



SINTEF

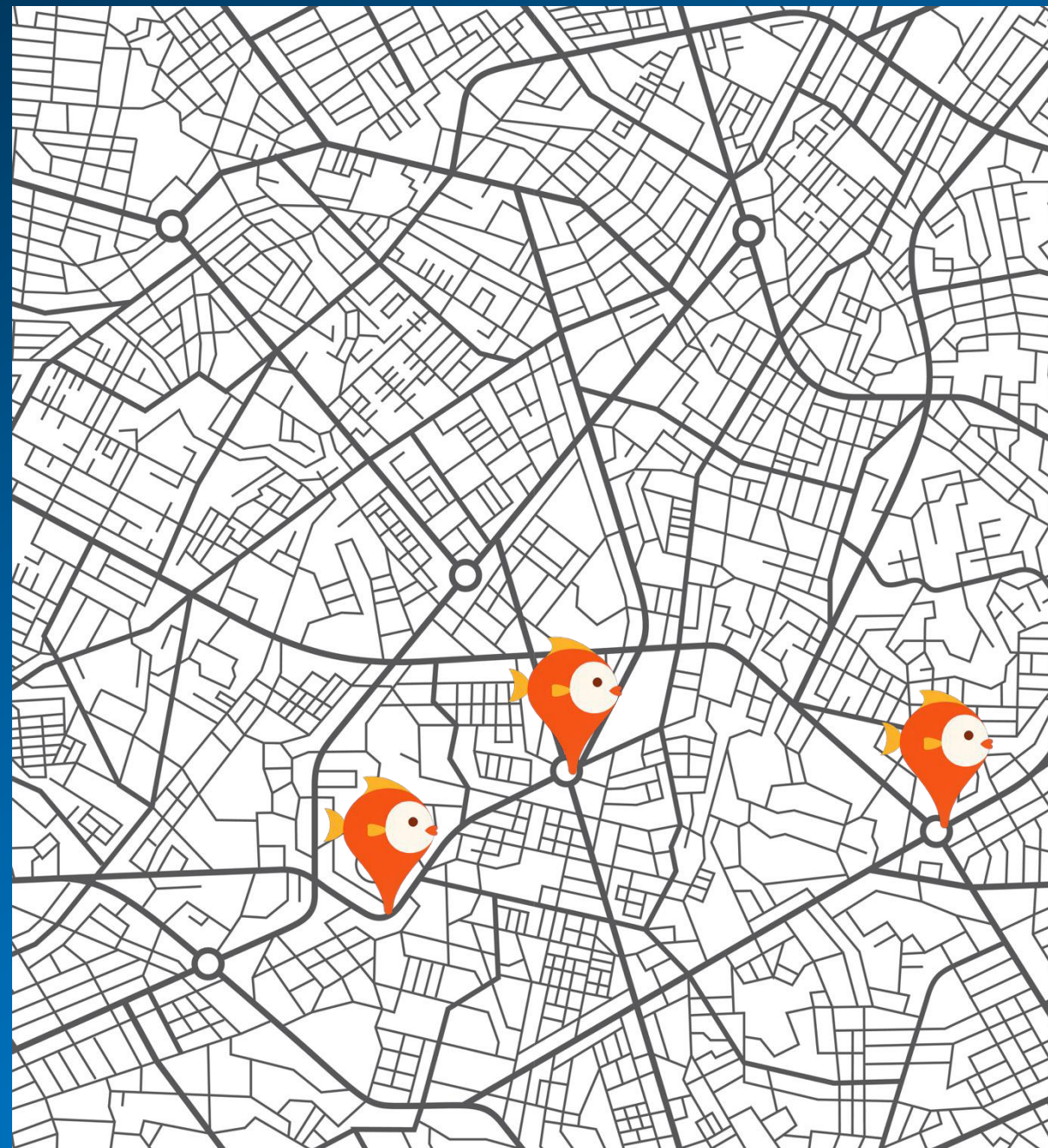
# FHF Havbruksinfo AP4 - Veikart

SINTEF Nord

17.03.2026



FHF – Havbruksinfo  
Prosjektnummer 902012



# FHF Havbruksinfo

<https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/902012/>

## Hovedmål:

Å tilrettelegge for raskere og bedre kunnskapsutvikling i sjømatnæringen gjennom tilgang på og deling av data.

## Prosjektperiode

01/2025 – 03/2026

### Delmål 1:

Kartlegge barrierer, muligheter og behov knyttet til datadeling i havbruksnæringen

### Delmål 2:

Spesifisere funksjonelle krav og krav til felles løsninger for økt datadeling

### Delmål 3:

Identifisere bruker-caser hvor datadeling vil ha stor økonomisk og miljømessig verdi

### Delmål 4:

Beskrive videre prosess for realisering av infrastruktur for datadeling

# Sammendrag

- ✓ Data er verdifulle, og deling av data vil gi ny innsikt, hjelpe FoU og øke innovasjonen for å skape nye verdier.
- ✓ Vi foreslår å lage et felles dataområde for havbruksnæringen for enklere å kunne dele data på en sikker måte.
- ✓ Et dataområde gjør det mulig å samarbeide om data uten å samle alt i ett system gjennom å koble sammen data ved å bruke felles regler, teknologi og tillitsmekanismer.
- ✓ Et dataområde er infrastruktur som muliggjør utvikling av nye tjenester og vil være til nytte for næringen, for det offentlige og for forskningen.
- ✓ Vi foreslår å implementere dataområdet i tre faser, der vi allerede etter fase 1 kan ta det i bruk, og så gjøre videreutvikling fortløpende.
- ✓ Implementering av dataområdet gir ikke automatisk nye tjenester, men det *muliggjør* nye tjenester som kan implementeres parallelt.
- ✓ Et fullt fungerende dataområde gir enklere tilgang til data, og muliggjør automatisk rapportering til myndigheter.
- ✓ For bransjen vil det legge til rette for utvikling av nye tjenester, eksempelvis beslutningsstøtte og produksjonsoptimalisering, bedre kontroll med lakselus og algeoppblomstring og bedre kontroll med biologiske data.

# Innhold

## ✓ Del 1 – Motivasjon

- Data er verdifulle
- Muligheter for havbruksnæringen
- Drivere
- Datadeling skaper verdier
- Eksempel – Områdesamarbeid mot algeoppblomstring

## ✓ Del 2 - AQData – Felles dataområde for havbruk

- Hva er et dataområde?
- Dataområde, eksempel for havbruksnæringen
- Hvorfor et felles dataområde?
- Drift av dataområdet
- Dataområde-autoriteten
- Driftsorganet

## ✓ Del 3 – Veikart for etablering

- Mulige nye tjenester
- Etablering i faser
- Premisser og forutsetninger
- Fase 1 – Grunnlag og prototyping
- Fase 2 – Sikkerhet og tillit
- Fase 3 – Utvidelse og nye tjenester
- Tema for videre arbeid

# Del1 – Motivasjon

## Hvorfor skal vi dele data?

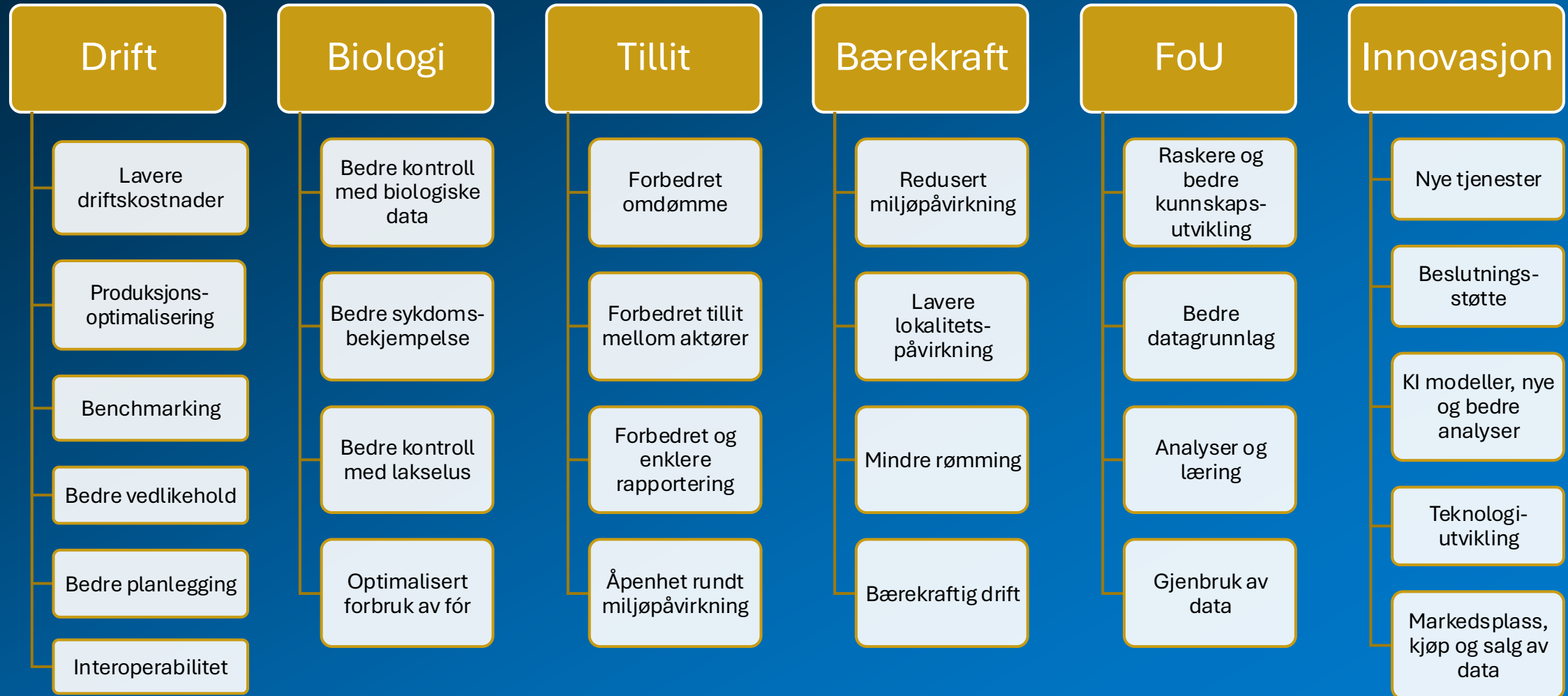


# Data er verdifulle!

- ✓ Data har økonomisk verdi
- ✓ Data gir innsikt og forståelse
- ✓ Data muliggjør bedre beslutninger
- ✓ Data automatiserer og effektiviserer drift
- ✓ Data kan brukes på tvers og bidra til innovasjon



# Muligheter for havbruksnæringen



# Drivere

**Datadeling drives av behovet for bedre innsikt, økt effektivitet og mer kunnskapsbaserte beslutninger.**

Digitalisering og automatisering skaper etterspørsel etter oppdaterte og tilgjengelige data av god kvalitet.

Forskning og innovasjon krever bred tilgang til relevante datakilder.

Forventninger om åpenhet, regulatoriske krav og muligheter for nye tjenester og forretningsmodeller gjør datadeling stadig viktigere.



Fiskehelse, fiskevelferd og god drift



Bærekraft, klimaavtrykk og miljøpåvirkning



Omdømme, “license to operate”



Myndighetskrav, rapportering



Arealkonflikter, planlegging og sameksistens



FoU og teknologiutvikling (sensorer, KI ++)

# Datadeling skaper verdier

- ✓ **Datadeling skaper verdier ved å gjøre kunnskap mer tilgjengelig og beslutninger bedre.**
- ✓ Når data brukes på tvers av aktører og systemer, får vi bedre innsikt, mer presise analyser og større mulighet for innovasjon.
- ✓ Datadeling gir høyere effektivitet, lavere kostnader, redusert risiko og raskere utvikling av nye produkter og tjenester.
- ✓ Datadeling styrker kvalitet, transparens og tillit, både internt i organisasjonen og mellom aktører i næringen, myndigheter og forskningsmiljøer.
- ✓ Samlet gir datadeling bedre utnyttelse av ressurser og økt samfunns- og næringsverdi.



# Eksempel:

## Områdesamarbeid mot algeoppblomstring

**Datadeling gjør det mulig for oppdrettere, forskningsmiljøer og myndigheter å få et felles og oppdatert situasjonsbilde av miljøforholdene som påvirker risikoen for algeoppblomstring.**

Når data om temperatur, saltholdighet, næringssalter, strømforhold, oksygennivå og forekomst av mikroalger deles i sanntid mellom nærliggende aktører i et område, kan man raskere oppdage tidlige endringer som varslar økende risiko. Det gjør det enklere å koordinere tiltak som produksjonsjustering, dypvannsventilasjon, endret fôring eller midlertidig nedkjøring av aktivitet.

Felles data reduserer usikkerhet, bygger tillit og gjør beslutninger mer treffsikre. Samtidig gir datadeling bedre grunnlag for felles beredskap, felles varsling og mer robust modellering og prediksjon av algeutbrudd. Når alle aktører ser de samme signalene, blir responsen mer samordnet, raskere og mer effektiv, noe som reduserer tap, forbedrer fiskevelferd og styrker bærekraften i hele området.

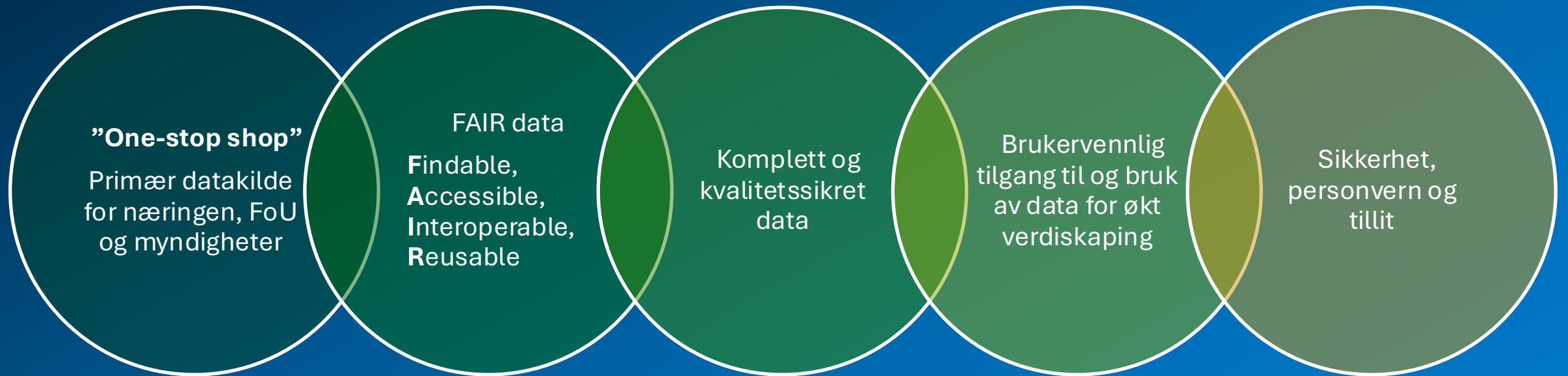
# Del 2 – AQData

## Felles dataområde for havbruk



# AQData

## Felles dataområde for havbruksnæringen



# Hva er et dataområde («Data space»)?

Et dataområde er en felles *infrastruktur* som støtter at selvstendige aktører kan dele data på en sikker, standardisert og kontrollert måte *uten å måtte flytte eller sentralisere dataene*.

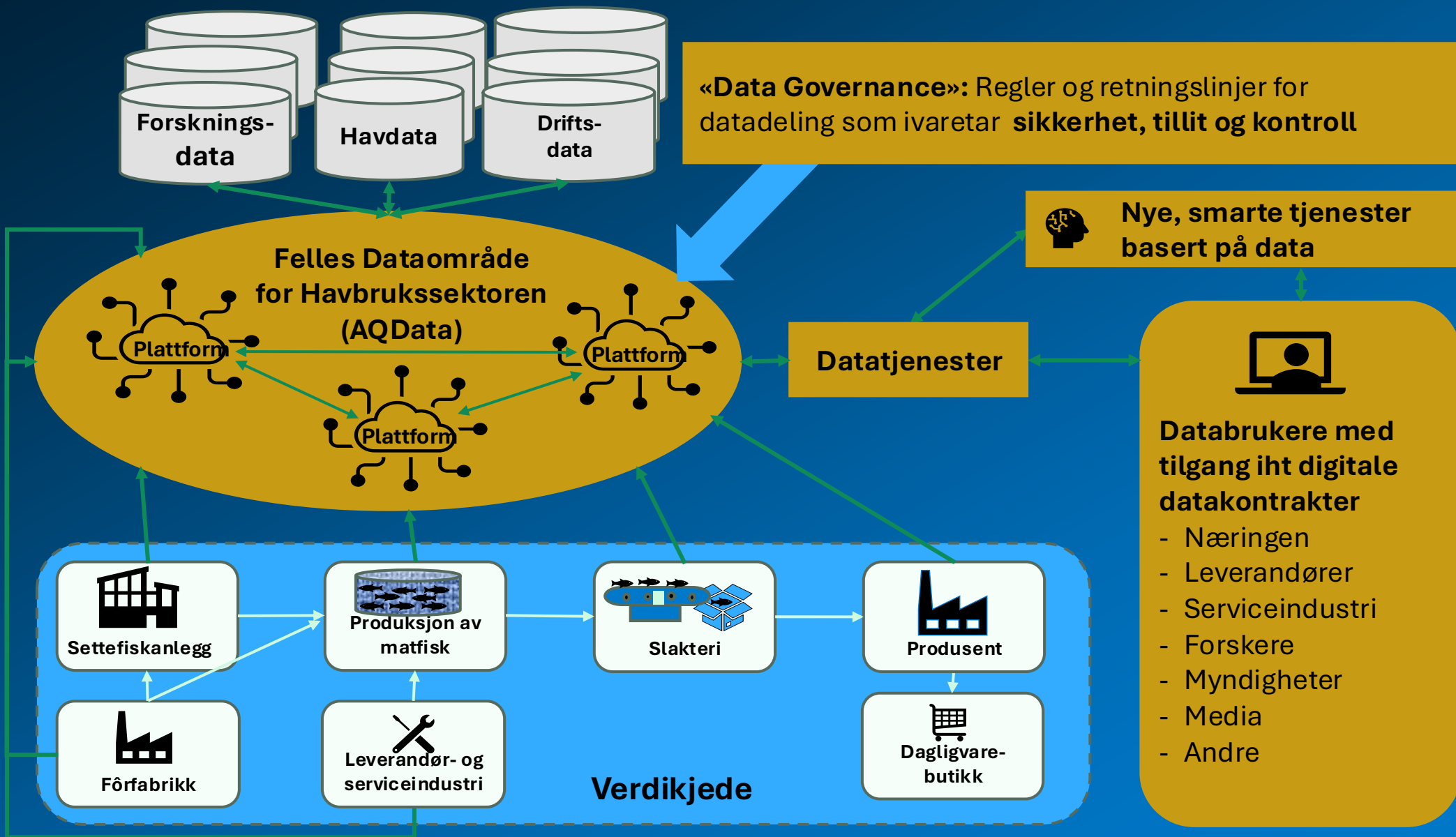
Etablering av et dataområde *muliggjør* utvikling av nye tjenester.

**Når flere dataområder kobles sammen uten at dataene sentraliseres kaller vi det et *føderert* dataområde.**

Dataområde-konseptet er utviklet for å gjøre datadeling enklere, tryggere og mer interoperabel mellom organisasjoner, bransjer og land.

Data deles ved hjelp av standardiserte protokoller uten å kopieres unødvendig. Dette sikrer *digital suverenitet* og reduserer risiko knyttet til datakopiering.

Konseptet bygger på standardiserte protokoller for *semantikk, metadata og teknisk kommunikasjon*, slik at aktører kan forstå og bruke data på tvers av bransjer og systemer.



# Hvorfor et felles dataområde?

Verdien av data anerkjennes i europeisk og nasjonal politikk og lovgivning:

- ✓ **Europeisk Datastrategi:** Dataområder for viktige sektorer - basert på felles teknologi (Common European Data Spaces)
- ✓ **Nasjonal Datastrategi (Meld. St. 22) og Digitaliseringsstrategi:** Samordning med europeisk datastrategi (satsing på dataområder)
- ✓ **Havbruksmeldingen (Meld. St. 24):** Trenger økt datadeling i tråd med nasjonale strategier
- ✓ **Ny datalovgivning:** Bl.a. GDPR og Dataforordningen

## Status:

- ✓ Stor aktivitet i EU, åpen kildekode
- ✓ Så langt: Ingen satsing på dataområde for fisk/havbruk, kun enkeltstående plattformer
- ✓ **MEN: Havbruk er en stor og viktig sektor i Norge**

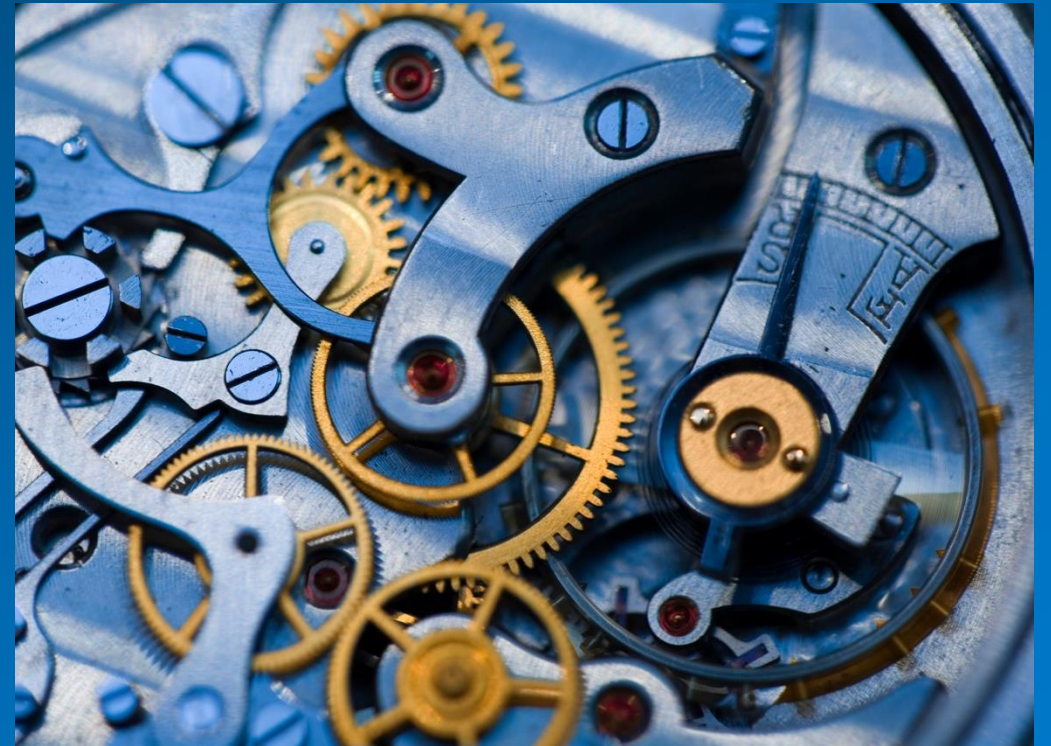


# Drift av dataområdet

Et føderert dataområde bør ikke kontrolleres av kommersielle aktører med interesse i havbruksnæringen da det kan svekke tillit til uavhengighet.

Det vanlige er en tredeling av roller:

- ✓ En nøytral dataområde-autoritet
- ✓ Et operativt driftsorgan
- ✓ Deltakende aktører



# Dataområde-autoriteten

Norge skal ikke utvikle egne reguleringer, men følge europeiske forordninger på området.

Etableringen av et føderert dataområde krever tydelige roller, faste rutiner og en nøytral styringsstruktur.

Det må opprettes en dataområde-autoritet som har ansvar for å definere regler, standarder, tilgangsmodeller og krav til sikkerhet og datasuverenitet. Dette kan eksempelvis være:

- Offentlige instanser, departementer eller direktorater
- Bransjeorganisasjoner
- Forskningsinstitutter

Denne enheten utarbeider også prosedyrer for onboarding av deltakere, publisering av datakataloger, kontroll av datakvalitet og håndtering av avvik eller uenigheter.



# Driftsorganet

Det må utpekes et operativt driftsorgan som følger regelverket fra dataområde-autoriteten.

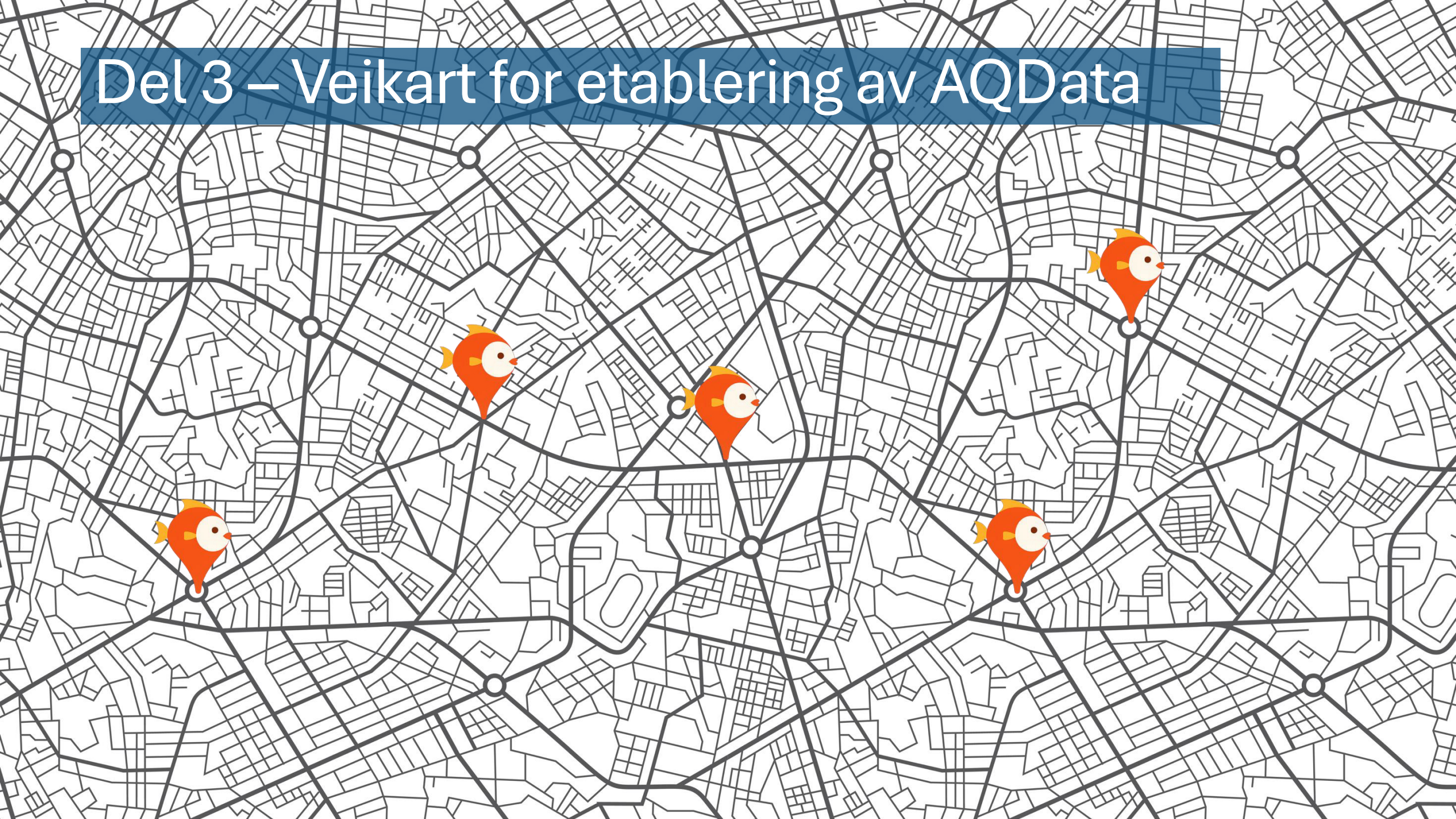
Driftsorganet må ha teknologikompetanse og stå for den tekniske driften av dataområdet på et overordnet nivå, inkludert teknisk sertifisering, logging og overvåkning av datadeling.

Deltakerne, som oppdrettere, leverandører og forskningsmiljøer, har ansvar for sine egne data, herunder datakvalitet, oppdatering, korrekt merking og definering av bruksregler for deling.

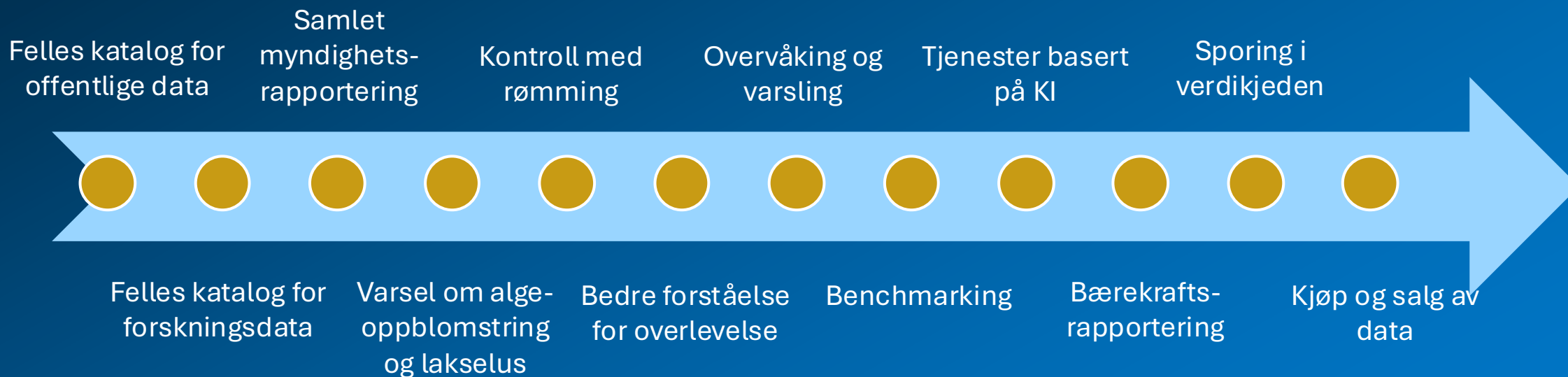
Samlet sikrer disse rollene en robust, transparent og tillitsbasert forvaltning av dataområdet.



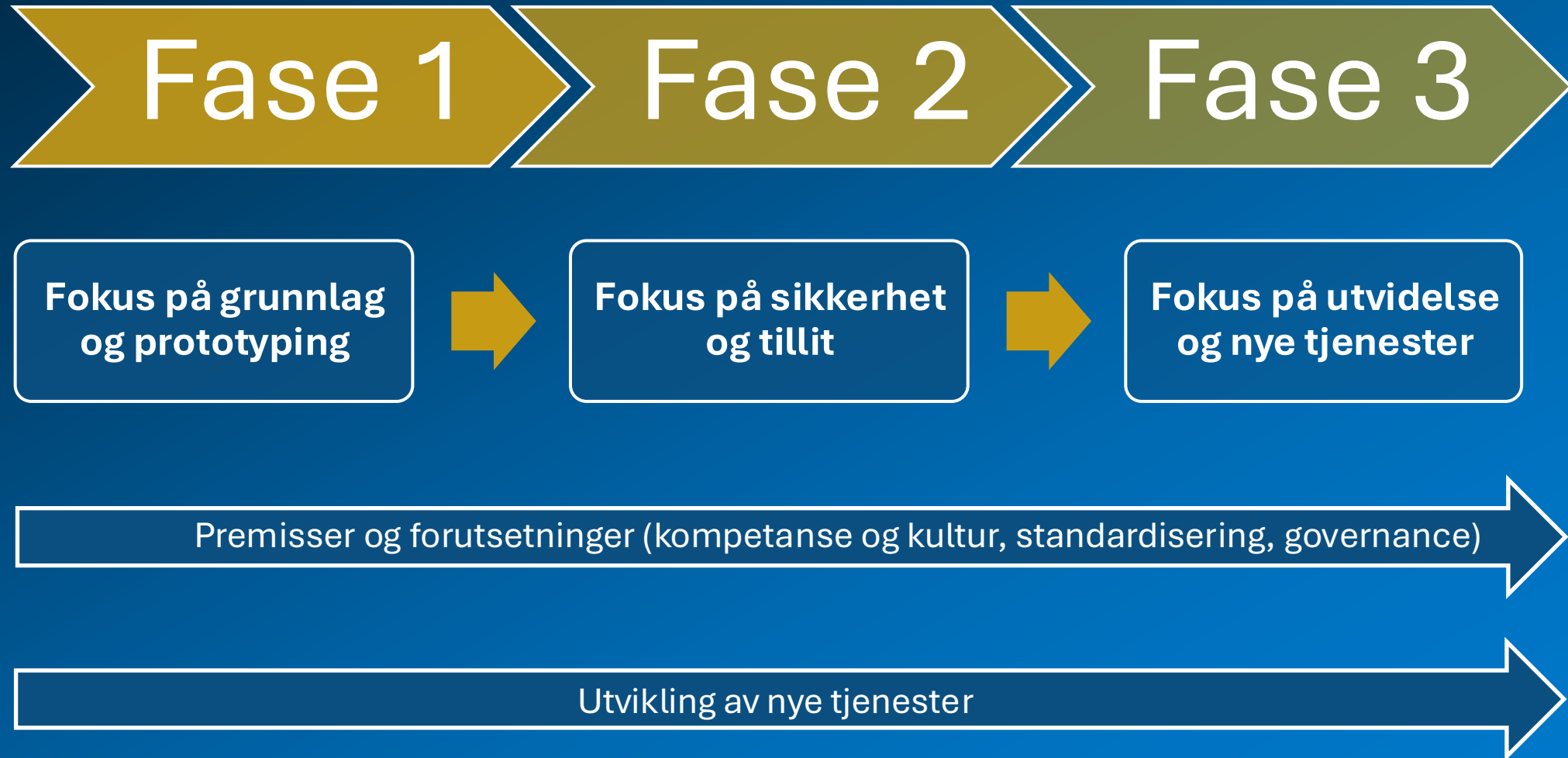
# Del 3 – Veikart for etablering av AQData



# Mulige nye tjenester



# Etablering i faser



# Premisser og forutsetninger

## Øke kompetansen og skape kultur for samhandling og tillit

Datadeling krever en kultur der aktører ser gevinster ved å dele data, ikke bare risiko.

Det trengs et skifte fra “konkurransen gjennom hemmelighold” til “konkurransen gjennom kunnskap og forbedring”.

Næringen må kunne dele data uten inngående teknisk kompetanse.

Selskapene må utvikle en strategi for datadeling.

Det må etableres kompetanse om datasikkerhet og personvern.



# Premisser og forutsetninger

## Standardisering

Standardisering er selve fundamentet for effektiv, trygg og skalerbar datadeling. Uten standarder blir data vanskelig å tolke, kombinere og bruke på tvers av aktører.

**Næringen må engasjere seg i standardiseringsarbeidet** for å sikre at nye standarder er implementerbare.

Standardiserte datamodeller og begreper:

- ✓ Felles definisjoner for biologiske begreper, som lusenivå, overlevelse, biomasse etc.
- ✓ Standardiserte enheter for målinger
- ✓ Standardiserte datasett i innhold og format

Standarder for datakvalitet:

- ✓ Hvordan målinger utføres
- ✓ Krav til hyppighet og presisjon

Standardiserte metadata:

- ✓ Tidsstempling
- ✓ Geografisk posisjon
- ✓ Målemetode
- ✓ Eierskap, lisens , rettigheter
- ✓ Versjoner

# Fase 1

# Fase 2

# Fase 3

## Fokus på grunnlag og prototyping

### Konkrete mål:

- ✓ Komme raskt i gang
- ✓ Lage et brukergrensesnitt med fødererte katalogtjenester med mulighet for søk på tvers av kataloger
- ✓ Inkludere offentlig tilgjengelige data og noen forskningsdata
- ✓ Metadata-registrere tilgjengelige data
- ✓ Starte revisjon og videreutvikling av NS9417
- ✓ Påbegynne standarder som sikrer god datakvalitet, herunder standardisering av lusedata og fiskegrupper
- ✓ Lage en plan for opplæring og kunnskapsdeling i næringen
- ✓ Etablere et rammeverk for data governance

### Denne fasen vil gi:

- ✓ Enklere søk etter og tilgang til offentlige data
- ✓ Enklere søk etter og tilgang til forskningsdata som tidligere var vanskelig å finne
- ✓ Uttesting av viktige løsningsprinsipper, og avdekke eventuelle utfordringer
- ✓ En bedre forståelse av datadeling og øke viljen til å dele data i bransjen
- ✓ Større fokus på standardisering og få bransjen engasjert i standardiseringsarbeidet
- ✓ Et etablert samarbeid med eksisterende kataloger for utprøving
- ✓ Mulighet for å starte områdesamarbeid mot algeoppblomstring og lakselus

Fase 1

Fase 2

Fase 3

## Fokus på sikkerhet og tillit

### Konkrete mål:

- ✓ Etablere løsninger og komponenter for autentisering og autorisert tilgang til data
- ✓ Implementere digitale datakontrakter som styrer retten til tilgang og bruk av data
- ✓ **Muliggjøre tjenester for samordnet automatisk rapportering til myndighetene**
- ✓ Implementere tjenester for prosessering av data
- ✓ Implementere livssyklusstøtte
- ✓ Få næringen til å anerkjenne og ta i bruk nye standarder
- ✓ Utpeke dataområde autoritet og driftsorgan

### Denne fasen vil gi:

- ✓ Et videreutviklet dataområde med nye standardiserte datasett og vokabularer
- ✓ Et forbedret dataområde med autentisering og autorisering, der alle har full kontroll på egne, private data og kan velge å dele med dem de vil
- ✓ Mulighet for FoU og andre til å få tilgang til private data fra aktørene i bransjen
- ✓ **Mulighet til å starte utvikling av tjenester basert på private data**
- ✓ En data governance-modell med valgt dataområde-autoritet og driftsorgan

Fase 1

Fase 2

Fase 3

## Fokus på utvidelse og nye tjenester

### Konkrete mål:

- ✓ Legge til rette for sammenstilling av datasett
- ✓ Gi tilgang til kvalitetssikret data på antall fisk i produksjon og lusetall
- ✓ Tilrettelegge for bærekraftsrapportering basert på tilgjengelige data
- ✓ Etablere system for betalingsformidling
- ✓ Støtte digital sporing mot juks i verdikjeden

### Denne fasen vil gi:

- ✓ En markedsplass for kjøp og salg av data
- ✓ Mulighet for nye tjenester som overvåking, varsling og benchmarking
- ✓ Næringen vil gradvis erfare nytten av datadeling
- ✓ Etablering av nye standarder
- ✓ Forenklet rapportering for næringen
- ✓ Styrket samhandlingen mellom næring og forskning
- ✓ Ny innovasjon gjennom bruk av KI

# Tema for videre arbeid

## Standardisering

- ✓ Prosedyrer for standardisering, inkludert prioriteringer
- ✓ Etablere arbeidsgrupper for standardisering
- ✓ Standardiseringsarbeid
  - Fiskehelse og overlevelse
  - Produksjon av fisk
  - Fiskegrupper
  - FiskeID

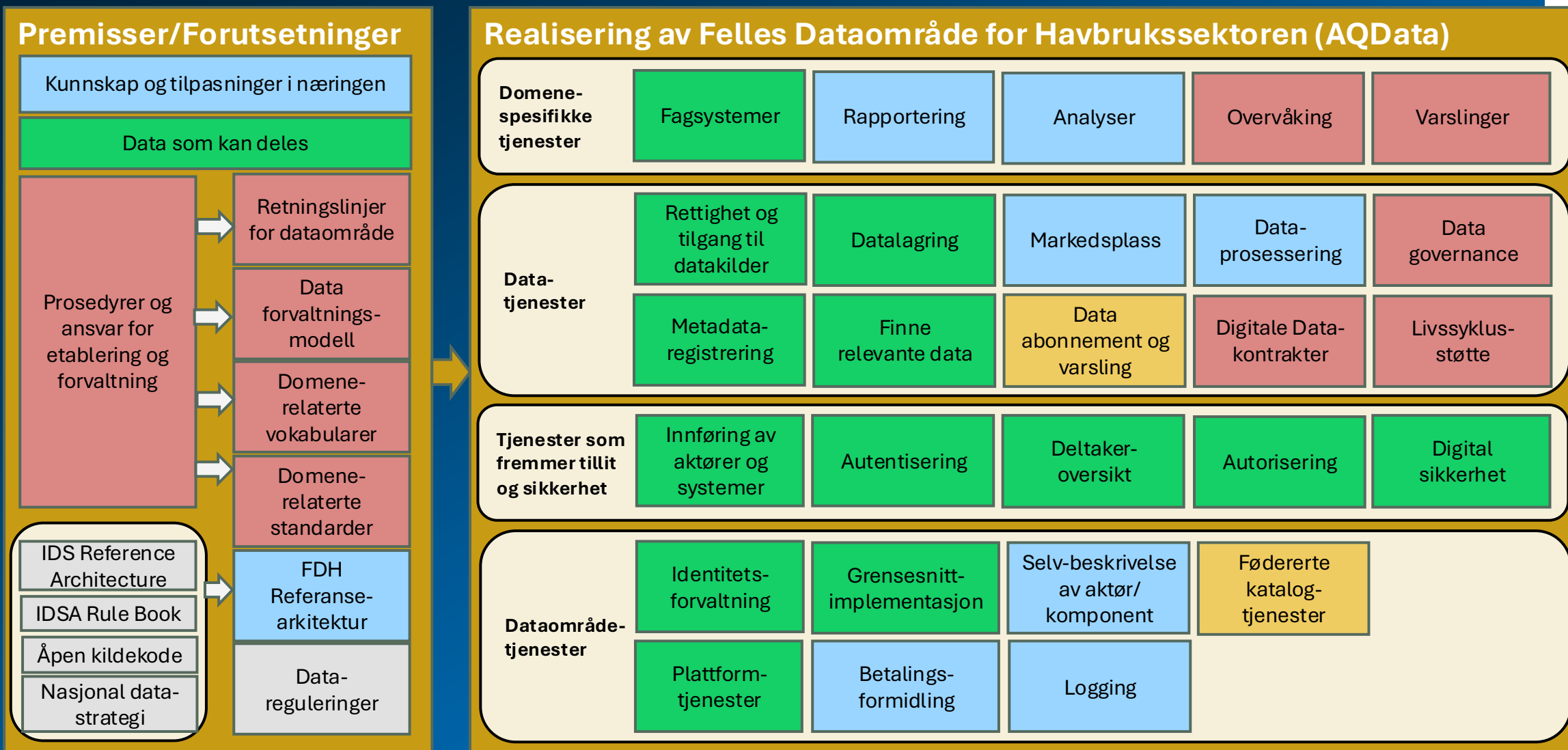
## Kunnskap og tilpasning i næringen

- ✓ Involvering i standardisering
- ✓ Bevisstgjøring rundt verdien av data og datadeling
- ✓ Lage en plan for opplæring
- ✓ Organisering og ansvar knyttet til data

## Spesifikasjon, prototyping og utprøving

- ✓ Involvering av aktører
- ✓ Data governance rammeverk
- ✓ AQData referansearkitektur
- ✓ Fødererte og nye katalogtjenester
- ✓ Utprøving, bla.:
  - Viktigste offentlige data
  - Forskningsdata
  - Metadata registrering
  - Søk

# Oppgaver for realisering av AQData



● Tilgjengelig

● Tilgjengelig, men må tilpasses

● Kjent løsning, men må skreddersys

● Løsningsprinsipper må tilpasses og utvikles videre

● Nye domenetilpassede løsninger må utvikles

# Realisering av Felles Dataområde for Havbrukssektoren (AQData), faseinndeling

Faser	Fase 1: Fokus på grunnlag og prototyping	Fase 2: Fokus på sikkerhet og tillit	Fase 3: Fokus på utvidelse og nye tjenester
Premisser og spesifikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan for opplæring &amp; kunnskap</li> <li>Standardisering</li> <li>Referansearkitektur</li> <li>Data governance rammeverk</li> <li>Prosedyrer og ansvar for etablering og forvaltning</li> <li>Identifisering av aktører og systemer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opplæring &amp; Kunnskap</li> <li>Vokabularer</li> <li>Standardisering</li> <li>Deltakeroversikt</li> <li>Videreutvikling av premisser &amp; spesifikasjoner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retningslinjer for dataområdet</li> <li>Opplæring &amp; Kunnskap</li> <li>Standardisering</li> <li>Vokabularer</li> <li>Videreutvikling av premisser &amp; spesifikasjoner</li> </ul>
Tillit og sikkerhet		<ul style="list-style-type: none"> <li>Digital sikkerhet</li> <li>Tilgangsstyring</li> <li>Data governance</li> <li>Identitets-kontroll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videreutvikling &amp; Idriftsetting</li> </ul>
Datatjenester	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilgang til (åpne) datakilder</li> <li>Metadata-registrering</li> <li>Finne relevante data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitale Datakontrakter</li> <li>Datalagring</li> <li>Videreutvikling &amp; Idriftsetting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data abonnement og varsling</li> <li>Data-prosessering</li> <li>Livssyklus-støtte</li> <li>Videreutvikling &amp; Idriftsetting</li> </ul>
Dataområde-tjenester	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grensesnittimplementasjon</li> <li>Fødererte katalog-tjenester</li> <li>Datasøk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identitetsforvaltning</li> <li>Videreutvikling &amp; Idriftsetting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betalings-formidling</li> <li>Markedsplass</li> <li>Logging</li> <li>Plattformtjenester</li> <li>Selv-beskrivelse av aktør/komponent</li> <li>Videreutvikling &amp; Idriftsetting</li> </ul>



Teknologi for et bedre samfunn