

Entur

Åpen data, standarder og kildekode i kollektivbransjen

Andreas Tryti

andreas.tryti@entur.org

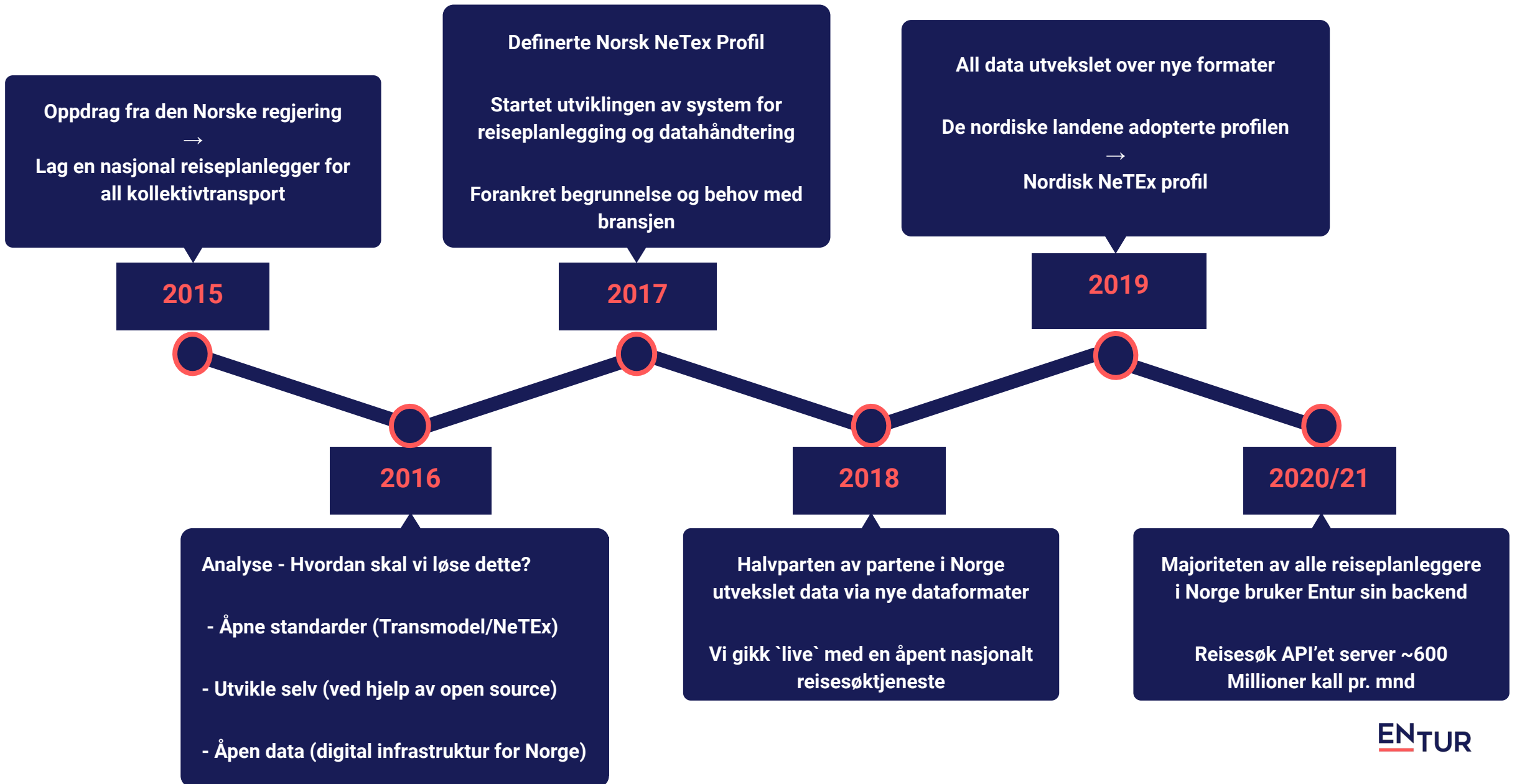
7. september 2021



ENTUR

- Etablert i 2016
- Eid av samferdselsdepartementet
- Ansvarlig for:
 - Aksesspunkt for all data om kollektiv sektoren i Norge
 - Nasjonale tjenester for reiseplanlegging
 - Nasjonalt billettsystem for all kollektivtransport
 - tog sektor - Pålagt
 - Øvrig kollektiv - Valgfritt
 - Kundeservice - togsektor
- Teknisk avdeling ~ 150 ansatte/konsulenter



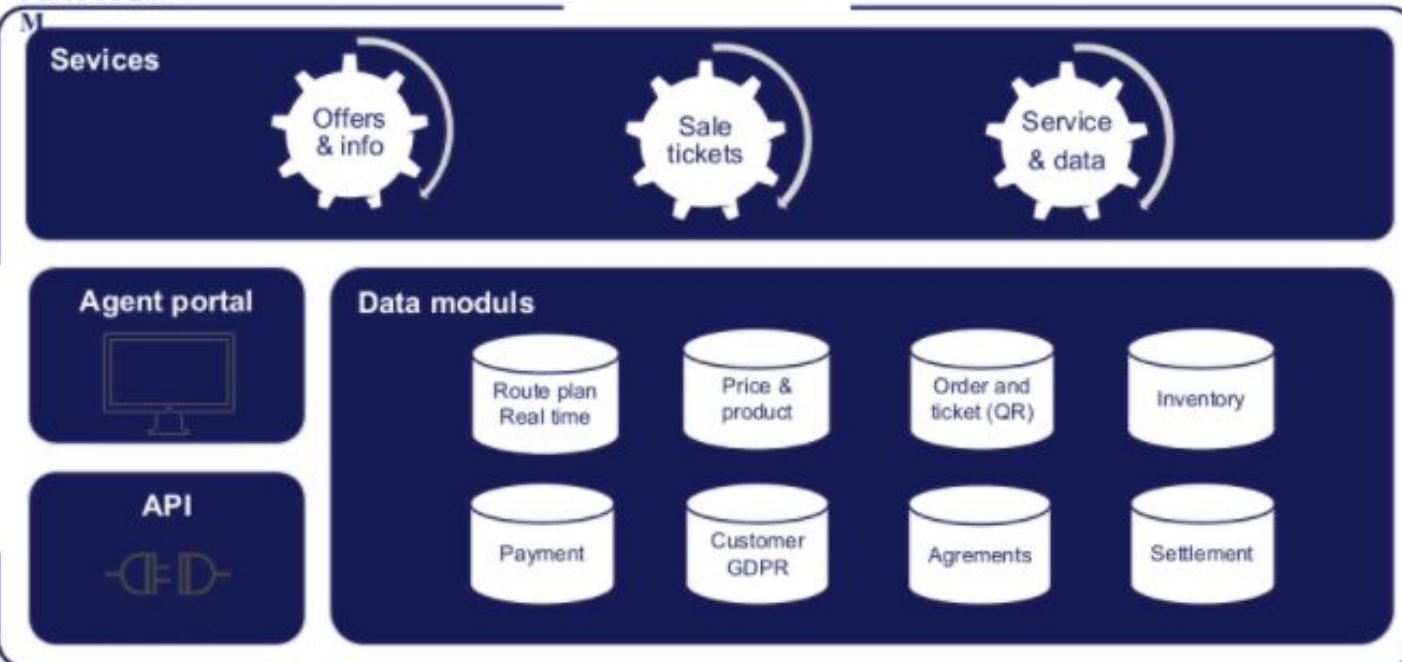




Services used by other mobility platforms and a long list of digital channels (web og app)



PLATTFOR



Åpne standarder - hvorfor?

Hvordan beskriver man et stoppested?

Hvordan beskriver man et busstilbud?

Hvordan oppdateres et kollektivreise med sanntids prognoser?

- Behov for å etablere felles begreper og konsepter → **Samme “språk”**
- Mange selskaper som må utveksle data på tvers → **Felles utvekslingsformat**
- “Alle” land prøver å løse samme problemet → **unngå en nasjonalt format**

Nye formater for utveksling
av kollektivdata

NeTEx
(utvekslingsformat statisk
data - rutedata)

SIRI
(utvekslingsformat dynamisk
data - sanntidsdata)

Etablert referanse data model
standard innenfor
kollektivbransjen

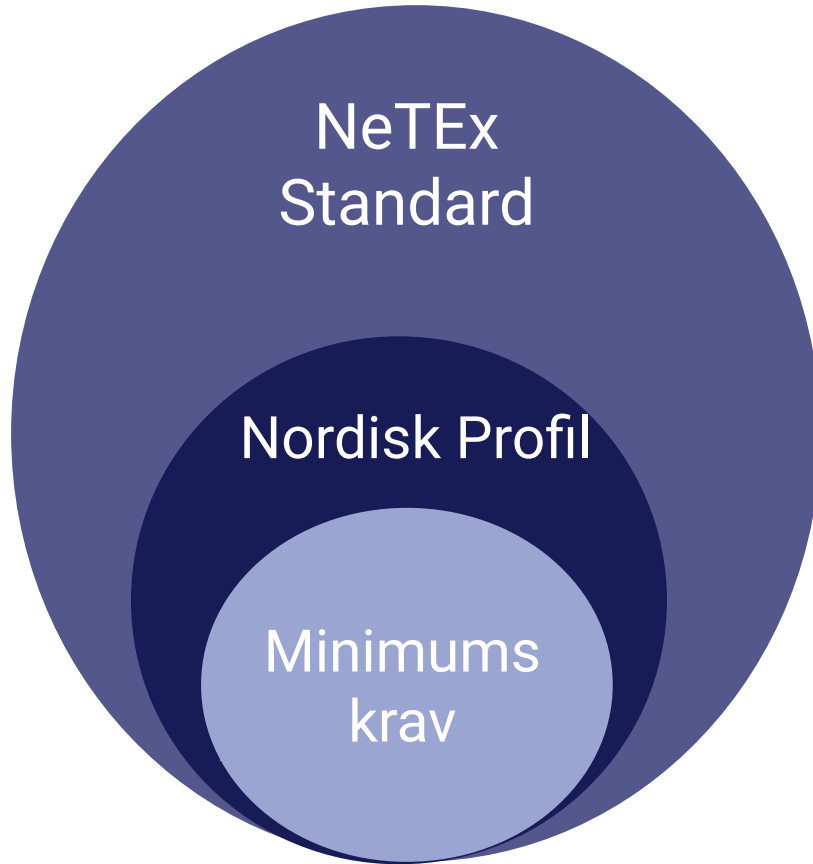
Transmodel
(konseptuell datamodell)

NeTEx består av 3 deler:

- Part 1 - Network (transportnettverket → Operatører, stoppesteder, linjer, traseer etc.)
- Part 2 - Timetable (når et tilbud kjører → avganger, stopptider, dager, kalendere etc.)
- Part 3 - Fares (billetter og priser → produkter, priser, prisregler, etc.)



Nordisk NeTEx Profil



- NeTEx standarden er omfattende og kan ses på som en rekke byggeklosser
- Den Nordiske NeTEx profilen er et dokument som beskriver hvilke deler av standarden som brukes
 - Hvilke “frames”
 - Objekter, felter og verdier
 - Eksplisitt beskriver hvordan data skal tolkes der dette er uklart

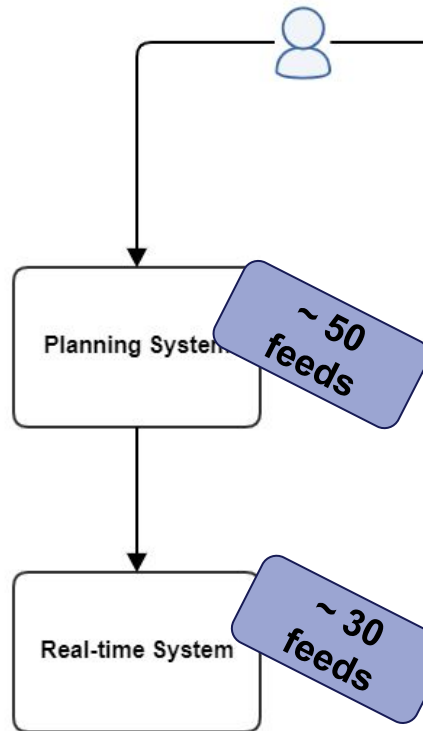
Dokumentasjon:

- <https://enturas.atlassian.net/wiki/spaces/PUBLIC/pages/728891481/Nordic+NeTEx+Profile>

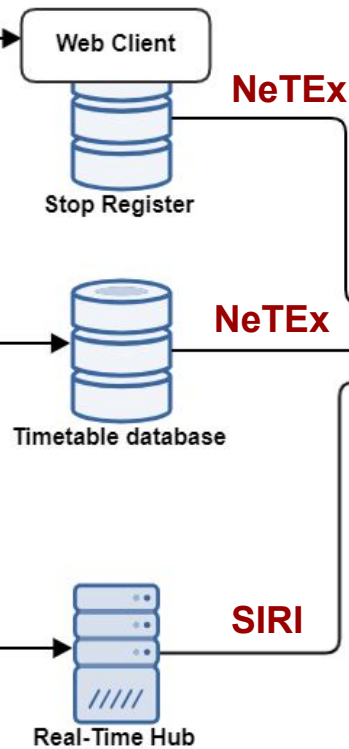
Profilen er et levende dokument som kontinuerlig utvides og revideres! (men bakoverkompatibilitet ivaretas)

Dataflyt

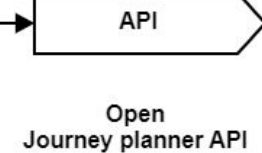
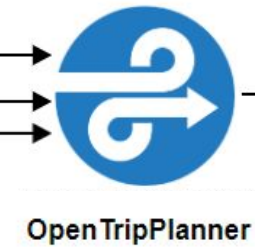
PTA / PTO



ENTUR



Åpen data



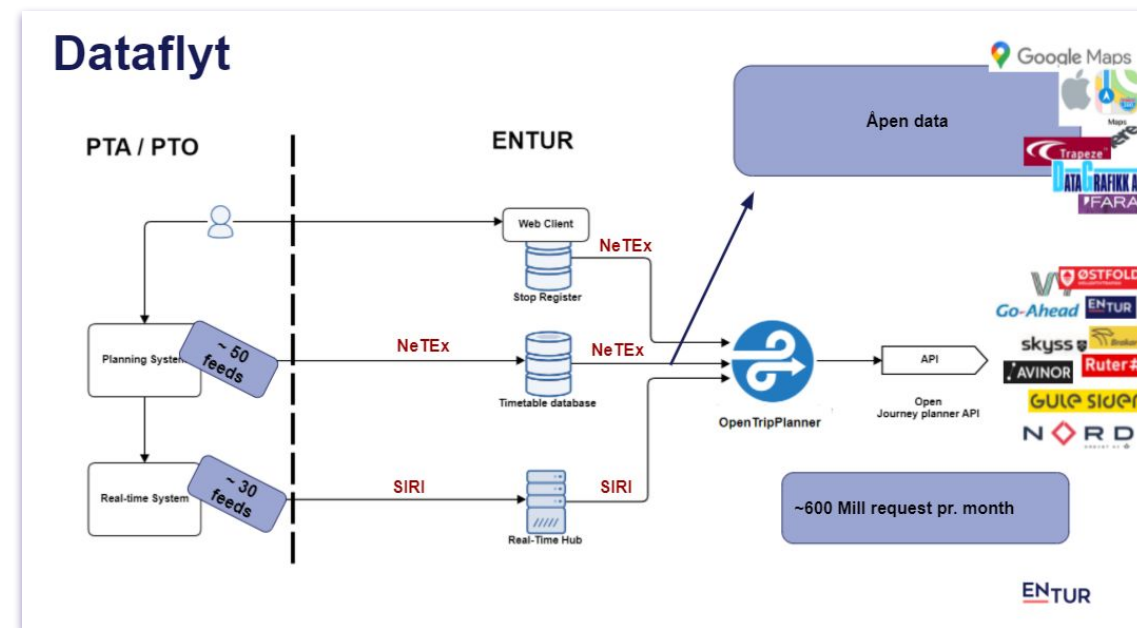
~600 Millioner kall pr. mnd



ENTUR

Prinsipper

- Følg definerte standarder ende-til-ende
Konvertering av data går på bekostning av kvalitet
- All data skal være synlig/tilgjengelig gjennom hele plattformen
Ingen “black boks”
- Selvbetjent og automatisert
Feedback loop’er og ingen manuelle steg
- Vi kompensere ikke for manglende datakvalitet
Fokus på å rette feil hos kilden
- All data og alle tjenester skal være åpent tilgjengelig
Lavest mulig terskel for å hente data eller ta i bruk tjenester



Regjeringen 27.01.2017

«Retningslinjer ved tilgjengeliggjøring av offentlige data»

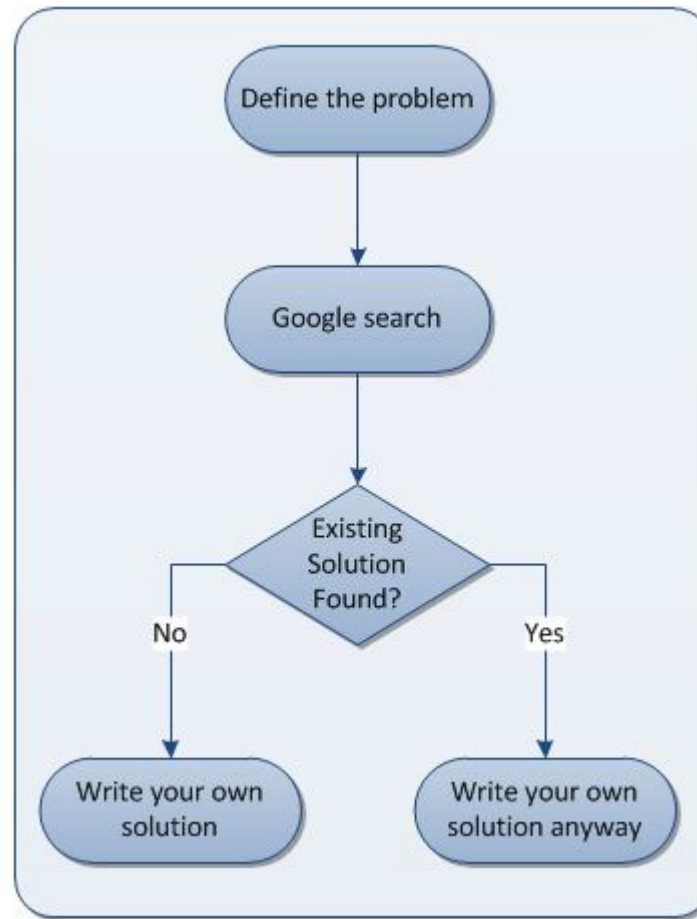
1. Bruk åpne standardlisenser
2. Tilby data gratis
3. Tilby data uten brukerregistrering
4. Dokumenter datasettene
5. Tilby informasjon om datakvalitet
6. Tilby oppdaterte data
7. Gjør data synlige
8. Bruk maskinlesbare og standardiserte formater

9. Tilby data gjennom et API
10. Tilby komplett nedlasting
11. Bruke faste adresser og unike identifikatorer
12. Publiser oversikt over virksomhetens data
13. Tilpass data brukerens behov
14. Oppmuntre til bruk
15. Legg til rette for tilbakemeldinger

In-house utvikling og open source

- Leverandørmarkedet
 - Begrenset kunnskap/erfaring om nye åpne dataformater
 - Mye proprietære dataformater → “black box”
 - Utdatert utviklingsmetodikk → veldig vannfall basert
- “Alle” land/regioner prøver å løse utfordringen - nasjonal/regional reiseplanlegging og åpen data
- Kollektivbransjen er ekstremt drevet av offentlige penger → Mer deling er en åpenbar gevinst

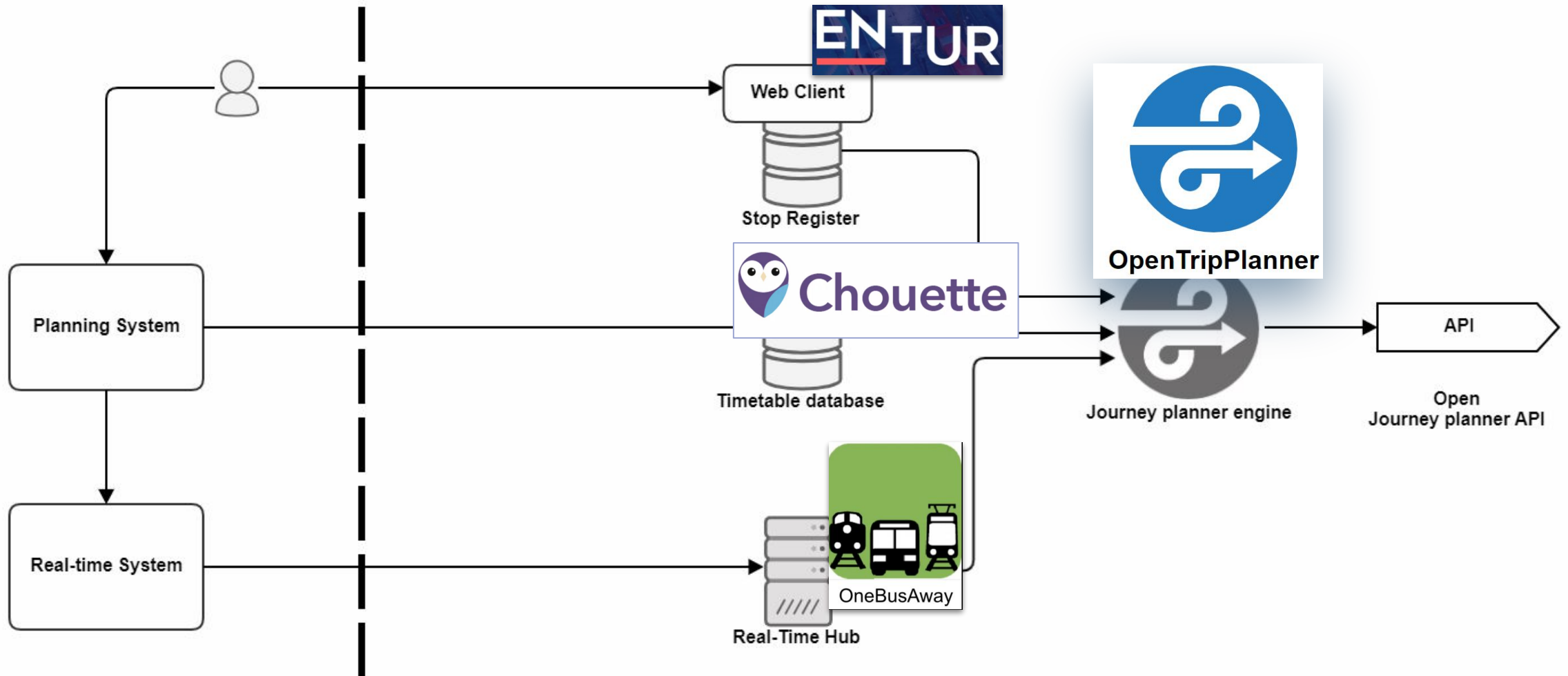




Not invented here syndrome

PTA / PTO

ENTUR



OpenTripPlanner - OTP1 & OTP2

TimeTable & stops data

GTFS

NeTEx

Real-time data:

GTFS-RT

SIRI



API:

GTFS based Rest API

GTFS based GraphQL API

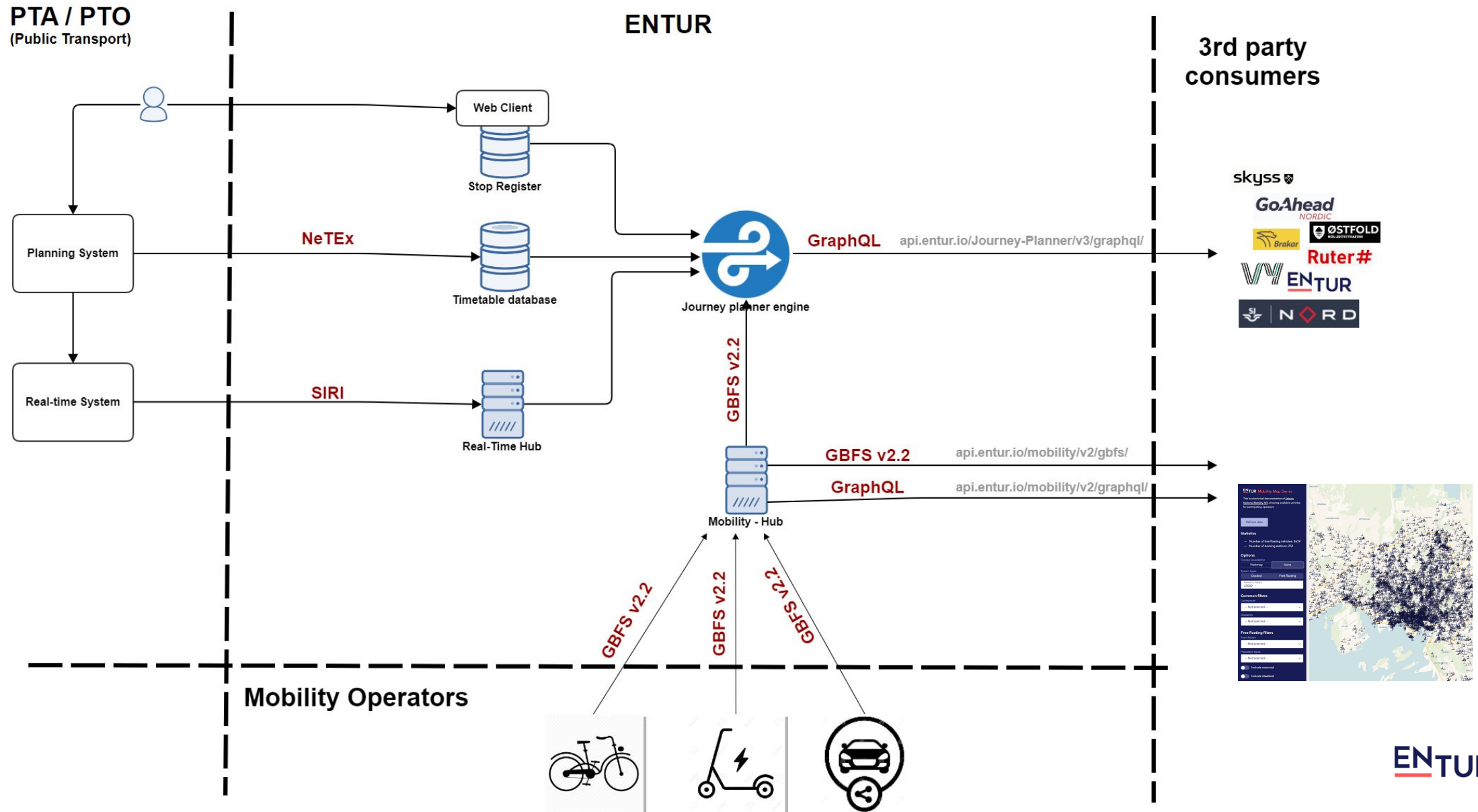
Transmodel basert GraphQL API

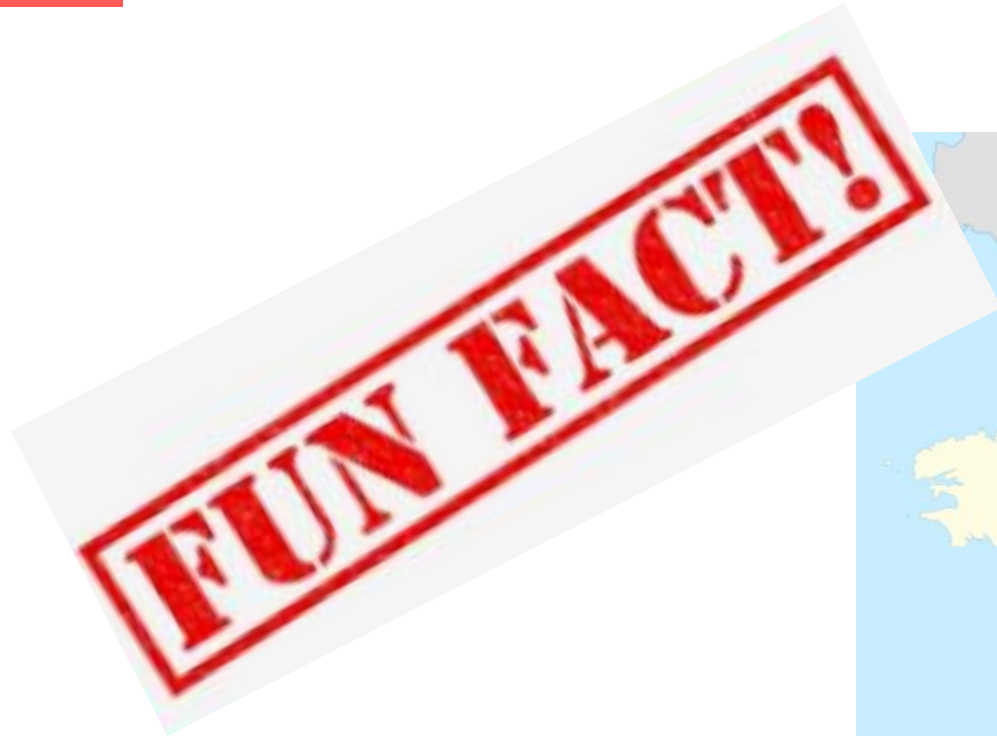
Mer generisk og rikere intern datamodell



<https://medium.com/entur/opentripplanner-2-0-is-here-67a3baeb0dc6>

+ Mobilitet





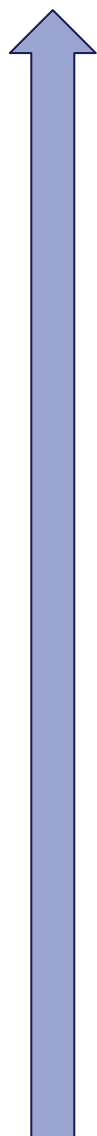
Nouvelle-Aquitaine



Åpen digital infrastruktur → Hva må til?

- Ydmyk på at Entur har hatt gode “arbeidsforhold” for å få til en åpen digital infrastruktur





Backend/ systemstøtte

Implementasjon av systemer for å håndtere data, validerings pipeline, feedback rapporter, videre behandling av data f.eks. inn i reiseplanlegger motor



API og kanal (app/web)

3 Eksponering av tjenester for konsumpsjon in-house eller for 3. parter

Data

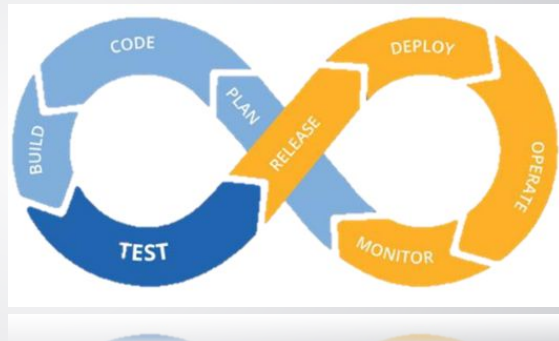
1 Forvaltning av standarder, tekniske krav, valideringsregler, etc.

NeTEx
SIRI
Transmodel

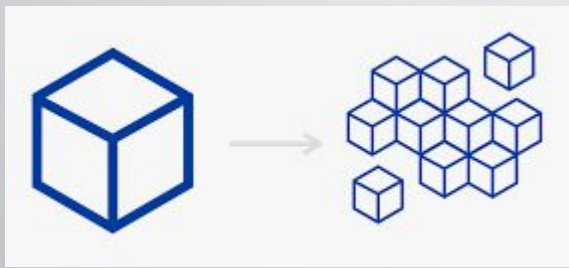
Tech.



Cloud



DevOps



MicroService
Architecture

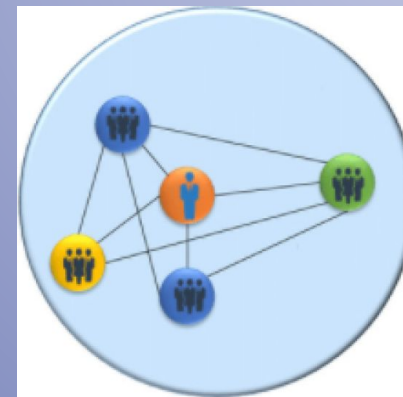
Org.



Delingskultur



Fail fast



Agil organisering

An aerial photograph of a winding asphalt road through a rugged, mountainous landscape. The road curves through a valley, surrounded by steep, rocky slopes and patches of green vegetation. The overall color palette is dominated by blues and greys, giving it a cool, high-tech feel.

Takk!

entur.no

github.com/entur

developer.entur.org

ENTUR