



## Bakgrunn

- Pilar 2 Folkeflyt er en av grunnpilarene for å nå prosjektets mål om *“å gjøre det lettere å få informasjon, og velge mellom transportmåter”*
  - *For å kunne realisere målet må vi vite hva behovet er*
  - *Dette gjør vi gjennom å etablere hypoteser om ulike løsninger vi tror kan løse et behov. Vi organiserer løsningene under ulike delmål:*
    - *Miljø*
    - *Sømløs reiseopplevelse*
    - *Tilgjengelig og kapasitet*
    - *Innoativ mobilitet*
  - *Vi etablerer piloter og går i dialog med innbyggerne og næringslivet i Bodø for å teste pilotene*

## Sømløs reiseopplevelse

- Det skal være enkelt å reise fra a-å, uavhengig av om du reiser med fly, buss, båt eller taxi. Det skal være like enkelt å velge om du bør å gå eller sykle til flyplassen, havna eller busstasjonen.
- For å kunne etablere tjenester som gjør det enklere for reisende å velge «det billigste/raskeste/mest miljøvennlige» transporttilbudet må vi sammenstille data fra flere kilder. Dette gjør vi for å kunne ta frem tjenester som
  - Gjør det mulig for reisende å velge transportmiddelet som er tilpasset behovet og egne preferanser
  - Gjør det enkelt å finne frem
  - Gjør det enkelt å velge/bytte transportmiddel effektivt under hele reisen

# Tilgjengelighet og kapasitet

- Tilgjengelig og kapasitet er viktig for å tilby en sømløs reiseopplevelse. Det ligger også betydelige økonomi- og miljøgevinster for ulike transporttilbydere ved å forstå transportbehovet og tilby rett tilgjengelig og kapasitet *til rett tid*. Det skal være enkelt for transporttilbyderne å få en oversikt over kapasitetsbehovet
  - Hvilke reisende forventer vi har behov for transport i dag?
    - Hvor kommer de fra, hvor skal de? Hvor mange er de? Reiser de sammen? Reiser de med eller uten bagasje? Har de behov for assistanse eller klarer de seg selv?
  - På hvilket tidspunkt er behovet størst?
    - Planlegge riktig tilgjengelighet
  - Hvordan håndterer vi at behovet endrer seg, ved forsinkelser, kanselleringer eller andre uforutsette hendelser?
    - Endre planene intradag
- Vi antar at vi å se på det historiske transportbehovet kan si noe om behovet i dag
  - Det store bildet
    - Hvor mange reisende kom og dro fra og til Bodø, til hvilken tid, hvor lenge ventet de, hvor mange ganger byttet de transportmiddel, hvor endte de opp?
    - Hva gjorde de (opplevelse, jobb)?
    - Hvor bodde de?
  - Knyttet mot tilbudet
    - Rutetrafikk (fly, buss, tog, båt)
    - Charter (fly, båt, buss)
  - Vil kunne gi oss svar på om vi må tilpasse tilbudet
    - Øke eller redusere frekvens, større/mindre busser og båter etc.
- Vi må samle historisk informasjon i et felles dataregister, og analysere denne informasjonen for å kunne anta kapasitetsbehovet og beslutte rett tilgjengelighet
  - Mobilitetsdata (mobilnett, Wi-Fi, andre historiske kilder)
  - Ruteplaner
  - Innmeldte og predikerte volumer (reisende og bagasje)

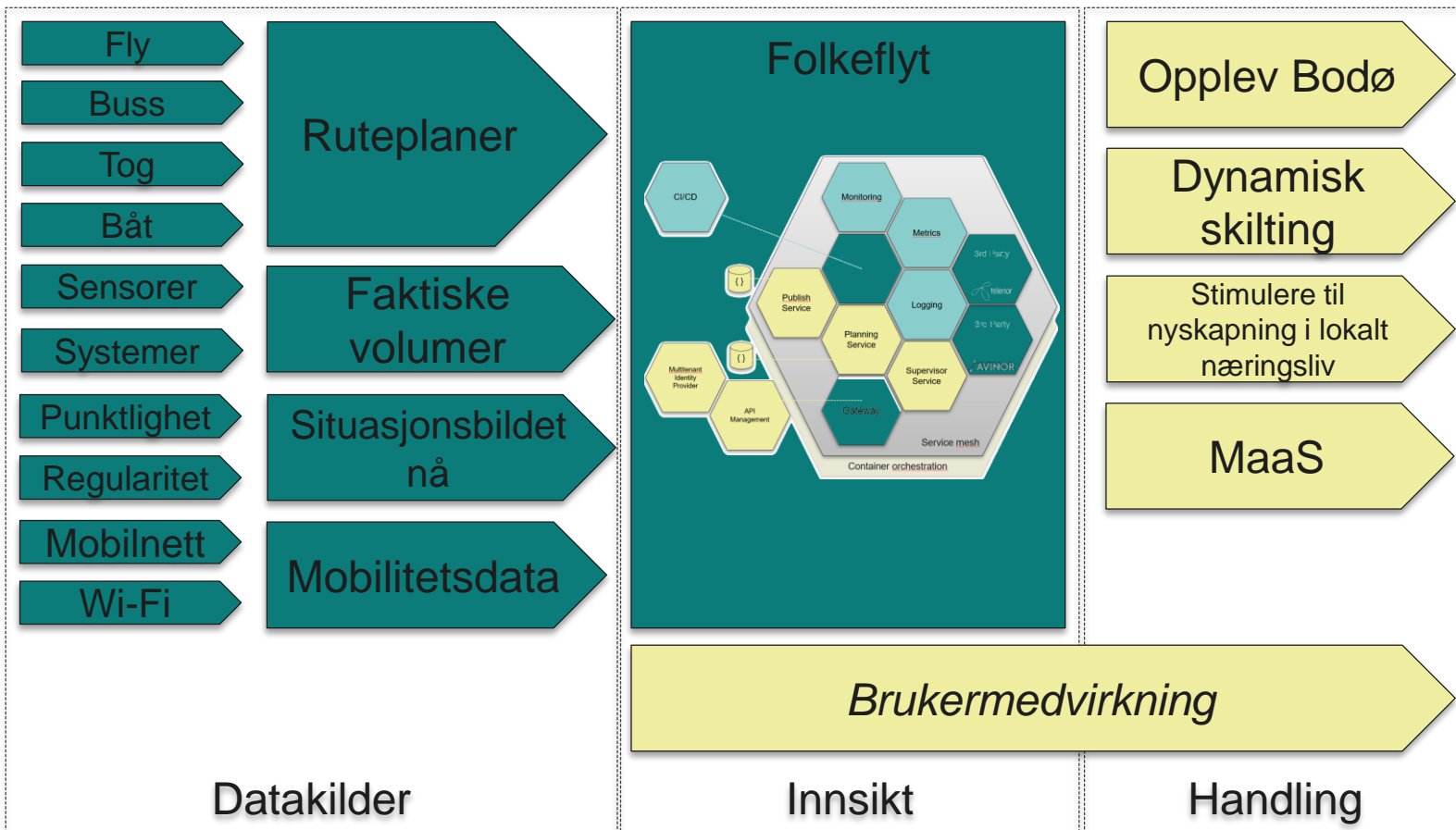
## Innovativ mobilitet

- Tjenester som etableres på Folkeflyt-plattformen skal være tilgjengelige for eksterne parter
  - Lokale næringslivsaktører skal kunne etablere egne innovative mobilitetsløsninger på plattformen
  - Brukermedvirkning skal sikre at plattformen utvikles i takt med behovet for innovative mobilitetstjenester
- Plattformen skal være en driver for at eksterne aktører kan ta frem tjenester som
  - Sikrer riktig kapasitet og tilgjengelighet *til rett tid*
  - Sikrer at ulike budskap er tilpasset de reisendes preferanser
    - Dynamisk skilting på forskjellige språk
    - Tilpassede kampanjer og tilbud i butikker, hoteller og restauranter basert på informasjon om forhold rundt reisende (nasjonaliteter, alder, jobb, fritid mm.)

## Folkeflyt - systemkontekst

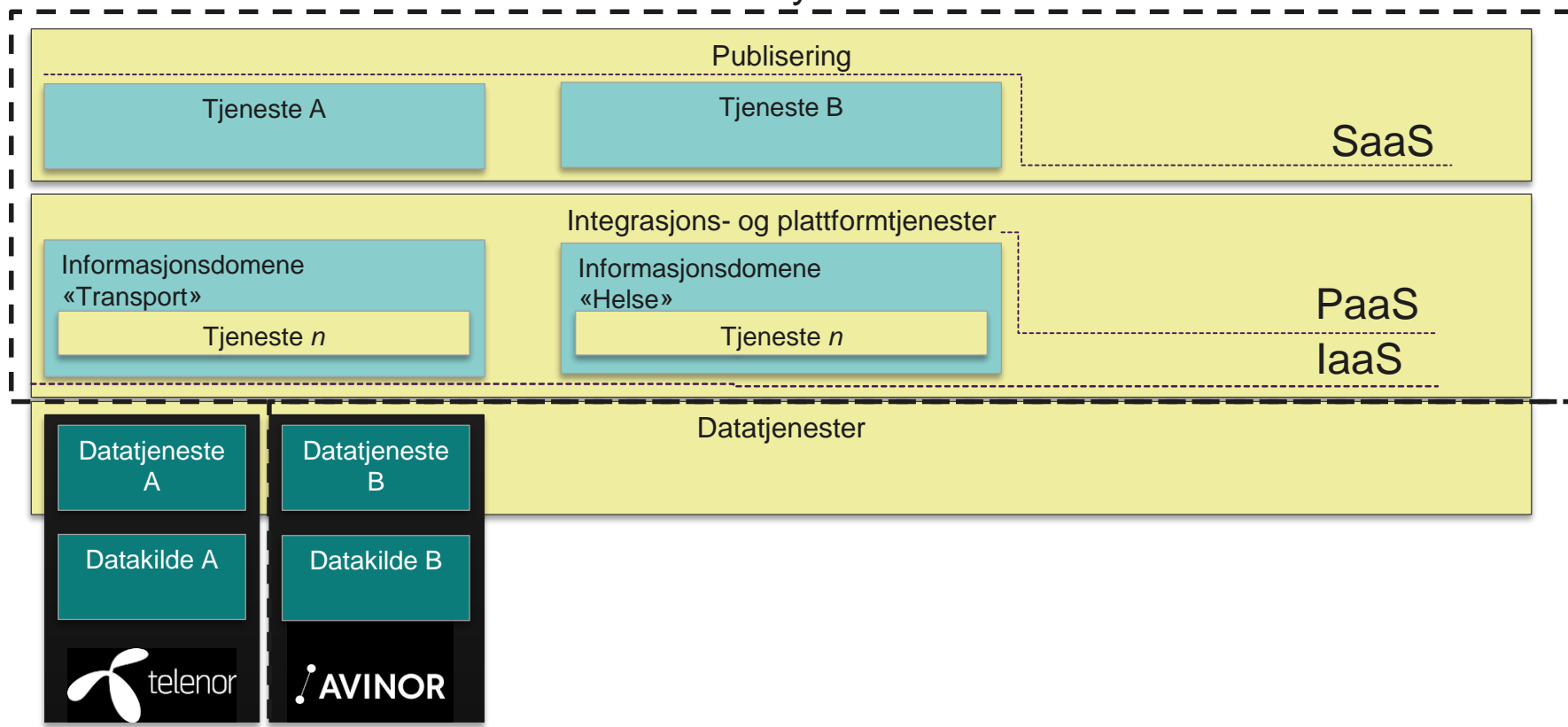
- Folkeflyt skal fungere som et økosystem som muliggjør
  - Kundeorienterte og verdikjennende tjenester for ulike næringer
    - Portaler
    - Apps
    - APIs
  - Administrasjon av tjenester på tvers av flere aktører
  - Partnerorienterte APIs
    - Integrasjon og samhandling på tvers av aktørenes digitale plattformer
  - Utvikling av virksomhetsdrevne tjenester
    - Plattformen gjør det mulig å for virksomheter å ta frem egne tjenester ved å tilby rammeverk og biblioteker som gjør dette mulig
  - Tilkobling til industri- og leverandørdrevne økosystemer
    - Tilknytning til eksterne økosystemer som entur.org og liknende

# Folkeflyt - systemkontekst



## Byggeklosser – logisk inndeling av tjenester

folkeflyt.no





## Definisjon - Publisering

- **Publiseringslaget skal**
  - Kunne bestemme om en informasjonstjeneste skal være tilgjengelig for alle og/eller for utvalgte virksomheter
  - Publisere informasjon om APIs
    - Klassifisere tjenesten
    - Tjenesten (API) skal registreres i et tjenesteregister
    - Tjenesten (API) skal gjøres tilgjengelig via [api.folkeflyt.no](https://api.folkeflyt.no) (gateway)
  - Registrere hvordan tjenester benyttes

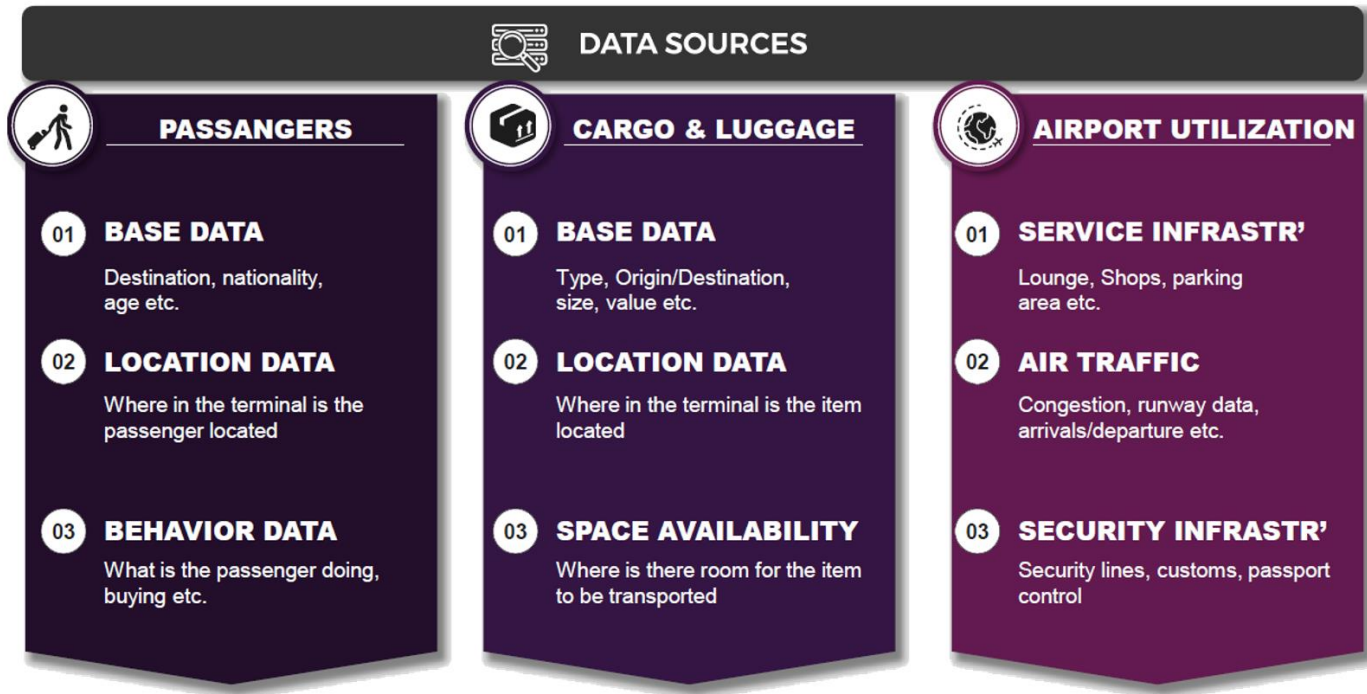
## Definisjon – Integrasjons- og plattformtjenestelaget

- **Integrasjons- og plattformtjenestelaget skal**
  - Tilby IaaS, PaaS og SaaS kapasiteter
  - Kunne ta frem domeneorienterte mikrotjenester på tvers av en eller flere datatjenester
  - Tilby tilgang funksjonalitet gjennom standardiserte informasjonstjenester som tilbys av mikrotjenestene
    - web-baserte brukergrensesnitt
    - APIs basert på standardiserte informasjonsmodeller og protokoller
  - Tilby sikring av informasjonstjenester (autentisering og autorisasjon)
  - Tilby en standard for overvåkning av tilgjengelighet og bruk

## Definisjoner - Datatjenester

- **Datatjenestelaget skal**
  - Sikre at kildedata fra ulike aktører gjøres tilgjengelig som datatjenester på folkeflyt.no
  - Sikre at datatjenester gjøres tilgjengelig for integrasjons- og plattformtjenstelaget
  - Definere regler for bruk av datatjenester
    - Definere dataelementer i en datakatalog
    - Definere hvilke aktører som har tilgang til datatjenesten
  - Tilby riktig nivå av abstraksjon
    - Anti-corruption lag

# Avinor har tilgang til en lang rekke datakilder

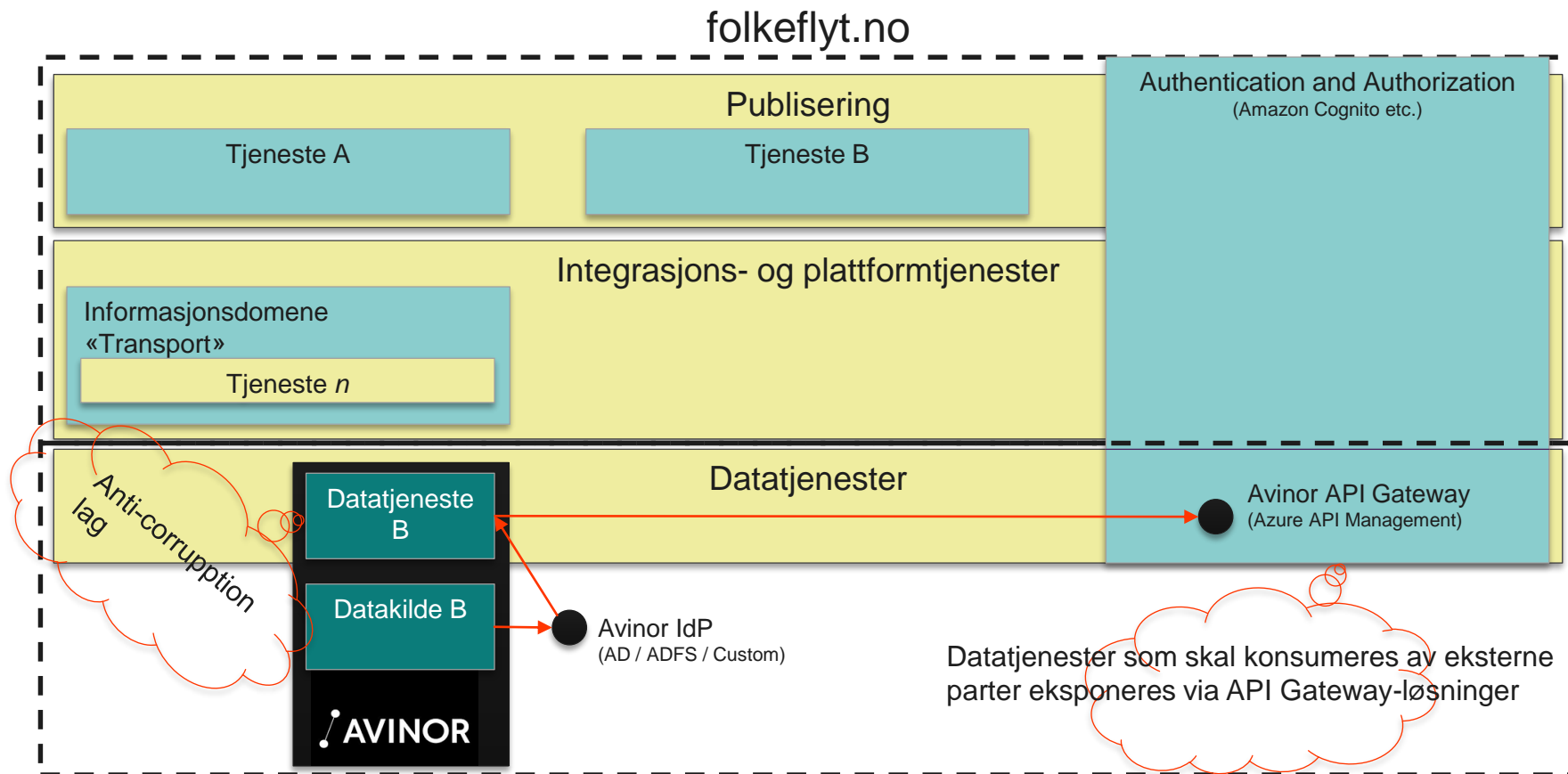


## Datatjenster - fødereringsløsning

- **Prinsipper**

- Alle aktører som tilbyr datatjenster på folkeflyt.no eier selv «datatjenestene»/kildedata
- Deling av data i datatjenstelaget mellom aktører skal støtte standardiserte sikkerhetsmodeller for fødererte identiteter (autentisering og autorisasjon over OAuth 2.0 eller lignende protokoller)

## Byggeklosser – tilgangsstyring mot datatjenester



## Folkeflyt – fase 1

- Fase 1 skal etablere folkeflyt.no som en inngangsport til informasjonstjenester som kan benyttes for å få innsikt i bevegelsesmønstre til reisende, knyttet til tid (når), geografi (hvor) og demografi (hvem), herunder:
  - Kjøretidsmiljø (hosting, IaaS, PaaS og SaaS kapabiliteter)
  - Sikkerhet (autentisering og autorisasjon)
  - Nettverksdesign (tilgjengeliggjøring av tjenester, sikker kommunikasjon mellom aktørenes informasjonssystemer)
  - Tjenstedesign folkeflyt.no (tjenestedefinisjoner, protokoller og informasjonsmodeller)
  - Publiseringsløsning for data- og informasjonstjenester
    - api.folkeflyt.no – område for publisering av API (Application Programming Interface)
    - info.folkeflyt.no – område for generell informasjon og dokumentasjon på publiserte API
    - Fødereringsløsning for deling av datatjenester på tvers av aktører
- Etablere grensesnitt mot Telenors Mobility Analytics-plattform, herunder løsningsarkitektur for datafangst og datatjenester.
  - Etablere data- og informasjonstjenester basert på innsamlet data fra mobilnettet
- Fase 1 er avgrenset til pilotprosjektene Dynamisk skilting og Planlegging av tilbringertjenester

## Use Case – Dynamisk skilting - Turisten

- ... for å sikre at Zhou Huan opplever Bodø på *akkurat den måten hun ønsker*
  - Finner frem til attraksjoner, havna og hotellet
  - Velger *tilpasset* transportmiddel
  - Tilbys relevante tjenester og tilbud i butikker og på serveringssteder



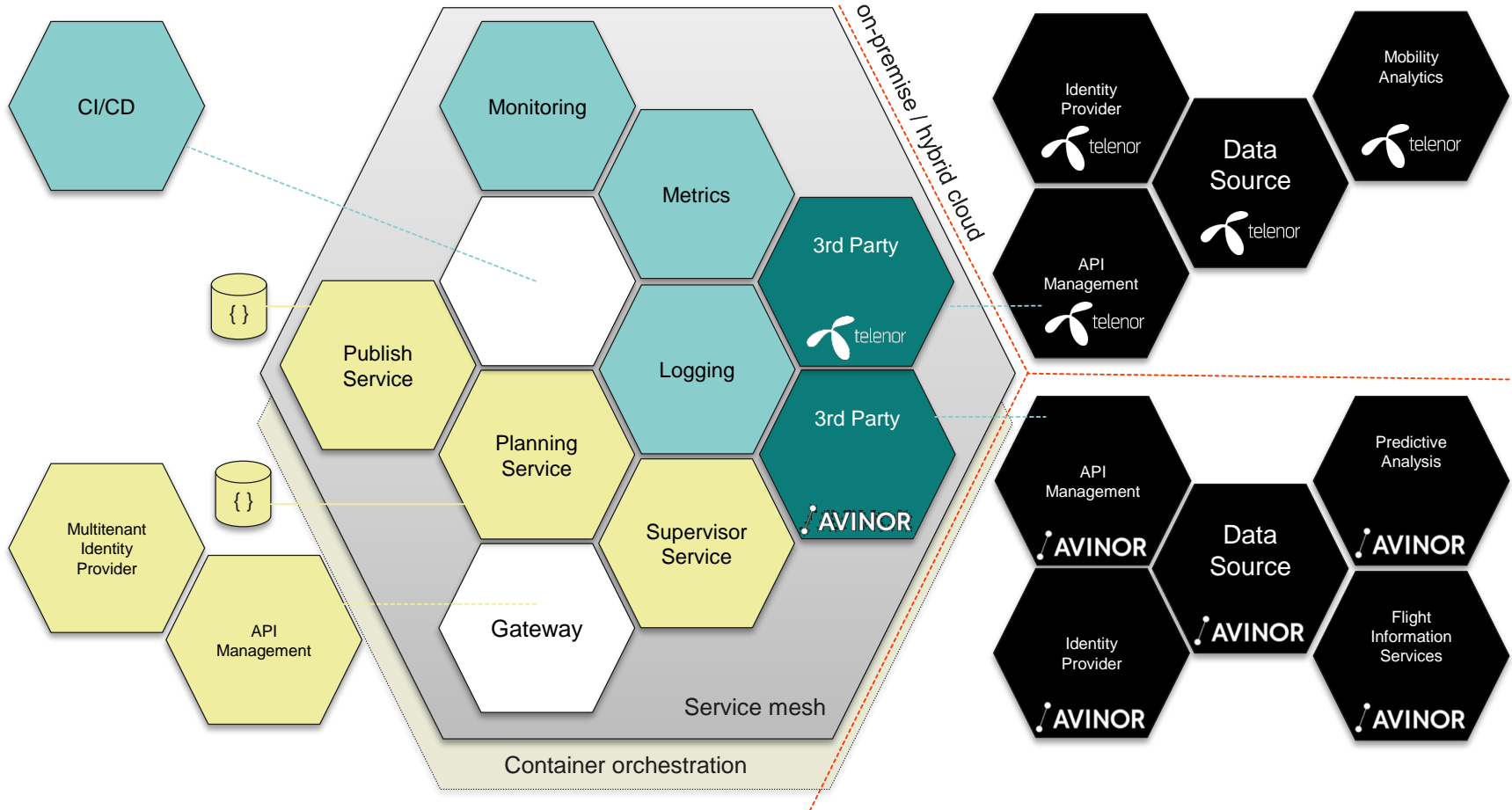


## Prinsipper – realisering av plattformkonseptet

- **Prinsipper**

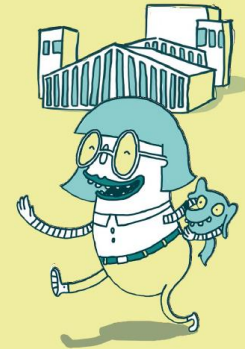
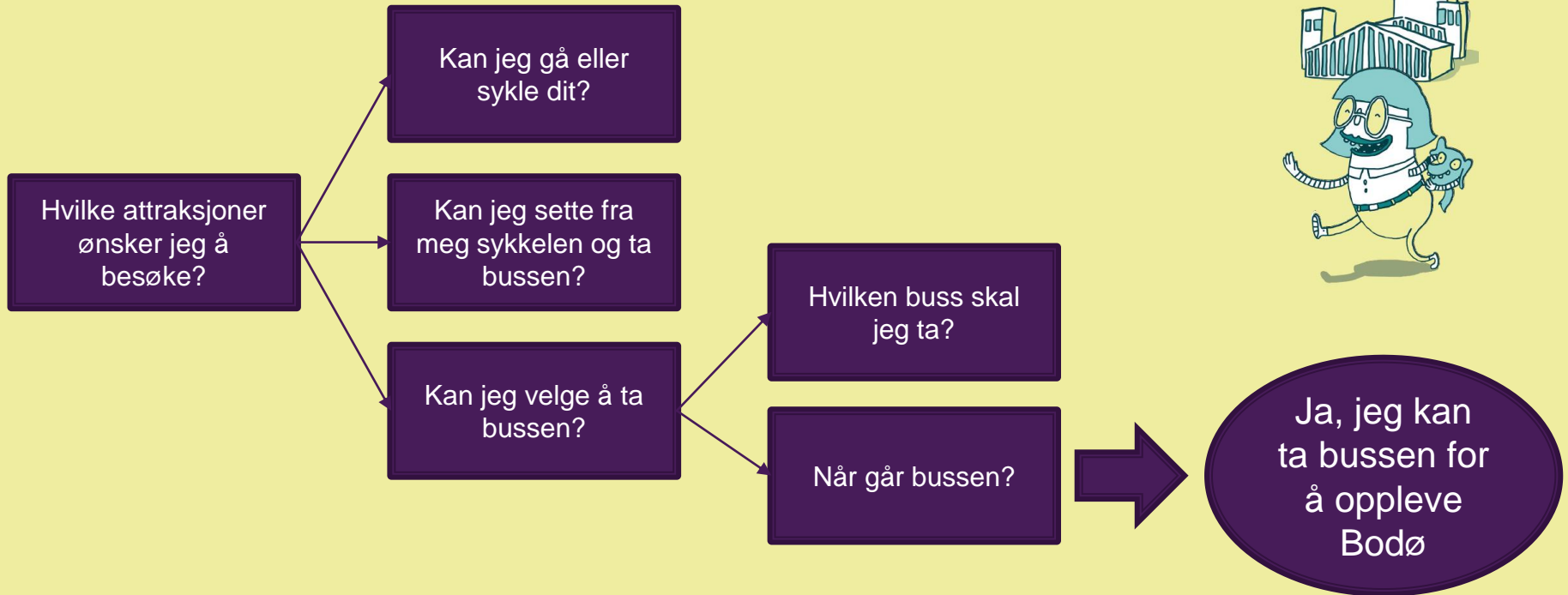
- Alle aktører som tilbyr datatjenster på folkeflyt.no eier selv «datatjenestene»/kildedata
- Deling av data i datatjenstelaget mellom aktører skal støtte standardiserte sikkerhetsmodeller for fødererte identiteter (autentisering og autorisasjon)

# Dynamisk skilting - mikrotjenestearkitektur



# Hvordan kan jeg oppleve det viktigste av Bodø?

## Problem, tiltak og effekt



Hypotese	Analyse	Data	Kilde	Ressurser	Frist
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja, jeg kan ta bussen for å oppleve Bodø</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attraksjoner</li> <li>Rutetider</li> <li>Trafikksituasjon</li> <li>Språk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geolokasjon</li> <li>Rutetider</li> <li>Trafikkinformasjon</li> <li>Nasjonalitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kart</li> <li>GPS</li> <li>Mobilnett / Wi-Fi</li> <li>Entur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entur</li> <li>GPS-tracker</li> <li><b>Dynamiske skilter</b></li> <li><b>Mobilapp</b></li> <li>Språkdatabase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TBD</li> </ul>