



Statens vegvesen



Datadreven oppfølging av byvekstavtaler: Datakilder i Statens vegvesen

Benedicte Andresen

Bendik Witzøe

Statens vegvesen forvalter et bredt spekter av datakilder der mange har relevans innen byvekst

HØY RELEVANS

- a) Nasjonale reisevaneundersøkelser (RVU), kontinuerlig spørreundersøkelse gjennom året
- b) GPS-målinger fra TomTom
- c) Trafikkdata: Tellepunkter for kjøretøy
- d) Trafikkdata: Tellepunkter for sykkel
- e) Bompasseringer i AutoPASS

MODERAT RELEVANS

- f) Reisetider.no (kan også benyttes til å anslå gjennomgangstrafikk)
- g) Kjørelengder i Kjøretøyregisteret i Autosys
- h) Output fra transportmodeller (regionale/nasjonale/gods)
- i) Arealdataverktøyet
- j) Ulykker I TRULS og TRINE

NOE RELEVANS

- k) Førerkort i Førerkortregisteret i Autosys
- l) Hendelsesdata i Vegloggen og Hendelsesbasert toppsystem (HBT)
- m) Spordybde og jevnhetsmålinger av asfalt (PMS, Rosita, ViaPPS mfl.)
- n) Vinterdriftsproduksjonsdata (Elrapp)
- o) Vekt av godstransporter i ANPR/WIM
- p) Vegvær
- q) Nasjonal vegdatabank (NVDB)
- r) Bilbergingsdatabasen

5 særlig relevante datakilder for byvekst



Bompasseringer i AutoPASS

- Oppdateres:** Kontinuerlig, offentlig på timesbasis
Tilgjengelighet: SVV og parter med hjemmel
Innsikt:
- Trafikkvolum og passeringer
 - Kjøretøytyper og drivstoffklasser
 - Inntjening
 - Tiltak-effekt på eks. endring i takster



GPS-målinger fra TomTom

- Oppdateres:** Kontinuerlig
Tilgjengelighet: SVV gjennom datakjøp
Innsikt: Granulært i hele veinettet:
- Reisetid/hastigheter
 - Trafikkvolum



Trafikkdata: Tellepunkter for kjøretøy

- Oppdateres:** Kontinuerlig, offentlig på timesbasis
Tilgjengelighet: Offentlig tilgjengelig gjennom API
Innsikt:
- Trafikkvolum for ulike lengdeklasser
 - Punktmåling av hastighet (deles ikke i dag)



Trafikkdata: Tellepunkter for sykkel

- Oppdateres:** Kontinuerlig, offentlig på timesbasis
Tilgjengelighet: Offentlig tilgjengelig gjennom API
Innsikt:
- Trafikkvolum for syklende

Merk: Mange kommunale sykkeltelepunkt er ikke delt i dag pga. manglende kvalitetssikring og/eller integrasjon



Nasjonale reisevaneundersøkelser (RVU)

- Oppdateres:** Årlig
Tilgjengelighet: Nøkkeltallsrapport offentlig, rådata kun med databehandleravtale
Innsikt:
- Reisevaner, reisehensikt, transportmidler ++
 - Utvikling i kjøretøyhold, førerkort ++

Merk: Vår 2023 piloterer ny app-basert stordata-RVU med produksjonssetting trolig 2024

Delvis relevante datakilder for byvekst



Kjørelengder i periodisk kjøretøykontroll (PKK): Gir innsikt i trafikkarbeid for ulike kjøretøy. Er i dag kun tilgjengelig via SSBs aggregerte analyser



Transportmodeller (regionale/nasjonale/gods): Gir fremskrivninger og modellerte trafikkstrømmer og endringer gitt tiltak i transportsystemet.



Arealdataverktøyet ADV: Leverer og beskriver data om nåværende og fremtidig arealbruk. Kan benyttes som grunnlag til transportmodeller



Reisetider.no: Gir estimer av gjennomsnittlig reisetid på korte intervaller. Rådata herfra kan også benyttes til å anslå gjennomgangstrafikk i bykommuner ved å identifisere kjøretøy som registreres i utkant av byområdene



Ulykker i TRULS og TRINE: Gir data om ulykker og årsaker som kan brytes ned på geografiske soner som for eksempel byområder

Øvrige potensielt relevante datakilder

Førerkort i Førerkortregisteret i Autosys

Hendelsesdata i Vegloggen og Hendelsesbasert toppsystem (HBT)

Spordybde og jevnhetsmålinger av asfalt (PMS, Rosita, ViaPPS mfl.)

Vinterdriftsproduksjonsdata (Elrapp)

Vekt av godstransporter i ANPR/WIM

Vegvær

Nasjonal vegdatabank (NVDB)

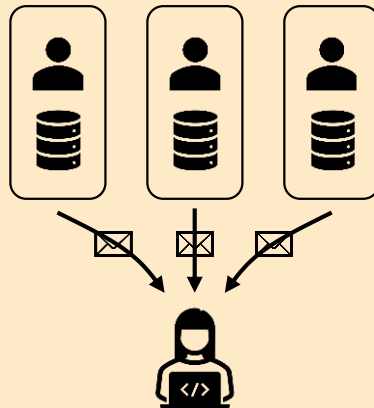
Bilbergingsdatabasen

Disse datakildene kan ha relevans i samspill med andre mer relevante kilder, eksempelvis som forklaringsfaktorer for endring i reisemønstre.

Vi bør derfor jobbe målrettet for å øke vår evne til å koble data på tvers av ulike kilder i stor skala

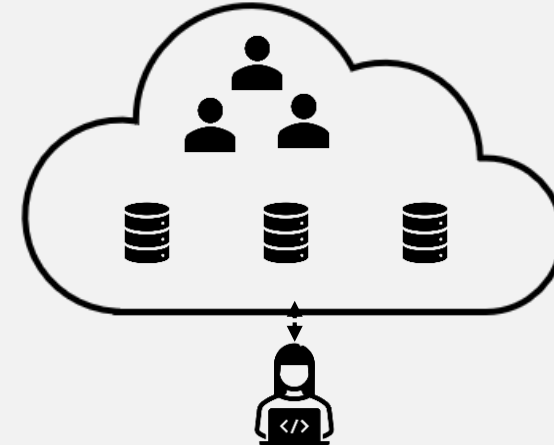
Data forvaltes og deles på ulike måter og er tidvis vanskelige å benytte – men vi er i gang med å gjøre dette enklere

I dag



- Data ligger lagret i **ulike fagsystemer** med hver sin systemansvarlig
- Fagsystemene følger **ulike formater**, definisjoner og rutiner for å ivareta datakvalitet
- Analyser på tvers av kilder innebærer typisk **manuell bestilling** av rapporter, data distribuert som e-postvedlegg og manglende versjonskontroll og sporbarhet

I fremtiden



- Relevante datakilder ligger lagret i **felles tjenester (potensielt skyplattformer)** slik at brukere må forholde seg til ett grensesnitt
- Plattformteam sørger for at dataene er **standardisert, dokumentert og oppdatert**, slik at brukeren ikke behøver å tenke på dette
- Analyser kan gjøres **direkte på plattformen**, slik at det ikke er behov for bestillinger eller å laste ned dataene til egen maskin med ulike versjoner i spill

Målet vårt er alltid å omsette data til reell verdi



...men mange datainitiativ går feil et sted i løypa



Vi må starte med et veldefinert verdiforslag – ikke dataene

Et godt designet verdiforslag bør beskrive hva vi trenger i hvert steg ...

Vi starter her!



... før vi bygger de nødvendige kapabilitetene og oppnår resultater

Å lykkes med data og analyse krever at vi ikke undervurderer de myke dimensjonene

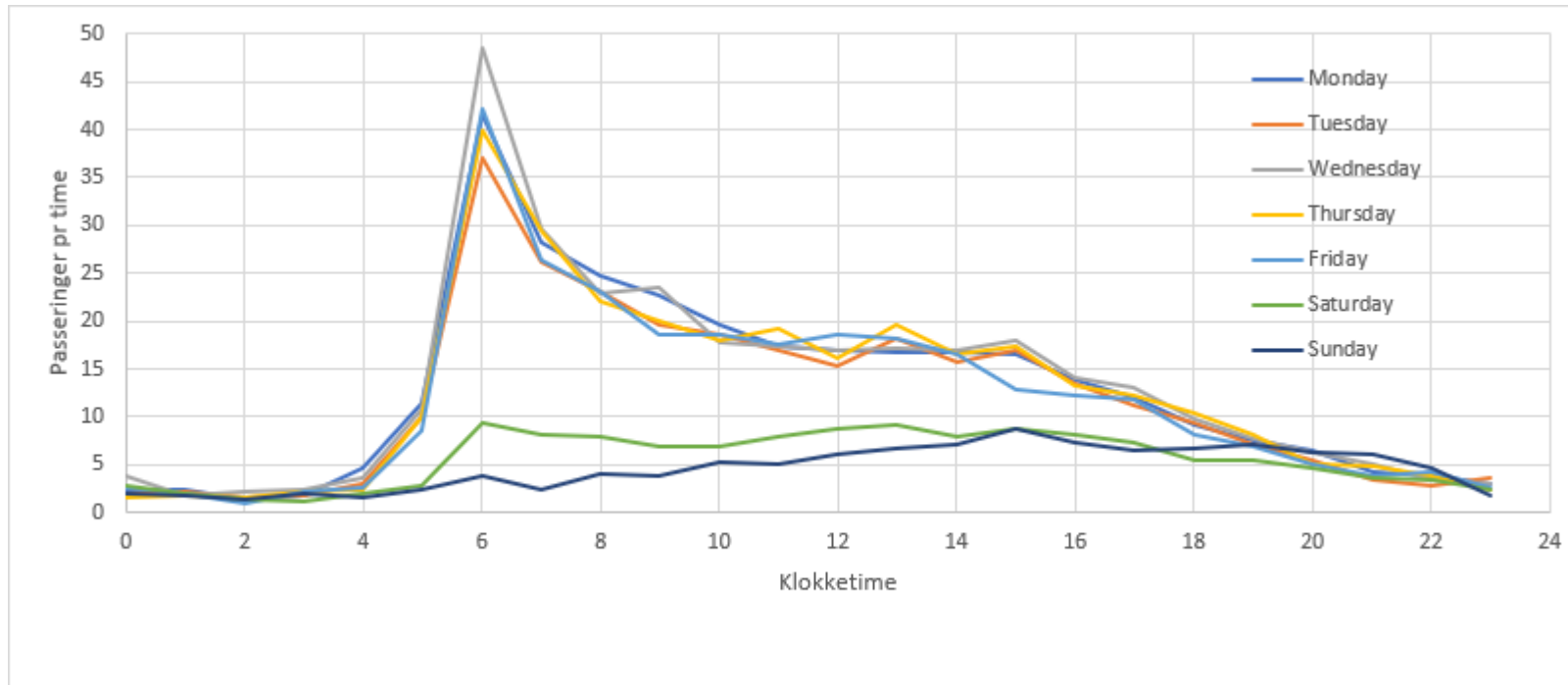


AutoPASS: Utforsking av passeringer av spesifikke kjøretøytyper - Elvarebil

Kilde: AutoPASS APAR (filtrert for personvern)

Basert på >500 millioner passeringer mai 2021 – aug 2022

Osloområdet: Snitt antall passeringer med elvarebil per klokke og ukedag (januar 2023)



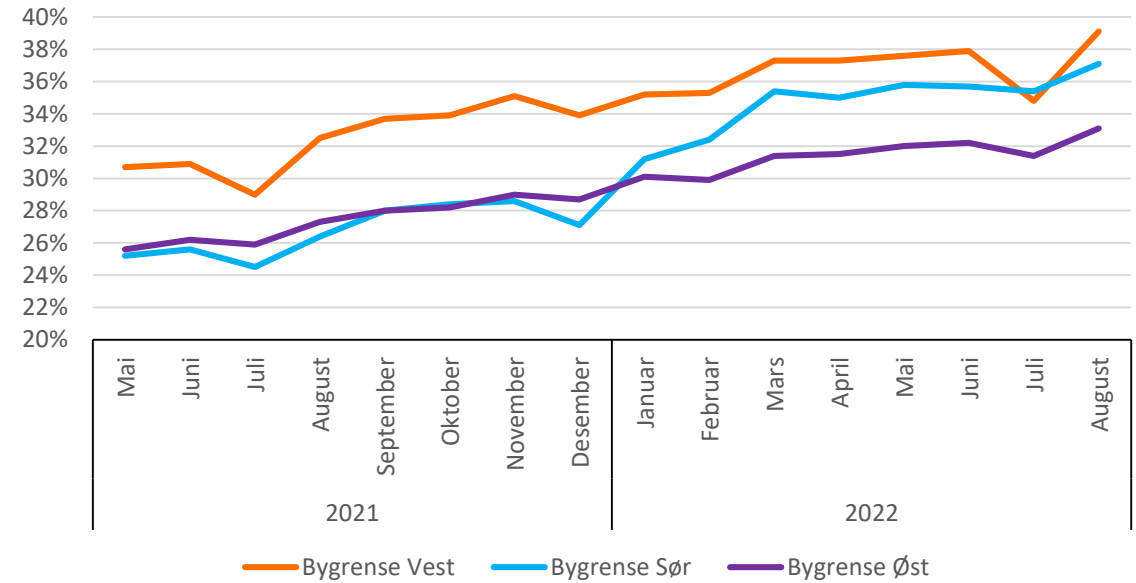
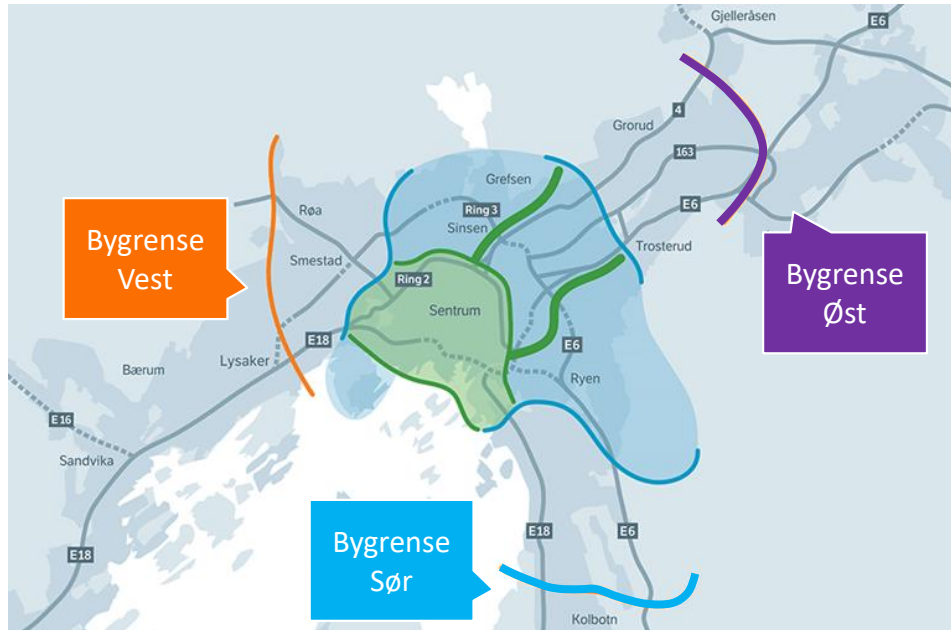
Merknader

Tall inneholder usikkerhet og feilmarginer på opptil 5% for snittavgift og 1-2% for nullutslippsandel må påregnes. Figuren bør derfor tolkes basert på trend, ikke nøyaktige verdier.

AutoPASS: Utforsking av trafikkmengder og nullutslippsandel for ulike bomsnitt i Oslo

Kilde: Veidatahuset, AutoPASS IP (filtrert for personvern)

Basert på >500 millioner passeringer mai 2021 – aug 2022



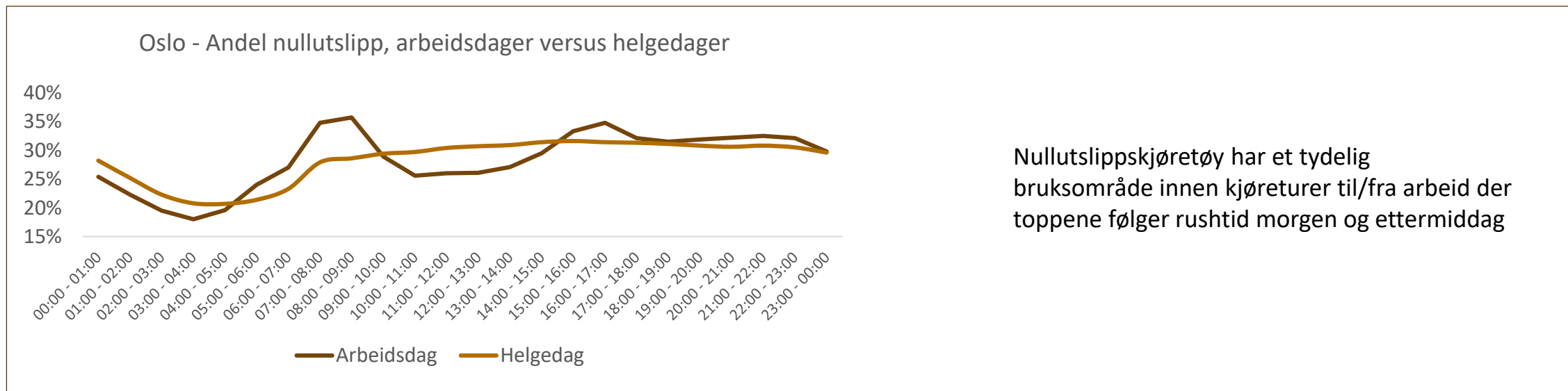
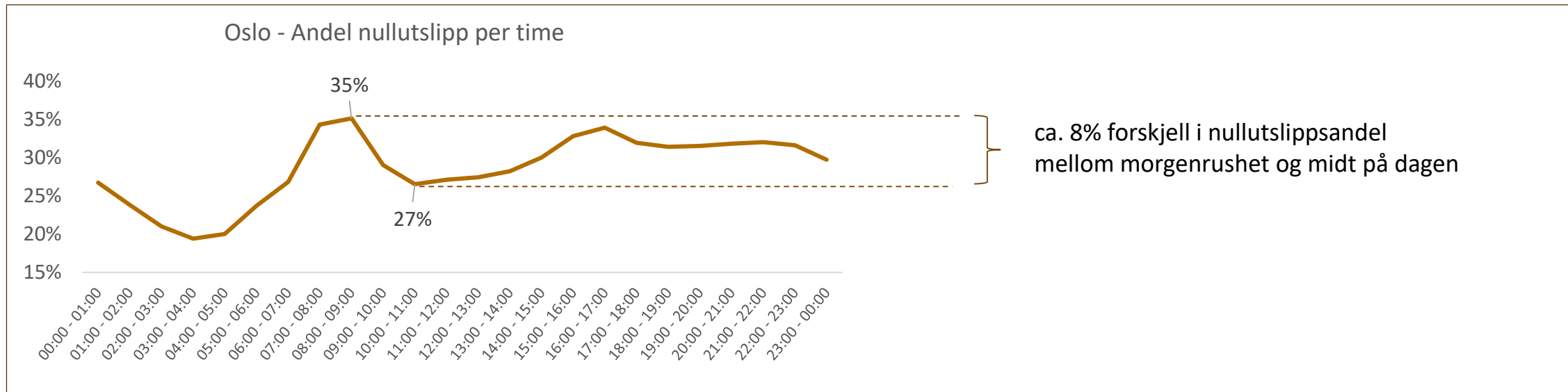
Merknader

Tall inneholder usikkerhet og feilmarginer på opptil 5% for snittavgift og 1-2% for nullutslippsandel må påregnes. Figuren bør derfor tolkes basert på trend, ikke nøyaktige verdier.

AutoPASS: Nullutslippsandeler i Oslo indikerer at elbiler er mye brukt til/fra arbeid

Kilde: Veidatahuset, AutoPASS IP (filtrert for personvern)

Basert på >500 millioner passeringer mai 2021 – aug 2022



Vi ser stort potensial både i å ta i bruk helt nye datakilder og i å bruke kjente data på nye måter



Eksempel: Reisetidsdata til å anslå gjennomgangstrafikk



Eksempel: GPS-målinger koblet med volumtall

Reisetidsmålinger lar oss beregne gjennomgangstrafikk for korridorer gjennom byene

Vi må forstå gjennomgangstrafikken for å forstå måloppnåelse

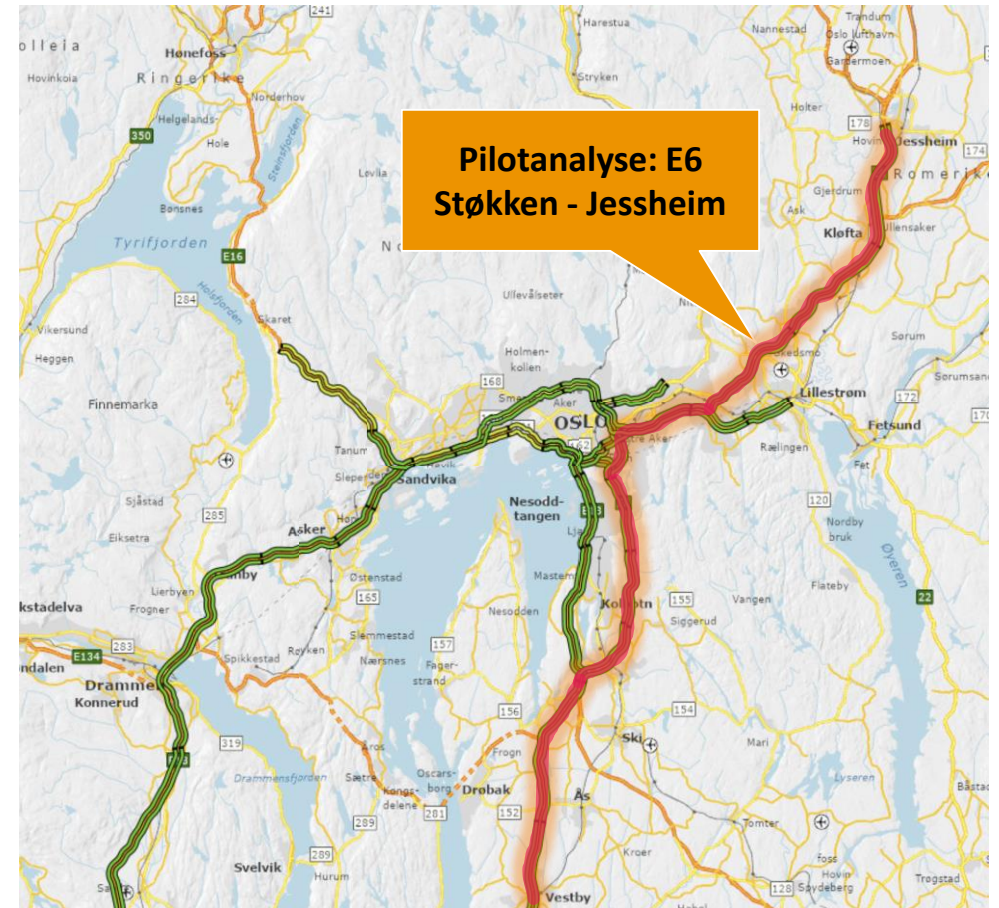
Gjennomgangstrafikk er reiser som starter og stopper utenfor avtaleområdet

Disse er unntatt nullvekstmålet, men er inkludert i byindeksen

Med stigende trafikkmengder blir dette stadig viktigere

Vi har gjort en pilotanalyse for to uker i oktober 2022 sammenlignet mot en uke i april 2018

Datagrunnlag: Passeringer fra reisetidsantennene mellom Støkken og Jessheim (Oslo)



Pilotkorridor belyst i dekningskartet fra reisetidssystemet

Gjennomgangstrafikken er økende for pilotkorridoren

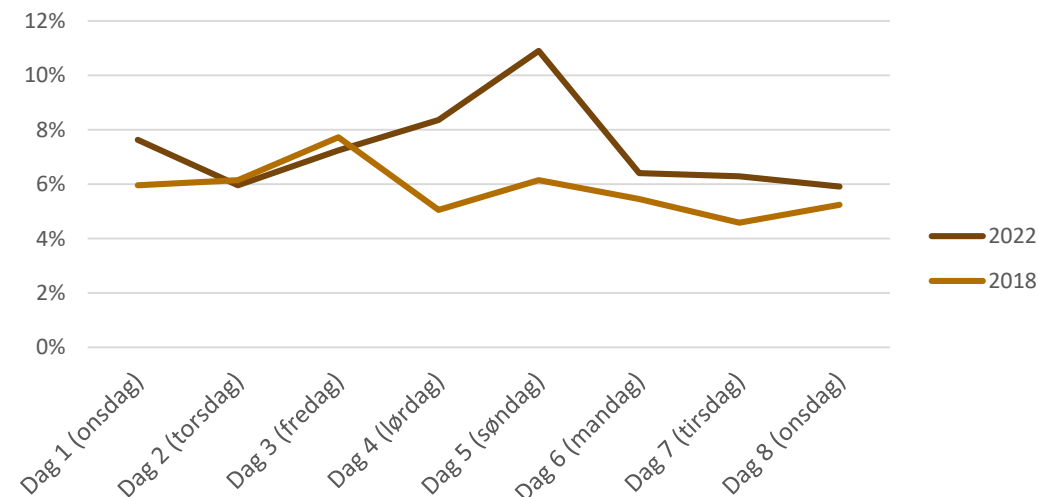
Andel gjennomgangstrafikk for korridoren er økende:

2022 oktober: ca. 8 % ↑
2018 april: ca. 6 %

Økningen indikerer at byindeksen trolig har økt mindre enn dagens anslag. Det vil være relevant å **justere byindeks** for vekst i gjennomgangstrafikk.

Økning for denne ene korridoren påvirker en andel av trafikken – usikkert om dette forklarer hele økningen i biltrafikk (byindeksen)

Andel gjennomgangstrafikk per ukedag i periodene



Datagrunnlag

Datakilde: Anonymiserte enkeltpasseringer fra reisetidsantennene.

Perioder betraktet:

2018: 11. april – 18. april, 2022: 12. oktober – 19. oktober

Vi ser stort potensial både i å ta i bruk helt nye datakilder og i å bruke kjente data på nye måter



Eksempel: Reisetidsdata til å anslå gjennomgangstrafikk

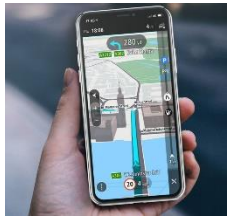


Eksempel: GPS-målinger koblet med volumtall

Data fra navigasjonssystemer gir presis sporing av enkeltkjøretøyers bevegelser



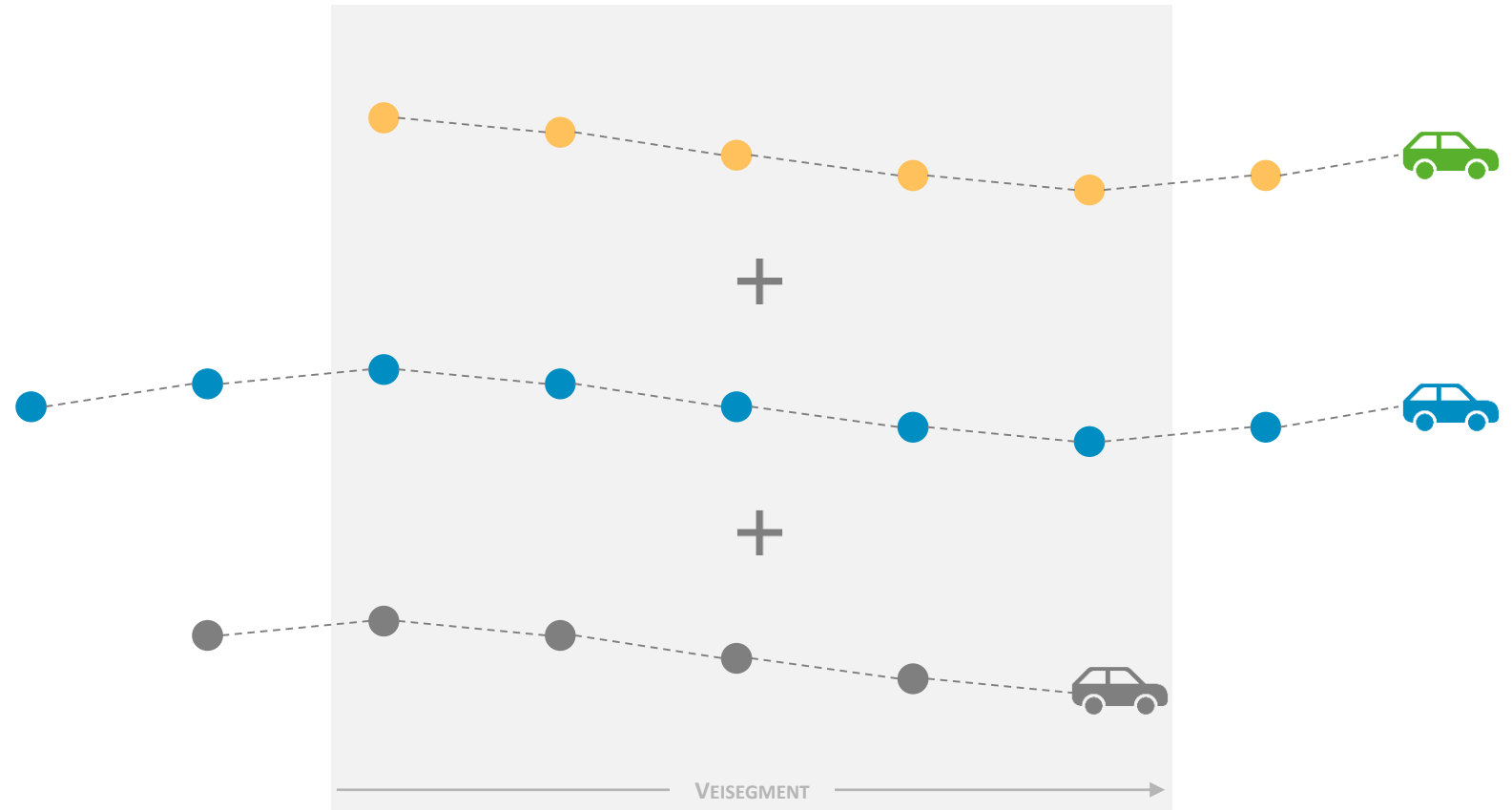
Dedikerte navigasjonsenheter



Mobilapper



Flåtestyring



Når et kjøretøy bruker GPS-navigasjon, etterlater det seg et **spor av tidsstemplede kartkoordinater** som viser hvordan det har beveget seg rundt i veinettet.

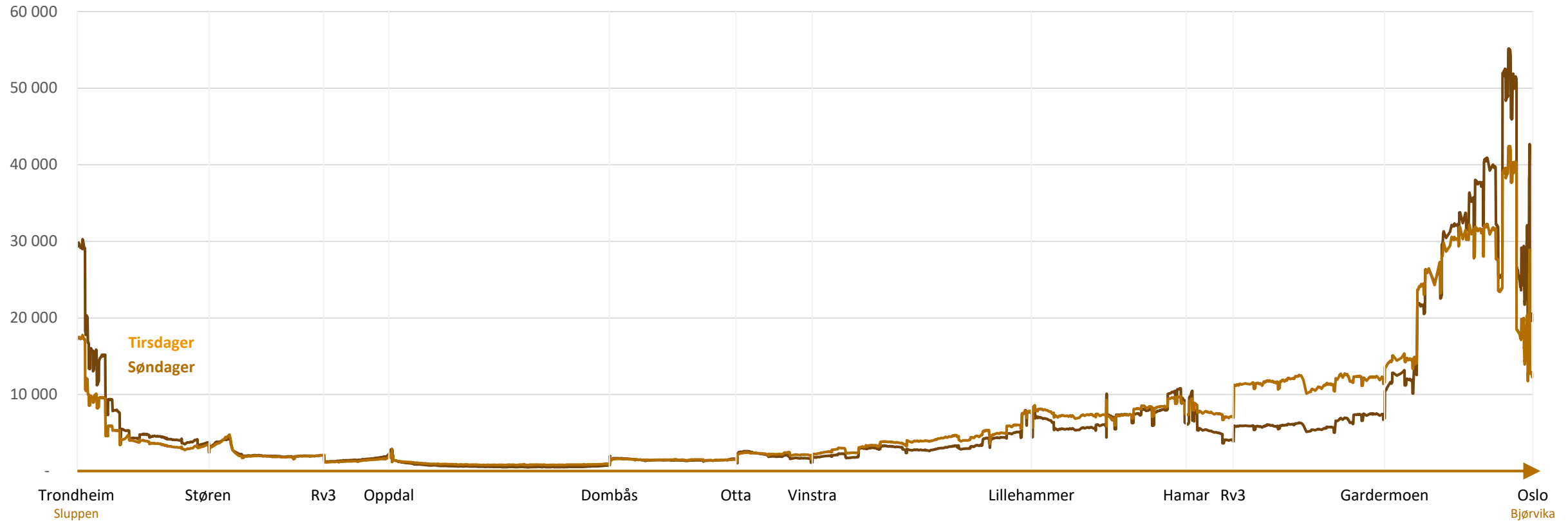
Koordinatene forteller både **hvor og når** kjøretøyet har kjørt og hvilken **hastighet** det har holdt på ulike deler av veien.

Ved å legge sammen sporene fra millioner av kjøreturer, kan vi si noe om **hvordan bilparken som helhet beveger seg på veiene.**

Måleandelene lar oss beregne trafikkmengden ut fra antall GPS-observasjoner

Sørgående trafikkvolum per døgn på alle veisegmenter fra Trondheim til Oslo

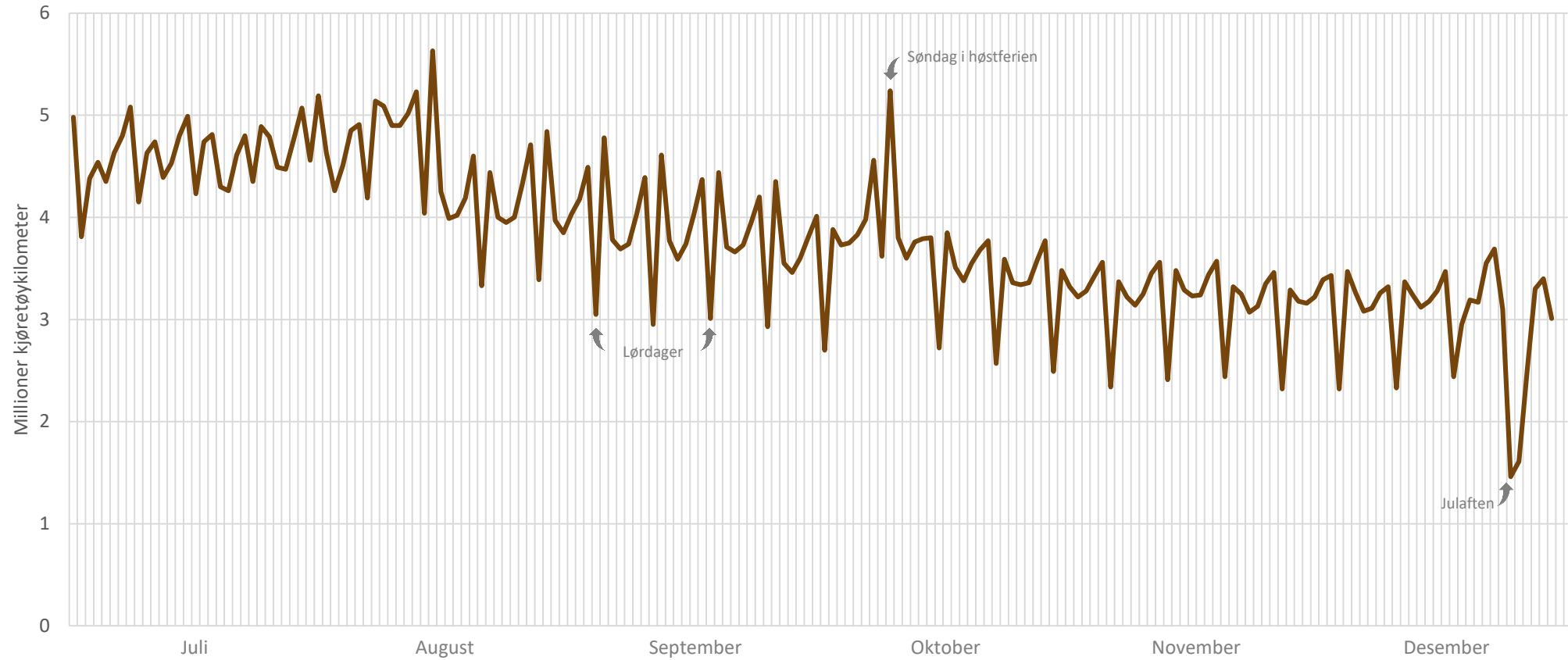
4. kvartal 2022



Merk at dette lar oss analysere trafikkvolumet med en helt annen oppløsning både i tid og rom enn det eksisterende ÅDT-belegget

Vi kan også vise hvordan trafikarbeidet utvikler seg over tid

Totalt trafikkarbeid per døgn på E6 Trondheim – Oslo
2. halvår 2022



Det er langt fra opplagt hva vi bør regne som «normal» reisetid

Fartsgrense eller fri flyt



Fartsgrense eller empirisk observert reisetid ved fri flyt regnes som normal, og avvik beregnes relativt til dette.

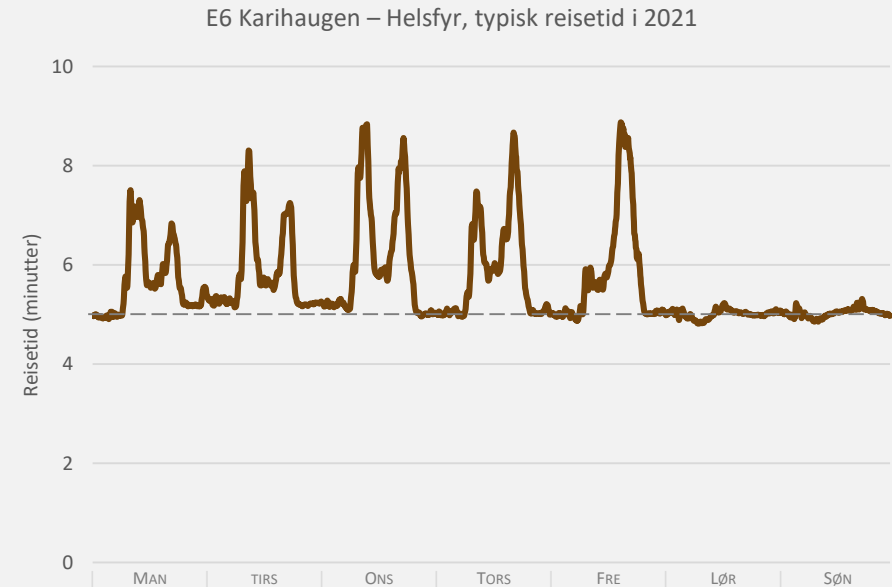


Måler hvorvidt veinettet alltid er åpent for uhindret trafikkflyt – implisitt uttrykker vi da et mål om at det aldri skal være kø eller andre hindringer på veien.



Problemstillinger knyttet til fart over fartsgrense og trafikanter som *velger* å kjøre saktere enn fri flyt (eks tungtransport på motorvei).

Vanlig reisetid på det aktuelle tidspunktet



Normal reisetid defineres som den historisk vanlige reisetiden gitt sesong, ukedag og tid på døgnet, og avvik beregnes relativt til dette.

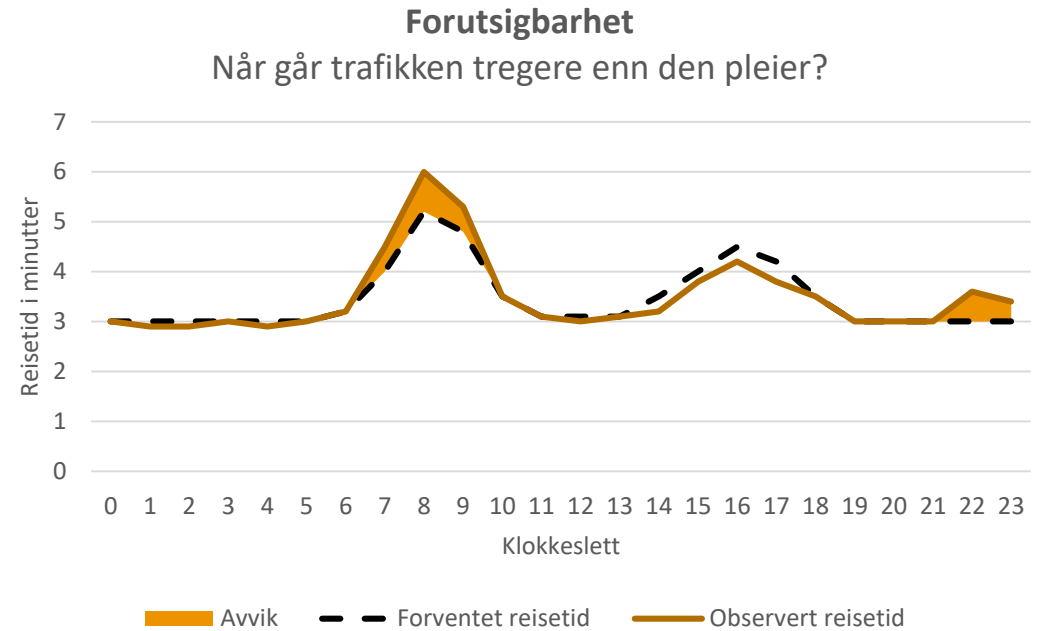
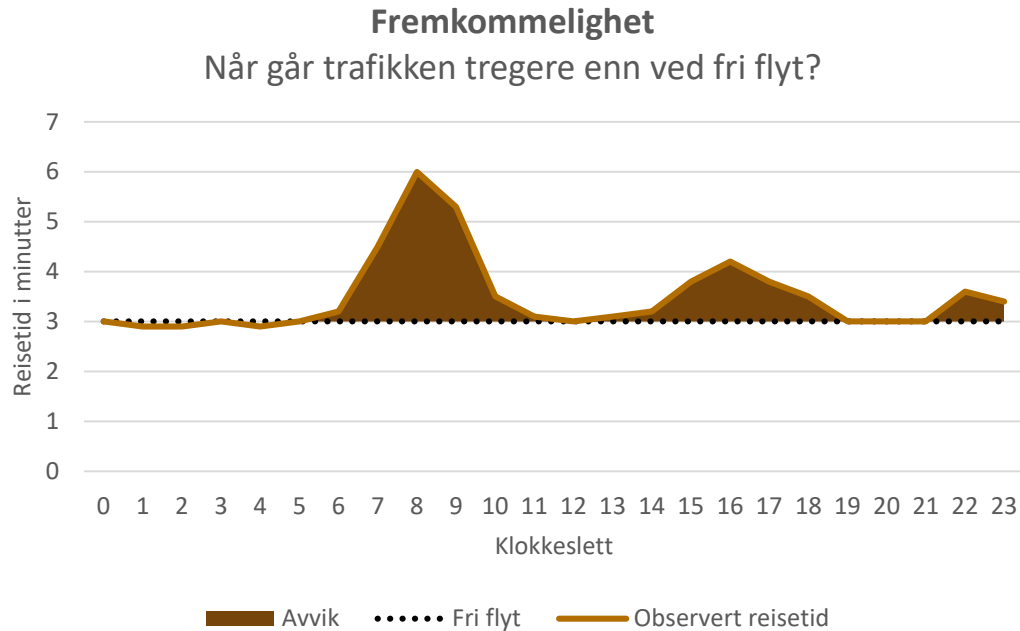


Måler hvorvidt fremkommeligheten er *forutsigbar* – at trafikantene kan forvente samme reisetid hver gang de reiser på gitt tidspunkt.



Potensielt komplisert å håndtere helligdager, ferier og andre gråsoner for hva som er normalt.

Avviket kan ta utgangspunkt i fremkommelighet eller forutsigbarhet



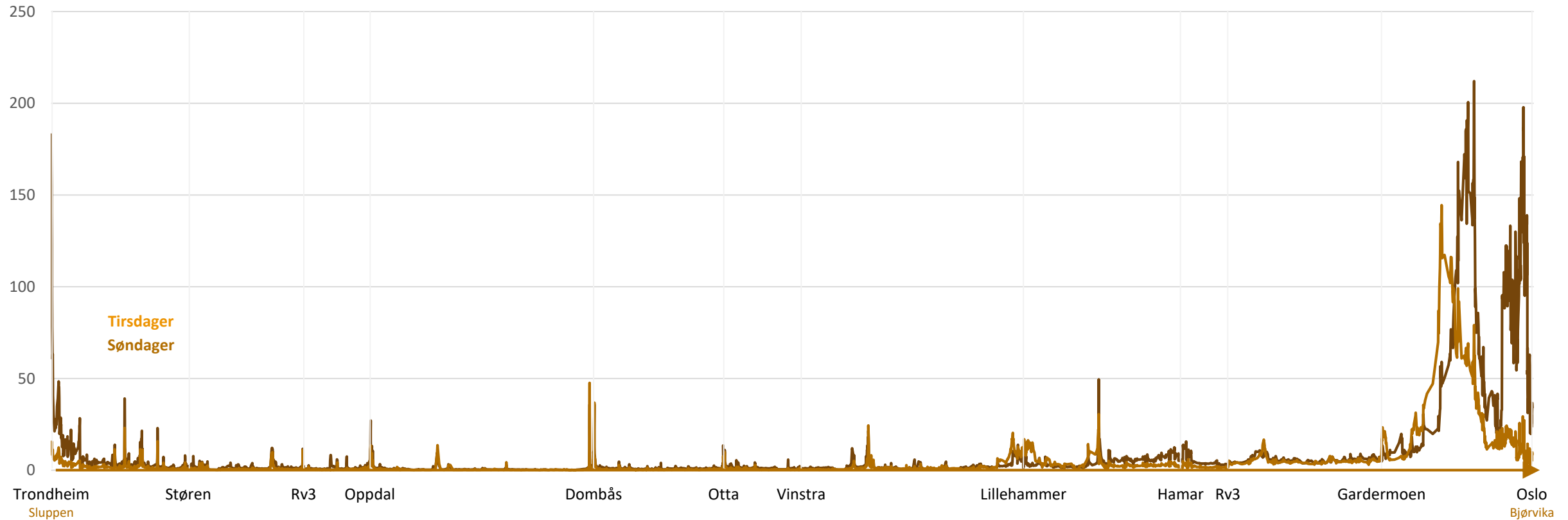
- All reisetid utover fri flyt regnes som et avvik
- Morgenrushet gir stort avvik selv om "alle" vet at man må regne med kø kl 8
- Etermiddagsrushet regnes også som et avvik, til tross for at det denne dagen var mindre enn det pleier å være
- Forsinkelsen på grunn av veiarbeid på kvelden utgjør forsvinnende lite sammenliknet med de store avvikene i rushet
- Denne metoden er egnet til å si noe om hvor mye en strekning er påvirket av **gjentakende kødannelse**r, for eksempel rushtrafikk

- Avvik er når reisetiden er lengre enn det som er forventet på det tidspunktet
- Morgenrushet gir noe avvik fordi trafikken går tregere enn på en typisk dag
- Etermiddagsrushet regnes ikke som avvik i det hele tatt, for trafikken gikk raskere enn det bilistene er vant til og hadde grunn til å regne med
- Forsinkelsen på grunn av veiarbeid regnes i sin helhet som et avvik og utgjør her en betydelig andel av den samlede forsinkelsen gjennom døgnet
- Denne metoden fremhever **ekstraordinære hendelser som påvirker fremkommeligheten negativt**, som veiarbeid, ulykker og utfartsdager

Med både volum- og reisetidsdata kan vi vise *hvor* de store forsinkelsene skjer

Samlet antall timer i kø for alle kjøretøy per kilometer vei fra Trondheim til Oslo

Gejnnomsnittlig dag i 4. kvartal 2022



Y-aksen har her den noe mystiske enheten *kjøretøytimer per kilometer*, mens x-aksen angir kilometer. Det betyr at arealet under kurvene er gir den samlede forsinkelsen for alle trafikantene som har kjørt på strekningen, målt i *kjøretøytimer*.