

Sammendrag

BYTRANS: Store endringer i transportsystemene i Oslo – hva kan vi lære av det?

TØI rapport 1830/2021

Forfattere: Aud Tennøy og Oddrun Helen Hagen

Oslo 2021 75 sider + vedlegg

Forskningsprosjektet BYTRANS har undersøkt hvordan ulike trafikantgrupper tilpasset seg store, planlagte endringer i bytransportsystemene i Oslo i perioden 2015-2019, og hvilke effekter og konsekvenser dette ga for trafikantene, transportsystemene og miljøet. Hensikten var å utvikle kunnskap som kan være til nytte i arbeidet med å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer. Resultatene viste at trafikantene tilpasser seg på flere måter, som bidrar til at effektene og konsekvensene av redusert tilgjengelighet med bil i bytransportsystemene ble vesentlig mindre enn mange trodde. Dette åpner store, nye muligheter og handlingsrom i utviklingen av fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer. Prosjektet avdekket også kunnskapshull som det gjenstår å fylle.

Prosjektet BYTRANS

BYTRANS ble initiert for å skape kunnskap om hvordan vi kan utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer. Prosjektet utnyttet en unik mulighet til å utvikle kunnskap da det skulle gjennomføres en rekke større endringer i bytransportsystemene i Osloområdet i perioden 2015-2019, som prosjektet forsto som 'naturlige eksperimenter'. Prosjektet har samlet og analysert data knyttet til utvalgte case: midlertidige kapasitetsendringer i Bryns-, Smestad- og Granfosstunnelen, stengning og gjenåpning av Østensjøbanen, åpning av Løren stasjon, samt endret tilgjengelighet til og i Oslo sentrum. Se oversikt og tidslinjer i figur 1. Vi har også analysert totaliteten av endringer i transportsystemene i perioden.



Figur S1: Tidslinjer for spesifikke endringer i transportsystemene som er undersøkt i BYTRANS.

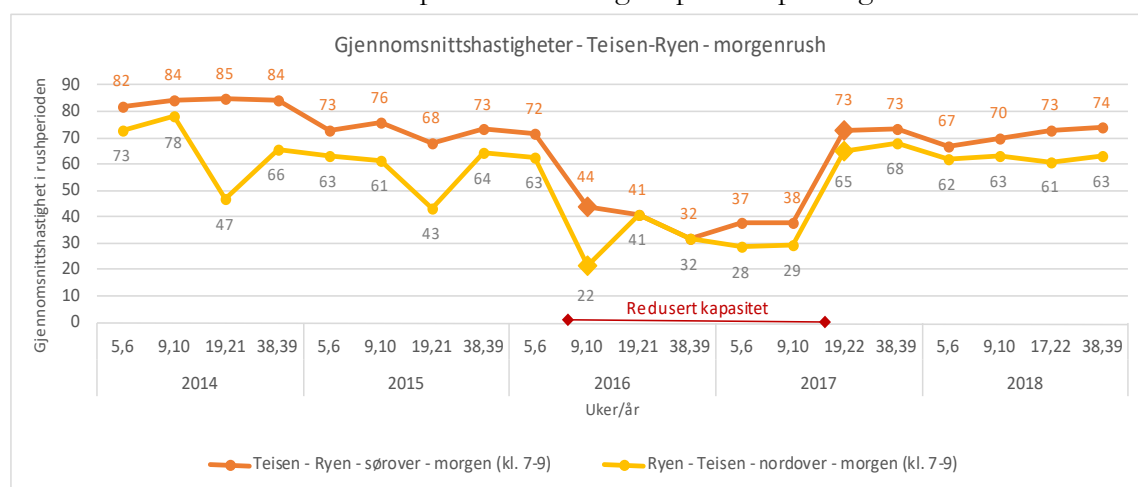
Prosjektet har undersøkt hvilke tilpasninger ulike trafikantgrupper (arbeidsreisende, gods-transport, taxi, kollektivpassasjerer, sentrumsbrukere) har gjort, hvordan dette har påvirket belastningen og kvaliteten på ulike deler av bytransportsystemene, samt effekter og konsekvenser for ulike trafikantgrupper og for miljøet. Videre, hvordan informasjon og avbøtende tiltak har fungert. Viktige datakilder var trafikkdata, spørreundersøkelser og intervjuer. Nye typer data har blitt prøvd ut, som mobildata, GPS-tracking og data fra bom-, kollektiv-, taxi- og godsselskaper, men tilgjengeligheten eller kvaliteten var for dårlig til at

disse kunne legges til grunn for analyser og funn. Prosjektet har videre bidratt til utvikling av metoder, inkludert å undersøke transportmodellenes treffsikkerhet i avvikssituasjoner. Det er publisert en rekke forskningsrapporter, samt vitenskapelige og populærvitenskapelige artikler fra prosjektet. Resultatene har vært presentert i mange sammenhenger, både for norske fagfolk og i internasjonale forskningskonferanser. Denne rapporten kan forstås som prosjektets sluttrapport. Her løfter vi blikket, oppsummerer det vi har funnet, og diskuterer hva dette kan lære oss som kan være til nytte i utviklingen av fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer. Rapporten presenterer også nye analyser av hvordan de mange endringene i transportsystemet påvirket reiseatferd, fornøydhet med arbeidsreisen, trafikkmengder og hastigheter på veinettet i Oslo generelt i perioden 2015-2019. Dette har ikke har vært publisert i tidligere TØI-rapporter. Prosjektet har gjennomført store spørreundersøkelser til ansatte i virksomheter lokalisert i Oslo og østre Bærum hver vår fra 2015 til 2019. Disse har vært en viktig datakilde i prosjektet, og er det også i denne rapporten. Resultater fra undersøkelsene finnes som vedlegg til rapporten, og vi håper de også kan være nyttige for andre.

Resultater

Østensjøbanen var stengt for rehabilitering fra april 2015 til april 2016, og det var buss for bane i perioden. Den ble gjenåpnet med vesentlig høyere frekvens og oppgraderte stasjoner. Spørreundersøkelser før, under og etter stengning viste at de fleste (82-87 prosent) fortsatte å reise kollektivt på arbeidsreisen da det var buss for bane. Noen hadde syklet og kjørt bil. 62 prosent oppga at de brukte lengre tid på arbeidsreisen, i snitt 19 minutter lengre. Dette var den viktigste ulempen, fulgt av økt trengsel og flere bytter. Fornøydhet med arbeidsreisen var vesentlig lavere da det var buss for bane (31 prosent) sammenlignet med etter gjenåpning (79 prosent). Løren T-banestasjon ble åpnet i april 2016 og fikk umiddelbart mange passasjerer. Spørreundersøkelsen viste at 80 prosent av passasjerene hadde brukt annen kollektivtransport på lignende reiser før, mens 8 prosent hadde vært sjåfør i bil.

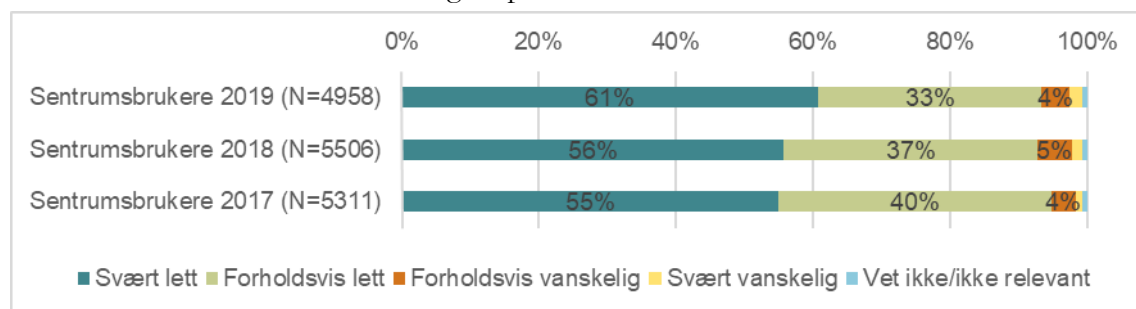
Redusert kapasitet i hovedveitunnelene ga mindre effekter og konsekvenser enn mange forventet. I **Brynstunnelen** medførte kapasitetsreduksjonen vesentlig økte forsinkelser på strekningen (se endringer i morgenrush i figur S2), på tross av at trafikkmengdene gjennom tunnelen ble redusert med 26-34 prosent i rush og 23 prosent per døgn.



Figur S2: Gjennomsnittshastigheter på strekningen Teisen-Ryen i morgenrush (kl. 7-9) i utvalgte uker i perioden 2014-2018. Data fra reisetider.no. Faksimile fra Tenøy mfl. (2019).

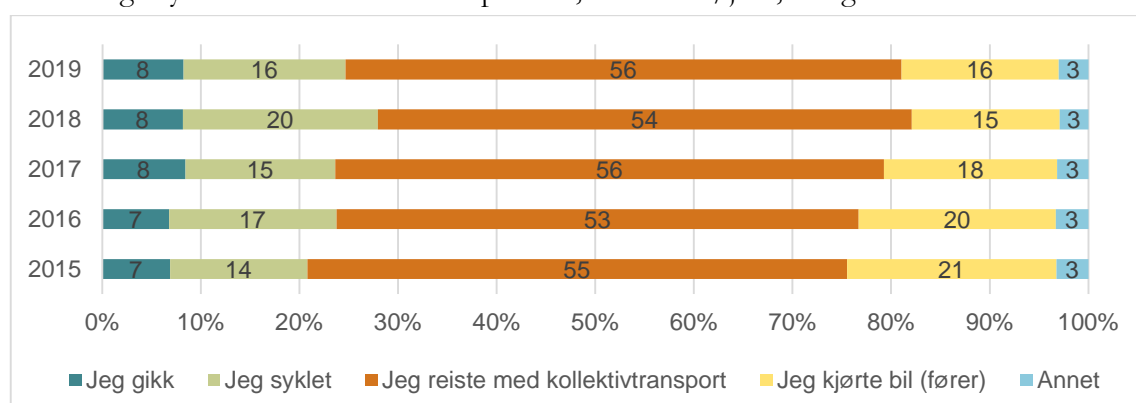
Etter gjenåpning av tunnelen endret trafikkmengdene og forsinkelsene seg til omtrent samme nivå som før. Spørreundersøkelsene viste kraftig reduksjon i bilandeler på arbeidsreiser blant ansatte i virksomheter i Brynsområdet, fra 39 prosent i 2015, til 29 prosent i 2016 (da arbeidene pågikk), og til 27 prosent i 2017 (da tunnelen var gjenåpnet) og 21 prosent i 2018. Sykkel- og kollektivandelene økte betydelig. Det ser ikke ut til at kapasitetsreduksjonen medførte vesentlige konsekvenser. Lastebilsjåfører rapporterte om økte forsinkelser og noe mer stress. I **Smestad- og Granfosstunnelen** fant vi knapt atferdsendringer, effekter eller konsekvenser. Informasjonen om kapasitetsendringene nådde ut til trafikantene.

Spørreundersøkelsene i 2017-2019 inkluderte spørsmål knyttet til endringer i tilgjengelighet til og i **Oslo sentrum**; fjerning av ordinær gateparkering, kjørerestriksjoner, nye sykkelfelt og større gangarealer. Vi fant at 8-9 prosent var sjåfør i bil sist gang de reiste til sentrum utenom jobbreisen, mens 5 prosent brukte bil på den seneste arbeidsreisen til sentrum. Folk svarte at tilgjengeligheten til sentrum er god (se figur S3), at de er der ofte, og at de liker godt å være der. Det var kun små og positive endringer i dette fra 2017 til 2019. Spørsmål knyttet til opplevelsen av å gå i sentrum viser en forbedring fra 2017 til 2019. I 2017 mente 43 prosent at endringene i sentrum ville bidra til at flere brukte sentrum, mens 17 prosent svarte færre. I 2019 var tallene 37 og 18 prosent.



Figur S3: Svarfordeling på spørsmålet 'Hvor lett synes du det er å komme seg til sentrum på denne tiden av året?'. Faksimile fra Hagen mfl. (2020).

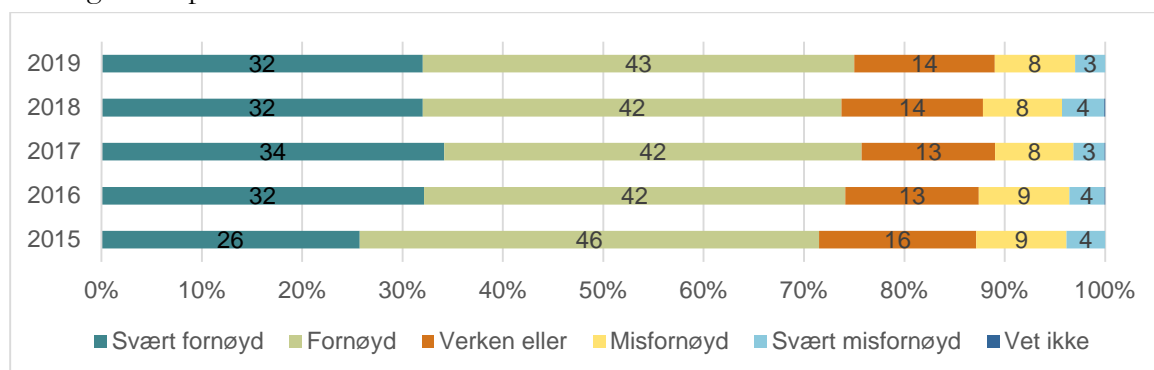
Analyser av endringer i **hele transportsystemet i Oslo** viser en reduksjon i bilandeler på arbeidsreiser til virksomheter lokalisert i Oslo fra 21 prosent i 2015 til 16 prosent i 2019, og en økning i sykkelandeler fra 14 til 16 prosent, målt i mai/juni, se figur S4.



Figur S4: Svar på spørsmålet: «Hvilket transportmiddel reiste du lengst med sist gang du reiste til jobb og møtte på ditt vanlige oppmøtested?». Oppgitt i prosent. Resultater fra spørreundersøkelser gjennomført i mai/juni i perioden 2015-2019. Antall respondenter varierte fra ca. 4300 i 2015 til ca. 6800 i 2016.

Andelen som er svært fornøyd eller fornøyd med arbeidsreisen sin har økt noe, fra 72 prosent i 2015 til 75 prosent i 2019, se figur S5. Endringene i transportsystemet og i måten folk reiser på har altså ikke påvirket fornøydhet med arbeidsreisen negativt. Vi fant også at

de som går og sykler på arbeidsreisen er klart mest fornøyd med arbeidsreisen sin, at de er mer fornøyd jo kortere arbeidsreisen er og jo kortere tid den tar. De som jobber sentralt i Oslo er mer fornøyde med arbeidsreisen enn de som jobber andre steder, og de bruker i minst grad bil på arbeidsreisen.



Figur S5: Respondentenes svar på spørsmålet «Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din på denne tiden av året?». Resultater fra spørreundersøkelser gjennomført i mai/juni i perioden 2015-2019. Oppgitt i prosent. Antall respondenter varierte fra ca. 4300 i 2015 til ca. 6800 i 2016.

Prosjektet har altså funnet at effektene og konsekvensene av redusert tilgjengelighet med bil i bytransportsystemene ble vesentlig mindre enn mange trodde. Dette viser at mulighetene og handlingsrommet i utviklingen av fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer er større enn ofte antatt.

So what? Nye muligheter!

En viktig oppgave i prosjektet var å utforske hvilke muligheter som åpner seg for innovasjon i bytransportsystemene basert på kunnskapen utviklet i prosjektet, og som kan bidra til at bytransportsystemene utvikles til å bli mer effektive og miljøvennlige. Dette er kort oppsummert under.

Oppskriften virker – vi vet hvordan vi kan gjøre det

I perioden 2015 til 2019 ble kollektivtilbudet i Oslo forbedret, ny infrastruktur for sykkeltrafikk ga bedre forhold for gåing og sykling, og det ble vanskeligere å kjøre bil. Dette skal, ifølge teorien og tidligere forskning, bidra til overgang fra bil til andre transportmidler, og til lavere bilandeler. BYTRANS dokumenterte at dette også skjedde – bilandelene på arbeidsreiser gikk ned fra 21 prosent i 2015 til 16 prosent i 2019, samtidig som fornøydheden med arbeidsreisen viste en svak økning. Prosjektet bekrefter dermed det som er funnet i mange andre undersøkelser – at oppskriften virker. Det understreker at vi faktisk vet hva som skal til for å utvikle mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer. Det gir muligheter til å gjennomføre det vi vet fungerer.

Miljøvennlige arbeidsreiser gir fornøyde arbeidsreisende

Analysene av BYTRANS-data viste at det er samsvar mellom egenskaper ved miljøvennlige arbeidsreiser og egenskaper ved arbeidsreisene som folk setter pris på: De er korte, de foregår helst til fots og på sykkel, og helst ikke med bil, og de går til sentralt lokaliserte arbeidsplasser. Dette er i tråd med funn fra lignende undersøkelser i andre land. Resultatene viser at byene og bytransportsystemene kan utvikles på måter som bidrar både til mer effektive og miljøvennlige arbeidsreiser og til mer fornøyde arbeidsreisende.

Utvidet mulighetsrom – reallokering av bilarealer

Reallokering av vei-, gate- og parkeringsarealer til annen bruk peker seg ut som en opplagt løsning når man vil utvikle mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer (som også

bidrar til mer fornøyde arbeidsreisende), hvor større andeler av transporten foregår med andre transportmidler enn bil. Forventninger om store, negative konsekvenser for biltrafikken kan gjøre at slike tiltak ikke foreslås og at de vurderes feil. Resultatene fra BYTRANS-undersøkelsene viste at reallokering ga vesentlig mindre effekter og konsekvenser enn mange forventet. Det betyr at de som jobber med å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer har større mulighetsrom enn mange har trodd. Når vei-, gate-, og parkeringsarealer som tidligere var forbeholdt biltrafikk kan reallokteres til kollektivfelt, godsfelt, sykkelfelt, gangarealer, parker, plasser, mv. uten at det gir store negative konsekvenser, kan man raskere og i større grad gjennomfører tiltak og endringer som bidrar til at de definerte målene kan nås.

Muligheter for raskere gjennomføring uten erstatningskapasitet

Utvikling av mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer hindres og forsinkes i noen tilfeller av forståelser av at det må etableres 'erstatningskapasitet' dersom vei- eller parkeringskapasitet reduseres og/eller reallokteres til annen bruk. BYTRANS-resultater viser, i likhet med mange tidligere undersøkelser, at trafikantene tilpasser seg endringer i transportsystemene på måter som reduserer de negative effektene. Det indikerer at man i mange tilfeller kan gjennomføre tiltak som bidrar til måloppnåelse uten å først bygge erstatningskapasitet. Det gir muligheter for raskere gjennomføring, og på måter som gir større effekt og til lavere kostnader.

Redusere investeringer som motvirker måloppnåelse

Å utvikle fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer handler også om å ikke endre transportsystemene på måter som motvirker måloppnåelse. Tross målsettingene om nullvekst i biltrafikken, planlegges og bygges det for økt veikapasitet i mange norske byer. Dette begrunnes blant annet med at økt veikapasitet skal redusere kø og forsinkelser. Tidligere forskning har imidlertid dokumentert at økt veikapasitet gir økt (indusert) biltrafikk og at man må forvente at det gir *mer* og ikke mindre kø, fordi endringer i transportsystemene påvirker hvordan trafikantene reiser. Resultatene fra BYTRANS bidrar ytterligere til dokumentasjonen av dette. Det kan bidra til økt forståelse av dette blant dem som planlegger og utvikler bytransportsystemene, og redusere sannsynligheten for at det gjøres investeringer som bidrar negativt til at viktige mål kan nås. Det kan også bidra til å frigi plankapasitet og midler til den typer utvikling og tiltak som bidrar positivt til at målene kan nås.

Bedre data kan gi større bevissthet om kollektivtilbudets viktighet

BYTRANS-resultatene belyser at og hvordan forbedring av kollektivtilbudet kan være et viktig bidrag i utviklingen av miljøvennlige og effektive bytransportsystemer som gir større grad av fornøydhhet med arbeidsreisen. I BYTRANS har det ikke vært enkelt å få ut data på årsdøgntrafikk (ÅDT) eller tilsvarende på kollektivlinjer eller snitt. Et utviklingspotensial kan være at Ruter (og andre kollektivselskaper) i større grad henter ut og formidler data på dette, som er sammenlignbare med data for veitrafikken. Det kan bidra til større bevissthet om kollektivtilbudets viktighet i transportsystemet blant fagfolk, bedre inkludering av kollektivtilbudet for eksempel i transportmodeller, og til større og bedre dekning i media.

Muligheter for bedre håndtering i avvikssituasjoner

Byer og bytransportsystemer er stadig under ombygging, oppgradering og vedlikehold, som resulterer i midlertidig endringer i transportsystemene. Ansvarlige etater jobber for å redusere negative effekter og konsekvenser for trafikantene, gjennom informasjon og avbøtende tiltak. BYTRANS-prosjektet har dokumentert hvordan trafikanter tilpasser seg slike endringer på hovedveinettet, T-banesystemet og i sentrum, og hva de oppfatter som de største negative effektene og konsekvensene. Respondentene har foreslått tiltak som kan

bidra til å lette situasjonen for dem. Prosjektet har også undersøkt hvordan informasjons-tiltakene og noen av de avbøtende tiltakene har fungert. Dette kan gi ansvarlige etater et bedre grunnlag for å redusere ulemper forbundet med lignende situasjoner i fremtiden.

Ny innsikt i fagmiljøene kan gi nye muligheter

Resultatene fra BYTRANS-undersøkelsene har blitt kommunisert underveis, både i form av TØI-rapporter, vitenskapelige og populærvitenskapelige artikler, presentasjoner i ulike fora og i pressen. Noen av funnene var overraskende og skapte diskusjoner og debatt i fagmiljøene. Det indikerer at det har foregått læring i fagmiljøene, som kan gi muligheter for innovasjon, forstått som at ting gjøres på nye og bedre måter. Dette gjelder særlig hvordan man i planlegging av tiltak forholder seg til at trafikantene tilpasser seg endringer i transportsystemene, og hvilke effekter og konsekvenser det gir for trafikantene og for transportsystemene. Det gjelder også spørsmål knyttet til faktisk versus teoretisk veikapasitet, hvordan transportsystemene i Oslo fungerer, hvordan informasjon kan brukes for å redusere ulemper og problemer, hvilke avbøtende tiltak som gir og ikke gir effekt, svakheter ved transportmodellene, mv. Det har også vært interessant å merke seg pressens interesse for fakta og kunnskap knyttet til transportsystemene og endringer i dem, som kan ha bidratt til 'folkeopplysning' på dette feltet.

Muligheter for bedre planlegging, analyser og metoder

Når samfunnets målsettinger nå dreier seg om nullvekst eller reduksjon i biltrafikken og mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer, i stedet for å fremskrive biltrafikkmengder og bygge veikapasitet i hht. det, krever det også utvikling av planlegging, metoder og analyser. Den empiriske dokumentasjonen av tilpasninger til, effekter og konsekvenser av endringene i transportsystemet fra BYTRANS kan være nyttig ved at forutsetninger og modeller kan vurderes opp mot faktisk målte endringer. I BYTRANS ga for eksempel sammenligninger av resultater fra den regionale transportmodellen (RTM) og observerte endringer i transportsystemet ny innsikt i hvordan modellen fungerer, og hvilke svakheter den har i analyser av bytransportsystemer og køsituasjoner. Dette illustrerer at empiriske undersøkelser av endringer i transportsystemene kan være svært nyttige, og at det er behov for utvikling og endringer i analyser, modeller og forutsetninger som brukes i planlegging, vurderinger og beslutninger knyttet til endringer i bytransportsystemene.

Nye data – nye muligheter

Det var stor optimisme knyttet til på hvordan nye datakilder, analysemetoder og datadeling kunne fornye og forenkle forskning, analyser, transportmodeller, mv. da BYTRANS ble startet opp i 2015. BYTRANS brukte mye ressurser på å utforske mobildata, GPS-data, data fra bom-, kollektiv-, godstransport- og drosjeselskaper. Det viste seg at tilgjengeligheten til og/eller kvaliteten på de nye dataene så langt var for dårlig til at de kunne brukes til å analysere og forstå tilpasninger til, effekter og konsekvenser av endringer i transportsystemene. Utprøvingen av data og datadeling ga likevel mye samarbeid og læring for de involverte, og resulterte i flere nye prosjekter. Det ga også innsikt i hvordan det kan arbeides videre for at bruk av nye data og måter å håndtere dem på kan realiseres. Erfaringene ga håp og tro på at noen av de nye dataene vil gi nye muligheter for å forstå og analysere tilpasninger til, effekter og konsekvenser av endringer i transportsystemene. Samtidig ga utprøving også innsikt i at noen av de potensielt interessante dataene kanskje ikke vil gi så stor nytte som en del forventet, og at noen datakilder vil kreve mye arbeid og ressurser før man kan utnytte dem effektivt.

Mer kunnskap om kø i bytransportsystemer kan gi nye muligheter

I gjennomføringen av BYTRANS-prosjektet har vi stilt oss en rekke spørsmål knyttet til kø i bytransportsystemer som vi ikke har fått svart ut, blant annet fordi vi ikke fant forskning

eller annen dokumentasjon som kunne hjelpe oss og fordi vi ikke hadde folk med kompetanse på dette som kunne bistå. Det kan indikere at det viktige feltet kø i bytransportsystemer er for lite studert og forstått. Dette er overraskende, gitt for eksempel de store investeringene man er villig til å gjøre i ny veikapasitet for å redusere kø og forsinkelser (*sic*). Dette kan belyse at videre forskning på dette området kan gi ny kunnskap og kompetanse som kan bidra til at kø i bytransportsystemene kan håndteres mer effektivt og miljøvennlig enn i dag, og til teoriutvikling på feltet.

Mer kunnskap om tiltak for godstrafikken kan gi nye muligheter

I diskusjoner om utvikling av fremtidens mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer, er hensynet til fremkommelighet for godstransporten ofte et argument for å øke veikapasiteten eller for å ikke redusere den. De grundige undersøkelsene av tilpasninger, effekter og konsekvenser for godstransport og varelevering, med fokus på lastebilsjåførenes og transportplanleggenes (i firmaene) erfaringer, har gitt ny innsikt som kan gi muligheter for å finne gode løsninger. Fra før finnes det lite forskning der sjåførene kommer til orde. Her finnes det altså et kunnskapshull, og vi håper at våre undersøkelser og funn vil bidra til mer forskning på dette området. Gjennom undersøkelser og diskusjoner med ulike aktører kom vi frem til tre grupper av tiltak eller endringer som bør undersøkes og diskuteres videre: Fysisk tilrettelegging, organisatoriske endringer, og utvikling av nytt utstyr.

Bidrag til den internasjonale kunnskapsbasen

I forskningen anses resultater av enkeltundersøkelser interessante i seg selv, men det er summen av mange undersøkelser gjennomført på ulike måter og i ulike kontekster som danner grunnlaget for å forstå og forklare *hvordan* verden fungerer og *hvorfor* den fungerer som den gjør. Det gir grunnlag for å kunne si noe om hva som bør endres om man ønsker en annen situasjon og utvikling enn den man har. BYTRANS bidrar med longitudinelle empiriske undersøkelser av endringer i transportsystemene, som er relativt sjeldne i forskningslitteraturen. Det skyldes blant annet at de er svært ressurskrevende, og at de krever utstrakt samarbeid mellom forskere og ansvarlige etater. BYTRANS er et stort prosjekt, som er gjennomført i nært samarbeid mellom forskning og praksis, som har gjort det mulig å gjøre slike undersøkelser. Undersøkelsene og resultatene fra BYTRANS publiseres både som forskningsrapporter og som vitenskapelige artikler. Resultatene kan dermed også brukes av forskere i andre land som skal gjøre lignende undersøkelser, gjennomføre analyser eller gi råd til fagfolk og politikere i sine byer og land. På denne måten kan kunnskapen utviklet i BYTRANS-prosjektet også bidra til at viktige mål om mer effektive og miljøvennlige bytransportsystemer og mer klimavennlige, attraktive og levende byer nås, også andre steder enn i Norge.