Bulletin 267, 2011
Trafik och väg
Institutionen för Teknik och samhälle
LTH, Lunds Universitet

© Samtrafiken

Resenärernas värdering av kvalitets-funktioner vid bytespunkter

Tillämpningsrapport

Hans Thorselius

Lena Winslott Hiselius

CODEN:LUTVDG/(TVTT 3215)1-21/2011

Hans Thorselius, Lena Winslott Hiselius

Resenärernas värdering av kvalitetsfunktioner vid bytespunkter – Tillämpningsrapport

Keywords:
Bytespunkt, Individers värdering

Abstract:
Väl fungerande bytespunkter är viktiga för kollektivtrafikens konkurrenskraft. Själva bytet, som är en del av varje resa, kan upplevas som en stor del av reskedjan, varför det är viktigt att bytestiden minimeras men även att bytespunkten erbjuder så hög komfort- och servicenivå som möjligt. Grunden för projektet är konstaterandet att våra kunskaper är bristfälliga när det gäller hur viktig bytespunktens egenskaper är i förhållande till andra egenskaper hos infrastrukturen, samt vilka komfortfaktorer som är viktigast. Det finns viss forskning inom området. Vi kan dock konstatera att en heltäckande bild saknas och att forskningen inte tillämpas. Denna rapport utgör tredje och sista delen i ett FUD-projekt avseende värdering av kvalitetsfunktioner vid bytespunkter. Syftet med denna rapport är tillämpa framtagna analysresultat i ett antal beräkningsexempel.

Citering:
Thorselius, H och Winslott Hiselius, L (2011) Resenärernas värdering av kvalitetsfunktioner vid bytespunkter – Tillämpningsrapport. Bulletin 267. Trafik och väg, Institutionen för Teknik och samhälle, Lunds Universitet, Lund.

Med stöd från:

TRAFIKVERKET

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

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

Förord

Denna rapport utgör tredje och sista delen i ett FUD-projekt avseende värdering av kvalitetsfunktioner vid bytespunkter. Syftet med projektet är att öka kunskapen om vilka funktioner som är viktiga för en väl fungerande bytespunkt.

Syftet med denna rapport är tillämpa framtagna analysresultat i ett antal beräkningsexempel.

Finansiärer är Trafikverket, Jernhusen, Storstockholms Lokaltrafik (SL), Västtrafik och Linköpings kommun. I projektets referensgrupp ingår även representanter för Falun Borlänge-regionen, Umeå kommun, Norrköpings kommun och Sundsvalls kommun.

Projektet bedrivs av Lunds Tekniska Högskola (LTH) i samarbete med Danielsondosk AB. Lena Winslott Hiselius på LTH är projektledare. Hans Thorselius på Danielsondosk AB har varit huvudförfattare till denna rapport. Författarna är ensamma ansvariga för rapportens innehåll.

Lund, 2011-06-16

Lena Winslott Hiselius
Lunds Tekniska Högskola

Hans Thorselius
Danielsondosk AB

Innehåll

1. Syfte och avgränsningar 1
2. Sammanfattning av analysresultat 3
2.1. Skattade betalningsviljor för enskilda åtgärder 3
2.2. Värderingar för avgående och ankommande resenärer 4
2.3. Påverkan på resandevolymer 4
2.4. Osäkerheter 4
3. Tillämpningsexempel 6
3.1. Exempel 1: Väntsal 6
3.2. Exempel 2: Stationsvärdar 10
3.3. Exempel 3: Nytt resecentrum med flera standardhöjningar 13
Referenser 16

1. Syfte och avgränsningar

Väl fungerande bytespunkter är viktiga för kollektivtrafikens konkurrenskraft. Själva bytet, som är en del av varje resa, kan upplevas som en stor del av reskedjan, varför det är viktigt att bytestiden minimeras men även att bytespunkten erbjuder så hög komfort- och servicenivå som möjligt. Grunden för detta projekt är konstaterandet att våra kunskaper är bristfälliga när det gäller hur viktig bytespunktens egenskaper är i förhållande till andra egenskaper hos infrastrukturen, samt vilka kvaliteter som är viktigast. Det finns viss forskning inom området. Vi kan dock konstatera att en heltäckande bild saknas och att forskningen inte tillämpas. Vid utvärdering av nya eller förbättrade bytespunkter görs ofta en värdering av tillgänglighetsförändringar till följd av kortare bytestider, om sådana uppkommer, medan kvaliteten i bytespunkten inte värderas med hänvisning till att kunskap saknas.

Denna kunskapslucka är viktig att täppa till. Åtgärder för att öka kvaliteten och komforten för resenärerna i bytespunkter kan vara kostsamma, varför angelägna investeringar i bytespunkter riskerar att förlora i konkurrensen med andra infrastrukturåtgärder i prioriteringsprocessen. Det övergripande syftet med projektet är därför att öka kunskapen om vilka funktioner som är viktiga för en väl fungerande bytespunkt. Resenärernas monetära värderingar av dessa tas fram med hjälp av s.k. stated preference metoden (SP). Målet är att dessa värderingar, kompletterade med befintlig kunskap, skall kunna implementeras i Trafikverkets beräkningsmodell för samhällsekonomisk värdering av nya eller förbättrade bytespunkter.

Projektet är indelat i tre etapper, varav denna rapport utgör slutrapportering av den tredje och sista etappen:

1. Inventering/kunskapsinhämtning
2. Analys av värderingar (SP-studie)
3. Tillämpning av värderingar

Syftet med tillämpningsfasen är att redovisa ett antal beräkningsexempel när det gäller tillämpningen av de analysresultat som har framkommit i etapp 2.

2. Sammanfattning av analysresultat

2.1. Skattade betalningsviljor för enskilda åtgärder

I tabellen nedan redovisas de värderingar, mätt som kronor per resa, som analysen har resulterat i. Värderingarna uttrycker betalningsviljan separat för kortväga (< 10 mil) och långväga resenärer (> 10 mil) av en förbättring från en lägre standardnivå till en eller två nivåer högre standard.

Tabell 1 Skattade värderingar i min/resa och kr/resa, segmentering för kortväga och långväga resor.

Kvalitetsfunktion	**Kortväga resor**		**Långväga resor**	
	Min/resa	**Kr/resa**	**Min/resa**	**Kr/resa**
Trafikinformation för transportslag utöver tåg	2,40	2,40	5,56	15,57
Väderskyddat cykelställ	0,10†	0,10†	3,26†	9,13†
Låsbart cykelställ	3,50	3,50	3,22†	9,02†
Väderskyddat och låsbart cykelställ	3,60	3,60	6,48	18,14
Bemannad informations- och biljettdisk	2,54	2,54	11,03	30,88
Stationsvärdar i rörelse	3,78	3,78	6,83	19,12
Bemannad informations- och biljettdisk samt stationsvärdar i rörelse	6,32	6,32	17,86	50,01
Väntsal med dagens standard jämfört med ingen väntsal	9,23	9,23	17,25	48,30
Attraktivare väntsal med mer kommersiell service jämfört med dagens väntsal	1,28	1,28	5,20	14,56
Attraktiv väntsal med kommersiell service jämfört med ingen väntsal	10,52	10,52	22,45	62,86
Tak över hela plattformen jämfört med regn- och vindskydd på några ställen på plattformen	3,60	3,60	5,51	15,43
Helt väderskyddad plattform sammanbyggd med stationsbyggnaden jämfört med tak över hela plattformen samt vindskydd på några ställen	-2,76*	-2,76*	-3,64*	-10,19*
Helt väderskyddad plattform sammanbyggd med stationsbyggnaden jämfört med regn- och vindskydd på några ställen på plattformen	0,84†	0,84†	1,88†	5,26†
Rulltrappor upp	-4,00*	-4,00*	-3,90*	-10,92*
Rulltrappor ner	1,84	1,84	7,20	20,16
Rulltrappor upp och ner	-2,17*	-2,17*	3,30	9,24

† ej signifikant på 5 % nivån.

* ej tillämpbara negativa värderingar

I flera olika SP-studier har man funnit belägg för en s.k. ”package effect”. Innebörden av denna är att värdet av ett paket av åtgärder är avsevärt lägre än summan av dess enskilda beståndsdelar, d.v.s. värderingar för enskilda åtgärder. En förklaring till effekten kan vara att det

finns en budgetrestriktion, d.v.s. en övre gräns för hur mycket resenärerna är villiga att betala för flera förbättringar. De värderingar som redovisas i tabellen ovan skall därför skalas ned. Vår rekommendation baserat på tidigare studier är att värderingarna bör reduceras till 10-15 % av enskilt skattade värderingar. Vissa av värderingarna är negativa, och är därför inte relevanta att tillämpa. Detta gäller den högsta standardnivån för väderskydd (helt väderskyddad plattform sammanbyggd med stationsbyggnaden) samt tillgänglighet (rulltrappor upp). Dessa attribut och standardnivåer har därför inte tagits med i tillämpningen nedan.

2.2. Värderingar för avgående och ankommande resenärer

Endast avgående resenärer vid stationerna har ingått i undersökningen. Vi kan därför inte dra några direkta slutsatser angående ankommande resenärers värderingar av olika funktioner. Följande rekommendationer lämnas när det gäller tillämpning av värderingarna för avgående och ankommande resenärer:

- Information: samtliga resenärer
- Cykelparkering: samtliga resenärer
- Bemanning: avgående resenärer
- Väntsal: avgående resenärer
- Väderskydd: avgående resenärer
- Tillgänglighet: samtliga resenärer

2.3. Påverkan på resandevolymer

Eftersom värderingarna har tagits fram genom att attributen och nivåerna för dessa har ställts mot restiden bör dessa kunna vara jämförbara med restiden när det gäller påverkan på resandevolymerna. Med andra ord bör de restidselasticiteter som normalt tillämpas vid förändrade restider ”på linjen” även kunna tillämpas när det gäller kvaliteten i bytespunkten.

2.4. Osäkerheter

Det skall poängteras att skattningarna uttryckta i minuter per resa enligt tabell 1 är förknippade med flera osäkerheter. Följande osäkerheter skall uppmärksammas:

- Bortfallet i enkätundersökningen är relativt stort. Svarsandelen uppgår till cirka 36 % för kortväga resenärer och till cirka 20 % för långväga. Urvalet av resenärer är inte helt representativt för populationen resenärer. [1] I urvalet är andelen kvinnor och andelen pendlare/trogenresenärer högre medan andelen yngre resenärer (<25 år) är lägre. Denna snedvridning av urvalet pekar mot såväl över- som underskattade värderingar.
- Värderingen av vissa kvalitetsfunktioner kan ha påverkats av specifika förhållanden under undersökningsperioden, exempelvis vädret. Vädret vara kallare än normalt med nederbörd under de dagar som undersökningen genomfördes, vilket kan ha påverkat värderingarna av väntsal och väderskydd.

[1] Jämförelse med resenärsprofilen i Skånetrafikens kvalitetsmätningar.

Värderingar uttryckta som kronor per resa innehåller dessutom följande osäkerheter:

- Tillämpade tidsvärden för privatresor (kronor per timmes åktid) [2] är ett genomsnitt av tidsvärden för arbetsresor och fritidsresor. Eftersom urvalet när det gäller fördelningen mellan arbetsresor och övriga ärendetyper (se ovan) inte är representativt för populationen resenärer, kan det innebära att urvalets tidsvärde avviker från populationens.
- I tidigare studier finns det varierande uppgifter om storleken på ”package effect” (se ovan). Denna tillämpning av skattade värderingar utgår från en maximal nedskalning enligt tidigare studier. Dessa pekar på att värderingarna skall reduceras till 10-15 % av enskilt skattade värderingar, d.v.s. de värderingar som redovisas i tabell 1.

[2] Enligt ASEK4.

3. Tillämpningsexempel

Nedan redovisas tre beräkningsexempel i vilka framtagna värderingar tillämpas. För att förenkla beräkningarna har vi valt att använda värderingar som är genomsnittliga inom osäkerhetsintervallet ovan, d.v.s. 12,5 % av enskilt skattade värderingar.

3.1. Exempel 1: Väntsal

Bakgrund

I den större staden X invigdes nyligen stationen A längs den nybyggda järnvägssträckan. Ganska snart efter invigningen kunde man läsa flera insändare i den lokala pressen om klagomål på att det saknas en väntsal på stationen. Merparten av dagens resenärer utnyttjade tidigare en numera nedlagd station vid den gamla sträckningen. Denna station hade en uppvärmd väntsal, dock utan tillgång till kommersiell service. Kommunen, som är stationsägare, överväger därför att uppföra en uppvärmd väntsal med möjligheter för ett visst kommersiellt utbud (pressbyrå eller liknande). Kan väntsalen motiveras med tanke på resandevolymerna?

Resandevolymer

Resanderäkningar på stationen kommer att göras först kommande höst. Trafikhuvudmannens prognoser pekar på att antalet av- och påstigande kommer att uppgå till cirka 16 000 per vardag år 2020. Prognosen bygger på en årlig resandetillväxt på 3 % till år 2020 och 2 % per år därefter. 90 % av resenärerna bedöms vara kortväga (< 10 mil reslängd).

Konsumentnytta

Endast avgående resenärer värderar väntsalen (se avsnitt 2.2).

Kortväga resenärer beräknas värdera väntsalen som sådan till

16 000 * 90 % * 50 % * 9,23 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **2,7 Mkr år 2020**

Långväga resenärer beräknas värdera väntsalen till

16 000 * 10 % * 50 % * 48,30 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **1,5 Mkr år 2020**

Konsumentnyttan av väntsalen beräknas således till **4,2 Mkr år 2020**. Med en antagen livslängd på 40 år för byggnaden, och givet antagen resandetillväxt, uppgår nuvärdet (2010) av de årliga nyttorna till **84 Mkr**.

Kortväga resenärer beräknas värdera det kommersiella utbud och en ”attraktivare” väntsal” till

16 000 * 90 % * 50 % * 1,28 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **0,4 Mkr år 2020**

Långväga resenärer beräknas värdera motsvarande standardhöjning till

16 000 * 10 % * 50 % * 14,56 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **0,5 Mkr år 2020**

Nyttan av det kommersiella utbudet och väntsalens högre attraktivitet beräknas uppgå till **0,9 Mkr år 2020**. Detta motsvarar ett nuvärde på **12 Mkr**.

Väntsalen beräknas således öka konsumentnyttan med nuvärdet **96 Mkr.**[3]

Producentnytta

Producentnyttan består av nettot av förändrade intäkter och trafikkostnader. Den standardhöjning som väntsalen medför värderas till motsvarande följande antal restidsminuter:

Kortväga: (9,23 + 1,28) min/resa * 12,5 % = 1,3 min/resa

Långväga: (48,30 + 14,56) min/resa * 12,5 % = 7,9 min/resa

Den genomsnittliga reslängden för berörda resenärer uppgår enligt prognosen till

Kortväga: 40 km/30 min

Långväga: 250 km/115 min

Detta innebär att standardhöjningen motsvarar följande relativa restidsvinster:

Kortväga: 1,3/30 = 4,3 %

Långväga: 7,9/115 = 6,9 %

Restidselasticiteten beräknas uppgå till [4]

Kortväga: -0,30

Långväga: -0,55

Detta ger följande relativa resandeökningar:

Kortväga: -0,30 * -4,6 % = 1,4 %

Långväga: -0,55 * -6,9 % = 3,8 %

Transportarbetet (personkilometer) ökar med:

Kortväga: 1,4 % * 16 000 * 90 % * 50 % * 40 km * 320 dygn/år = 1,3 milj pkm år 2020

Långväga: 3,8 % * 16 000 * 10 % * 50 % * 250 km * 320 dygn/år = 2,4 milj pkm år 2020

Genomsnittlig intäkt per personkilometer:

Kortväga: 0,70 kr

Långväga: 0,85 kr

Standardhöjningen beräknas därmed ge följande intäktsökning:

Kortväga: 0,70 kr/pkm * 1,3 milj pkm = **0,9 Mkr år 2020**

Långväga: 0,85 kr/pkm * 2,4 milj pkm = **2,1 Mkr år 2020**

Intäktsökningen beräknas uppgå till **3,0 Mkr år 2020**. Detta motsvarar ett nuvärde på **60 Mkr**.

[3] Vi har i kalkylen bortsett från tidsvinster för tillkommande resenärer eftersom denna effekt är marginell.
[4] Beräkningssamband restidselasticitet Enligt BVH 706, sid 240.

Det ökade transportarbetet ger ökade trafikeringskostnader i ett redan hårt belastat system. Detta innebär att varje tillkommande resenär kalkylmässigt ger upphov till ökade kostnader via de marginalkostnader (kr/sittplatskm) som tillämpas.[5] Vi har antagit att det långväga tillkommande resandet till 100 % belastar snabbtågen. Det kortväga transportarbetet har till lika delar fördelats ut på regionaltåg (IR) och pendeltåg i storstad (PS). Detta ger följande ökning av trafikeringskostnaderna:

> Kortväga: 1,3 milj pkm * (50 % * (0,078/0,5) kr/pkm[6] + 50 % * (0,092/0,4) kr/pkm) = **0,25 Mkr år 2020**
>
> Långväga: 2,4 milj pkm * (0,096/0,6) kr/pkm = **0,4 Mkr år 2020**

Varje tillkommande personkilometer ger dessutom ökade omkostnader för biljettförsäljning etc. Omkostnadspålägget är 0,11 kr/pkm oberoende av tågtrafikslag.[7]

> Kort- och långväga: 3,7 milj pkm * 0,11 kr/pkm = **0,4 Mkr år 2020**

Trafikkostnader beräknas således öka med sammanlagt **1,05 Mkr år 2020**. Detta motsvarar ett nuvärde på **21 Mkr**.

Producentnyttan beräknas således till nuvärdet **39 Mkr** (60 – 21 Mkr).

Externa effekter

Resandeökningen med tåg antas till hälften vara överflyttad från bil.[8] Medelbeläggningen per bil antas uppgå till 1,7 personer. Det minskade trafikarbetet med bil antas till 25 % belasta tätort. Detta ger följande reduktion av biltrafikens externa kostnader:

> Kort- och långväga: 3,7 milj pkm * 50 % * 0,46 kr/pkm/1,7 personer/bil = **0,5 Mkr år 2020**

Ett ökat tågresande ger upphov till marginella slitagekostnader. Beräkningsmetodiken är densamma som för trafikeringskostnaderna, se ovan.

> Kortväga: 1,3 milj pkm * (50 % * (0,004/0,5) kr/pkm + 50 % * (0,0029/0,4) kr/pkm) = **0,01 Mkr år 2020**
>
> Långväga: 2,4 milj pkm * (0,0052/0,6) kr/pkm = **0,02 Mkr år 2020**

Trafikens externa kostnader beräknas således minska med sammanlagt **0,47 Mkr år 2020**. Detta motsvarar ett nuvärde på **9 Mkr**.

[5] Se SIKA (2008), sid 179.
[6] Kr/sittplatskm dividerat med beläggningsgraden ger kr/personkm.
[7] Se SIKA (2009), sid 85.
[8] Enligt BVH 706, sid 230.

Budgeteffekter

Det minskade trafikarbetet med bil ger reducerade skatteintäkter till staten enligt nedan.

> Kort- och långväga: 3,7 milj pkm * 50 % * 0,682 kr/pkm/1,7 personer/bil = **0,7 Mkr år 2020**

Detta motsvarar ett nuvärde på **14 Mkr**.

Momsen (6 %) på intäktsökningen, **3,6 Mkr** som nuvärde, ökar statens skatteintäkter.

Momsen på trafikkostnaderna (eller skattefaktor 1, 21 %), **4,4 Mkr** som nuvärde, innebär också ökade skatteintäkter.

Sammantaget uppstår negativa budgeteffekter på **6 Mkr** som nuvärde.

Sammanställning

Tabell 2 Nyttor i beräkningsexempel 1.

Nytta	**Mkr, nuvärde**
Konsumentnytta	+96
Producentnytta	+39
Externa effekter	+9
Budgeteffekter	-6
Summa	**+138**

Den sammanlagda nyttan beräknas således till **138 Mkr.** Väntsalen är bara på planeringsstadiet, varför kostnaderna inte är kända. Nyttorna motiverar dock kostnader på 114 Mkr (138 Mkr/skattefaktor 1 (21 %)). I kostnaderna skall inbegripas samtliga kostnader under väntsalens livslängd, d.v.s. kapitalkostnader samt drift- och underhållskostnader. Nuvärdet 138 Mkr motsvarar en årlig kostnad (4 % ränta och 40 års livslängd) på 7 Mkr. De delar av väntsalen som upplåts för kommersiell verksamhet förutsätts ge hyresintäkter som minst motsvarar kostnaderna. Kostnaderna för lokaler som används för kommersiella ändamål skall därför inte belasta den samhällsekonomiska kalkylen, alternativt skall hyresintäkterna betraktas som en nytta.

3.2. Exempel 2: Stationsvärdar

Bakgrund

Jernhusen för diskussioner med berörd trafikhuvudman och kommun om att införa stationsvärdar på station B. Motivet är att förbättra servicen, informationen och tryggheten för resenärerna. Parterna vill dock ha ett underlag för att kunna bedöma om nyttorna för resenärerna står i paritet med kostnaderna.

Resandevolymer

Antalet av- och påstigande resenärer uppgick 2010 till 10 000 per vardagsdygn. 20 % av resenärerna var långväga (> 10 mil).

Konsumentnytta

Endast avgående resenärer värderar väntsalen (se avsnitt 2.2).

Kortväga resenärer beräknas värdera stationsvärdarna till

10 000 * 80 % * 50 % * 3,78 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **0,60 Mkr per år (2010)**

Långväga resenärer beräknas värdera väntsalen till

10 000 * 20 % * 50 % * 19,12 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **0,76 Mkr per år (2010)**

Konsumentnyttan av stationsvärdarna beräknas således till **1,36 Mkr per år (2010)**.

Producentnytta

Den standardhöjning som stationsvärdarna medför värderas till motsvarande följande antal restidsminuter:

Kortväga: 3,78 min/resa * 12,5 % = 0,47 min/resa

Långväga: 6,83 min/resa * 12,5 % = 0,85 min/resa

Den genomsnittliga reslängden för berörda resenärer uppgår enligt prognosen till

Kortväga: 50 km/37 min

Långväga: 200 km/90 min

Standardhöjningen motsvarar då följande relativa restidsvinster:

Kortväga: 0,47/37 = 1,3 %

Långväga: 0,85/90 = 0,9 %

Restidselasticiteten beräknas uppgå till

Kortväga: -0,30

Långväga: -0,55

Detta ger följande relativa resandeökningar:

Kortväga: -0,30 * -1,3 % = 0,4 %

Långväga: -0,55 * -0,9 % = 0,5 %

Transportarbetet (personkilometer) ökar med:

Kortväga: 0,4 % * 10 000 * 80 % * 50 % * 50 km * 320 dygn/år = 0,26 milj pkm 2010

Långväga: 0,5 % * 10 000 * 20 % * 50 % * 200 km * 320 dygn/år = 0,32 milj pkm 2010

Genomsnittlig intäkt per personkilometer:

Kortväga: 0,70 kr

Långväga: 0,85 kr

Standardhöjningen beräknas därmed ge följande intäktsökning:

Kortväga: 0,70 kr/pkm * 0,26 milj pkm = **0,18 Mkr per år (2010)**

Långväga: 0,85 kr/pkm * 0,32 milj pkm = **0,27 Mkr per år (2010)**

Intäkterna beräknas öka med **0,45 Mkr per år (2010).**

Stationen trafikeras av snabbtåg och regional(IR)tåg. Detta ger följande ökning av trafikeringskostnaderna:

Kortväga: 0,26 milj pkm * (0,078/0,5) kr/pkm = **0,04 Mkr per år (2010)**

Långväga: 0,32 milj pkm * (0,096/0,6) kr/pkm = **0,05 Mkr per år (2010)**

Varje tillkommande personkilometer ger dessutom ökade omkostnader för biljettförsäljning etc. Omkostnadspålägget är 0,11 kr/pkm oberoende av tågtrafikslag.

Kort- och långväga: 0,58 milj pkm * 0,11 kr/pkm = **0,06 Mkr per år (2010)**

Trafikkostnader beräknas således öka med sammanlagt **0,15 Mkr per år (2010)**.

Producentnyttan beräknas således till **0,30 Mkr** (0,45-0,15) **per år (2010)**.

Externa effekter

Resandeökningen med tåg antas till hälften vara överflyttad från bil. Medelbeläggningen per bil antas uppgå till 1,7 personer. Det minskade trafikarbetet med bil antas till 25 % belasta tätort. Detta ger följande reduktion av biltrafikens externa kostnader:

Kort- och långväga: 0,58 milj pkm * 50 % * 0,46 kr/pkm/1,7 personer/bil = **0,08 Mkr per år (2010)**

Det ökade tågresandet ger upphov till marginella slitagekostnader. Beräkningsmetodiken är densamma som för trafikeringskostnaderna, se ovan.

Kortväga: 0,26 milj pkm * (0,004/0,5) kr/pkm = **0,00 Mkr per år (2010)**

Långväga: 0,32 milj pkm * (0,0052/0,6) kr/pkm = **0,00 Mkr per år (2010)**

Trafikens externa kostnader beräknas således minska med **0,08 Mkr per år (2010)**.

Budgeteffekter

Det minskade trafikarbetet med bil ger reducerade skatteintäkter till staten enligt nedan.

> Kort- och långväga: 0,58 milj pkm * 50 % * 0,682 kr/pkm/1,7 personer/bil = **0,12 Mkr per år (2010)**

Momsen (6 %) på intäktsökningen, **0,03 Mkr per år (2010)**, ökar statens skatteintäkter.

Momsen på trafikkostnaderna (eller skattefaktor 1, 21 %), **0,03 Mkr per år (2010)**, innebär också ökade skatteintäkter.

Sammantaget uppstår negativa budgeteffekter på **0,06 Mkr per år (2010)**.

Sammanställning

Tabell 3 Nyttor i beräkningsexempel 2.

Nytta	**Mkr per år (2010)**
Konsumentnytta	+1,36
Producentnytta	+0,30
Externa effekter	+0,08
Budgeteffekter	-0,06
Summa	**+1,68**

De sammanlagda nyttorna beräknas således till cirka **1,7 Mkr per år (2010)**.

3.3. Exempel 3: Nytt resecentrum med flera standardhöjningar

Bakgrund

I den mellanstora staden Y planeras för ett nytt resecentrum. Detta skall ersätta nuvarande järnvägsstation och innebär, bortsett från att standarden höjs väsentligt, att bytespunkten hamnar närmare centrum och att bytet mellan olika trafikslag underlättas. Det mer centrala läget och förkortade bytestider har värderats i en samhällsekonomisk bedömning. Däremot har inte kvalitetshöjningen kunnat värderas. De funktioner och kvaliteter som saknas idag och som man önskar värdera är

- Tak och vindskydd på plattformarna.
- Nytt informationssystem med avgångstider för samtliga trafikslag vid nytt resecentrum.
- Väderskyddade och låsbara cykelställ.

Resandevolymer

Antalet av- och påstigande resenärer uppgick 2010 till cirka 1 500 per vardagsdygn. Uppgifter om fördelningen på kort- och långväga resor saknas. I Basprognos 2020 uppgår andelen långväga resenärer på omgivande järnvägssträckor till 32 %. Resandetillväxten beräknas uppgå till 1 % per år före och efter 2020.

Konsumentnytta

Tak och vindskydd värderas endast av avgående resenärer medan övriga två funktioner värderas av samtliga resenärer (se avsnitt 2.2). Detta ger följande genomsnittliga värderingar av paketet:

Kortväga resenärer, kr/resa: 3,60/2 + 2,40 + 3,60 = **7,80**

Långväga resenärer, kr/resa: 15,43/2 + 15,57 + 18,14 = **41,42**

Kortväga resenärer beräknas värdera standardhöjningen till

1 500 * 68 % * 7,80 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **0,32 Mkr per år (2010)**

Långväga resenärer beräknas värdera standardhöjningen till

1 500 * 32 % * 41,42 kr/resa * 12,5 % * 320 dygn/år = **0,80 Mkr per år (2010)**

Konsumentnyttan beräknas således till **1,12 Mkr per år (2010)**, vilket motsvarar ett nuvärde på **22 Mkr**.

Producentnytta

Standardhöjningen värderas till motsvarande följande antal restidsminuter räknat på samtliga resenärer:

Kortväga: (3,60/2 + 2,40 + 3,60) min/resa * 12,5 % = 0,98 min/resa

Långväga: (5,51/2 + 5,56 + 6,48) min/resa * 12,5 % = 1,85 min/resa

Den genomsnittliga reslängden för berörda resenärer uppgår enligt prognosen till

Kortväga: 35 km/26 min

Långväga: 150 km/68 min

Standardhöjningen motsvarar då följande relativa restidsvinster:

Kortväga: 0,98/26 = 3,8 %

Långväga: 1,85/68 = 2,7 %

Restidselasticiteten beräknas uppgå till

Kortväga: -0,30

Långväga: -0,55

Detta ger följande relativa resandeökningar:

Kortväga: -0,30 * -3,8 % = 1,1 %

Långväga: -0,55 * -2,7 % = 1,5 %

Transportarbetet (personkilometer) ökar med:

Kortväga: 1,1 % * 1 500 * 68 % * 35 km * 320 dygn/år = 0,13 milj pkm 2010

Långväga: 1,5 % * 1 500 * 32 % * 150 km * 320 dygn/år = 0,35 milj pkm 2010

Genomsnittlig intäkt per personkilometer:

Kortväga: 0,70 kr

Långväga: 0,85 kr

Standardhöjningen beräknas därmed ge följande intäktsökning:

Kortväga: 0,70 kr/pkm * 0,13 milj pkm = **0,09 Mkr per år (2010)**

Långväga: 0,85 kr/pkm * 0,35 milj pkm = **0,30 Mkr per år (2010)**

Intäkterna beräknas öka med **0,39 Mkr per år (2010)**, vilket motsvarar ett nuvärde på **8 Mkr.**

Stationen trafikeras av snabbtåg och regional(IR)tåg. Detta ger följande ökning av trafikeringskostnaderna:

Kortväga: 0,13 milj pkm * (0,078/0,5) kr/pkm = **0,02 Mkr per år (2010)**

Långväga: 0,35 milj pkm * (0,096/0,6) kr/pkm = **0,06 Mkr per år (2010)**

Varje tillkommande personkilometer ger dessutom ökade omkostnader för biljettförsäljning etc. Omkostnadspålägget är 0,11 kr/pkm oberoende av tågtrafikslag.

Kort- och långväga: 0,48 milj pkm * 0,11 kr/pkm = **0,05 Mkr per år (2010)**

Trafikkostnader beräknas således öka med sammanlagt **0,13 Mkr per år (2010),** vilket motsvarar ett nuvärde på **3 Mkr**.

Producentnyttan beräknas således till nuvärdet **19 Mkr** (22-3).

Externa effekter

Resandeökningen med tåg antas till hälften vara överflyttad från bil. Medelbeläggningen per bil antas uppgå till 1,7 personer. Det minskade trafikarbetet med bil antas till 25 % belasta tätort. Detta ger följande reduktion av biltrafikens externa kostnader:

Kort- och långväga: 0,48 milj pkm * 50 % * 0,46 kr/pkm/1,7 personer/bil = **0,06 Mkr per år (2010)**

Det ökade tågresandet ger upphov till marginella slitagekostnader. Beräkningsmetodiken är densamma som för trafikeringskostnaderna, se ovan.

Kortväga: 0,13 milj pkm * (0,004/0,5) kr/pkm = **0,00 Mkr per år (2010)**

Långväga: 0,35 milj pkm * (0,0052/0,6) kr/pkm = **0,00 Mkr per år (2010)**

Trafikens externa kostnader beräknas således minska med **0,06 Mkr per år (2010)**, vilket motsvarar ett nuvärde på **1 Mkr**.

Budgeteffekter

Det minskade trafikarbetet med bil ger reducerade skatteintäkter till staten enligt nedan.

Kort- och långväga: 0,48 milj pkm * 50 % * 0,682 kr/pkm/1,7 personer/bil = **0,10 Mkr per år (2010)**

Momsen (6 %) på intäktsökningen, **0,02 Mkr per år (2010)**, ökar statens skatteintäkter.

Momsen på trafikkostnaderna (eller skattefaktor 1, 21 %), **0,03 Mkr per år (2010)**, innebär också ökade skatteintäkter.

Sammantaget uppstår negativa budgeteffekter på **0,05 Mkr per år (2010)**, vilket motsvarar ett nuvärde på **1 Mkr**.

Sammanställning

Tabell 4 Nyttor i beräkningsexempel 3.

Nytta	**Mkr, nuvärde**
Konsumentnytta	+22
Producentnytta	+19
Externa effekter	+1
Budgeteffekter	-1
Summa	**+41**

Den sammanlagda nyttan beräknas således till **41 Mkr.**

Referenser

Banverket (2009). *Beräkningshandledning. Hjälpmedel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektorn*. BVH 706, version 2.0.

Statens Institut för Kommunikationsanalys. *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4*. SIKA Rapport 2008:3.

Statens Institut för Kommunikationsanalys. *Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4*. SIKA Rapport 2009:3.