

RAPPORT

Samhällsekonomisk beräkningshandledning cykelåtgärder



Trafikverket

Postadress: Röda vägen 1, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: Samhällsekonomisk beräkningshandledning cykelåtgärder

Författare: Sundström David, PLee

Dokumentdatum: 2024-02-23

Kontaktperson: David Sundström, Trafikverket

Fastställt av: Hélène Bratt Wettergren, Trafikverket

Version: 1.0

Innehåll

Inledning	4
1 Effekter för befintliga GC-trafikanter.....	5
1.1 Trafikanteffekter - Resenärer	5
1.2 Externa effekter – Trafiksäkerhet.....	8
1.3 Externa effekter – Landskap.....	8
1.4 Ekonomiska effekter – Drift, underhålls- och reinvesteringskostnader under livslängden.....	9
2 Effekter vid ökade cykelflöden	10
2.1 Trafikanteffekter – Persontransportföretagen.....	11
2.2 Externa effekter - Trafiksäkerhet.....	11
2.3 Externa effekter – Hälsa	12
2.3.1 Ökat antal cyklister	12
2.3.2 Minskat antal cyklister.....	12
3 Avslutande ord	13
Referenser	13

Inledning

Trafikverket ska verka för att de av riksdagen fastställda transportpolitiska målen uppnås.¹ Ett övergripande sådant mål är en samhällsekonomiskt effektiv transportförsörjning. För att avgöra om en åtgärd (förändring) i transportsystemet är samhällsekonomiskt effektiv behöver åtgärdens nyttor räknas ut för att sedan ställas mot åtgärdens kostnader. För många av Trafikverkets typiska åtgärder finns samhällsekonomiska verktyg som räknar ut åtgärdens nyttor givet information som användaren skriver in i verktyget. Något sådant verktyg finns inte för cykelåtgärder. Därför behöver nyttor genererade av cykelåtgärder beräknas för hand med så kallade handkalkyler. Syftet med denna rapport är att hjälpa till med identifiering, estimering och värdering av möjliga effekter vid genomförandet av sådana handkalkyler fram tills dess att Trafikverket har tagit fram ett verktyg för bedömning av cykelåtgärder

Denna handledning är inte heltäckande och varje analys har sina egna förutsättningar. Det är därför viktigt att göra sin egen analys för att skapa sig en så god och rättvisande bild av objektet som möjligt. I första delen redovisas vanligt förekommande effekter för befintliga cykeltrafikanter samt resonemang kring antalet cyklister för olika typer av åtgärder. I del två diskuteras förändrade cykelflöden och ej beräknade effekter som genereras av investeringar i cykelinfrastruktur.

¹ Enligt Förordning (2010:185) med instruktion för Trafikverket.

1 Effekter för befintliga GC-trafikanter

Först och främst är det bra att bilda sig en uppfattning om hur många som transporterar sig på sträckan där åtgärden planeras. Tyvärr saknas generellt mätningar av cykeltrafikarbete i det statliga vägnätet (där Trafikverket är infrastrukturhållare). Schabloner har dock tagits fram; dessa redovisas i tabell 1 (tätort) och 2 (landsbygd). De här schablonerna bör inte redovisas som årsmedeldygnstrafik (ÅDT) för cykling i den samlade effektbedömningen som upprättas, men kan vara bra att känna till vid upprättande av samhällsekonomiska lönsamhetskalkyler. Istället bör platsspecifika mätningar av relevanta cykelavsnitt användas i så lång utsträckning som möjligt.

Avstånd till centrum

		0-2 km	2-4 km	4-6 km
Folkmängd	10000-30000	250	175	75
	30000-60000	500	350	150
	60000-90000	800	560	240
	90000-120000	1000	700	300

Tabell 1. Schabloner för cykling i tätort (ÅDT) med avseende på folkmängd i tätort samt avstånd från centrum.

Avstånd till centrum

		0-2 km	2-4 km	4-6 km
Folkmängd	<1000	15	10	2
	1000-5000	30	15	3
	5000-10000	50	25	5
	10000-15000	75	35	10

Tabell 2. Schabloner för cykling i landsbygd (ÅDT) med avseende på folkmängd i närmaste tätort samt avstånd från närmaste centrum

1.1 Trafikanteffekter - Resenärer

Det är rimligt att anta att kvaliteten på infrastrukturen påverkar cyklistens hastighet. Man kan också förvänta sig att anläggningens bredd påverkar hastigheten, men detta finns det tyvärr inte mycket forskning på. Vissa mätningar har dock gjorts; i tabell 3 följer en redovisning av genomsnittlig cykelhastighet beroende på anläggning och cykeltyp. Det är rimligt att anta att åtgärder i cykelinfrastruktur påverkar medelhastigheten. Det är också rimligt att

medelhastigheten på en delad gång- och cykelbana är lägre än på en helt separerad cykelbana och lägre på en obelagd väg än på en belagd väg.

	Vanlig cykel	Elcykel
Smal gång- och cykelbana i tätort (delad med gående)	13,3	13,9
Cykelbana i tätort (GC utanför tätort)	16,7	18,4
Blandtrafik	16,4	18,8
Obelagd väg	13,7	14,5

Tabell 3. Genomsnittlig cykelhastighet (km/h) beroende på anläggning och cykeltyp.

En cyklists genomsnittsvärdering av sin restid är olika beroende på om cyklingen utförs i blandtrafik, i cykelfält, på cykelbana vid vägen eller på cykelbana som inte går i anslutning till väg (med blandtrafik menas att cyklisterna delar vägen med motorfordon). I tabell 4 visas gällande rekommendation från ASEK² avseende värderingen av cykeltid beror av trafikmiljön, där en mer otrygg miljö har ett högre tidsvärde jämfört med en tryggare miljö.

Tidsvärden	Cykeltid	
	År 2019	Prognos år 2045
Blandtrafik	185	248
Cykelfält i körbana/på gata	166	224
Cykelbana vid väg	154	207
Cykelbana	148	199
Cykelhastighet	15 km/tim	15 km/tim

Tabell 4. Värdering av minskad åktid för cykeltrafikanter. Kr per persontimme i prisnivå 2019 och 2045, uttryckt i 2019-års penningvärde. Källor: Börjesson & Eliasson (2012b) och Björklund, G. och Mortazavi, R. (2013).

Vidare är det rimligt att anta att en bredare cykelbana gör att cyklingen upplevs säkrare och bekvämare, vilket minskar tidsvärdet.³ I tabell 5 nedan redovisas vikter att använda med avseende på bredden på cykelbanan.

	Min	Standard	Max
Enkelriktad	1.2 meter	1.5 meter	3.25 meter
Dubbelriktad	1.5 meter	2.2 meter	6 meter
Vikt	1.2	1	0.8

² ASEK 8.0 (Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden).

³ Tidsvärdet säger hur mycket en genomsnittlig trafikant skulle vara villig att betala för att avstå en timme i trafiken. Ju obekvämare resa, desto mer är man villig att betala, i genomsnitt, för att avstå en timme i trafiken.

Tabell 5. Vikter för tidsvärden med avseende på bredd på cykelbana. Källa: Börjesson (utan datum).

Räkneexempel 1 - Restidsvinst

I en stad planeras en cykelåtgärd. Trafikflödet är 1000 för ett årsmedeldygn och nuvarande cykelinfrastruktur på platsen är cykelbana; den genomsnittliga tidsbesparingen per timme är värderad till 148 kronor (tabell 4). Åtgärden beräknas spara 3 minuters cykeltid. Åtgärden innebär ny cykelinfrastruktur med standardbredd. Här värderar vi alltså värdet av åtgärden per år till $1000 * 148 * (3/60) * 365 = 2\,701\,000$ kronor. ■

Räkneexempel 2 – Byte av infrastruktur

I utgångsläget sker cykling i blandtrafik. En ny cykelbana byggs parallellt med vägen längs en 700 meter lång sträcka (till exempel för att binda ihop två existerande cykelbanor). Både i blandtrafiken och på den nya cykelbanan cyklar cyklisterna i 15 km/h. Då vare sig sträckan minskas eller hastigheten ökas görs ingen restidsvinst, utan enda effekten är en tryggare cykelmiljö. För blandtrafiken är värderingen av åktiden 185 kr/h och för cykelbana vid väg är den 154 kr/h (tabell 4). Flödet av cyklister är återigen 1 000 per årsmedeldygn.

Cyklisternas värdering av åktiden i blandtrafik blir $185 * 1000 * (0.7/15) * 365 = 3\,151\,167$ kronor per år. Motsvarande för cykelbanan blir: $154 * 1000 * (0.7/15) * 365 = 2\,623\,133$ kronor per år. Skillnaden, 528 033 kr per år, är nyttan som genereras av att cyklisterna får en tryggare miljö att cykla i. ■

Räkneexempel 3 – Byte av infrastruktur samt genare sträckning

I utgångsläget sker cykling i blandtrafik. En ny cykelbana byggs för att både skapa en genare sträckning och tryggare trafikmiljö. Sträckan man cyklar i blandtrafik är 700 meter. Den nya cykelbanan blir 400 meter lång. Både i blandtrafiken och på den nya cykelbanan cyklar cyklisterna i 15 km/h.

Då sträckan (som cyklas) är kortare efter föreslagen åtgärd uppstår en restidsvinst. Dessutom medför bytet av trafikmiljö en tryggare cykelmiljö. För blandtrafiken är värderingen av åktiden 185 kr/h och för cykelbana är den 148 kr/h (tabell 4). Flödet av cyklister är återigen 1 000 per årsmedeldygn.

Cyklisternas värdering av åktiden i blandtrafik blir $185 * 1000 * (0.7/15) * 365 = 3\,151\,167$ kronor per år. Motsvarande för cykelbanan blir: $148 * 1000 * (0.4/15) * 365 = 1\,440\,533$ kronor per år. Skillnaden, 1 710 633 kr per år, är nyttan som skapas. ■

För att sedan jämföra den årliga nyttan med investeringskostnaden, behöver nyttan diskonteras över kalkylperioden enligt rådande ASEK-rekommendationer. För att beräkna nettonuvärdeskvoten (samhällsekonomisk lönsamhet per utlagd krona för åtgärden) i enlighet med ASEK-rekommendationerna kan Trafikverkets

Diskonteringsverktyg användas. Om vi exempelvis skriver in nyttan i Räkneexempel 3 ovan i *Diskonteringsverktyg* ser det ut enligt figur 1.

Nyttor första året	
Nytta 1 (inkl real uppräknings)	1710633
Antal personer som får nytta 1	1
Nytta 2 (inkl real uppräknings)	0
Antal personer som får nytta 2	1
Nytta 3 (inkl real uppräknings)	0
Antal personer som får nytta 3	1
Nytta 4 (inkl real uppräknings)	0
Antal personer som får nytta 4	1
Nytta 5 (exkl real uppräknings)	0
Antal personer som får nytta 5	1
Totalnytta	1 710 633

Figur 1. Nyttan inskriven i Trafikverkets verktyg för beräkning av (diskonterade) nuvärden för samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl Diskonteringsverktyg.

När vi skriver in kostnaden för åtgärden kommer *Diskonteringsverktyg* att räkna ut nettonuvärdeskvoten i enlighet med rekommendationerna i ASEK 8.o.

1.2 Externa effekter – Trafiksäkerhet

Riskerna för olyckor är betydligt lägre vid cykling på cykelbana eller cykelfält än i blandtrafik. Även breddning av en befintlig cykelbana, eller förbättrad beläggning minskar risken för olyckor. Detta återspeglas i att tidsvärdena för cykling på cykelbana är lägre än vid cykling i blandtrafik. I den meningen är alltså olycksrisken internaliserad. De externa trafiksäkerhetseffekterna består av de av cyklisten icke-internaliserade trafiksäkerhetseffekterna, alltså de trafiksäkerhetseffekter som cyklisten inte har tagit i beaktande vid sitt beslut att cykla.

Nedan följer ett förslag på formulering av effekten kopplad till att en ny cykelbana skild från motorfordon anläggs:

Effekt: Trafiksäkerhet – cyklister

”En separerad cykelväg innebär en potentiellt positiv trafiksäkerhetseffekt då risken för olyckor mellan motorfordon och cykeltrafikanter minskar. Färre olyckor medför också lägre vårdkostnader.”

1.3 Externa effekter – Landskap

Effekterna på landskap skiljer sig åt beroende åtgärd, om åtgärder görs i befintlig infrastruktur eller om det t.ex. är en ny cykelbana som ska anläggas. Något som tidigare varit vanligt förekommande är att det anses att landskapet förändras mycket, men med tanke på att cykelvägen byggs i anslutning till befintlig infrastruktur är det rimligt att anta att effekterna är begränsade. Oavsett bedömning, behöver en tydlig motivering ges för bedömning. Ytterligare detaljerade exempel gällande landskapseffekter finns dokumentet i *Samhällsekonomisk analys - Ej beräknade effekter*.

Nedan följer ett förslag på formulering av effekten:

Effekt: Landskap: skala, struktur, visuell karaktär

”Åtgärden byggs i direkt anslutning till befintlig infrastruktur och påverkar inte strukturen nämnvärt.” Effekt: Biologisk mångfald, växt- och djurliv: störning

”Åtgärden kan innebära negativ påverkan på sträckan med artrik vägkant som har identifierats enligt nationell vägdatabas (NVDB).”

1.4 Ekonomiska effekter – Drift, underhålls- och reinvesteringsskostnader under livslängden

Generellt sett leder nybyggnation av cykelinfrastruktur till att anläggningsytan ökar. För att vägarna ska vara användbara krävs drift och underhåll. Det innebär att ökad anläggningsyta leder till ökade kostnader för drift och underhåll.

Nedan följer förslag på formulering av effekten:

Effekt: Drift och underhåll – cykelväg

”En ny cykelväg kommer att öka anläggningsytan vilket leder till högre kostnader för drift och underhåll.”

”Breddningen av cykelvägen innebär att anläggningsmassan ökar, vilket även påverkar behovet av drift och underhåll.”

2 Effekter vid ökade cykelflöden

Bra att ha med sig i analyserna är att en ökning av cykeltrafiken efter åtgärden kan ha olika orsaker, såsom:

- Befintliga cyklister som cyklar oftare.
- Befintliga cyklister som cyklar en ny rutt.
- Cyklister som tidigare åkte bil i samma ärende.
- Cyklister som tidigare använde kollektivtrafiken för samma ärende.
- Cyklister som inte gjorde någon resa förut (men hittat nya målpunkter).

Många studier redovisar ökningen av antalet resor på anläggningen efter en åtgärd men inte hur stor andel av dessa resor som är nygenererade. Framförallt i stadsmiljö finns det ofta flera alternativa vägar, så att en stor andel av cyklisterna på den nya anläggningen kan vara cyklister som har gjort ett nytt ruttval. Utifrån befintlig forskning har en uppskattning av ”nygenererade” cykelresor gjorts i tabell 6.

”Bruttoökning” i tabell 6 avser ökningen på den förbättrade länken, utan att ta hänsyn till ruttvalseffekter. Om det inte finns alternativa vägar inom rimligt avstånd, är bruttoökningen (de tillkommande cykelresorna på den förbättrade länken) samma som nygenererade resor.

Åtgärd	Nygenererade cykelresor	Bruttoökning
Cykelprogram inklusive infrastruktur	20%	
(Snabbt) cykelstråk (upprustning befintliga förbindelser)	8%	20%
Separerad cykelbana längs väg	5%	15%
Friliggande cykelbana (inte längs med en väg)	10% (jämfört med mätning i korridoren före åtgärd) Det är inte möjligt att göra en uppskattning om det saknas alternativ.	
Cykelfält	0%	5%
Bro/tunnel ny förbindelse	20% (jmf nollmätning i korridoren) om alternative vägar kräver större omvägar	

Tabell 6. Procentuell nygenerering bruttoökning av cykelresor beroende typ av åtgärd.

Det kan finnas specifika fall där man kan förvänta sig en större ökning till följd av en åtgärd, men det bör då motiveras.

2.1 Trafikanteffekter – Persontransportföretagen

I vissa fall tas effekter på persontransportföretagen upp som ej beräknade effekter vid cykelåtgärder. Allt som oftast handlar det om att storleken på biljettintäkterna förändras. I dokumentet Samhällsekonomisk analys - Ej beräknade effekter står följande att läsa:

”I samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser är effekter på biljettintäkter något som i regel kan beräknas (för såväl resenärer som persontransportföretaget). Om det saknas beräknad effekt för biljettintäkter bedöms hur åtgärden påverkar resandets storlek och val av färdmedel. Detta bör vara frågor som behandlats redan vid valet av kalkylverktyg.

Bedöms objektet påverka storleken på resandet?

Bedöms objektet påverka val av färdmedel?

Är svaret *Nej* eller *Ja, lite* på båda frågorna behöver inte effekter på biljettintäkter beaktas i den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen. Om svaret är *Ja* på en eller båda dessa frågor bör biljettintäkter vara med som effekt under producentöverskott.

De biljettintäkter som genereras från tillkommande/försvinnande trafik påverkar persontransportföretagens lönsamhet och bör därför vara med som post i den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen. Om biljettpriser är oförändrade mellan jämförelsealternativet och utredningsalternativet (normalfallet) ska ingen motsvarande post finnas under konsumentöverskott. Detta beror på att resenärernas nytta av transporten är minst lika stor som deras biljettutgift. Nyttan kan bestå i minskade bränslekostnader eller tidsvinster om överflyttningen sker från gång eller cykel. Eftersom dessa tillkommande/försvinnande nyttor inte bokförs som ej beräknade effekter ska inte heller resenärernas motsvarande utgifter bokföras.”

2.2 Externa effekter - Trafiksäkerhet

Givet att man tror att fler väljer att cykla bör man också belysa riskerna med det. Att välja cykel är relativt riskfyllt i jämförelse med andra transportmedel då det finns en hög risk för singelolyckor.

Nedan följer ett förslag på formulering av effekten:

Effekt: Trafiksäkerhet – cyklister

”Åtgärden bedöms bidra till en marginell negativ trafiksäkerhetseffekt då ett ökat antal cyklister leder till en liten ökning av risken för olyckor, t.ex. mellan cyklister eller mellan cyklister och gående.”

2.3 Externa effekter – Hälsa

2.3.1 Ökat antal cyklister

När en åtgärd leder till att fler människor cyklar kan deras hälsa förbättras, i synnerhet om de tidigare har varit fysiskt inaktiva. Detta är positivt, inte bara för individen utan också för samhället då det leder till en minskning av den risken för dödsfall och minskar korttidsjukfrånvaro.

Nedan följer ett förslag på formulering av effekten:

Effekt: Människors hälsa – Fysisk aktivitet

”Åtgärden bedöms bidra till viss ökad fysisk aktivitet i transportsystemet ”

Effekt: Luft

”Åtgärden minskar marginellt utsläppen från trafiken på grund av viss överflyttning från motortrafik till cykel. Sammantaget bedöms effekten som försumbar”.

2.3.2 Minskat antal cyklister

Det finns också åtgärder som gör att färre trafikanter cyklar. Så kan vara fallet när en befintlig väg på landsbygden görs om till 2+1-väg med mitträcken, detta innebär ofta en minskning av cykeltrafiken, vilket kan förhindras genom att bygga cykelbana längs 2+1-vägen. I dessa fall bör man alltså överväga att anlägga en cykelbana.

Nedan följer ett förslag på formulering av effekten:

Effekt: Människors hälsa – Fysisk aktivitet

”Åtgärden bedöms bidra till viss minskad fysisk aktivitet i transportsystemet då mitträcke bidrar till en undanträngning av cykeltrafik.”

3 Avslutande ord

Det är bra att ha i åtanke att det kan finnas en föreställning att det är just de nygenererade resorna som ger de största nyttorna av en infrastrukturinvestering. I själva verket stämmer detta sällan; vanligtvis är nyttotillskottet som genereras av redan befintliga cyklister väsentligt större (eftersom tidsvärdet sänks för befintliga cyklister). Detta helt enkelt eftersom de befintliga cyklisterna oftast är många fler. Detta är i sin tur en konsekvens av att de flesta investeringar idag bidrar till marginella förbättringar av en redan omfattande transportinfrastruktur.

Därtill är hälsoeffekter av cykling svårbedömda då många av dessa potentiellt redan kan vara internaliserade av cyklisterna – alltså att många väljer att cykla delvis på grund av att det innebär hälsofördelar jämfört med andra färdmedel. Endast externa effekter bör tas med i en samhällsekonomisk bedömning⁴ – alltså de hälsoeffekter som uppstår utan att cyklisten räknat med dessa i sitt beslut att cykla. Internaliseringsgraden, det vill säga andelen av cyklisterna som väljer att cykla på grund av hälsofördelar är okänd vilket gör denna post i de samhällsekonomiska beräkningarna av cykelåtgärder svårbedömd.

Referenser

Björklund, G. och Mortazavi, R. (2013). Influences of infrastructure and attitudes to health on value of travel time savings in bicycle journeys. CTS Working Paper 2013:35.

Börjesson (utan datum). Samhällsekonomiska kalkyler för cykelåtgärder, VTI PM.

Börjesson, M. och Eliasson, J. (2012b). The Value of Time and External Benefits in Bicycle Appraisal. *Transportation Research Part A*, 46, 673-683.

⁴ Se även avsnitt 1.2.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

trafikverket.se