



LUND UNIVERSITY

Strategier för ett ökat gående och cyklande - en litteraturstudie om olika faktorerers betydelse

Lindelöw, David

2009

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Lindelöw, D. (2009). *Strategier för ett ökat gående och cyklande - en litteraturstudie om olika faktorerers betydelse*. (Bulletin 249 / 3000; Vol. Bulletin 249 / 3000). Lund University Faculty of Engineering, Technology and Society, Traffic and Roads, Lund, Sweden.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Strategier för ett ökat gående och cyklande

- en litteraturstudie om olika faktorerers betydelse

David Lindelöw

David Lindelöw

Strategier för ett ökat gående och cyklande - en litteraturstudie om olika faktorerers betydelse 2009

Ämnesord:

fotgängare, cyklist, cykel, påverkansfaktorer, färdmedelsval, litteraturstudie

Referat:

Denna rapport är resultatet av en litteraturstudie där olika faktorerers påverkan på gåendet och cyklandet i en urban kontext har undersökts. Utifrån det studerade materialet har faktorerna delats in i grupperna individuella, externa samt resspecifika faktorer. Beslutsprocessen för genomförande av gång- och cykelresor har delats in i faserna resbeslut, färdmedelsval och vägval. De studerade publikationernas validitet och pålitlighet har bedömts. Effekterna av ett flertal faktorer, så som säkerhet och trygghet, är svåra att estimeras då studier av dessa ej klargör hur graden av gående eller cyklande påverkas. Två viktiga slutsatser är att påverkansfaktorer för fotgängare och cyklister bör studeras ur ett användargrupperperspektiv och att det finns ett antal faktorer som omnämns i de studerade publikationerna utan att valideras.

Citeringsanvisning:

David Lindelöw. Strategier för ett ökat gående och cyklande – en litteraturstudie om olika faktorerers betydelse. Lund, Institutionen för Teknik och samhälle, Trafik och väg, 2009. Bulletin - Lunds Universitet, Tekniska högskolan i Lund, Institutionen för teknik och samhälle, 249

Med stöd från:



Vägverket



Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Trafik och väg
Box 118, 221 00 LUND, Sverige

Department of Technology and Society
Lund Institute of Technology
Traffic and Roads
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

Förord

Denna rapport utgör den andra rapporten för ramprojektet HASTA (Hållbar Attraktiv Stad) och utgör grunden till det fortsatta arbetet med projektet ”Strategier för ökat och säkrare gående och cyklande”. Rapporten syftar till att redovisa vilka validerade faktorer som påverkar graden av gående och cyklande.

Ramprojektet HASTA drivs av Trafik & väg, Institutionen för Teknik och samhälle, Lunds tekniska högskola. I ramprojektet forskas kring staden och dess kvaliteter och problem. En baskvalitet är säkerhet, men andra viktiga kvaliteter som behandlas är trygghet, tillgänglighet, bekvämlighet och miljö. HASTA:s vision för den hållbara och attraktiva staden innebär en stad som tillgodoser, inom samhällets ramvillkor, dess invånares olika och skiftande behov, utan att äventyra framtida invånares behov. Samhällets ramvillkor definieras av ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet.

Inom HASTA bedrivs olika projekt. Denna rapport är skriven för projektet ”Strategier för ökat och säkrare gående och cyklande”. Vidare bedrivs forskning inom projektet ”Utveckling av hållbarhetsindikatorer” och ”Hastighetsproblemet i svenska kommuner”.

HASTA finansieras av VINNOVA, Sveriges Kommuner och Landsting samt Vägverkets Skyltfond.

Rapporten är skriven av David Lindelöw, med synpunkter och kommentarer från framförallt Åse Svensson, men även Till Koglin, Jutta Pauna, Hanna Wennberg och Lena Hiselius, samtliga vid LTH.

Lund, september 2009

This report is written for the project HASTA (Sustainable Attractive City)



Sammanfattning

Ett ökat gående och cyklande utgör en viktig komponent i den hållbara staden. Denna rapport är resultatet av en litteraturstudie där syftet varit att undersöka vilka faktorer som påverkar graden av gående och cyklande – och vilka av dessa faktorer som har en bevisad effekt. De identifierade faktorerna har delats in i grupperna *individuella*, *externa* och *resspecifika* faktorer. Individuella faktorer innefattar kön och socioekonomi, men också de attityder, kunskaper och krav som resenären har; med externa faktorer menas framförallt klimat, väder och tid på dygnet; resspecifika faktorer inbegriper de faktorer som är av störst vikt när resan väl påbörjats, framförallt trafiksäkerhet och trygghet. Beslutsprocessen för gång- och cykelresor har delats in i besluten *resbeslut*, *färdmedelsval* och *vägval*. Litteraturstudiens tonvikt ligger på färdmedelsval, dvs. vilka faktorer som avgör valet av färdmedel. De publikationer som studerats har getts en bedömning utifrån kraven validitet och pålitlighet. Även de identifierade faktorerna har bedömts utifrån hur tydlig effekt de enligt publikationerna har. Det finns många faktorer som omnämns i litteratur, utan att deras påverkansgrad klargörs. Vissa faktorer, som till exempel säkerhet, kopplas ofta ej till effekten på färdmedelsvalet. Dessa två fakta tillsammans med resultatet av denna litteraturstudie utgör en god språngbräda för fortsatt forskning om strategier för ökat gående och cyklande.

Summary

An increased degree of walking and cycling is an important component in the sustainable city. This report is the result of a literature study with the purpose to examine which factors that affects the degree of walking and cycling – and which of these factors that has a proven effect. The identified factors have been divided into the groups *individual*, *external* and *travel specific* factors. Individual factors include sex and socio-economy, but also the attitudes, knowledge and demands the traveler has; external factors are foremost climate, weather and the time of day; travel specific factors include the factors that are of the greatest weight when the trip already has begun, especially traffic safety and fear of crime and traffic. The decision-making for the walking and cycling trips has been divided into the parts *trip decision*, *modal choice*, and *route choice*. The literature study is concentrated on modal choice, i.e. factors that determine the choice of mode. The publications studied have been assessed based on the criteria validity and trustworthiness. Also the identified factors have been assessed with regard to the significance of their effect according to literature. There are many factors mentioned in the literature, without their degree of impact being clarified. Some factors, for instance traffic safety, are not often linked to their impact on modal choice. These two facts constitute a good base for further research on strategies for increased and safer walking and cycling.

Innehållsförteckning

1	<u>INLEDNING</u>	<u>5</u>
1.1	BAKGRUND	5
1.2	SYFTE	5
1.3	AVGRÄNSNING	5
1.4	DISPOSITION	6
2	<u>METOD FÖR LITTERATURSÖKNING</u>	<u>6</u>
3	<u>GÅENDE OCH CYKLANDE I SVERIGE.....</u>	<u>6</u>
4	<u>IDENTIFIKATION OCH UPPDELNING AV FAKTORER</u>	<u>8</u>
4.1	FOTGÄNGARES OCH CYKLISTERS KÄNNETECKEN	8
4.2	UPPDELNING AV FAKTORER	9
5	<u>TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER OCH PERSPEKTIV</u>	<u>11</u>
5.1	FÄRDMEDELSVAL.....	12
5.2	TIDSGEOGRAFI.....	13
6	<u>EFFEKTER AV ÅTGÄRDER FÖR GÅNG- OCH CYKELTRAFIK</u>	<u>15</u>
6.1	PRESUMTIVA EFFEKTER AV ÅTGÄRDER	15
6.2	SAMHÄLLSEKONOMISK VÄRDERING AV EFFEKTER.....	15
7	<u>FAKTORER FÖR ETT ÖKAT GÅENDE</u>	<u>17</u>
7.1	INDIVIDUELLA FAKTORER	17
7.2	EXTERNA FAKTORER	18
7.2.1	KLIMAT OCH TID PÅ DYGNET	18
7.2.2	PÅVERKANS- OCH POLICYÅTGÄRDER.....	18
7.3	RESSPECIFIKA FAKTORER	19
7.3.1	TRAFIKSÄKERHET OCH TRYGGHET.....	19
7.3.2	FYSISKA ATTRIBUT	22
8	<u>FAKTORER FÖR ETT ÖKAT CYKLANDE.....</u>	<u>25</u>

8.1	INDIVIDUELLA FAKTORER	25
8.2	EXTERNA FAKTORER	27
8.2.1	KLIMAT OCH TID PÅ DYGNET	27
8.2.2	PÅVERKANS- OCH POLICYÅTGÄRDER.....	28
8.3	RESSPECIFIKA FAKTORER	28
8.3.1	TRAFIKSÄKERHET OCH TRYGGHET.....	29
8.3.2	FYSISKA ATTRIBUT	29
8.3.3	DESTINATION	30
<u>9</u>	<u>SLUTSATSER.....</u>	<u>32</u>
9.1	MATERIALETS PÅLITLIGHET	32
9.2	IDENTIFIERADE FAKTORER	32
9.3	BEHOVET AV EN SAMORDNAD STRATEGI.....	34
<u>10</u>	<u>DISKUSSION OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING</u>	<u>35</u>
10.1	ANVÄNDARGRUPPER	35
10.1.1	STATISKA GRUPPER	35
10.1.2	TEMPORÄRA GRUPPER.....	36
10.2	FÖRÄNDRINGSPOTENTIAL	38
10.3	YTTERLIGARE FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING	39
<u>11</u>	<u>REFERENSER.....</u>	<u>40</u>

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Ett ökat gående och cyklande i de svenska städerna är en förutsättning för att uppnå en hållbarare och attraktivare stadsmiljö. En förändrad färdmedelsfördelning i riktning mot ett ökat gående och cyklande skulle bland annat också ge en ökad folkhälsa, en mindre klimatpåverkan, minskade bullerproblem och lägre utrymmeskrav för trafiksystemet i stadsmiljön – om dessutom nya resor skapas skulle vissa gruppers mobilitet öka (jfr. Svensson, 2008).

Utgångspunkten för denna litteraturstudie är att det finns en potential för ökat och cyklat gående i städer – dels eftersom en stor andel bilresor är inom gång- och cykelavstånd och dels eftersom orter med liknande förutsättningar (vad gäller exempelvis klimat, topografi och urban struktur) kan ha väldigt olika färdmedelsfördelning (jfr. Nilsson, 1998). Dessa två premisser implicerar två frågeställningar:

- 1) Hur kan gåendet och cyklandet öka? Hur skall bilresor kunna ersättas med gång- och cykelresor? Här handlar det alltså om en förändrad färdmedelsfördelning, men en önskan kan också vara att skapa nya, hållbara resor – främst då för grupper med låg mobilitet.
- 2) Vilka faktorer gör att en stad eller en region har en hög andel gående och cyklande?

1.2 Syfte

Syftet med denna rapport är att med utgångspunkt i en litteraturstudie identifiera faktorer som är av betydelse för att uppnå ett *ökat* gående och cyklande i städer. De faktorer som identifieras i litteraturstudien skall utgöra en språngbräda för kommande delprojekt inom HASTA-projektet *Strategier för ökat och säkrare gående och cyklande*.

1.3 Avgränsning

I ett antal källor föreslås att åtgärder för ökat gående och/eller cyklande samordnas med åtgärder som minskar nyttan och ökar kostnaden för biltrafiken. Här ligger dock fokus på utpräglade gång- och cykelfaktorer. Med säkerhet avses trafiksäkerhet, om inget annat anges. Rapportens del om trafiksäkerhet avgränsas till att behandla studier där säkerhet kan kopplas till en förändrad färdmedelsfördelning. Gällande säkerhetseffekter av enskilda åtgärder hänvisas till Jonsson et al (2009), *Effektsamband för gående och cyklisters säkerhet – litteraturstudie*.

Fokus ligger på urbana miljöer, även om ett regionalt sammanhang bör vägas in för att inkludera exempelvis delresor till kollektivtrafik, som ofta sker med gång eller cykeln (Rystam 1998). Fordonstekniska aspekter såsom olika typer av cyklar har ej studerats.

1.4 Disposition

Litteraturstudien inleds med en beskrivning av den metod som använts vid litteratursökningen (kapitel 2), sedan presenteras hur de undersökta faktorerna delats upp (kapitel 4). I kapitel 5 presenteras de teoretiska utgångspunkterna för studien; i kapitel 6 beskrivs hur effekter för gång- och cykeltrafik kan ges samhällsekonomiska mått. De resultat om faktorer som hittats vid litteratursökningen presenteras utförligt för gående i kapitel 7, för cyklande i kapitel 8 och syntetiseras i kapitel 9. I kapitel 10 ges förslag för fortsatt forskning inom området.

2 Metod för litteratursökning

Metoden för arbetet har varit litteraturstudier, som genomfördes mellan februari och april 2009. Litteratursökningen inleddes med databassökningar i TRANSGUIDE, ELIN, ScienceDirect och Google Scholar. Fokus har legat på vetenskapliga artiklar ur tidskrifter om trafik, samhällsplanering, geografi och medicin. Ett antal forskningsrapporter och andra längre utredningar har också gått igenom.

I studiens senare skede har mycket av litteraturen hämtats från källförteckningar och även genom tips från andra personer. Visst material har inte en koppling specifikt till gång- eller cykeltrafik, men har ändå inkorporerats för analys av till exempel färdmedelsval och olika användargrupperns förutsättningar och preferenser.

Fokus har legat på studier från Europa. Dock finns det mycket forskning gjord i Nordamerika varför en del material därifrån inkluderats. I första hand har studier från 2000-talet varit av intresse. Dock bygger ofta nyare material på tidigare relevant forskning, varför även studier från tidigare år gått igenom.

I kapitel 3 har även data från den nationella resvaneundersökningen RES 2005-2006 använts.

3 Gående och cyklande i Sverige

I detta kapitel ges en översiktlig bild av gåendets och cyklandets omfattning i Sverige med avseende på ett antal faktorer såsom ärend, avstånd, bilnehav och kön. Indata är

framförallt hämtad från databasen för den nationella resvaneundersökningen RES 2005-2006, där deltagarna fått dokumentera sitt resande under en hel dag. I tabell 1 nedan redovisas hur färdmedelsfördelningen ser ut för ett antal olika urval relaterat till alla resor. Bil (både som förare och passagerare) är det dominerande huvudfärdmedlet för alla huvudresor. Huvudresa avser hela resan från dörr till dörr med eventuella delärenden. En resa från bostaden till arbetsplatsen är en typisk huvudresa. Eventuella delärenden såsom lämning av barn på dagis räknas in som en del av huvudresan, förutsatt att resans slutmål är exempelvis arbetsplatsen. Det färdmedel som användes längst sträcka under resan utgör huvudfärdmedlet. Vid en huvudresa som består av en 2 km promenad följt av en 4 km bilresa är alltså bil huvudfärdmedel, trots att promenaden antagligen tar längre tid. För framförallt resor med kollektivtrafik och bil som huvudfärdmedel finns ett stort antal, så att säga, dolda delresor med andra färdmedel, framförallt gångresor till och från fordon (Melkersson, 2007).

Tabell 1 Färdmedelsfördelning för olika urval i databasen för RES 2005-2006, relaterat till alla resor

Huvudfärd-medel	Alla resor [%]	Till arbete eller utb. [%]	Resor < 7 km [%]	Ej bil i hushållet
Gång	26	17	48	43
Cykel	9	13	15	14
Kollektivtrafik	11	18	5	27
Bil	51	50	30	14

För resor till arbete eller utbildning ökar andelen cykel och kollektivtrafik som huvudfärdmedel medan gång minskar, jämfört med förhållandet när alla resor inbegrips. Andelen bilresor förblir konstant. För resor som är under 7 km - inom rimligt cykelavstånd - är det istället framförallt gångresorna som dominerar än mer (jfr. Nilsson, 1998). Hushåll som saknar bil använder framförallt kollektivtrafik och gång som huvudfärdmedel. I tabell 2 redovisas hur andelen gång- och cykelresor varierar mellan könen och några av Sveriges kommuner och landstings kommungrupper.

Tabell 2 Andel gång- och cykelresor för olika SKL-kommungrupper i databasen för RES 2005/2006

Kommungrupp	Andel gång [%]	Andel cykel [%]
Storstäder	28	8
Förortskommuner	21	5
Större städer	24	12
Pendlingskommuner	20	9
Glesbygdskommuner	21	6

Kön	Andel gång [%]	Andel cykel [%]
Kvinna	30	9
Man	23	10

Noterbart är att kommungruppen Större städer har en betydligt större andel cykelresor än grupperna Förortskommuner och Glesbygdskommuner. Högst andel gångresor har storstäderna (Stockholm, Göteborg och Malmö). För övrigt varierar andelen gångresor mindre mellan kommungrupperna. Kvinnor har betydligt högre andel gångresor än män; cyklandet skiljer sig i mindre grad.

4 Identifikation och uppdelning av faktorer

4.1 Fotgängares och cyklisters kännetecken

Vid planering för och i studier av fotgängare och cyklister behandlas de två trafikslagen ofta som ett ("GC-trafik"). Även om det finns ett antal likheter, till exempel vad gäller utsattheten gentemot motorfordon och för väder och vind, så är det ibland viktigt att hålla isär fotgängare och cyklister – både i studier och vid praktisk planering. Jonsson et al (2009) identifierar ett antal skillnader mellan fotgängare och cyklister.

1. Cyklandet är relativt ovanligt i förhållande till gång, alla är vi fotgängare från tid till tid, medan långt ifrån alla är cyklister. Cykeln används dessutom till längre resor än fotgängares resor och fördelningen av ärendetyper kan därför antas variera mellan de två färdssätten, och indirekt därigenom vilka som använder dem samt vad man har för förväntningar på sin resa.
2. Cyklister rör sig med högre hastighet än fotgängare. Detta gör att cyklister har längre stoppsträcka, fotgängare kan ju normalt stanna mycket snabbt, vilket ger en skillnad i möjlighet att undvika en olycka. Samtidigt blir konsekvensen av en olycka allvarligare om den sker i en högre hastighet.

3. Fotgängare och cyklister rör sig bara delvis på samma typer av ytor, t.ex. är trottoarer förbehållna fotgängare, medan det främst är cyklisterna man finner färdandes i vägbanan.
4. Skyddsutrustning: Cyklister använder till viss del hjälm som lindrar konsekvensen av en olycka, medan detta normalt inte förekommer bland fotgängare.

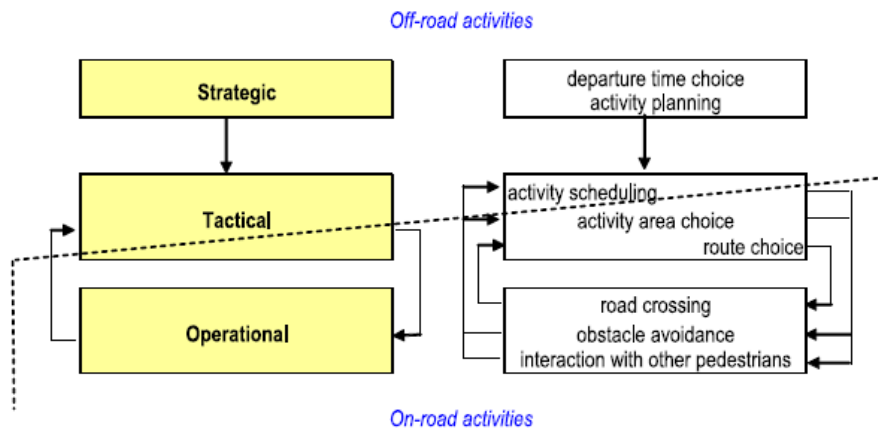
Alla dessa skillnader gör att man i möjligaste mån fysiskt bör separera gående och cyklande. I denna rapport tudelas dessutom presentationen av faktorer för fotgängare respektive cyklister. I kapitel 9 syntetiseras resultaten för gång- och cykeltrafik.

4.2 Uppdelning av faktorer

Litteraturstudien handlar till stor del om att identifiera de faktorer som är avgörande *dels* för beslutet att gå eller cykla och *dels* för de faktorer som avgör kvaliteten av en påbörjad gång- eller cykelresa. Pikora et al (2003) delar in faktorer i huvudgrupperna *fysiska* och *individuella* faktorer. Fysiska faktorer avser egenskaper i den fysiska miljön och delas in i undergrupperna funktionalitet (främst gatuutformning), säkerhet, estetik och destination. Pikora et al undersöker ej individuella faktorer närmare och därför redovisas endast faktorerna motivation, intresse, stöd från anhöriga samt hälsotillstånd.

McCormack et al (2004) använder en liknande uppdelning i en metastudie om sambandet mellan objektiva och subjektiva mått på den fysiska miljön och fysisk aktivitet. Faktorer för nytto- och rekreationsgående delas upp i grupperna funktionalitet, säkerhet, estetik och destination.

Papadimitriou et al (2009) föreslår att resor analyseras uppdelat efter faktorer som påverkar innan resan påbörjas (off-road activities) och faktorer som påverkar när resan väl påbörjats (on-road activities). Enligt uppdelningen är de initiala faktorerna på en strategisk och taktisk nivå (se figur 1) och den påbörjade resan är på en operationell nivå. Även om figuren skall användas för analys av trafikanters beteende, används den också indirekt av trafikanten själv när denne skall göra en resa.



Figur 1 Analysordning för gångresor (ur Papadimitriou, 2009)

I denna litteraturstudie har indelningen av relevanta faktorer gjorts med utgångspunkt från Pikora et al, McCormack et al och Papadimitriou et al. Faktorerna delas in i huvudgrupperna *individuella*, *externa* och *resspecifika faktorer*. Individuella faktorer är sådana som resenären intrinsikalt besitter såsom kön, socioekonomi, men också de attityder, behov och kunskaper som kan påverka färdmedelsvalet. Externa faktorer är sådana som inte beror av resenären och heller inte av den specifika resan, såsom väder, klimat samt tid på dygnet. Resspecifika faktorer avser sådana som påverkar upplevelsen av resan, såsom trafiksäkerhet och trygghet.

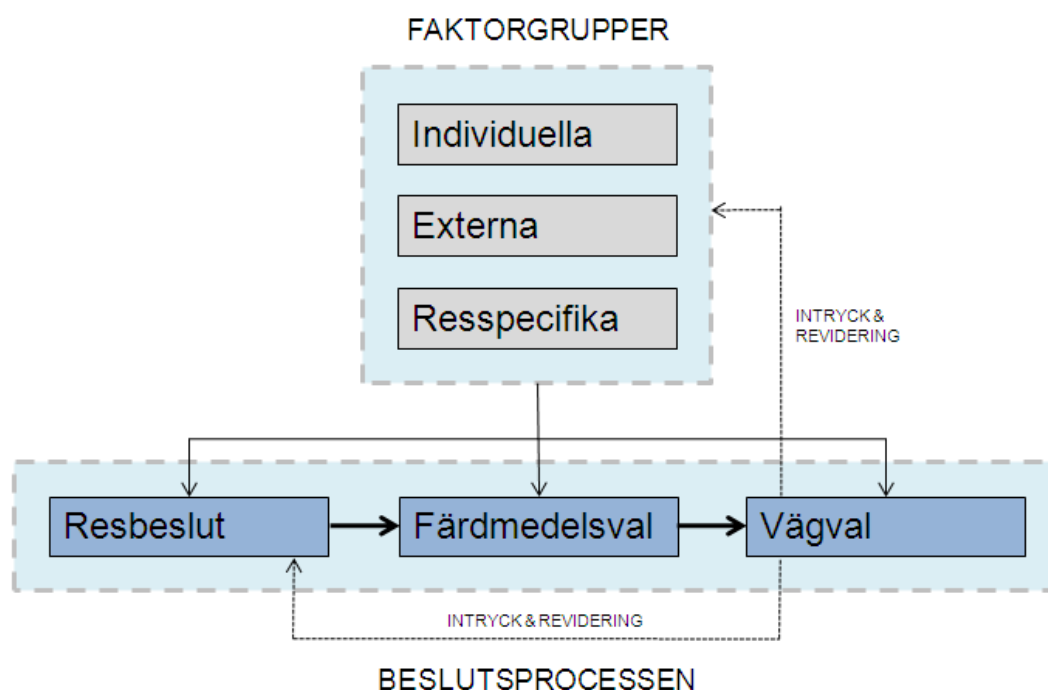
Det finns ett antal faktorer som i litteratur (exempelvis Svensson, 2008) anges som viktiga för graden av gående och cyklande i en stad, men som är svåra att kvantifiera eller specifikt identifiera enligt principen åtgärd-effekt (jfr. Brundell-Freij & Nilsson, 2004). Ett typiskt exempel är *trygghet*. Det finns en gängse uppfattning om att detta fenomen är en indikator på hur gående och cyklande uppfattar och rör sig i sin omgivning, men dess tydligt subjektiva och kvalitativa karaktär gör det svåranalyserat. Effekter av (bland annat) detta fenomen har därför varit svåra att identifiera och precisera.

Den föreslagna beslutsprocessen visas i figur 2 nedan; processen har indelats i faserna *resbeslut*, *färdmedelsval* och *vägval*. Resbeslut avser beslutet om resan skall genomföras eller ej. Här antas att det finns syften och ärenden som kan innebära både att en resa måste genomföras eller att det, tvärtom, inte är nödvändigt för att uppfylla syftet med en aktivitet. Externa faktorer såsom regn kan också göra att en resa ej blir av, framförallt om färdmedlet förutsätts vara gång eller cykel. Tonvikten i denna rapport ligger på beslutet om färdmedelsval. Vägval får framförallt antas vara intressant när resan görs de första gångerna eller när tillfälliga, externa faktorer förändrar det gängse vägvalet.



Figur 2 Beslutsprocessen för en gång- eller cykelresa – som påverkas av de tre faktorgrupperna.

Det antas att de tre faktorgrupperna (individuella, externa och resspecifika) påverkar alla de beslut som tas när en resa skall genomföras. I figur 3 nedan presenteras en utförligare modell för beslutsprocessen, som antas bestå av tre delbeslut. Som framgår av modellen kan de tre faktorgrupperna påverka alla tre delbeslut. Alla resor som genomförts (även planerade resor som av någon anledning inte genomfördes) antas ge ny input till framtida resbeslut, färdmedelsval och färdvägar ("intryck & revidering"). Samma återkoppling sker till faktorgrupperna enligt samma resonemang. Graden av återkoppling antas minska med ett ökat vaneresande. Exempelvis antas att en van arbetspendlare ej påverkas i sitt färdmedelsval och vägval lika mycket som en person som skall genomföra en rekreationsresa med en ny målpunkt. Dock påverkas alla resenärer av vissa externa faktorer såsom ombyggnader i infrastrukturen och omvärldsfaktorer såsom bensinskatt och avdragsregler. Modellen har delvis utvecklats med utgångspunkt från den som presenteras i Nilsson (1998).



Figur 3 Föreslagen modell för beslutsprocessen vid en (gång- eller cykel-)resa

I kapitel 8 utvecklas resonemanget om beslutsprocessen och den kopplas ytterligare till faktorgrupperna och också till olika användargrupper inom gång och cykel.

5 Teoretiska utgångspunkter och perspektiv

Det finns ett antal teorier och synsätt som kan användas för att analysera faktorer och efterfrågan gällande gång- och cykeltrafik. I denna litteraturstudie har fokus legat på

områdena färdmedelsval och tidsgeografi. Teorierna om färdmedelsval fungerar som en utgångspunkt för vidare studier av litteratur medan kapitlet om tidsgeografi främst syftar till att utgöra ett perspektiv.

5.1 Färdmedelsval

Det antas ofta i färdmedelsvalsmodeller att individer väljer färdmedel enligt en nyttomaximerande princip. Då förutsätts att man tar rationella beslut på frivillig basis inför varje resa. Dock är vanans makt stor vad gäller val av färdmedel. Om vanemässiga färdmedelsval betyder att samma beslut tas om och om igen, kan man då anta att sådana val är frivilliga? Om ett val inte är på frivillig basis kan det vara svårt att påverka med rationella argument (läs: minskad reskostnad), eftersom individer tenderar att undervärdera relevant information. Resvanor bibehålls eftersom kostnaden för sökande och utvärderande av nya alternativ är för hög. Dessutom är nyttan av nya färdmedel relativt okänd för individen. Detta är speciellt sant om individen är styrd av en sträng tidsbudget – till exempel föräldrar med småbarn (Gärling & Axhausen, 2003). Cao et al (2006) påtalar att färdmedelsvalsteori förutsätter att efterfrågan på resor beror på en efterfrågan på aktiviteter och inte på själva resan, vilket delvis gör det svårt att applicera på fotgängare, för vilka resan ofta är ett ärende i sig. Ärendet kan då vara motion eller rekreation, vilket kan antas gälla även cyklister.

Även om många vanemässiga beslut har ett rationellt ursprung så "försvinner" denna rationalitet när beslutet tas om och om igen. Vanan att alltid använda samma färdmedel kan vara oberoende av ärende. Det gör att färdmedelsvalet blir ett val där endast ett alternativ ses som möjligt (jfr. Rystam, 1998). Aarts et al (1997) undersökte graden av cykelvana hos holländska studenter¹ och fann att en hög cykelvana gör att detta färdmedel väljs oberoende av ärende/resmål. Vanans makt gäller alltså inte bara bilister (jfr. Gärling & Axhausen, 2003).

I en större enkätundersökning undersökte Noland (1995) hur pendlare i Philadelphiaområdet upplevde sin risk i trafikmiljön i förhållande till den reella risken och hur detta påverkade färdmedelsvalet. Oavsett vilket färdmedel respondenterna använde så ansågs cykel vara det riskablaste trafikslaget för arbets- och utbildningsresor (commuting). Respondenterna använder nödvändigtvis inte det färdmedel de tror är säkrast.

Nolands resultat indikerar att en ökad upplevd risk för användning av ett visst färdmedel minskar chansen att detta färdmedel väljs. Dock minskar ej antalet dödsolyckor vid pendling i proportion till riskreduktionen. Förhållandet mellan reell och upplevd risk har också betydelse. Detta förhållande kan ha stora implikationer för olyckstalen. Om fler börjar gå eller cykla för att de upplever en minskad risk för dessa trafikslag, trots att den reella risken är oförändrad, ökar alltså antalet olyckor (jfr. Brundell-Freij & Nilsson, 2004). Dock kan ett ökat gående och cyklande minska risken för den enskilde trafikanten som väljer dessa färdmedel (Jacobsen, 2003).

¹ Holländska studenter torde ju dock vara det mest cykelvana urvalet man kan tänka sig.

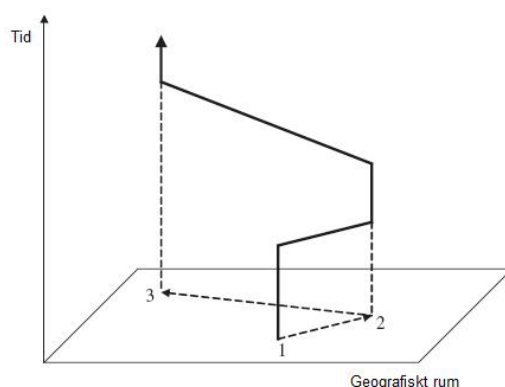
Cykeltrafik har enligt Nolands undersökning en negativ elasticitet: Vid minskad reell risk för cykel ökar cykeltrafiken med en större faktor (och vice versa). Vid ökad upplevd cykelrisk ökar andelen gående. Ökad upplevd risk kan minska sannolikheten att aktuellt färdmedel väljs, vilket skulle innebära att cykel och bil minskade sin färdmedelsandel. När upplevd risk för cykel minskar i annan grad än reell risk så ökar antalet cykelolyckor (ibid.).

Rystam (1998) undersökte färdmedelsval för delresor till regional tågtrafik i Skåne. På basis av intervjuer med pendlare betraktades färdmedelsvalet som en valprocess i två steg där olika alternativ sorteras bort vid olika tidpunkter. I ett tidigt skede görs en sortering mellan färdmedel som betraktas som möjliga alternativ och färdmedel som betraktas som ej möjliga och i ett senare skede väljs det faktiska färdmedlet bland de alternativ som betraktas som möjliga.

Rystams studie gjordes enligt dessa steg: Först undersöktes vilka faktorer som inverkar på om färdmedlet betraktas som ett möjligt alternativ, sedan vilka faktorer som inverkar på om färdmedlet faktiskt väljs bland möjliga alternativ. Resultatet visar att det är resenärens *uppfattning om möjligheten* att använda olika färdmedel som i mångt och mycket styr valet (ibid.).

5.2 Tidsgeografi

Det kulturgeografiska teorifältet *tidsgeografi* kan användas för att analysera hur människor använder sin tid under dygnet. Med en så kallad individbana kan man illustrera hur en persons aktiviteter fördelas sig i tiden och i rummet (Hägerstrand, 1970). I figur 4 nedan ges ett exempel på en individbana för en hypotetisk persons aktiviteter under en viss tid. Om man applicerar den hypotetiska individbanan på en individs arbetsdag skulle (1) kunna representera bostaden, (2) förskolan² och (3) arbetsplatsen (Miller, 2005). En individbana manifesterar samspelet mellan befolkningens tid och verksamheters tidsefterfrågan (Åquist, 1992).



Figur 4 Exempel på en tidsgeografisk individbana

2 På förskolan sker aktiviteten "hämta/lämna barn".

Tidsgeografin skiljer mellan *fasta* och *flexibla* aktiviteter. En typisk fast aktivitet är arbete eftersom det vanligtvis är svårt att flytta från sin plats eller tidpunkt. Inköp är å andra sidan en aktivitet som är mer flexibel i rum och framför allt i tid (Miller, 2005).

Gehl (1996) delar upp uteaktiviteter i nödvändiga, valfria och sociala aktiviteter. Nödvändiga aktiviteter avser exempelvis att arbeta och är ofta även fasta aktiviteter, vilket gör att det handlar om nyttoresor mellan två fasta punkter. Valfria och sociala aktiviteter är ofta flexibla i tiden och i rummet, vilket gör att resenären har andra preferenser och behov än vid de nödvändiga aktiviteterna (ibid.).

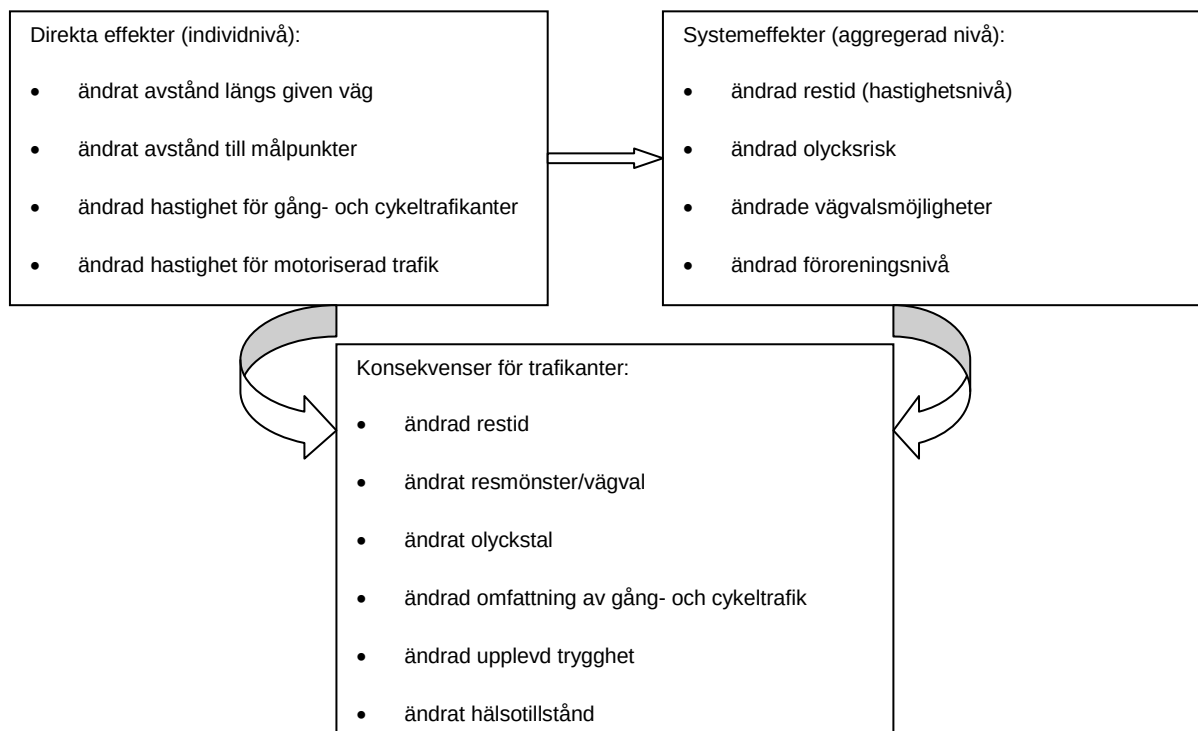
Behovet att vara på en viss plats vid en viss tidpunkt benämns som en *kopplingsrestriktion*, fasta aktiviteter har starkare kopplingsrestriktioner än de flexibla och styr därmed en individs alternativa individbana (Miller, 2005). Äldre personer är mindre beroende av kopplingsrestriktioner, men å andra sidan är deras *kapacitetsrestriktioner* mer påtagliga – både fysiskt och mentalt (Schwanen et al, 2000). Schwanen et al (2008) undersökte ett antal vardagsaktiviteter för män och kvinnor och fann att könen har olika antal flexibla/fasta aktiviteter och upplever dem också som olika flexibla/fasta. I Wunsch et al (2007) finns ett liknande resonemang, där man skiljer på *rumslig* och *mental mobilitet*. Rumslig mobilitet är den potential som en individ har att röra sig i rummet, medan mental mobilitet åsyftar den upplevda mobilitet man tycker sig ha, som för många grupper ofta är lägre än den faktiska, rumsliga.

Gående och cyklande är båda transportsätt som är flexibla i det avseendet att de är oberoende av tidtabell. Dock gör en sträng tidsbudget med flera fasta aktiviteter i en följd att framförallt gång, men även cykel, ofta negligeras som alternativ. Kvinnor gör ofta resor med flera delärenden (till exempel hämta/lämna barn och inköp), vilket ställer höga krav och förväntningar både på framkomlighet och på fordonets tekniska egenskaper (Hakamies-Blomqvist & Jutila, 1997). Trots resor med flera delärenden använder kvinnor i stor utsträckning kollektivtrafik (RES 2005-2006).

6 Effekter av åtgärder för gång- och cykeltrafik

6.1 Presumtiva effekter av åtgärder

Alla de faktorer som undersökts i denna litteraturstudie antas vara sådana som inverkar på benägenheten att välja gång eller cykel som färdmedel. Dock kan åtgärder som förändrar faktorerna ge andra effekter än just en förändrad färdmedelsfördelning. Elvik (1998) identifierar ett antal effekter när förhållandena för gång- och cykeltrafik ändras. En åtgärd som exempelvis gör att bilister istället väljer att cykla ger dessa trafikanter en ökad risk i trafikmiljön, vilket är en aspekt som tydliggör komplexiteten som finns när det gäller ett ändrat färdmedelsval (jfr. Brundell-Freij & Nilsson, 2004). De flesta studier undersöker dock endast en specifik effekt eller konsekvens varför det är svårt att identifiera ytterligare effekter av åtgärder.



Figur 5 Presumtiva effekter/konsekvenser av åtgärder för gång- och cykeltrafiken enligt Elvik 1998

6.2 Samhällsekonomisk värdering av effekter

Framförallt cykling har ofta betraktats som ett trafikproblem som man måste åtgärda. Cykeltrafik har kopplats samman med låg trafiksäkerhet och har ekonomiskt nästan uteslutande setts som en kostnad. Till skillnad från infrastruktur för bil- och tågtrafik finns ej någon gängse metod för att samhällsekonomiskt värdera effekter av cykeltrafik. Även om det finns en allmänt utbredd uppfattning om att ett ökat gående och cyklande har positiva

effekter (miljö, folkhälsa, trafiksäkerhet) har det inte gett avtryck inom cost-benefit-analyser för infrastrukturinvesteringar. För att bättre kunna hävda cykelinvesteringars nytta har under senare år utvecklats modeller för att monetärt värdera sådana nyttor. (Dock verkar inte samma sak ha gjorts för gångtrafik, vars miljö- och hälsoeffekter också torde kunna värderas.) Dessutom kan det antas finnas en latent efterfrågan, dvs. att det finns vana och ovana cyklister som har en hög betalningsvilja gällande cykeltrafikåtgärder (jfr. Brundell-Freij & Nilsson, 2004). Personer som har en låg grad av mobilitet har också en latent efterfrågan på åtgärder; dock kan det vara oklart vilka åtgärder som åsyftas.

Ljungberg et al (1987) föreslår ett antal faktorer som bör inkorporeras i generaliserad kostnad för cyklister. Av dessa är det framförallt faktorerna *restid*, *fysisk ansträngning*, *olyckskostnad* och *rädsla för cykelstöld* som är av intresse för samhället.

I Elvik (2000) görs en genomgång av effekter för gång- och cykeltrafik som skulle kunna ingå i samhällsekonomiska bedömningar. Dessutom görs en ansats att värdera dessa effekter med lämpliga monetära värden. Elvik ifrågasätter om samhällsekonomiska kalkyler skall göras på basis av reskostnaden enligt konsumenters betalningsvilja, om denna vilja bygger på inkomplett information eller icke-rationellt beteende. Trafikanter underskattar exempelvis risken (alternativt riskkompenserar) i många situationer. Riskkompensation betyder att trafikanten anpassar sitt beteende till den nya trafiksituationen och därmed bibehåller sin tidigare risknivå.

Externa effekter betecknas de nyttor eller kostnader som inte direkt tillfaller cyklisten *eller* som hon eller han i alla fall inte vet om eller tar hänsyn till i sitt resbeslut. Vissa effekter (exempelvis hälsa och miljö) kan därför vara både externa och internaliserade. Det beror på hur mycket cyklisten tar hänsyn till exempelvis hälsoeffekter vid sitt val att cykla. Om hon eller han inte alls eller delvis bryr sig om denna effekt tillfaller den samhället i form av minskade kostnader – till följd av en ökad folkhälsa. Det kan också vara så att cyklisten inte kan uppfatta eller överblicka en effekt, vilket ofta är fallet för trafiksäkerhet (Börjesson, 2009).

7 Faktorer för ett ökat gående

Gång är i flera bemärkelser ett unikt färdssätt. Fotgängare utgör själva inte ett fordon och alla, som är fysiskt kapabla, är fotgängare. Det krävs ingen speciell kunskap eller tillstånd för att röra sig som fotgängare i trafikmiljön och därför börjar man gå som barn och när man blir äldre är gång ofta det enda sättet man har för att röra sig i utemiljön.

Resor med alla andra trafikslag börjar och slutar i regel med en gångresa. Till följd av detta negligeras ofta en stor andel av gångresorna vid trafikanalyser, främst de till och från en hållplats eller en parkering. I fortsättningen när begreppen fotgängare, gående, gångresor används avses (om inget annat anges) resor när gång utgör huvudfärdmedlet, dvs. ej delresor till exempelvis hållplats. Risser & Wunsch (2003) påpekar att 15-20 procent av alla bilresor i Europa är kortare än 1 km, vilket motsvarar en promenad på 10-15 minuter. Det finns alltså ett stort antal resor där resenären börjar som fotgängare och också skulle kunna fortsätta som det.

Trots att fotgängare utgör en speciell typ av trafikslag så behandlas de inte så i de modeller för förflyttning och beteende som används. Till skillnad från fordonsflöden, som antas befinna sig i fixa rutter, innehåller fotgängares resor en betydligt högre grad av slumpmässigt beteende. Papadimitriou et al (2009) menar att varje gångresa därmed kan ses som unik. Pasanen (1997) menar att man också måste acceptera att fotgängare gör misstag i trafikmiljön och därför också väga in detta vid planering och utformning.

Faktorerna presenteras nedan uppdelade, så långt det är möjligt, enligt modellen i kapitel 4.2, dvs. i grupperna individuella, externa och resspecifika faktorer.

7.1 Individuella faktorer

I detta kapitel behandlas de faktorer som individen ställs inför och beaktar när en resa skall genomföras. Faktorerna kan sammanfattningsvis sägas vara de preferenser, föreställningar och kunskaper som resenären har – men också hur socioekonomi och kön inverkar på benägenheten att gå och cykla.

Risser & Wunsch (2003) identifierar två grupper av fotgängare vars preferenser och behov är av vikt: De som redan går – där till exempel de som är totalt beroende av gång som färdssätt ingår – och de som inte går mycket, men som hypotetiskt säger sig kunna gå mer (istället för att exempelvis köra bil). Barn och äldre är grupper med stor andel gående och vars preferenser är särskilt viktiga. De som vänjer sig vid att gå i trafikmiljön som barn går också i större utsträckning som vuxen (jfr. Splitvision Research, 2008).

Risser & Wunsch (2003) kallar fotgängare för andra klassens medborgare (second class citizens) delvis på grund av de föreställningar som finns om gångtrafik och vilka implikationer dessa föreställningar ger vid planering och i trafikmiljön.

De som i stor utsträckning redan går torde också ha en mer positiv syn på gående. Carnegie et al (2002) fann att personer som ägnade längre tid åt att gå hade en positivare uppfattning om sin urbana miljö än de som gick i lägre grad. McCormack (2004) diskuterar att det är möjligt att individer som är mer fysiskt aktiva också är mer medvetna om sin omgivning, snarare än att deras omgivning objektivt uppmuntrar fysisk aktivitet. Det kan alltså vara oklart vad som är den bakomliggande faktorn och vad som är effekten, vilket även är fallet i många andra studier.

7.2 Externa faktorer

Externa förhållanden åsyftar sådant som varierar i tid och rum, som individen ej kan påverka inför en resa – men som likväl inverkar på färdmedelsvalet, främst väder och påverkans- och policyåtgärder. (jfr. Bergström & Magnusson, 2003). Externa faktorer kan exempelvis göra att en individ väljer att *inte* gå trots att denne objektivt (med avseende på exempelvis nyttomaximering) borde göra det.

7.2.1 Klimat och tid på dygnet

Envall (2007) fann i en enkätstudie om vägval för fotgängare i Leeds att andra vägar valdes under natten, jämfört med dagen, för transport till samma målpunkt. Deltagarna angav i undersökningen att faktorer som rädsla för överfall och närvaro av andra fotgängare blev viktigare under natten, medan genhet blev mindre viktigt än under dagen. Den tid på dygnet, under vilken resan görs kan alltså påverka vägvalet eller färdmedelsvalet.

7.2.2 Påverkans- och policyåtgärder

Påverkans- och policyåtgärder kan vara ett effektivt sätt att öka antalet gång- och cykelresor. Det finns dock få vetenskapliga studier som analyserar de kort- och långsiktiga effekterna av exempelvis mobility management-kampanjer. Möser & Bamberg (2008) försöker i en kvantitativ metastudie analysera effektiviteten hos så kallade mjuka åtgärder inom transportområdet, såsom resplaner för företag, reklam för kollektivtrafik, bilpooler och kampanjer för att ändra människors resvanor.

Det finns dock ingen allmän definition av begreppet mjuka åtgärder, vilket gör det svårt att avgränsa metastudiens omfattning. Möser & Bamberg påpekar att benämningen mjuk ofta används för skilja sådana åtgärder från hårda, infrastrukturella åtgärder, men att mjuka åtgärder ofta inrymmer just hårda åtgärder. Exempelvis så innehåller kollektivtrafikkampanjer ofta även åtgärder på nätet och infrastrukturen. Mjuka åtgärder kan också handla om att ändra människors värderingar och attityder (ibid.).

Alla de 141 utvärderingar som Möser & Bamberg gått igenom använder kvasi-experimentella metoder, vilket gör att både den interna och externa validiteten är låg. Författarna efterlyser därför att mer vetenskapliga utvärderingar görs i framtiden. Trots dessa avvisidor skattas den genomsnittliga effekten hos kampanjerna vara att andelen resor

som ej sker med bil ökat från 39 till 46 procent. Dock uträns ej hur effekten fördelas på gång- och cykeltrafik.

Inom ramen för WALCYNG-projektet gjordes en studie av 16 st. informationskampanjer om gående och/eller cyklande. Endast hälften av kampanjerna hade utvärderats i efterhand. Effekterna var enligt utvärderingarna mestadels positiva. Dock gör kampanjernas olika strategier att det endast kan göras en kvalitativ jämförelse (Vermeulen, 1997).

7.3 Resspecifika faktorer

I detta kapitel behandlas resultat om faktorer som påverkar när en resa väl är påbörjad. Fokus ligger på påverkan från samhället och den fysiska omgivningen. Givetvis påverkas ändå dessa faktorer av individens/resenärens uppfattning och kunskap om dem, fast här beskrivs främst faktorer som existerar, så att säga, oberoende av användarens perceptioner. Studier om trafiksäkerhet och fysiska attribut presenteras i den mån resultaten kan kopplas till faktorer som påverkar graden av gående.

7.3.1 Trafiksäkerhet och trygghet

En trafikmiljö som av användarna upplevs som något osäker kan samtidigt vara en trafiksäkrare miljö än en miljö där det inte finns en tillräcklig osäkerhetskänsla inbyggd (Holmberg et al, 2008). Det kan dock vara svårt att kommunicera detta till användarna. Det handlar om diskrepansen mellan upplevd och reell risk – en subjektiv faktor som ej överensstämmer med en objektiv (Noland, 1995). En miljö som på grund av en inbyggd osäkerhetskänsla är objektivt säkrare för fotgängare (och/eller cyklister) gör inte att fler går där, då de upplever miljön som otrygg. Ett exempel är att det upplevs som säkrare att korsa en gata vid ett obehäkat övergångsställe, trots att den reella risken för fotgängare där är högre (Hydén, 2008).

Vad gäller trafikolyckor finns stora likheter mellan fotgängare och cyklister vad gäller konsekvens vid olycka – båda grupperna är oskyddade trafikanter. De flesta cykelolyckor i Sverige (knappt 70 procent) är singelolyckor, som beror på exempelvis fordonets eller underlagets kvalitet. Bland fotgängare är singelolyckor än mer dominerande (Svensson, 2008). 80 procent av fallolyckorna i Sverige som sker utomhus beror på beläggningens kvalitet. För äldre kan rädslan att falla vara förknippad med graden av deltagande i aktiviteter. En minskad mobilitet i utemiljön kan göra att det blir än svårare att bemästra upplevda hinder i gatumiljön, vilket kan öka risken att falla. För många äldre (och barn) är gång dessutom i många situationer det enda möjliga färdssättet och gör också att hälsan och deltagandet i samhället bibehålls (Wennberg et al, 2009).

Enligt Ekman (1996) råder ett icke-linjärt samband mellan antalet gående/cyklande (exponeringen) och antalet olyckor. Detta beror delvis på att bilister förväntar sig fotgängare och cyklister vid korsningspunkter med höga flöden och därför anpassar sitt beteende (Jacobsen, 2003).

Begreppet trygghet kan beskrivas tudelat, genom en uppdelning i en *emotionell* och en *kognitiv* komponent. Den emotionella avser de perceptioner man har om risken för att en olycka inträffar (exempelvis oro) medan den kognitiva avser den upplevda sannolikheten av att en olycka inträffar. De flesta vet att sannolikheten att en flygolycka inträffar är låg; trots detta känner många sig otrygga vid tanken på en flygresa. Den emotionella komponenten i graden av trygghet har här ett övertag gentemot den kognitiva komponenten. Denna diskrepans och dess konsekvenser uppmärksammas dock ej mycket i den litteratur som gått igenom. Den påtagligaste konsekvensen av otrygghet är *mobilitetskompensation*, där resenären minskar sitt resande eller helt avstår från att resa (Holmberg et al, 2008). I figur 6 nedan redovisas vilka konsekvenser sambandet mellan nivån av trygghet och säkerhet ger. Ekmans resultat (1996) visade på hur en trygghetsuppfattning som bygger på felaktiga föreställningar (gällande övergångsställen) om risk ger en falsk trygghet. Exempelvis Noland (1995) visar hur riskuppfattningen påverkar färdmedelsvalet, men det görs ingen uppdelning av fenomenet trygghet³.

		SÄKERHET	
		Låg	Hög
TRYGGHET	Låg	Situation som undviks med rätta	Situation som undviks i onödan
	Hög	Falsk trygghet	Optimal situation

Figur 6 Förhållandet mellan trygghet och säkerhet (ur Holmberg et al, 2008)

Bernhoft & Carstensen (2008) jämförde i en enkätstudie preferenser och beteende hos äldre fotgängare och cyklister (70 år och över) med en annan grupp i åldern 40-49 år. De två åldersgrupperna valdes ut med bakgrund av den stora skillnad i olyckstal som förelåg mellan grupperna. Studien genomfördes i två danska städer under 2001. Deltagarna tillfrågades om faktorer för deras välbefinnande som fotgängare och/eller cyklister, om trafiksituationer som upplevdes som farliga och vilka faktorer som avgjorde vägvalet när man går eller cyklar i sin hemstad. Frågorna kan sägas handla om aspekterna trygghet, trafiksäkerhet och vägval.

Resultaten från enkäterna visar att 85 procent i den äldre gruppen går i sin hemstad på regelbunden basis jämfört med 95 procent i den yngre. De äldre lägger i sina vägval större vikt vid trottoarer medan de yngre prioriterar genhet. Kvinnor i båda åldersgrupperna undviker i högre grad tunnlar än män gör. I specifika trafiksituationer är de äldre mer benägna att korsa en gata vid ett övergångsställe och att gå endast vid grön signal. Båda grupperna korsar i ganska hög grad en gata för att undvika en omväg, men delvis av två olika skäl. Äldre personer med dålig hälsa korsar en gata där de är för att det upplevs som

³ Begreppet trygghet har dessutom ingen direkt motsvarighet i engelskan.

för jobbigt att ta sig till ett övergångsställe medan yngre i större grad korsar en gata där de är eftersom det inte finns någon anledning att inte göra så (ibid.).

Bernhoft & Carstensen konstaterar att äldres beteende i trafiken beror på behovet att vara säker, respekten för trafikregler samt låg tro på den egna förmågan. De yngre gör i större grad avvägningar i varje specifik situation där säkerhet och regelefterlevnad kan prioriteras ned till förmån för mobilitet. När man studerar resultatet av studien skall man ha i åtanke att den yngre gruppen i framtiden kanske inte kommer att ha samma beteende som dagens äldre (ibid.). Framtidens äldre kommer också, om deras transportvanor någorlunda bibehålls, att göra fler resor än dagens äldre befolkning. Dessutom har yngres och äldres resor ofta olika syften. Majoriteten av de äldre pendlar ej längre till arbete, deras resor är i högre grad för fritidsaktiviteter, som ej är så fasta i varken tid eller rum. Detta gör att deras krav och behov i trafikmiljön förändras (Schwanen et al, 2000).

Envalls undersökning (2007) av invånares vägval i Leeds visade inga tecken på att korsningar som upplevdes som osäkra också undveks. Snarare var det så att rädslan för överfall bestämde vägvalet snarare än trafiksäkerhet.

En tredjedel av de äldre trafikanterna (65 eller äldre) anser det vara svårt att vara fotgängare (Oxley et al, 2007). Wennberg et al (2009) undersökte i en före- och efterstudie hur äldre i staden Piteå reagerade på förbättringar av vinterväghållningen. Deltagarna fick i enkäter gradera hur man förhåller sig till utemiljön före och efter drift- och underhållsförbättringarna gjorts. Frågorna handlade även om hur säker man känner sig som fotgängare i trafikmiljön, hur frekvent man rör sig utomhus under vintern och vad som gjorde att man undvek att röra sig i utemiljön. Efterstudien kompletterades också med en fokusgrupp.

Resultatet av enkätstudien visar att deltagarnas belåtenhet med utemiljön under vintern inte hade förändrats signifikant. De var samstämmiga om att förbättringarna av vinterväghållningen inte hade uppmärksamats av dem själva. Vad gäller mobilitet påstod 73 procent att de åtminstone ibland undvek att gå ut. Efter åtgärderna var andelen ungefär lika stor, 69 procent. På det hela taget minskade deltagarnas mobilitet efter åtgärderna. Dock ökade den upplevda trafiksäkerheten och anledningarna till att undvika uteaktiviteter ändrades (ibid.).

Ståhl et al (2008) genomförde mellan 2002 och 2006 studier om äldres mobilitet i ett bostadsområde i Kristianstad. Författarna fann vid en sökning av litteratur från de senaste 5 åren väldigt få studier som handlar om äldres involvering i forskning om förbättring av utemiljöer. Den föreliggande studien använde sig av en mixed-method approach, där involvering av äldre (65 år och äldre) betonas. Dessutom deltog representanter från regionen, lokalpolitiken samt hyresvärdar. *Dels* genomfördes en enkätstudie, där äldre fick ange sina aktiviteter utanför hemmet och identifiera tillgänglighets- och säkerhetsproblem och *dels* genomfördes en deltagande observation, där äldres beteende och upplevelser observerades vid en promenad från bostaden till en målpunkt och sedan tillbaka till bostaden.

I enkätundersökningen ($N = 338$) svarade 97 procent av deltagarna att de gjort resor inom Kristianstad under studieperioden och nästan 50 procent hade gjort det dagligen. 23 procent angav att de inte deltar i aktiviteter i den grad de önskar och 21 procent tyckte att det var svårt att röra sig som fotgängare i studieområdet (ibid.).

Gällande frågan om vad som upplevs som barriärer och riskfaktorer i utemiljön angavs undermålig snöröjning som det största problemet (65 procent av deltagarna). 50 procent tyckte att cyklisters beteende på delade gång- och cykelbanor och trottoarer var en riskfaktor. De förväntade svaren *rädsla att falla*, *stort motortrafikflöde* och *korsande av gator* angav betydligt färre som ett problem (ibid.).

I forskningsprojektets sista fas frambringades förslag om åtgärder som skulle öka mobiliteten för de äldre i det aktuella området. Förslagen var bland andra separering av gående cyklister/mopedister, lägre hastighetsgränser, förbättrad snöröjning och bredare trottoarer med jämnare beläggning. Offentliga aktörer och andra intressenter hade förväntat sig större och mer kostsamma åtgärdsförslag. Istället efterfrågade de äldre småskaligare och mindre kostsamma åtgärder. Forskningsprojekt där användare involveras i arbetet tenderar att ge just resultat som har en god chans att faktiskt implementeras (ibid.).

7.3.2 Fysiska attribut

Tillgänglighet är med vilken lätthet man når aktiviteter i rummet och samhället. Lätthet kan översättas som ett minimerande av den generaliserade kostnaden för resan, med avseende på avstånd, restid, trygghet, kostnad etc. (Holmberg et al, 2008). Fysiska attribut avser de fysiska miljöfaktorer som inverkar på gående och cyklande och som kan påverkas av samhället, genom planering och byggnation. En god tillgänglighet förutsätter bland annat att det finns en fysisk möjlighet att med lätthet transportera sig till målpunkter i rummet för alla typer av och trafikslag och grupper. Tillgänglighet inkorporeras därför i detta kapitel.

McCormack et al (2004) undersöker hur fysiska attribut i den urbana miljön påverkar graden av fysisk aktivitet bland invånarna. En metastudie genomfördes, där endast kvantitativa studier som undersöker sambandet mellan den fysiska miljön och fysisk aktivitet inkluderades. Två typer av studier gicks igenom, dels sådana som innehöll objektiva mått och dels sådana som innehöll subjektiva mått. Ett antal objektiva faktorer i de undersökta studierna var positivt sammanhängande med andelen som går till jobbet, såsom tillgänglighet, kontinuitet och trafikinformation. Dock framgår ej hur dessa faktorer definierats och mätts (ibid.).

Pikora et al (2003) undersöker ett antal fysiska faktorer som påverkar graden av gående, men även cykling. Faktorerna delas in i grupperna funktionell, säkerhet, estetik och destination. Dessutom nämns individuella faktorer, men de undersöks inte närmare i studien. Med hjälp av en Delphistudie och intervjuer med experter identifierades faktorerna personlig säkerhet, gatumiljöns attraktivitet och estetiska kvaliteter samt tillgängligheten (närheten) till målpunkter i närområdet som viktiga för graden av gående.

I Southworth (2005) utreds med en litteraturstudie behov och kriterier för en fotgängarvänlig stad. Utgångspunkten är begreppet *walkability* – till vilken grad den fysiska miljön uppmuntrar gående genom säkerhet, trygghet, konnektivitet i en intressant omgivning. Slutsatsen är att en kombination av faktorerna konnektivitet, intermodalitet, tät urban struktur, säkerhet samt stråkens kontext möjliggör en hög *walkability* i en stad.

Powell et al (2003) påpekar att de som känner till säkra och bekväma gångvägar går i större utsträckning än de inte som känner till sådan infrastruktur. Den subjektiva aspekten av *walkability* undersöks i Brown et al (2007). En mindre grupp tränade studenter vid University of Utah fick bedöma tre typer av miljöer med åtskilda förutsättningar för gående. Den miljö som upplevdes ha högst *walkability* hade hög trafik- och personlig säkerhet, en trivsamt social och estetisk miljö, bekvämligheter för fotgängare och en blandning av olika sorters målpunkter. Författarna framhäver betydelsen av de subjektiva aspekterna hos *walkability* (ibid.).

Envall (2007) undersöker 405 st gåendes vägval i den engelska staden Leeds. En enkätundersökning genomfördes där deltagarna tillfrågades om sin väg till den lokala mataffären, under dagen respektive kvällen/natten. Deltagarna ombads fylla i sin gångväg på en karta, en för resan under dagen och en för resan på kvällen; de ombads också ange skäl till det angivna vägvalet och om det fanns platser dit de undvek att gå. Med hjälp av nätverksmodell undersöktes betydelsen av högkvalitativa stråks roll för vägvalet och för benägenheten att gå.

Med hjälp av GIS-verktyg undersökte Envall hur mycket deltagarnas vägval avvek från den väg som var den kortast möjliga för dem. Sedan jämfördes hur benägenheten att gå berodde av stråkets kvalitet, där kvalitet var en sammanvägning av bland annat miljöfaktorerna avstånd, höjdskillnad, motortrafikflöde, belysning och stråkets beläggning. Slutligen undersöktes i vilken utsträckning som dessa miljöfaktorer avgjorde ett vägval, dvs. om den kortaste vägen undveks på grund av exempelvis ett högt motortrafikflöde.

Resultatet i Envalls undersökning visar att ett antal av miljöfaktorerna är avgörande för om en (gång-)resa blir av och hur den påbörjade resan görs. Avståndets betydelse avspeglas i det faktum att de som bor närmare mataffären (< 900 m) i större utsträckning valde att gå, jämfört med dem som bor längre bort. Mångas vägval var inte det kortast möjliga och skilde sig mellan dag och natt. En del som tog en längre väg trodde att de tog den kortaste vägen. Genhet och restid var de viktigaste faktorerna för vägvalet under dagen. De som tog omvägar under dagen angav personlig säkerhet och trafiksäkerhet var mycket viktiga faktorer, men även genhet angavs som mycket viktigt. Envall diskuterar att upplevt avstånd är ett begrepp som beror även av upplevd säkerhet och då blir det svårt att tolka resultatet.

För vägval under natten minskade betydelsen av genhet och trafiksäkerhet, medan betydelsen av personlig säkerhet och närvaro av andra människor ökade. 75 procent av de kvinnliga respondenterna angav dessa två faktorer som mycket viktiga. Chansen att kvinnor valde att gå på avskilda gångbanor under natten var hälften så stor relativt män (Envall, 2007).

Envall fann också att avståndet inverkar på sannolikheten att välja gång som färdstätt, där ett minskat avstånd till målpunkten innebär en högre andel gångresor (ibid.). Norheim & Stangeby (1999) fann att andelen gångresor minskar kraftigt när avståndet är mer än 2 km.

8 Faktorer för ett ökat cyklande

Faktorerna presenteras nedan uppdelade, så långt det är möjligt, enligt modellen i kapitel 4.2, dvs. i grupperna individuella, externa och resspecifika faktorer.

8.1 Individuella faktorer

I detta kapitel behandlas de faktorer som individen ställs inför och beaktar när en resa skall genomföras. Faktorerna kan sammanfattningsvis sägas vara de preferenser, föreställningar och kunskaper som resenären har – men också om förhållanden för den specifika resan och situationen, som kan avgöra valet av färdmedel. De så kallade initiala faktorerna kan exempelvis göra att en individ väljer att *inte* cykla trots att denne objektivt (med avseende på nyttomaximering) borde göra det.

WSP Analys & strategi har genomfört en större studie av cyklister i Stockholm. De tillfrågades om sin ungefärliga restid och om sin syn på cyklingens motionsaspekt. De cyklister som svarade på enkäten kan betecknas som så kallade *transportcyklister*⁴ med hög medelinkomst (31 000 kr/mån) och hög medelrestid (29 minuter). En stor andel av resorna var arbetsresor (86 procent) och nästan hälften (46 procent) av de svarande hade ej barn (Börjesson, 2008). Det kan därför antas att en stor andel av resorna endast hade ett ärende, att ta sig eller från arbetet (jfr. Hakamies-Blomqvist & Jutila, 1997).

Om samhället ekonomiskt skall tjäna på att fler människor cyklar krävs det att nyttan av fler cyklande blir en extern effekt. Det förutsätter att det ökade cyklandet inte ersätter annan motion och att cyklisterna ej i hög grad ägnar sig åt annan motion; då minskar hälsoeffekterna av just cyklingen. De svarande tar i stor grad hänsyn till motionseffekten av cykling; knappt hälften har positiva hälsoeffekter som skulle kunna vara externa (Börjesson, 2008). Om alla positiva hälsoeffekter är helt internaliserade föreslås i Naturvårdsverkets (2005) studie av den samhällsekonomiska nyttan för cykeltrafikåtgärder att 15-25 procent av de positiva hälsoeffekterna skall räknas som externa effekter. Den andra hälften, vars cyklande ersätter annan motion, är mer medvetna om effekterna av sitt cyklande och därför bör de externa hälsovinsterna vara små för denna grupp (Börjesson, 2008).

För mer än hälften av de svarande är motion den viktigaste anledningen till att cykla. I stockholmsstudien bör mycket av motionseffekten av cykling alltså vara internaliserad och cykling används i stor utsträckning som tidseffektiv motion, ett sätt att slå två flugor, motion och förflyttning, i en smäll. Cyklingen kan alltså vara tidsbesparande i två avseenden, dels att det kan gå snabbare än andra färdmedel och dels att det krävs mindre tid för annan motion. Andra skäl för att cykla, som den låga kostnaden, är för de flesta

⁴ Transportcyklister är relativt väderokänsliga och använder cykeln nästan oavsett ärende.

mindre viktigt. Dock svarade 83 procent att de skulle byta färd sätt om alternativa färdmedel var mer attraktiva (Börjesson, 2008).

Med bakgrund av att deltagarna i undersökningen hade en ovanligt hög medelinkomst (31 000 kr/mån) och att Börjesson antar att högre inkomst minskar marginalnyttan av pengar, men att inkomsten ej påverkar marginalnyttan av tid, blir tidsvärdena högre än vad som skulle vara fallet med ett annat urval.

Företaget Splitvision Research utförde 2008 på uppdrag av Trafikkontoret i Göteborg en större undersökning av göteborgares preferenser och attityder om cykling i Göteborg. Man var intresserad av hur den potentielle cyklisten är och fokus låg främst på bilister och sådana som redan cyklar. Därmed tillfrågades både cyklister och icke-cyklister. En cyklist definieras som en som uppgett att denne cyklar 1-3 gånger i månaden eller mer. Detta är ju en ganska generös och bred definition. Till exempel innefattas ju då utpräglade rekreationscyklister. Djupintervjuer, fokusgrupper, deltagande observationer såväl som fältstudier användes (Splitvision Research, 2008). Totalt genomfördes 744 djupintervjuer.

I göteborgsstudien framkom att transport- och nyttocyklister ej ser motion och miljö faktorer som incitament nog för att cykla (till skillnad från WSP-studien i Stockholm). Cykling ses heller inte som ersättning för annan motion.⁵ 68 procent av cyklisterna i studien ser cykeln som ett transportfordon; 17 procent som ett motionsfordon. Å andra sidan angav 36 procent att de främst cyklade för "motion och hälsa", vilket i studien tolkas som att cykeln främst ses som ett transportfordon och att motionen främst utgör ett mervärde (Splitvision Research, 2008).

Enligt studiens definition är 42 procent av de som svarade på undersökningen cyklister. Det är främst kvinnor i åldern 30-49 år som är cyklister; 50-65-åriga kvinnor är det i lägst omfattning. Cyklister är mer positiva till Göteborg som cykelstad än de som inte cyklar. Carnegie et al (2002) fann ett liknande samband för fotgängare: Personer som ägnade längre tid åt att gå hade en positivare uppfattning om sin urbana miljö än de som gick i lägre grad. 43 procent av cyklisterna uppger att de cyklar året runt (Splitvision Research, 2008).

Av de som sällan eller aldrig cyklar uppger hälften (49 procent) att ingenting skulle få dem att cykla. 13 procent anger att tillgången till cykel skulle få dem att cykla. Å andra sidan har 54 procent av de som sällan eller aldrig cyklar tillgång till en cykel, vilket i studien tolkas som att tillgången till en cykel alltså inte är avgörande för om man cyklar eller inte (ibid.).

I flera studier påtalas (exempelvis Krizek, 2006) att restiden är den viktigaste faktorn för cyklister. Detta beror dock till exempel på vilken typ av cyklister man åsyftar. Hopkinson & Wardman (1996) kom i en SP-studie fram till att förbättrad säkerhet värderas högre än minskad restid. Studiens kontext kan vara en viktig faktor bakom resultatet; den gjordes i en engelsk stad före 1996, vilket får antas vara en relativt osäker miljö för cyklister.

⁵ När det gäller attityd till cykling bör man väga in att "miljö" och "motion" är förväntade svar.

I göteborgsstudien påtalas vanors och tidigare erfarenheters betydelse för färdmedelsvalet. Exempelvis att de som i unga år valde cykeln för alla slags ärenden också har en större benägenhet att göra det i vuxen ålder. Transport- och nyttocyklister var ofta vanecyklister i åldern 15-25 år (Splitvision Research, 2008).

8.2 Externa faktorer

Externa förhållanden åsyftar sådant som varierar i tid och rum, som individen ej kan påverka inför en resa – men som likväl inverkar på färdmedelsvalet, främst väder och påverkans- och policyåtgärder. (jfr. Bergström & Magnusson, 2003). Externa faktorer kan exempelvis göra att en individ väljer att *inte* cykla trots att denne objektivt (med avseende på exempelvis nyttomaximering) borde göra det.

8.2.1 Klimat och tid på dygnet

I en kanadensisk studie framkom att färre personer cyklar i städer med kallare och blötare klimat (Winters et al, 2007). Å andra sidan hittades i en holländsk studie ingen korrelation mellan vindhastighet/regn och cyklande (Rietveld & Daniel, 2004). Tillfälliga väderförhållanden, som till exempel kraftigt regnfall kan minska cykeltrafiken med 25-50 procent (Svensson, 2008). Börjesson (2008) visade i sin undersökning av cyklister i Stockholm att personer som uppgav att det regnade någon del av resan inte hade en högre benägenhet att välja ett annat färdmedel. Dock var det en stor andel transportcyklister i denna undersökning, för vilka vädret ej är en viktig faktor för färdmedelsvalet.

Under vinterhalvåret råder i många svenska regioner väderförhållanden som ger en påtaglig minskning av antalet cyklande. Halka, nederbörd, låga temperaturer och ogynnsamma vindförhållanden kombinerat med bristande vinterunderhåll gör att antalet cykelresor mer än halveras under vintern jämfört med sommaren (Öberg et al, 1996). Enligt Bergström (2002) är cykelflödet sommartid nästan tre gånger större än vintertid.

Bergström & Magnusson (2003) undersökte 1998 potentialen för ett ökat vintercyklande genom en enkätundersökning på fyra arbetsplatser i Linköping och Luleå. Båda dessa är universitetsstäder med ett utbyggt cykelnät och en cykelvänlig topografi; dock skiljer sig klimatet tydligt orterna emellan. Respondenterna fick i undersökningen gradera olika faktors betydelse för resan till arbetet under sommaren respektive vintern. Under vintern ökade andelen bilresor i de båda städerna från sommarens med 27 procent. Andelen cykelresor minskade samtidigt med 47 procent. Under vintern verkade också avståndets betydelse öka; antalet cykelresor i intervallet 3-5 km minskade betydligt. Temperaturintervallet -1 till +1 grad verkade vara extra kritiskt, eftersom cykelflödet då var lägre än i intervallet -1 till -5 grader. Just låga temperaturer tycktes ha större betydelse för cyklandet än vad nederbörd hade. Studierna i Linköping och Luleå påvisade en sänkning av cykelflödet med 13 procent vid regn eller snöfall, jämfört med uppehållsväder (Bergström, 2002). När det handlar om färdmedelsvalets relation till vädret spelar också de närmast föregående dagarnas väder in (Bolling, 1999). Om det regnat de senaste dagarna kan det

göra att cykeln väljs bort som färdmedel, trots att det är uppehållsväder den aktuella resdagen.

Utifrån undersökningens resultat delar Bergström & Magnusson in respondenterna i fyra grupper: *vintercyklist*⁶, *sommarcyklist*⁷, *sällancyklist* samt *personer som aldrig cyklar till arbetet*. Vintercyklisternas vanor beror mycket på att de har en sämre tillgång till bil⁸ än sommarcyklisterna. Det fanns en stor skillnad mellan de två gruppernas prioriteringar. Vintercyklisterna värderade motion, kostnad och miljö som de viktigaste aspekterna av cykling. Sommarcyklisterna skattade temperatur, nederbörd och vägstandard högre än vintercyklisterna. De två grupperna verkar därför likna transportcyklisterna och nyttocyklisterna som används bland annat i Splitvision Research (2008). Nyttocyklisten är väderkänslig precis som sommarcyklisten. Sommarcyklisterna är, enligt Bergström (2002), den grupp som mest skulle påverkas av en förbättrad vinterväghållning.

Bergström & Magnusson påtalar att det inte går att göra något åt temperatur och nederbörd, men att åtgärder som höjer vägstandarden skulle kunna innebära att sommarcyklisterna i större utsträckning cyklar på vintern. 43 procent hävdade i en enkätundersökning 2000 att det skulle cykla mer på vintern om underhållet av cykelvägarna blev bättre (Bergström & Magnusson, 2003). I en likartad enkätundersökning från 1998 angav 38 procent att de skulle cykla mer om vinterväghållningen förbättrades (Bergström, 2002). Bergström menar att åtgärden bättre snöröjning skulle ge påtagligast effekt på vintercyklandet, relativt exempelvis metoden halkbekämpning. Dock behöver inte respondenternas påstådda beteende överensstämja med deras faktiska beteende, i det här fallet huruvida man skulle cykla om vinterunderhållet av cykelvägarna faktiskt blev bättre. Därför kan den reella ökningen av cyklandet bli något lägre (ibid.).

8.2.2 Påverkans- och policyåtgärder

Vid litteratursökningen hittades inga vederhäftiga resultat om specifika effekter för cyklande till följd av mobility management-kampanjer. De mest tillförlitliga studierna presenteras i kapitel 7.2.2.

8.3 Resspecifika faktorer

I detta kapitel behandlas resultat om faktorer som påverkar när en resa väl är påbörjad. Fokus ligger på påverkan från samhället och den fysiska omgivningen. Givetvis påverkas

⁶ En vintercyklist är en person som använder cykeln som transportmedel till arbetet minst 40 procent av sina arbetsdagar mellan november och mars.

⁷ En sommarcyklist är en person som använder cykeln som transportmedel till arbetet minst 40 procent av sina arbetsdagar mellan april och oktober, men i mindre grad under vintern.

⁸ 91 procent angav att de hade tillgång till en bil för arbetsresor; 71 procent hade tillgång till en cykel.

ändå dessa faktorer av individens/resenärens uppfattning och kunskap om dem, fast här beskrivs faktorer som existerar, så att säga, oberoende av användarens perceptioner.

8.3.1 Trafiksäkerhet och trygghet

De flesta studier som finns om cyklande och trafiksäkerhet kopplar inte säkerhetsnivån till benägenheten att cykla. Det torde finnas en stor potential för ökat cyklande till följd av en förbättrad objektiv säkerhet. Nolands (1995) resultat, som presenteras i kapitel 5.1, att en ökad upplevd risk för ett färdmedel minskar användandet av detta. Dock går det ej att säga hur en förändrad objektiv risk inverkar på cyklandet; det är trafikanternas upplevda risk som avgör – och som kvantitativt går att relatera till graden av cyklande. Pucher & Buehler (2009) resonerar om att den höga andelen cykelresor – dvs. exponeringen – i Nederländerna, Danmark och Tyskland beror på att infrastrukturen för cykel är säker och välutvecklad. Detta implicerar dock ej att exponeringen är en kausal effekt av den objektiva säkerheten.

För ett utvecklande av resonemanget kring cyklisters säkerhet hänvisas till kapitel 7.3.1 och till Jonsson et al (2009).

8.3.2 Fysiska attribut

Generellt gäller att en cykelstad har låga avstånd mellan målpunkter och restidskvoten gentemot bil inte är mycket högre än 1.5. Cykelinfrastrukturens kontinuitet och prioritering har också betydelse (Svensson, 2008).

Hur tillgänglighet till cykelinfrastruktur och detaljhandel påverkar graden av cyklande (och gående) i två amerikanska städer med relativt hög andel cyklande undersöktes av Krizek & Johnson (2006). Resultat från resdagböcker kombinerades med GIS-data. Närhet till cykelinfrastruktur generellt verkade inte påverka cykelanvändandet. Däremot gjorde närheten (< 400 m) till cykelfält⁹ att cyklandet bland boende ökade, däremot var så ej fallet för avskilda cykelvägar¹⁰. En annan undersökning av tillgänglighetens effekt på cyklandet gjordes i Minneapolis där man studerade hur benägenheten att använda ett avskilt cykelstråk påverkas av dess avstånd till resans start- och målpunkt. Krizek et al (2007) ser den omväg man är beredd att ta för att kunna använda ett cykelstråk som en del av cyklisters betalningsvilja för ett sådant stråk. Med hjälp av resdagböcker och GIS-data fann man att de svarande cyklade i genomsnitt ytterligare 4 km för att använda cykelstråket, vilket är 67 procent längre än den genomsnittligt kortast möjliga vägen. Benägenheten att ta denna omväg berodde av resans syfte. De som gjorde rekreationsresor tog i störst utsträckning en omväg.

Wardman et al (2007) undersökte i Storbritannien vilka faktorer som påverkar benägenheten att cykla till arbetet. Med hjälp av ett stort datamaterial baserat på både RP-

⁹ On-street bicycle lanes

¹⁰ Off-street bicycle trails

och SP-studier modellerades vilka åtgärder som skulle ge störst effekt på cyklandet. Fysiska lösningar skulle dock ge en mindre effekt än förväntat; även om antalet cykelresor skulle öka skulle effekten på bilresandet vara liten. En kombination av högt värderade fysiska åtgärder (separerade cykelvägar), ekonomiska incitament och faciliteter vid resans mål (cykelparkering) skulle däremot ge ett ökat cyklande och ett minskat bilanvändande. När man tolkar det positiva resultatet måste man dock väga in att pendlare som oavsett förbättringar inte skulle välja att cykla sorterades ut ur materialet. Så mycket som 60 procent av pendlarna ingick i denna grupp (ibid.).

Vad gäller cykelfält kontra cykelväg kommer till exempel Tilahun et al (2006) och Krizek (2006) i en SP-studie fram till att cykelfält värderas högre än cykelvägar. Garrard et al (2008) drog utifrån en observationsstudie i Melbourne slutsatsen att kvinnor i högre utsträckning föredrar cykelvägar som är frigående från motortrafik.

Rystam (1995) undersökte genom före- och efterstudier hur cyklande i Göteborg reagerade på ett antal förbättringar på ett demonstrationscykelstråk i Göteborg. Åtgärderna omfattade skyltning, beläggning, nybyggnad samt drift- och underhållsåtgärder. Effekterna av åtgärderna studerades med vägvalsstudier, trafikräkningar, olycksstudier, konfliktstudier och ett stort antal intervjuer. Resultaten pekar på att åtgärderna gav ett ökat cykelflöde och att antalet cykelolyckor halverats (trots att antalet cykelolyckor totalt sett ökat i Göteborg under motsvarande period). Dessutom förändrades respondenternas uppfattning om utformning och säkerhet till det bättre.

I Bolling (2000) presenteras hur åtgärderna på ett demonstrationscykelstråk i Stockholm påverkade trafiksäkerheten och framkomligheten. Vägverket byggde 1999 ett demonstrationsstråk mellan Huvudsta i Solna och Slussen i Stockholm. De åtgärder som genomfördes utreddes med hjälp av före- och efterstudier. Enligt de flödesmätningar som gjordes ökade flödet med cirka 20 procent på de platser där flödet från början var lågt och där de största åtgärderna gjordes. Å andra sidan ökade även cykelflödet med 10 procent på den kontrollmätning som var placerad utanför stråket.

Avstånd är en faktor som tydligt påverkar benägenheten att cykla. De flesta cykelresor är under 5 km och det är också inom detta avstånd som det finns en stor potential för överföring av resor från bil till cykel (Nilsson, 1996). Bergström & Magnusson (2003) fann i sin undersökning av vintercyklande att 3 km är det kritiska avståndet under vinterhalvåret, medan det är 5 km under sommarhalvåret.

8.3.3 Destination

I detta kapitel behandlas målpunktens betydelse för benägenheten att cykla. En cykel står parkerad mer än 23 timmar per dygn (Underlien Jensen, 2000). Det gör att stöldrisken är en central faktor för cykelanvändning. I en studie utförd av Naturvårdsverket (2005) svarade 28 procent att de inte cyklar pga. stöldrisken. Även cyklandet hos de som äger en cykel påverkas av stöldrisken (CROW, 1994). Restiden att gå mellan cykelparkering och målpunkt värderas fem gånger högre än restiden på cykel (Ljungberg et al, 1987).

Kopplingen mellan graden av cyklande och förekomsten av cykelparkeringar verkar innehålla en påtaglig, men ganska outforskad, potential.

9 Slutsatser

9.1 Materialets pålitlighet

För att få en uppfattning om enskilda publikationers validitet för litteraturstudiens syfte har alla studerade publikationers metod och pålitlighet bedömts. *Pålitlighet* innefattar en sammanvägning av publikationernas vetenskapliga vederhäftighet och relevans för litteraturstudiens syfte. Denna bedömning redovisas i bilaga 1 Studerade publikationer.

Dessutom har det angetts vilken eller vilka faktorgrupper som publikationerna undersöker. Klassificeringen presenteras i tabellform i bilaga 2 Validerade faktorer. Den primära metoden som använts i respektive studie ("Huvudsaklig typ av studie") har delats in i kategorierna *litteraturstudie*, *SP-studie* (stated preference), *observerat beteende*, *angivet beteende* samt *annan*.

Många studiers resultat bygger på stated preference-undersökningar (SP) och enkäter (angivet beteende) – med andra ord där deltagarna ställts inför hypotetiska valsituationer eller själva fått ange sitt beteende gällande exempelvis färdmedelsval. Många av dessa studier har bedömts ha en mycket god pålitlighet. Dock bör man ha i åtanke att det alltid finns en diskrepans mellan *angivet beteende* och *observerat beteende* (jfr. Bergström, 2002). SP-studier används ofta inom trafikforskning, men deras hypotetiska och avkontextualiserade natur gör att deras resultat kan bli oanvändbara i många tillämpningar. Dock är sådana studier mycket mindre resurskrävande än studier av faktiskt beteende och man kan också utvärdera tekniska lösningar som ännu ej implementerats (jfr. Fujii & Gärling, 2003).

9.2 Identifierade faktorer

Utifrån litteraturstudien och forskargruppens egna hypoteser har ett antal faktorer identifierats. Det är långt fler faktorer som bedöms inverka på graden av gående och cyklande än de som specifikt undersökts i litteraturen. De så kallade *presumtiva faktorerna* är sådana som omnämns i litteraturen, utan att studeras närmre. Många av dessa antas nog vara så självklara att de inte validerats i forskning. Det är framförallt ett antal externa faktorer som bedöms inverka på benägenheten att gå och cykla, utan att ha undersökts. Exempelvis samhällets tillgängliga resurser, lagar, styrmedel och normer torde alla påverka färdmedelsvalet, men det är oklart på vilket sätt och i vilken utsträckning.

Temporära händelser kan påverka ett vanebeteende vad gäller resbeslut, färdmedelsval och vägval. Att väder påverkar dessa delbeslut är klarlagt i studier; dock finns ej liknande studier om hur väg- och banarbeten och andra infrastrukturåtgärder påverkar. Även om dessa projekt är temporära, och ofta med en given tidsram, kan ett tidigare vanebeteende påverkas även efter ett infrastrukturprojekts slutförande (jfr. Gärling & Axhausen, 2003).

De faktorer som även varit föremål för studier benämns här *validerade faktorer*. De redovisas grupperade i bilaga 2. På grund av de undersökta studiernas stora spridning vad

gäller undersökta fenomen har studiernas resultat endast kunnats delas in i övergripande faktorer. Exempelvis faktorerna fysisk struktur och detaljutformning innefattar båda ett antal delfaktorer, men för att ge en överskådlig bild har ej en ytterligare uppdelning gjorts. Faktorernas inneboende bredd gör också att entydiga effekter i vissa fall ej kan konstateras.

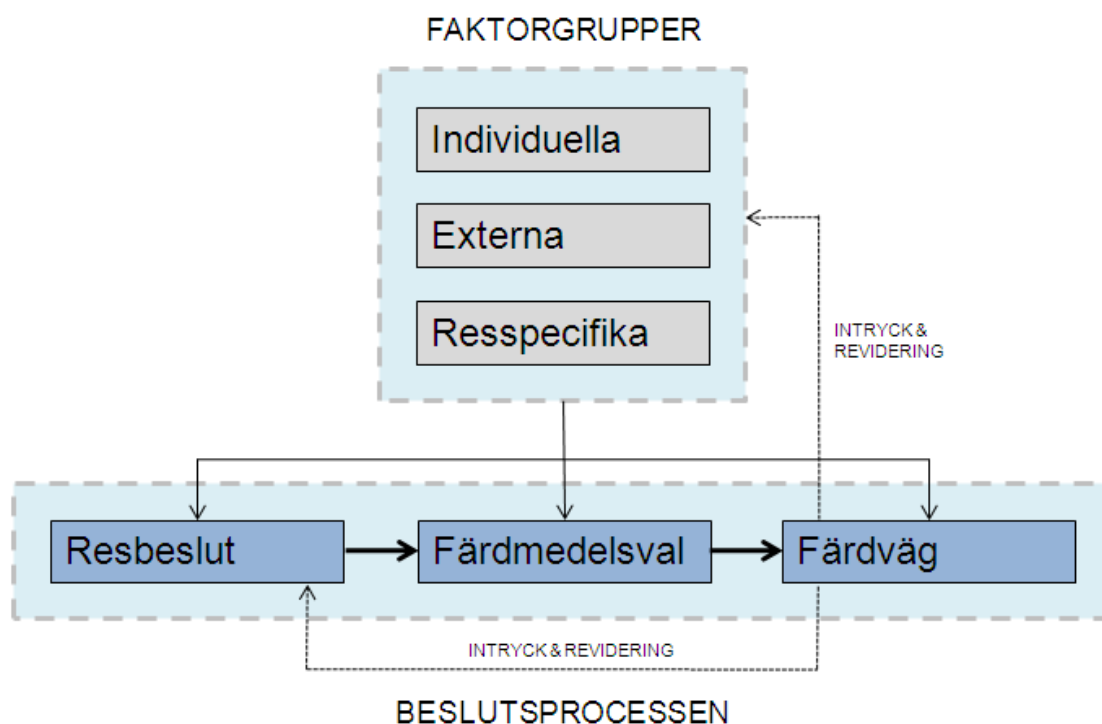
I tabell 3 nedan redovisas indelningen av de identifierade faktorerna. Tabellen är en sammanfattning av faktortabellen i bilaga 2. Kolumnen ”Tydlig effekt” avser huruvida det funna materialet ger ett någorlunda entydigt svar om faktorns effekt på gående och/eller cyklande. Då vissa faktorer är så breda undersöks flera olika delfaktorer i olika studier, vilket gör att det därför är svårt att utläsa någon tydlig effekt av faktorn. Det finns också studier där flera faktorer undersökts på samma gång, vilket gör det svårt att urskilja effekten av en specifik faktor.

Tabell 3 Identifierade faktorer i litteraturen med en bedömning av respektive faktors grad av effekt

Faktor	Tydlig effekt	Antal källor
INDIVIDUELLA FAKTORER		
Kön & socioekonomi	NEJ	1
Ålder & funktionalitet	NEJ	4
Attityder	NEJ	5
Vanor	JA	3
Motion	NEJ	3
Miljömedvetenhet	NEJ	1
Påverkanskampanj	NEJ	2
EXTERNA FAKTORER		
(säsong-)klimat	JA	4
Tillfälligt väder	JA	2
Tid på dygnet	JA	1
Ärende	JA	2
RESSPECIFIKA FAKTORER		
Avstånd	JA	2
Restid	JA	3
Estetik	NEJ	0
Fysisk struktur	NEJ	5
Detaljutformning	NEJ	7
Trafiksäkerhet/upplevd risk	JA	7
Trygghet	JA	5
Destination	NEJ	2
Drift och underhåll	JA	3

När en individ står inför ett resbeslut är det alltså (bland annat) dessa faktorer som påverkar beslutet att resa, färdmedelsvalet och färdväg. Beslutsmodellen (se figur 7 nedan) med dess

påverkande faktorer som presenteras i kapitel 4 har nu alltså underbyggts med relevanta forskningsresultat. Det finns ett antal faktorer som forskats kring och där en effekt kan konstateras. Dock är typen av effekt inte alltid lika entydlig, som är fallet för bland annat faktorerna trafiksäkerhet, trygghet och ärende. Effekten för faktorerna tillfälligt väder och avstånd är däremot mer entydig.



Figur 7 Föreslagen modell för beslutsprocessen vid en (gång- eller cykel-)resa

Faktorerna i tabell 3 har delats in i olika faktorgrupper, men de antas alla påverka de tre olika delarna i beslutsprocessen (resbeslut, färdmedelsval och vägval). Dock påverkas dessa delbeslut i olika grad av olika faktorer – och många individuella faktorer (exempelvis attityder och vanor) kan göra att många externa och resspecifika faktorer inte inverkar på något av delbesluten. Dessutom är delbesluten för många individer sammanfogade, dvs. ett beslut om att resa är förknippat med ett visst färdmedelsval. Om det handlar om en resa som genomförs vid upprepade tillfällen (till exempel resor till och från arbete och utbildning) ändras inte beslutet om färdväg undantaget att något oförutsett inträffar.

9.3 Behovet av en samordnad strategi

Flera källor har identifierat behovet av samordnade strategier för att påverka ett så stort antal faktorer som möjligt. Den kombinerade RP- och SP-undersökning som Wardman et al (2007) genomförde i Storbritannien (se kapitel 8.3.2) visade att fysiska lösningar måste kombineras med ekonomiska incitament för locka exempelvis bilanvändare. Pucher & Buehler (2008) visar med utgångspunkt från Nederländerna, Danmark och Tyskland hur kultur, topografi och klimat inte nödvändigtvis hindrar cykeltrafikens utveckling. En

medveten strategi vad gäller exempelvis trafikplanering, intermodalitet, markanvändning, stadsutveckling, miljö, ekonomiska incitament och parkeringspolicy kan bana väg för mycket höga nivåer av cyklande.

10 Diskussion och förslag till fortsatt forskning

Den studerade litteraturen och de identifierade faktorerna utgör en god grund för fortsatta studier, dels inom HASTA och dels inom trafikforskning i övrigt. Här nedan presenteras framförallt den inriktning som de fortsatta delprojekten inom HASTA:s gång- och cykelprojekt föreslås ha.

10.1 Användargrupper

Huvudsyftet med gång- och cykelprojektet inom HASTA är att formulera strategier för ett ökat och säkrare gående och cyklande. För att kunna göra de framtagna faktorerna till användbara strategier har ett antal användargrupper preciserats; dels för att kunna rikta in sig på enskilda grupper i den kommande forskningen och dels för att särskilja olika faktorer relevans för olika användare. Att dela in användare (dvs. gående och cyklister) är ett angreppssätt som använts i bland annat Splitvision Research (2008), Bergström & Magnusson (2003) och Börjesson (2008). Användargrupperna har definierats med hjälp av de presenterade faktorerna – både de presumtiva och de validerade. En individ kan tillhöra flera grupper – man kan till exempel vara frekvent cyklist under sommarhalvåret en del av året och frekvent bilist den andra. Modellen för beslutsprocessen ser alltså olika ut för olika användare och olika ärenden.

10.1.1 Statiska grupper

Trafikanter eller användare kan delas in i grupper efter vilka faktorer som mest påverkar deras benägenhet att cykla. Det finns faktorer som varken individen eller ansvariga offentliga aktörer¹¹ har stora mandat att ändra, såsom kön, socioekonomi, ålder och funktionalitet. Funktionalitet innefattar inte bara funktionshinder, utan även om man kan cykla. Dessa faktorer kan benämnas delar in individer i *statiska grupper*, då de inte påverkas av ärende och inte ändras i det kortare tidsperspektivet. Faktorerna *innehav av bil*, *körkort* respektive *cykel* kan också sägas ha en liknande statisk natur. Även om den studerade litteraturen ej fastställt kausala samband mellan dessa faktorer och ett förändrat gående och cyklande så utgör de alla *nödvändiga villkor* för att använda bil respektive cykel. Dock utgör de ej ett *tillräckligt villkor*; det finns ett antal andra förhållanden som dessutom måste råda för att ett visst färdmedelsval skall göras. Nedan presenteras ett antal faktorer som definierar

¹¹ Med offentliga aktörer åsyftas kommuner, Vägverket, andra väghållare, politiska organ samt övriga planeringsaktörer.

ett antal statiska grupper. För att exempelvis tillhöra gruppen cyklist krävs det att man kan cykla och också har tillgång till en cykel.

Kapabel att gå

Med detta åsyftas att man på grund av egna fysiska begränsningar eller utemiljöns motstånd ej kan gå, utan måste använda hjälpmedel för att röra sig i utemiljön eller att man åtminstone har svårigheter att röra sig på vanligt sätt.

Kan cykla

De som är kapabla att gå behöver inte nödvändigtvis kunna cykla. Det borde finnas grupper som har den fysiska kapaciteten att cykla, men som av olika skäl inte har lärt sig det. Det är svårt att uttala sig om hur stor denna grupp är och därmed hur stor potentialen är.

Innehav av bil, körkort och cykel

Alla dessa grupperingar är viktiga. De som äger bil använder den i någon mån, men det beror på vilket sorts hushåll man lever i (alltså: hur lättillgänglig denna bil är; hur många som delar på den). De som har körkort cyklar nog i mindre utsträckning, men det kan lika gärna bero på vilken fas i livet man är och vilka krav som vardagen ställer på ens transportvanor (tidsbudget, avstånd, barn osv.). Många äger ju (90 procent i Sverige) eller har på annat sätt tillgång till en cykel, men cyklandet är ingen kausal effekt av innehavet (jfr. Svensson, 2008).

10.1.2 Temporära grupper

I litteraturen – exempelvis Splitvision Research (2008) och Börjesson (2008) – delas respondenterna in i grupper efter deras preferenser och behov. I detta kapitel beskrivs, med utgångspunkt från litteraturstudien, ett antal användargrupper. Många personer kan sägas tillhöra flera grupper på samma gång och kan också ändra grupptillhörighet med tiden. En person som är vanebilist kan samtidigt vara fotgängare av rekreationsskäl och kan vid förändrade förhållanden välja att gå även för andra ärenden. Därför benämns dessa grupper som temporära. De flesta av dessa grupper uppfyller, så att säga, alla de krav som finns för de statiska grupperna, dvs. dessa personer är kapabla att gå, kan cykla och är ofta innehavare av åtminstone körkort och cykel – och ibland även bil.

Fysisk aktiv

En person som (enligt någon sorts definition) är fysiskt aktiv torde ha ett mindre motstånd mot att börja cykla eller gå, alternativt att göra det i större utsträckning. Dock är den hälsorelaterade nyttan mindre för denna grupp, varför det kanske behövs andra incitament för att tillfredsställa denna grupp. En person som *ej* är fysiskt aktiv har nog ett större motstånd mot att gå och (kanske framförallt) cykla, speciellt längre sträckor och vid upprepade tillfällen (till arbetet), men borde se en tydligare hälsoeffekt redan på kort sikt.

Vanefotgängare och -cyklist

En vanecyklist överväger inte sitt färdmedelsval inför varje resa på samma sätt som den ovane cyklisten. De två grupperna har antagligen olika uppfattning om trafikmiljön. Carnegie et al (2002) fann att de som går mycket har en positivare syn på trafikmiljön än de som inte går så mycket. Detsamma kan gälla för cyklister. Hos ovana fotgängare och cyklister finns nog den största potentialen, då de enligt någon mening är fotgängare eller cyklister, men skulle kunna vara det oftare och vid fler ärenden.

Vinter- och sommarfotgängare

Här avses främst äldre som går i mycket mindre utsträckning under vintern – till följd av faktiska utförhållanden och/eller att man har ett ”inbyggt” motstånd, oavsett utförhållanden. Det handlar om en stor grupp, där exempelvis hälsoeffekterna skulle vara påtagliga.

Vinter- och sommarcyklist

En svensk sommarcyklist, har så att säga, endast 40 procent sannolikhet att bli vintercyklist (Bergström, 2008). Det finns alltså en stor grupp cyklister som skulle kunna cykla året om. Det bekräftas också i studier som Bergström att det finns en stor potential. Denna undersökta potential baseras dock på påstått beteende vid förbättrad vinterväghållning. Vintercyklisten kan nog antas vara mindre känslig även för tillfälliga väderförändringar.

Transportcyklist

Transportcyklister skulle också kunna beskrivas som en vanecyklist, som cyklar på vintern och nästan oavsett ärende, är fysiskt aktiv och därför kanske inte har en hög marginalnytta av motionen som cyklandet innebär. Transportcyclism kan beskrivas som ett storstadfenomen, där grupper med god biltillgång (kanske 2 per hushåll) och hög medelinkomst ändå väljer att i stor utsträckning cykla. Det handlar inte om att få denna grupp att cykla mer; utan snarare om hur beteendet och preferenserna skiljer sig från andra cyklister – och hur dessa skillnader skall hanteras vid planering och i trafikmiljön. Den ovane cyklisten kan sägas ligga mellan fotgängaren och transportcyklisten, vad gäller hastighet, känslighet och preferenser. Alla har heller inte potential att bli transportcyklister. Dock kan många beskrivas som transportcyklister för vissa ärenden (arbetspendling) medan man har en annan grupptillhörighet för andra ärenden.

Nyttocyklist

I den undersökning som Splitvision Research (2008) gjorde om cyklister i Göteborg beskrivs nyttocyklister som sådana som cyklar till jobbet och för att handla. De är väderkänsliga och växlar därför mellan olika färdmedel för samma ärende. Till skillnad från transportcyklisten kan den låga kostnaden spela roll för färdmedelsvalet, speciellt för studenter och andra inkomstsvaga grupper. Denna grupp borde ha potential att cykla mer och många borde ha potential att tillhöra denna grupp. Studenter och ungdomar är ofta nyttocyklister och borde kunna förbli det även i vuxen ålder.

Rekreationsfotgängare och -cyklist

Denna grupp går eller cyklar främst för rekreation och använder inte dessa färdmedel för exempelvis arbetsresor i någon större utsträckning. Det är svårt att sja om denna grupps potential att cykla mer. De ser nog andra färdmedel (bil eller kollektivtrafik) som huvudfärdmedel.

Superbilist

Superbilisten använder bilen till nästan alla resor och tänker nog inte över sitt färdmedelsval – och är därmed svår att övertyga om ett ändrat färdmedelsval. En superbilist som motionerar på fritiden kanske inte ser de vardagliga resorna som en potentiell motionsaktivitet. Denna grupp är dock ofta antagligen styrd av en sträng tidsbudget, så att kombinera vardagsresor med motion kanske utgör en morot.

Vanebilist eller bilist som mentalt är cyklist

Enligt Splitvision Research (2008) en person som av miljö- eller motionsskäl skulle kunna cykla eller gå, men på grund av vanemässigt beteende och vardagens krav inte gör detta ("Skulle gärna egentligen gå eller cykla, men..."). Frågan är om denna uttryckta önskan utgör en potential för ett ändrat färdmedelsval.

10.2 Förändringspotential

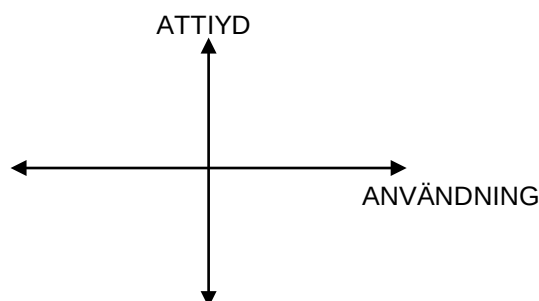
Nilsson (1998) visar i en principfigur (se figur 8 nedan) hur motståndet mot att ändra sitt färdmedelsval från bil till cykel kan illustreras. (I denna rapport används principfiguren även för gång.) De individer eller grupper som befinner sig på den vänstra delen av skalan upplever ett stort motstånd mot att börja gå eller cykla, medan de som befinner sig till höger på skalan inte upplever det som en stor uppoffring att öka sitt gående eller cyklande.



Figur 8 Principfigur om motstånd för ändrat färdmedelsval (ur Nilsson, 1998)

Figur 9 utgör en vidareutveckling av Nilssons modell. Längst till vänster på den vågräta skalan ("Användning") finns de individer och grupper som i princip *aldrig* väljer att gå eller cykla och längst till höger finns de som i princip *alltid* väljer att gå eller cykla. Ett antal faktorer styr var på skalan som en individ placeras och vilken grupptillhörighet man kan ge denne. Superbilister och transportcyklister får sägas utgöra de två extremaste användargrupperna. Mätetalet användning kan relateras till exempelvis attityden till gående och cyklande eller till användarnas socioekonomiska situation. Syftet med detta så kallade fyrfältsdiagram är att illustrera hur användningen är relaterat till andra faktorer och hur

olika användargrupper placerar sig gentemot varandra – och hur exempelvis superbilister kan ändra grupptillhörighet.



Figur 9 Förslag till jämförande figur för olika användargrupper

10.3 Ytterligare förslag till fortsatt forskning

Förutom den föreslagna inriktningen för HASTA med olika användargrupper som bas finns det ett stort antal faktorer vars effekt ännu ej är helt klarlagd – och även ett antal faktorer koppling till ett ökat gående eller cyklande. Framförallt hur tryggheten och den uppfattade risken för olika färdmedel och trafiksituationer påverkar benägenheten att gå eller cykla.

Det stora antalet studier som bygger på stated preference (SP) eller på annat sätt angivet beteende aktualiserar frågan om hur sådana forskningsresultat korresponderar med en reell förändring av beteendet.

11 Referenser

- Aarts, H., Verplanken, B., van Knippenberg, A. (1997), *Habit and information use in travel mode choices*, Acta Psychologica 96:1-14, Elsevier
- Brown, B. B., Werner, C. M., Amburgey, J. W., Szalay, C. (2007), *Walkable route perceptions and physical features, Converging evidence for en route walking experiences*, Environment and Behavior 39 1:34-61, Sage Publications
- Bergström, A. (2002), *Vinterväghållning och cykelvägar*, Avdelningen för Vägteknik, Institutionen för byggvetenskap, KTH
- Bergström, A., Magnusson, R. (2003), *Potential of transferring car trips to bicycle during winter*, Transportation Research Part A 37:649-666
- Bernhoft, I. M., Carstensen, G. (2008), *Preferences and behaviour of pedestrians and cyclists by age and gender*, Transportation Research Part F 11:83-95, Elsevier
- Bolling, A. (2000), *Demonstrationsstråk för cykel För- och eftermätningar avseende trafikantgrupperns beteende Flöde – Hastighet – Körmönster – Samspel*, VTI meddelande 905, Väg- och transportforskningsinstitutet, Linköping
- Brundell-Freij, K., Nilsson, A. (2004), *Åtgärder för cykeltrafiken och deras effekter*, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund, (ej publicerad rapport)
- Börjesson, M. (2009), *Värdering av tid och bekvämlighet vid cykling*, WSP Rapport 2008:23, Stockholm
- Cao, X., Handy, S. L., Mokhtarian, P. L. (2006), *The influences of the built environment and residential self-selection on pedestrian behavior: Evidence from Austin, TX*, Transportation 33 (1), pp. 1-20
- Carnegie MA., Bauman, A., Marshall, AL. (2002), *Perceptions of the physical environment, stage of change for physical activity, and walking among Australian adults*, Res Q Exerx Sport 73(2):146-155
- CROW (1993), *Sign up for the bike, Record 10*, Nederländerna
- Ekman, L. (1996), *On the treatment of flow in traffic safety analysis*, Bulletin 136, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund
- Elvik, R. (1998), *Opplegg for konsekvensanalyser av tiltak for gående og syklende. Forprosjekt.*, Transportøkonomisk institutt, TØI notat 1103/1998, Oslo, Norge

- Elvik, R. (2000), *Which are the relevant costs and benefits of road safety measures designed for pedestrians and cyclists?*, Accident Analysis and Prevention 32:37-45, Elsevier
- Envall, P. (2007), *City-wide pedestrian planning tools: how can we get there?*, The 11th World Conference on Transportation Research, Berkeley
- Fujii, S., Gärling, T. (2003), *Application of attitude theory for improved predictive accuracy of stated preference methods in travel demand analysis*, Transportation Research Part A 37:389-402, Elsevier
- Garrard, J., Rose, G., Kai Lo, S. (2008), *Promoting transportation cycling for women: The role of bicycle infrastructure*, American Journal of Preventive Medicine 46:55-59, Elsevier
- Gehl, J. (1996), *Livet mellem husene: udeaktiviteter og udemiljøer*, Arkitektens Forlag, København
- Gärling, M., Axhausen K. W. (2003), *Introduction: Habitual travel choice*, Transportation 30: 1-11, Kluwer Academic Publishers
- Hakamies-Blomqvist L., Jutila U. (1997), *General problems of pedestrians and cyclists. Report from WALCYNG - WP3*, Department of Psychology, University of Helsinki, Finland
- Holmberg, B., Ståhl, A., Almén, M. & Wennberg, H. (2008), *Tillgänglighet, trygghet och andra subjektiva aspekter*, i Hydén, C. (red.), *Trafiken i den hållbara staden*, Studentlitteratur, Lund
- Hopkinson, P., Wardman, M. (1996), *Evaluating the demand for new cycle facilities*, Transport Policy Vol. 3 No. 4:241-249, Elsevier
- Hydén, C. (2008), *Trafiksäkerhet*, i Hydén, C. (red.), *Trafiken i den hållbara staden*, Studentlitteratur, Lund
- Hägerstrand, T. (1970), *What about people in regional science?*, Papers in Regional Science 24 1:6-21
- Jacobsen, P. L. (2003), *Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling*, Injury Prevention 9:205-209
- Jonsson, T., Koglin, T., Lindelöw, D., Nilsson, A., (2009), *Effektsamband för gående och cyklisters säkerhet – litteraturstudie*, outgiven version 2009-04-14, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund
- Krizek, K. J. (2006), *Two approaches to valuing some of bicycle facilities presumed benefits*, Journal of the American Planning Association 72:309-320, American Planning Association

- Krizek, K. J., Johnson, J. J. (2006), *Proximity to trails and retail: Effects on urban cycling and walking*, Journal of the American Planning Association 72 1:33-42, American Planning Association
- Krizek, K. J., El-Geneidy, A., Thompson, K. (2007), *A detailed analysis of how an urban trail system affects cyclists' travel*, Transportation 34:611-624, Springer
- Ljungberg, C., Brundell-Freij, K., Persson, U. & Wallin, L. (1987), *Cykeltrafik. En kunskapsöversikt. BFR Rapport R78:1987*, Byggforskningsrådet, Stockholm
- McCormack, G., Giles-Corti, B., Lange, A., Smith, T., Martin, K., Pikora, T. J. (2004), *An update of recent evidence of the relationship between objective and self-report measures of the physical environment and physical activity behaviours*, Journal of Science and Medicine in Sport 7 1:81-92
- Melkersson, M. (2007), *SIKA Statistik 2007:19 RES 2005-2006 Den nationella resvaneundersökningen*, Statens institut för kommunikationsanalys
- Miller, H. J. (2005), *A Measurement Theory for Time Geography*, Geographical Analysis Volume 37 Issue, The Ohio State University, Columbus
- Möser, G., Bamberg, S. (2008), *The effectiveness of soft transport policy measures: A critical assessment and meta-analysis of empirical evidence*, Journal of Environmental Psychology 28:10-26, Elsevier
- Naturvårdsverket (2005), *Den samhällsekonomiska nyttan av cykeltrafikåtgärder, Rapport 5456*, Naturvårdsverket, Stockholm
- Nilsson, A. (1996), *Gång- och cykeltrafikens möjligheter i ett nationellt perspektiv*, Bulletin 143, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund
- Nilsson, A. (1998), *Cykeln – ett konkurrenskraftigt transportmedel*, Bulletin 158, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund
- Noland, R. B. (1995), *Perceived risk and modal choice: risk compensation in transportation systems*, Accident Analysis and Prevention 27:503-521, Elsevier
- Norheim, B., Stangeby, I. (1999), *Konkurranseflater – drivkrefter og utviklingstrekk*, Publ. nr. 1150/1999, TØI, Oslo
- Oxley, J., Corben, B., Fildes, B., Charlton, J. (2007), *Older pedestrians – meeting their safety and mobility needs*, Accident Research Centre, Monash University, Melbourne
- Pasanen, E. (1997), *Safety problems of pedestrians and cyclists. Report from WALCYNG - WP 4.*, City of Helsinki, City Planning Office, Helsinki

- Papadimitrio, E., Yannis, G., Golias, J. (2009), *A critical assessment of pedestrian behaviour models*, Transportation Research Part F, Elsevier
- Pikora, T., Giles-Corti, B., Bull, F., Jamrozik, K., Donovan, R. (2003), *Developing a framework for assessment of environmental determinants of walking and cycling*, Social Science & Medicine 56:1693-1703, Elsevier
- Powell, K., Martin, L., Chowdhury, P. (2003), *Places to walk: Convenience and regular physical activity.*, American Journal of Public Health 93 9:1519-152
- Pucher, J., Buehler, R. (2008), *Making cycling irresistible: Lessons from the Netherlands, Denmark and Germany*, Transport Reviews 28 4:495-529, Routledge
- Pucher, J., Buehler, R. (2009), *Cycling for a few or for everyone: The importance of justice in cycling policy*, World Transport Policy & Practice 15 1:57-64, Eco-Logica Ltd.
- Rietveld, P., Daniel, V. (2004), *Determinants of bicycle use: do municipal policies matter?*, Transportation Research Part A 38:531-550, Elsevier
- Risser, R., Wunsch, D. (2003), *Pedestrians are second class citizens*, ICTCT Extra-Workshop
- Rystam, Å. (1995), *Demonstrationscykelstråk i Göteborg*, Bulletin 127, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund
- Rystam, Å. (1998), *Färdmedelsvalet och valprocessen för lokala resor till regional tågtrafik – En analys med betoning på cykelns betydelse*, Bulletin 163, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund
- Schwanen, T., Dijst, M., Dieleman, F. M. (2000), *Leisure trips of senior citizens: determinants of modal choice*, Journal of Economic and Social Geography 92:347-360, The Royal Dutch Geographical Society KNAG
- Schwanen, T., Kwan, M-P., Ren, F. (2008), *How fixed is fixed? Gendered rigidity of space–time constraints and geographies of everyday activities*, Geoforum 39:2109-2121, Elsevier
- Southworth, M. (2005), *Designing the walkable city*, Journal of Urban planning and Development 131:246-257
- Splitvision Research (2008), *Undersökning kring vad göteborgarna tycker om att cykla i Göteborg*, Splitvision Research, Göteborg
- Stangeby, I. (1997), *Attitudes towards walking and cycling instead of using a car. Report from WALCYNG - WP 6.*, Institute of Transport Economics, Oslo
- Ståhl, A., Carlsson, G., Hovbrandt, P., Iwarsson, S. (2008), *"Let's go for a walk!": identification and prioritisation of accessibility and safety measures involving elderly people in a residential area*, European Journal of Ageing 5:265-273

- Svensson, Å. (2008), *Gång- och cykeltrafik*, i Hydén, C. (red.), *Trafiken i den hållbara staden*, Studentlitteratur, Lund
- Tilahun, N. Y., Levinson, D. M., Kevin, J. K. (2007), *Trails, lanes, or traffic: Valuing bicycle facilities with an adaptive stated preference survey*, Transportation Research Part A 41:287-301, Elsevier
- Underlien Jensen, S. (red.) (2000), *Idékatalog for cykeltrafik*, Vejdirektoratet
- Vermeulen, W. (1997), *Communication strategies. Report from WALCYNG – WP 9.*, Dutch Pedestrian Association, "De Voetgangersvereniging", den Haag
- Wardman, M., Tight, M, Page, M. (2007), *Factors influencing the propensity to cycle to work*, Transportation Research Part A 41: 339-350, Elsevier
- Wennberg, H., Hydén, C., Ståhl, A. (2009), *Effects of improved winter maintenance in pedestrian environments: older peoples' and practitioners views*, inskickad artikel, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle, Avdelning Trafik och väg, Lund
- Winters, M., Friesen, M. C., Koehoorn, M., Teschke, K. (2007), *Utilitarian bicycling: A multilevel analysis of climate and personal influences*, American Journal of Preventive Medicine 32:52-58, Elsevier
- Wunsch, D., Haindl, G., Ausserer, K., Risser, R., Beggiato, M. (2007), *Was das Gehen attraktiv macht und es erschwert: Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern in ausgewählten Gebieten des XXII. Wiener Gemeindebezirkes*, FACTUM Chaloupka & Risser OHG, Wien
- Åquist, A-C. (1992), *Tidsgeografi – en introduktion*, Örebro universitet, Örebro
- Öberg, G., Nilsson, G., Velin, H., Wretling, P., Berntman, M., Brundell-Freij, K., Hydén, C., Ståhl, A. (1996), *Single accidents among pedestrians and cyclists. VTI meddelande 799 A*, Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping

BILAGA 1: STUDERADE PUBLIKATIONER

Författare	År	Trafikslag		Huvudsaklig typ av studie						Studerade faktorer			Pålitlighet	
		Gång	Cykel	Litt-studie		SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella		Externa	Resspecifika	
Aarts et al	1997	•	•					•		•				MYCKET GOD
Brown et al	2007	•						•		•			•	GOD
Bergström	2002		•				•	•		•	•		•	MYCKET GOD
Bergström & Magnusson	2003		•					•		•		•	•	GOD
Bernhoft & Carstensen	2008	•	•					•		•			•	MYCKET GOD
Bolling	2000		•				•			•			•	GOD
Brundell-Freij & Nilsson	2004		•			•				•			•	MYCKET GOD
Börjesson	2009		•					•		•			•	ACCEPTABEL
Cao et al	2006	•											•	GOD
Carnegie et al	2002	•						•		•			•	GOD
CROW	1993		•						•	•		•	•	ACCEPTABEL
Ekman	1996	•	•				•						•	MYCKET GOD
Elvik	2000	•	•			•				•			•	MYCKET GOD
Envall	2007	•						•					•	MYCKET GOD
Garrard et al	2008		•					•					•	GOD
Gärlling & Axhausen	2003	•	•			•				•				MYCKET GOD
Hakamies-Blomqvist & Jutila	1997	•	•			•				•		•	•	MYCKET GOD
Hopkinson & Wardman	1996		•			•								MYCKET GOD
Hydén (red.)	2008	•	•						•	•		•	•	GOD
Jacobsen	2003	•	•				•						•	MYCKET GOD
Jonsson et al	2009	•	•			•							•	GOD
Krizek	2006		•			•		•		•				MYCKET GOD
Krizek & Johnson	2006		•					•					•	GOD
Krizek et al	2007		•					•					•	MYCKET GOD
Ljungberg et al	1987		•			•				•		•	•	GOD
McCormack et al	2004	•	•			•						•		MYCKET GOD

BILAGA 1: STUDERADE PUBLIKATIONER

Författare	År	Trafikslag		Huvudsaklig typ av studie						Studerade faktorer			Pålitlighet	
		Gång	Cykel	Litt-studie		SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella		Externa	Resspecifika	
Möser & Bamberg	2008	•	•		•					•				MYCKET GOD
Naturvårdsverket	2005		•						•	•	•			GOD
Nilsson	1996	•	•		•					•	•	•	•	MYCKET GOD
Nilsson	1998	•	•		•					•	•	•	•	MYCKET GOD
Noland	1995	•	•					•		•			•	MYCKET GOD
Pasanen	1997	•	•		•					•	•		•	MYCKET GOD
Papadimitriou et al	2009	•			•					•			•	MYCKET GOD
Pikora et al	2003	•								•		•	•	GOD
Pucher & Buehler	2008		•							•		•	•	MYCKET GOD
Rietveld & Daniel	2004		•							•	•			MYCKET GOD
Risser & Wunsch	2003	•							•	•			•	GOD
Rystam	1995		•				•	•				•	•	GOD
Rystam	1998		•					•		•			•	GOD
Schwanen et al	2000	•	•					•		•		•		MYCKET GOD
Schwanen et al	2008	•	•					•		•			•	MYCKET GOD
Southworth	2005	•			•					•	•	•	•	GOD
Splitvision Research	2008		•				•	•		•	•	•	•	ACCEPTABEL
Stangeby	1997	•	•				•	•		•	•		•	GOD
Ståhl et al	2008	•					•	•		•	•	•	•	MYCKET GOD
Tilahun et al	2007		•				•			•	•	•	•	MYCKET GOD
Underlien Jensen	2000		•						•	•	•	•	•	GOD
Vermeulen	1997	•	•		•					•				ACCEPTABEL
Wardman et al	2007		•				•	•		•			•	MYCKET GOD
Wennberg et al	2009	•						•		•	•	•	•	MYCKET GOD
Winters et al	2007		•					•		•		•		MYCKET GOD
Wunsch et al	2007	•						•		•			•	GOD

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie					Studerade faktorer			Effekt
		Gång	Cykel	Litt-studie	SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella	Externa	Resspecifika
ATTITYDER											
Carnegie et al	2002	•					•		•		• TYDLIG
Synen på gående relaterat till graden av gående i utemiljön i Australien											
McCormack et al	2004	•	•	•							• TYDLIG
Metastudie om fysiska attributs inverkan på graden av gående i utemiljön.											
Rystam	1998		•				•		•		• TYDLIG
Om färdmedelsval för delresor till och från regional tät.											
Splitvision Research	2008		•			•	•		•	•	• EJ TYDLIG
Intervju- och enkätstudie om cyklande i Göteborg.											
Stangeby	1997	•	•		•		•		•		• EJ TYDLIG
WALCYNG-studie om attityder till gående och cyklande i Europa.											
VANOR											
Aarts et al	1997	•	•				•		•		• TYDLIG
Enkät till holländska studenter om vanor vid färdmedelsval.											
Carnegie et al	2002	•					•		•		• TYDLIG
Synen på gående relaterat till graden av gående i utemiljön i Australien											
Splitvision Research	2008		•			•	•		•	•	• TYDLIG
Intervju- och enkätstudie om cyklande i Göteborg.											

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie					Studerade faktorer			Effekt	
		Gång	Cykel	Litt-studie	SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella	Externa	Resspecifika	
MOTION												
Börjesson	2009	●					●		●	●	TYDLIG	
Enkätundersökning i Stockholm om cyklisters betalningsvilja.												Cyklister tar hänsyn till motions-effekten av sitt cyklande.
Splitvision Research	2008	●				●	●		●	●	●	TYDLIG
Intervju- och enkätstudie om cyklande i Göteborg.												Transportcyklister ser ej motion som ett skäl nog att cykla.
MILJÖMEDVETENHET												
Splitvision Research	2008	●				●	●		●	●	●	TYDLIG
Intervju- och enkätstudie om cyklande i Göteborg.												Transportcyklister ser ej miljö som ett skäl nog att cykla.
(SÄSONGS-)KLIMAT												
Bergström	2002	●				●	●		●	●	●	TYDLIG
Studie i två svenska städer om vinterväghållningens effekt på cyklandet.												Halverat cyklande under vintern.
Bergström & Magnusson	2003	●					●		●	●	●	TYDLIG
Studie i två svenska städer om vinterväghållningens effekt på cyklandet.												Cykelflödet tre gånger större under sommartid.
Rietveld & Daniel	2004	●						●	●			TYDLIG
Studie om klimats effekt på cyklandet i Nederländerna.												Ingen korrelation mellan nederbörd/vind och cyklande.
Winters et al	2007	●					●		●	●		TYDLIG
Kanadensisk studie om klimats effekt på cyklandet i Nederländerna.												Lägre cyklande i städer med kallare och blötare klimat.

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie					Studerade faktorer			Effekt	
		Gång	Cykel	Litt-studie	SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella	Externa	Resspecifika	
TILLFÄLLIGT VÄDER												
Börjesson	2009		●				●		●		●	TYDLIG
Enkätundersökning i Stockholm om cyklisters betalningsvilja.												
Bergström	2002		●			●	●		●	●	●	TYDLIG
Studie om vinterväghållningens effekt på cyklandet.												
AVSTÅND												
Bergström & Magnusson	2003		●				●		●	●	●	TYDLIG
Studie om vinterväghållningens effekt på cyklandet.												
Envall	2007		●				●				●	TYDLIG
Enkätstudie om vägval hos fötgångare i Leeds.												
TID PÅ DYGNET												
Envall	2007		●				●				●	TYDLIG
Enkätstudie om vägval hos fötgångare i Leeds.												
ÄRENDE												
Splitvision Research	2008		●			●	●		●	●	●	TYDLIG
Interview- och enkätstudie om cyklande i Göteborg.												
Aarts et al	1997		●	●			●			●		TYDLIG
Enkät till holländska studenter om vanans makt över färdmedelsvalet.												

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie					Studerade faktorer			Effekt
		Gång	Cykel	Litt-studie	SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella	Externa	Resspecifika
PÅVERKANSKAMPANJ											
Möser & Bamberg	2008	•	•	•					•		EJ TYDLIG
Metastudie om effekten av mobility management-kampanjer.											
Vermeeulen	1997	•	•	•					•		EJ TYDLIG
Metastudie om effekten av mobility management-kampanjer (i WALCYNG).											
KÖN & SOCIOEKONOMI											
Schwanen et al	2008	•	•						•		•
Enkätstudie om kvinnors och mäns aktivitetsmönster.											
ÅLDER & FUNKTIONALITET											
Bernhoft & Carstensen	2008	•	•						•		•
Enkätstudie om två åldersgruppers preferenser som följängare och cyklister.											
Ståhl et al	2008	•							•	•	•
Mixed method-studie om äldres användning av utemiljön.											
Wennerg et al	2009	•							•	•	•
Före- och efterstudie om äldres mobilitet till följd av förbättrad vinterväghållning.											

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie						Studerade faktorer			Effekt										
		Gång		Cykel		Litt-studie		SP-studie		Observerat beteende		Angivet beteende		Annan		Individuella		Externa		Respecifika		
FYSISK STRUKTUR																						
Envall	2007	●									●									●	TYDLIG	
Enkätstudie om vägval hos fotgängare i Leeds.																						
Krizek & Johnson	2006		●								●									●	EJ TYDLIG	
Hur tillgänglighet till cykelinfrastruktur påverkar graden av cyklande.																						
McCormack et al	2004	●	●	●	●															●	TYDLIG	
Metastudie om fysiska attributs inverkan på graden av gående i utemiljön.																						
Pikora et al	2003	●									●							●	●	●	EJ TYDLIG	
Delphi-studie om olika fysiska faktorer's inverkan på gående (och cykling).																						
Southworth	2005	●			●												●	●	●		GOD	
Litteraturstudie om hur den fysiska miljön uppmuntar gående.																						
DETALJUTFORMNING																						
Bolling	2000		●								●						●			●	EJ TYDLIG	
Före- och efterstudie om demonstrations-cykelstråk i Stockholm.																						
Brown et al	2007	●									●						●			●	TYDLIG	
Enkätstudie om subjektiva aspekter på faktorer för walkability.																						
Krizek	2006		●					●	●								●				TYDLIG	
SP-studie om preferenser gällande cykelinfrastruktur.																						

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie	Studerade faktorer	Effekt
		Gång			
		Cykel			
			Litt-studie		
			SP-studie		
			Observerat beteende		
			Angivet beteende		
			Annan		
				Individuella	
				Externa	
				Resspecifika	

DETAILJUTFORMNING FORTS.

[illegible]

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie					Studerade faktorer			Effekt	
		Gång	Cykel	Litt-studie	SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella	Externa	Resspecifika	
TRYGGHET												
Bernhoft & Carstensen	2008	•	•				•		•		•	TYDLIG
Enkästudie om två åldersgruppers preferenser som följgångare och cyklister.												
Envall	2007	•					•				•	TYDLIG
Enkästudie om vägval hos följgångare i Leeds.												
Ståhl et al	2008	•				•	•		•	•	•	TYDLIG
Mixed method-studie om äldres användning av utemiljön.												
Wennberg et al	2009	•					•	•	•	•	•	TYDLIG
Före- och efterstudie om äldres mobilitet till följd av förbättrad vinterväghållning.												
DESTINATION												
CROW	1993		•					•	•	•	•	EJ TYDLIG
Genomgång av åtgärder för ökat cyklande.												
Naturvårdsverket	2005		•				•		•	•		EJ TYDLIG
Studie om färdmedelsval och betalningsvilja.												

BILAGA 2: VALIDERADE FAKTORER

Författare	År	Trafikslag	Huvudsaklig typ av studie						Studerade faktorer			Effekt
		Gång	Cykel	Litt-studie	SP-studie	Observerat beteende	Angivet beteende	Annan	Individuella	Externa	Respecifika	
DRIFT OCH UNDERHÅLL												
Bergström	2002		●			●	●		●	●	●	TYDLIG
Studie om vinterväghållningens effekt på cyklandet.												
Bergström & Magnusson	2003		●				●		●	●	●	TYDLIG
Studie om vinterväghållningens effekt på cyklandet.												
Wernberg et al	2009		●				●		●	●	●	TYDLIG
Före- och efterstudie om äldre mobilitet till följd av förbättrad vinterväghållning.												
RESTID												
Envall	2007		●				●				●	TYDLIG
Enkätstudie om vägväl hos följare i Leeds.												
Hopkinson & Wardman	1996		●						●	●	●	TYDLIG
SP-studie om preferenser gällande cykelinfrastruktur.												
Krizek	2006		●			●			●		●	TYDLIG
SP-studie om preferenser gällande cykelinfrastruktur.												