Kollektivruter i regionale transportmodeller

Chi Kwan Kwong, TØI

Arbeidsseminar Kollektivforum 2019-09-05

Agenda

- Kort om transportmodellsystemet RTM
- Kollektivruter i RTM

- Hvordan bruker RTM rutedata fra EnTur?

- Utvikling av fremtidig rutetilbud, hva kan RTM bidra med?

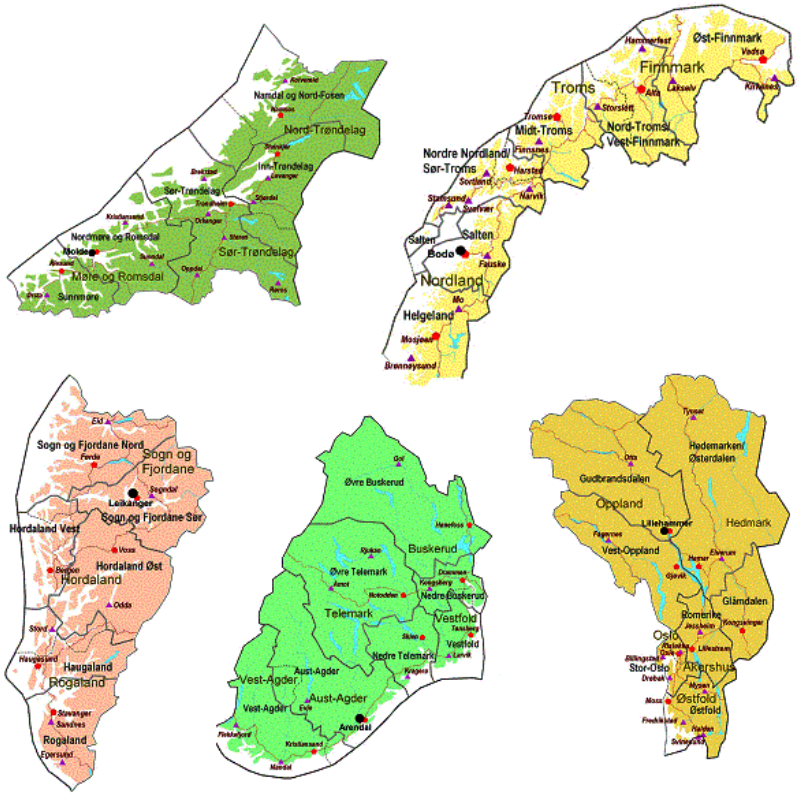
«Hva er egentlig en transportmodell??»

Modell = forenklet beskrivelse av virkeligheten

Transportmodell = **matematisk** beskrivelse av hvordan vi reiser

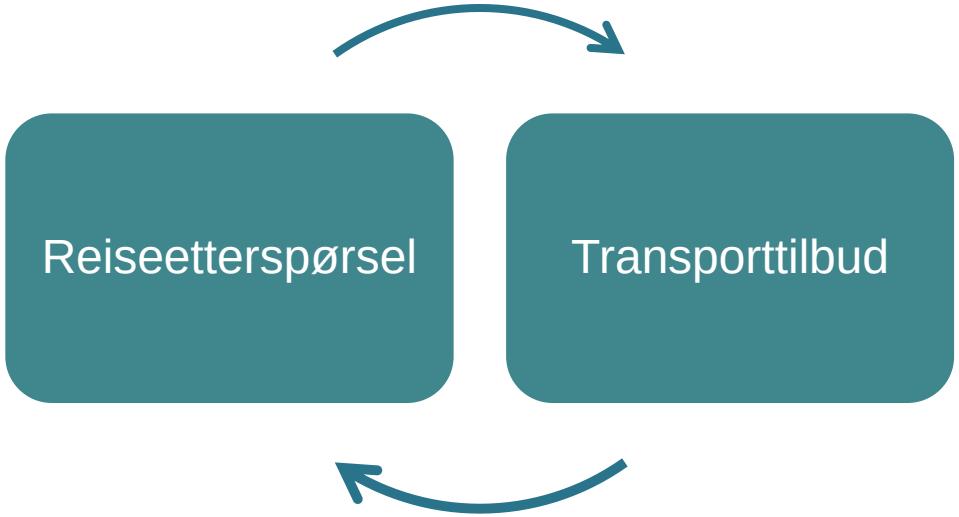
Det norske transportmodellsystemet

- Regionale persontransportmodeller (RTM), for reiser under 7 mil)
  - *5 modeller, til sammen nærmere 14 000 soner (grunnkretser)*
- Nasjonal persontransportmodell (NTM6), for reiser over 7 mil
  - *1547 soner (aggregater av grunnkretser)*
- NTM6 og RTM dekker til sammen alle reiser innenlands
- Delmodeller basert på RTM, for mindre områder (gir kortere beregningstid og bedre presisjon)

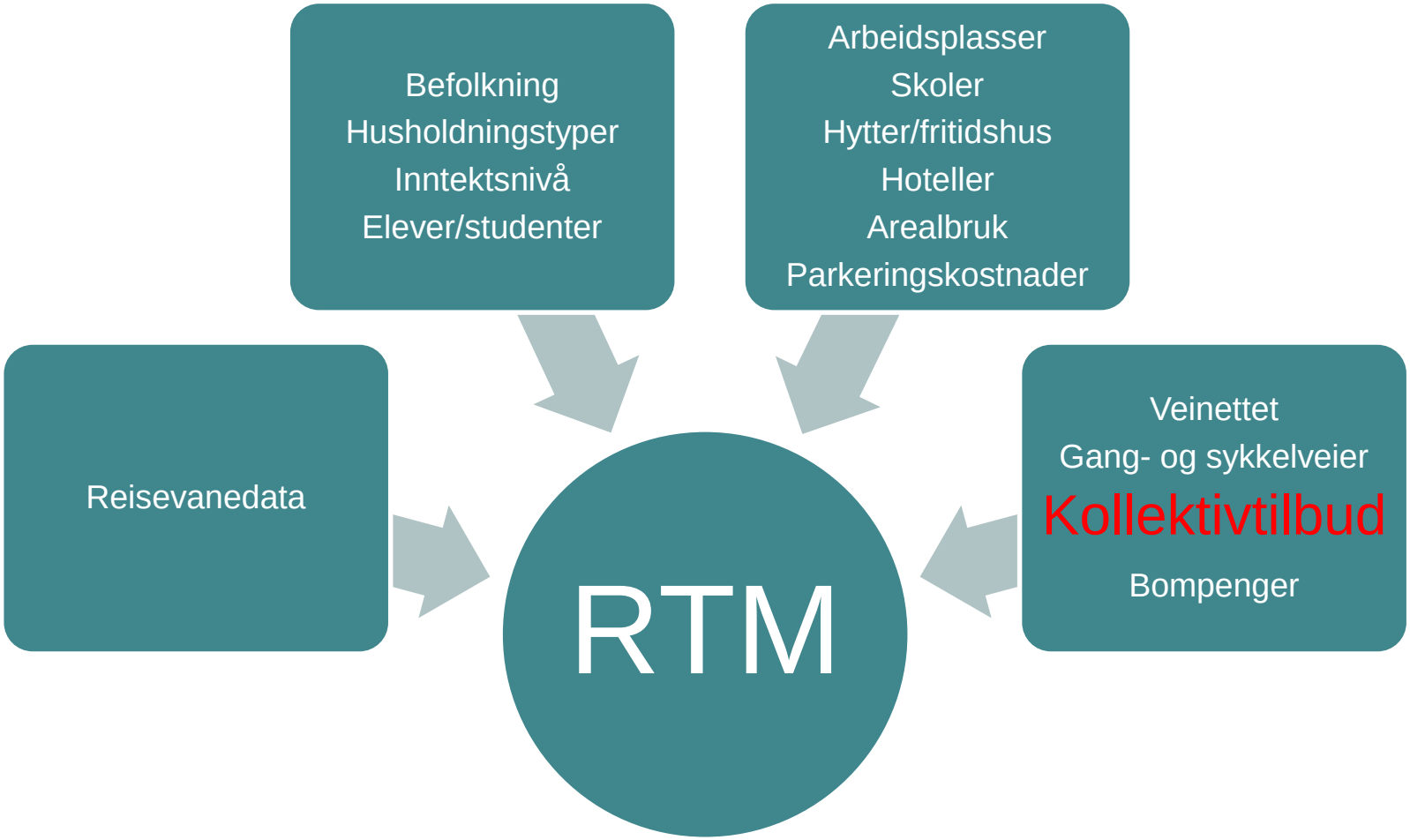


Regional transportmodell RTM

- Reiseetterspørsel
  - *Reiseomfang mellom sonene*
  - *Reiseformål*
  - *Reisemåte*
- Transporttilbud
  - *Bil*
  - *Kollektiv*
  - *Gang*
  - *Sykkel*



Grunnlagsdata til RTM

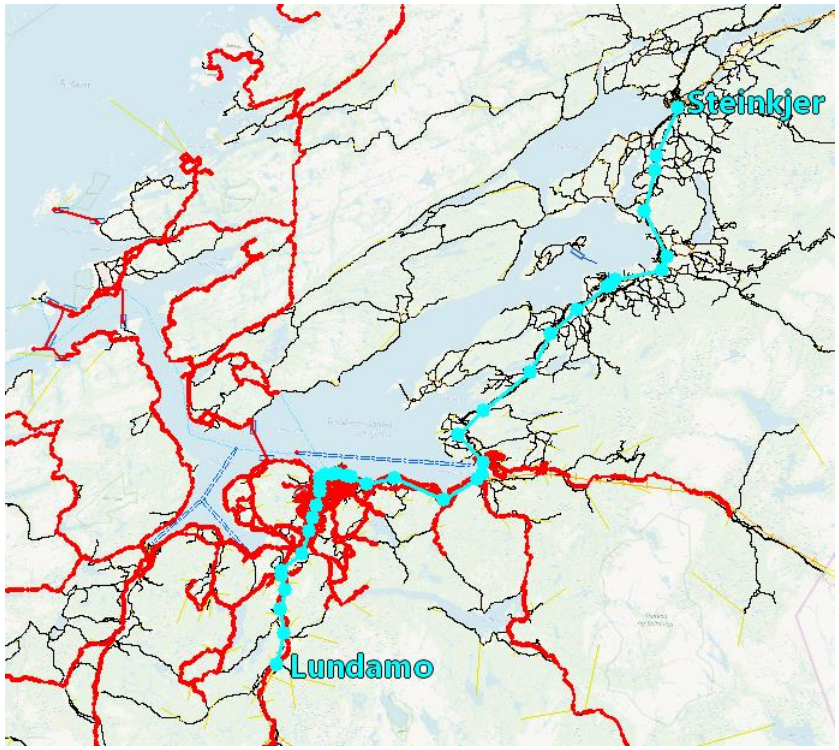


Kollektivtilbud i RTM

Hele kollektivtilbudet i modellområdet (tog, buss, bane, båt)

Morgenrush
Dagtrafikk
Ettermiddagsrush

Linjetrasé
Holdeplassmønster
Avgangsfrekvens
Kjøretid mellom holdeplassene
Kjøretøystype (kapasitet)



ENTUR samler og deler rutedataene fritt

Rutedata (oppdateres fortløpende)

- [GTFS] [GTFS basic]* [NeTEx] Hele Norge
- [GTFS] [NeTEx] Østfold (Østfold kollektivtrafikk)
- [GTFS] [NeTEx] Akershus & Oslo (Ruter)
- [GTFS] [NeTEx] Hedmark (Hedmark Trafikk)
- [GTFS] [NeTEx] Oppland (Opplandstrafikk)
- [GTFS] [NeTEx] Buskerud (Brakar)
- [GTFS] [NeTEx] Vestfold (VKT)
- [GTFS] [NeTEx] Telemark (Farte)
- [GTFS] [NeTEx] Aust- og Vest-Agder (AKT)
- [GTFS] [NeTEx] Rogaland (Kolumbus)
- [GTFS] [NeTEx] Hordaland (Skyss)
- [GTFS] [NeTEx] Sogn og Fjordane (Kringom)
- [GTFS] [NeTEx] Møre og Romsdal (Fram)
- [GTFS] [NeTEx] Trøndelag (AtB) - er i overgangsfase. Deler av rutenettet i nordre Trøndelag mangler.
- [GTFS] [NeTEx] Trønderbilene - midlertidig leveranse frem til AtB overtar eierskap
- [GTFS] [NeTEx] Nordland (Nordland fylkeskommune)
- [GTFS] [NeTEx] Troms (Troms fylkestrafikk)
- [GTFS] [NeTEx] Finnmark (Snelandia)
- [GTFS] [NeTEx] NSB
- [GTFS] [NeTEx] Gjøvikbanen
- [GTFS] [NeTEx] Flytoget
- [GTFS] [NeTEx] Flåmsbana
- [GTFS] [NeTEx] Museumstog (Tertitten, Setesdalsbanen, Thamshavnbanen, Krøderbanen, Gamle Vossebanen)
- [GTFS] [NeTEx] NOR-WAY Bussekspress
- [GTFS] [NeTEx] Nettbuss ekspressruter (Nettbuss Travel)
- [GTFS] [NeTEx] Norgesbuss Ekspress
- [GTFS] [NeTEx] Agder Flyekspress
- [GTFS] [NeTEx] Unibuss
- [GTFS] [NeTEx] Innenriks flydata (Avinor)

** GTFS basic er uten utvidelser i route_type som vi har i det regulære settet.*

Stoppesteder / holdeplasser

Komplette sett for hele Norge som eksporteres nattlig

- [NeTEx] Nasjonalt (gjeldene) - Seneste gyldige versjon av alle landets stoppesteder
- [NeTEx] Nasjonalt (gjeldene + fremtidige) - Gyldige + fremtidige versjoner av alle landets stoppesteder
- [NeTEx] Nasjonalt (alle versjon) - Gyldige, fremtidige og utgåtte versjoner av alle landets stoppesteder

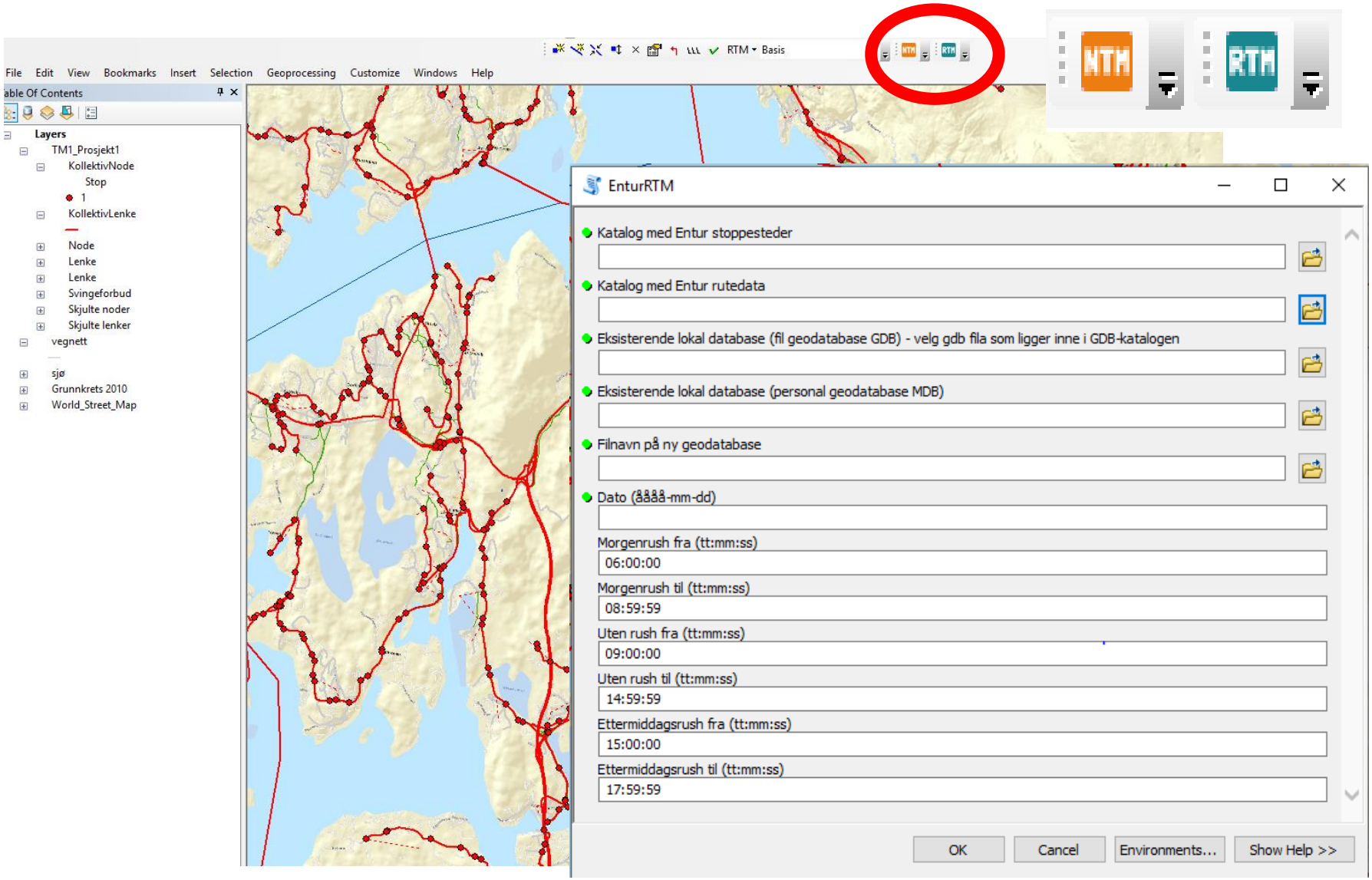
Fylkesvis - Seneste gyldige versjone

- [NeTEx] Agder (aust og vest)
- [NeTEx] Trøndelag
- [NeTEx] Buskerud
- [NeTEx] Finnmark
- [NeTEx] Hedmark
- [NeTEx] Rogaland
- [NeTEx] Møre og Romsdal
- [NeTEx] Nordland
- [NeTEx] Oppland
- [NeTEx] Oslo og Akershus
- [NeTEx] Sogn og Fjordane
- [NeTEx] Hordaland
- [NeTEx] Telemark
- [NeTEx] Troms
- [NeTEx] Vestfold
- [NeTEx] Østfold

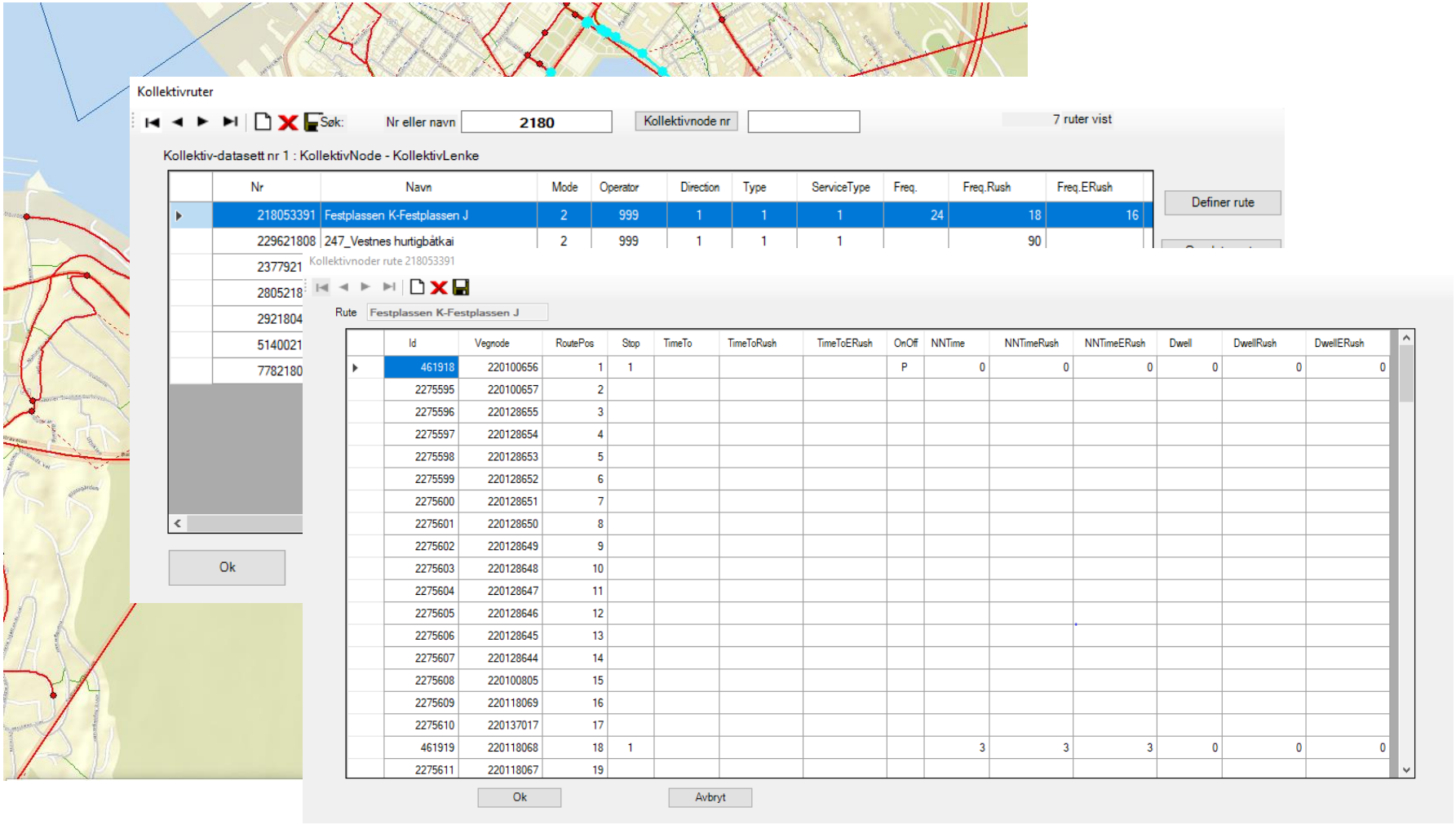
Andre

- [NeTEx] Jernbanestasjoner (hele Norge)

Automatisert rutekoding



En rutedatabase i GIS til RTM
… og andre bruksområder?

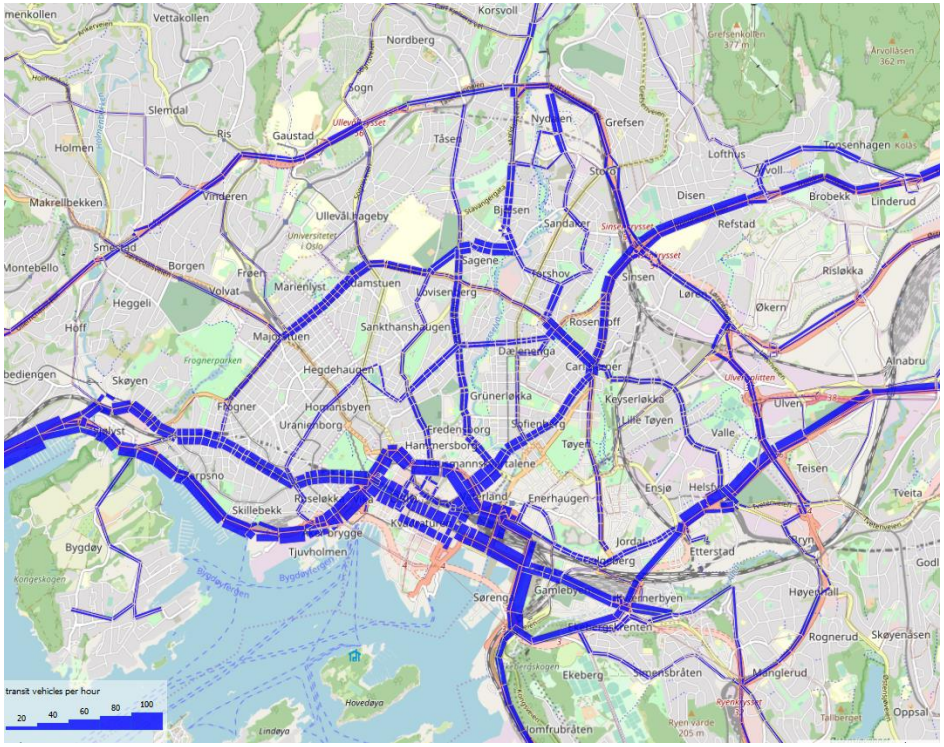


Nr	Navn	Mode	Operator	Direction	Type	ServiceType	Freq.	Freq.Rush	Freq.ERush
218053391	Festplassen K-Festplassen J	2	999	1	1	1	24	18	16
229621808	247_Vestnes hurtigbåtkai	2	999	1	1	1		90	
2377921									
2805218									
2921804									
5140021									
7782180									

Id	Vegnode	RoutePos	Stop	TimeTo	TimeToRush	TimeToERush	OnOff	NNTime	NNTimeRush	NNTimeERush	Dwell	DwellRush	DwellERush
461918	220100656	1	1				P	0	0	0	0	0	0
2275595	220100657	2											
2275596	220128655	3											
2275597	220128654	4											
2275598	220128653	5											
2275599	220128652	6											
2275600	220128651	7											
2275601	220128650	8											
2275602	220128649	9											
2275603	220128648	10											
2275604	220128647	11											
2275605	220128646	12											
2275606	220128645	13											
2275607	220128644	14											
2275608	220100805	15											
2275609	220118069	16											
2275610	220137017	17											
461919	220118068	18	1					3	3	3	0	0	0
2275611	220118067	19											

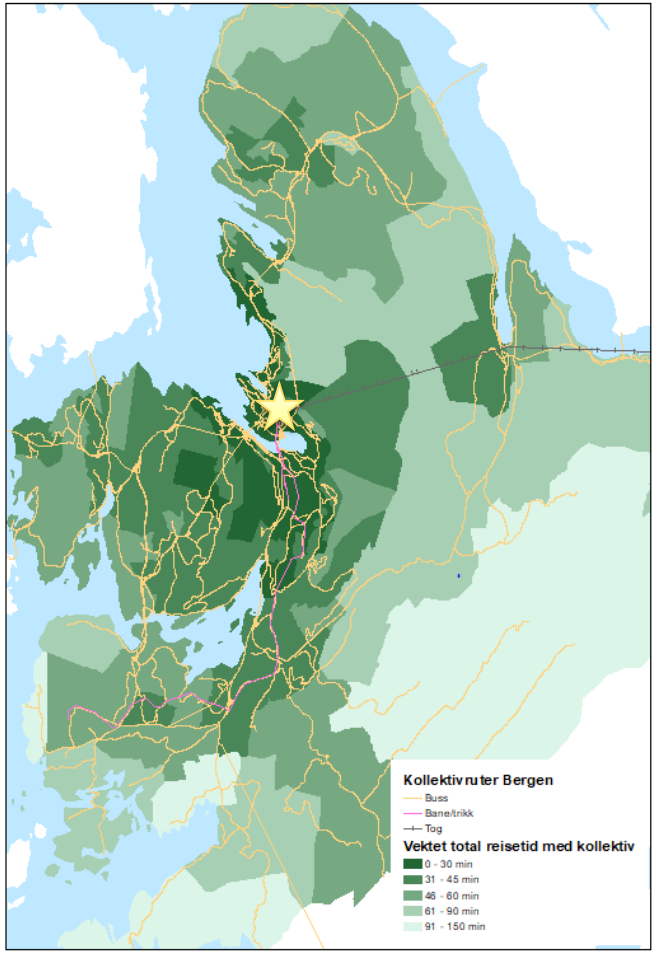
Mulige analyser av kollektivtilbud i RTM

- Kvaliteten på kollektivtilbudet
  - *Gangtid,*
  - *Ventetid,*
  - *Ombordtid*
  - *Antall bytte*
  - *Billettkostnad*
- Konkurranseflate mot bil/sykkel/gang
- Effekt på reiseetterspørsel
- Effekt av nytt eller endret tilbud av større omfang for et større område
- Ikke egnet til:
  - *Mindre omlegging av ruter*
  - *Holdeplassvurdering*
  - *Detaljert ruteplan*

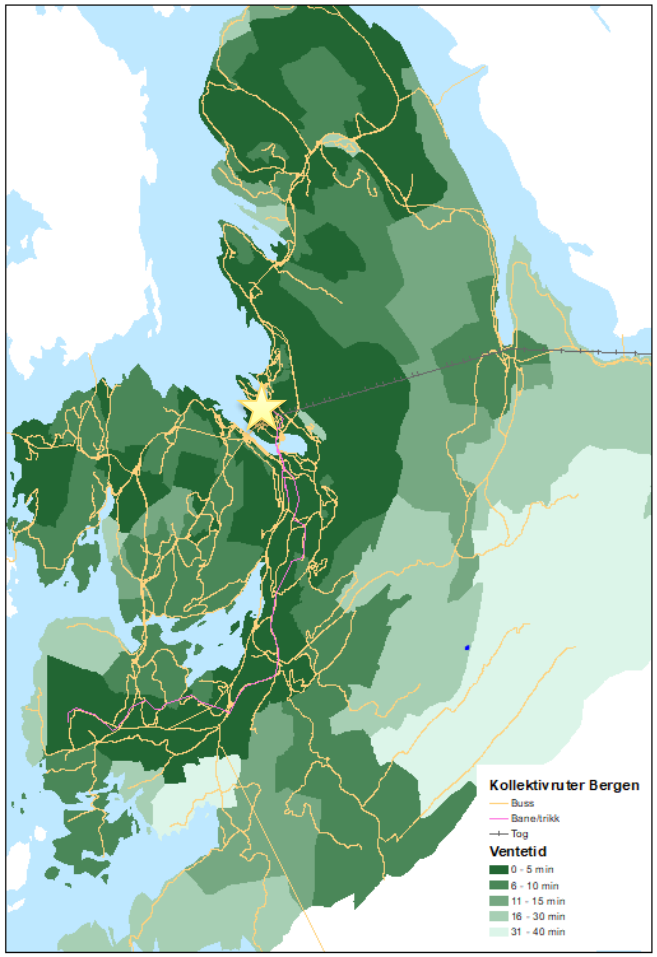


Beregnet reisetid med kollektiv til Festplassen fra alle grunnkretser i Bergen

Gjennomsnittlig reisetid totalt



Gjennomsnittlig ventetid

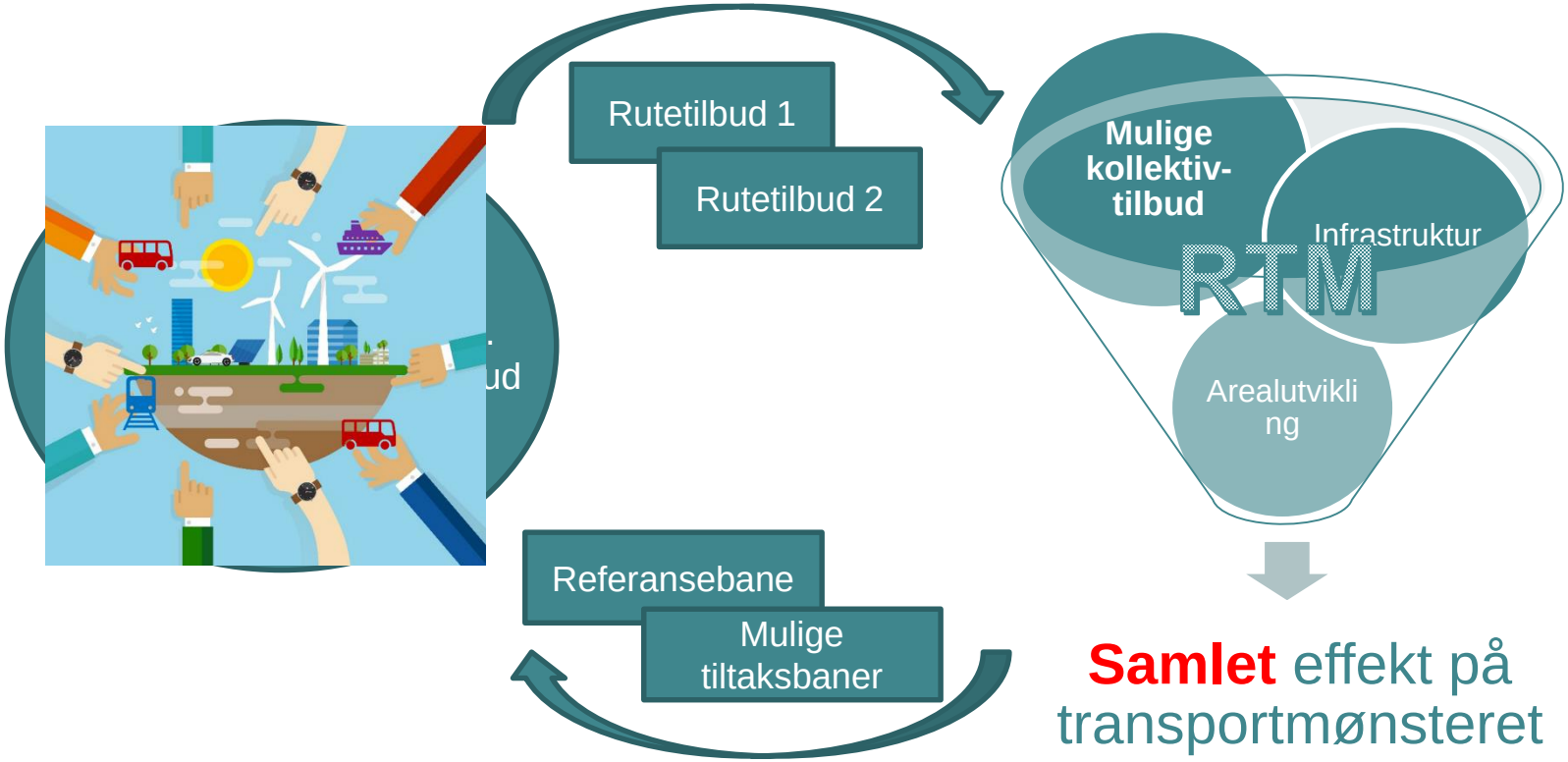


Fra dagens- til et fremtidig rutetilbud

- RTM foreslår ikke et optimalt rutetilbud
- Hva kan testes?
  - *Frekvensøkning (enkel test)*
  - *Raskere framføringstid*
  - *Større endringer av ruter*
  - *Nye ruter*
  - *Korrespondanse, ikke egnet*
- Ny rutestruktur er tidkrevende å etablere i RTM

- Lokal kunnskap!
- Bygger på dagens ruter
- Stamnett
- Sekundærnett (oftest dagens)
- Avstemmer mot større arealutvikling og kommende infrastruktur
- Rollefordeling mellom ulike kollektivarter

Utvikling av rutetilbud med RTM som «samtalepartner»



Muligheter og begrensninger

- EnTur gir STOR effektivisering av rutekoding til transportmodellene
  - *Tilgang til oppdaterte rutedata*
  - *Nøytral beskrivelse av rutetilbudet*

- Mer bruk av visuelle framstillinger av RTMs inndata og resultater
  - *Underveis i diskusjonene*
  - *Kvalitetssikring*
  - *Tilrettelagte resultatuttak fra RTM til visuell framstilling?*

- Et komplett datasett med kollektivruter i GIS
  - *ATP modell? Tilgjengelighetsanalyse?*
  - *Uttak av egne datasett for helg, kveld, avviksperioder etc.*
  - *Potensiale å koble mer info om kollektivtilbudet på datasettet*

Muligheter og begrensninger

- Mer detaljert rutedata med EnTur – kompleksiteten øker
- Mer arbeidskrevende å lage alternative rutetilbud for et større område
  - *Mest egnet til ruteendringer på systemnivå?*
  - *Veileder for hvordan et fremtidig rutetilbud bør utvikles?*
  - *Behov for videreutvikling av gode redigeringsfunksjoner for å gjøre det enklere å lage alternative rutetilbud*

entursupport@toi.no