



Dokumentationsmall

1 Beslutsprocess

1.1. Beskriv åtgärd

Beskriv kortfattat åtgärden:

Infoga eventuell figur som
illustrerar åtgärden:

1.2. Ska kompletterande metod användas?

Kompletterande metod för beräkning av en investerings nytta/(kostnad) ska övervägas där befintliga metoder uppvisar uppenbara svagheter eller brister. Här syftar kompletterande kalkyler endast till att förbättra beräkningen och värderingen av restidsförändringar till följd av en investering. För att överväga en kompletterande kalkyl, bör denna förstas förväntas påverka befintlig kalkyl på ett signifikant sätt.

Rekommendationer för när kompletterande metod inte behöver övervägas:

- Låg trafikbelastning (exempelvis ÅDT/körfält < 5000 fordon per dygn)
- "Okomplicerad" trafikmiljö (exempelvis ren landsbygd)
- Investeringens huvudsakliga syfte är annat än kapacitetshöjande; ex bullerskydd eller mitträcke.
- Detaljutformning av objektet bedöms ha liten/ingen betydelse för nyttokalkylen

Beskriv kort identifierade svagheter/brister med att använda traditionell metod för att beräkna restidsförändringar för aktuell åtgärd:

Bedöms användandet av kompletterande metod påverka den samhällsekonomiska kalkylen avseende restidsnyttor på ett signifikant sätt? Ja Nej

1.3. Val av teoretisk modell

Valet av teoretisk modell innebär utöver en bedömning utifrån typ av åtgärd också en avvägning av vilka resurser som finns för att bygga en ny modelltillämpning jämfört med att använda en befintlig modelltillämpning om en sådan finns tillgänglig.

Rekommendationer för när mikromodell kan vara lämplig:

- Mindre influensområden (ca 1-3 korsningar/trafikplatser) utan ruttvalseffekter
- Åtgärder där detaljerad trafiksignalstyrning är en viktig del

Rekommendationer för när förenklad mesomodell (d.v.s. mindre meso-modell utan ruttvalsmöjligheter) kan vara lämplig:

- Mindre influensområden (ca 1-5 korsningar/trafikplatser) utan ruttvalseffekter och där hög detaljeringsgrad avseende kodningar inte bedöms påverka resultaten.
- Åtgärder där detaljerad trafiksignalstyrning inte är nödvändig

Rekommendationer för när mesomodell kan vara lämplig:

- Större influensområden (> ca 3-5 korsningar/trafikplatser)
- När ruttvalseffekter bedöms vara betydelsefulla för resultatet

Bedöms åtgärden ha ruttvalseffekter av betydelse?	<input type="checkbox"/>	Ja
	<input type="checkbox"/>	Nej
Hur stort bedöms åtgärdens influensområde vara?	<input type="checkbox"/>	ca 1-3 korsningar/trafikplatser
	<input type="checkbox"/>	ca 3-5 korsningar/trafikplatser
	<input type="checkbox"/>	ca >5 korsningar/trafikplatser
Är detaljerad trafiksignalstyrning av betydelse?	<input type="checkbox"/>	Ja
	<input type="checkbox"/>	Nej
Finns tillgänglig befintlig modelltillämpning?	<input type="checkbox"/>	Ja
	<input type="checkbox"/>	Nej
<u>om Ja:</u>	<input type="checkbox"/>	mikro
Av vilken typ?	<input type="checkbox"/>	förenklad meso
	<input type="checkbox"/>	meso

Motivera kort val av teoretisk modell:

2 Hantera trafiknät

2.1. Utgå från befintlig modelltillämpning eller bygga ny modell

En kompletterande kalkyl om den bedöms påverka befintlig kalkyl på ett signifikant sätt och innebära en rimlig arbetsinsats i förhållande till åtgärdens investeringskostnad.

Rekommendation:

Komplettering av kodningen av trafiknätet i en befintlig modelltillämpning är aktuell om den inte uppfylla krav avseende modellområdet utbredning och/eller trafiknätets utformning i:

- Nuläge 2017
- Prognosår 2040 för jämförelsealternativ och utredningsalternativ

Vidare kan kodningens detaljeringsgrad behöva ses över och kompletteras.

Uppbyggnad av ny modell kan vara ett alternativ till komplettering av befintlig modell om följande kriterier är uppfyllda:

1. Befintlig modell är en mikromodell.
2. En ny förenklad mesomodell eller mesomodell bedöms kunna byggas med en mindre arbetsinsats i förhållande till att komplettera befintlig mikromodell.
3. Åtgärdens karaktär är sådan att en förenklad mesomodell eller mesomodell anses lämplig.

Finns befintlig modelltillämpning att utgå i från? Ja
 Nej

om Ja:

Hänvisa om möjligt till befintlig dokumentation av aktuell modelltillämpning:

om Nej

Motivera kort arbetsinsatsen för att bygga ny modell:

Hänvisa till kompletterande dokumentation av ny modelltillämpning:

2.2. Modellområde

Rekommendation:

- Identifiera aktuellt influensområde:
 - Bedöm om åtgärden kan ha signifikant påverkan på ruttval. Influensområdet identifieras då med hjälp av makromodell (skillnadsbild JA/UA) eller genom manuell bedömning.
 - Bedöm om åtgärden kan medföra att flaskhalsar uppstår på andra platser i nätet som då är del av influensområdet.

Redogör (gärna kartbild) för aktuellt influensområde:

Inkluderar modellområdet åtgärdens Ja
influensområde? Nej

om Nej:

Beskriv avvikelse och motivera:

2.3. Kodning av trafiknät

Rekommendation:

- Kodat trafiknät ska avse följande scenarier:
 - Nuläge motsvarande trafiknät år 2017.
 - Prognosår motsvarande trafiknät år 2040 för utredningsalternativ och jämförelsealternativ
- Jämförelsealternativets utformning för prognosår 2040:
 - Se över om jämförelsealternativet för prognosår 2040 ska motsvara nuläget eller

Avser nuläget trafiknät år 2017?

Ja

Nej

Avser Jämförelsealternativet aktuell utformning år 2040 (utan analyserad åtgärd)?

Ja

Nej

Beskriv kortfattat de viktigaste förändringarna från Nuläget 2017 till jämförelsealternativet 2040:

Är utredningsalternativet = jämförelsealternativet + analyserad åtgärd år 2040?

Ja

Nej

om Nej på något av ovanstående:

Beskriv avvikelse och motivera:

3 Hantera reseefterfrågan

3.1. Generering av reseefterfrågan

Rekommendationer för hantering av efterfrågan för:

mesomodeller:

1. Använd i första hand:
 - Kalibrerat nuläge 2017 från Sampers.
 - Prognosår 2040 från Sampers inkluderat eventuella kalibreringsmatriser. I första hand matriser från jämförelsealternativ respektive utredningsalternativ. Om osäkerhet råder kring hur skillnaden mellan matriserna påverkar kalkylen kan det dock vara motiverat att använda matrisen från jämförelsealternativet även för analys av utredningsalternativet.
 - Uppdelning i separata matriser för olika tidsvärdesklasser om det finns tillgängligt.
 - Separat fordonsklass för tung trafik.
2. Vid behov – komplettera efterfrågan för specifika områden (exempelvis handelsområden) där efterfrågan inte bedöms representeras på ett fullgott sätt.
3. Dokumentera kompletteringar och avvikelser.

förenklade mesomodeller:

1. Använd i första hand:
 - Kalibrerat nuläge 2017 från Sampers.
 - Prognosår 2040 från Sampers från jämförelsealternativ. Inkludera eventuella kalibreringsmatriser.
 - Använd, om tillgängligt, uppdelning i separata matriser för olika tidsvärdesklasser
2. Vid behov – komplettera efterfrågan för specifika områden (exempelvis handelsområden) där efterfrågan inte bedöms representeras på ett fullgott sätt.
3. Dokumentera kompletteringar och avvikelser.

mikromodeller:

1. Använd i första hand:
 - Reseefterfrågan och svängandelar/rutter från kalibrerat nuläge 2017
 - Reseefterfrågan baserat på flöden och svängandelar/rutter från Emme3 för prognosår 2040 från Sampers.
 - Separat fordonsklass för tung trafik.
2. Vid behov – komplettera efterfrågan för specifika områden (exempelvis handelsområden) där efterfrågan inte bedöms representeras på ett fullgott sätt.
3. Dokumentera kompletteringar och avvikelser.

Om matriser från Sampers eller flöden/rutter inte anses tillämpbara:

1. Utgå ifrån reseefterfrågan för nuläget i tillgänglig modelltillämpning
2. Genomför uppräknig med framtagna uppräknigstal för aktuellt geografiskt område till nuläge 2017 och prognosår 2040.
3. Vid behov – komplettera efterfrågan för specifika relationer för prognosår.
4. Dokumentera kompletteringar och avvikelser.

Kommer efterfrågematriser från Sampers för nuläge 2017? Ja
 Nej

Har efterfrågematriser från Sampers Jämförelsealternativ för prognosår 2040 använts? Ja
 Nej

Har efterfrågematriser från Sampers Utredningsalternativ för prognosår 2040 använts? Ja
 Nej

om matriser från Sampers har använts:

Har kalibreringsmatriser använts för nuläge 2017? Ja
 Nej

Har kalibreringsmatriser för nuläge lagts på prognosmatriser 2040? Ja
 Nej

Har tung trafik implementerats som separat fordonsklass? Ja
 Nej

Har separata matriser för flera olika tidsvärdesklasser använts? Ja
 Nej

om Ja

Beskriv kort hur vilka tidsvärdesklasser som implementerats:

Har efterfrågan för något specifikt område (exempelvis handelsområden) kompletterats? Ja
 Nej

om Ja

Beskriv kompletteringen:

om matriser från Sampers inte har använts:

Motivera varför Sampers-matriser inte använts:

Beskriv hur reseefterfrågan istället tagits fram:

- | | | |
|---|--------------------------|-----|
| Har tung trafik implementerats som separat fordonsklass? | <input type="checkbox"/> | Ja |
| | <input type="checkbox"/> | Nej |
| Har uppräkningsstal för aktuellt geografiskt område använts? | <input type="checkbox"/> | Ja |
| | <input type="checkbox"/> | Nej |
| Har efterfrågan för något specifikt område (exempelvis handelsområden) kompletterats? | <input type="checkbox"/> | Ja |
| | <input type="checkbox"/> | Nej |

om Ja

Beskriv kompletteringen:



3.2. Tidsperioder för reseefterfrågan

Rekommendation för att identifiera relevanta tidsperioder:

För åtgärder med nya vägvalsmöjligheter:

- Använd efterfrågan som representerar hela dygnet
- Exempelvis kan hela dygnet representeras med perioder för högtrafik under för- och eftermiddag samt för lågtrafik.

För åtgärder med bibehållna vägvalsmöjligheter:

- Använd efterfrågan för de tidsperioder som bedöms vara trängselutsatta (d.v.s. då restiderna skiljer sig åt mellan Jämförelsealternativ och Utredningsalternativ).
- Sannolikt är det främst för- och eftermiddagens högtrafik som är trängselutsatt. Hur lång tid högtrafikperioderna omfattar beror på vart åtgärden är belägen. Exempelvis kan högtrafik i Stockholm motsvaras av ca 3 timmar medan högtrafik i Malmö är ca 1 timme per period. I mindre urbana miljöer kan högtrafik täckas av en timme under för- och eftermiddag.

Ange vilka tidsperioder som bedömts relevanta för beräkning av restidsnyttor och dess längd (exklusive uppvärmning):

- | | | |
|--------------------------|-----------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | Högtrafik förmiddag | Längd [h]: |
| <input type="checkbox"/> | Högtrafik eftermiddag | Längd [h]: |
| <input type="checkbox"/> | Lågtrafik | Längd [h]: |

Rekommendation för eventuell komplettering av relevanta tidsperioder:

- Om data saknas för någon relevant tidsperiod bör efterfrågan kompletteras.
- Tips är att spegla eftermiddagens maxtimme som utgångspunkt för förmiddagens maxtimme eller vice versa. För lågtrafik är ett tips att utgå från en omräkning från högtrafik med hjälp av rangkurvor för aktuell vägtyp. Kontroll och justering mot trafikräkningar är om möjligt alltid att rekommendera.
- För utförligare beskrivning av tips och beräkningsexempel för rangkurvor se Handledningen (avsnitt 4.4 Tips för komplettering av data för relevanta tidsperioder).

Har data för någon/några av de relevanta tidsperioderna saknats och tagits fram genom komplettering?

Ja

Nej

om Ja:

Vilka tidsperioder har kompletterats?

Högtrafik förmiddag

Högtrafik eftermiddag

Lågtrafik

Beskriv kort hur kompletteringen är genomförd:

4 Förbereda och köra modell

4.1. Tidsindelning

Rekommendationer för hantering av tidsindelning:

För uppdelning av data om reseefterfrågan:

1. Använd som tumregel 15-minuters intervall.

För variationen i reseefterfrågan över tiden i nuläge 2017 använd:

2. Data från trafikräkningar i analysområdet.

Vid trängsel är det dock viktigt att kontrollera att räkningarna återger efterfrågan och inte enbart vägvagns kapacitet. I anslutning till flaskhalsar bör räkningarna helst ha skett uppströms köbildningen under en period som börjar innan köppbyggnaden och slutar när köerna avvecklats.

Om data om variationen av reseefterfrågan inte finns tillgänglig använd:

3. Antagande utifrån erfarenhetsvärden från liknande förhållanden.

För prognosår 2040 med ökad trängsel använd:

4. Antagande om en jämnare variation i reseefterfrågan jämfört med nuläget.

Har 15-minutersintervall använts för beskrivning av reseefterfrågan?

- Ja
 Nej

om nej:

Vilken intervallindelning har använts:

Beskriv antagen variation i efterfrågan under högtrafik för nuläge 2017 och prognos 2040:

[per intervall i proportion till efterfrågan under maxtimmen]:

4.2. Parametersättning

Rekommendationer för hantering av parametersättning:

Använd i möjligaste mån

1. Uppmätta värden för det aktuella trafiksystemet

Om uppmätta värden saknas använd:

2. Erfarenhetsvärden från simuleringar från liknande trafiksituationer, se exempelvis Parametersättning, manual för beställare och utförare (Vägverket/Sweco 2008).
3. 'Default' värden eller rekommendationer från programtillverkaren eller mycket erfarna användare

Vad har parametersättningen utgått från?

- Uppmätta värden för aktuellt trafiksystem
- Erfarenhetsvärden från liknande förhållanden
- 'Default' värden från programtillverkaren

Kommentar kring eventuella avvikelser:

4.3. Slumpfrön

Rekommendationer för hantering av slumpfrön:

1. En tumregel är att vid mikrosimuleringsmodeller eller förenklade mesomodeller kör minst 5 simuleringsupprepningar, om variationen visar sig vara stor kan det finnas behov av upp till 10 upprepningar.
2. För meso-modeller med ruttval bör det säkerställas att simuleringen konvergerar. Vidare är det om möjligt önskvärt att tester utförs med olika slumpfrön för att säkerställa resultatens robusthet.

om mikro- eller förenklad meso-modell:

Hur många slumpfrön har simulerats vid resultatuttag?

om meso-modell med ruttval:

Ja

Har det säkerställts att simuleringen konvergerar

Nej

4.4. Validering

Validering av simulerade restider för nuläge 2017 kan göra med hjälp av restidsdata, observerad kösituation eller medelhastigheter. För framtida scenarier saknas förstås data från observationer, validering av restider för prognosår 2040 genomförs enligt rekommendationer nedan.

Rekommendation för validering av restider för JA och UA prognosår 2040:

- a) Verifiera att låsningar inte förekommer.

Tips är att studera animerad kösituation (mikro) och framkomlighetsindikatorer som totala restider och fördröjningar (meso-/mikro). Indikatorerna bör visa att köavveckling påbörjas då reseefterfrågan minskar efter rusningsperioden.

- b) Verifiera att restidsökningen från nuläge till prognosår är rimlig med avseende på genomsnittlig trafiksituation under året.

En tumregel är att belastningsgraden i en punkt som högst böra vara kring 1,1–1,2 under perioder längre än 15 minuter. Exempelvis kan en restidsökning från nuläge till prognosår > 15-20 minuter i en punkt i motorvägsmiljö anses orimlig.

Om det finns indikationer på låsningar (a.) eller att restidsökningen mellan nuläge och prognosår 2040 är orimlig (b.) bör JA och UA för prognosår 2040 justeras enligt rekommendationer nedan.

Om simulerade restider inte är rimliga justeras JA och UA enligt nedan i en iterativ process där validering genomförs efter varje steg till dess att resultaten bedöms vara rimliga.

Rekommendation justering av JA och UA om validering påvisar orimliga restider:

Kontrollera i första hand kodningen av trafiknätet enligt:

1. Verifiera ursprunglig modellkodning
2. Se över Jämförelsealternativets utformning, överväg om kompletterande åtgärder bör inkluderas.

Om restiderna inte är valida anta jämnare fördelning av reseefterfrågan under högtrafik enligt:

3. Flytta delar av reseefterfrågans ökning mellan nuläge och prognosår från maxtimmen till 30-minutersperioderna före och efter maxtimmen.

Om restiderna fortfarande inte är valida kontrolleras modellområdet enligt:

4. Se över om influensområdet är större än vad som bedömdes initialt. Inkludera eventuella vägvalsalternativ som kan vara aktuella till följd av trängseln i åtgärdssnittet.

Om restiderna fortfarande inte är valida justeras reseefterfrågan slutligen ned enligt:

5. Minska totala reseefterfrågan under högtrafik i reserelationer som passerar åtgärdssnittet. Lämpligt är att efterfrågeökningen mellan nuläge och prognosår justeras ned i proportion till restidsökningen i reserelationer över åtgärdssnittet. En tumregel är att efterfrågeökningen justeras ned med: $-0,2^*$ (procentuell restidsökning från nuläge till prognosår)

Har validering av restider genomförts? Ja
 Nej

Har justering av kodning och/eller
reseefterfrågan genomförts?

- Ingen justering
(resultaten valida efter initial simulering)

Kodning:

- Ökad detaljeringsgrad
- Ändrad utformning av Jämförelsealternativet
- Utökat modellområde

Reseefterfrågan:

- Jämnare fördelning över tiden under högtrafik
(delar av efterfrågeökning flyttad till perioder
innan/efter maxtimme)
- Minskad efterfrågeökning jämfört med
ursprunglig prognos 2040
(ökning från nuläge till prognos nedjusterad för
reserelationer över åtgärdssnittet)

Beskriv eventuella justeringar:

Ange simulerad restidsökning över
åtgärdssnittet från nuläge 2017 till
prognosår 2040 i slutresultat [minuter]:

Genomför kalkyl

Restider från modell till kalkyl

Rekommendation för att gå från restider i modell till kalkyl:

Se Bilaga – Hantering av Excel-ark: Beräkna Nyttan Komplettera Kalkyl.

Bifoga ifyllt excel-ark: Beräkna Nyttan Komplettera Kalkyl

Effekter utöver restidsvinster

Rekommendation för när effekter utöver restidsvinster inte behöver ingå i kalkyl:

- Åtgärder avseende korsningsutformningar där korsningstypen inte förändras, exempelvis utformningsförändring av trafikplatser där vägval inte förändras.
- Åtgärder avseende trimningar av trafiksignaler

Rekommendation avseende val av verktyg för kalkyl av effekter utöver restidsvinster:

EVA:

Eva modellen används framförallt för kvantifiering av nyttor där influensområdet är av begränsad karaktär. Modellen förutsätter även att efterfrågan är konstant mellan basvägnätet och utredningsvägnätet, dvs. ingen hantering av tillkommande/försvinnande trafik sker.

Samkalk:

Samkalkmodellen används för kvantifiering av nyttor i större nätverk/influensområden där åtgärden förväntas kunna ha påverkan på reseefterfrågan. Modellen hanterar inte bara nyttor för biltrafik utan fångar även nyttor för kollektivtrafik.

Känslighetsanalyser

Rekommendationer kring lämplig känslighetsanalyser:

- Följ riktlinjer kring känslighetsanalyser i ASEK 7.1 för alla projekt med investeringskostnad om minst 200 mnkr.

Om investeringskostnaden är lägre än 200 mnkr kan känslighetsanalyser ändå vara aktuellt ifall osäkerhet råder kring förutsättningar och detta bedöms kunna ha betydande påverkan på kalkylresultatet. Två kategorier då känslighetsanalyser är intressanta har identifierats:

- Tillkommande/Försvinnande trafik
För åtgärder med tillkommande eller försvinnande trafik rekommenderas att efterfrågan för jämförelsealternativet används även för analys av utredningsalternativet. Det kan dock i dessa fall vara relevant att genomföra känslighetsanalyser för:
 - Utredningsalternativets efterfrågan i JA & UA
 - Jämförelsealternativets efterfrågan i JA och Utredningsalternativets efterfrågan i UA.
- Betydande trängsel i nätet
Då nätet är högt belastat med mycket trängsel är resultaten sannolikt känsligare för förändringar. Tips på lämpliga känslighetsanalyser är:
 - Tidsindelning: jämn fördelning under maxtimme jämfört med antagen variation
 - Reseefterfrågan för prognosår 2040: +/- 10 % jämfört med grundprognos
 - Jämförelsealternativets utformning för prognosår 2040
Exempelvis kompletterande med mindre kapacitetshöjande åtgärder vid identifierade flaskhalsar.

Har effekter utöver restidsvinster inkluderats i kalkyl?

Ja

Nej

om ja:

EVA

Vilket verktyg har använts

Samkalk

Motivera val:

Är investeringskostnaden >200 mnkr

Ja

Nej

om ja:

Ja

Har känslighetsanalyser i enlighet med ASEK 7.1 genomförts?

Nej

Har andra känslighetsanalyser genomförts

Ja

Nej

Beskriv/motivera: