

Utvärdering av förändrad tillgänglighet i Vägnätet

- En makroanalys



Titel: Utvärdering av förändrad tillgänglighet i Vägnätet - En makroanalys.

Publikationsnummer: 2017:088

ISBN: 978-91-7725-086-9

Utgivningsdatum: Mars 2017

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Sandra Nordahl och Mathias Wärnhjelm

Författare: Lars Westin, Jonas Westin och Johanna Zola

Foton: Trafikverket

Produktion omslag: Form och event

Distributör: Trafikverket

Utvärdering av förändrad tillgänglighet i Vagnätet - En makroanalys

1. Uppdraget

Som ett led i uppdraget att se över vagnätet så att skyltad hastighet bättre stämmer överens med vägstandarden fick dåvarande Vägverket i januari 2008 i uppdrag att utvärdera effekterna av hastighetsöversynen. En orsak bakom översynen av hastighetsgränserna var att målet med "nollvisionen"¹ skulle stärkas. Från ett samhällsekonomiskt perspektiv innebar hastighetsöversynen att de skyltade hastigheterna justerades för att bättre balansera trafiksäkerhet mot tillgänglighet.

Som ett underlag till slutrapporten har CERUM åtagit sig att göra en makroanalys av hur förändringen i skyltad hastighet kan påverka tillgängligheten och den regionalekonomiska utvecklingen i Sverige. I analysen har CERUM engagerat sakkunniga från flera olika forskningsfält:

1. Vilka samband finns mellan tillgänglighet, regional tillväxt och lokaliseringsteori?
2. Hur kan tidsvärden användas för att fånga regionalekonomiska effekter? Utifrån litteratur och sakkunniga diskuteras tidsvärden ur ett regionalt perspektiv.
3. Hur påverkas den samhällsekonomiska kalkylen av skilda regionala förutsättningar? För att analysera detta jämförs två typiska vägar, en i en glesbefolkad region med lågt trafikflöde och en väg i en tätbefolkad region med högt trafikflöde. Utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv studeras kort- och långsiktiga effekter av en hastighetssänkning och en vägförbättring.
4. Slutligen genomförs en regional fördelningsanalys för att studera effekterna av hastighetsförändringarna. I denna del diskuteras vi bland annat vilka samband

Frågeställningarna har tagits fram i samverkan med uppdragsgivarna.

¹ Nollvisionen är ett etiskt förhållningssätt, men utgör också en strategi för att forma ett säkert vägtransportsystem. I Nollvisionen slås fast att det är oacceptabelt att vägtrafiken kräver människoliv. (Trafikverket, Nollvision; 2011)

2. Samband mellan tillgänglighet och regional utveckling

I följande avsnitt diskuteras kortfattat teoretiska samband mellan tillgänglighet och regional utveckling. Ett grovt mått på förändrad regional tillgängligheten till följd av hastighetsöversynen är antalet kilometer väg som fått höjd respektive sänkt hastighetsgräns i varje region. Förändringen anges både i kilometer och som andel av regionens totala vägnät. Tabellerna baseras på beräkningar av förändrad skyltad hastighet på statliga vägar mellan 2008 och 2011.

Tabell 1. Antal kilometer väg med *höjd* hastighetsgräns uppdelat per Vägverksregion och hastighetsgränsförändring

Region	70→80	70→90	90→100	90→110	110→120	Totalt	Andel av totala höjningar	Andel av regionens vägnät
Norr	-	-	87	52	-	139	14%	2%
Mitt	2	-	22	-	-	24	2%	0%
Mälardalen	2	-	109	5	103	219	22%	13%
Stockholm	-	-	22	-	-	22	2%	3%
Sydöst	22	1	185	-	100	308	30%	10%
Väst	15	-	179	-	30	224	22%	9%
Skåne	-	-	50	-	28	78	8%	8%
Totalt	41	1	654	57	261	1014	100%	5%

(Källa: Vägverket, 2010, egen bearbetning)

Tabell 2. Antal kilometer väg med *sänkt* hastighetsgräns uppdelat per Vägverksregion och hastighetsgränsförändring

Region	90→70	90→80	110→80	110→90	110→100	Totalt	Andel av totala sänkningar	Andel av regionens vägnät
Norr	-	20	-	211	828	1059	43%	16%
Mitt	39	253	-	95	439	826	33%	16%
Mälardalen	-	55	-	-	59	114	5%	7%
Stockholm	-	-	-	4	27	31	1%	4%
Sydöst	-	109	-	4	216	329	13%	11%
Väst	1	80	-	-	11	92	4%	4%
Skåne	-	4	-	-	14	18	1%	2%
Totalt	40	521	-	314	1594	2469	100%	12%

(Källa: Vägverket, 2010, egen bearbetning)

Enligt tabell 2 ovan är de flesta vägkilometrarna som sänkts lokaliserade i norra och mellersta Sverige, men sett till dess andel av det regionala vägnätet utgör de sänkta vägkilometrarna mindre än 20 procent av samtliga statliga vägar i regionerna. Detta eftersom norra och mellersta Sverige består av relativt mer landareal och följdaktningen fler vägkilometrarna som har mindre trafikvolym relativt mer tätbefolkade regioner. Den största andelen av hastighetshöjningarna har skett i Mälardalen, samt i Vägverksregionerna sydöst och väst.

Enligt ekonomisk teori leder en tillgänglighetsförsämring till ökade transaktionskostnader, det vill säga det kostar mer i tid och pengar att ta sig från punkt A till punkt B. Detta kan påverka individer och företag på flera sätt, både positivt och negativt. De regionalekonomiska effekterna kan även skilja sig på kort och lång sikt.

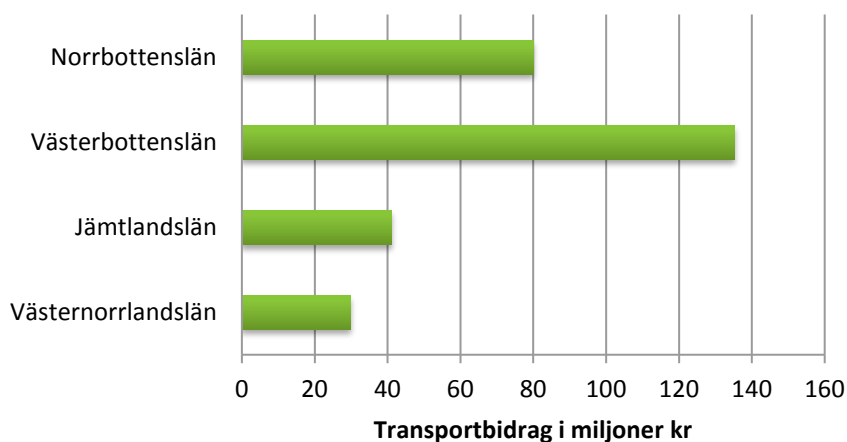
Om tillgängligheten förbättras mellan två orter, exempelvis till följd av förbättrad vägstandard, där den ena orten har lägre attraktivitet jämfört med den andra orten, så innebär inte detta automatiskt att förutsättningarna för tillväxt och ökad välfärd för den mindre attraktiva orten förbättras. För på samma sätt som tillgängligheten förbättras *till* den mindre attraktiva orten så förbättras samtidigt tillgängligheten *från* orten, vilket i sin tur kan innebära försämrade möjligheter för ekonomisk aktivitet. För att en ort till fullo ska kunna ta del av de positiva effekterna av en tillgänglighetsförbättring som ökad ekonomisk aktivitet och befolkningsökning är det viktigt att i första hand säkerställa att det finns fler orsaker att resa till orten än från orten.

Slutsatsen är att en tillgänglighetsförbättring (försämring) inte per automatik innebär en regionalekonomiskförbättring (försämring) utan detta påverkas av en mängd faktorer. Om exempelvis vägarna till ett regionalt centrum förbättras, kan förutsättningarna för mindre närliggande orter försämrade. Exempelvis kan affärer i mindre orter tvingas slå igen när allt fler väljer att handla på den mer attraktiva orten. Se Lösch (1954) för en vidare diskussion.

Hur företag påverkas av förändrade transaktionskostnader till följd av förändrad tillgänglighet skiljer sig åt mellan olika typer av företag. En viktig faktor i detta sammanhang är hur rörliga företagens insatsvaror är. Ett tjänsteföretag har till exempel i de flesta fall större möjlighet att flytta sin verksamhet beroende på lönekostnader och närhet till kund, medan ett företag inom exempelvis gruv- och skogsnäring är mer låst till insatsvarornas lokalisering. Däremot förädlas råvarorna ofta på annan plats.

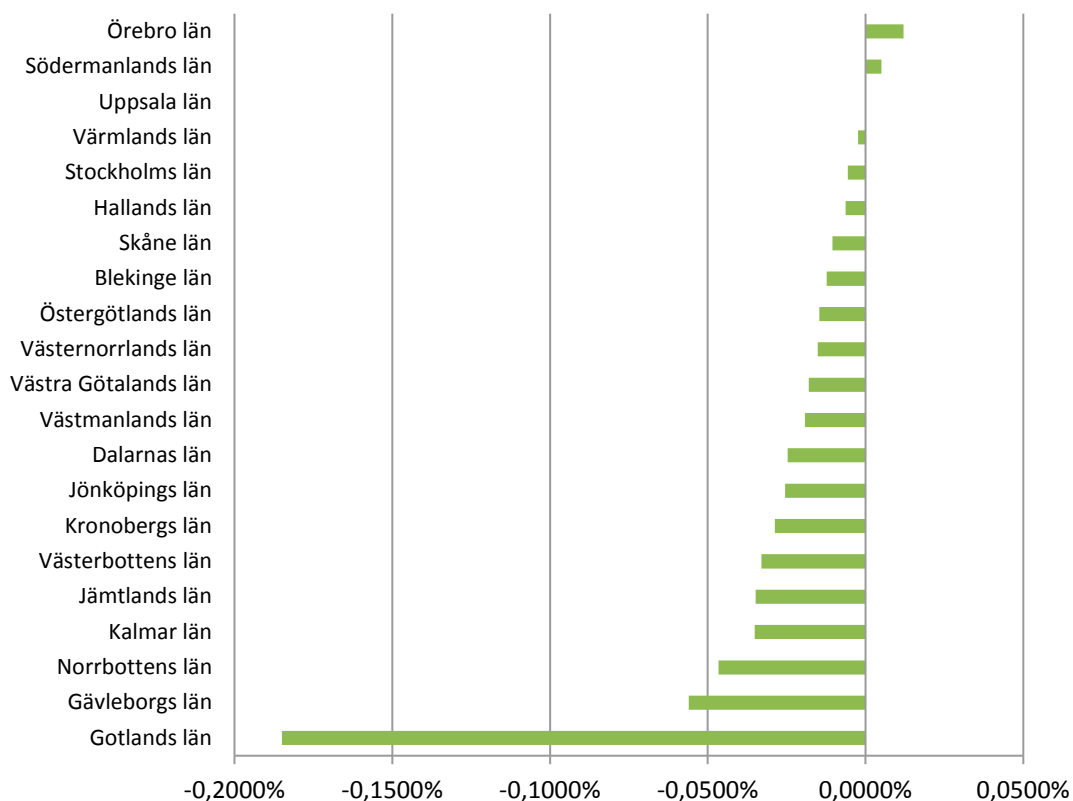
En försämrade tillgänglighet leder enligt Weber (1929) till att företagens transportkostnader förändras. Eftersom företagen försöker minimera sina totala transportkostnader påverkar förändrad tillgänglighet var företagen väljer att lokalisera sig. Beroende på företagens kostnadsstruktur kan en försämrade tillgänglighet i vissa fall innebära att företaget vill flytta sin verksamhet närmare råvarorna och i andra fall att verksamheten flyttar närmare tillgången till arbetskraft. Försämrade tillgänglighet i en region behöver därför inte innebära minskade arbetstillfällen beroende på vilka näringar som är verksamma i regionen. Indirekt kan det dock få en effekt beroende på hur företagen hanterar de kostnadsökningar som uppstår till följd av ökade transportkostnader. Företag i norra Sverige ersätts till viss del redan genom transportbidrag, där det finns en mekanism för att ersätta för den mer

avlägsna industrin för högre transportkostnader. Nedan illustreras hur denna utbetalning såg ut 2007.



Figur 1. Fördelning av transportbidrag 2007 i miljoner kronor (Källa: Tillväxtverket, 2007).

För att närmare beskriva den kortsiktiga effekten av hastighetsöversynen visas i figur 2 hur stor andel den länsvisa restidseffekten mätt i kronor utgör länets bruttoregionprodukt (BRP).



Figur 2. Total restidseffekt för person- och lastbilstrafik på länsnivå som andel av länets bruttoregionalprodukt. (Källa: Trafikverket, underlagsmaterial statliga vägar)

Den första slutsatsen utifrån figuren ovan är att restidseffekten som uträknat i kronor för både personresor och lastbilsresor utgör en väldigt liten andel av den totala produktionen som sker i länet (BRP). Detta innebär att sett till den kortsiktiga effekten av tillgänglighetsförändringen är den negativa reella effekten för de regionala ekonomierna små till försumbara. BRP är ett mått på den ekonomiska aktiviteten i en region. I en fördelningsanalys är det dock ett trubbigt mått eftersom vinsterna från en aktivitet inte nödvändigtvis behöver tillfalla aktörer bosatta i regionen (Olsson Spjut, 2010).

I ett längre perspektiv kan däremot en försämrad tillgänglighet leda till en negativ regionalekonomisk utveckling när negativa trender i befolkningsutveckling och utbud av arbetsplatser förstärks. Försämrad tillgänglighet kan också ge upphov till ökad lokal produktion, minskad konkurrens och sämre möjlighet till stordriftsfördelar kan dock leda till ett ökat kostnadsläge var gäller varor och tjänster.

3. Tidsvärden – värdering av tid och pengar i samhällsekonomisk kalkyl

Ett tidsvärde är ett mått på en individs avvägning mellan tid och pengar och är ofta mätt som betalningsviljan för en tidsbesparing. Ett sätt att mäta tidsvärden är att studera människors val mellan tid och pengar i verkliga eller hypotetiska situationer. Ett typiskt resultat från tidsvärdesstudier är att värdet på tid skiljer sig åt, inte bara mellan olika människor, utan även mellan olika transportmedel, reslängder och typer av resor. En person som exempelvis är sen till ett viktigt möte har rimligtvis en högre betalningsvilja för en tidsbesparande åtgärd (ett högre tidsvärde) än en person som inte har någon speciell tid att passa. En människas privata tidsvärde vid en tjänsteresa kan även skilja sig åt från arbetsgivarens värdering och på ett liknande sätt kan samhällets värdering av tid skilja sig från individens. Se bland annat SIKA (2008; 2009), Börjesson et al. (2007; 2009) och WSP (2010) för en diskussion av tidsvärden och hur de skattas.

I den förenklade EVA-kalkylen som använts för att beräkna den samhällsekonomiska effekten av restidsförändringar i samband med hastighetsöversynen används för personbilar en schablonkostnad på 165 kr/timme. Detta värde är en sammanvägning av värderingen för tjänsteresor, pendlingsresor och fritidsresor. För tung trafik är tidsvärderingen för lastbil utan släp 298 kr/timme och med släp 248 kr/timme. Skillnaderna beror på olika antagna beläggningsgrader för lastbil med och utan släp (Trafikverket, 2011). Eftersom schablontidsvärden används i den samhällsekonomiska kalkylen är det svårt att argumentera för att regionala effekter fångas i tidsvärdet då dessa i sådana fall förutsätts vara lika stora i hela landet.

Ett sätt som ibland föreslås för att fånga regionala effekter av restidsförändringar är att använda differentierade tidsvärden. Ett empiriskt resultat från den svenska tidsvärdesstudien visar att resenärer i Stockholm i genomsnitt har högre tidsvärden än i resten av Sverige (Trafikverket, 2010, sidan 48ff). Detta tas ibland som argument för att använda ett högre tidsvärde för restidsförändringar i Stockholm än för övriga Sverige. Ett sätt att göra detta rent praktiskt skulle kunna vara att vikta tidsvärdet med olika regioners bruttoregionalprodukt (BRP). Ett annat sätt att fånga regionala skillnader är att använda olika vikter för andelen tjänsteresor, arbetsresor och övriga reseärenden baserat på regionala data. Detta ställer dock högre krav på dataunderlaget i analysen.

En fördel med differentierade tidsvärden är att dessa ger bättre prognosmodeller genom att de explicit tar hänsyn till att avvägningen mellan tid och pengar skiljer sig åt mellan olika människor och i olika situationer. Om de tidsvärden som används i prognosmodellen skiljer sig åt från de som används i samhällskalkylen kan även inkonsistensproblem uppstå där en förbättrande åtgärd kan i vissa fall ge upphov till en försämrad samhällskalkyl.

Det som talar emot differentierade tidsvärden i samhällsekonomiska kalkyler är framförallt de problem det medför vid aggregeringen av olika människors nyttor och kostnader. En grundförutsättning för att aggregera nyttor och kostnader mellan olika individer i en CBA- kalkyl är att alla människor förutsätts ha samma marginalnytta av pengar. En extra krona för en person med hög inkomst värderas därför lika som en extra krona för en person med låg inkomst. Differentierade tidsvärden innebär därför att människors tid värderas olika, en minut för en person med låga tidsvärden värderas mindre än en minut för en person med höga tidsvärden.

Översatt till regionalekonomi skulle det betyda att en tidsbesparing i en region värderas högre än en tidsbesparing i en annan region. I en prognosmodell där syftet är att studera beteendeförändringar utgör detta inget problem, i en samhällskalkyl där nyttor och kostnader mellan olika individer och regioner ska vägas samman är det däremot mera problematiskt, inte minst från en politisk dimension. Ett sätt som skulle kunna användas för att kringgå delar av problematiken är att dela upp tidsvärdet för tidsresor i två delar, ett personligt tidsvärde kopplat till individens värdering av tid och ett pålägg som syftar till att fånga övriga samhällseffekter av en restidsförändring som exempelvis arbetsmarknadseffekter.

En svårighet från ett regionalekonomiskt perspektiv med detta angreppssätt är att det kan vara svårt att både skatta storleken på dessa övriga effekter på regional nivå, speciellt som en åtgärd i en region kan ge upphov till effekter i andra regioner. Exempelvis kan restidsvinster av en tillgänglighetsförbättring i en region tillfalla resenärer från en annan region som passerar regionen. Problemet liknar gränsdragningsproblematiken vid skattningar av olika regioners bruttoregionalprodukt.

Frågan är även kopplad till värderingen av trafiksäkerhet och olyckskostnader. Eftersom värdet av ökad trafiksäkerhet baseras på kostnader för sjukvård, produktionsbortfall och egendomsskador samt på individers betalningsvilja för en riskreduktion kan samma argument som talar för differentierade tidsvärden användas för differentierade olycksvärden. I den mån tidsvärdet ingår i olycksvärderingarna så kommer även differentierade tidsvärden också leda till differentierade livsvärden vilket är problematiskt ur ett etiskt perspektiv. Eftersom samhällsekonomisk kalkyl bygger på att det går att jämföra nyttor och kostnader mellan olika individer så försvårar differentierade tidsvärden (eller livsvärden) möjligheterna till jämförbarhet. För på samma sätt som vi i en traditionell samhällskalkyl värderar alla nyttor och kostnader i pengar, skulle vi istället kunna värdera alla nyttor och kostnader i tid vilket kan medföra stora förändringar i vilka prioriteringar kalkylen förespråkar.

Enhetliga tidsvärden har också fördelen att de är lättare att addera. Även om fem minuter ökad eller minskad restid mellan Stockholm och Kiruna är "försumbar" så kan den enskilda åtgärden i kombination med andra förändringar ha en stor effekt (fem plus fem plus fem ...). Genom att använda samma tidsvärde för både små och stora förändringar gör värderingen av varje enskild förändring oberoende av vilket större projekt de ingår i.

Slutsatsen av ovanstående tidsvärdesdiskussion är att det troligtvis är mer fruktbart att försöka fånga regionala effekter i den samhällsekonomiska kalkylen genom att exempelvis studera efterfrågeförändringar i Sampers och SamGods. Dessa nätverksmodeller har också fördelen att de på ett bättre sätt fångar nätverkseffekter och anpassningsmöjligheter genom att hänsyn tas till vilka alternativa resvägar och färdmedel som finns mellan olika orter. Vilka tidsvärden som bör användas beror därför på vad syftet med analysen är. Är syftet att prognosticera framtida trafikflöden bör så differentierade tidsvärden som möjligt användas, är syftet däremot att jämföra samhällsekonomiska effekter mellan olika regioner talar mycket för att schablonvärden är att föredra.

4. Beräkning av samhällsekonomisk nytta

De samhällsekonomiska effekter som ingår i beräkningarna av hastighetsändringarna omfattar effekterna av restidsförändring för personbilar och lastbilar, buller, trafiksäkerhet (dödade, svårt och lätt skadade och egendomsskador), CO₂-utsläpp, bränslekostnad och godstidskostnad. Effekter som inte finns med är bland annat däckslitage och utsläpp av andra gaser än CO₂ (Trafikverket. 2011). Eftersom EVA-kalkylen är en statisk kalkyl innebär det även att hastighetsförändringarna inte antas ge upphov till några efterfrågeförändringar såsom överflyttning till och från andra transportslag, destinationsförändringar eller ett förändrat antal resor.

För att belysa hur den samhällsekonomiska EVA-kalkylen som utvärderingen av de förändrade hastighetsgränserna fungerar, jämför vi hur kalkylen slår på två fiktiva vägar, en väg i en glesbefolkad region med lågt trafikflöde och en väg i en tätbefolkad region med högt trafikflöde. Den frågeställning vi studerar är hur en sänkt hastighetsgräns kan ställas mot en vägförbättring utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv?

Antag att vi har två landsvägar med två körfält vardera, en med ett lågt trafikflöde och en med ett högt trafikflöde. På båda vägarna finns ett behov av att förbättra trafiksäkerheten. Förenklat tänker vi oss att det kan göras på två sätt, antingen genom en hastighetssänkning eller genom en vägförbättring, exempelvis genom en uppgradering av vägen till mötesfri landsväg.

De i särklass största effekterna vid en hastighetsförändring i den förenklade EVA-kalkylen är effekterna på restid och trafiksäkerhet. En sänkning av hastigheten innebär en positiv trafiksäkerhetseffekt ΔS_{TS} och en negativ restidseffekt $-\Delta S_{Restid}$. I den förenklade EVA-kalkylen är båda dessa effekter för mindre förändringar på landsväg proportionella mot den prognosticerade framtida trafikvolymen v . Den totala samhällsekonomiska effekten $\Delta S_{Hastighetssänkning}$ blir därför:

$$\Delta S_{Hastighetssänkning} = (\Delta S_{TS} - \Delta S_{Restid}) \cdot v$$

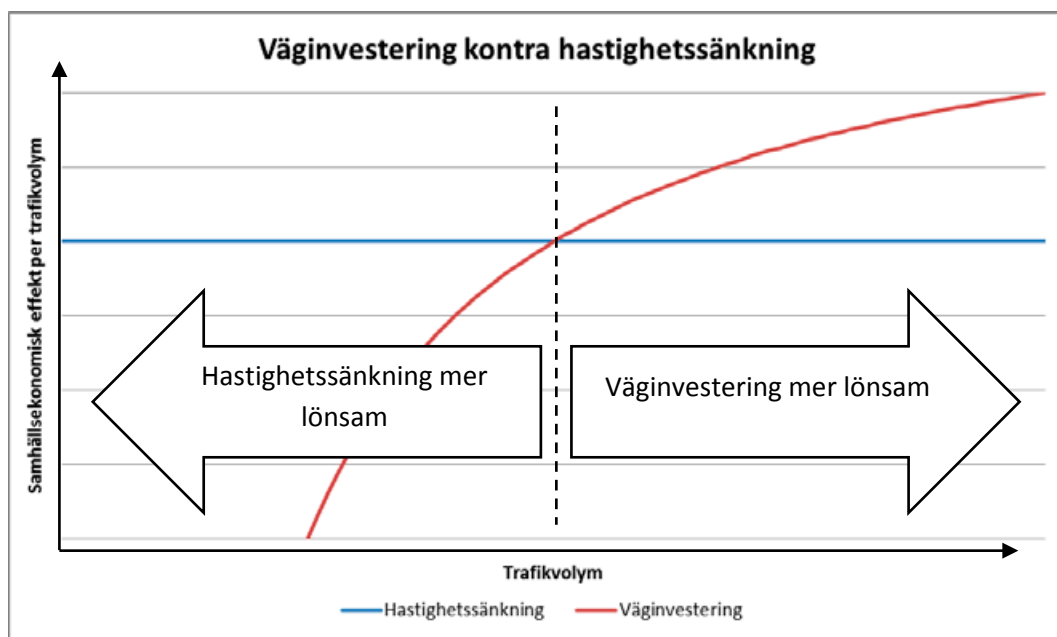
För att en hastighetssänkning ska vara motiverat ur ett samhällsekonomiskt perspektiv måste vinsterna i förbättrad trafiksäkerhet vara större än förlusterna av den ökade restiden.

Om vi jämför denna åtgärd mot en investering i en vägförbättring med samma effekt i ökad trafiksäkerhet fast med bibehållen hastighet (vi bortser från effekt på buller och eventuella miljövinster) får vi istället effekten:

$$\Delta S_{Investering} = \Delta S_{TS} \cdot v - I$$

Den samhällsekonomiska nyttan med en vägförbättring $\Delta S_{\text{Investering}}$ är i detta fall lika med den totala vinsten i trafiksäkerhet $\Delta S_{\text{TS}} \cdot v$ minus investeringskostnaden för ombyggnaden I

När är en hastighetssänkning att föredra framför en väginvestering? Om vi jämför uttrycken ovan ser vi att om $\Delta S_{\text{Restid}} \cdot v > I$ så ger en investering mer samhällsnytta (enligt vår förenklade EVA-kalkyl) än en motsvarande hastighetssänkning med samma trafiksäkerhetseffekt. I nedanstående figur visas hur den totala samhällsekonomiska effekten per trafikvolymenhet för hastighetssänkningen och väginvesteringen beror på trafikvolymen.

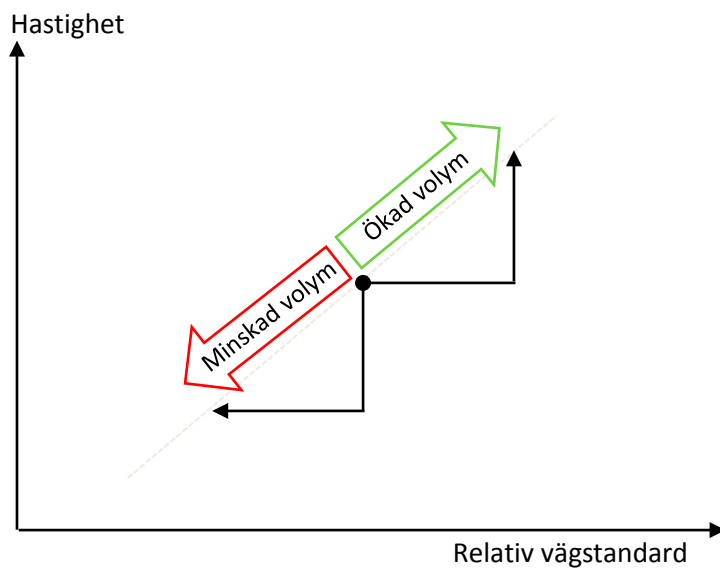


Figur 3. Samhällsekonomisk effekt av en väginvestering jämfört med en hastighetssänkning.

I figuren ser vi att en hastighetssänkning är relativt sett mer lönsam för låga trafikvolymen och en väginvestering är mer lönsam för höga trafikflöden. Om beslutet av vilken trafiksäkerhetsökande åtgärd som ska vidtas enbart baseras på denna analys, medför detta att hastigheten kommer att sänkas på vägar med låga trafikflöden och vägar med höga trafikflöden kommer att få en förbättrad vägstandard.

Tillgängligheten kommer därför att minska på vägar med låga flöden och vara oförändrade eller till och med öka på vägar med redan höga flöden. I ett längre perspektiv, där vi tar hänsyn till de efterfrågeförändringar som den förändrade tillgängligheten kan tänkas leda till, kan den långsiktiga effekten bli att trafikvolymen minskar på vägar med ett i grundläget lågt flöde på grund av den försämrade tillgängligheten. På ett liknande sätt kan de vägar som förbättras på längre sikt få högre trafikvolymen. Detta medför i sin tur en risk att det, från ett samhällsekonomiskt perspektiv, kan bli

svårare att motivera fortsatta vägförbättrande investeringar på de vägar där man redan börjat sänka hastigheten och trafikvolymerna minskat.



Figur 4. Möjlig långsiktig effekt av två olika trafiksäkerhetsförbättrande åtgärder.

En motverkande faktor kan dock vara att förbättrad trafiksäkerhet i sig kan göra vägen mer attraktiv. I en fullständig analys kan även hänsyn behöva tas till hur den faktiska hastigheten påverkas av en förändring i skyltad hastighet. Om till exempel trafikanterna redan anpassat hastigheten till vägstandarden så blir effekten av en anpassning i skyltad hastighet mindre. Ytterligare en faktor som kan ha betydelse är vilken regional variation som finns vad gäller olycksrisker och hur dessa fångas i de samhällsekonomiska beräkningarna. Exempelvis kan regionala skillnader i demografi (exempelvis andelen unga män med körkort), väderlek (vinterväglag), fordonspark, resmönster och därtill kopplade olycksrisker göra att trafiksäkerhetseffekterna kan skilja sig åt mellan olika vägar med samma vägstandard och hastighet i olika regioner.

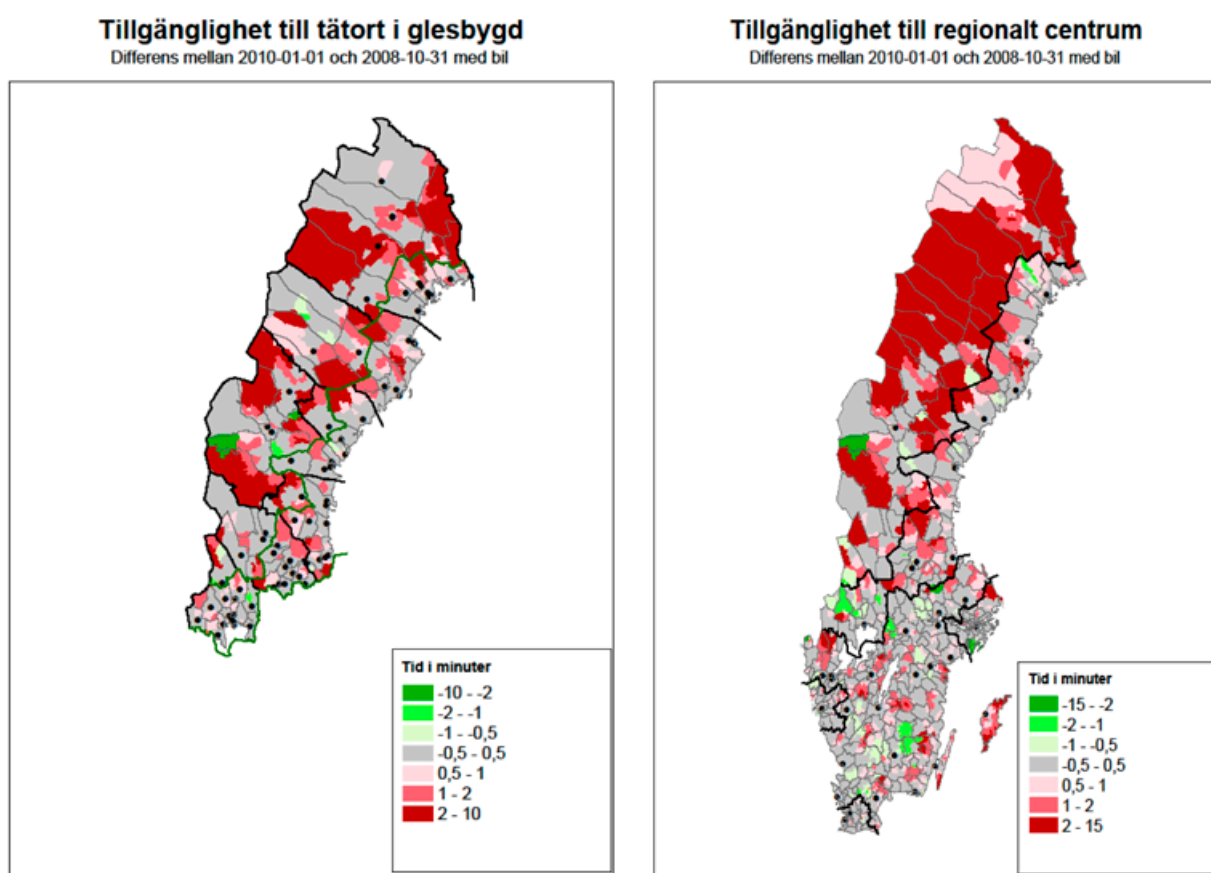
En slutsats är därför att även om hastighetsänkningar är motiverade ur ett kortsiktigt samhälls-ekonomiskt perspektiv så är det viktigt att även studera det större mönster som åtgärderna ingår i. Valet mellan att förbättra trafiksäkerheten med sänkt hastighet eller väginvestering är till syvende och sist en regionalpolitisk fråga om vilka politiska mål som ska finnas för tillgängligheten i olika regioner och vilka principer som ska styra fördelningen av begränsade resurser.

Ur ett regionalt perspektiv kan det därför vara viktigt att se frågan ur ett bredare perspektiv där tillgänglighet ses i ett större sammanhang kopplat till bland annat vilka alternativa vägar och färdmedel som finns att tillgå i olika regioner. Tillgänglighet kan uppnås på flera sätt och därför kan

ett anammande av fyrstegsprincipen vara befogad innan en väginvestering genomförs. Kopplat till regionalekonomisk teoribildning finns också skäl att betona att en väginvestering i sig självt inte utgör en lösning på en negativ regional utvecklingstrend.

5. Regional fördelningsanalys och diskussion av samband mellan tillgänglighet och regional utveckling

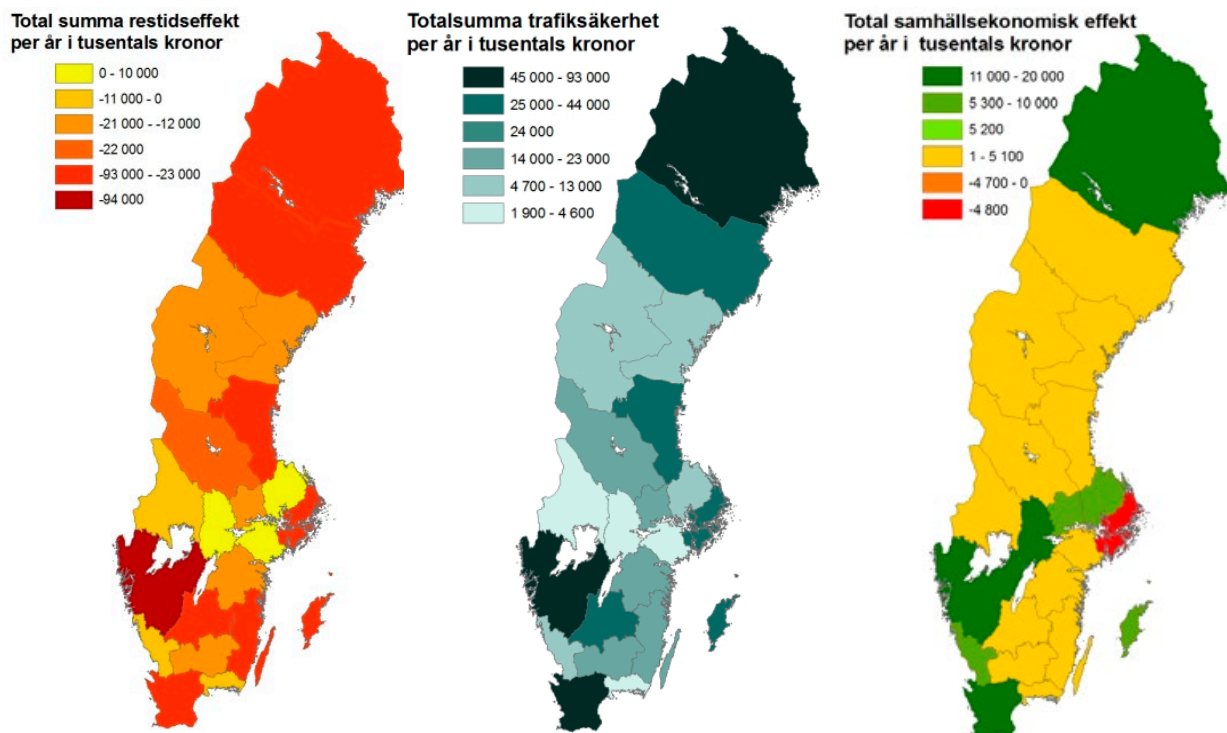
I detta avsnitt diskuteras kort- och långsiktiga effekter på regional nivå av de tillgänglighetsförändringar som hastighetsöversynen gett upphov till. Analysen baseras på underlagsmaterial från Trafikverket (2010) och CERUM (2012).



Figur 4. Förändring tillgänglighet till tätort/regionalt centrum (Vägverket, 2010).

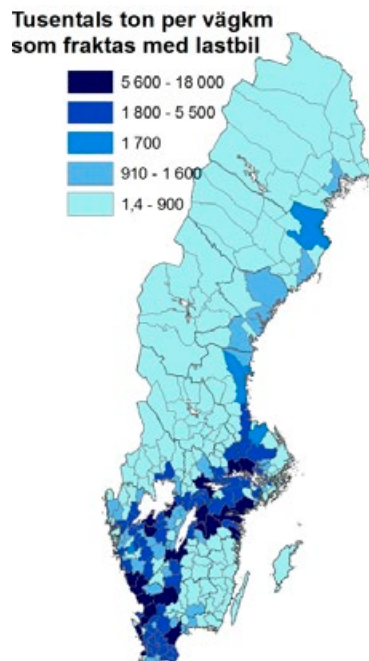
I figur 4 visas hur tillgängligheten till närmaste tätort och regionalt centrum förändrats på grund av de skyltade hastighetsförändringarna. För tillgänglighet till regionalt centrum uppstår de största försämringarna i norra Norrlands inland. Effekten kan delvis förklaras med att dessa regioner har få regionala centrum och inget större regionalt centrum vilket innebär att en hastighetsförändring får

större effekt eftersom det genomsnittliga avståndet till centrum är längre. Tidsökningarna är dock inte större än 15 minuter i någon av regionerna.



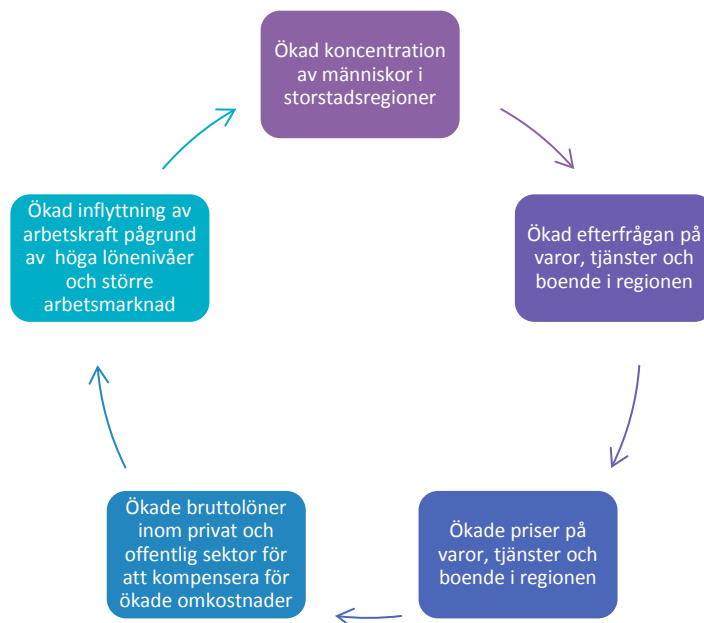
Figur 5. Samhällsekonomisk effekt fördelade på restidseffekter och trafiksäkerhetseffekter uppdelat på länsnivå (Källa: Vägverket (2010) egen bearbetning).

I figurerna ovan illustreras hur de förändrade hastighetsbegränsningarna påverkar restiden baserat på tidsvärden för både lastbilar och personbilar, trafiksäkerheten samt den samlade samhällsekonomiska effekten. Den största effekten på restider för både lastbilstrafik och persontrafik kan observeras i Västra Götaland. Detta är även tydligt i figur 6 nedan som visar simulerade SamGodsflöden med lastbil på kommunnivå. Ser vi på den samlade effekten vinner alla län rent samhällsekonomiskt på den nya skyltade hastigheten förutom Stockholms län som inte kan uppvisa en lika stor trafiksäkerhetsvinst relativt den negativa restidseffekten som resterande län och därmed får en negativ samhällsekonomisk effekt.



Figur 6. Tusentals ton som fraktas med lastbil per väg kilometer (Källa: modellkörning SamGods, egen bearbetning).

I figuren ovan kan det observeras att koncentrationen av antal tusentals ton per väg kilometer finns i anslutning till hamnar samt i befolkningstäta områden. Detta stödjer teorin presenterad i bland annat Krugman (1998) om att koncentration av människor även leder till ökad efterfrågan av varor (och tjänster) vilket i sin tur kan leda till ökad inflyttning av människor i en positiv spiral enligt figur 7 nedan. Detta kan kopplas till den investeringskalkyl som diskuteras i avsnitt tre där regioner med en negativ befolkningstillväxt kan räkna hem färre väginvesteringar enligt den samhällsekonomiska kalkylen givet att inte det finns något politiskt beslut där hänsyn tas till regional tillväxt.



Figur 7. Principiell skiss över samband mellan ökad befolkning och inflyttningsmönster. Bild från (Edlund och Holmström, 2011).

Sambandet mellan investeringskalkyler och befolkningstillväxt kan på så sätt kopplas ihop med den teoribildning som kallas *den nya ekonomiska geografien* (NEG), som betonar ekonomiers geografiska aspekter och menar att ekonomisk aktivitet inte är slumpmässigt fördelad över olika regioner (Krugman, 1998). Om transportkostnader kan sänkas, via exempelvis infrastrukturinvesteringar, leder det till ökad rörlighet på arbetsmarknaden och ytterligare koncentration av den ekonomiska aktiviteten till en eller ett fåtal platser. När handeln ökar och den ekonomiska öppenheten blir större kan därför olika regioners mest produktiva faktorer lättare röra sig mot de regioner i vilka en hög ekonomisk aktivitet också förknippas med hög avkastning och höga löner. En större arbetsmarknad kännetecknas även av bättre matchning mellan arbetstagare och arbetsgivare. Ett grundläggande antagande inom NEG är således att det existerar stigande *skalavkastning* och *stordriftsfördelar* ju större och tätare arbetsmarknadsområdena är.

6. Effekter på näringar

I detta avsnitt tar vi upp några exempel av hur näringar kan påverkas av förändrad tillgänglighet samt vilken påverkan detta kan innebära för den regionala ekonomin. Från den teoretiska diskussionen ovan såg vi att en tillgänglighetsförsämring inte behöver innebära att företag väljer annan lokalisering. Exempel på detta är verksamheter som är knutna till en fysik resurs som exempelvis delar av gruv- och skogsnäringen. Ett annat exempel, som tagits upp i bakgrundsdiskussionen med uppdragsgivaren, är biltestnäringen som främst är aktiv i området kring Arvidsjaur.

En orsak till att biltestnäringen valt att lokalisera sig i detta område är rimligtvis att området är avlägset och att det finns förhållandevis få andra bilister på vägarna vilket minskar insynen och gör det enklare att hemlighålla verksamheten. Bilarna kan dessutom testas under tuffa underlag med snö, is och grusvägar. Enligt diskussionen ovan kopplat till Weber finns därför goda skäl att tro att en försämrad tillgänglighet till regionen inte behöver ha en negativ inverkan på verksamheten. Däremot finns skäl att anta att en försämrad tillgänglighet i regionen kan ha en negativ effekt eftersom delar av verksamheten bygger på nyttjande av allmänna vägar i Arvidsjaur med omnejd. Näringen kan på så sätt till viss del ses som en friåkare som nyttjar en fri och allmän resurs i form av god vägstandard. Den negativa effekten av en hastighetssänkning utgörs därför inte primärt av en tillgänglighetsförsämring i klassisk bemärkelse (ökade transportkostnader) utan av försämrade produktionsvillkor (möjlighet att testa bilar på allmänna vägar).

En investering i ökad vägstandard, alternativt ett undantag från hastighetsbegränsningarna med kostnad i form av minskad trafiksäkerhet, är i dessa fall snarare att betrakta som en företagssubvention än en åtgärd för ökad tillgänglighet.

7. Slutsatser

Tidsvärden

- I EVA-kalkylen används schablontidsvärden. Detta gör det svårt att hävda att regional-ekonomiska effekter skulle ingå då dessa i sådana fall antas vara exakt lika stora i alla delar av landet.
- Differentierade tidsvärden är problematiskt från ett fördelningsperspektiv eftersom det leder till att människors tid värderas olika i olika regioner. Gränsdragningsproblematik gör även det svårt att veta i vilken region värdet av en restidsvinst för exempelvis en tjänste- eller arbetsresa hamnar.
- Det kan därför vara mer framgångsrikt att försöka fånga regionala effekter genom att studera efterfrågeförändringar i exempelvis Sampers eller SamGods än genom att försöka fånga samtliga effekter genom ett tidsvärde. Dessa modeller har även fördelen att de modellerar vilka alternativa färdvägar och transportmedel som olika resenärer har tillgång till.

Det finns ingen enhetlig bild över effekterna av tillgänglighetsförändring

- Tillgänglighetsförsämring kan leda till både ökad och minskad ekonomiskaktivitet i en region. Å ena sidan kan försämrad tillgänglighet leda till en försämrad arbetsmarknad men å andra sidan kan det leda till att nya affärsmöjligheter uppstår.
- Det är även viktigt att skilja mellan effekter på kort och lång sikt.

För att öka trafiksäkerheten kan hastighetssänkningar i många fall ur ett samhällsekonomiskt perspektiv vara mer motiverat än en motsvarande väginvestering för vägar med låga trafikvolymer.

En enskild hastighetsförändring har troligtvis liten inverkan på regionala aktörers beteenden, men sett i ett större sammanhang där hastighetssänkningar ställs mot vägförbättringar kan effekten vara betydande eftersom sänkta hastigheter och försämrad tillgänglighet på sikt kan minska efterfrågan på resor vilket i sin tur kan försämma utfallet i framtida kalkyler av investeringar på den aktuella vägsträckan. Ur ett regionalekonomiskt perspektiv är det viktigt att sätta hastighetsförändringarna i ett större perspektiv där de långsiktiga effekterna av en regionalt försämrad tillgänglighet beaktas. Frågan om investeringar kontra hastighetssänkningar är till stor del en regionalpolitisk fråga beträffande vilka politiska mål som ska finnas för tillgängligheten i olika regioner.

8. Källförteckning

Börjesson, M., Fosgerau, M., Algers, S., 2009. The income elasticity of the value of travel time is not one number, Proceedings of the European Transport Conference, Leiden, Netherlands

Börjesson, M., Eliasson, J., Levander, A., 2007. The value of time of car drivers choosing route: evidence from the Stockholm congestion charging trial, Proceeding of European Transport Conference, 2007

Edlund och Holmström, 2011. Kommunala och regionala löner, fastighetspriser och attraktivitet, CERUM Report Nr 34/2011.

Olsson Spjut, F., 2010. BRP I Norr – utveckling och trender, CERUM Report Nr 21/2010.

CERUM, (2012) SamGods – Kvarkenrapport, arbetsutkast

Krugman, Paul (1998), "What's New About the New Economic Geography?", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 14, no. 2

Lösch, A., 1954. The Economics of Location, translated, Yale University Press, New Haven

SIKA, 2008. Samhällsekonomska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4, SIKA PM 2008:3,
http://www.trafikverket.se/PageFiles/51331/asek_4_samhallsekonomska_principer_och_kalkylvard_en_for_transportsektorn.pdf

SIKA, 2009. Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomska analyser – ASEK 4,
http://www.trafikverket.se/PageFiles/51331/asek_4_varden_metoder_transportsektorns_samhallsekonomska_analyser_sr2009_3.pdf

Trafikverket, 2010. Utveckling av samhällsekonomska metoder och verktyg, Publikation 2010:030,
http://publikationswebbutik.vv.se/upload/5514/2010_030_utveckling_av_samhallsekonomska_metoder_och_verktyg.pdf

Trafikverket, 2011. Effekter hastighetsöversyn version 2.03, Publikation 2011:056,
http://www.trafikverket.se/PageFiles/18666/anvarandarhandledning_effekter_hastighetsoversyn_version_2_03.pdf

Trafikverket, Nollvision; 2011. www.trafikverket.se trafiksäkerhet, nollvisionen (hämtat den 2011-12-13)

Vägverket, 2010. Utvärdering av nya hastighetsgränser, delrapport mars 2010.

WSP Analys & Strategi, 2010. Trafikanter värdering av tid – den nationella tidsvärdesstudien 2007/08. RAPPORT 2010:11.

Tillväxtverket, 2007. Transportbidrag 2007.



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se