

# Värdering av restidsbesparingar vid gång- och cykelresor

Tre sammanfattningar

Gunilla Björklund



## Förord

Detta notat består av tre sammanfattningar av publikationer som genomförts inom de av Trafikverket finansierade projekten ”Tidsvärdering/bekvämlighetsvärdering för cykling” och ”Fotgängares värderingar av gångvägar”. Sammanfattningarna baseras på de tre PM som användes som underlag vid ett seminarium på Trafikverket den 18 april 2013 där dessa projekt presenterades.

Den första sammanfattningen ”Betydelsen av cykelmiljö och attityd till hälsa vid värdering av restidsbesparingar för cykelresor” baseras på följande två rapporter:

- Björklund, G. & Carlén, B. (2012). Värdering av restidsbesparingar vid cykelresor. VTI notat 26-2012. Linköping: Statens Väg- och Transportforskningsinstitut.
- Björklund, G. & Mortazavi, R. (2013). Influences of infrastructure and attitudes to health on value of travel time savings in bicycle journeys. Scandinavian working papers in Economics, Nr. 2013:35.

Den andra sammanfattningen ”Infrastrukturens betydelse vid prediktion av svenska pendlares överflyttning till cykel” baseras på rapporten:

- Björklund, G. & Isacson, G. (2013). Forecasting the impact of infrastructure on Swedish commuters' cycling behaviour. Scandinavian working papers in Economics, Nr. 2013:36.

Den tredje sammanfattningen ”Fotgängares värderingar av gångvägar” baseras på rapporten:

- Björklund, G., Mellin, A., & Odolinski, K. (2013). Fotgängares värderingar av gångvägar. VTI-rapport 806. Linköping: Statens Väg- och Transportforskningsinstitut.

Stockholm i januari 2014

*Gunilla Björklund*  
*Projektledare*

## Kvalitetsgranskning

De fyra publikationer som ingår i föreliggande sammanställning har tidigare kvalitetsgranskats var och en och därför har ingen ytterligare granskning genomförts förutom av projektledarens närmaste chef Anders Ljungberg som har granskat och godkänt publikationen för publicering 30 januari 2014.

## Quality review

The four publications which this review is based on have earlier been examined one by one and therefore no added examination has been done except for the examination by the research director of the project manager Anders Ljungberg who approved the report for publication on 30 January 2014.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	5
Summary .....	7
1 Sammanfattning 1: Betydelsen av cykelmiljö och attityd till hälsa vid värdering av restidsbesparingar för cykelresor .....	9
1.1 Inledning .....	9
1.2 Studiens upplägg .....	9
1.3 Resultat.....	12
1.4 Diskussion och slutsatser .....	15
Referenser.....	18
2 Sammanfattning 2: Infrastrukturens betydelse vid prediktion av svenska pendlares överflyttning till cykel .....	19
2.1 Inledning .....	19
2.2 Studiens upplägg .....	19
2.3 Resultat.....	20
2.4 Diskussioner och slutsatser .....	23
Referenser.....	25
3 Sammanfattning 3: Fotgängares värderingar av gångvägar .....	26
3.1 Inledning .....	26
3.2 Studiens upplägg .....	26
3.3 Resultat.....	29
3.4 Diskussion och slutsatser .....	32
Referenser.....	34



## Värdering av restidsbesparingar vid gång- och cykelresor. Tre sammanfattningar.

av Gunilla Björklund  
VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut  
581 95 Linköping

### Sammanfattning

Detta notat består av tre sammanfattningar av studier, som genomförts vid VTI, gällande cyklisters värdering av restidsbesparingar vid resor på olika typer av cykelvägar och fotgängares värdering av restidsbesparingar på gångvägar. För cykelstudierna har även effekter av hälsoaspekter studerats. Alla studier är enkätstudier som genomförts med stated preference-teknik.

Resultaten visar att värdering av restidsbesparing är lägre vid cykling på cykelbana än vid cykling i blandtrafik eller i cykelfält i körbanan. Att cykla på cykelbana intill väg ansågs dock inte vara sämre än att cykla på cykelbana långt ifrån väg, vilket tyder på att respondenterna inte tar med buller och luftföroreningar i beräkningen när de väljer att cykla. Respondenter som inkluderade hälsoaspekter i deras val att cykla hade lägre värdering av restidsbesparing än respondenter som uppgav att hälsoaspekter var av mindre betydelse, detta gällde främst vid cykling på cykelbanor. Värderingarna av restidsbesparing gällande cykling skilde sig markant åt beroende på respondenternas alternativa färdmedel, där personerna med bil som alternativt färdmedel hade mycket högre värden än de med kollektivtrafik som alternativt färdmedel.

De genomsnittliga värdena för restidsbesparing var 241 kr/tim för cykling i blandtrafik, 249 kr/tim för cykling i cykelfält i körbanan, 178 kr/tim för cykling på cykelbana intill väg och 167 kr/tim för cykling på cykelbana långt ifrån väg. Det lägsta värdet som erhöles i studierna var 60 kr/tim och det högsta var 344 kr/tim, beroende på alternativt färdmedel, hälsomedvetenhet och om enkäten delades ut till befintliga cyklister eller skickades hem till ett slumpmässigt urval (pendlare). För att studera överflyttning till cykel från andra typer av färdmedel vid förändring av cykelmiljön användes en så kallad "incremental" logit-modell. Resultaten visade att den största överflyttningen till cykel skulle ske om all cykling efter förändringen sker på cykelbana långt ifrån väg. Andelen cyklister i denna studie skulle då öka från 51,0 procent till 61,3 procent, det vill säga en ökning med 20 procent.

När det gäller fotgängare visade det sig att individer inte föredrar separerade gång- och cykelbanor eller helt avskilda gångbanor i den utsträckning man kanske kan förvänta sig. Huvudsaken verkar vara att promenaden sker på en gångbana av något slag och inte längs vägkanten på en väg med motorfordon. Ett annat resultat som är värt att lyftas fram är att sikten verkar ha stor betydelse för vilken väg personer väljer att gå. Övriga gångvägsattribut som underhåll, avstånd till väg med motorfordon och typ av korsning hade inte alls lika stor betydelse. Det lägsta värdet för en restidsbesparing för gång som erhöles i dessa studier, 79 kr/tim, gällde promenad på en separerad gång- och cykelbana med god sikt, som ligger långt ifrån väg med motorfordon och är välunderhållen. Det högsta värdet, 239 kr/tim, gällde gång till eller från ett annat färdmedel längs vägkanten på en bilväg med hastighetsbegränsningen 50 km/h.





## **Valuation of travel time savings in pedestrian and bicycle trips. Three summaries.**

by Gunilla Björklund

The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI)

SE-581 95 Linköping

### **Summary**

This report consists of three summaries of studies, conducted at VTI, concerning cyclists' valuation of travel time savings on different types of bicycle paths and pedestrians' valuation of travel time savings on footpaths. In the bicycle studies effects of health aspects have also been studied. All studies are questionnaire studies conducted with stated preference techniques.

The results show that the valuation of travel time savings are lower when cycling on a bicycle path than when cycling on a road way in either mixed traffic or in a bicycle lane in the roadway. Cycling on a path next to the road was not considered worse than cycling on a path not in connection to the road, indicating that the respondents did not take traffic noise and air pollution into account in their decision to cycle. Respondents who included health aspects in their choice to cycle had lower value of travel time savings for cycling than respondents that stated that health aspects were of less importance, at least when cycling on a bicycle path. Valuations of travel time savings regarding cycling differed markedly depending on the respondents' alternative travel mode, where persons with car as alternative travel mode had much higher values than those with public transport as alternative travel mode.

The mean values of travel time savings were 241 SEK/h for cycling in mixed traffic, 249 SEK/h for cycling on a bicycle lane in the road way, 178 SEK/h for cycling on a bicycle path next to the road, and 167 SEK/h for cycling on a bicycle path far from the road. The lowest value obtained in these studies was 60 SEK/h and the highest was 344 SEK/h, depending on alternative travel mode, health awareness, and if the questionnaire was distributed to existing cyclists or sent home to a random sample (commuters). To study the shift to bicycle from other types of travel modes when changing the bicycle environment an incremental logit model was used. The results showed that the largest shift to bicycle would happen if all cycling after the change takes place on a bicycle path far from the road. The proportion of cyclists in this study would then increase from 51.0 percent to 61.3 percent, i.e., an increase of 20 percent.

For pedestrians, it was shown that individuals do not seem to prefer separated pedestrian and bicycle paths or completely secluded footpaths to the extent one might expect. The main thing seems to be that the walk takes place on a footpath of some sort and not along the roadside on a road with motor vehicles. Another result that is worth to highlight is that the visibility seems to be very important for which route people choose to walk. Other attributes such as maintenance, distance to a road with motor vehicles and type of crossing were not nearly as important. The lowest value for a travel time savings for walking that was obtained in these studies, 79 SEK/h, regarded a walk on a separated pedestrian and bicycle path with good visibility, far from a road with motor vehicles and well maintained. The highest value, 239 SEK/h, regarded walking to or from another travel mode along a roadside on a road with speed limit 50 km/h.



# 1 Sammanfattning 1: Betydelsen av cykelmiljö och attityd till hälsa vid värdering av restidsbesparingar för cykelresor

## 1.1 Inledning

Bakgrunden till föreliggande studie är att Trafikverket vill utveckla samhällsekonomiska kalkylmetoder för cykelåtgärder, bl.a. för att kunna jämföra den samhällsekonomiska lönsamheten av cykelåtgärder med den för väginvesteringar eller andra åtgärder. En viktig del i sådana kalkyler är värdering av restidsbesparingar. Forskning kring cyklisters värdering av restidsbesparingar är dock begränsad, åtminstone när det gäller svenska cyklister.

Naturvårdsverket publicerade 2005 en rapport som lade grunden för samhällsekonomiska kalkyler av cykelåtgärder i Sverige. I avsaknad av empiriska studier av svensk efterfrågan på cykelresor fördes där ett indirekt resonemang som resulterade i ett förslag till restidsvärden för befintliga cyklister på 90 kr/tim i blandtrafik och 70 kr/tim på cykelväg. Man diskuterade i rapporten även separata värdepuster såsom väntetid, riskexponering och hälsoeffekt. Den senare menar man är betydande och något som individerna endast i en begränsad omfattning beaktar när de väljer färdmedel. WSP (2007) förordade att hela hälsoeffekten av cykling ses som obeaktad av individerna och att den behandlas separat genom användandet av WHO:s beräkningsmodell (WHO, 2007).

På uppdrag av Trafikverket genomfördes en enkätstudie där cyklisters värdering av restids- och bekvämlighetsförbättringar skattades utifrån så kallade stated preference-val (WSP, 2009). Studien, som genomfördes bland cyklister i Stockholm, gav relativt höga restidsvärden: 159 kr/tim för cykling på bilväg och 105 kr/tim för cykling på separata cykelbanor. Börjesson och Eliasson (2012) genomförde fördjupade analyser på data från WSP (2009), vilket resulterade i separata värderingar av restidsbesparingar för cykelresor med olika restider. För resor kortare än 40 minuter skattades ett värde på 176 kr/tim vid cykling på bilväg, medan motsvarande värde för resor på 40 minuter eller längre hamnade på 129 kr/tim. Vid cykling på separat cykelbana skattades ett värde på 122 kr/tim för kortare resor medan värdet av restidsbesparing för längre resor skattades till 67 kr/tim. Börjesson och Eliasson (2012) argumenterade för att hälsoeffekterna till stor del beaktas av cyklisterna och därmed fångas upp av deras restidsvärdering och att addera hälsoeffekter till samhällsekonomiska kalkyler medför dubbelräkning.

Föreliggande studie är en vidareutveckling av studien av WSP (2009) och Börjesson och Eliasson (2012). Huvudsyftet är att undersöka betydelsen av olika typer av cykelmiljöer (blandtrafik, cykelfält, cykelbana vid väg, cykelbana långt ifrån väg) vid skattningen av restidsbesparingar för cykelresor. Ett annat syfte är att undersöka hur attityder till hälsa och träning i samband med cykling påverkar dessa värden. Resultaten baseras på två stated-preference studier som genomförts i fyra svenska städer. I den första studien delades en enkät ut till cyklister när de cyklade (utdelningsenkät). I den andra studien skickades enkäten hem till personer i samma städer med syfte att få svar från pendlare, både nuvarande och potentiella cyklister (postenkät).

## 1.2 Studiens upplägg


I denna studie användes en variant av den undersökningsdesign och enkät som användes av WSP (2009) och Börjesson och Eliasson (2012). De största skillnaderna gentemot den tidigare studien är att vi även ställde frågor kring attityder kring cykling, bl.a. gällande hälsa/motion, och att stated preference-frågorna innehöll fyra olika typer av cykelmiljöer istället för två. Vidare undersökte vi inte värdering av cykelställ, planöverbyggda korsningar och trafiksignaler. Efter en mindre pilotstudie valde vi även att korta ner restiderna. Varje respondent

fick i tolv olika situationer ta ställning till om de skulle ha cyklat eller tagit ett alternativt färdmedel, vilket var bil eller kollektivtrafik. Personerna fick själva uppge vad som skulle vara ett lämpligt alternativ för dem innan de gjorde sina val. För att respondenterna inte skulle behöva ta ställning till fler situationer än tolv skapades tre olika varianter av enkäten. I varje variant presenterades tre av de fyra olika cykelmiljöerna blandtrafik, cykelfält i körbanan, cykelbana vid väg och cykelbana ej i anslutning till bilväg (skog). I Figur 1 presenteras de fyra cykelmiljöerna.



*Figur 1. Cykelmiljöer som användes i studien. (A) Blandtrafik. (B) Cykelfält i körbanan. (C) Cykelbana i anslutning till väg. (D) Cykelbana långt ifrån väg.*

Cykeltiden bestod av nivåerna 20, 25 och 35 minuter medan tiden för det alternativa färdmedlet bestod av nivåerna 10, 13 eller 18 minuter, och var därmed alltid det snabbare färdmedlet. Kostnaden för det alternativa färdmedlet varierades mellan 10, 16 och 32 kronor, medan kostnaden för cykel antogs vara noll. I Figur 2 presenteras ett exempel på en stated preference-fråga.

7.	<b>Cykel</b>	<b>Alternativt färdmedel</b>
	Resan tar 20 min	Resan tar 13 min
	Resan sker i <i>blandtrafik</i> 	Resan kostar 32 kr
Jag väljer:	<input type="checkbox"/> Cykel	<input type="checkbox"/> Alternativt färdmedel
	<input type="checkbox"/> Jag ställer in resan	

Figur 2. Exempel på en stated preference-fråga.

Förutom stated-preference frågorna innehöll utdelningsenkäten frågor kring den resa som personerna genomförde när de fick enkäten. Dessutom ställdes frågor kring faktorer av betydelse för att välja cykel som färdmedel, kring respondenternas res- och motionsvanor och några socioekonomiska och demografiska frågor. Den enkät som skickades hem till ett slumpmässigt urval bland personer mellan 18 och 64 år innehöll samma stated preference-frågor, men istället för att fråga om respondenternas nuvarande resa så ställde vi frågor kring en vanlig resa som personerna brukar genomföra, främst en resa till skola eller arbete.

En andra pilotstudie genomfördes bland cyklister i Stockholm, vilket resulterade i några mindre förändringar i enkäten (för resultat från pilotstudien, se Björklund & Carlén, 2012). I utdelningsstudien delades enkäten ut till sammanlagt cirka 3 000 cyklister i städerna Karlstad (932 st.), Luleå (440 st.), Norrköping (778 st.) och Västerås (831 st.). Anledningen till att just dessa fyra städer valdes var att få med två medelstora städer där den ena enligt vissa kriterier har satsat lite mer på cykelinfrastruktur (Västerås) än den andra (Norrköping) samt två lite mindre städer med någorlunda jämförbara satsningar på infrastruktur men där en stad ligger i norr (Luleå) och den andra längre söderut (Karlstad). Antalet inkomna och ifyllda enkäter var 1 518 st, varav 1 250 var användbara i denna studie. Av 6 000 utskickade enkäter kom det tillbaka 1 848 ifyllda enkäter. Ytterligare 4,5 % av enkäterna skickades tillbaka på grund av att respondenterna inte hade någon regelbunden resa, fel adress eller annan orsak. Endast de personer som svarat på stated preference frågorna, dvs. de personer som någon gång hade eller kunde tänka sig att cykla till sin destination, samt hade svarat på attitydfrågorna och de socioekonomiska frågorna ingår i föreliggande analys, vilket reducerade samplet till 672 personer.

I Tabell 1 redovisas beskrivande statistik över de variabler som ingick i de modeller som testades.

Tabell 1 Beskrivande statistik över variablerna i de diskreta valmodellerna<sup>†</sup>

	Utdelningsenkät n = 1 250	Postenkät n = 672
Medelålder (std.av.)	46,6 (13,5)	42,9 (13,0)
Andel kvinnor	62,3 %	55,5 %
Genomsnittlig restid, minuter (std.av.) ‡	16,7 (10,0)	23,0 (14,6)
Genomsnittlig reslängd, km (std.av.) ‡	4,4 (3,2)	6,0 (4,8)
Andel universitetsutbildning	60,3 %	56,1 %
Andel boende i hus/villa	43,4 %	50,0 %
Andel som bor med barn 12 år eller yngre	22,8 %	32,1 %
Andel med anställning/egenföretag.	82,8 %	82,4 %
Genomsnittlig månadsinkomst, kr (std.av.)*	27 372 (11 655)	26 920 (12 391)
Andel med resa till/från arbete	75,7 %	84,8 %

<sup>†</sup>Pga. hög korrelation med restid respektive andel med resa till/från arbete togs variablerna reslängd och andel med anställning bort ur de följande analyserna.

<sup>‡</sup>Observerad restid och reslängd som innebär en hastighet på mindre än 5 km/h eller mer än 30 km/h anses vara orimliga (eller i varje fall ytterst ovanliga) och är därför borttagna. Restider över 90 minuter är också borttagna.

\*Deltagarna fick uppge sin månadsinkomst före skatt, grupperad i intervall om 10 000 kr. I analyserna har vi använt oss av mittpunkterna i intervallen. Det högsta intervallet hade ingen övre gräns och mittpunkten sattes därför till 55 000 kr/mån. Den lägsta mittpunkten var 5 000 kr/mån.

### 1.3 Resultat

I Tabell 2 och 3 redovisas de skattade värdena för restidsbesparingar vid cykling utifrån data i utdelningsenkäten respektive postenkäten. Värdena är beräknade utifrån logit-modeller skattade i Stata 11.0 (StataCorp, 2009). För att ta hänsyn till upprepade mätningar för varje individ skattades random-effects modeller (med maximum likelihood-estimering). Dessa innehåller en term som tillåter de individspecifika effekterna att variera.

Förutom en uppdelning av värdena beroende på om personerna valt bil eller kollektivtrafik som alternativt färdmedel till cykel så har vi för varje cykelmiljö separerat värdena för restidsbesparingar utifrån en dummyvariabel som mäter personernas attityd till hälsa och cykling. Tabellen ska tolkas som så att en person som har bil som alternativt färdmedel och anser att hälsa är av stor betydelse för att han eller hon väljer att cykla värderar en restidsbesparing för cykling i blandtrafik till 305 kr/tim<sup>1</sup>, i cykelfält 308 kr/tim, på cykelbana intill väg 204 kr/tim och på cykelbana långt från väg 179 kr/tim.

<sup>1</sup> Beräknat genom  $\frac{|\beta_{\text{Cykeltid\_blandtrafik\_höghälsa\_alt.bil}}|}{|\beta_{\text{Kostnad\_bil}}|} \times 60$

Tabell 2 Restidsbesparingar för cykelresor (kr/tim), utdelningsenkät. Konfidensintervall (95 %) inom parentes.

Värdering av restidsbesparing n = 1 250		
Cykelmiljö och attityd till hälsa	Alt.färdmedel bil	Alt. färdmedel kollektivtrafik
<b>Cykling i blandtrafik</b>		
Hälsa hög	305 (253–358)	167 (142–191)
Hälsa låg	344 (286–402)	198 (171–226)
<b>Cykling i cykelfält</b>		
Hälsa hög	308 (254–361)	173 (148–198)
Hälsa låg	347 (289–406)	201 (172–229)
<b>Cykling på cykelbana intill väg</b>		
Hälsa hög	204 (167–242)	107 (88–126)
Hälsa låg	285 (236–333)	150 (127–172)
<b>Cykling på cykelbana långt från väg</b>		
Hälsa hög	179 (145–213)	92 (74–110)
Hälsa låg	280 (232–329)	133 (112–154)
<b>Alternativt färdmedel</b>	145 (108–182)	66 (43–89)

Tabell 3 Restidsbesparingar för cykelresor (kr/tim), postenkät. Konfidensintervall (95%) inom parentes

Värdering av restidsbesparing n = 672		
Cykelmiljö och attityd till hälsa	Alt.färdmedel bil	Alt. färdmedel kollektivtrafik
<b>Cykling i blandtrafik</b>		
Hälsa hög	247 (204–290)	131 (107–155)
Hälsa låg	305 (252–357)	127 (104–150)
<b>Cykling i cykelfält</b>		
Hälsa hög	253 (208–297)	145 (119–172)
Hälsa låg	316 (261–371)	139 (114–163)
<b>Cykling på cykelbana intill väg</b>		
Hälsa hög	164 (132–195)	75 (55–95)
Hälsa låg	248 (203–292)	100 (79–121)
<b>Cykling på cykelbana långt från väg</b>		
Hälsa hög	151 (121–181)	60 (42–78)
Hälsa låg	234 (192–276)	95 (75–114)
<b>Alternativt färdmedel</b>	158 (122–195)	59 (35–84)

Ett slående resultat i Tabell 2 och 3 är att personer som valde bil som alternativt färdmedel till cykling har mycket högre värdering av restidsförkortning än vad de som valde kollektivtrafik har, både när det gäller det alternativa färdmedlet och när det gäller cykling. En möjlig förklaring till detta är att de förra har högre inkomst än de senare (utdelningsenkät: bilförare = 29 884 kr/månad, kollektivtrafikåkare = 24 265 kr/månad; postenkät: bilförare = 28 684 kr/månad, kollektivtrafikåkare = 21 226 kr/månad). Detta är dock inte hela förklaringen eftersom den signifikanta inkomsteffekt som fanns med i en tidigare modell som vi testade försvann när vi lade in det alternativa färdmedlet i

modellerna. Uppenbarligen skiljer sig bilförare och kollektivtrafikåkare åt i fler aspekter än inkomst. Ett annat noterbart resultat är att det finns tendenser till att personer i post-enkätstudien har något högre värderingar av restidsbesparingar än vad personerna i utdelningsenkätstudien har, dock i de flesta fall icke signifikanta.

Resultaten visar att personernas attityd till hälsa och cykling påverkar hur de värderar sin tid på cykel. Personer som har en ”hög” hälsoattityd verkar se tiden på cykeln som mer behaglig än vad personer med ”låg” hälsoattityd gör, åtminstone vid cykling på cykelbanor. Detta kan ses som ett subjektivt mått på hälsa och cykling. Vi är dock även intresserade av ett mer objektiva mått, dvs. om respondenterna verkligen får en hälsoeffekt av sin cykling. Att mäta fysiologiska förändringar ligger utanför syftet med denna studie, men vi gör ett antagande om att personer som uppger att de inte kommer träna mer om de cyklar mindre och som ägnar sig åt andra träningsformer än cykling som mest 4 timmar per vecka, får en hälsoeffekt av sin cykling. De personer som säger att de skulle träna mer på annat sätt om de cyklar mindre, eller att de inte vet, och ägnar sig åt andra träningsformer än cykling minst 5 timmar per vecka, antar vi får inte någon extra hälsoeffekt av sin cykling. Värderingar av restidsbesparingar utifrån dessa analyser presenteras i Tabell 4 och 5.

*Tabell 4 Restidsbesparingar, utdelningsenkät, separata modeller för personer som inte antas få och som antas få en hälsoeffekt (kr/tim). Konfidensintervall (95 %) inom parentes*

Cykelmiljö och attityd till hälsa	Ingen hälsoeffekt n = 698		Hälsoeffekt n = 552	
	Alt.färdmedel bil	Alt.färdmedel kollektivtrafik	Alt.färdmedel bil	Alt.färdmedel kollektivtrafik
<b>Cykling i blandtrafik</b>				
Hälsa hög	269 (203–335)	171 (139–203)	344 (262–426)	150 (115–186)
Hälsa låg	307 (233–381)	198 (161–234)	373 (286–460)	195 (154–236)
<b>Cykling i cykelfält</b>				
Hälsa hög	270 (203–336)	172 (140–204)	348 (264–431)	172 (132–212)
Hälsa låg	313 (237–388)	189 (153–224)	375 (287–462)	209 (165–253)
<b>Cykling på cykelbana intill väg</b>				
Hälsa hög	168 (123–214)	103 (80–127)	246 (184–308)	111 (79–143)
Hälsa låg	257 (194–320)	135 (107–163)	306 (234–379)	160 (125–194)
<b>Cykling på cykelbana långt från väg</b>				
Hälsa hög	152 (110–194)	85 (64–107)	207 (153–260)	110 (78–142)
Hälsa låg	243 (183–304)	125 (98–152)	310 (236–383)	139 (107–170)
<b>Alternativt färdmedel</b>	129 (79–180)	76 (45–107)	157 (105–210)	53 (20–87)



Tabell 5 Restidsbesparingar, postenkät, separata modeller för personer som inte antas få och som antas få en hälsoeffekt (kr/tim). Konfidensintervall (95 %) inom parentes.

Cykelmiljö och attityd till hälsa	Ingen hälsoeffekt n = 346		Hälsoeffekt n = 326	
	Alt.färdmedel bil	Alt. färdmedel kollektivtrafik	Alt.färdmedel bil	Alt. färdmedel kollektivtrafik
<b>Cykling i blandtrafik</b>				
Hälsa hög	229 (177–281)	126 (99–152)	268 (196–340)	143 (92–193)
Hälsa låg	289 (223–356)	115 (90–139)	320 (236–404)	151 (101–200)
<b>Cykling i cykelfält</b>				
Hälsa hög	228 (175–280)	127 (100–154)	285 (209–362)	188 (125–251)
Hälsa låg	293 (226–361)	128 (102–154)	338 (250–427)	160 (107–212)
<b>Cykling på cykelbana intill väg</b>				
Hälsa hög	160 (120–199)	78 (56–100)	168 (118–218)	71 (33–110)
Hälsa låg	237 (180–293)	93 (69–117)	258 (189–328)	114 (71–156)
<b>Cykling på cykelbana långt från väg</b>				
Hälsa hög	139 (102–175)	59 (40–79)	168 (118–218)	65 (29–100)
Hälsa låg	220 (167–272)	88 (67–110)	247 (181–313)	106 (66–146)
<b>Alternativt färdmedel</b>	143 (97–190)	60 (33–87)	174 (117–232)	60 (12–107)

Resultaten visar att det inte finns några större skillnader i värdering av restidsbesparing mellan personerna som enligt våra kriterier fick en hälsoeffekt och de som inte fick det. Det finns dock små icke signifikanta tendenser till att de individer som fick en hälsoeffekt av cykling har högre värdering.

#### 1.4 Diskussion och slutsatser

Resultaten indikerar att nuvarande och potentiella cyklister föredrar cykling på cykelbanor än cykling i blandtrafik eller i cykelfält, åtminstone i dessa hypotetiska situationer. Denna förbättring i cykelmiljö värderades i genomsnitt till mellan 53 och 65 kronor (för personer med kollektivtrafik som alternativt färdmedel). Det visade sig att cykling på cykelbana intill väg inte ansågs som värre än cykling på cykelbana långt ifrån väg, vilket tyder på att respondenterna inte tar trafikbuller och avgaser i beaktande när de väljer att cykla. Det är dock möjligt att det känns otryggt att cykla på cykelbanor långt ifrån andra trafikanter eller att respondenterna tänker sig att cykelbanor långt ifrån väg innebär en längre reslängd. Resultaten visar även att respondenterna inte gör någon skillnad mellan att cykla i blandtrafik och i cykelfält. En orsak till detta kan vara att de inte är vana vid cykelfält, vilka främst finns i storstäder.

Resultaten tyder även på att personer som anser att hälsoaspekter har stor betydelse för deras val att cykla har lägre värdering av restidsbesparingar än de personer som anser att hälsoaspekter är av mindre betydelse. Hälsoaspekterna verkar ha störst betydelse vid cykling på cykelbana. Man måste dock vara medveten om att detta är ett av de första försöken att undersöka individers egna värderingar av en upplevd eller riktig hälsoeffekt vid cykling och att det finns en del ”brus” i resultaten. Till exempel så ansåg de flesta respondenter att hälsoaspekter åtminstone har någon betydelse för deras val att cykla och det är därför inte möjligt att separera ut personer som inte anser att hälsoaspekter har någon betydelse alls. Beroende på hur man skapar den dummyvariabel för attityd till hälsa som användes i modellerna så påverkar detta nivåerna på värderingarna för

restidsbesparingarna. I Björklund och Carlén (2012) valde vi att dela in den latent kontinuerliga hälsovariabeln i tre delar och skapa en dummyvariabel genom att använda de två extremgrupperna. På det sättet separeras grupperna mer och de skattade värdena för gruppen med hög attityd till hälsa blir lägre och värdena för gruppen med låg attityd till hälsa blir högre. Genom detta tillvägagångssätt förloras dock många observationer, vilket var den främsta orsaken till att vi i Björklund och Mortazavi (2013) använde oss av alla observationer och skapade dummyvariabeln genom att dela den kontinuerliga hälsovariabeln vid medianen. Ett annat problem är att vi inte har någon kontroll över hur personerna upplever frågorna kring hälsa och motion och om de har en realistisk uppfattning kring hur cykling påverkar deras hälsa nu och i framtiden. Framtida forskning inom området cykling och hälsa bör koncentrera sig på att reda ut dessa frågor.

Det fanns en tendens till att personer som ”objektivt” får en hälsoeffekt av cykling har högre värdering av restidsbesparingar än vad personer som inte får någon hälsoeffekt har. Det är förmodligen så att personer som inte tränar så många timmar i veckan och som inte skulle kompensera för sin träningsförlust om de cyklar mindre inte tycker att det är så behagligt att cykla, och som en konsekvens bör de också ha högre värdering av restidsbesparing för cykling. Skillnaderna mellan grupperna var dock inte signifikant.

Värderingar av restidsbesparingar var högre för cykling än för bil och kollektivtrafik, precis som förväntat. Värdena för cykling var upp till tre gånger så höga som för de alternativa färdmedlen, beroende på typ av cykelmiljö och attityd till hälsa och cykling. Resultaten är i linje med dem från andra studier (t.ex. Börjesson & Eliasson, 2012; Ramjerdi et al., 2010; Wardman et al., 2007).

Vid en första anblick så ser värderingarna av restidsbesparingar för cykling ut att vara högre i föreliggande studie än i andra studier som genomförts. Om man tittar lite närmare så ser man dock att värdena inte skiljer sig så mycket från de få andra studier som gjorts, i varje fall för gruppen med kollektivtrafik som alternativt färdmedel. För det första har vi en större andel personer som har bil som alternativt färdmedel än vad t.ex. Börjesson och Eliasson (2012) hade. När vi genomförde separata analyser för personer med bil respektive kollektivtrafik som alternativt färdmedel så ligger våra värden i kollektivtrafikgruppen inom samma område som i den tidigare studien. För det andra, våra värderingar av restidsbesparingar för det alternativa färdmedlet är i linje med resultat från andra studier (Börjesson & Eliasson, 2012; Ramjerdi et al., 2010; WSP, 2010), i varje fall när det gäller kollektivtrafik. Våra skattade värden för bil är dock mycket högre. För det tredje så har vi en stor andel personer med resor till eller från arbetet i denna studie, vilket brukar leda till högre värderingar av restidsbesparingar. Och för det fjärde, respondenterna i denna studie hade relativt korta resor, vilket också brukar leda till högre värderingar.

Det är tydligt att värderingarna för restidsbesparingar skiljer sig till stor del beroende på vilket alternativt färdmedel personerna uppgett. Personer med bil som sitt huvudsakliga alternativa färdmedel till cykel har mycket högre värderingar än personer som uppgett kollektivtrafik. Detta är något som även undersökts av Fosgerau et al. (2010). I deras studie visade det sig att bilförare hade högre värderingar för restidsbesparingar i både bil, buss och tåg än vad buss- och tågresenärer hade. Skillnaden mellan respondenter som uppgett bil respektive kollektivtrafik i föreliggande undersökning kan till viss del förklaras genom en lägre inkomst för de senare, men det finns fortfarande skillnader kvar att förklara.

De lägre restidsbesparingarna för personer med kollektivtrafik som alternativt färdmedel ger en indikation på att potentiella cyklister finns bland kollektivtrafikresenärer. Även Rietveld och Daniel (2004) drog samma slutsats när de fann att kollektivtrafik har en låg andel resenärer i Nederländerna samtidigt som cyklistandelen är den största av de Europeiska länderna. De påpekade dock även att cykling och kollektivtrafik kan komplettera varandra och inte bara vara konkurrerande färd sätt.

Avslutningsvis så bör det noteras att i denna studie undersöktes hur nuvarande och potentiella cyklister värderar restidsbesparingar vid förbättringar i cykelmiljön så som cykelbanor. Det undersöktes inte hur sådana förbättringar, och en större andel cyklister som en möjlig konsekvens av detta, påverkar säkerheten. Vid planering av cykelinvesteringar bör även sådana aspekter som för- och nackdelar ur trafiksäkerhets synpunkt beaktas.

## Referenser

- Björklund, G. & Carlén, B. (2012). Värdering av restidsbesparingar vid cykelresor. VTI- notat 26-2012. Stockholm: Statens väg- och transportforskningsinstitut.
- Björklund, G. & Mortazawi, R. (2013). Influences of infrastructure and attitudes to health on value of travel time savings in bicycle journeys. Scandinavian working papers in Economics, Nr. 2013:35.
- Börjesson, M. & Eliasson, J. (2012). The value of time and external benefits in bicycle appraisal. *Transportation Research Part A*, 46, 673–683.
- Fosgerau, M., Hjorth, K. & Lyk-Jensen, S. V. (2010). Between-mode-differences in the value of travel time: Self-selection or strategic behaviour? *Transportation Research Part D*, 15, 370–381.
- Naturvårdsverket. (2005). Den samhällsekonomiska nyttan av cykeltrafikåtgärder. Förbättring av beslutsunderlag. Rapport 5456. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Ramjerdi, F., Flügel, S., Samstad, H. & Killi, M. (2010). Den norske verdettingsstudien – Tid. TØI rapport 1053B/2010. Oslo, Norge: Transportøkonomisk institutt.
- Rietveld, P. & Daniel, V. (2004). Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? *Transportation Research Part A*, 38, 531-550.
- StataCorp. (2009) Stata Statistical Software: Version 11.0. College Station, Tx.
- Wardman, M., Tight, M., & Page, M. (2007). Factors influencing the propensity to cycle to work. *Transportation Research Part A*, 41, 339-350.
- WHO (2007). Health economic assessment tool for cycling. [http://www.euro.who.in/transport/policy/20070503\\_1](http://www.euro.who.in/transport/policy/20070503_1)
- WSP (2007). Utvecklingsplan för att möjliggöra samhällsekonomiska kalkyler av cykelåtgärder. WSP Analys och Strategi. Rapport 2007:15.
- WSP (2009). Värdering av tid och bekvämlighet vid cykling. WSP Analys och Strategi. Rapport 2008:23.
- WSP (2010). Trafikanter värdering av tid. Resultat från den nationella tidsvärdesstudien 2007/08. WSP Analys och Strategi. Rapport 2010:11.

## 2 Sammanfattning 2: Infrastrukturens betydelse vid prediktion av svenska pendlares överflyttning till cykel

### 2.1 Inledning

Intresset för miljövänliga och potentiellt hälsofrämjande trafikslag som cykel ökar mer och mer, både nationellt och internationellt. I Sverige tillsatte regeringen en särskild cyklingsutredning som presenterades hösten 2012. Utredningens uppdrag var att se över regler och förutsättningar inom områdena infrastruktur, cykelparkering, cykling i samband med kollektivtrafik och trafikregler som påverkar cyklingen och att föreslå de författningsändringar och andra åtgärder som kan behövas för att öka cyklingen och göra den säkrare (SOU, 2012:70).

Syftet med föreliggande studie är att utveckla modeller för att kunna prediktera svenska pendlares överflyttning till cykel beroende på olika typer av infrastruktur. Studien tar sin utgångspunkt i en undersökning av Wardman et al. (2007) där man gjorde prediktioner av andel nytillkomna cyklister bland brittiska pendlare bl.a. utifrån förbättringar i cykelinfrastrukturen. Även vi har valt att studera pendlingsmarknaden eftersom den bl.a. representerar en stor andel resor, stor trängsel och koncentrerade miljöproblem (Wardman et al., 2007). Dessutom finns det förmodligen ett begränsat antal sätt att ta sig till arbetsplatsen och vi antar att pendlare, åtminstone i början av deras pendlingskarriär, har gjort ett någorlunda medvetet val av färdmedel och rutt.

De typer av infrastruktur som undersöks i föreliggande studie är blandtrafik, cykelfält, cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg.

### 2.2 Studiens upplägg

De modeller som skattas är baserade på tre dataset från två olika studier (samma studier som i Sammanfattning 1). Det första datasetet (SP1) består av data från en stated preference-studie (hypotetiska val) där enkäterna delades ut till cyklister i Karlstad, Luleå, Norrköping och Västerås i samband med att de cyklade. Från den studien använder vi information om cykeltid i olika miljöer, restid för bil/kollektivtrafik och resekostnad för bil/kollektivtrafik. Det andra datasetet (SP2) kommer också från en stated preference-studie, med samma hypotetiska val som i SP1, men där enkäterna skickades hem till ett slumpmässigt urval bland personer mellan 18 och 64 år i samma fyra städer för att få information från pendlare, både cyklister och icke-cyklister. Utöver de hypotetiska valen ställde vi i den enkäten frågor kring en vanligt återkommande resa, främst en resa till eller från arbete eller skola, hur ofta respondenterna använde olika färdmedel på den resan och tid och kostnad för dessa färdmedel. Det tredje datasetet (RP) består av dessa s.k. ”självrapporterade preferenser”.

I både SP1 och SP2 fick varje respondent i tolv olika situationer ta ställning till om de skulle ha cyklat eller tagit ett alternativt färdmedel, vilket var bil eller kollektivtrafik. Personerna fick själva uppge vad som skulle vara ett lämpligt alternativ för dem innan de gjorde sina val. För att respondenterna inte skulle behöva ta ställning till fler situationer än tolv skapades tre olika varianter av enkäten. I varje variant presenterades tre av de fyra olika cykelmiljöerna.

Från varje dataset valde vi ut personer som hade arbetsplatsen som destination, antingen på den resa de genomförde när de fick enkäten (SP1) eller som deras vanliga resa (SP2/RP). De personer som vi inkluderade hade resor som var 12 km eller kortare och var mellan 18 och 64 år. I dataseten SP2 och RP gjorde vi restriktionen att den vanliga

resan skulle genomföras minst två gånger i veckan med det aktuella färdmedlet och att inget annat färdmedel skulle användas lika ofta. I RP plockade vi även bort individer som hade självrapporterade restider och reslängder som innebar en cykelhastighet på mindre än 5 km/tim eller mer än 30 km/tim. Individer med cykelrestid på mer än 90 minuter eller restid för bil eller kollektivtrafik på mer än 60 minuter plockades också bort från analysen. Orsaken till dessa restriktioner var att dessa värden representerar så kallade ”outliers” eller orealistiska värden.

Eftersom det fanns en stor andel ”missing data” gällande restid och reslängd för kollektivtrafik och bil i RP ersatte vi dessa data med de befintliga genomsnittliga värdena för varje stad. När det gäller gång som färd sätt hade vi information om reslängd men inte restid och gjorde därför ett antagande om en gånghastighet på 5 km/tim och beräknade restider utifrån detta. Efter dessa imputeringar hamnade vi på 565 individer/observationer i RP, varav 387 individer fanns med även i SP2. Antalet individer i SP1 var 1 056 (12 479 observationer) och i SP2 663 (7 459 observationer).

En mixed-logit modell skattades i BIOGEME, vilket är ett program utvecklat för att skatta diskreta valmodeller (Bierlaire, 2003). Vi skattade en modell där de tre dataseten slagits samman eftersom detta rekommenderas vid prognosmodeller för att dra nytta av fördelarna med både hypotetiska och observerade (i detta fall, självrapporterade) data samtidigt som man minskar nackdelarna med de olika typerna av data (se t.ex. Cherchi & Ortúzar, 2006). För att ta hänsyn till eventuell intrapersonell samvariation i SP1 och SP2 lät vi konstanten vara individspecifik, dvs. vi höll den konstant för de fyra valen för en och samma person men tillät den att variera mellan individer.

## 2.3 Resultat

Resultaten visade att det i jämförelse med bil/kollektivtrafik fanns en preferens för cykling utöver vad som kan förklaras med restid och reskostnad. Det bör dock noteras att det ingick väldigt många cyklisterna i våra dataset vilket kan förklara dessa resultat. Andra studier (t.ex. Wardman et al., 2007) har funnit en preferens för de flesta andra färdmedel jämfört med cykling, utöver de förklarande variablerna i modellen, vilket kan vara en indikation på att cykling är mer ansträngande än många andra färd sätt.

I Tabell 6 presenteras värden för restidsbesparingar som är beräknade utifrån koefficienterna i den modell som skattades.

Tabell 6 Värdering av restidsbesparingar för olika färdmedel (95 % konfidensintervall inom parentes).

	Kr/tim
Bil/kollektivtrafik (SP1/SP2/RP)	106 (89–123)
Gång (RP)	130 (80–180)
Cykel (RP)	176 (127–225)
Cykel, blandtrafik (SP1/SP2)	241 (220–262)
Cykel, cykelfält (SP1/SP2)	249 (227–272)
Cykel, cykelbana vid väg (SP1/SP2)	178 (161–194)
Cykel, cykelbana långt från väg (SP1/SP2)	167 (151–183)

n = 2 254, antal observ. = 20 503, standardfelen är baserade på Taylorserie-expansion

I tidigare analyser av data från SP1 och SP2 (Björklund & Carlén, 2012; Björklund & Mortazavi, 2013) delade vi upp restidsvärdena utifrån om respondenterna valt bil eller kollektivtrafik som alternativt färdmedel till cykel i de hypotetiska valen. Detta eftersom det visat sig att de personer med bil som alternativt färdmedel har mycket högre restidsvärdering, till viss del på grund av högre inkomst men även av andra, okända, orsaker. I denna analys skattade vi dock en gemensam modell eftersom vi främst var intresserade av själva koefficienterna i modellen, som vi sedan använde i en generell prediktionsmodell. Modellen baseras dessutom på tre olika dataset, till skillnad från tidigare analyser där vi gjort separata analyser för varje dataset, och de värden som presenteras i föreliggande rapport är därför ett slags genomsnitt över alla dataset.

Cykelrestiderna i de olika cykelmiljöerna baseras endast på data från SP1 och SP2, medan vi skattade en generell cykelrestid utifrån RP-data. Värdet på denna generella restidsbesparing för cykel, 176 kr/tim<sup>2</sup>, ligger på ungefär samma nivå som värdena för restidsbesparing för cykling på cykelbanor (167 kr/tim respektive 178 kr/tim). Anledningen till att det generella värdet för cykling ligger i nivå med värdena för cykling på cykelbana kan antingen vara att den största delen av cykeltiden tillbringas på cykelbanor (faktum var att 72 % av cykeltiden i RP tillbringades på cykelbanor) eller att skattningarna utifrån de hypotetiska valen är lite högre på grund av strategisk bias eller liknande.

Det skattade restidsvärdet för gång, 130 kr/tim, visade sig vara lägre än det för cykling vilket tyder på att cykling i denna studie anses vara mer obekvämt. Wardman et al. (2007) erhöll ett liknande resultat med ett skattat värde för gång på 104 kr/tim<sup>3</sup> medan motsvarande genomsnittliga värde för cykling var 113 kr/tim (i 1999 års prisnivå). I två norska studier skattades dock ett högre värde för gång än för cykling: 81 kr/tim för gång och 65 kr/tim för cykling (Stangeby, 1997), samt 162 kr/tim för gång och 144 kr/tim för cykling (Ramjerdi et al., 2010)<sup>4</sup>. Det skattade restidsvärdet för gång i föreliggande studie ligger på ungefär samma nivå som de värden som skattas i det projekt vid VTI som undersökt fotgängares värderingar av gångvägar (Björklund et al., 2013; se Sammanfattning 3), vilket innebär att vårt antagande om en gånghastighet på 5 km/tim inte var alltför orealistiskt.

<sup>2</sup> Beräknat genom  $\frac{|\beta_{\text{Cykeltid}}|}{|\beta_{\text{Kostnad\_bil/kollektivtrafik}}|} \times 60$

<sup>3</sup> Omräknat från pence/minut.

<sup>4</sup> Restidsvärdena från båda dessa studier är omräknade från norska kronor.

I Tabell 7 redovisas antal och andel personer i postenkäten som använde de olika färdmedlen på deras vanliga resa (minst två gånger i veckan) och motsvarande data från senaste nationella resvaneundersökningen (RVU 2011). I jämförelse med RVU, där andelen cyklister var 25,1 %, hade vi en stor andel cyklister i studien (51,0 %).

*Tabell 7 Fördelning över användning av olika färdmedel på resor max 12 km under sommarperioden (april till september) i RP och RVU.*

	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Gång
RP-data	229 40,5 %	19 3,4 %	288 51,0 %	29 5,1 %
RVU 2011	594 47,9 %	167 13,5 %	311 25,1 %	169 13,6 %

Vid skattningen av andelar överflyttade cyklister från andra färdmedel vid förbättrade cykelmiljöer använde vi precis som Wardman et al. (2007) en ”incremental logit model”. Denna baseras på koefficienterna för cykeltid i de olika cykelmiljöerna, den genomsnittliga cykelrestiden i studien (20 minuter), fördelningen över användandet av olika färdmedel samt fördelningen över cykeltid i olika miljöer, vilket i RP var 24 % i blandtrafik, 2 % i cykelfält, 42 % på cykelbana vid väg och 31 % på cykelbana långt från väg.

I Tabell 8 redovisar vi några exempel på förändringar i cykelinfrastrukturen och hur det påverkar andelen cyklister utifrån de förutsättningar som vi angett ovan. Den största överflyttningen till cykel som kan vara möjlig utifrån dessa förutsättningar är om all cykling efter förändringen sker på cykelbana långt från väg. Andelen cyklister skulle då öka från 51,0 % till 61,3 %, dvs. en ökning på 20 %.

*Tabell 8 Andelen (i procent) nytillkomna cyklister utifrån olika scenarier med avseende på infrastrukturförändring, baserat på RP.*

Scenario	Andel cyklister idag	Andel cyklister efter förändring i infrastrukturen
Hälften av den tid som idag tillbringas i blandtrafik flyttas i lika stora delar över till cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg.*	51,0	54,9
All den tid som idag tillbringas i blandtrafik flyttas i lika stora delar över till cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg.	51,0	58,7
All den tid som idag tillbringas i blandtrafik och i cykelfält flyttas i lika stora delar över till cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg.	51,0	59,4
All den tid som idag tillbringas i blandtrafik, i cykelfält och på cykelbana vid väg flyttas över till cykelbana långt från väg.	51,0	61,3

\*Dvs. istället för fördelningen 24 % i blandtrafik, 2 % i cykelfält, 42 % på cykelbana vid väg och 31 % på cykelbana långt från väg blir fördelningen i detta scenario 12 % i blandtrafik, 2 % i cykelfält, 48 % på cykelbana vid väg och 37 % på cykelbana långt från väg.



I Tabell 9 redovisar vi motsvarande överflyttningar av cyklister baserat på information om färdmedelsanvändande från RVU, för samma genomsnittliga cykeltid på 20 minuter. I RVU har vi dock ingen information om infrastruktur och andra viktiga variabler som bildar basnivån. Detta kräver starka antaganden, som t.ex. att skillnaden mellan RVU och vårt sampel endast beror på skillnader i den alternativspecifika konstanten. Givet att dessa antaganden är uppfyllda så innebär det mest optimistiska scenariot en ökning av andel cyklister från 25,1 % till 33,7 %, dvs. en ökning på 34 % jämfört med 20 % i vårt sampel.

*Tabell 9 Andelen (i procent) nytillkomna cyklister utifrån olika scenarier med avseende på infrastrukturförändring, baserat på RVU.*

Scenario	Andel cyklister idag	Andel cyklister efter förändring i infrastrukturen
Hälften av den tid som idag tillbringas i blandtrafik flyttas i lika stora delar över till cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg.*	25,1	28,1
All den tid som idag tillbringas i blandtrafik flyttas i lika stora delar över till cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg.	25,1	31,4
All den tid som idag tillbringas i blandtrafik och i cykelfält flyttas i lika stora delar över till cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg.	25,1	32,0
All den tid som idag tillbringas i blandtrafik, i cykelfält och på cykelbana vid väg flyttas över till cykelbana långt från väg.	25,1	33,7

\*Dvs. istället för fördelningen 24 % i blandtrafik, 2 % i cykelfält, 42 % på cykelbana vid väg och 31 % på cykelbana långt från väg blir fördelningen i detta scenario 12 % i blandtrafik, 2 % i cykelfält, 48 % på cykelbana vid väg och 37 % på cykelbana långt från väg.

## 2.4 Diskussioner och slutsatser

Den största möjliga ökning i andel cyklande pendlare i föreliggande studie är 20 %, givet att all cykling sker på cykelbana långt från väg. Ett annat scenario är en infrastrukturförändring som skulle innebära att hälften av den cykeltid som idag tillbringas i blandtrafik skulle flyttas i lika stora delar till cykelbana vid väg och cykelbana långt från väg. Detta skulle innebära en ökning i andel cyklande pendlare med 8 %.

Motsvarande siffror för prediktion baserat på RVU är 34 % och 12 %. Fördelningen över färdmedelsanvändande är förmodligen mer realistisk i RVU än i vår studie, där vi har en mycket hög andel cyklister, samtidigt som ovanstående prediktioner baserade på RVU kräver starka antaganden som vi inte vet om de är uppfyllda.

Det bör noteras att föreliggande studie är ett av de första försöken att prediktera förändringar i andel svenska cyklande pendlare utifrån förbättringar i cykelinfrastrukturen. Vi har även introducerat flera restriktioner som kan ha mer eller mindre betydelse för resultaten. För det första har vi gjort en uppskattning av genomsnittlig cykelrestid i olika cykelinfrastruktur utifrån resultaten i den enkät vi skickade ut. Även om denna fördelning inte verkar helt orealistisk (24 % i blandtrafik, 2 % i cykelfält, 42 % på cykelbana vid väg och 31 % på cykelbana långt från väg) så är det förmodligen inte representativt för cykling i hela Sverige. För det andra, en annan information som

vi bygger skattningarna på är en genomsnittlig cykelrestid på 20 minuter för resor på 12 km eller mindre. En kortare restid, allt annat lika, minskar andelen nytillkomna cyklister. I den nationella resvaneundersökningen (RVU 2011) var den genomsnittliga restiden för motsvarande typ av resor 16 minuter och givet denna restid skulle ökningen av cyklister i det mest optimistiska scenariot ha varit 16 % istället för 20 %. För det tredje, andelen nytillkomna cyklister beror till stor del på hur många som överhuvudtaget kan tänka sig att börja cykla till arbetet. I vårt RP-data var det 32 % som uppgav att de aldrig skulle välja cykel som transportmedel. Det är möjligt att detta är en underskattning av motsvarande andel i populationen. Detta eftersom vår studie, och därmed även de enkäter som användes, hade ett särskilt fokus på cykling och många individer som inte alls skulle kunna tänka sig att cykla lät förmodligen bli att svara alls på enkäten. Slutligen, i denna studie har vi koncentrerat oss på pendlare, vilka återfinns inom ett visst åldersintervall. Detta innebär att vi inte tagit hänsyn till den potentiella ökning av cykling bland barn och äldre personer som kan ske när det erbjuds en förbättrad infrastruktur.

En annan begränsning i modellen är att den endast skattar andelen nytillkomna cyklister, vilka tidigare har använt andra färdmedel. Vi har inte undersökt huruvida befintliga cyklister skulle cykla mer om infrastrukturen förbättras. Dessutom är vanans makt stor, även om infrastrukturen skulle förbättras så förändras förmodligen inte vanorna på en gång.

## Referenser

- Bierlaire, M. (2003). BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models, Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland.
- Björklund, G. & Carlén, B. (2012). Värdering av restidsbesparingar vid cykelresor. VTI-notat 26-2012. Stockholm: Statens väg- och transportforskningsinstitut.
- Björklund, G., Mellin, A., & Odolinski, K. (2013). Fotgängares värderingar av gångvägar. VTI-rapport 806. Stockholm: Statens väg- och transportforskningsinstitut.
- Björklund, G. & Mortazawi, R. (2013). Influences of infrastructure and attitudes to health on value of travel time savings in bicycle journeys. Scandinavian working papers in Economics, Nr. 2013:35.
- Cherchi, E. & Ortúzar, J. de D. (2006). Use of mixed revealed-preference and stated-preference models with nonlinear effects in forecasting. Transportation Research Record, 1977, 27-34.
- Ramjerdi, F., Flügel, S., Samstad, H. & Killi, M. (2010). Den norske verdsettingsstudien – Tid. (TØI rapport 1053B/2010). Oslo, Norge: Transportøkonomisk institutt.
- SOU (2012:70). Ökad och säkrare cykling – en översyn av regler ur ett cyklingsperspektiv. Statens Offentliga Utredningar.
- Stangeby, I. (1997). Attitudes towards walking and cycling instead of using a car. (TØI report 370/1997). Oslo, Norway: Transportøkonomisk institutt.
- Wardman, M., Tight, M. & Page, M. (2007). Factors influencing the propensity to cycle to work. Transportation Research Part A, 41, 339-350.

## 3 Sammanfattning 3: Fotgängares värderingar av gångvägar

### 3.1 Inledning

Bakgrunden till studien som presenteras i den här sammanfattningen är en förfrågan från Trafikverket om att ta fram ett samhällsekonomiskt underlag för fotgängares värderingar av deras gångmiljö och hur olika åtgärder påverkar besluten att gå.

Studien består av tre olika delar. Den första är en pilotstudie innehållande en litteraturstudie, en fokusgruppintervju och en enkätstudie. Den andra delstudien är en enkätstudie med syfte att skatta fotgängares värderingar av olika gångmiljöer. Den tredje delstudien är även en enkätstudie med syfte att studera efterfrågan av olika typer av gångvägar hos personer som pendlar till arbetet.

De frågeställningar som vi i pilotstudien har försökt hitta metoder för och i de efterföljande studierna har försökt besvara är:

1. Vilken typ av väg (omgivning) föredrar fotgängare när de väljer väg?
2. Vad är betalningsviljan för att få mer attraktiva gångvägar (i form av trygghet, säkerhet etc.)?
3. Hur många kommer börja gå om det byggs mer attraktiva gångvägar?

Den tredje frågeställningen var dock ej möjlig att besvara på grund av alltför låg svarsfrekvens i den enkäten.

### 3.2 Studiens upplägg

#### 3.2.1 Delstudie 1: Pilotstudie

Pilotstudiens första steg var en fokusgruppintervju för att ta reda på vilka faktorer som är viktiga för fotgängare när de väljer väg. Resultaten från intervjun användes sedan som input till vilka attribut hos en gångväg som skulle undersökas i den efterföljande enkäten. Vi genomförde även en litteraturstudie och baserat på den, tillsammans med intervjuer med andra forskare och fokusgruppintervjun, togs enkäten fram. Enkäten syftade till att undersöka om detta överhuvudtaget är en lämplig metod för att fånga betalningsviljan hos fotgängare.

För att kunna beräkna restidsvärden lade vi in ett mått på tid och pris/avgift. De övriga attributen som valdes att ta med var 1) typ av gångbana–för att representera trafiksäkerhet, 2) om gångbanan låg nära väg med motorfordon–för att representera miljö (i form av luftkvalitet, se dock fotnot 7 på sidan 29), 3) sikt på båda sidorna om gångbanan–för att representera trygghet samt 4) välunderhållen gångbana eller ej.

För att studera personernas restidsvärde för gång användes stated preference-metodik. Personerna fick föreställa sig att de skulle utträta några ärenden, i dagsljus. För att ta sig till den plats dit de skulle kunde de antingen ta bilen eller åka kollektivt. De fick själva välja vad som skulle passa dem bäst. I det fall de valt bil fick de föreställa sig att de hade två olika parkeringsplatser att välja på. Den ena låg en bit bort från den plats dit de skulle och hade en relativt låg avgift (Väg A). Den andra parkeringsplatsen låg närmare den plats dit de skulle, men där var avgiften högre (Väg B). I det fall de valt kollektivtrafik fick de föreställa sig två olika scenarier. I det ena scenariet måste de gå en bit från hållplatsen/stationen till den plats dit de skulle (Väg A). I det andra scenariet hade man utökat antalet hållplatser/stationer och de behövde inte gå lika långt, men samtidigt hade biljettpriset höjts (Väg B).

Varje person fick i fyra scenarier ta ställning till om de skulle ha valt väg A eller väg B eller om vägarna var likvärdiga. För att personerna inte skulle behöva ta ställning till fler situationer än fyra skapades fyra olika varianter av enkäten. I Figur 3 presenteras en av situationerna i en av varianterna i enkäten. Typ av gångbana varierade mellan separerad gång- och cykelbana och gemensam gång- och cykelbana. Gångbanan kunde antingen ligga nära en väg med motorfordon eller inte. Sikten på sidorna om gångvägen kunde antingen vara god eller dålig. De fyra sista attributen varierade både mellan väg A och B och inom de båda vägarna.

Enkäten delades ut till ett antal studenter vid Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm och vid Högskolan Dalarna i Borlänge och Falun i december 2011. Av de inkomna och ifyllda enkäterna var 80 möjliga att använda i analyserna. Medelåldern för respondenterna var 24 år och 73 % var kvinnor.

Vi skattade mixed logit-modeller i Stata 11.0 (StataCorp, 2009). För att ta hänsyn till eventuell intrapersonell samvariation lät vi koefficienten för promenadtid vara individspecifik, dvs. vi höll den konstant för de fyra valen för en och samma person men tillät den att variera mellan individer. Eftersom det rent teoretiskt inte finns någon skillnad mellan väg A och väg B hade vi ingen konstant med i modellen.

9.	<b>Väg A</b>	<b>Väg B</b>
Promenadtid	13 min	2 min
Parkeringsavgift/Biljettpris	20 kr	45 kr
Typ av gångbana	<i>Separerad</i> gång- och cykelbana	<i>Gemensam</i> gång- och cykelbana
Gångbanan ligger nära väg med motorfordon	Nej	Ja
Sikt på sidorna om gångbanan	God	God
Välunderhållen gångbana	Ja	Nej
<b>Jag väljer:</b>	<input type="checkbox"/> Väg A	<input type="checkbox"/> Väg B
	<input type="checkbox"/> Alternativen är likvärdiga	

Figur 3. Exempel på en stated preference-fråga.

### 3.2.2 Delstudie 2: Enkätstudie – fotgängares värderingar av olika gångvägsattribut

Utifrån erfarenheterna från pilotstudien drog vi slutsatsen att det inte är omöjligt att studera fotgängares restidsvärden med hjälp av stated preference-metodik och fortsatte därför med en större enkätstudie. Efter diskussion med Trafikverket kring resultaten från pilotstudien ändrade vi dock lite i attributen. Förutom tid och pris/avgift valde vi i denna studie att undersöka 1) typ av trafikmiljö som promenaden sker i, 2) typ av korsning som passeras under promenaden, och 3) sikt på båda sidorna om gångbanan.

Precis som i pilotstudien fick respondenterna föreställa sig att de skulle utträta några ärenden i dagsljus. Vi lade dock även till att ärendet inte innebar något tungt att bära samt förtydligade att vi med avskild gångbana även menade trottoar och liknande samt att övergångsställe med skylt innebar ett ”vanligt” övergångsställe med vita ränder och ”Herr Gårman”-skylt. I övrigt var instruktionen till stated preference-valen densamma som i pilotstudien.

Typ av trafikmiljö som promenaden skedde i varierade mellan vägkanten på bilväg 50 km/h, gemensam gång- och cykelbana, separerad (målad linje) gång- och cykelbana och helt avskild gångbana. Typ av korsning som passerades under promenaden varierade mellan ingen, övergångsställe med skylt, övergångsställe med trafiksignal och tunnel. Sikten på sidorna om gångvägen kunde antingen vara god eller skymd. De tre sista attributen varierade både mellan väg A och B och inom de båda vägarna.

Förutom de fyra stated preference-valen bestod enkäten av frågor kring personernas senaste resa som inkluderade minst tio minuters sammanhängande gång. Enkäten innehöll även ett antal frågor kring personernas promenad- och motionsvanor inkluderande ett antal frågor kring hur stor betydelse olika faktorer har när personerna väljer att gå (femgradig svarsskala från ”Ingen betydelse alls” till ”Mycket stor betydelse”). Enkäten avslutades med några frågor kring personerna själva och deras hushåll, dvs. demografiska och socio-ekonomiska variabler.

Enkäten skickades ut till 1 000 slumpmässigt utvalda personer mellan 18 och 74 år. Efter en påminnelse hade 167 ifyllda enkäter skickats tillbaka. Medelåldern för respondenterna var 50 år och 62 % var kvinnor.

Även detta dataset analyserades genom skattade mixed logit-modeller i Stata 11.0 (StataCorp, 2009). Precis som i pilotstudien finns det rent teoretiskt ingen skillnad mellan väg A och väg B och därför hade vi ingen konstant med i modellen. För att ta hänsyn till eventuell intrapersonell samvariation lät vi koefficienten för promenadtid vara individspecifik.

### 3.2.3 Delstudie 3: Enkätstudie – pendlares färdmedelsval och värderingar av olika gångsvägsattribut

I denna enkät frågade vi personer om en vanlig återkommande resa som de brukar genomföra, främst en resa till arbetet eller skolan. Utöver dessa frågor bestod enkäten av två delar med stated preference-frågor. Den ena delen skulle fyllas i av de personer som hade 3 km eller kortare till sin destination. De fick göra ett val mellan gång och bil/kollektivtrafik, där de själva hade uppgett om bil eller kollektivtrafik skulle vara ett lämpligt alternativ för dem innan de gjorde sina val. Gångalternativet varierade i promenadtid och gångväg, vilken kunde bestå av promenad längs vägkanten på bilväg 50 km/tim, promenad på gemensam gång- och cykelbana, promenad på separerad (målad linje) gång- och cykelbana eller helt avskild gångbana, även trottoar och liknande. Bil-/kollektivtrafik-alternativet varierade i total restid, promenadtid, reskostnad och samma gångvägar som i gångalternativet. Varje person fick göra fyra val.

Om personerna hade längre än 3 km till sin destination fick de istället göra val mellan att åka bil eller kollektivtrafik, i båda fallen kombinerat med promenad, där båda alternativen varierade gällande total restid, promenadtid (till och från färdmedlet), reskostnad och typ av gångväg.

Av 1 500 utskickade enkäter fick vi tillbaka endast 413 ifyllda enkäter (plus 277 stycken från personer som svarade att de inte hade någon vanlig återkommande resa). Cirka 300 personer hade besvarat stated preference-frågorna. Av dessa var det dock endast 56 personer som hade en resa på max 3 km. Detta innebar att det inte var möjligt att skatta någon efterfrågemodell eftersom det var dessa resor vi skulle skatta modellen på. Vi testade att köra en multinomial-logit modell på de korta resorna i BIOGEME<sup>5</sup> (Bierlaire, 2003) men p.g.a. det låga antalet individer uppträdde flera konstigheter, bl.a. gav modellen icke-signifikanta koefficienter, i flera fall med felaktiga tecken, och även den mixed-logit modell som vi testade att köra visade på underligheter.

Däremot kunde vi beräkna värden för restidsbesparingar utifrån den modell som skattades på data för de 241 personer som hade längre än 3 km till destinationen. Medelåldern för dessa var 46 år och andelen kvinnor var 52 %.

Datasetet analyserades genom en skattad panel mixed logit-modell i Stata 11.0 (StataCorp, 2009). I denna modell hade vi med en alternativspecifik konstant, eftersom valet stod mellan en resa som inkluderade antingen bil eller kollektivtrafik. För att ta hänsyn till eventuell intrapersonell samvariation lät vi koefficienten för konstanten vara individspecifik, dvs. vi höll den konstant för de fyra valen för en och samma person men tillät den variera mellan individer.

### 3.3 Resultat

#### 3.3.1 Pilotstudien

Precis som förväntat var koefficienterna för tid och kostnad i den skattade modellen båda negativa och dessutom signifikant skilda från noll. När det gäller övriga koefficienter så var det endast sikten på båda sidor om gångbanan som var signifikant, ju bättre sikt desto större är sannolikheten att vägen väljs. God sikt värderades till 6 kr<sup>6</sup>. Standardavvikelsen för tidskoefficienten var signifikant, vilket innebär att det fanns variation mellan respondenterna i deras värdering av promenadtid.

Efter att de fyra gångvägattributen interagerats med promenadtiden var det möjligt att beräkna olika restidsvärden beroende på hur gångvägen ser ut. Nedan redovisas värden för restidsbesparingar beräknade utifrån koefficienterna som skattades i modellen (95 % konfidensintervall inom parentes):

- För en ”dålig” gångbana, dvs. där det är en gemensam gång- och cykelbana, gångbanan ligger nära väg med motorfordon<sup>7</sup>, det är dålig sikt på sidorna och gångbanan är inte välunderhållen, var tidsvärdet 161 kr/tim<sup>8</sup> (130–192 kr/tim).

<sup>5</sup> Anledningen till att vi använde BIOGEME i denna analys var att vi hade för avsikt att kombinera flera dataset, vilket på ett smidigt sätt kan göras i BIOGEME.

<sup>6</sup> Beräknat genom  $\frac{\beta_{Sikt}}{|\beta_{Avgift/pris}|}$

<sup>7</sup> Här har vi gjort antagandet att det är bättre att gångbanan ligger långt ifrån väg med motorfordon, p.g.a. luftkvalitet, än när den ligger nära väg med motorfordon. Det är dock möjligt att det finns en subjektivt upplevd trygghet i att gå nära en väg med motorfordon, särskilt när det är mörkt och få människor rör sig på gångvägen.

<sup>8</sup> Beräknat genom  $\frac{|\beta_{Promenadtid}|}{|\beta_{Avgift/pris}|} \times 60$

- För en ”bra” gångbana, dvs. där det är separerad gång- och cykelbana, gångbanan ligger långt från väg med motorfordon, det är god sikt på båda sidor om gångbanan och den är välunderhållen, var tidsvärdet 79 kr/tim<sup>9</sup> (44–114 kr/tim).
- När sikten är god, men det är gemensam gång- och cykelbana, gångbanan ligger nära väg med motorfordon och gångbanan är inte välunderhållen, var tidsvärdet 122 kr/tim (91 – 154 kr/tim).
- När det är separerad gång- och cykelbana, men gångbanan ligger nära väg med motorfordon, det är dålig sikt på sidorna och gångbanan är inte välunderhållen, var tidsvärdet 150 kr/tim (120–179 kr/tim).
- När gångbanan ligger långt från väg, men det är en gemensam gång- och cykelbana, det är dålig sikt på sidorna och gångbanan är inte välunderhållen, var tidsvärdet 146 kr/tim (112–179 kr/tim).
- När det är välunderhållen gångbana, men det är en gemensam gång- och cykelbana, gångbanan ligger nära väg med motorfordon och det är dålig sikt på sidorna, var tidsvärdet 145 kr/tim (111–179 kr/tim).

Konfidensintervallen överlappar för de fyra sista tidsvärdena där endast ett av gångvägsattributen är positivt, vilket betyder att det inte finns några signifikanta skillnader mellan dem. Dock kan man se att det är en signifikant skillnad mellan en ”bra” och en ”dålig” gångväg i restidsvärde, där den ”bra” gångvägen föredras av respondenterna. Av de olika attributen är det sikt som står för den största betydelsen för förbättringen.

### 3.3.2 Delstudie 2

Precis som förväntat var även i denna modell koefficienterna för tid och kostnad båda negativa och dessutom signifikant skilda från noll. När det gäller övriga koefficienter så var sikten på båda sidor om gångbanan precis som i pilotstudien signifikant, ju bättre sikt desto större är sannolikheten att vägen väljs. God sikt värderades till 3,50 kr. I övrigt var koefficienterna för gemensam gång- och cykelbana, separerad gång- och cykelbana, och helt avskild gångbana signifikanta, dvs. alla typer av gångbanor föredras framför promenad längs väggkanten på 50-väg. Ingen av korsningstyperna var signifikanta, vilket innebär att oavsett korsningstyp så minskar det inte sannolikheten att vägen väljs jämfört med en väg utan korsning. Standardavvikelsen för tidskoefficienten var signifikant, vilket innebär att det finns variation mellan respondenterna i värdering av tid.

Genom att interagera gångvägsattributen med promenadtiden och sedan kombinera de olika dummyvariablerna kan tidsvärden för gångvägar med olika attribut beräknas (95 % konfidensintervall inom parentes). Korsningstyp har inte varierats i beräkningarna, vilka därför baseras på referenskategori ingen korsning.

---

Eftersom variabeln promenadtid tillåts variera mellan individer har den en fördelning (i detta fall en normalfördelning), vilket innebär att tidsvärdet har samma fördelning. I rapporten redovisar vi medelvärdet av denna fördelning.

<sup>9</sup> Beräknat genom 
$$\frac{(\beta_{Promenadtid} - \beta_{Separerad\_gång} - \beta_{Långt\_från\_väg} - \beta_{Sikt} - \beta_{Underhåll})}{|\beta_{Avgift/pris}|} \times 60$$



- Restidsvärdet för promenad på helt avskild gångbana och dålig sikt var 102 kr/tim (83–121 kr/tim). Med god sikt sjönk värdet till 85 kr/tim (67–103 kr/tim).
- Restidsvärdet för promenad på separerad gång- och cykelbana och dålig sikt var 103 kr/tim (85–121 kr/tim). Med god sikt sjönk värdet till 86 kr/tim (65–107 kr/tim).
- Restidsvärdet för promenad på gemensam gång- och cykelbana och dålig sikt var 100 kr/tim (78–121 kr/tim). Med god sikt sjönk värdet till 83 kr/tim (62–103 kr/tim).
- Restidsvärdet för promenad längs väggkanten på 50-väg och dålig sikt var 150 kr/tim (130–169 kr/tim). Med god sikt sjönk värdet till 133 kr/tim (113–153 kr/tim).

Det enda restidsvärdet som skiljer sig från övriga, dvs. inget överlappande konfidensintervall, är vid promenad längs väggkanten på 50-väg, vilket innebär en större uppoffring för respondenterna. Det finns även tendenser till att gångvägar med god sikt har lägre tidsvärdering än gångvägar med dålig sikt.

### 3.3.3 Delstudie 3

Den modell som presenteras här skattades utifrån de stated-preference frågor som handlade om resor över 3 km, där respondenterna gjort val mellan bil och kollektivtrafik och där båda resorna även inkluderade promenadtid på olika typer av gångvägar. Även i denna modell var koefficienterna för tid (både i fordonet och promenadtid) och kostnad negativa och dessutom signifikant skilda från noll. Även alla trafikmiljökoefficienter var signifikanta, dvs. gemensam gång- och cykelbana, separerad gång- och cykelbana samt helt avskild gångbana föredras framför promenad längs väggkanten på 50-väg. Konstanten var inte signifikant, vilket innebär att det inte finns något utöver de i modellen inkluderade attributen som förklarar respondenternas val mellan att välja bil- respektive kollektivtrafikalternativet. Standardavvikelsen för konstanten var dock signifikant, vilket innebär att det finns variation mellan respondenterna i deras val.

Genom att kombinera de, med promenadtiden interagerade, dummyvariablerna kan tidsvärden för gångvägar med olika attribut beräknas (95 % konfidensintervall inom parentes):

- Restidsvärdet för gång till eller från ett annat färdmedel (bil eller kollektivtrafik) var 181 kr/tim (102–260 kr/tim) på en helt avskild gångbana.
- För gång till eller från ett annat färdmedel på en separerad gång- och cykelbana var värdet 165 kr/tim (93–237 kr/tim).
- För gång till eller från ett annat färdmedel på en gemensam gång- och cykelbana var värdet 142 kr/tim (74–210 kr/tim).
- För gång till eller från ett annat färdmedel längs bilväg 50 km/h var värdet av en restidsbesparing 239 kr/tim (130–347 kr/tim).
- Värdet för en restidsbesparing för bil/kollektivtrafik i den här typen av resa kombinerad med gång var 71 kr/tim (8–135 kr/tim).

Som synes är konfidensintervallen för de skattade tidsvärdena för alla typer av gångvägar ovan överlappande, vilket innebär att värdena för restidsbesparing inte skiljer sig åt beroende på vilken trafikmiljö promenaden sker i. Däremot så finns det tendenser till skillnader mellan miljöerna. Inte förvånande var det promenaden längs bilvägen som personerna tenderade att helst vilja undvika, därav det höga restidsvärdet. Däremot var det lite mer överraskande med tendensen att en promenad på en helt avskild gångbana ville undvikas i högre grad än t.ex. promenad på en gemensam gång- och cykelbana.

### 3.4 Diskussion och slutsatser

Det mest överraskande resultatet från föreliggande studie är att individer inte verkar föredra gångvägar separerade från cykelbanor (antingen med en målad linje eller fysiskt avskilda gångbanor) i den utsträckning man kan förvänta sig. Huvudsaken verkar vara att promenaden inte sker längs vägkanten på en väg med motorfordon.

Ett annat resultat som är värt att lyftas fram är att sikten verkar ha stor betydelse för vilken väg personer väljer att gå. Övriga gångvägsattribut som underhåll, avstånd till väg med motorfordon och om det fanns någon korsning och i så fall av vilken typ (trafiksignal, obevakat övergångsställe eller gång- och cykeltunnel) hade inte alls lika stor betydelse.

Restidsvärdena i delstudie 1 varierade mellan 79 och 161 kr/tim, i delstudie 2 mellan 83 och 150 kr/tim och i delstudie 3 mellan 142 och 239 kr/tim, beroende på vilka betingelser promenaden skedde i. I delstudie 3 innebar promenadtiden en promenad till eller från ett annat färdmedel, vilket har visat sig ha lägre restidsvärdering än där gång är det enda färdmedlet (Wardman et al., 2007). Så var dock inte fallet i föreliggande studie, utan det fanns tendenser till det motsatta. Detta har vi dock ingen förklaring till utom möjligtvis det faktum att vi i modellerna i delstudie 3 hade med en alternativspecifik konstant eftersom valet stod mellan promenad i samband med två olika färdmedel, vilket kan ha påverkat skattningarna.

Värdena i föreliggande studie ligger inom samma område som i den senaste norska värderingsstudien som genomförts för gång där restidsvärdet skattades till 162 kr/tim (Ramjerdi et al., 2010) vilket tyder på att de inte är helt orealistiska.

Det verkar inte omöjligt att undersöka individers värderingar av olika typer av gångvägsattribut och val av gångväg med hjälp av stated preference-metodik. Däremot var det svårt för respondenterna att svara på frågorna kring deras egen senaste resa innehållande minst tio minuter gång (dvs. frågor gällande deras verkliga val). Olika personer hade olika syn på vad en resa är, om man reser när man går och om en resa innebär en enkelresa eller tur och retur. Därmed blev det många tvetydiga svar gällande färdmedel på resan, längd på resan, alternativt färdmedel till gång, samt vilken infrastruktur som fanns längs individernas verkliga gångresa.

I fortsatta studier kring fotgängares värderingar rekommenderas att undersökningarna genomförs i någon typ av intervjuform (t.ex. "face-to-face" där respondenterna intervjuas en och en antingen i hemmet eller på någon plats relevant för studien) eftersom det då är lättare att förtydliga oklarheter och svarsfrekvensen är högre (Pearce et al., 2002). Nackdelen med denna typ av metodik är dock att den är relativt dyr, det finns risk för intervjuarbias och i de fall intervjun sker på en plats relevant för studien är urvalet vanligtvis inte representativt och formuläret måste vara kort (Pearce et al., 2002).

I framtida studier kring fotgängares värderingar bör man i hög grad fokusera på att försöka förankra stated preference-studierna med observationer i den verkliga världen, eftersom stated preference trots allt innebär hypotetiska val. I föreliggande studie, som är en av de första som undersöker fotgängares värderingar av olika gångvägsattribut, var vår intention att kombinera svar från hypotetiska val med verkliga beteenden i en efterfrågemodell men på grund av den låga svarsfrekvensen gick detta tyvärr inte att göra.

## Referenser

Bierlaire, M. (2003). BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models, Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland.

Pearce, D., Özdemiroglu, E., Bateman, I., Carson, R. T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., Sugden, R., Swanson, J. & Gibbons, A. (2002). Economic Valuation with Stated Preference Techniques. Summary Guide. Department for Transport, Local Government and the Regions, London.

Ramjerdi, F., Flügel, S., Samstad, H. & Killi, M. (2010). Den norske verdsettingsstudien – Tid. (TØI rapport 1053B/2010). Oslo, Norge: Transportøkonomisk institutt.

StataCorp. (2009) Stata Statistical Software: Version 11.0. College Station, Tx.

Wardman, M., Tight, M. & Page, M. (2007). Factors influencing the propensity to cycle to work. Transportation Research Part A, 41, 339-350.



VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut, är ett oberoende och internationellt framstående forskningsinstitut inom transportsektorn. Huvuduppgiften är att bedriva forskning och utveckling kring infrastruktur, trafik och transporter. Kvalitetssystemet och miljöledningssystemet är ISO-certifierat enligt ISO 9001 respektive 14001. Vissa provningsmetoder är dessutom ackrediterade av Swedac. VTI har omkring 200 medarbetare och finns i Linköping (huvudkontor), Stockholm, Göteborg, Borlänge och Lund.

The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), is an independent and internationally prominent research institute in the transport sector. Its principal task is to conduct research and development related to infrastructure, traffic and transport. The institute holds the quality management systems certificate ISO 9001 and the environmental management systems certificate ISO 14001. Some of its test methods are also certified by Swedac. VTI has about 200 employees and is located in Linköping (head office), Stockholm, Gothenburg, Borlänge and Lund.



HUVUDKONTOR/HEAD OFFICE  
LINKÖPING  
POST/MAIL SE-581 95 LINKÖPING  
TEL +46(0)13 20 40 00  
www.vti.se

BORLÄNGE  
POST/MAIL BOX 92  
SE-721 29 BORLÄNGE  
TEL +46(0)243 446 860  
www.vti.se

STOCKHOLM  
POST/MAIL BOX 55685  
SE-102 15 STOCKHOLM  
TEL +46(0)8 555 770 20  
www.vti.se

GÖTEBORG  
POST/MAIL BOX 8072  
SE-402 78 GÖTEBORG  
TEL +46(0)31 750 26 00  
www.vti.se

LUND  
POST/MAIL Medicon Village  
SE-223 81 LUND  
TEL +46(0)46 540 75 00  
www.vti.se