

Resultatpåverkande förändringar i Sampers arbetsversion till Basprognos 2026

Bakgrund och problem

Hittillsvarande version av Sampers modell för långväga personresor (resor >10 mil, Basprognosen 2024) har befunnits vara behäftad med fel som påverkar antalet resor, i flera fall är dessa signifikant resultatpåverkande. Med anledning av dessa brister har Trafikverket arbetat med att ta fram en ny korrigerad version av Sampers. Den nya versionen planeras att tas i skarp drift i samband med publiceringen av 2026 års basprognoser. Redan nu finns en arbetsversion framme, där det går att dra vissa slutsatser gällande hur resultaten kommer att påverkas och därmed skilja sig åt gentemot hittillsvarande version.

Problemen i hittillsvarande version av Sampers modell för långväga personresor gäller främst delmodellen för tjänsteresor där resandenivån för nulägesåret befunnits vara för hög samt att den prognostiserade utvecklingen av antalet tjänsteresor avviker från de senaste 20 årens trend i alltför stor omfattning. I delmodellen för privata resor har det saknats en destinationsvariabel (fritidshus) som påverkat resornas geografiska fördelning. Vid sidan av märkligheter i modellens grundläggande samband har det förekommit kalibreringar där tillvägagångssätt och kalibreringsdata inte varit spårbara.

En annan förändring i arbetsversionen, som påverkar både den regionala (resor <10 mil) och den långväga modellen i Sampers, är att avståndsgränsen som skiljer modellerna åt nu beräknas via nätverksavstånd vilket tidigare gjordes med euklidiskt avstånd. Konsekvensen blir att de regionala modellerna kommer att omfatta färre resor vilket får en viss effekt vid samhällsekonomiska nyttokostnads kalkyler. Följaktligen har då implementationen i Basprognos 2024 betydligt färre långväga resor då dessa istället hamnade i den regionala modellen. Det handlar således både om att resor "byter" modell och andra korrigeringar som ger viss påverkan på totalnivåerna av resande. Förändringarna mellan modellversionerna beror på flera justeringar där vissa egenskaper i hittillsvarande implementation inte är spårbara, vilket gör att skillnaderna mellan versionerna inte helt kan identifieras. Vad vi vet är dock att den nya implementationen i arbetsversionen stämmer bättre vid jämförelse mellan nulägesåret och tillgänglig statistik samt att dess prognostiserade utveckling till prognosåret ligger mer i linje med rådande trend under 2000-talet. Den korrigerade modellen är en från grunden ny implementation som är dokumenterad, kalibrerad och validerad. Modellen har genomgått ett stort

antal testkörningar och kommer att användas vid framtagandet av Basprognos 2026.

I en samhällsekonomisk nyttokostnadskalkyl för järnvägsobjekt ger färre tjänsteresor ett relativt stort genomslag till följd av segmentets höga tidsvärden och att resenärerna ifråga förutsätts välja dyra biljetter. Privatesor utgör antalsmässigt den dominerande delen av det långväga resandet och det korrigerade destinationsvalet i modellen ger ett synbart ändrat resmönster. När den korrigerade modellen ger en annan geografisk fördelning av resorna i förhållande till nuvarande modell kommer nyttan med investeringsobjekt att ändras på ett sätt som påverkar rangordningen mellan objekt. Vägobjekt i norra Sverige och vägar som leder till attraktiva fritidsmiljöer (som fjäll och kust) får t ex generellt större nyttor.

Syftet med den här promemorian är att ge en kort beskrivning av problemen med hittillsvarande modell samt beskriva skillnaderna mellan densamma och den korrigerade modellversionen. Beskrivningen av skillnaderna i modellresultat kan ligga till grund för formuleringar om nyttan med objekt förväntas vara över- respektive underskattade i samhällsekonomiska nyttokostnadskalkyler framtagna baserat på resultat från den hittillsvarande modellen. De beskrivna bristerna avser endast modellen för långväga resor vilket gör att objekt som huvudsakligen syftar till att hantera lokal/regionaltrafik inte bör påverkas i någon högre grad. Däremot påverkar den ändrade definitionen av tiomilsgränsen även det regionala resandet med färre långa regionala resor som följd.

Hittillsvarande modell för långväga resor utvecklades och implementerades externt och har varit i bruk inom Trafikverket under ca tio år. Modellen har haft bristande dokumentation och föråldrad programkod som varit påtagligt svårgenomtränglig. Trafikverket har som en följd av nämnda problem ändrat arbetssätt vilket beskrivs sist i denna promemoria.

Upptäckta fel och dess korrigeringar

De fel som noterats i hittillsvarande version beror dels på att två beteendeparametrar i de skattade modellerna för långväga resor har haft orimliga värden och dels på att det har förekommit felaktiga implementationer i prognosmodellen med förenklingar över gränsen till vad som kan anses vara rimligt. De mest betydande felaktigheterna som åtgärdats i den nya versionen av Sampers långväga modell, är i punktform:

- Orealistiskt låg kostnadsvärdering för individer i högsta inkomstklassen för tjänsteresor och privatesor med 1–2 övernattningar. Genomsnittliga tidsvärden för tjänsteresenärer är i hittillsvarande modell i storleksordningen 10 000–20 000 kronor per timme vilket är orimligt

högt med hänsyn till de tidsvärden som förekommer i ASEK¹ och den senaste tidsvärdesstudien.

- Orealistiskt snabb resandeutveckling, främst av antalet tjänsteresor, i förhållande till utvecklingen de senaste 20 åren. Även arbetsresor och privata resor ökar i långsammare takt i den korrigerade modellen.
- Felaktig beräkning av arbetsreseavdraget.
- Felaktig variabel i destinationsvalet för privata resor.

Vid sidan av de redovisade bristerna har den hittillsvarande modellen inte kalibrerats mot aktuell resandestatistik, vilket gjort att de grundläggande nivåerna av resande för enskilda segment avvikit från tillgänglig information.

Påverkan på prognosresultat

I Figur 1 visas historisk utveckling för de tre ärenden som den långväga modellen är fördelad på, samt prognoserna för nulägesår respektive prognosår i Basprognos 2024 respektive den nya implementationen som kommer användas i Basprognos 2026. Avseende tiomilsgränsen skiljer sig modellerna åt enligt följande:

- Den hittillsvarande implementationen utgår från euklidiskt avstånd med en gräns på 10 mil, vilket motsvarar ca 11–12 mil nätverksavstånd.
- I den nya implementationen beräknas gränsen mellan regionala och långväga resor enligt 10 mil nätverksavstånd. Den regionala modellen blir då ”mindre” och den långväga modellen ”större”.

Gemensamt för redovisningen i Figur 1 är att den baseras på att tiomilsgränsen beräknas enligt vägavstånd. Det helt dominerande ärendet antalsmässigt är privata resor och dessa skiljer sig måttligt mellan de olika modellimplementationerna. Båda modellerna har snarlik kalibrering i utgångsläget men den nya implementationen har en något lägre utvecklingstakt. Antalet arbetsresor skiljer sig något i nulägesåret men i prognosåret är resandenivån i princip densamma. Gemensamt för privata resor och arbetsresor är att de ökat historiskt över tid vilket enligt modellen förväntas fortsätta samt att nivån år 2045 skiljer måttligt mellan modellversionerna. Antalet tjänsteresor har enligt statistiken haft en vikande trend sedan 2000. I prognoserna noterar vi följande:

- 1) En nivåjustering av nulägesåret 2019, där resandenivån förefaller ha varit väl hög i nuvarande modell (37% färre antal resor i den nya

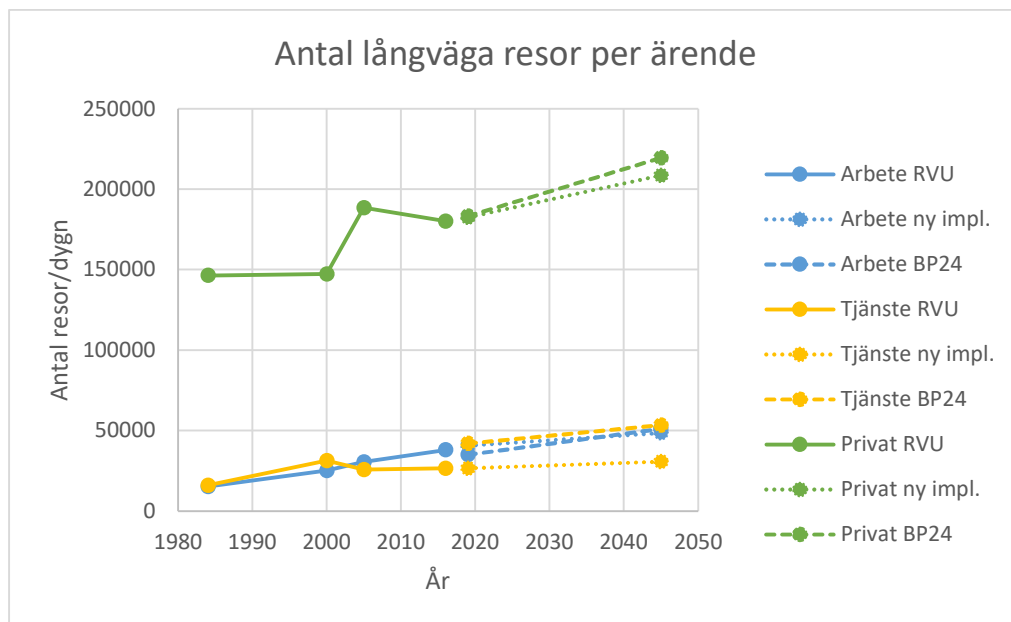
¹ASEK - [Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden](#)

Skapat av
Berglund Svante, PLep

Dokumentdatum
2025-06-09

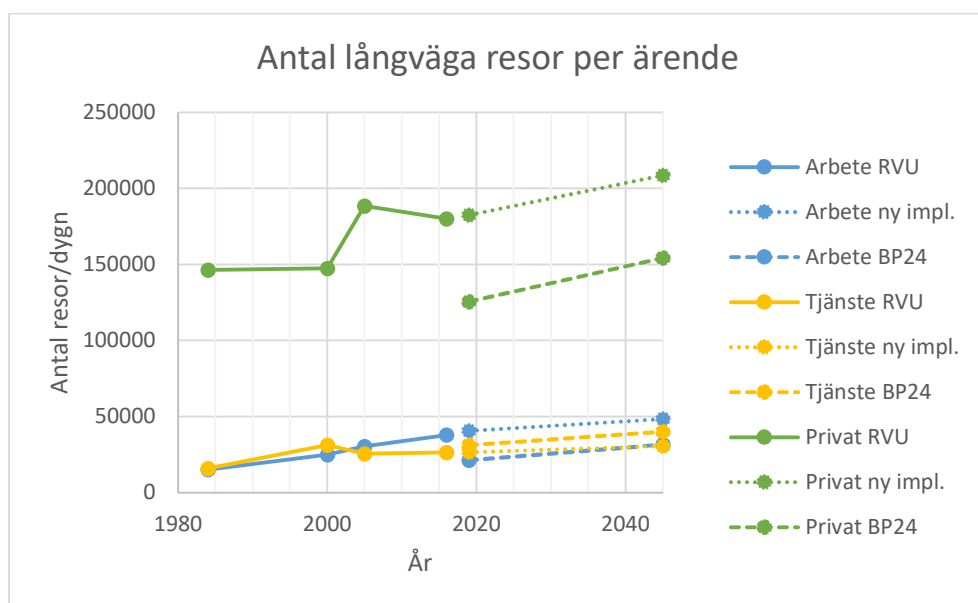
implementationen jämfört mot prognosen för nulägesåret 2019 i Basprognos 2024).

2) En betydligt lägre ökningstakt fram till prognosåret.



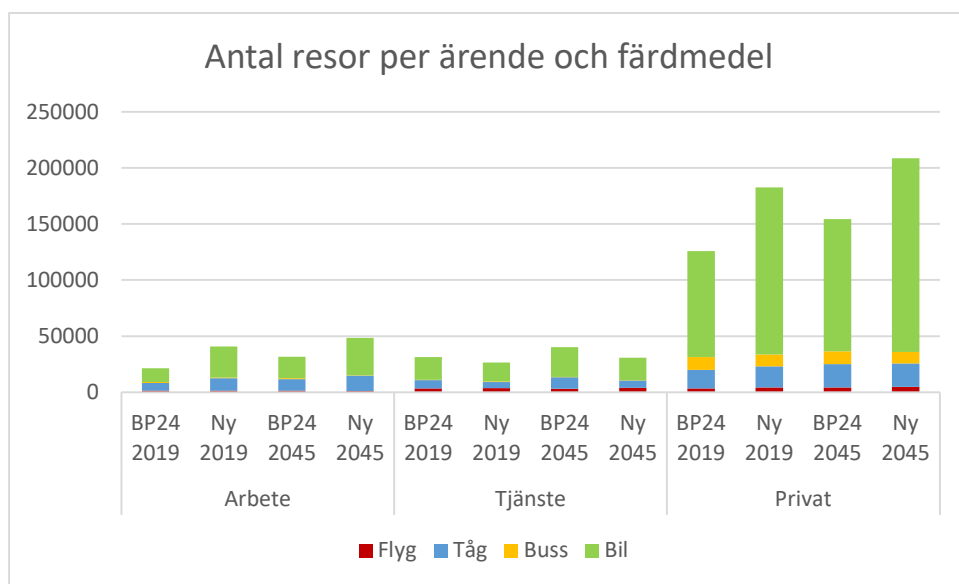
Figur 1. Antal långväga resor per ärende med vägvstånd som tiomilsgräns, 1984–2016 enligt RVU, 2019–2045 enligt prognosmodellen (Basprognos 2024 (BP24) respektive ny implementation)

I Figur 2 visar vi konsekvenserna av ändrad tiomilsgräns för antalet långväga resor. Ett stort antal privata långväga resor försvinner (drygt 30 %) som dock huvudsakligen återfinns i den regionala modellen istället. För arbetsresor är de relativa skillnaderna något större medan påverkan på tjänsteresor är mindre.



Figur 2. Antal långväga resor per ärende, 1984–2016 enligt RVU, 2019–2045 enligt prognosmodellen (BP24 med euklidiskt avstånd och ny implementation med vägvstånd)

Figur 3 visar antal långväga resor per färdmedel och ärende för Basprognos 2024 (euklidiskt avstånd) och ny implementation (vägavstånd), för år 2019 respektive år 2045. Färdmedelsandelarna skiljer något mellan modellversionerna, främst genom att det är fler bilresor i den nya implementeringen. Antalet tjänsteresor är totalt sett betydligt färre i den nya versionen. En konsekvens av ändringen av tiomilsgränsen är att det blir fler bilresor i långväga modellen med den nya definitionen eftersom bil är överrepresenterat i de korta avståndsintervallen.



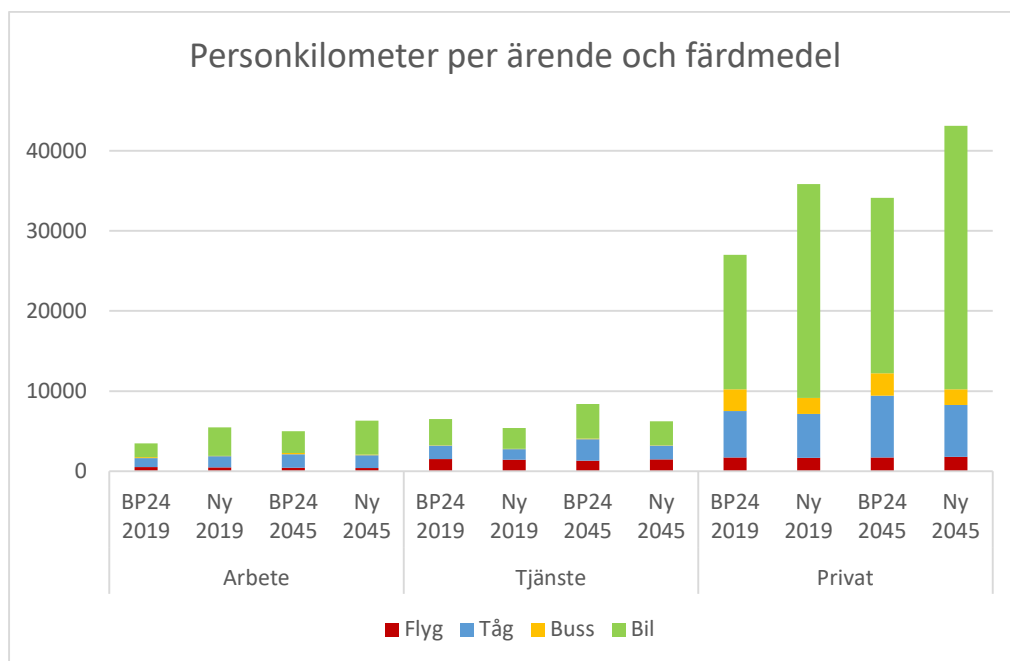
Figur 3. Antal långväga resor per ärende och färdmedel för BP24 och ny implementation, år 2019 och 2045.

Vid sidan av ändrade totalvolymen fördelas resorna på destination (felaktig destinationsvariabel) på ett annat sätt i den nya implementationen. I hittillsvarande implementation saknas yta för fritidshus som attraktionsvariabel i destinationsvalet. Resor till fritidshus utgör en betydande del av svenskars privata resande vilket nu hanteras korrekt i den nya implementationen. Vi har tidigare sett avvikelser mellan trafikräkningar och modellerat resande i främst fjälltrakter och kustområden, något som nu blivit bättre. I hittillsvarande modell förekommer istället överskattningar av resande mellan stora befolkningskoncentrationer.

I Figur 4 visas transportarbete per ärende och färdmedel för det långväga resandet. Det vi ser i skillnaderna i personkilometer är den samlade effekten av flera förändringar, inte minst den ändrade definitionen av tiomilsgränsen som flyttar resor till den långväga modellen. I den nya implementationen ger gränsdefinitionen främst mer resande med bil i den långväga modellen. För bil, till skillnad mot tåg, sker ingen kalibrering mot statistik från Trafikanalys²

² Bil kalibreras mot RVU men för tåg publicerar Trafikanalys personkilometer för resor längre än tio mil med stöd i försäljningsstatistik.

pga. avsaknad av sådan. Andra skillnader mellan modellversionerna är som nämnts rättade destinationsvariabler, vilket påverkar var trafiken uppkommer.



Figur 4. Antal personkilometer (långväga resande) per ärende och färdmedel för BP24 och ny implementation, år 2019 och 2045.

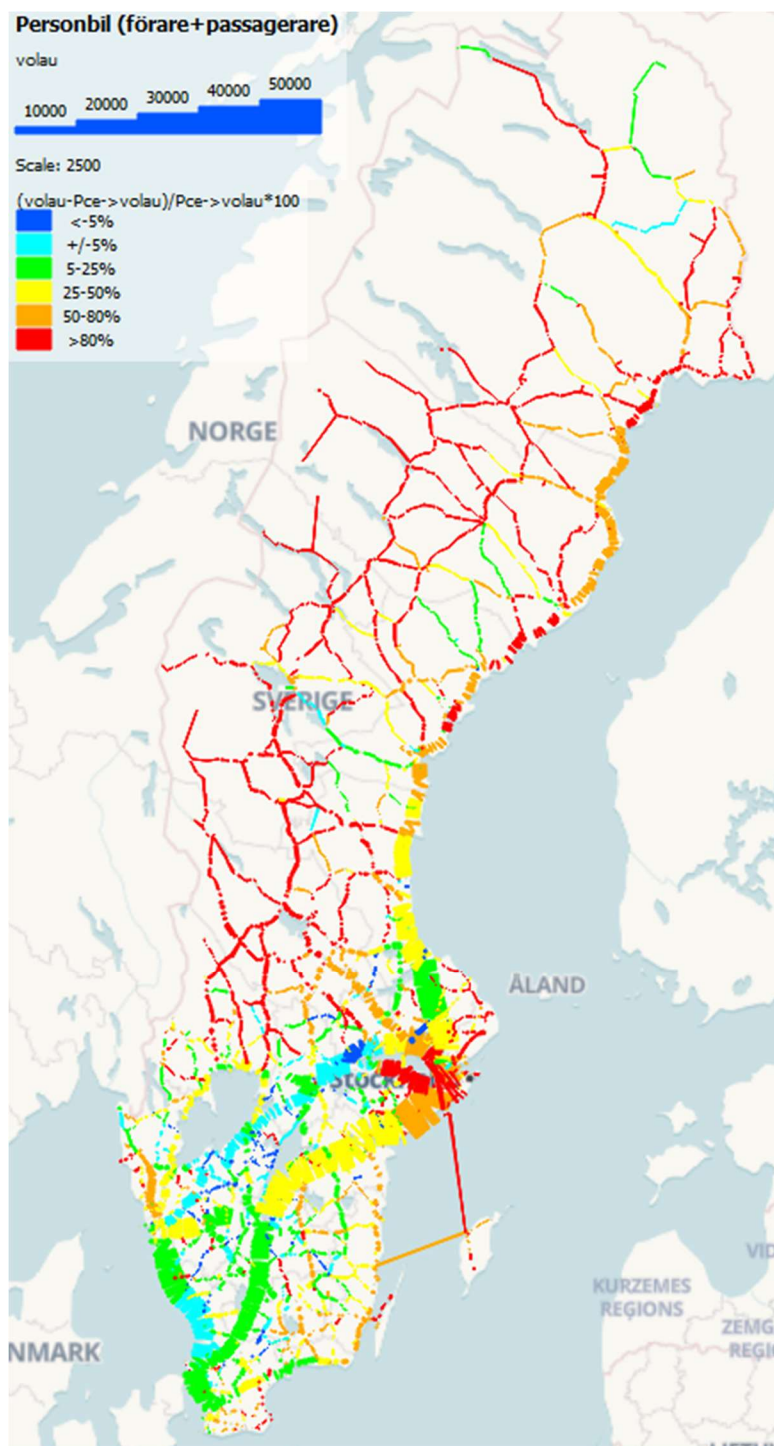
Figur 5 visar flödeskillnad för antal långväga resor med bil mellan Basprognos 2024 och ny implementation för prognosåret 2045. Med rättat destinationsval och ändrad kalibreringsmetod ökar biltrafiken i norra Sverige samt längs kusten i sydöstra Sverige. Skillnaderna runt Stockholm förklaras av ändrad tiomilsgräns (från euklidiskt avstånd till vägavstånd) där relationen Västerås-Stockholm efter justeringen återfinns i långväga modellen istället för den regionala modellen. Detsamma gäller relationen Eskilstuna-Stockholm.

Det nya sättet att avgränsa vid 10 mil gör att färre resor beräknas i de regionala modellerna. I de regionala modellerna kommer då de längsta resorna, som tidigare hanterades i modellerna, att flyttas till den långväga modellen. Resorna kring 10 mil utgör en liten andel av totala antalet resor i de regionala modellerna men en relativt stor andel i den långväga modellen. Eftersom tiomilsgränsen inte är sömlös utan ger lite olika beteenden i respektive modell sker förändringar, det gäller exempelvis känsligheter för tid och kostnad. En annan principiell skillnad är att i den långväga modellen sker valet av kollektivt färdmedel explicit i efterfrågemodellen, det vill säga vi kan kalibrera antalet resor med tåg, buss osv. I de regionala modellerna är kollektiva färdmedel ett sammansatt val och där valet av det enskilda färdmedlet sker i ruttvalet.

Ett tillkommande problem med modeller åtskilda av avståndsgränser är att modellerna kalibreras separat. När fler resor hamnar i den långväga modellen möter resandet andra kalibreringsmål. Trafikanalys publicerar transportarbete (personkilometer) för tågresande över 10 mil, som vi kalibrerar mot, vilket minskar tågresandet något. Hårda avståndsgränser kan också ge upphov till märkliga effekter inom en modell om exempelvis resandet från en större ort "byter modell". Därför förekommer kraftiga relativa förändringar när endast resor från den långväga modellen redovisas som i Figur 5. Hade vi redovisat allt bilresande i Figur 5 hade förändringarna i den långväga modellen spåtts ut av att flödena minskar i de regionala modellerna. Förändringarna kring storstäderna hade då varit mindre iögonfallande.

Skapat av
Berglund Svante, PLep

Dokumentdatum
2025-06-09



Figur 5. Antal resor med bil, skillnad mellan BP24 och ny implementation år 2045. Kartan avser endast resor > 10 mil.

Påverkan på den samhällsekonomiska nyttokostnads-kalkylen

En tjänsteresa har i en samhällsekonomisk nyttokostnads-kalkyl samma betydelse som ca 3 privata-/arbetsresor, både vad gäller beräknade restidsvinster (ofta största posten, se Tabell 1) och biljettintäkter (biljettpris för privat/arbete tågresor är ca 55% lägre än för tjänsteresor).

Tabell 1. Värdet av inbesparad restid (ASEK 8).

	Åktid tjänsteresor		Åktid privata resor		
	2019	Prognos 2045	2019	Prognos 2045	Faktor tj/priv
Bil	389	524	139	188	2,8
Buss	389	524	50	68	8
Tåg	331	445	94	127	3,5
Färja	389	524	139	188	3
Flyg	389	524	139	188	2,8

Det betyder att en nivåjustering vad gäller antalet tjänsteresor i nulägesåret, kombinerat med en långsammare utveckling av antalet tjänsteresor till prognosåret, kommer påverka den samhällsekonomiska nyttan mer än om motsvarande skillnader funnits för privata resor och arbetsresor.

Den nya implementationen av långväga modellen har testats på flera väg- och järnvägsobjekt och visar generellt att nyttorna för järnvägsobjekt minskar, framförallt på grund av minskat tjänsteresande. Nyttorna för bil beror mer på geografi enligt Figur 5 där rättad destinationsvariabel och förbättrad kalibreringsmetod delvis ändrat resandets riktning från stad till fjäll och kust.

Arbetet med den nya implementationen och tester med objekt påvisar vikten av tillgång till relevant statistik för validering och kalibrering av prognosmodellen. Till exempel i en analys av Norrbotten (åtgärdsplanering 2024) fanns statistik från Norrtåg, SJ och länsbusstrafiken att jämföra prognosresultaten mot, vilket gav en nedskrivning med 30% av alla tågresor år 2045 i analysområdet. Analysen av Norrbotten är därför mer jämförbar med den nya implementationen till skillnad från andra objektsanalyser där kalibreringsunderlag inte varit tillgängliga. Jämförelse av långväga resor mot statistik var inte möjliga för andra objekt (Hässelholm-Lund, Göteborg-Alingsås till exempel) i åtgärdsplanearbetet.

Rekommendationer för hantering i arbetet med Nationell Plan 2026–2037

De samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyserna i arbetet med Nationell Plan 2026–2037 bygger på prognosresultat från nu gällande modell med ovan redovisade brister. Det är inte möjligt att i detta sena skede av arbetet ge en rekommendation om korrigering av någon nivå för enskilda objekt, men per objektstyp har systematisk överskattning respektive underskattning identifierats i Sampers-Samkalk.

- Järnvägsobjekt: för objekt som till stor del används för långväga resor och utan genomförd validering-kalibrering bedöms ”känslighetsanalys låg” ge en bättre bild av nyttorna än huvudanalysen, det vill säga ca 20% lägre nyttor.
- Vägobjekt: i de flesta fall kommer vägobjekt få större nytta med den nya implementationen av långväga modellen. Nivån beror mer på geografi enligt Figur 5 och hur stor andel av nyttan som kommer från långväga respektive regionala resor.

I objektsanalyser med EVA-verktyget används enbart trafikutveckling per geografiskt område (län i de flesta fall) och på den nivån bedöms skillnaderna vara begränsade eftersom att de stora resandemängderna på väg utgörs av regionala resor.

Bansek använder däremot resultat från Sampers prognosår per linje och segment (flöde och intäkter) för tåg och kommer påverkas på liknande sätt som järnvägsobjekt med Sampers-Samkalk för långväga resor. Vid test av olika objekt med Bansek ser det ut som att färre långa regionala resor minskar nyttorna.

Trafikverkets långsiktiga åtgärder

De aktuella problemen i Sampers modell för långväga resande har åtgärdats och modellen har genomgått en omfattande validering och kalibrering (valideringsrapport finns tillgänglig från höst 2025). Den nya implementationen kommer användas från och med Basprognos 2026. Att problem med en central modell har förekommit medför frågor om Trafikverkets arbetssätt och förvaltning av vårt beslutsstöd. Trafikverket har under en lång tid haft ett stort beroende av konsulter för utveckling och underhåll av prognosmodeller. Resultatet har varit bristande insyn och transparens vilket gett utrymme för kvalitetsbrister. Med början kring år 2020 har Trafikverket gjort en kompetensförflyttning och tagit in utveckling och förvaltning av prognosmodellerna i myndigheten. Det senare är skälet till att problemen nu kunnat identifieras och åtgärdas.

Skapat av
Berglund Svante, PLep

Dokumentdatum
2025-06-09

Trafikverket har också höjt nivån avseende modellernas dokumentation och validering. Fr o m Sampers 4 är alla delarna vad gäller de regionala modellerna och Samkalk fullt dokumenterade och all programkod kommenterad i enlighet med god praxis. Detsamma kommer gälla för långväga modellen från och med Basprognosen 2026. All kod och alla beräkningsinstruktioner är fritt tillgängliga från när modellerna släpps.