



Dato: 04.09.2018

Vedlegg 2

Teknologi i transportmodellene og hva som legges inn i referansesituasjonen

Forslag til vedtak

Arbeidsgruppens forslag til håndtering av teknologiutvikling i transportmodellene godkjennes. Momentene som skal inngå i referansesituasjonen kommer i tillegg til det som ble vedtatt i styringsgruppen 13. juni om og prosjekter med oppstart i 2018 og 2019, trafikkvekst, inntektsutvikling etc. Arbeidsgruppen jobber videre med en konkretisering av tiltakene i følsomhetsanalysene.

Bakgrunn

Dette notatet omhandler hvilke trender og hvilken teknologisk utvikling som bør inkluderes i referansealternativet og hvilken som bør beregnes ved hjelp av følsomhetsanalyser. Til slutt er det gitt en oversikt over gruppens foreløpige vurdering av hva som er mulig å modellere med dagens transportmodeller, og hva som må håndteres på annen måte.

Referansesituasjon som inkluderer teknologi

En referansesituasjon er *den mest sannsynlige situasjonen man befinner seg i, i det aktuelle året, gitt dagens situasjon*. Gruppen mener at dette også innebærer å inkludere trender og teknologi som mest sannsynlig vil komme.

Når vi skal vurdere effekter som «mest sannsynlig vil komme» må vi vite med stor grad av sikkerhet at disse effektene vil komme, og man må vite med stor grad av sikkerhet hvordan de vil slå ut i transportsystemet og for de reisende. Dersom en effekt ikke oppfyller disse to kravene, skal den ikke inngå i referansesituasjonen, og heller behandles i usikkerhetsanalyser.

Elsykkel

Det er en tydelig trend at omfanget av elsykler øker. Dette vil øke tilgjengelige destinasjoner med sykkel som transportmiddel, samt hastighet og komfort. Det anbefales at utbredelse av elsykkel inkluderes i referansesituasjonen. Det må vurderes videre hvilke anslag som skal benyttes.

Elektrifisering av kjøretøyparken

Elektrifisering av bilparken er i full gang, og forventes å fortsette, slik at en betydelig andel vil være elektrifisert allerede i 2030. Dette vil føre til lavere kilometerbaserte kostnader for de reisende. Samtidig vil staten miste en del av inntektsgrunnlaget ved bortfall av avgifts-inntekter på

fossilt drivstoff og bompenger. For å kunne opprettholde kollektivtilbud, nå nullvekstmålet og finansiere nye veiutbygginger, må et nytt avgiftssystem i en eller annen form trolig komme på plass. Det er usikkert hvordan et slikt avgiftssystem vil se ut.

Det anbefales at elektrifisering av bilparken inkluderes i referansesituasjonen ved å bruke samme fremskrivninger som dem som kommer i Nasjonalbudsjettet 2019, 8.10.2018.

Vi foreslår videre at det inkluderes en tilnærming til et avgiftssystem som sikrer statens inntekter og oppnåelse av nullvekstmålet. For buss anbefales det at kapital- og driftskostnader for elbusser legges til grunn der anskaffelse av nytt materiell inngår i effektpakken.

Endringer i arbeidslivet

Det vil komme endringer i arbeidslivet som følge av en rekke faktorer, blant annet automatisering. En annen fordeling mellom ulike arbeidsplasskategorier som følge av disse forventede effektene bør inngå i referansesituasjonen.

Klimaendringer

Det er bred forankring i forskningsmiljøet av at klimaet er i forandring. Det er en arbeidsgruppe i NTP som arbeider med konsekvenser av dette for sektoren. Klimaendringer lar seg ikke modellere i dagens transportmodeller, men gruppen anbefaler at det gjøres vurderinger av hva det har å si for flom/ras på gitte strekninger, og hvilke vedlikeholdskostnader man må se for seg.

Følsomhetsanalyser

Bildeling

Det har vært en økning i antallet personer som benytter seg av bildeling de siste årene. Det er fortsatt knyttet stor usikkerhet til hvor utbredt dette vil bli i fremtiden, kostnader for brukerne knyttet til ordningene ved masseadopsjon, samt tilgjengelighet til biler for brukerne ved masseadopsjon. Trolig vil de ulike ordningene ha høyere kostnader for brukerne enn kollektivtransport, slik at høyere inntekt i husholdningen vil øke tilbøyeligheten for bil over kollektivtransport også i fremtiden.

Det anbefales at høy adopsjon av bildeling ikke inngår i referansesituasjonen, men at det benyttes følsomhetsanalyser for å belyse effektene, med ulikt adopsjonsnivå og ulike kostnader for brukerne. Sambruksløsninger/billig taxi inkluderes.

Autonome kjøretøyer

Testing av autonome kjøretøyer (Nivå 5) er i oppstartsfasen og er utprøvd med enkeltkjøretøyer. Det er fortsatt stor usikkerhet knyttet til hvor lang tid utviklingen vil ta, hvordan det påvirker befolkningens bilhold, hvilke reguleringer som vil komme, og hvilket kostnadsnivå brukerne vil stå ovenfor. Dette vil kunne dreie i vidt forskjellige retninger, og er spesielt avhengig av reguleringer. En masseadopsjon av autonomi på nivå 5 vil føre til en drastisk endring i reisemønster. Det anbefales at det gjøres en egen utredning av hva dette vil medføre, i stedet for følsomhetsanalyser knyttet til hvert enkelt prosjekt.

Kapasitet i veinettet (automatisk avstandstilpasning)

Endring i kapasitet i veinettet som følge av automatiske avstandstilpasninger mellom kjøretøyer avhenger i stor grad av utbredelsen av teknologien. Det er nødvendig å oppnå en kritisk masse av adopsjon før man ser kapasitetsgevinstene. Uten denne kritiske massen vil de resterende kjøretøyene ødelegge flyten i trafikken, og sikkerhetsinnstillingene på kjøretøyer med teknologien måtte strammes til, slik at det er usikkert hvor stor kapasitets-gevinst man kan hente ut. Det er usikkert hvor stor andel av kjøretøyparken denne kritiske massen utgjør. Samtidig vil en slik teknologi gjøre det mer behagelig å kjøre i kø, slik at vekten av tidsverdier i kø vil reduseres. Det anbefales at det gjøres følsomhetsanalyser der effekter av automatisk avstandstilpasning mellom kjøretøyer er inkludert.

Endringer i arbeidsliv

I tillegg til å ta inn en annen fordeling mellom ulike arbeidsplasskategorier i referansen foreslår gruppen at andre endringer som er mer usikre, som endring i andel hjemmekontor, behandles i usikkerhetsanalyser.

Informasjon og konnektivitet

De reisende får stadig tilgang til mer og bedre informasjon. Dette gjelder alle transport-midler. Det er usikkert hvor stor påvirkning dette vil ha for valg av transportmiddel, spesielt målt opp mot andre faktorer som reisetid og kostnad. Konnektivitet er tanken om at det blir en bedre sammenknytning av kollektivtrafikken i byer ved at man for eksempel kan ta i bruk bysykler til og fra kollektivtransportmiddelet. Både omfang og påvirkningskraft for transportmiddelvalg er usikkert. Det anbefales at begge disse elementene behandles i følsomhetsanalyser.

Trender og utviklingstrekk som er mulig å modellere

KPMG-rapporten «Fremsyn 2050-Trender innen samferdselssektoren frem mot 2050» ble levert i april 2018. Programstyret har utfordret arbeidsgruppene for trender og utviklingstrekk og transportanalyser og samfunnsøkonomi til å beskrive hvilke trender og utviklingstrekk som kan modelleres i transportmodellene våre. Utviklingstrekene i rapporten Fremsyn 2050 er ikke konkrete nok til å kunne anvendes direkte inn i en transportmodell. Nedenfor er det laget en tabell som gir en oversikt over foreløpige vurderinger. Punktene som omhandler økt inntekt og befolkning ivaretas av modellene i dag og legges inn i referansealternativet, se oppsummeringskapittelet. Arbeidsgruppen foreslår at det jobbes videre med de punktene som dekkes delvis, eller ikke dekkes av modellen i dag, og at det forberedes å gjennomføre følsomhetsanalyser på noen av temaene vinter/vår 2019.

Utviklingstrekk	Betydning for transport	Kan det modelleres?
Fortsatt globalisering, men utflating i den økonomiske veksten	Økonomisk vekst Flere lange personreiser Økt turisme i Norge Redusert økonomisk vekst vrir persontrafikken mot kollektiv, gange, sykkel og bildeling	Ja, ivaretas i modellene i dag Usikkert Dekkes ikke av persontransportmodellene Delvis
Økt urbanisering og mobilitet endrer transportbehovet	Høyere befolknings-tetthet Gods- og varetransport mer effektiv Færre handelsreiser og mer varetransport Flere fritidsreiser Flere kollektivreiser, gang- og sykkelreiser	Ja, ivaretas i modellene i dag Delvis, men antakelig ja Delvis, utfordring mht mer distribusjon og varetransport til husholdninger Delvis Ja
Ny teknologi fører til effektive, helhetlige transportsystemer	Elektrifisering av vei, bane, sjø og luft Rimeligere gods-håndtering Lange vogntog Autonomi Konnektivitet	Delvis Ja Ja Nei, kun marginale aspekter ved dette Delvis
Endringer i arbeidslivet fører til økt arbeids-mobilitet og frihet	Færre daglige arbeidsreiser Flere fritidsreiser Redusert varetransport (motsatt til effekt under økt urbanisering)	Delvis Delvis Delvis
Delingsøkonomi vrir fokus fra eierskap til tjenester	Kombinerte mobilitets-tjenester kan gi økt kollektivtransport Færre kjøretøyer, men mer trafikk Dronebasert taxi- og varetransport	Delvis Nei Nei

Oppsummering og anbefaling

I tabellen under oppsummeres anbefalingene. I tillegg er det gjort en vurdering om hvorvidt de ulike effektene kan modelleres i de tverretatlige modellverktøyene for transportanalyse, eller om de må håndteres på et annet vis i analysene.

	Inngå i referansesituasjon (transportmodell)	Behandles i følsomhetsanalyser (transportmodell eller vurderinger)	Kan analyseres i dagens modellverktøy
Inntektsutvikling og bilhold	Ja	Nei	Ja
Bildeling	Nei	Ja	Delvis
Elsykkel	Ja	Nei	Ja
Autonome kjøretøyer	Nei	Egen analyse	Nei
Elektrifisering av kjøretøyparken (NB 19)	Ja	Nei	Ja
Kapasitet i veinettet	Nei	Ja	Delvis
Endring i arbeidsliv	Nei	Ja	Delvis
Klimaendringer	Nei	Delvis	Nei
Informasjon og konektivitet	Nei	Ja	Delvis
El-fly	Nei	Delvis	Delvis