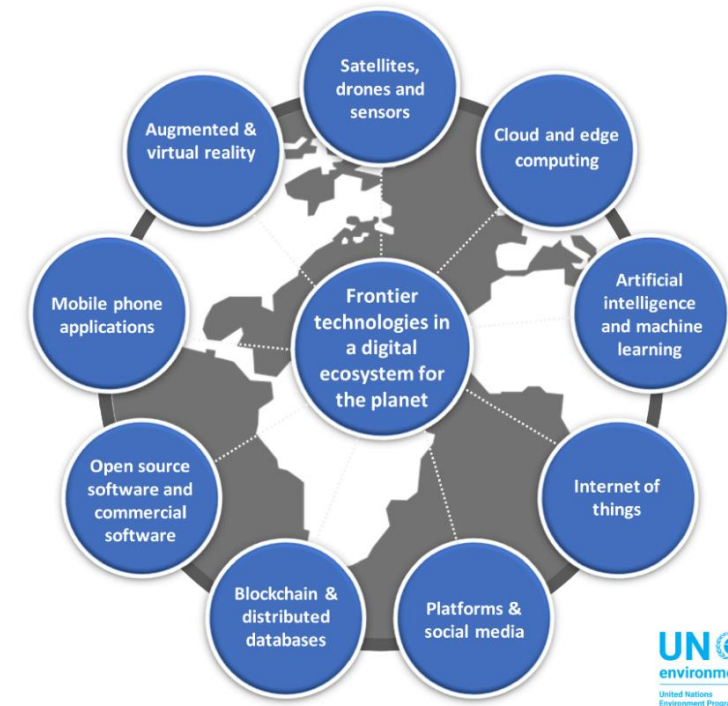




# Fremtidens miljødata og infrastrukturer for miljødataforvaltning

- Infrastrukturer som del av det «digitale økosystemet»
- Forventninger og rammer for offentlig dataforvaltning
- Utfordringer og behov for miljøforvaltningen
- Hva er miljødata?
- Om utredningen og oppdraget
- Mer datadrevet forvaltning som en del av løsningen for mer og bedre kunnskap om natur og miljø?



# Miljødirektoratet – samfunnsoppdraget og samordningsrollen

## Våre ansvarsområder

---

### Arter og naturtyper

Vilt – Fisk – Fremmede arter – Naturoppsyn – GMO



### Avfall

Vrakpant – Forsøpling – Farlig avfall – Sirkulær økonomi



### Forurensning og støy

Olje og gass – Luftkvalitet – Avløp – Forurenset grunn



### Friluftsliv

Allemannsretten – Friluftsområder – Motorferdsel



### Kjemikalier

Biocider – Reach/CLP – Deklarering – Produktspesifikke regler



### Klima

Klimakur 2030 – Klimapanel – Klimavoter – Tilpasning



### Vann, hav og kyst

Vannforvaltning – Havområder – Sjøbunn – Oppdrett



### Vernet natur

Verneområder – Nasjonalparker – Marint vern



# Hvor ligger behov og utfordringer?

## Behov

*Datainfrastrukturer av høy kvalitet som*

*forutsetning for å understøtte:*

- *"Framtidsrettet forskning og innovasjon"*  
*(veikart for forskningsdata)*
- *Framtidsrettet miljøforvaltning*
- *Måle progresjon mot en bærekraftig fremtid*

## Utfordring

- Enorm mengde av data fra ulike kilder
- Ny teknologi
- Åpen data krav
- Manglende harmonisering, ulike mål for ulike infrastrukturer
- Manglede standarder for data, eller ulike standarder i ulike miljø
- Uklart eierskap av data
- Lite tilgjengeliggjorte data, manglende automatiske prosesser for å sikre oppdaterte data, uoversiktlig landskap over hvor ulike data befinner seg



# Samarbeid og involvering – aktører og interessenter

- Miljødirektoratet selv inkludert RA/NP++ med myndighet og forvaltningsoppgaver på fagfeltet
- Brukerne (og produsenter) i forvaltningen (NP, MET, Artsdatabanken, RA, FDIR, OD, NVE, transportetatene osv.
- Brukere (og produsenter) i forsknings og utredning (UH- og instituttsektoren, forskningsaktører, utredningsselskaper
- Brukere i privat næringsliv
- Premissgivere og forvaltere av nasjonal datainfrastruktur: Norsk romsenter, Digdir, Kartverket, SSB, Forskningsrådet
- Andre offentlige aktører som har samlet data for deling innen sin sektor



## 5.2.6 Miljødata og jordobservasjonsdata

### Miljødata

Miljødata er data som miljøforvaltningen produserer selv eller innhenter fra andre dataprodusenter, både gjennom kartlegging, overvåking, forskning og ulike rapporteringer. Prioriterte miljødata som defineres som datasett med høy verdi for viderebruk inkluderer blant annet data om luftkvalitet, biodiversitet (habitater/biotoper og arter), utslipp, naturområder med ulike former for vern eller beskyttelse, støy, avfall (inkludert marin forsøpling) og vann. Miljødata inngår i EUs dataområde Europas grønne giv og satsingen Destination Earth, som skal utvikle digitale tvillinger av jordkloden med utgangspunkt i temaer som klimatilpasning, ekstremvær og biodiversitet.

Miljødirektoratet forvalter og formidler store mengder miljødata, som deles både gjennom åpne API-er og en rekke dedikerte tjenester som Naturbase, Grunnforurensning, Forurensning, Rovbase,



Hva er miljødata  
hva skal vi løse?



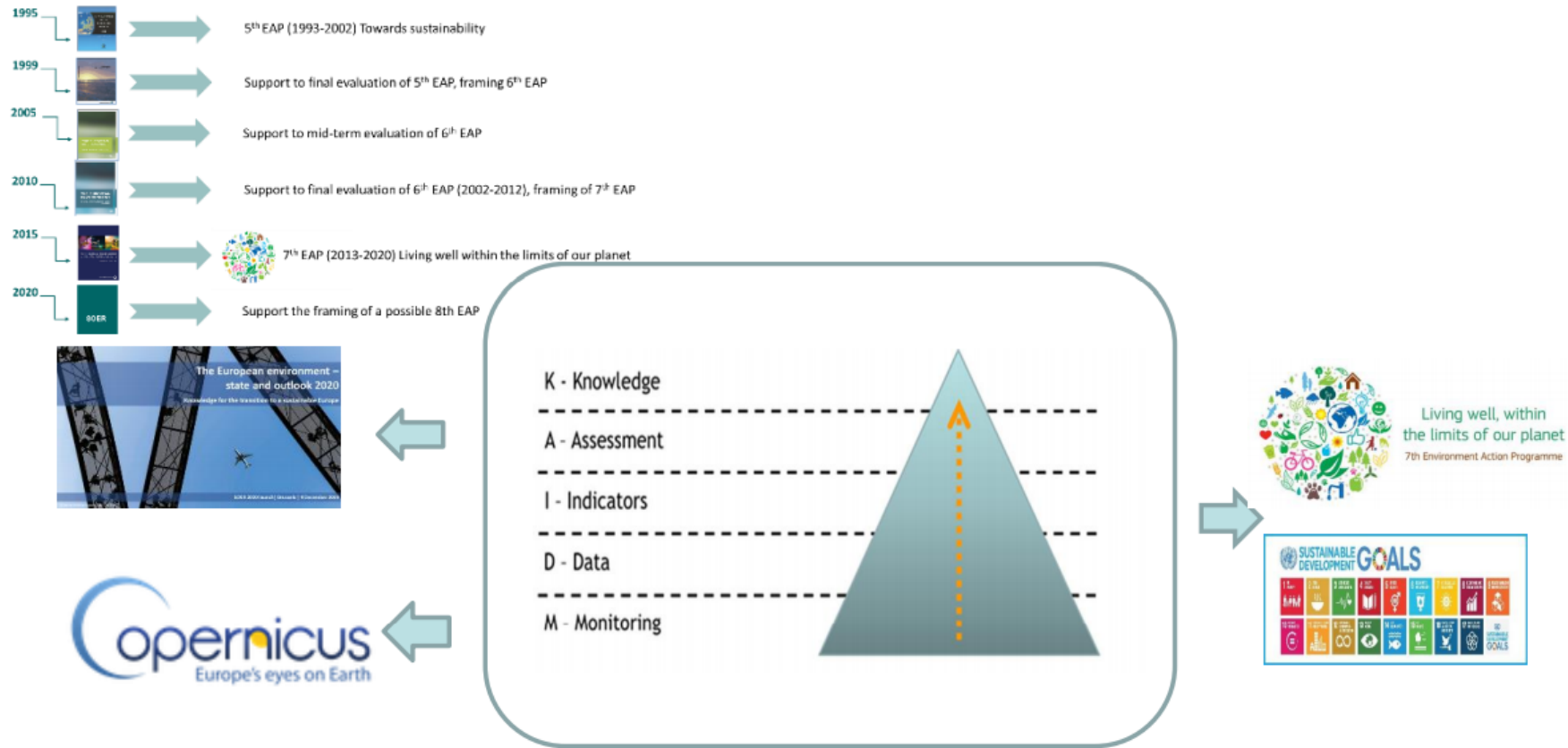
# Hva er miljødata?



## Rapportering på bærekraftsindikatorer (SDG) Status for SDG-indikatorene på miljøområdet 2021



# Fra overvåking og data... til kunnskap og "action"!

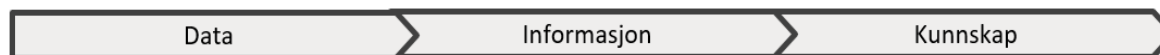
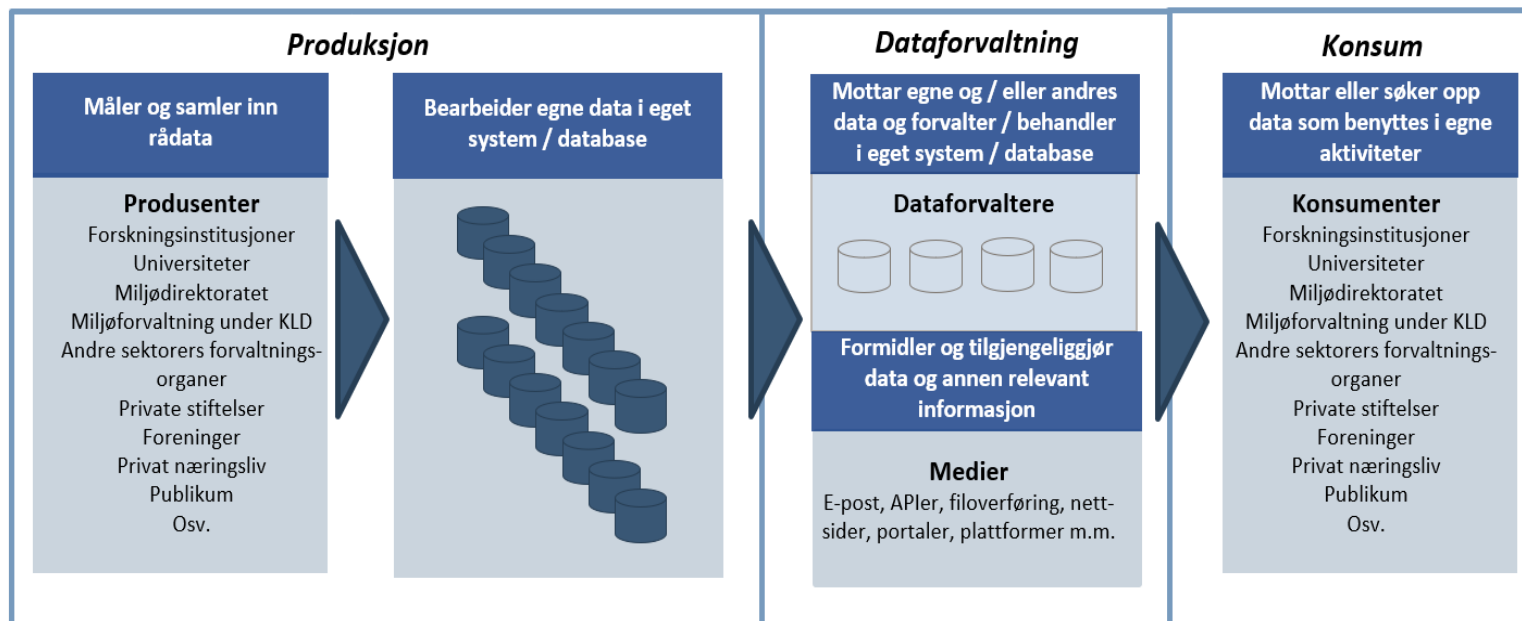


***From Monitoring to Knowledge... to Action!!***



Noen eksempler på dataflyter  
og involverte  
aktører/interessenter





*Verdipåbygging: Data kan settes sammen til å bli informasjon og kunnskap gjentatte ganger fra produsent til konsument, avhengig av kontekst.*

## Aktiviteter

### Produksjon:

**Produserer egne data i eget system / database**

Måle, samle, lagre, registrere, bearbeide, sammenstille, modellere, analysere, kvalitetssikre, rapportere.

### Dataforvaltning:

**Mottar egne og / eller andres og forvalter / behandler i eget system / database.**

**Formidler og tilgjengeliggjør data og annen relevant informasjon.**

Lagre, bearbeide, sammenstille, modellere, analysere, kvalitetssikre, rapportere, formidle, tilgjengeliggjøre.

### Konsum:

**Mottar eller søker opp data som benyttes i egne aktiviteter.**

Søke, lagre, bearbeide, sammenstille, modellere, analysere.

*En aktør kan være produsent og/eller dataforvalter og/eller konsument.*

# Rapportering på bærekraftsindikatorer (SDG)

Status for SDG-indikatorerne på miljøområdet 2021

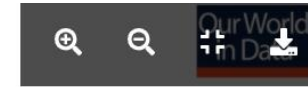


# Rapportering

- 31 SDG indikatorer fordelt over 6 SDG mål
- Vann, Bærekraftige byer, Ansvarlig forbruk og produksjon, Stoppe klimaendring, Livet i havet, Livet på land
- *"From monitoring to knowledge..to Action!!"*
- Indikatorrammeverk under stadig utvikling og *"country-driven"*
- Samarbeid på tvers av sektorer og synergier med andre rammeverk



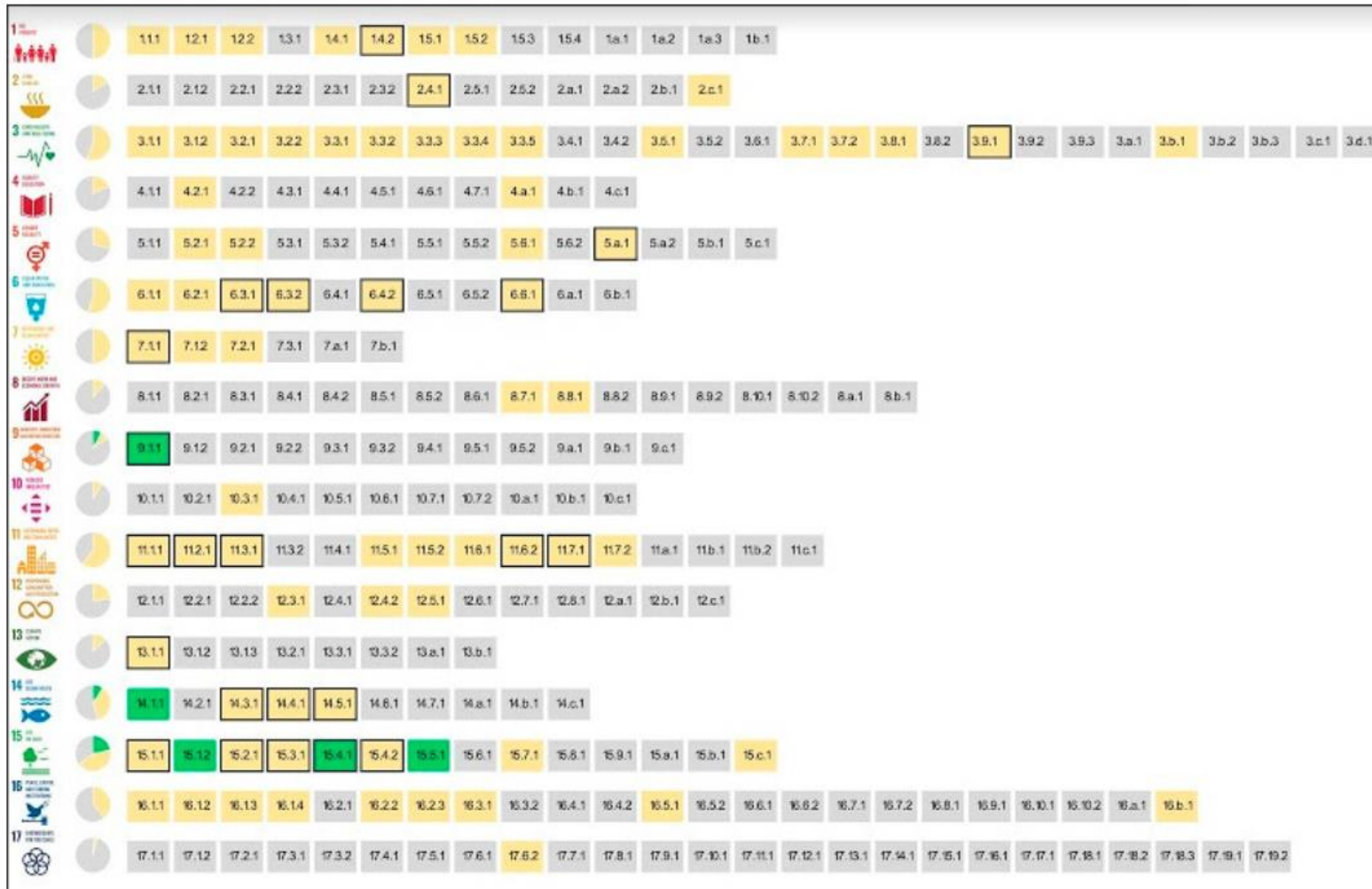
# All 232 SDG Indicators: What data is available?



This visualization shows for which of the 230 *Sustainable Development Goals (SDGs) Indicators* data is available at [SDG-Tracker.org](https://sdg-tracker.org).

- = Indicators for which recent global official metrics are available, or for which alternative good-quality cross-country source are available (e.g. estimates from independent research institutes).
- = Indicators that do have official metrics, but for which available data is very incomplete or outdated. Yellow boxes also mark Indicators for which there are no official metrics, but for which closely related estimates are available that allow informative but imperfect monitoring.
- = Indicators for which – to the best of our knowledge – global monitoring is not currently possible.





# Citizen Science data

Stort potensiale for miljømålene/indikatorene

Bruk av jordobservasjonsdata

Mål 6, 11, 12, 13, 14, 15

The SDG indicators where citizen science projects are “already contributing” (in green), “could contribute” (in yellow) or where there is “no alignment” (in grey). The overall citizen science contributions to each SDG are summarized as pie charts. Black borders around indicators show the overlap between citizen science and EO, as identified by GEO (2017).

# Global Synergies

Search for a term:

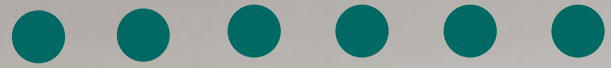
Search

Reset

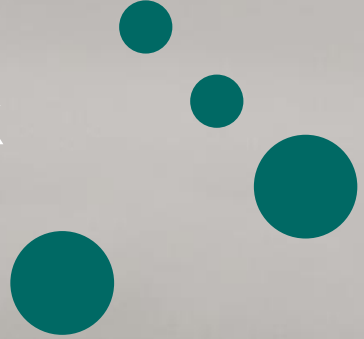
- 1** NO POVERTY 
- 2** NO HUNGER 
- 3** GOOD HEALTH AND WELL-BEING 
- 4** QUALITY EDUCATION 
- 5** GENDER EQUALITY 
- 6** CLEAN WATER AND SANITATION 
- 7** AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY 
- 8** GOOD JOBS AND ECONOMIC GROWTH 
- 9** INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE 
- 10** REDUCED INEQUALITIES 
- 11** SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES 
- 12** RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 
- 13** CLIMATE ACTION 
- 14** LIFE BELOW WATER 
- 15** LIFE ON LAND 
- 16** PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS 
- 17** PARTNERSHIPS FOR THE GOALS 



Kystfugl



Gyteområder fisk



Prioriteringskart i beredskapsarbeidet



Verneområder



Naturtyper



Friluftslivsområder





## Miljødirektoratet

Naturvernområder  
Foreslåtte naturvernområder  
Naturtyper - DN-håndbok 13  
Naturtyper - DN-håndbok 19  
Statlig sikra friluftslivsområder  
Kartlagte og verdsatte  
friluftslivsområder

## NINA

Kystfugl, funksjonsområder

## Fiskeridirektoratet

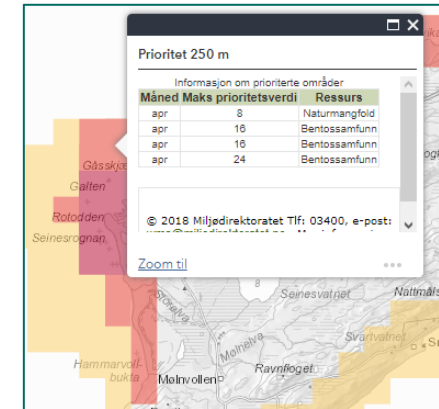
Gyteområder fisk  
Oppvekst- og beiteområder fisk  
Akvakultur  
Låsettingsplasser



Filtreringsmekanismer.  
Faktorverdier.  
Informasjon om  
områder.  
Maskinelle kvalitets-  
kontroller med rapport.



Database i  
Miljødirektoratet



Prioriteringskart



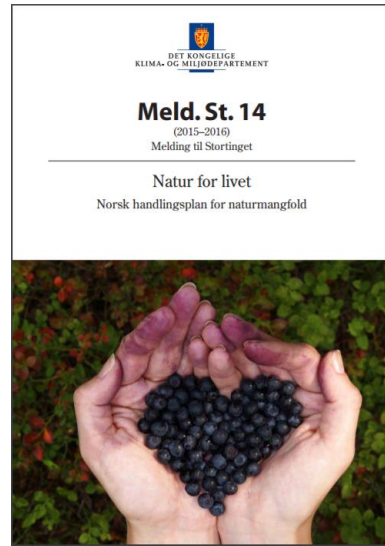
# Økologisk tilstand

## Behov

*Vite om vi har god tilstand i våre økosystemer, og bedre tilstanden der dette ikke er tilfelle.*

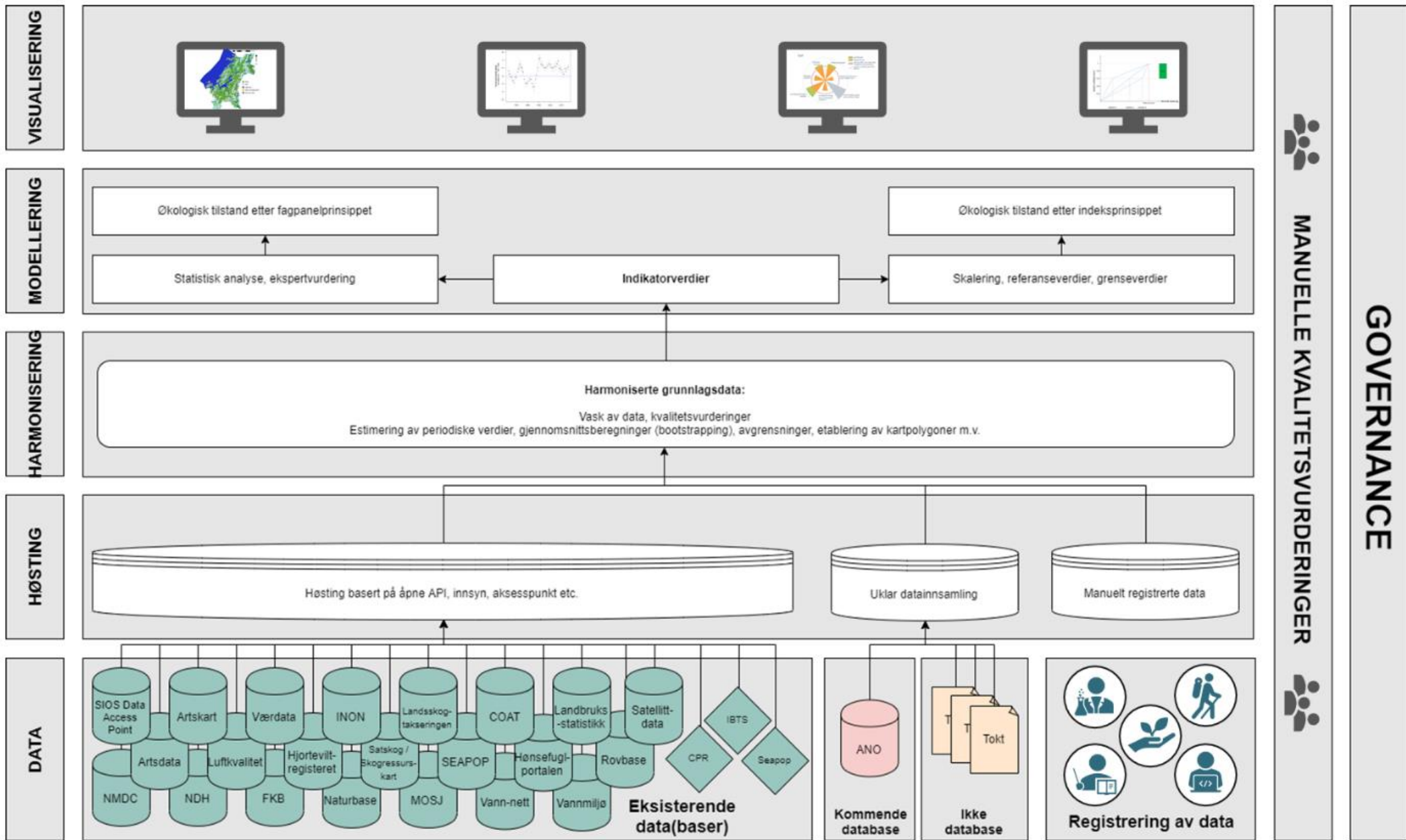
## Løsning

*Lag et system for vurdere tilstanden etter gitte kriterier på målbare data*



## Hva er problemet?

- I dag finnes det ikke eksisterende datasystem eller infrastruktur som kan understøtte arbeidet.
- Manglede standarder for data, eller ulike standarder i ulike miljø
- Uklart eierskap av data
- Lite tilgjengeliggjorte data, manglende automatiske prosesser for å sikre oppdaterte data, uoversiktlig landskap over hvor ulike data befinner seg



MANUELLE KVALITETSURDERINGER

GOVERNANCE

Figur 6-3: Overordnet dataflyt fra datakilde til tilstandsvurderinger

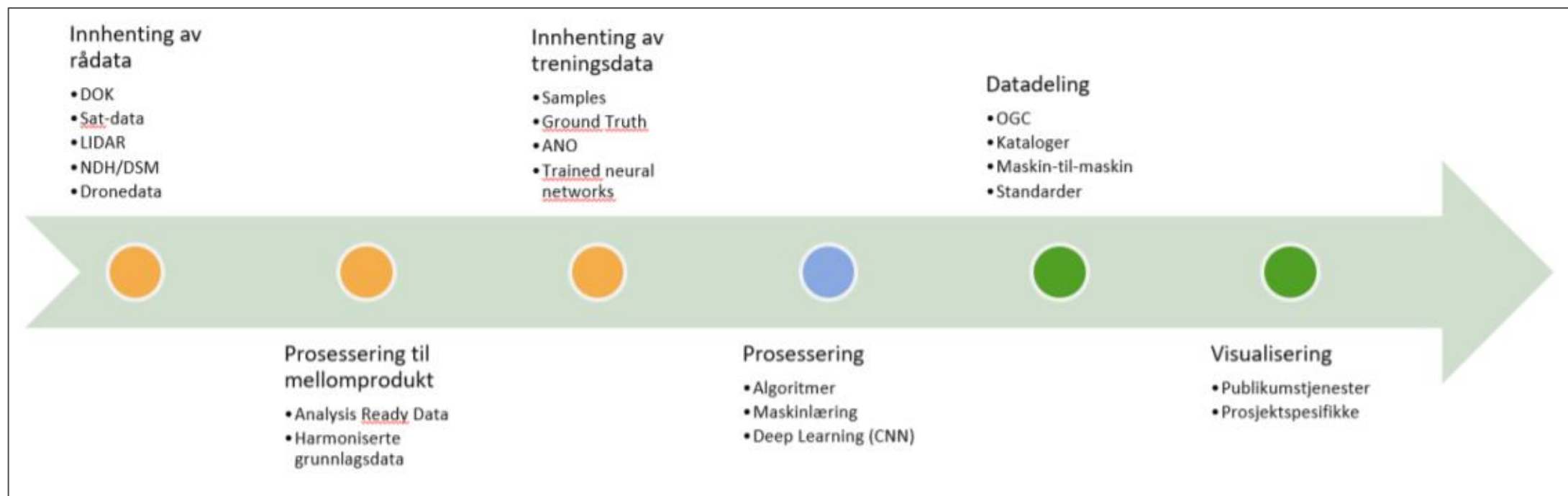


# Infrastruktur fjernmåling/dataflyt

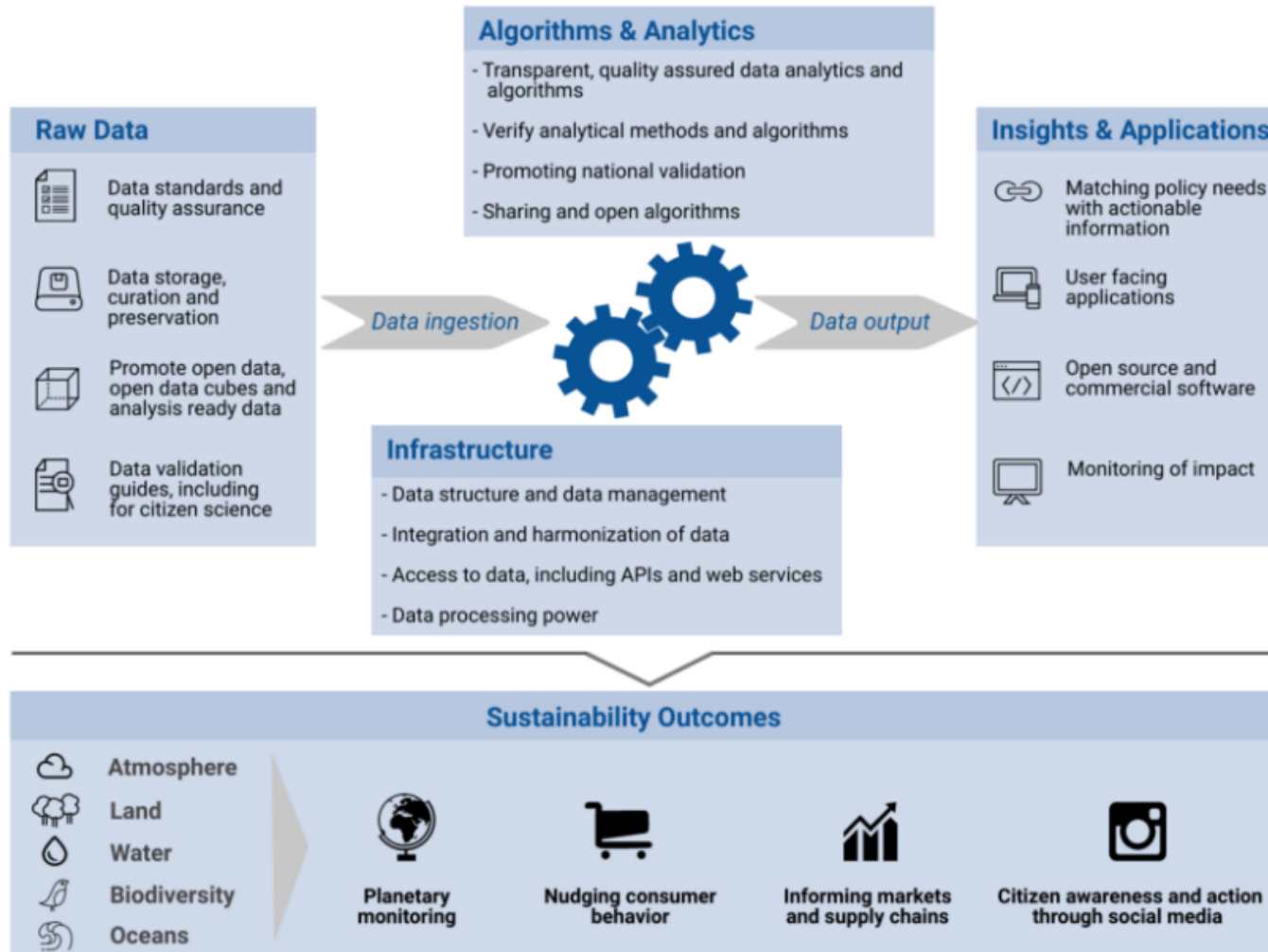


- Rådata: droner, mosaikk av satellittdata, Lidar,
- Treningsdata
- Mellomprodukter: indekser, bearbeidet data
- sluttprodukter: kartleggingsoppdrag, overvåkningsoppdrag

Format /  
standard



# A Digital Ecosystem for the Planet



# Utfordringer som muligheter

## - forventninger og rammer for offentlig dataforvaltning



Datainfrastrukturer som legger til rette for bruk av data i både forskning og forvaltning nasjonalt og internasjonalt



Felles prinsipper og felles krav: FAIR prinsipper, åpne data, felles standarder



Felles mål: Garantere gjenbruk og viderebruk av data for å få til data av høy kvalitet, (bedre) harmonisering, (bedre) rapportering, effektivisering av "costs/benefits"

# Om utredningen



# Formål med utredningen

- Miljødirektoratet har fått i oppdrag av KLD å gjennomføre en utredning av dagens utfordringer, status og behov i miljødataforvaltningen basert på deres samordningsrolle.
- Utrede alternative løsninger for nasjonale miljødata infrastrukturer som er i tråd med **FAIR-prinsippene** og med mål om at "**miljødata skal ha høy kvalitet, være åpne og gratis**".
- Hovedformål: Å sikre økt tilgjengeliggjøring av data av høy kvalitet, **gi best mulig kunnskapsgrunnlag**
- Utredningen skal benyttes som grunnlag for forslag om en felles nasjonal miljødatapolicy
- Utredningen følger en konseptvalgutredningsmetodikk (KVU-metodikk)

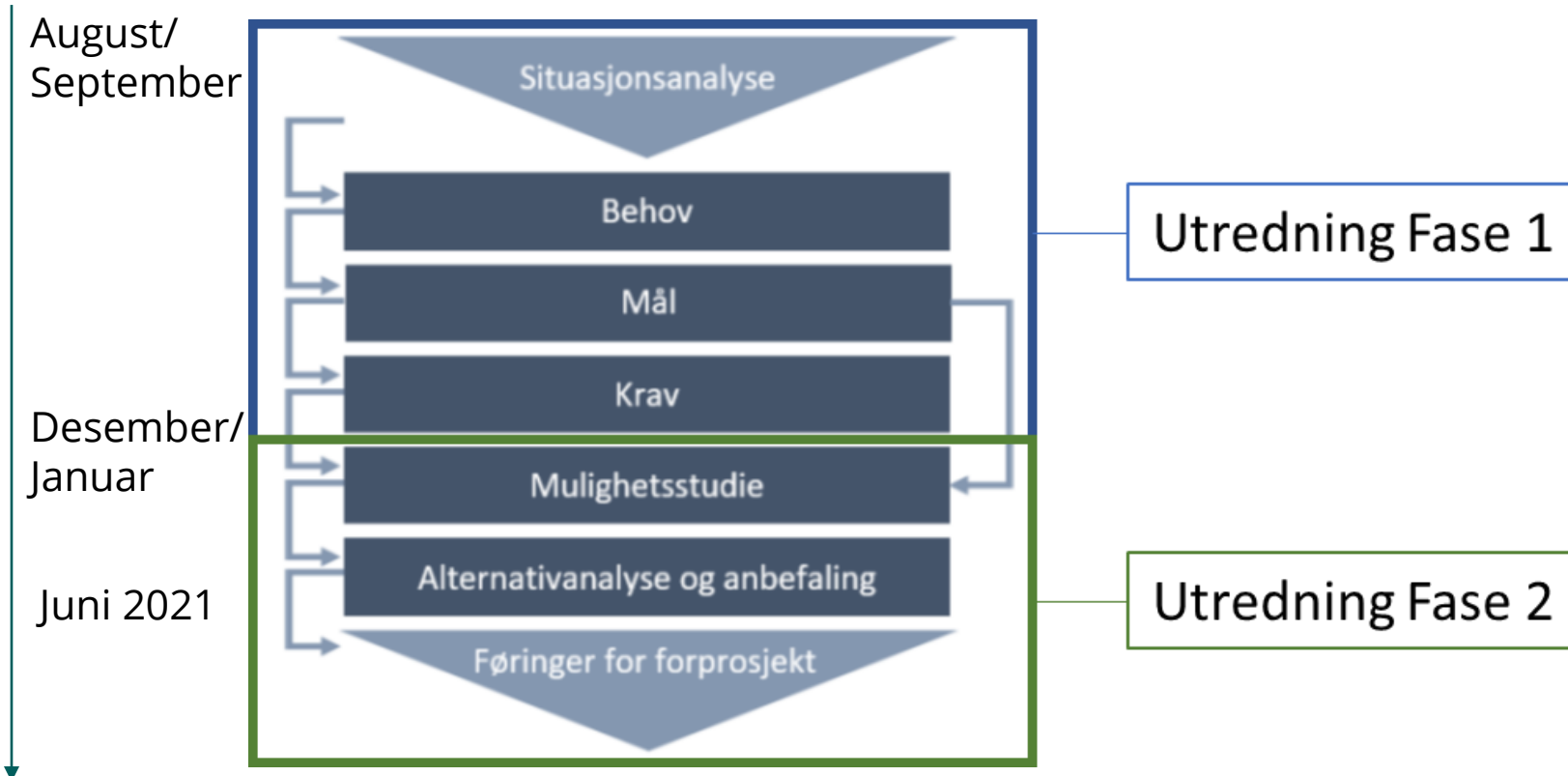
Miljødata skal ha høy kvalitet, være åpne og gratis.



## Delmål

1. Miljøsektoren skal ha en felles policy for miljødata.
2. Miljøsektoren skal ha teknologiske løsninger som sikrer effektiv dataflyt i miljøforvaltningen og mellom forvaltningen, forskningsinstitusjoner, andre dataleverandører og datamottakere (både nasjonalt og internasjonalt).
3. Miljøforvaltningen skal legge til grunn nasjonalt og internasjonalt regelverk, standarder og retningslinjer i forvaltningen av miljødata.

# Utredning (KVU) om fremtidens miljødata



**Leverandør:** Menon Economics AS i samarbeid med A-2 Norge AS

**KVU-prosess:** R-108/19 Statens prosjektmodell for store offentlige prosjekter, veileder for Digitaliseringsprosjekter i statens prosjektmodell og tilhørende krav til konseptvalgutredninger

**Første leveranse:** Behov og interessentanalyse, januar 2021. Mulighetsstudie bindeledd mellom fase 1 og 2.

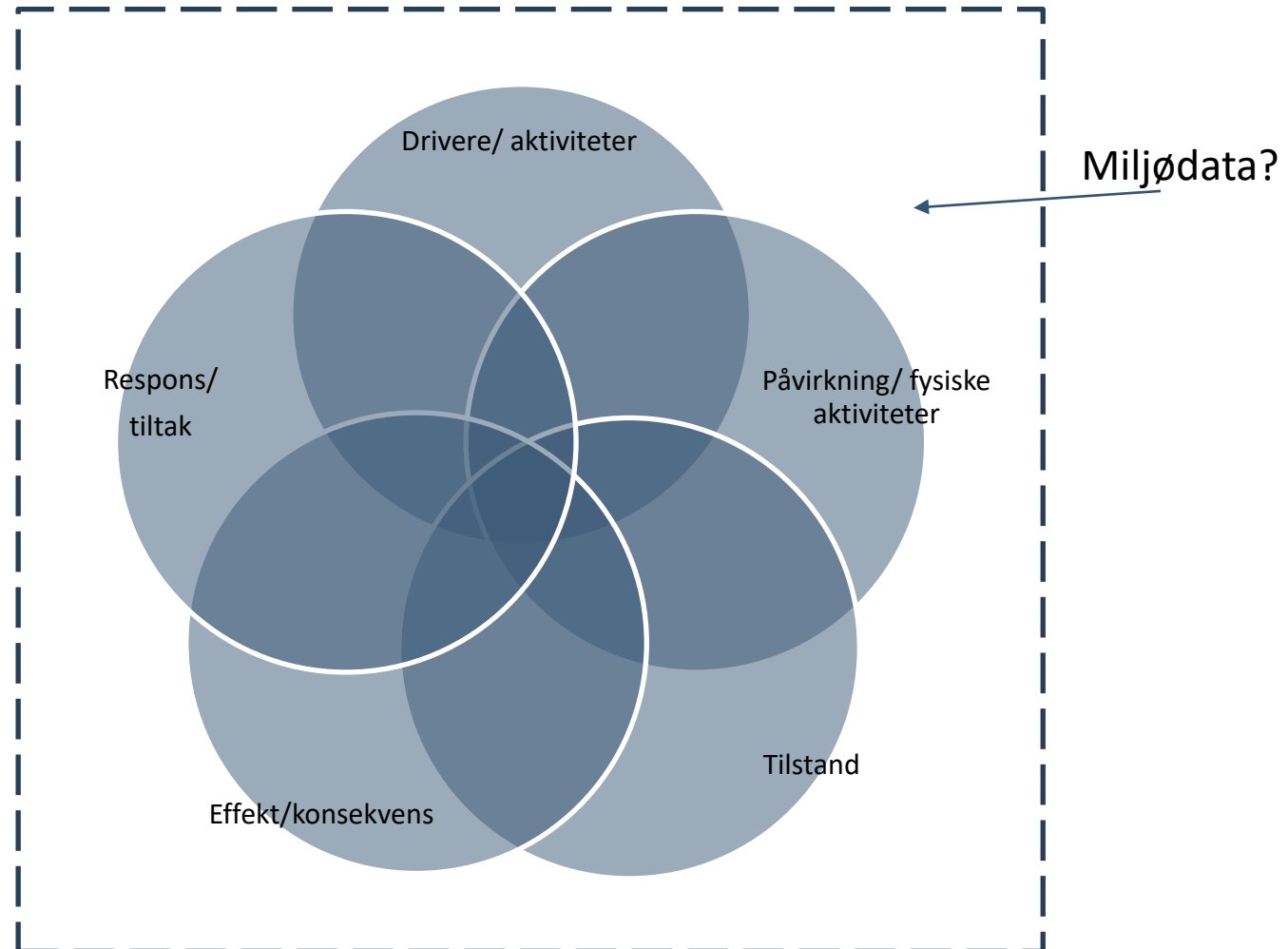




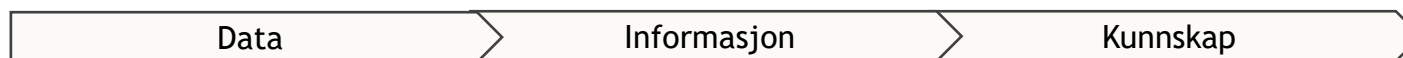
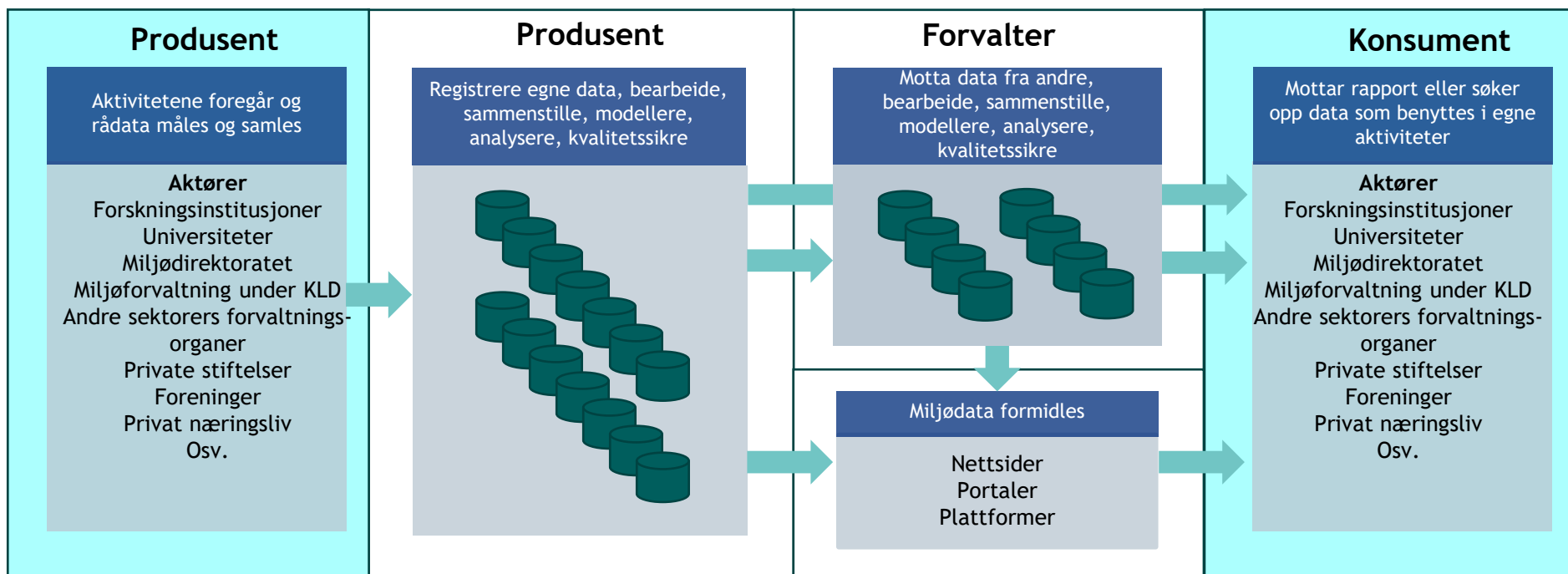
## Avgrensningen av miljødata vi arbeider etter i utredningen

All miljørelatert data som miljøforvaltningen produserer selv eller innhenter fra andre dataprodusenter og som brukes i kunnskapsarbeidet og myndighetsutøvelse, nå og i fremtiden.

## Flere ulike type data kan inngå i «miljødata»



# Struktur i utredningen – verdikjeden for dataflyt



Verdiøkning: Data kan settes sammen til å bli informasjon og kunnskap gjentatte ganger fra produsent til konsument, avhengig av kontekst.

## Produsent:

Samler egne data i eget system / database.

Måle og samle.

Registrere, bearbeide, sammenstille, modellere, analysere, kvalitetssikre. Presentere / formidle / rapportere.

## Forvalter:

Mottar data fra andre og behandler i eget system / database.

Bearbeide, sammenstille, modellere, analysere, kvalitetssikre. Presentere / formidle / rapportere.

## Konsument:

Mottar rapport eller søker opp data som benyttes i egne aktiviteter.

En aktør kan være produsent og/eller forvalter og/eller konsument.



# Primære interessenter som er inkludert fordelt på grupper

## Forvaltningen

- Miljødirektoratet med alle underliggende seksjoner (seksjonene behandles som en selvstendig interessent)
- Riksantikvaren
- Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
- NVE
- Artsdatabanken
- Kystverket
- Kartverket
- Landbruksdirektoratet
- Statens vegvesen
- Fiskeridirektoratet
- SSB (to ulike seksjoner)
- Norsk Klimaservicesenter
- Statsforvalter (representert ved Vestland, Nordland)
- Kulturminnefondet
- SOMM
- Barentswatch
- NGU
- Vitenskapskomiteen for mat og miljø
- Sysselmannen

Spørreundersøkelse til seksjonene i Mdir

som suppleres med intervjuer

## Privat næringsliv

- MEF
- Norsk industri ved gjenvinningsbransjen
- Norsk industri ved lakk- og kjemikaliebransjen
- Norsk industri ved prosessindustri, verft og bergindustri
- Norsk olje og gass
- Havbruksleverandørene
- Avfall Norge
- Sjømat Norge (ikke gjennomført intervju)
- Franzefoss (ikke gjennomført intervju)
- Suppleres med spørreundersøkelse til miljøpolitisk utvalg i Norsk industri og ulike bransjestyre.

## Universitets-, høyskole- og

## instituttsektoren

- NINA
- NIVA
- NILU
- Havforskningsinstituttet
- Meteorologisk institutt
- NIBIO
- NORCE
- CICERO
- Norsk Polarinstitut
- NIKU
- NERSC
- Suppleres med spørreundersøkelse til flere andre interessenter i UHI-sektoren (eksempelvis NMBU, NTNU, UiB, UiO, NOFIMA, TØI etc.)





Dårlig/varierende datakvalitet



Utfordrende å finne, samle, sammenstille og gjenbruke data



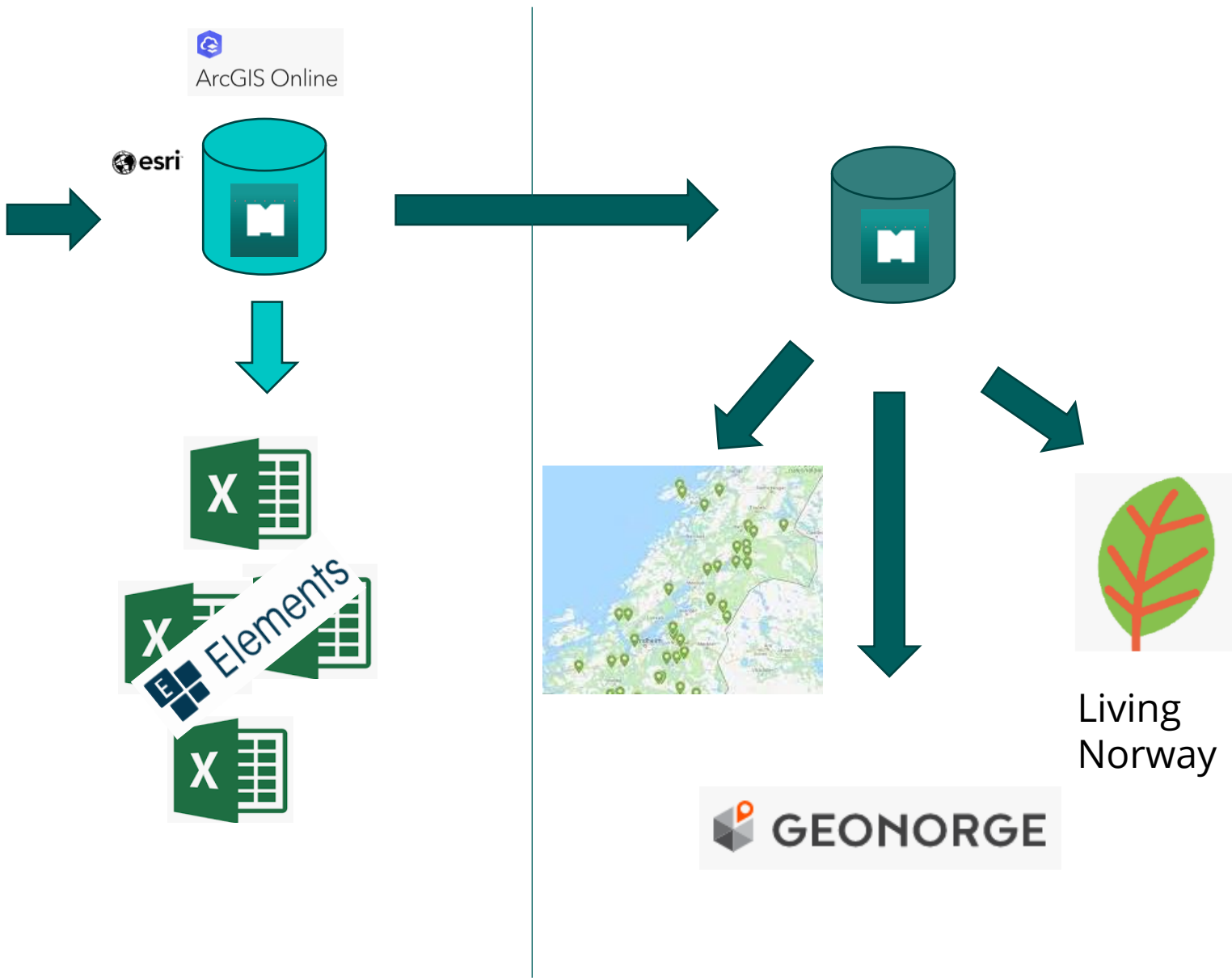
Ufullstendig kunnskapsgrunnlag



Infrastrukturer er ikke tilrettelagt for å håndtere økende kompleksitet



Tungvint rapportering til og fra forvaltningen



**Arealrepresentativ naturovervåkning (ANO)**



# Problemer og behov skal gjennom mulighetsstudien føre til løsningskonsepter

## Problemer

- Dårlig/varierende datakvalitet
- Utfordrende å finne, samle, sammenstille og gjenbruke data
- Ufullstendig kunnskapsgrunnlag
- Infrastrukturer er ikke tilrettelagt for å håndtere økende kompleksitet
- Tungvint rapportering til og fra forvaltningen

## Behov

- Behov for at miljødata skal være FAIR (enough)
- Behov for at tilgjengelig miljødata skal være av god kvalitet
- Behov for at dataene gir grunnlag for innsikt og ny kunnskap
- Behov for samordning av ansvar og roller
- Behov for harmonisering og dokumentasjon
- Behov for å håndtere kompleksitet

## Løsningskonsepter

- Nullalternativet
- Konsept 1
- Konsept 2
- Konsept 3

## Samfunns mål og effektmål

Vi skal sikre mer kunnskap og bedre beslutninger gjennom mer effektiv og helhetlig deling og forvaltning av miljødata i fremtiden

Høy kvalitet på miljødata

Miljødata er lett tilgjengelig og enkle å bruke

Forvaltning av miljødata er effektiv, fleksibel og robust

Miljødata rapporteres på en effektiv, enkel og gjennomiktig måte

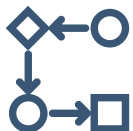


## Mål: fremtidens miljødata skal være FAIR

- En viktig målsetning med utredningen om fremtidens miljødata er å sikre en løsning som bidrar til at miljødata er **FAIR** (Findable, Accessible, Interoperable og Reusable).
- **Findable** innebærer at data og metadata er mulig og enkelt å finne
- **Accessible** innebærer at dataene er åpent tilgjengelige
- **Interoperable** innebærer at dataene kan integreres med andre data og benyttes i ulike systemer og verktøy
- **Reusable** innebærer at dataene kan gjenbrukes eller brukes på nytt i andre sammenhenger

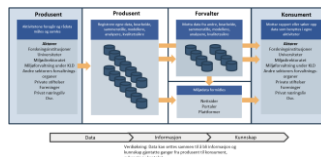
## Laveste grad innen dimensjonen

## Høyeste grad innen dimensjonen

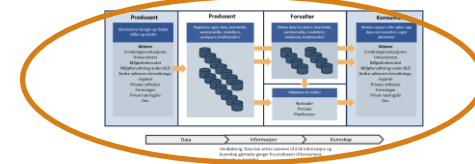


### Samordning

Ingen samordning utover dagens situasjon på tvers av eller innad i de ulike leddene i verdikjeden for dataflyt



Samordning på tvers av alle aktiviteter og ledd i verdikjeden for miljødata(flyt)



### Digitalisering

«Strøm på papir»

Digital transformasjon



### Organisering

Dagens organisering med dagens tolkning av rolle og ansvarfordeling

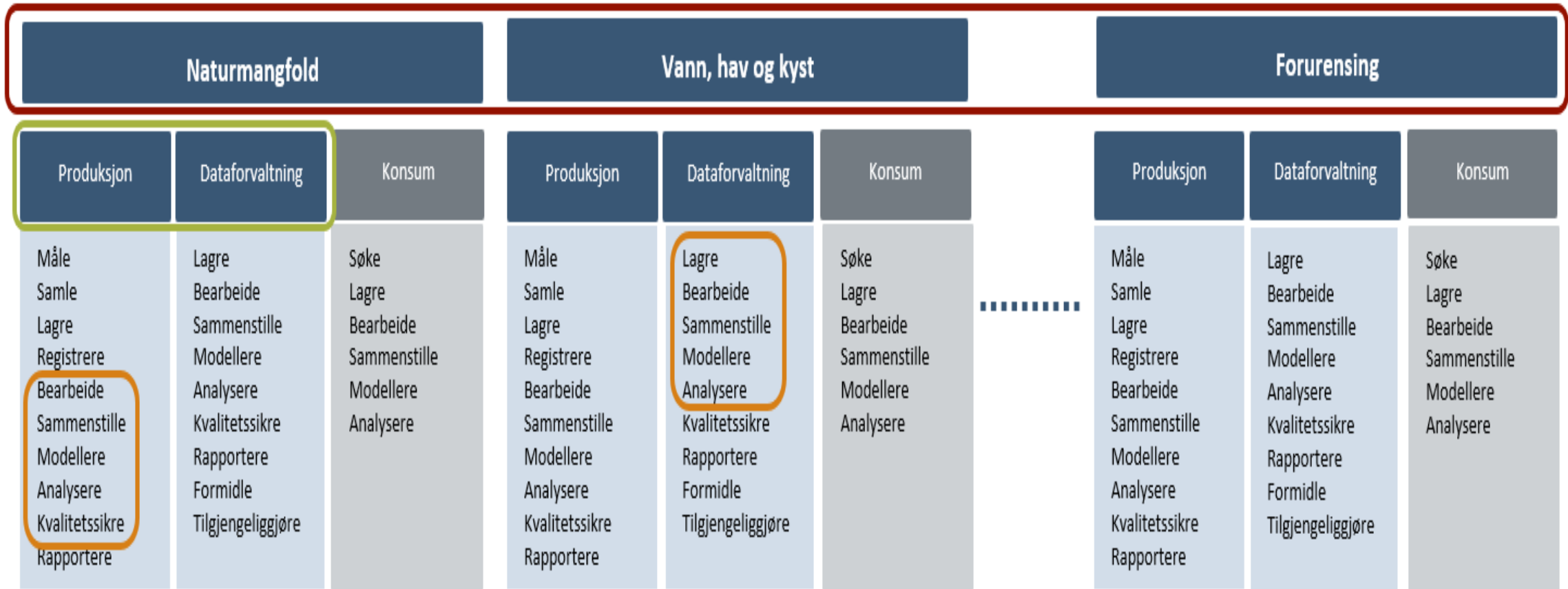
En miljødatasentral utenfor sektoren eller hos største aktør



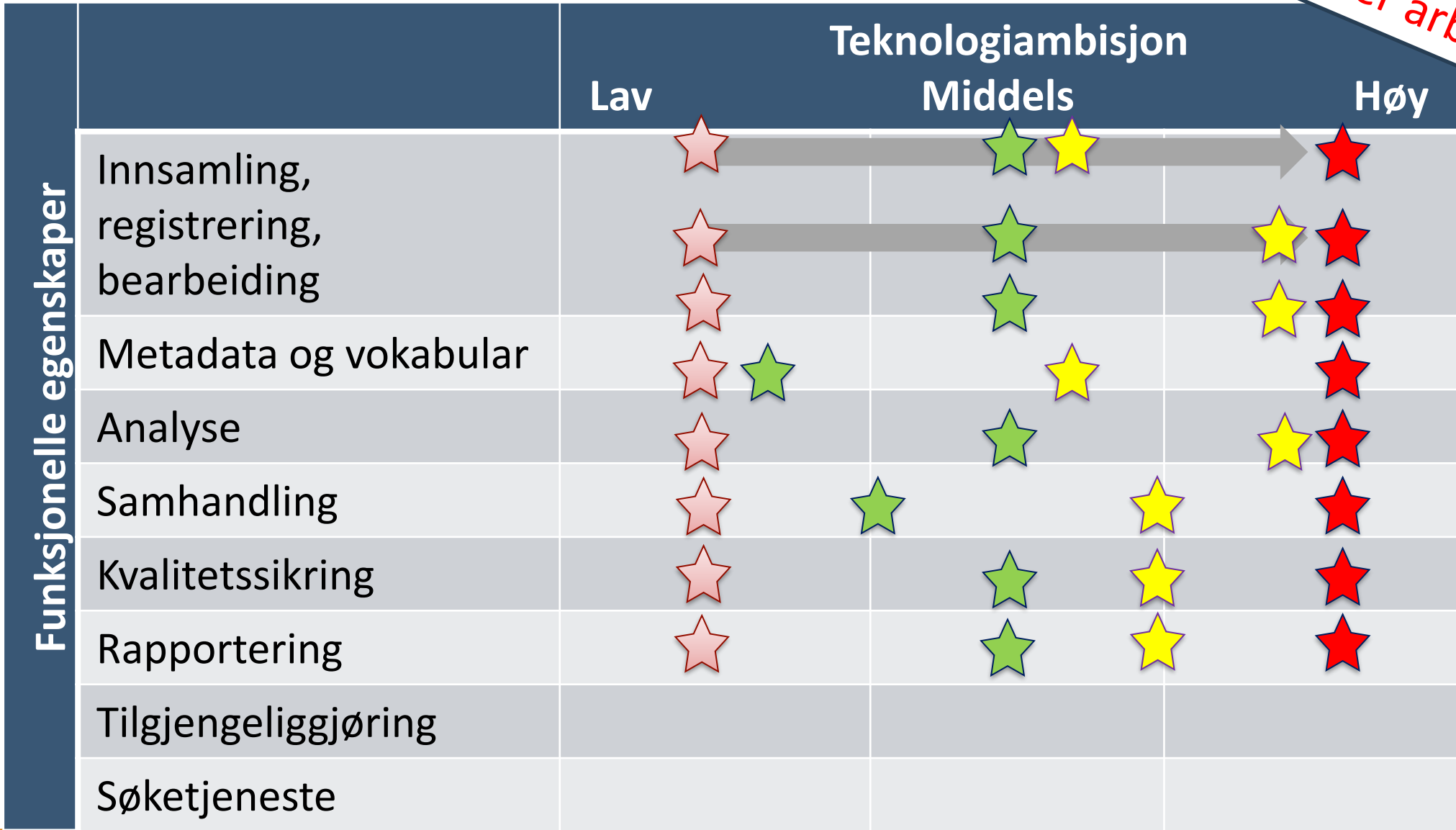
### Regelverk

Dagens avtaleverk, dagens lisensieringsregime, dagens regelverk for datadeling, dagens lovverk og hjemler for datainnsamling

Stor endring av regelverk med mål om samordning for all «miljødata» som legger til rette for god dataflyt. Eksempelvis endre i regelverk for formål, forskrifter etc.  
**ANSES SOM LITE SANNSYNLIG.**

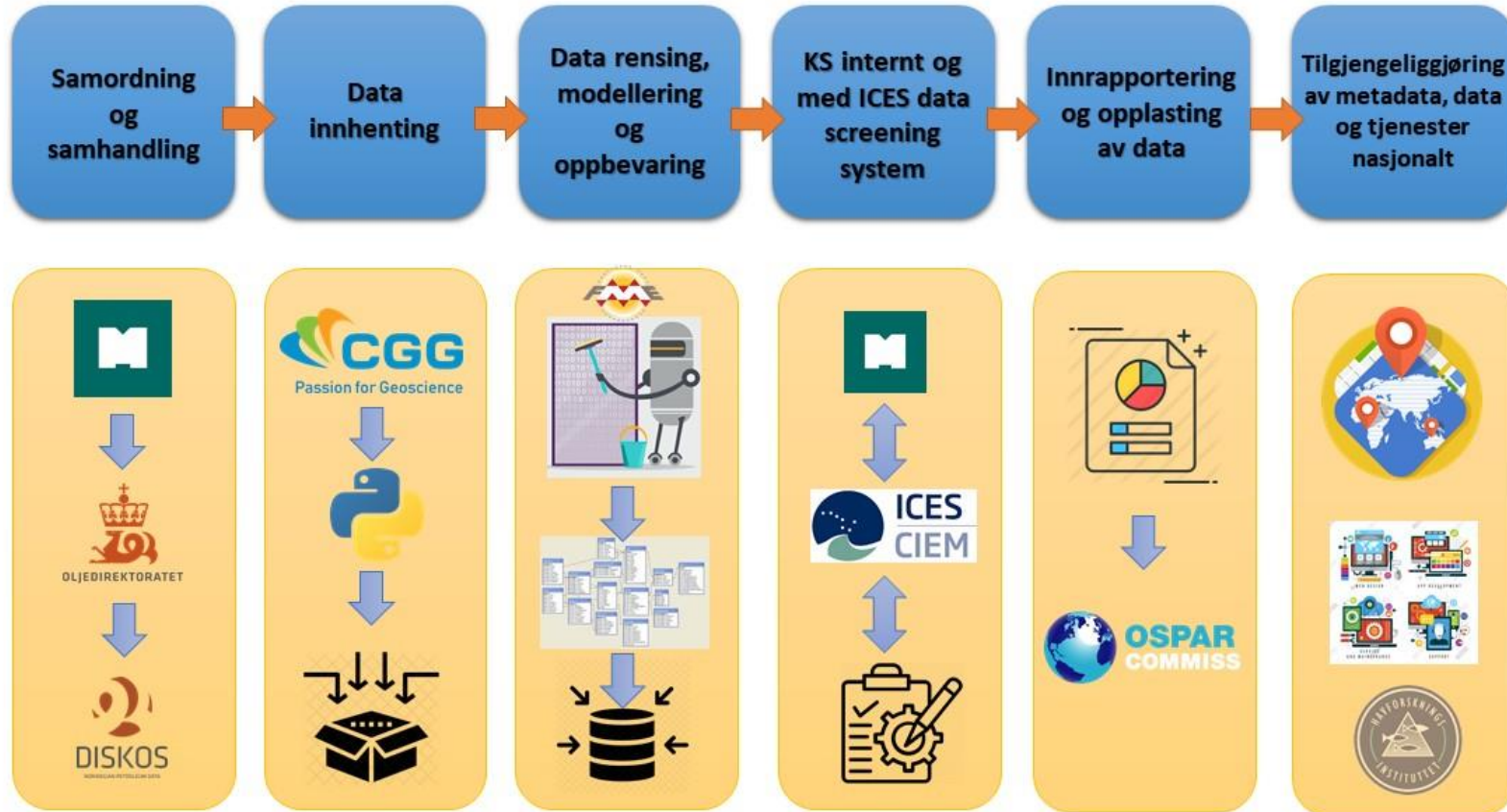


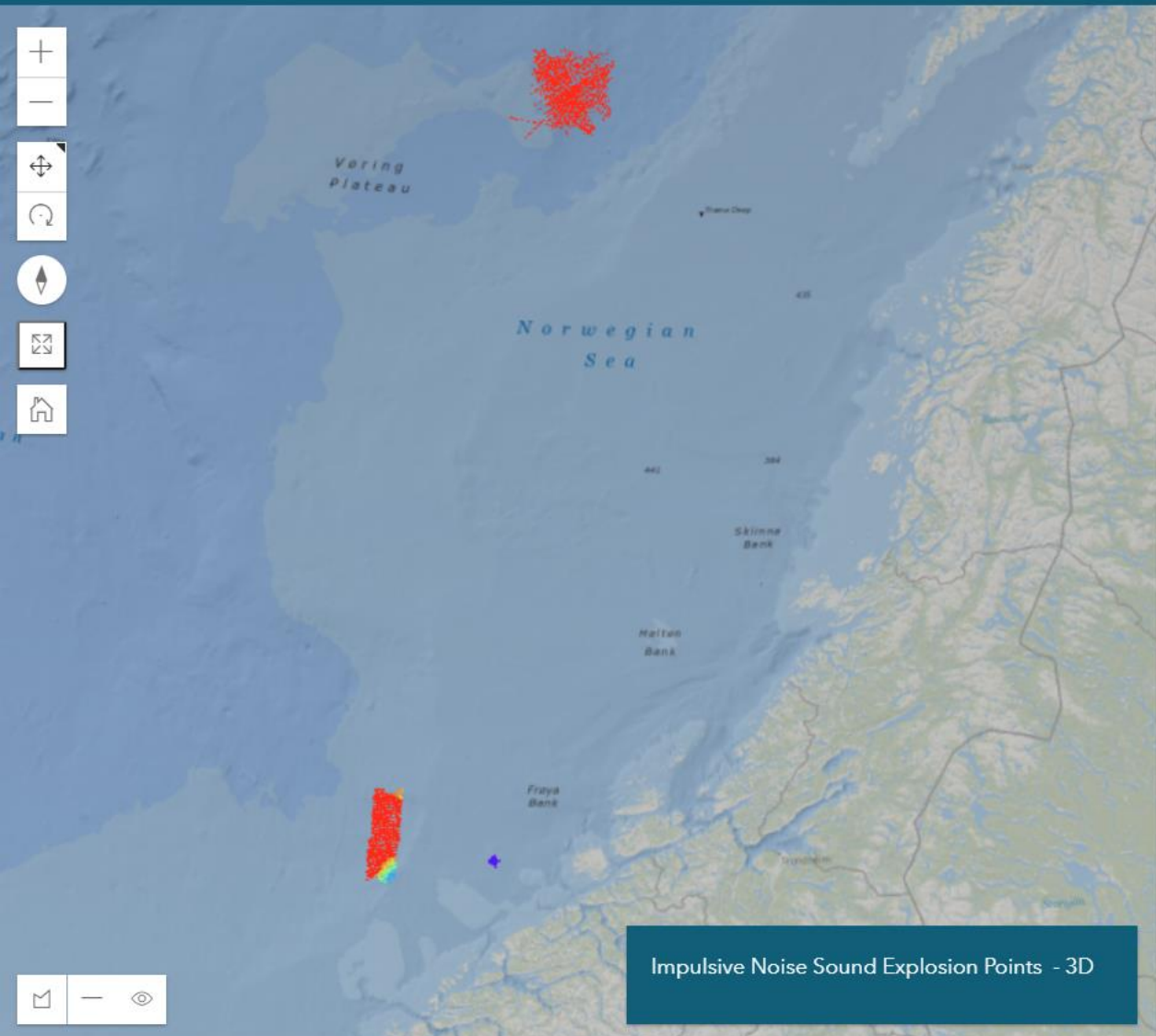
*Under arbeid!*



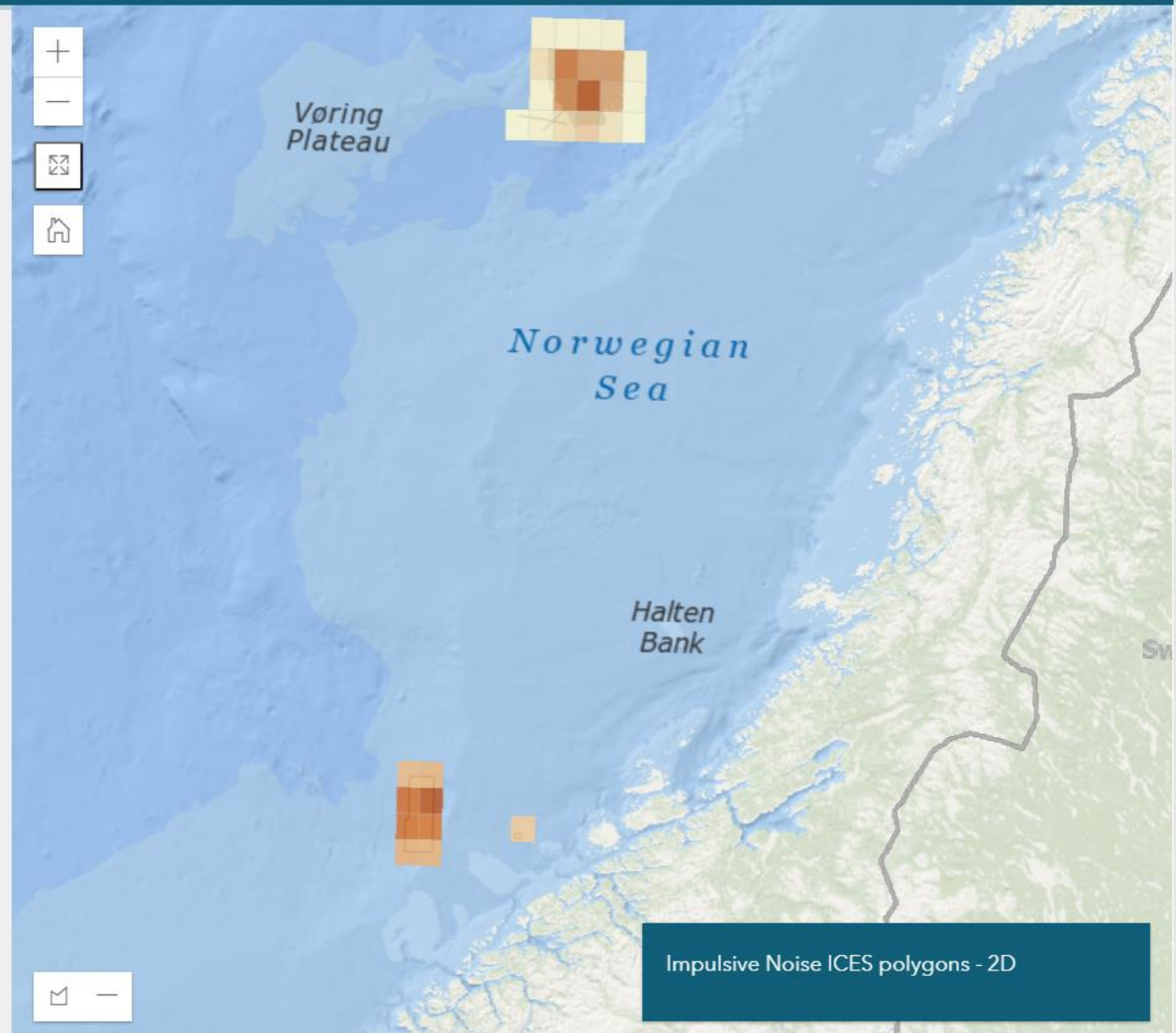
# Eksempel - Undervannstøy

Semi-automatisert samordning, innhenting, bearbeiding, oppbevaring, innrapportering og tilgjengeliggjøring av data



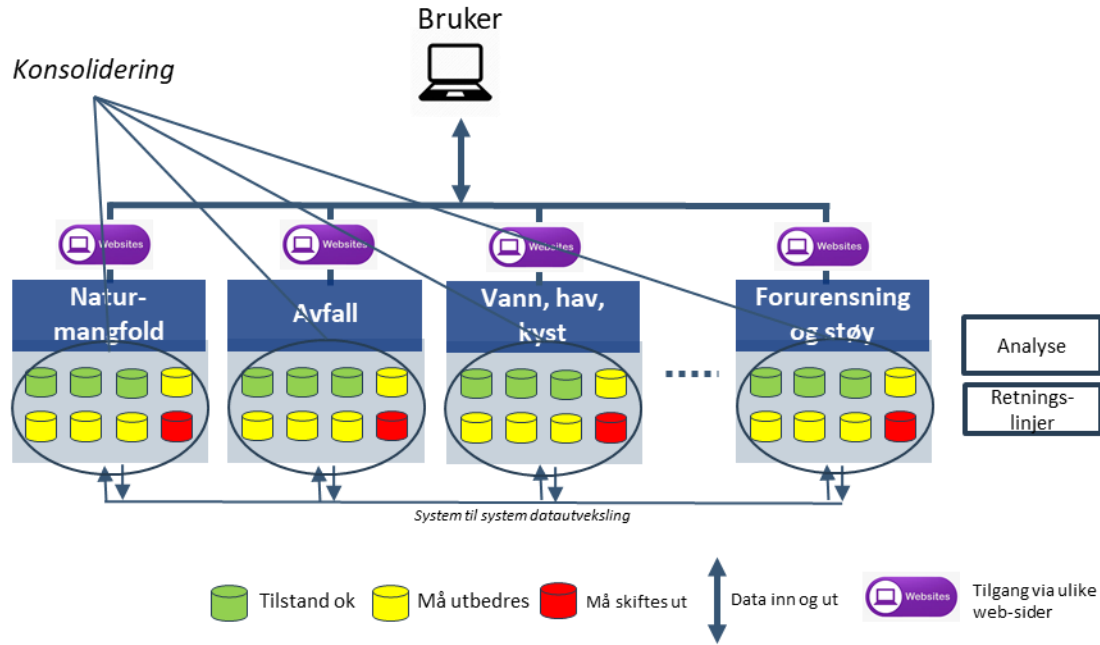


Impulsive Noise Sound Explosion Points - 3D

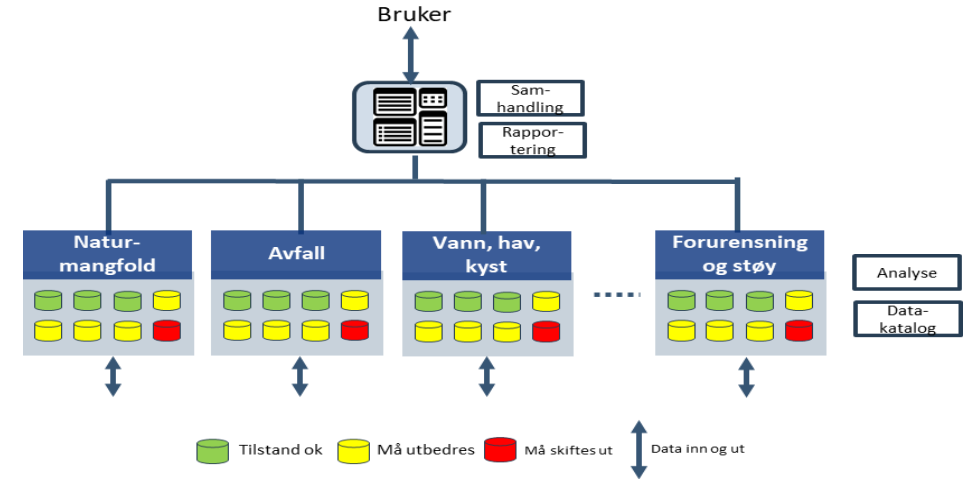


Impulsive Noise ICES polygons - 2D

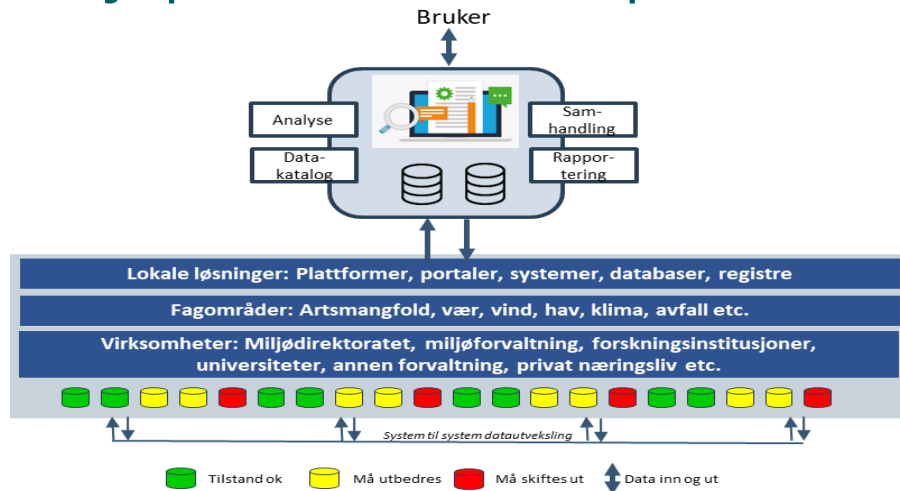
# Konsolideringskonseptet



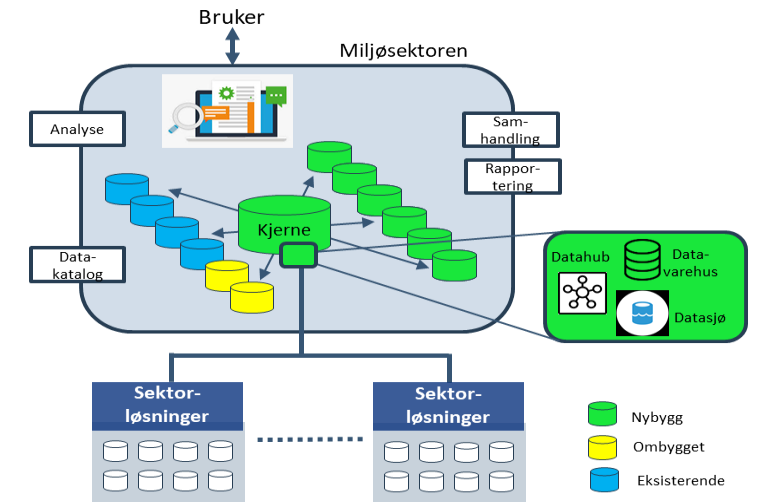
# Miljøportalkonseptet



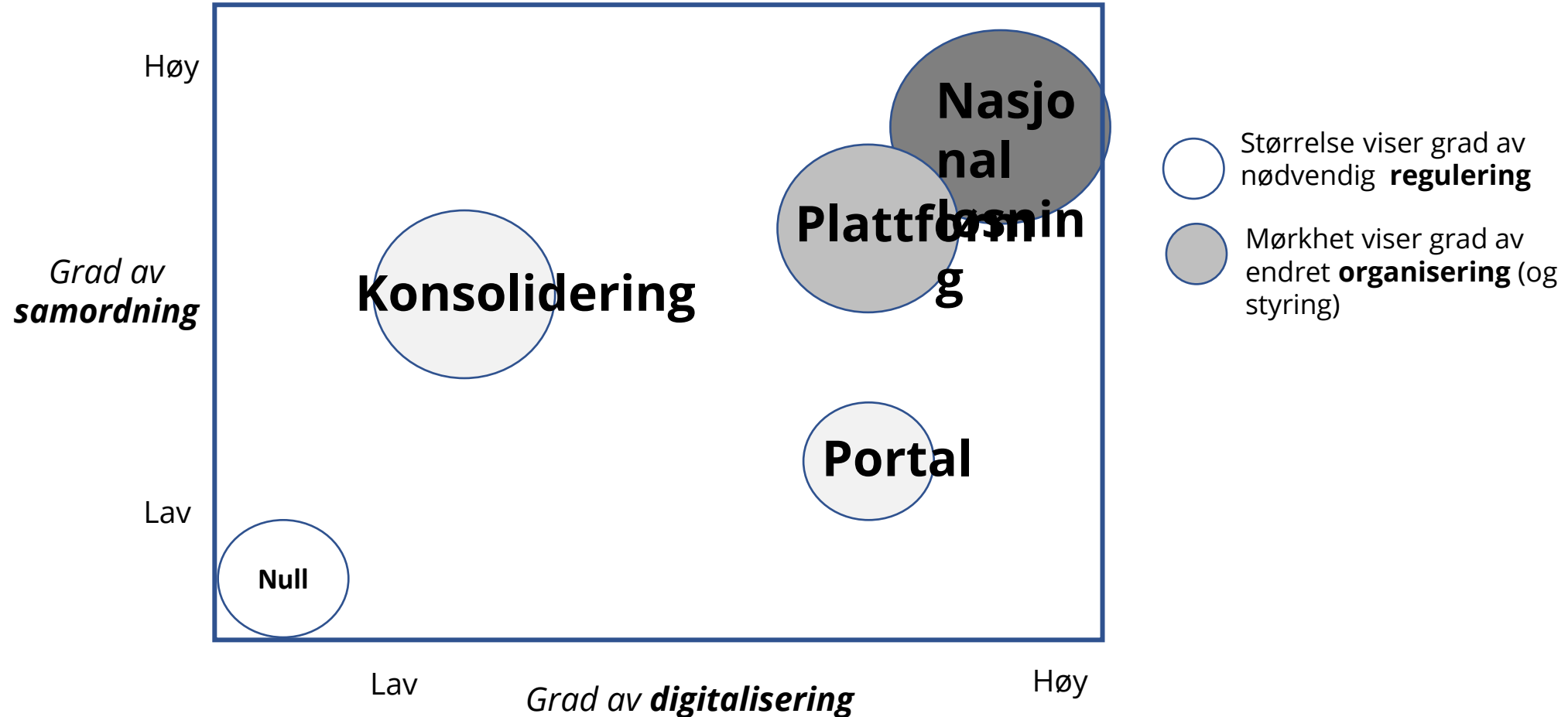
# Miljøplattformkonseptet



# Nasjonal løsningskonseptet



# Alle konseptene i utredningen vil kunne gi en forbedring av dagens situasjon





# Status per juni 2021 og det videre arbeidet



Presentere resultater fra hovedrapporten og levere en 0.9 versjon



Kvalitetssikring: styringsgruppe, de andre etatene under KLD og referansegruppe



Leverer endelig versjon (august)



Kunnskapsgrunnlag for KLDs kunnskapsstrategi og utvikling av en felles nasjonal miljødatapolitikk

# Hva må til for å lykkes?

- Bryte ned siloer (tematisk, forskning/forvaltning osv)
- Sektorovergripende samarbeid
- Sikre stabil finansiering – over tid
- Offentlige initiativer må ses i sammenheng
- Kompetanse – anerkjenne dataforvaltning
- Jo flere man får med seg på laget – forventet økende nytte



Kan økt  
tilgjengelighet på  
data, mer  
datadeling og mer  
datadrevet  
forvaltning bidra til  
å løse  
miljøutfordringene?





Miljø-  
direktoratet