

Denne artikel er publiceret i det elektroniske tidsskrift

Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet

(Proceedings from the Annual Transport Conference at Aalborg University)

ISSN 1603-9696

www.trafikdage.dk/artikelarkiv



Hvilke trafikfremskrivninger er mulige?

Petter Næss, Aalborg Universitet, petter@plan.aau.dk

Arvid Strand, Transportøkonomisk institutt, ast@toi.no

Abstrakt

Baseret på videnskabsteoretiske overvejelser diskuterer artiklen hvilke slags trafikfremskrivninger, som det er muligt at lave, og hvilke, som det er umuligt at lave med nogen rimelig grad af nøjagtighed.

Det vil blive argumenteret, at der af ontologiske og epistemologiske grunde er grundlæggende umuligt at lave nøjagtige fremskrivninger af den 'generelle' trafikvækst 20-30 år frem i tiden, siden mange af de faktorer, der påvirker trafikvæksten, afhænger af uforudsigelige geopolitiske udviklingsforløb såvel som omstridte politiske beslutninger. På grund af at hver enkelt trafikplanlægnings-opgave drejer sig om en specifik kontekst, er det også meget svært, for ikke at sige umuligt, at lave nøjagtige forudsigelser af de trafikale konsekvenser af at bygge et givet infrastrukturprojekt, sammenlignet med 'gør ingenting'.

I stedet for at benytte trafikmodelberegninger som den generelle fremskrivnings- og vurderingsmetode i transportplanlægning, foreslår vi at dele de såkaldte strategiske, taktiske og operationelle niveauer for trafikfremskrivning ind i tre distinkt forskellige metodiske tilgange, som reflekterer de forskellige grader af åbenhed/lukkethed, der kendetegner de systemer, hver analysetype opererer indenfor: Scenarie-analyser på det strategiske niveau; teoriinformerede, hovedsageligt kvalitative analyser suppleret med enkle beregninger på det taktiske niveau; mens mere traditionelle mikrosimuleringer bare bør bruges på det operationelle niveau.

Indledning¹

Trafikprognoser spiller en central rolle i transportpolitik og transportplanlægning. Ikke mindst er sådanne prognoser uundværlige i cost-benefitanalyser, hvor sparet rejsetid, konsekvenser for trafiksikkerhed og ændringer i forureningsniveauer og støj må kvantificeres, hvis man vil beregne økonomiske omkostninger eller besparelser. Fremskrivningerne udarbejdes som regel ved hjælp af matematiske transportmodeller. Prognoserne bygger på observationer af dagens trafik, en række antagelser om variable som påvirker trafiksituationen, og hvordan disse variable vil udvikle sig i fremtiden.

Transportmodeller bruges til forskellige analyseformål, afhængig af den aktuelle planlægningsopgave. Prognoserne kan f.eks. handle om, hvordan trafikken vil fordele sig på forskellige veje i et vejnet, ændringer i det samlede trafikvolumen inden for et geografisk område med og uden udbygning af ny infrastruktur, effekter af trafikregulerende virkemidler som f.eks. road pricing, eller trafikale virkninger af forskellige alternativer for arealanvendelse. Nogle modeller bruges også til at forudsige den generelle

¹ Denne artikel bygger på en længere videnskabelig artikel, 'What kinds of traffic forecasts are possible?', som er publiceret i 2012 i Journal of Critical Realism, Vol. 11 (3), pp. 277-295. I den artikel finder man desuden litteraturreferencer, som af pladshensyn er udeladt her.

baggrundstrafikvækst på nationalt eller regionalt niveau. I tråd med de forskellige analyseformål skelner modellforskere ved Danmarks Tekniske Universitet mellem det, de kalder strategiske, taktiske og operationelle trafikmodeller. Formålet med strategiske modeller er at beskrive overordnede, langsigtede og generelle virkninger af transportsystemet på nationalt/regionalt niveau, og hvordan dette hænger sammen med andre dele af samfundet. Taktiske modeller har lang eller mellemlang tidshorizont (3-20 år), hvor detaljeringsniveauet afspejler, at formålet er at vurdere vigtige konsekvenser af foreslåede konkrete projekter. Operationelle modeller sigter mod at forudsige trafikændringer inden for begrænsede geografiske områder som følge af forholdsvis små ændringer i transportinfrastrukturen eller kollektivtilbuddet. Modeller på dette niveau behøver input-data i form af specifikke forudsætninger om en række variable, bl.a. ændringer i transportomfang og transportmiddelfordeling.

I transportplanlægning bruges cost-benefitanalyser meget. Trafikprognoserne, som sådanne cost-benefitanalyser bygger på, udarbejdes som regel med taktiske modeller, som fokuserer på egenskaber ved infrastrukturen og trafiksituationen i berørte transportkorridorer, suppleret med resultater fra strategiske modeller om mere generelle udviklingstræk.

Nedenfor vil vi argumentere for, at det ganske enkelt ikke er muligt at forudsige trafikudviklingen (i form af trafikvolumen, transportmiddelfordeling og rejsehastighed) med så stor nøjagtighed, som cost-benefitanalyser kræver. På strategisk niveau er dette specielt umuligt, men heller ikke for beregninger på taktisk niveau af effekterne af konkrete projekter kan cost-benefitanalysens krav til præcisionsniveau tilfredsstilles. De stærkt begrænsede muligheder for nøjagtige trafikfremskrivninger på disse niveauer skyldes grundlæggende, at de socio-rumlige systemer, som transportprojekterne etableres i, i høj grad må anses som åbne systemer.

Multikausalitet og kontekstafhængighed

Praksissen med at udarbejde VVM-redegørelser og cost-benefitanalyser for transportinfrastrukturprojekter forudsætter, at sådanne projekter kan forårsage ændringer i transportadfærden i de berørte områder. Ellers ville der ikke være nogen mening i at lave analyserne. Etablering af ny infrastruktur fører imidlertid som regel til ændringer i rejsehastighed, rutevalg, turhyppighed, valg af rejsemål og (specielt i områder med kø på vejene) valg af transportform. For eksempel skaber udvidelse af vejkapaciteten for at forbedre trafikens flow i kø-belastede byområder som regel ny trafik ved at stimulere til flere og længere rejser med bil. Denne nyskabte trafik bidrager til ny kødannelse og vil dermed opveje noget af - og på længere sigt ofte hele - den oprindelige reduktion i rejsetiden.

Ændringerne i transportadfærdsmønstret inden for et område afhænger af folks motiver og rationaler for transportadfærd. Kvalitativ forskning har vist, at transportadfærden påvirkes af en blanding af instrumentelle, symbolske og affektive motivationer. Så længe tidsbesparelse og aversion mod frustrationen ved at køre i kø indgår som vigtige motivationer for transportadfærd, vil øgning af vejkapaciteten i kø-belastede byområder blive ved med at resultere i nyskabt trafik.

Omfanget af nyskabt trafik afhænger selvfølgelig ikke bare af, hvordan transportadfærdsrationalerne vægtlægges nu og i fremtiden. Også den eksisterende trafiksituation i området, arealanvendelsen, den økonomiske udvikling osv. har betydning. Alt dette er kontekstafhængige forhold. Hvor stærk sammenhæng der er, mellem en konkret udvidelse af vejkapaciteten og den trafikvækst denne fører til, varierer derfor nødvendigvis i rum og tid, da forskellige konstellationer af årsagsmekanismer er i spil inden for hver enkelt situation. I empiriske undersøgelser er der derfor stor variation i de «elasticiteter», man har fundet mellem vejkapacitetsøgning og trafikvækst. På kort sigt ser det ud til, at 10 % øgning i vejkapaciteten inden for en transportkorridor typisk fører til 3-5 % ekstra trafikvækst. På lang sigt er trafikvæksten typisk 5-10 %.

Trafikvæksten i en transportkorridor, hvor der etableres ny eller udvidet infrastruktur, afhænger selvfølgelig ikke bare af, hvor meget nyskabt trafik selve infrastrukturudbygningen fører til. Samfundets

generelle mobilitetsudvikling betyder også en hel del. Traditionelt har mange trafikmodelberegninger kun taget hensyn til disse generelle trends og (fejlagtigt) set bort fra den trafikskabende virkning af udvidet vejkapacitet. Vigtige overordnede samfundsfaktorer, som påvirker mobilitetsudviklingen, er bl.a. det generelle velstandsniveau, dominerende værdier og normer, hvordan befolkningen fordeler sig på forskellige samfundsklasser og livsstilsgrupper osv. Disse kendetegn ved samfundet udvikler sig over tid og under påvirkning af et stort antal forskellige forhold og begivenheder og er vanskelige at forudsige, specielt på lang sigt. Mange af de faktorer, som påvirker det generelle mobilitetsniveau, f.eks. oliepriser, brændstofafgifter og national transportpolitik, afhænger af uforudsigelige geopolitiske udviklingsforløb og omstridte politiske beslutninger. Det system, som det generelle «baggrunds»-mobilitetsniveau udvikler sig indenfor, må derfor hovedsageligt karakteriseres som et åbent system.

I den modsatte ende af åbenheds-lukkeheds-skalaen finder vi fordelingen af en givet trafikmængde på et begrænset vejnet (f.eks. i centrum af en by). I lukkeheds-enden finder vi også påvirkningen på trafikken i gaderne, hvis f.eks. en parkeringsplads flyttes fra et sted til et andet inden for området (uden at antallet af parkeringspladser ændres), eller hvis man bytter køreretning på to parallelle, ensrettede gader. I sådanne situationer vil færre af de faktorer, som påvirker transportadfærden, blive påvirket, og man kan derfor forvente en meget højere grad af stabilitet for disse få faktorer og køremønstrene.

Hvilke trafikfremskrivninger er mulige?

Spørgsmålene, som transportmodellerne forventes at svare på, er legitime og vigtige. Det betyder imidlertid ikke, at transportmodeller nødvendigvis er det rigtige redskab til at give svar på sådanne spørgsmål til enhver tid eller i enhver situation.

Som nævnt ovenfor er formålet med de såkaldte strategiske transportmodeller at beskrive transportsystemets overordnede effekter og sammenhænge med resten af samfundet. Det er svært med rimelig grad af nøjagtighed at forudsige befolkningsudviklingen og den økonomiske udvikling – specielt på lang sigt. Desuden er arealanvendelsesudviklingen genstand for politiske beslutninger og kan ikke forudsiges gennem transportmodelberegninger. Det samme gælder eventuelle politiske beslutninger for at begrænse transportens negative miljøkonsekvenser, f.eks. road pricing eller radikalt øgede CO₂-afgifter på brændstof. Den langsigtede udvikling af bilejerskabet er også notorisk vanskelig at forudsige. Bilejerskabet afhænger blandt andet af, om vi får en koncentreret byudvikling domineret af fortætning eller en arealudvikling præget af forstadsudbygning med spredt lokalisering af boliger, arbejdspladser og service. Dette er, som nævnt, et politisk valg. Det samme gælder den fremtidige standard af det kollektive transporttilbud. Omfanget af den generelle trafikvækst (alternativt -stagnation eller -reduktion) afhænger også af det generelle omfang af kapacitetsudvidelse og forbedring af vejnettet, hvilket igen bestemmes politisk.

At prøve at forudsige, hvordan kombinationen af alle disse globale udviklingstræk og politiske beslutninger på nationalt og lokalt niveau vil påvirke den generelle, årlige trafikvækst kan ikke blive andet end mere eller mindre kvalificerede gætterier. De forhold og forløb, som sådanne prognoser afhænger af, indgår i åbne systemer, hvor det simpelthen er meget svært, for ikke at sige umuligt, at forudsige fremtiden. I praksis har man i trafikprognoserne som regel forudsat «business as usual», f.eks. med hensyn til udbygning af motorveje og hovedveje. Trafikfremskrivningerne risikerer på den måde at blive selvopfyldende profetier, i hvert fald hvis de bruges til at legitimere udvidet vejkapacitet for at give plads til den beregnede trafikvækst. For at modvirke dette, eller som et alternativ, er det muligt at lægge forskellige forudsætninger ind om hver enkelt faktor eller påvirkningsvariabel og på den måde lave flere forskellige billeder af fremtiden.

På grund af den uundgåelige usikkerhed omkring niveauet for generel (eller baggrunds-) trafikvækst er det også umuligt, med nogen rimelig grad af nøjagtighed, at forudsige, hvor stor den fremtidige trafik vil blive på en ny eller udvidet del af infrastrukturen. Det er en del af grunden til de store standardafvigelser, man

har fundet i prognosenøjagtigheden for nye vej- eller baneprojekter, hvor trafikfremskrivningerne er blevet sammenlignet med de faktiske trafikmængder.

Udsigterne til at kunne lave nøjagtige forudsigelser om den fremtidige trafiksituation på nye, foreslåede infrastruktur anlæg er altså ikke særlig gode. At forudsige effekten af et foreslået projekt, f.eks. udvidelse af en motorvej med flere kørebaner, er i princippet ikke helt så problematisk, selv om heller ikke sådanne forudsigelser kan blive særlig nøjagtige. Til forskel fra forudsigelser om den fremtidige trafiksituation, er en forudsigelse om virkningen af et projekt et udsagn om, hvordan en givet årsagsmekanisme tenderer til å virke (f.eks. hvordan øget vejkapacitet påvirker trafikmængden). Uanset (indenfor visse grænser) hvor stor baggrundstrafikvæksten er, tenderer bygning af flere kørebaner på en kø-belastet motorvej til at give et større fremtidigt trafikvolumen, end hvad der ville have været tilfældet uden en sådan kapacitetsforøgelse.

De elasticiteter, som blev nævnt foran, kan give et fingerpeg om størrelsen af den nyskabte trafik. Men som det fremgik, er der temmelig store marginer mellem de nedre og de øvre bud på trafikstigningen som følge af en givet kapacitetsudvidelse. Dette afspejler delvist, at elasticiteterne bygger på undersøgelser af projekter, som er etableret i forskellige situationer: De overordnede geografiske kontekster varierer, og det gør årstallet for undersøgelserne også. Siden en række af de forhold, som påvirker trafikudviklingen, har ændret sig over tid, kan vi ikke være sikre på, at effekten, man fandt af infrastrukturudbygning for 20 år siden, vil være den samme i dag. Og endnu mindre i den fremtidige situation, som prognosen gælder for. Uanset hvor godt teoretiske og empiriske studier har dokumenteret tendensen, til at transportinfrastrukturudbygning inducerer ny trafik, kan en forudsigelse om størrelsen på den nyskabte trafik som følge af et bestemt projekt, bare blive omtrentlig. Når man laver denne type 'bløde' forudsigelser, er det nødvendigt at lave en række kvalitative vurderinger for at oversætte resultaterne fra undersøgelser, som er udført andre steder og på andre tidspunkter, til den aktuelle planlægningsituation: Er vejen (eller eventuelt anden infrastruktur man vil vurdere effekten af) af en type, som kan sammenlignes med de projekter, som blev undersøgt i forskningslitteraturen om trafikale virkninger af infrastrukturudbygning? Er der sammenfald mellem de dominerende rationaler og motivationer for transportadfærd i befolkningen og blandt dem, som blev berørt af infrastrukturprojekterne i forskningslitteraturen? Kan vi regne med, at folks fremtidige prioritering mellem forskellige transportrationaler vil svare til de prioriteringer, som gjaldt, da undersøgelserne, som effektvurderingen bygger på, blev udført? Det er umuligt at regne sig frem til nøjagtige svar på sådanne spørgsmål. De må besvares gennem kvalitativ fortolkning. De eneste forudsigelser, der vil være fagligt belæg for at lave, er grove, tommelfingerregel-baserede bud, tilpasset den konkrete kontekst. Vi vil da måtte vurdere, hvilke af de forskellige elasticitetstal, det vil være rimeligt at bruge i den specielle situation. Et omtrentligt bud er alligevel bedre end overhovedet ikke at danne sig nogen mening om virkningen af tiltaget. Det sidste vil være lammende for enhver formålsrettet handling.

De systemer, som de operationelle trafikmodeller behandler, præges som nævnt af en højere grad af lukkethed end de situationer, som de taktiske, og specielt de strategiske modeller retter sig mod. Hvis et foreslået tiltag (f.eks. en ændring i mønsteret af ensrettede gader) ikke med rimelighed kan antages at føre til hverken en øgning eller en reduktion i den samlede trafikmængde i området eller i de forskellige transportformers andel af trafikken, vil virkningerne begrænse sig til ændringer i trafikfordelingen mellem forskellige veje i lokalområdet. Det er rimeligt at tro, at sådanne forudsigelser kan blive betydeligt mere nøjagtige end forudsigelser på taktisk eller strategisk niveau. Men selv om de foreslåede ændringer i transportinfrastrukturen ikke i sig selv forårsager nogen ændring i den samlede trafikmængde i området, kan sådanne ændringer opstå som følge af eksterne forhold (dvs. på taktisk eller strategisk niveau). Antallet af køretøjer i hver gade kan derfor heller ikke på det operationelle niveau forudsiges med særlig stor nøjagtighed, selv om den relative trafikfordeling mellem forskellige ruter i netværket kan modelleres med større præcision.

Sammenlignet med forudsigelser om konsekvenserne af at bygge eller ikke bygge et foreslået infrastruktur anlæg, er mulighederne for at lave forholdsvis nøjagtige forudsigelser også bedre, hvis

formålet er at komme med bud på marginale forskelle i de trafikale virkninger mellem forskellige varianter af den samme konceptløsning (f.eks. alternative tracéer for en foreslået ny vej). Inden for en givet transportkorridor er traditionelle transportmodeller derfor mindre egnede til at belyse, hvor man eventuelt bør bygge, end om man bør bygge.

En differentieret fremskrivningsmetodologi

Ud fra en videnskabsteoretisk betragtning er det på det strategiske niveau næppe forsvarligt at lave modelbaserede trafikforudsigelser i det hele taget, da sådanne fremskrivninger forudsætter ikke-eksisterende kundskab om, hvordan en række forskellige parametre i åbne systemer vil udvikle sig.

Det er imidlertid muligt at konstruere forskellige scenarier, som reflekterer mulige fremtidige udviklingsforløb. Ifølge den finske fremtidsforsker Heikki Patomäki bør scenarier, som læner sig op ad samfundsvidenskabelig kundskab, bygge på forudsætninger, som kan kritiseres og debatteres offentligt. De bør starte med en analyse af relevante strukturer og processer i dagens samfund og de iboende muligheder, som ligger i disse, kombineret med en grundlæggende antagelse om, at fremtiden er åben, helt til en bestemt mulighed manifesterer sig. I fremtidsstudier er det almindeligt at dele scenarier ind i tre kategorier med forskellige formål: Prædiktive scenarier som sigter mod at beskrive, hvad der sandsynligvis vil ske; eksplorative scenarier som viser, hvad der kan ske; og normative scenarier som belyser, hvordan et bestemt (eller en kombination af flere) mål kan nås. Som vi har argumenteret for ovenfor, taler de mange usikre, ukontrollerbare og omstridte processer og beslutninger, som bestemmer trafikvækstens udvikling på nationalt niveau, mod at udarbejde et prædiktivt scenario for denne vækst. I stedet for vil vi anbefale at lave et begrænset antal eksplorative scenarier for fremtidige trafikmængder, f.eks. udviklingsforløb med henholdsvis høj, middel, lav og negativ trafikvækst.

For hvert af disse scenarier må de vigtigste scenarie-specifikke forudsætninger, som skiller det enkelte scenario fra de andre scenarier, identificeres og drøftes kort. Fælles forudsætninger for alle scenarierne må også omtales og begrundes. En backcasting-teknik kan med fordel bruges for at forsøge at identificere, hvilke udviklingstræk som ville kunne bidrage til at realisere hvert af scenarierne. Selv om backcasting er en metode, som normalt forbindes med normative scenarier, tror vi, den også vil være frugtbar for at belyse f.eks. hvilke geopolitiske, økonomiske, kulturelle, transportpolitikrelaterede og arealanvendelsesrelaterede omstændigheder, som tilsammen kan tænkes at skabe en trafikudvikling, som resulterer i højvækst-scenariets trafikmængde.

Ifølge Patomäki er mange forskellige fremtider til enhver tid mulige, f.eks. A, B, C og D. Afhængigt af en række mulige processer kan disse afstedkomme yderligere en række muligheder, A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, osv. For hvert foreslået projekt er det vigtigste vurderingstema efter vores syn, hvilken forskel gennemførelsen af projektet vil gøre, sammenlignet med gør ingenting-alternativet (nulalternativet). Men da disse effekter kan variere, afhængigt af hvordan den generelle trafiksituation på nationalt niveau udvikler sig, bør sammenligninger af gennemfør projektet og gør ingenting udføres med baggrund i forskellige nationale trafikvækst-forløb på strategisk niveau. Én af grundene, til at sammenligne projektgennemførelse og ikke gennemførelse med baggrund i flere forskellige scenarier for baggrundsvæksten i trafikken, er, at omfanget af nyskabt trafik på grund af ny eller udvidet infrastruktur sandsynligvis vil være forskellig i en situation med høj generel trafikvækst og en situation, hvor kurven for trafikmængden på nationalt niveau peger nedover. I en situation med stærk generel reduktion i trafikmængderne vil bygning af ekstra kørebaner på en motorvej næppe skabe særlig meget ny trafik. På den anden side vil udvidet vejkapacitet blive hurtigere fyldt op af nyskabt trafik, hvis den generelle trafikvækst er høj, end i et lav-vækst-scenario, og forskellen i transportkorridorens trafikvolumen mellem gennemfør projektet og gør ingenting vil normalt være større i et scenario med høj generel trafikvækst end i et lavvækstscenario.

Forudsigelser, om hvordan ændringer i transportinfrastrukturen påvirker transportadfærden på taktisk niveau (f.eks. trafikændringer som følge af nybygning eller udvidelse af veje, bygning eller opgradering af

jernbanestrækninger, etablering af letbaner osv.), kan nødvendigvis ikke blive særlig nøjagtige. Det skyldes, at systemerne, som projekterne indgår i, er mere eller mindre åbne systemer. Traditionelle trafikmodeller har normalt været dårlige til at beregne den nyskabte trafik, som vejbygning som regel medfører. Den er ofte blevet helt ignoreret eller antaget at være betydeligt mindre, end det man har fundet i empiriske undersøgelser. I stedet for at bruge sofistikerede matematiske modeller til at regne præcist forkert, burde transportplanlæggere hellere prøve at lave cirka rigtige bud baseret på en tilpasning til den aktuelle planlægningsituation af opdateret forskningsbaseret kundskab om nyskabt trafik. Ud fra dette kan der laves grove estimater for trafikmængderne i gennemfør projektet- og gør ingenting-alternativerne. Som nævnt foran, bør sådanne estimater laves for forskellige scenarier med forskellige forudsætninger om baggrundsvæksten i trafikken.

Tilpasning af kundskab fra teoretiske og empiriske studier om elasticiteter mellem infrastrukturændringer og trafikvækst må hovedsageligt baseres på kvalitativ fortolkning og kontekstbevidst vurdering. Dette udelukker alligevel ikke brug af nogle enkle beregninger. De beregninger, det kan være på sin plads at udføre, forudsætter imidlertid ikke brug af sofistikerede og datakrævende mikrosimuleringsmodeller. I stedet vil vi foreslå enklere beregninger af det sandsynlige omfang af nyskabt trafik, som gennemføring af projektet vil medføre, sammenlignet med ikke-gennemføring. Der bør også laves enkle, teori-informerede bud på, hvordan den fremtidige trafik i korridoren kan forventes at fordele sig mellem det eksisterende vejnet og den nye/udvidede vej. Vigtige konsekvenser af de trafikale forskelle mellem gennemfør projektet og gør ingenting bør desuden vurderes, f.eks. med hensyn til rejsehastigheder, ulykkestal, klimagasudslip osv. Enkle, «regneark-lignende» modelværktøjer kan eventuelt laves for at støtte sådanne beregninger. Vi benyttede selv en sådan «regneark-baseret» metode i en analyse af, hvilke udbygningsmønstre der ville være fordelagtige i den norske by Kongsberg, hvis målet var at begrænse transportomfanget.

På det operationelle niveau kan situationen i større grad betragtes som tilstrækkeligt stabil og begribelig, til at det er muligt at benytte traditionelle mikrosimuleringer. I sådanne situationer er det muligt at vise konsekvenserne af f.eks. at ændre trafikretningen i forskellige gader, lukke en gade for trafik, flytte en parkeringsplads og lignende. Forskelle mellem forskellige vejbygningsalternativer i en given transportkorridor kan også belyses.

Konklusioner

Argumentationen ovenfor giver ikke ret meget spillerum for at bruge traditionelle transportmodelberegninger som grundlag for beslutninger om, hvorvidt man bør eller ikke bør bygge en bestemt type infrastruktur i en given situation (dvs. beslutninger på koncept-niveau). Sådanne modelberegninger kan være mere på sin plads, hvis formålet er at vurdere trafikale virkninger af forskellige varianter af den samme konceptløsning (f.eks. forskellige tracéalternativer for en forslået ny vej i en given transportkorridor). Det samme gælder fordelingen af trafik mellem forskellige links i et vejnet inden for et begrænset område som f.eks. en mindre by eller en bydel i en større by.

I lyset af de momenter vi har fremført, er dagens fokus hos mange transportmodeludviklere på at integrere strategiske, taktiske og operationelle beregninger i én og samme kæmpemæssige mikrosimuleringsmodel temmelig ufrugtbar. Sådanne modeller vil blive enormt datakrævende, langsomme og helt ubegribelige for andre end de få personer, som har udarbejdet dem. I praksis er der risiko for, at de modelkomponenter, som inkorporeres for at bøde på tidligere skævheder (f.eks. med hensyn til nyskabt trafik) kan blive koblet ud (slået af) for at reducere regnetiden eller på grund af manglende adgang til data. Lang beregningstid og store krav til data kan også hindre planlæggerne i at analysere mere end meget få alternativer og dermed afskære mulighederne for at bruge modellerne som værktøj til hvad hvis-analyser på en mere åben og eksplorativ måde. Samtidig bidrager modellernes manglende transparens til, at beregningsresultaterne så at sige bliver hævet over diskussion, på trods af den store grad af usikkerhed de normalt er behæftet med.

I stedet foreslår vi at dele de såkaldte strategiske, taktiske og operationelle niveauer for trafikfremskrivning ind i tre distinkt forskellige metodiske tilgange, som reflekterer de forskellige grader af åbenhed/lukkethed,

der kendetegner de systemer, hver analysetype opererer indenfor: Scenarie-analyser på det strategiske niveau; teoriinformerede, hovedsageligt kvalitative analyser suppleret med enkle beregninger på det taktiske niveau; mens mere traditionelle mikrosimuleringer bare bør bruges på det operationelle niveau. Data og beskrivelser fra forskellige scenarier på det strategiske niveau vil i så fald udgøre forudsætninger for forskellige sæt af sammenligninger af gennemfør projektet og gør ingenting på det taktiske og det operationelle niveau.