



## Deling av data i kommunal sektor



PROGRAM FOR STORBYRETTET FORSKNING



Mars 2024

# Forord

PriceWaterhouseCoopers AS (PwC) har på oppdrag fra Program for storbyrettet forskning gjennomført en utredning som viser mulighetene for deling av data i kommunesektoren, enten det er innad i kommunene og mellom tjenesteområdene eller mellom kommuner. I utredningen deltok Drammen, Bærum, Kristiansand, Oslo kommune og Bergen kommune som har hatt ansvaret for gjennomføringen av prosjektet. Prosjektet er finansiert av KS v/ Program for storbyrettet forskning.

Ansvarlig partner er Lars Meinich Andersen og prosjektleder har vært Helge Dønnum. Kjerneteamet har bestått av Anne Skjærseth, Njål Vågan og Magdalena Parelus. PwC vil rette en takk til alle som har stilt opp i intervjuer og bidratt med informasjon. PwC vil understreke at vurderinger og anbefalinger i rapporten står fullt og helt for PwCs regning. Vi takker Bergen kommune for god samhandling underveis i prosjektet.

Oslo, april 2024

PricewaterhouseCoopers AS

Lars Meinich Andersen

Partner

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>2</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>5</b>
<b>Rapportens struktur</b> .....	<b>10</b>
<b>Begrepsliste</b> .....	<b>12</b>
<b>Begreper</b>	
<b>Begreper representerer en standardisert definisjon</b> .....	<b>12</b>
<b>Bakgrunn</b> .....	<b>14</b>
Verdien av å dele data.....	14
Utredningens formål.....	15
Avgrensninger.....	16
<b>Metodikk</b> .....	<b>18</b>
Prototype.....	18
Intervjuer.....	18
Dokumentgjennomgang.....	19
<b>Nasjonale retningslinjer, standarder og rammeverk</b> .....	<b>20</b>
Rammeverk for digital samhandling.....	21
Data som et produkt.....	23
<b>Lignende initiativ</b> .....	<b>26</b>
Felles Datakatalog.....	26
Tilda.....	28
FINT.....	29
Fiks digiorden.....	30
Funksjonalitetsoversikt.....	31
Øvrige initiativ.....	31
<b>Kommunenes håndtering av datadeling</b> .....	<b>33</b>
Bergen kommune.....	33
Drammen kommune.....	35
Kristiansand kommune.....	38
Oslo kommune.....	40
Forum for erfaringsutveksling hos kommunene.....	42
Felles utfordringer for deltakerkommunene.....	43
Stavanger kommune.....	44
<b>Beskrivelse av prototypen</b> .....	<b>47</b>
Beskrivelse av arbeid med prototypen.....	47
Prototypen i leveransen.....	49
Helhetlig tilnærming til datadeling.....	51
<b>Beskrivelse av målbildet</b> .....	<b>53</b>
Overordnet beskrivelse av målbildet.....	53
Begrunnelse for målbildet.....	55
Avgrensninger for målbildet.....	57

Forutsetninger for målbildet.....	57
Forklaring av løsningskomponentene.....	59
Hvordan realisere målbildet.....	75
MVP-målbilde.....	75
Bergen Vann målbilde.....	84
<b>Våre vurderinger av datadeling i kommunal sektor.....</b>	<b>86</b>
Problemstilling 1.....	86
Problemstilling 2.....	88
Problemstilling 3.....	89
Problemstilling 4.....	90
<b>Anbefalinger.....</b>	<b>92</b>
Samlet vurdering.....	92
Anbefalinger.....	93
<b>Vedlegg.....</b>	<b>95</b>
Vedlegg A: Digital samhandling.....	95
Juridisk samhandling.....	95
Organisatorisk samhandling.....	95
Semantisk samhandling.....	96
Teknisk samhandling.....	99
Vedlegg B: Dataflyt i Tilda.....	100
Vedlegg C: Dataflyt i FINT-løsningen.....	101
Vedlegg D: FINTs fagsystemt integrasjonsstøtte.....	103
<b>Dokumentliste.....</b>	<b>104</b>

# Sammendrag

## Deling av data som ressurs

Deling av data har stor samfunnsøkonomisk verdi. Regjeringen har i Digitaliseringsstrategien pekt på behovet for økt deling av data på nasjonalt nivå, for å sikre mer sammenhengende og skreddersydde tjenester til brukere i offentlig sektor. En grunnleggende forutsetning for å dele data er at vi vet hvilke data som finnes, hvor, hva de betyr og hvorvidt dataene kan deles. Økt tilgang på data vil gi kommunene et bedre grunnlag for utvikling av sammenhengende tjenester, oppfølging av oppgaver og tjenester, samt effektivisering og utnyttelse av ny teknologi som kunstig intelligens. Et av de beste eksemplene på hvordan tilgjengeliggjøring av data har ført til store endringer i samfunnet de siste tyve årene er tilgjengeliggjøring av GPS-data. Gjennom gjenbruk av GPS-data har det vært mulig å gjennomføre analyser og etablere tjenester som det var umulig å se og forutsi for tyve år siden.

Strammere økonomi, endringer i digitalisering og teknologisk utvikling og økte klimautfordringer innebærer at kommuner må jobbe smartere for å oppnå bærekraftig utvikling. Norges kommuner er landets største tjenesteleverandører i en tid under kraftig utvikling. Muligheten til å kunne benytte seg av økende datamengder på tvers av tjenesteområder innad i kommunene og på tvers av kommunene, og levere ressurseffektive kommunale tjenester av høy kvalitet vil de kommende årene bli viktigere.

Utredningen avdekker at storbykommunene ikke jobber systematisk og samlet nok med datadeling. Det er behov for konkrete handlingsplaner for å prioritere og strukturere datadelingsinitiativ. Kommunene møter de samme utfordringene uten felles innsats for å løse dem. Utfordringer identifisert i denne utredningen er eksempelvis manglende tilgang til egne data, utilstrekkelige ressurser, uklare ansvars- og rollefordelinger i datadeling, og mangel på oversikt over egen data. Den første utfordringen fikk direkte konsekvenser på dette arbeidet, ved å forhindre utviklingen av prototypen som planlagt. Dette nødvendiggjorde justering av utredningens innretning, med fokus på utformingen av et mål bilde og en handlingsplan for realiseringen av dette.

## Metode

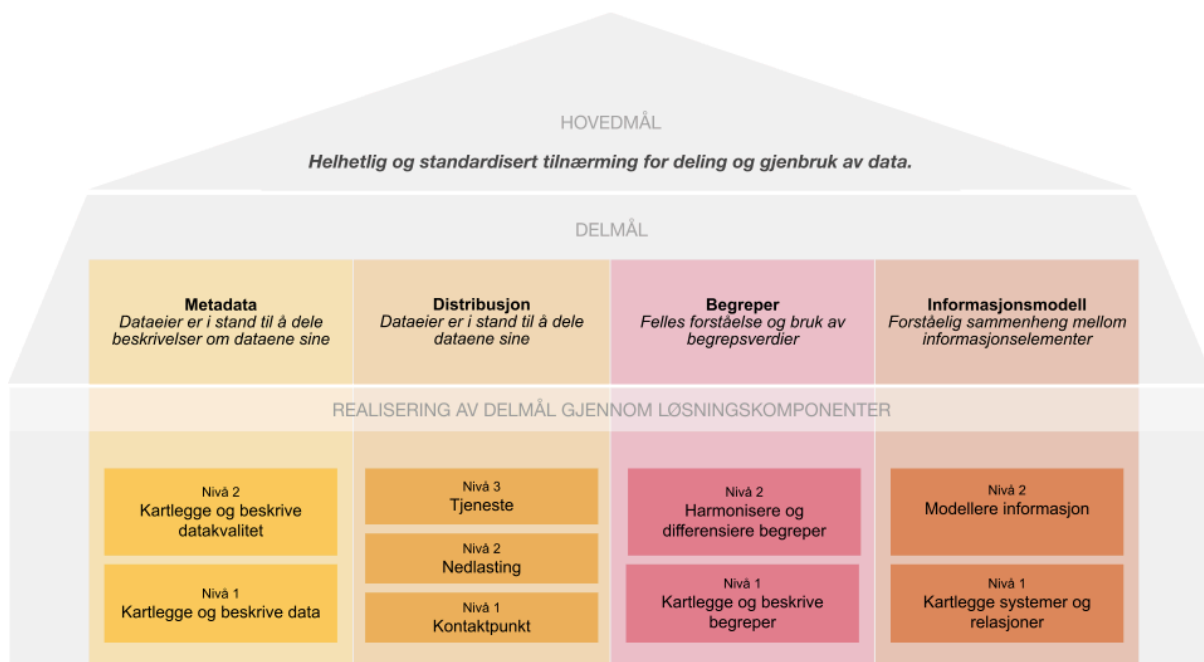
Utredningen baseres på intervjuer med representanter fra kommunene i nettverksgruppen. I tillegg er Stavanger kommune og Vigo som drifter FINT-løsningen til fylkeskommunene. Utredningen har også gjennomgått dokumentasjon fra nasjonale retningslinjer, standard og rammeverk, offentlige rapporter om datadeling og lignende initiativ. Som en del av utredningen er det utarbeidet en prototype. Hensikten med en prototype er å effektivt kunne teste ut og verifisere hvilke komponenter, mekanismer og rammebetingelser som må etableres for å lykkes med et konsept. En prototype er ikke et ferdig produkt, og vil ha enkelte mangler.

## Utredningens problemstillinger

Denne utredningen tar for seg følgende problemstillinger

1. Hvilke funksjonaliteter må en datakatalog inneholde, for å tilrettelegge for gjenbruk av data?
2. Hvordan få databaser med ulik oppbygging og dataskjema (metadatabeskrivelse) til å understøtte søk og gjenbruk av data?
3. Hvordan tilrettelegge for at informasjon til tjenesteutvikling kan hentes direkte og ikke bare som ferdige view eller datauttrekk?
4. Vil en informasjonsmodell være nødvendig eller begrensende ved datautveksling?

For å svare ut problemstillingene er det utarbeidet et målbilde basert på funnene i denne utredningen. Målbildet er inndelt i løsningskomponenter som tilrettelegger for at kommunene kan systematisere og konkretisere arbeidet med datadeling. Figuren under viser det overordnede målbildet som presenteres i rapporten.



Målbildet for kommunenes arbeid med datadeling

### 1. Hvilke funksjonaliteter må en datakatalog inneholde, for å tilrettelegge for gjenbruk av data?

Utredningen har identifisert delmålene i målbildet: Metadata, Distribusjon, Begreper og Informasjonsmodeller, som de mest kritiske fokusområdene for kommunal sektor for å tilrettelegge for gjenbruk av data. Innenfor hvert delmål bidrar løsningskomponentene med funksjonalitet som forenkler gjenbruk av data..

- Delmålet **Metadata** gjør dataeier i stand til å dele beskrivelser om dataene sine. Datakatalogen må ha et grensesnitt for registrering og visning av datasettbeskrivelser, som bør utformes på tvers av kommuner. Registrert innhold må lagres i en datasettkatalog.

- Delmålet **Distribusjon** gjør dataeier i stand til å dele dataene sine. Løsningskomponentene legger gradvis til rette for økt tilgjengelighet av data, definert etter økende nivå. Katalogen må inneholde et grensesnitt for distribusjonsbeskrivelser som spesifiserer hvordan datakonsument kan finne og få tak i data. Avhengig av distribusjonsform kan distribusjonsbeskrivelsen inkluderes som en del av datasettbeskrivelsen eller lagres i en egen API-katalog. Autentiseringsfunksjonalitet må også bli hensyntatt i katalogløsningen, men det anbefales at det håndteres for det enkelte endepunkt som tilgjengeliggjør data.
- Delmålet **Begrep** legger til rette for felles forståelse og bruk av begrepsverdier. Ved å følge målbildet må funksjonaliteten til denne komponenten inkludere et standardisert grensesnitt for å registrere begreper, som kan tilknyttes datasettbeskrivelsene. Begrepene burde kunne relateres til registrerte datasett på kolonnenivå. Det anbefales å etablere en egen begrepskatalog.
- Delmålet **Informasjonsmodell** legger til rette for forståelig sammenheng mellom informasjonselementer, som synliggjør relasjoner mellom datasett eller datatjenester. Funksjonaliteten som kreves avhenger av ønskelig fremstilling og ambisjonsnivået; felles informasjonsmodell, eller hvert tjenesteområde sin informasjonsmodell.

Datakatalogen må være en del av en teknisk plattform som fasiliterer og lagrer registrert kataloginnhold. Datakatalogen burde også ha funksjonaliteter som søk og filtrering, samt eventuelle tilleggsfunksjonalitet som opp- og nedlastning av eksempeldata, visuelle modeller, og brukerstyrt uttrekk av data.

## 2. Hvordan få databaser med ulik oppbygging og dataskjema (metadatabeskrivelse) til å understøtte søk og gjenbruk av data?

Oppbyggingen av databaser og dataskjemaer avhenger av fagsystemleverandøren, dataenes natur og kravene virksomhetene stiller til leverandørene. Utredningen viser at dette varierer mellom kommunene, samt mellom tjenesteområder og avdelinger innenfor tjenesteområdene i kommunene. En løsning som prøver å harmonisere disse oppbygningene ville være kostbar og tidkrevende. Slik sett er det hensiktsmessig å konsentrere seg om det semantiske aspektet for å muliggjøre søk og gjenbruk av data på tvers av databaser med forskjellig oppbygning og dataskjemaer. Utredningen viser at beskrivelser som er registrert i henhold til et standardisert grensesnitt kan støtte søk og gjenbruk av data, uavhengig av hvordan dataene lagres og behandles lokalt.

## 3. Hvordan tilrettelegge for at informasjon til tjenesteutvikling kan hentes direkte og ikke bare som ferdige view eller datauttrekk?

Mulighetene kommunene har til å dele data gjennom direkte uthenting, avhenger av hvordan dataene kan tilgjengeliggjøres der dataene er lagret, les i kommunenes fagsystemer etc. En datakatalog kan tilrettelegge for at informasjon hentes direkte ved å støtte distribusjoner i form av datatjenester (APIer), men det vil ikke gi verdi uten at dataene kan tilgjengeliggjøres som en datatjeneste.

Utredningen viser at det kan være betydelige utfordringer for flere tjenesteområder innad i kommunene å få direkte tilgang til egen data via systemleverandørene. Intervjuer med kommunene og arbeidet med prototypen har vist at det er et gjennomgående problem, og i noen tilfeller problematisk å få tilgang i det hele tatt. Det er behov for at kommunene krever tilgang på egne data fra systemleverandørene. Kommunene burde etablere og gjennomføre

tiltak for å heve kompetansen knyttet til datadeling, slik at de vet hvilke krav de skal stille. I tillegg er det viktig å påpeke at dersom tjenesteområder og/eller kommuner samarbeider om å utforme spesifikasjoner til leverandørkrav, øker dette presset på leverandørene til å tilby tjenester som muliggjør dataintegrasjoner direkte fra kilden. Et grep som har vist seg å være hensiktsmessig for fylkeskommunene er begrepsharmonisering, slik at de alle krever data på samme format fra leverandørene. Dette gjorde det mulig for blant annet FINT-løsningen å stille krav til leverandør ved å utforme standardiserte "adaptere" som spesifiserer hvilke data, og på hvilket format, fagsystemet må tilby.

#### **4. Vil en informasjonsmodell være nødvendig eller begrensende ved datautveksling?**

En informasjonsmodell gir verdifull innsikt og informasjon om relasjoner mellom datakilder, noe som kan hjelpe datakonsumenter med å sammenstille data mer effektivt og utvikle integrasjoner mellom systemer. For å utforme en informasjonsmodell som kan brukes på tvers av geografiske områder og fagfelt, er begrepsharmonisering avgjørende. Dette kommer tydelig frem hos løsninger som FINT og Tilda som begge baserer seg på felles begreper for deling av data. FINT har bygget en informasjonsmodell av standardiserte begreper. Ulempen er at begrepsharmonisering er tidkrevende, hvor det vil være behov for en manuell standardiseringsprosess, på tvers av de interesserte partene. Imidlertid gir det store gevinster siden det muliggjør at datakonsumenter enklere kan forstå og sammenstille data.

Samlet sett er en informasjonsmodell givende ved datautveksling. Denne utredningen ser det mer hensiktsmessig for kommunene å prioritere begrepsharmonisering før utvikling av en informasjonsmodell.

#### **Samlet vurdering**

Utredningens hovedfunn er at kommunene:

- står ovenfor flere barrierer som hindrer evnen til å dele data, og tjenesteområdene i kommunene har fragmenterte initiativ og ulik grad av modenhet mht. deling av data.
- må ha en tydelig handlingsplan på hvordan de skal arbeide med datadeling. Det er behov for å konkretisere strategi-til-handling, som prioriterer og forankrer datadelingsarbeidet i henhold til kommunenes digitaliseringsstrategier.
- må adressere semantiske, juridiske og organisatoriske samhandlingsutfordringer. Teknisk tilrettelegging for datadeling er ikke hovedutfordringen. Semantisk samhandling, spesielt standardisering av beskrivelser og harmonisering av begreper, organisatorisk samhandling, samarbeid, forankring og ressursallokering, og juridisk samhandling, oversikt over hvilke hensyn som må tas, må løses for at gjenbruk av data kan forekomme på en hensiktsmessig måte.
- i for liten grad har tilgang til egen data gjennom sine systemleverandører som forhindrer direkte uthenting av informasjon. Kommunene må samarbeide for å legge press på leverandørene slik at de får tilgang til egen data.
- burde øke graden av samarbeid for å oppnå standardisert datadeling og unngå dobbeltarbeid, som også forenkler datadeling på tvers av kommuner på sikt.
- må vise verdien av datadeling for å motivere de ansatte, og avsette ressurser så tjenesteområdene kan prioritere innovasjon i tillegg til drift.

#### **Anbefalinger**

Kommunene må tilrettelegge for datautveksling ved å presentere data som produkter, og sikre synlighet, forståelighet og tilgjengelighet for relevante konsumenter. Det anbefales at



kommunene definerer en tverrkommunal samarbeidsarena for å realisere datadelingsmål og utvikle standardiserte datasettbeskrivelser. Kommunene burde skissere egne mål og handlingsplaner basert på tverrkommunale prioriteringer og kommunen sitt ståsted. Kommunene må etablere en teknisk plattform som fasiliterer datadeling, samt organisatorisk forankring. For å sikre effektiv datadeling, må tjenesteområdene prioritere arbeid ut fra nåværende situasjon, og kommunens mål. I første omgang må alle sikre kontroll på sine egne data, inkludert oversikt over data som produseres, og sikring av tilgang til data. Målbildet kan bli tatt i bruk for å definere mål og handlingsplaner for kommunene. Ved å følge disse anbefalingene, legger kommunene et godt grunnlag for datadeling og en tydelig plan på hvordan videre arbeid skal realiseres.

## Rapportens struktur

Seksjon	Oppsummering av innhold
Begrepsliste	Oversikt over hvordan begreper er brukt i denne utredningen.
Bakgrunn	Seksjonen beskriver bakgrunnen for utredningen.
Metodikk	Denne seksjonen skisserer ut metodene som er brukt i utredningen. Det har blitt brukt tre metoder: Prototyping, intervjuer med deltaker kommunene og øvrig interessenter, og dokumentgjennomgang av lignende initiativ, relevante rapporter og offentlig dokumenter.
Nasjonale retningslinjer, standarder og rammeverk	Denne seksjonen beskriver rammeverk, veiledninger og standarder som offentlig sektor har publisert. Hovedfokuset er rammeverk for digital samhandling og orden i eget hus. Relevansen av de fire samhandlingsområdene i forhold til datadeling i kommunesektoren blir beskrevet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juridisk samhandling beskriver juridiske hensyn som må bli ivaretatt ved datadeling.</li> <li>• Organisatorisk samhandling tar for seg hvilke virksomheter som må samhandle, og hvordan de kan samhandle.</li> <li>• Semantisk samhandling detaljerer ut standarder som burde, og i flere tilfeller må, anvendes for å dele data på en felles forståelig måte.</li> <li>• Teknisk samhandling redegjør for tekniske aspekter ved datadeling, som data som produkt, og sentralisert og distribuert datalagring.</li> </ul>
Lignende initiativ	Seksjonen beskriver lignende datadelingsinitiativ i offentlig sektor. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felles datakatalog, og dets komponenter, er et relevant eksempel å se til for å undersøke hva en datakatalog kan inkludere. Det er i målbildet til Felles datakatalog at offentlig virksomheters datakataloger skal høstes direkte til Felles datakatalog.</li> <li>• Tilda og FINT er to viktige eksempler på løsninger som deler data gjennom direkte integrasjoner. Viktige funn fra disse løsningene er behovet for harmonisering av begreper, og standardiserte dataelementer som utveksles.</li> <li>• Fiks digiorden er en tjeneste forvaltet av KS, som har blitt tatt i bruk av flere kommuner, deriblant en av deltakerkommunene, for å bedre informasjonsforvaltning.</li> <li>• I tillegg beskrives løsninger fra Hamar kommune, Helsedata og EU.</li> </ul>

Kommunenes håndtering av datadeling	<p>Resultatene fra intervjuer med kommunene er beskrevet i denne seksjonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• For hver av deltakerkommunene blir digitaliseringsstrategi, hvordan kommunen deler data i dag, igangsatte initiativ og utfordringer og muligheter presentert, ut fra det de har belyst underveis i utredningen og intervjuene.</li> <li>• Seksjonen belyser deretter felles muligheter og utfordringer som er funnet hos deltakerkommunene.</li> <li>• I tillegg beskrives tilleggsintervjuet som ble gjort med Stavanger kommune, som ble utført ettersom de blir pekt på som en kommune som har kommet langt innenfor datadeling. Deres initiativ og suksessfaktorer blir skissert.</li> </ul>
Beskrivelse av prototypen	<p>Seksjonen beskriver utredningens arbeid med prototypen, og hvorfor utredningen presenterer et målbilde for datadeling.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utredningens arbeid med prototypen og utvelgelse av case blir beskrevet i denne delen. Underveis i arbeidet ble det identifisert flere risikoer, som kunne hindre utredningens relevans og fremdrift. Det medførte at utredningen skulle fokusere mer helhetlig på datadeling, og resulterte i utforming av et målbilde.</li> <li>• Prototypen i leveransen blir beskrevet.</li> </ul>
Beskrivelse av målbildet	<p>Seksjonen beskriver målbildet utredningen presenterer. Målbildet beskriver hvordan kommunene kan igangsette eller videreføre sitt datadelingsarbeid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Målbildets bakgrunn, avgrensninger og forutsetninger blir skissert ut ifra funnene i utredningen.</li> <li>• Videre er målbildets innhold og oppbygning beskrevet. Det er forklart hvordan løsningskomponentene i målbildet fungerer og hvordan de henger sammen.</li> <li>• Det er også beskrevet hvordan målbildet kan bli tatt i bruk med et eksempel fra prototypen og caset.</li> </ul>
Våre vurderinger av problemstillingene	<p>Problemstillingene er svart ut i denne delen ut ifra utredningens funn gjennom kommunikasjon med kommunene, det presenterte målbilde og arbeid med prototypen.</p>
Anbefalinger	<p>Til slutt er funn fra utredningen og dets verdi oppsummert, med anbefaling for videre arbeid.</p>

# Begrepsliste

## Begreper

Begreper representerer en standardisert definisjon.

## Dataeier

Dataeier er overordnet ansvarlig for data som produseres. Dataeier har ansvar for hvordan denne dataen produseres, forvaltes, deles, brukes og slettes.

## Dataelement

Et dataelement er en grunnleggende enhet i et informasjonssystem eller en database. Det representerer en enkelt bit av data eller informasjon.

## Dataforvalter

Dataforvalter er en person eller en enhet som forvalter data. Dette innebærer transformasjoner og lagring av data. Dataforvalter og datatilbyder kan være en og samme enhet.

## Datakatalog

En datakatalog er en organisert samling av metadata som beskriver dataressurser. Den fungerer som en sentral kilde til informasjon om data som er tilgjengelig i en organisasjon, og gir brukere mulighet til å finne og forstå dataene de trenger.

## Datakonsument

Datakonsument er en person eller en enhet som benytter data til et formål.

## Dataplattform

En dataplattform er en teknologiløsning som samler, lagrer, behandler, forvalter, analyserer og tilgjengeliggjør data fra flere ulike kilder.

## Dataprodukt

Et dataprodukt er et behandlet, organisert sett med data som er laget for å gi verdi til brukerne. Det stilles krav om at dataproduktet er mulig å finne og hente ut. Det kreves også at dataproduktet kan stoles på (gjennom kvalitetsvurderinger). Dataproduktet må og være beskrevet og gjenbrukbart og sikkert.

## Datasett

Et datasett er en samling av relaterte data som er strukturert på en måte som gjør det mulig for datamaskiner å behandle og analysere det. Datasett kan være strukturert på forskjellige måter, avhengig av formålet og hvilke data det inneholder.

## Datatilbyder

Datatilbyder brukes om en person eller enheten som tilgjengeliggjør data. Datatilbyder er ansvarlig for at data deles på en hensiktsmessig måte i riktig format. Datatilbyder og dataforvalter kan være en og samme enhet.

## Datatjeneste

En datatjeneste er en programvarefunksjon som gjennom et grensesnitt eller API interagerer med data. Tjenesten kan gjøre det mulig for brukere å hente, oppdatere, slette, eller på

andre måter manipulere data. Datatjenester kan være en del av en større programvareapplikasjon, eller selvstendige tjenester som er tilgjengelige over nettverk.

**Domene**

Et avgrenset fagfelt som ikke nødvendigvis er begrenset geografisk eller organisatorisk.

**Løsningskomponent**

En løsningskomponent er en avgrenset del av et større system som samlet bidrar til å oppfylle systemets samlede funksjon eller formål. Begrepet løsningskomponent brukes her for å omtale spesifikke deler av den fullstendige løsningen.

**Organisasjon**

En organisasjon i sin helhet. Begrepet omfatter i rapporten en kommune og alle organisatoriske nivå i kommunen.

**Teknisk plattform**

En teknisk plattform er et fundament av teknologier som fasiliterer andre prosesser, tjenester, applikasjoner og andre løsninger. I utredningen brukes teknisk plattform generelt da kapabilitetene vil variere fra kommune til kommune.

**Tjenesteområde**

Et avgrenset utvalg av tjenester som tilbys av en kommune og tilhørende aktiviteter og funksjoner.

**Variabler**

Variabler er de spesifikke betegnelsene for et enkelt dataelement.

**Virksomhet**

En virksomhet brukes for å omtale en organisatorisk enhet generelt. En virksomhet kan være mindre organisatoriske enheter i en kommune eller hele etater.

# Bakgrunn

## Verdien av å dele data

Digitaliseringsstrategien til regjeringen "Én offentlig sektor" har som mål at statlig og kommunal sektor skal jobbe sammen for å oppnå integrerte tjenester for brukerne<sup>1</sup>. For å lykkes med dette må kommunene være i stand til å dele og gjenbruke data. Regjeringen understreker at én offentlig sektor vil gi verdi til innbyggerne, næringsliv og frivillig sektor gjennom bedre tjenester, mer effektiv ressursbruk og produktivitetsøkning i samfunnet.

Data er en sentral ressurs for verdiskaping og tjenesteutvikling i kommunene. Data kan være nyttig i mange former og til mange formål. Det kan anvendes for effektivisering og automatisering av arbeidsprosesser, informasjons- og analysegevinster, eller utvikling av nye tjenester. Datadeling kan bidra til mer sammenhengende tjenester, gjennom enklere integrasjoner og samhandling mellom system og prosesser. Eksempelvis har Skatteetaten og Kommunesektorens organisasjon (KS) sammen effektivisert behandling av søknader om redusert foreldrebetaling i barnehager. Over 6000 søknader utfylles automatisk, som gir store besparelser for både foreldre og kommunen<sup>2</sup>.

Dataøkonomiens fremvekst forventes å bli en viktig driver for økonomisk vekst. Tilrettelegging for datadeling, gjenbruk og viderebruk av data, å forvalte data, og benytte seg av andres data i det offentlige vil være viktige bidragsyttere for å få fart på dataøkonomi<sup>3</sup>.

*"I årene fremover mot 2030 vil Norge kunne realisere store økonomiske verdier fra ressursen data. Vi har estimert at potensialet for databasert verdiskaping vil kunne nå 300 milliarder kroner i 2030, eller ca. 7 prosent av BNP"*<sup>4</sup>

Offentlig sektor har hatt økende fokus på deling og gjenbruk av data de siste årene, og det trekkes frem mange eksempler på viktigheten og nytten av datadeling. Til tross for økende fokus på datadeling er det store mengder data i offentlig sektor som ikke blir delt, spesielt i kommunal sektor<sup>5</sup>. Kommunene deler data i mindre grad enn statlig sektor, og det medfører at mange potensielle gevinster ikke blir realisert.

*"...offentlige virksomheter som systematisk deler og gjenbraker data til tjenesteutvikling og verdiskaping, fortsatt er lav, at kommunene henger etter, og at manglende deling av data fortsatt er en hindring for sammenhengende digitale tjenester"*<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> [Én digital offentlig sektor: Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025](#)

<sup>2</sup> [Hvorfor deler vi data | Skatteetaten](#)

<sup>3</sup> [Verdi og effekt av datadeling](#)

<sup>4</sup> [Er verdiskaping med data noe Norge kan leve av?](#)

<sup>5</sup> [Myndighetenes tilrettelegging for deling og gjenbruk av data i forvaltningen](#)

## Utredningens formål

Denne utredningen er finansiert av Program for storbyrettet forskning, med Bergen kommune som oppdragsgiver. Drammen, Bærum, Kristiansand, og Oslo kommune har deltatt i arbeidet gjennom sin medvirkning i nettverksgruppen.

I et tidligere oppdrag fra Program for storbyrettet forskning, har Agenda Kaupang utarbeidet en FoU-rapport om "Forslag til forskning på bruk av store og økende datamengder i storbykommunene" fra 2021. Der ble det identifisert flere kritiske begrensninger der tilgjengeligheten av data fra andre sektorer fremstår som en av de sentrale utfordringene. Spesielt problematiseres mangelen på en enhetlig metode for datautveksling som en vesentlig utfordring.

I Agenda Kaupang sin rapport ble det kartlagt hvordan byer kan nyttiggjøre seg av store og økende datamengder i statistikk og analyseformål, samt i tjenesteutvikling. Rapporten kartla nåsituasjonen gjennom spørreundersøkelser og dybdeintervju, samt workshops med deltakere fra storbykommunene. De oppsummerer nåsituasjonen som

*"Datasjøinitiativene i de enkelte kommuner er i en oppstartsfasen, og hvilke data som ligger der og hvordan man så får tilgang til disse dataene, er generelt lite kjent. Få av kommunene har en datakatalog som synliggjør sine data, verken egne kommunale data eller nasjonale data. I mange tilfeller må den som ønsker data selv vite hvilken data som finnes hvor, og så kontakte de som jobber der for å få tilgang."*

Statlige og private aktører har kommet med viktige bidrag for å etablere best practice for datautveksling. Digitaliseringsdirektoratet har flere rammeverk knyttet til informasjonsforvaltning med fokus på kontroll på og deling av data<sup>6</sup>. Det er også hyppig utvikling knyttet til teknologiske løsninger for dataplattform og datadeling. Samtidig stilles det stadig høyere krav til både sikring og deling av data fra regulatoriske organ, som personvern gjennom Datatilsynet og EUs AI Act. Til tross for mange initiativer er det nødvendig å identifisere og konkretisere hva som kreves av kommunal sektor for å lykkes med effektiv datautveksling. Gjennom prototyping av en datadelingsløsning vil det være mulig å verifisere hvilke sentrale elementer som må være tilstede for å lykkes med datadeling.

Denne utredningens formål er å identifisere og verifisere hvilke sentrale elementer som må være til stede for å kunne sammenstille data fra ulike eksisterende datakilder til nye datasammenstillinger, i sanntid og uten mellomlagring. Følgende skal vurderes:

- Om det er mulig å gjenbruke data til nye formål
- Sjekke hvorvidt datakvaliteten og metadataen understøtter gjenbruk, og eventuelt hva som må til for å kunne gjøre dette

Oppdraget definerte fire problemstillinger som utredningen skal adressere, for å tydeliggjøre de overnevnte punktene:

1. Hvilke funksjonaliteter må en datakatalog inneholde for å tilrettelegge for gjenbruk av data?

---

<sup>6</sup> [Rammeverk for informasjonsforvaltning](#)

2. Hvordan få databaser med ulik oppbygging og dataskjema (metadatabeskrivelse) til å understøtte søk og gjenbruk av data?
3. Hvordan tilrettelegge for at informasjon til tjenesteutvikling kan hentes direkte og ikke bare som ferdige view eller datauttrekk?
4. Vil en informasjonsmodell være nødvendig eller begrensende ved datautveksling?

Digital samhandling er definert av Digitaliseringsdirektoratet gjennom fire dimensjoner: juridisk, organisatorisk, semantisk og teknisk samhandling<sup>7</sup>. I dette oppdraget er teknisk og semantisk samhandling vektlagt tyngst. Semantisk samhandling adresserer betydningsinnholdet i dataelementene, forholdet mellom dem og formatet for informasjonsutveksling, mens teknisk samhandling konsentrerer seg om måten ulike systemer kan samhandle på.

## Avgrensninger

Gjennom arbeidet med oppdraget har det blitt avdekket forhold som har ført til at utredningens omfang er blitt avgrenset på enkelte områder. Avgrensningene og forholdene som ligger til grunn presenteres i denne seksjonen. Enkelte av forholdene diskuteres i nærmere detalj senere i rapporten. Dette vil være forhold som er avgjørende for videre arbeid med datadeling i kommunene.

I utredningens innledende fase, hvor omfang skulle defineres ble det diskutert utlysningens behovbeskrivelse:

*“Ved bruk av tjenstedesign og prototyping ønsker vi å verifisere hvilke sentrale elementer som må være til stede for å kunne sammenstille data fra ulike eksisterende datakilder til nye datasammenstillinger som tilgjengeliggjøres i sanntid.”*

I beskrivelsen av behovet er det flere elementer som gir rom for tolkning. Sammenstilling av data er sentralt når det kommer til utnyttelse og gjenbruk av data. Grunnet høy kompleksitet og manglende kontroll på semantisk samhandling ble det vurdert som hensiktsmessig at sammenstilling av data i første omgang skjer på datakonsument sitt initiativ og ikke automatisk som en funksjon i en delingsløsning. Denne reduksjonen av kravene til en teknisk løsning utelukker ikke at automatikk i sammenstilling av data kan være mulig, men synliggjør at det er flere komponenter som burde prioriteres før dette blir aktuelt.

Tolkningen av sanntid ble presisert i utlysningen som "...øyeblikkelig respons". *Data overføres synkront og uten mellomlagring. Vi ønsker å gå inn å hente data fra eksisterende databaser uten å endre fagsystemene som de er koblet til.* Det var derimot behov for en ytterligere diskusjon rundt begrepet sanntid. Presiseringen gir fremdeles rom for å tolke sanntid som enten "data er tilgjengelig øyeblikkelig ved behov" eller "data strømmes/tilgjengeliggjøres i det den genereres". Utredningen har til en viss grad hensyntatt begge tolkningene. Begge tolkningene av sanntidsdata er avhengig av en teknologisk løsning som kan fasiliterer tilgjengeliggjøring av data, men datastrømming og ønsket om å unngå mellomlagring vil sette større krav til fagsystemene hvor data produseres og behandles. Disse problemstillingene vil diskuteres ytterligere senere i rapporten.

---

<sup>7</sup> [Rammeverk for digital samhandling](#)



Det var enighet i nettverksgruppen om at tilgjengeliggjøring og deling av data internt i hver kommune ville være hovedfokus for brukerhistorie og prototype. Forhold knyttet til deling på tvers av kommuner ville adresseres i rapporten.

Det ble også gjort enkelte avgrensninger knyttet til omfanget av prototypen. Dette var grunnet forhold knyttet til brukerhistoriene som ble valgt innledningsvis. Det var ikke like enkelt å tilby data fra fagsystemene for tjenesteområdene i valgt brukerhistorie som først antatt. Samtidig ble det også ytret en bekymring underveis i arbeidet om at det tekniske fokuset oppdraget hadde innledningsvis ville redusere verdien for målgruppen utenfor prosjektgruppen. Det ble derfor tatt en avgjørelse om å redusere vektleggingen av teknisk samhandling i prototypen og brede ut fokuset i utredningen mot en mer helhetlig tilnærming til datadeling.

Det er også utenfor utredningen sitt mandat å legge føringer for avgjørelser knyttet til eierskap og ansvar for videre arbeid med datadeling i, og på tvers av kommunene. Rapporten vil derimot komme med enkelte vurderinger og anbefalinger knyttet til dette. Leveransen er avgrenset til å vurdere hvilke sentrale elementer som må være til stede og hva de inneholder, ikke hvor og av hvem elementene utvikles.

Underveis i oppdraget måtte Bærum kommune trekke sin deltagelse da representanten avsluttet sitt arbeidsforhold hos kommunen. Kommunen kunne ikke erstatte representantens bidrag på kort sikt.

# Metodikk

## Prototype

Prototyping er brukt som en metode i utredningen. Hensikten med en prototype er å effektivt kunne teste ut og verifisere hvilke komponenter, mekanismer og rammebetingelser som må etableres for å lykkes med et konsept. En prototype hjelper med å utforske ideer knyttet til design og funksjonalitet. Arbeid med prototype avdekker behov og utfordringer knyttet til en fullverdig løsning og utviklingen av denne. Prototyping er en iterativ prosess hvor design og funksjonalitet kan endres betydelig basert på testing og tilbakemelding.

En prototype er ikke et ferdig produkt, og vil ha enkelte mangler. Dette innebærer at den kan være utviklet i en enklere teknologi enn det en fullstendig skalert løsning vil kreve. Prototyper vil gjerne demonstrere visse aspekter ved en løsning, men mangle integrasjoner og/eller enkelte funksjoner. Det kan medføre en begrenset eller skjev brukeropplevelse.

Utredningen utformet en case for prototypen basert på to tjenesteområder i Bergen kommune: Bergen Vann og Økonomi. Målet var å undersøke hvordan data fra disse to tjenesteområdene kunne sammenstilles i en datadelingsløsning.

## Intervjuer

Gjennom utredningen har det blitt gjennomført intervjuer med kommunene i nettverksgruppen, samt andre relevante parter utredningen har funnet naturlig å hente kunnskap, erfaring og innspill fra.

### Deltakerkommuner

Før intervjuene med kommunene ble det sendt ut diskusjonspunkter for å sikre at representanten fra nettverksgruppen inkluderte relevante personer i intervjuene. Målet var å inkludere representanter som fungerte som dataeiere i kommunen, for å få innsikt i dagens situasjon og identifiserte utfordringer rundt datadeling. Under intervjuene ble det fokusert på temaer tilknyttet hvordan kommunen deler data i dag, hvilke initiativer de har satt i gang for å øke datadelingen, og hvilke utfordringer de opplever i forbindelse med datadelingsarbeidet.

Intervju med Drammen kommune ble utført fysisk på deres kontorer i Drammen, med to representanter fra Utvikling og digitaliseringsavdelingen til kommunen. Deres relevante erfaring for oppdraget var tidligere arbeid med informasjonsforvaltning og virksomhetsarkitektur i kommunen.

Intervju med Kristiansand kommune ble utført digitalt, med fem representanter fra kommunen. Tre av representantene var fra Digitaliseringsavdelingen, med ansvar for å operasjonalisere digitaliseringsstrategien til kommunen. De to øvrige representantene var fra Arkitektur- og utviklingsavdelingen, som har ansvar for blant annet informasjonsplattformer og tilgjengeliggjøring av data. Det ble også gjennomført et oppfølgingsintervju med en annen representant fra Arkitektur- og utviklingsavdelingen, som har erfaring med innføring av Fiks digiorden i kommunen.

Intervju med Oslo kommune ble utført digitalt, med fem representanter fra kommunen. Derav en representant fra Utvikling og kompetanseavdelingen, en fra Helseetaten, en fra Bymiljøetaten, en fra Vann og avløp, og en fra Byrådsavdelingen for finans.

### **Andre intervjuer**

Utover de deltakende kommunene ble det avholdt intervju med en representant fra Stavanger kommune og en representant fra Vigo som jobber med FINT-løsningen.

Stavanger kommune ble kontaktet ettersom de i flere sammenhenger ble brukt som eksempel på som en kommune som har kommet langt innenfor datadeling, og utredningen ville ha mer innblikk i hvordan deres prosess med arbeidet har vært. Representanten fra Stavanger kommune jobbet med kommunenes datasjø, fra Innovasjon og digitaliseringsavdelingen.

FINT ble kontaktet ettersom deres løsning var et mulig alternativ for datautveksling, og utredningen ønsket et bedre innblikk i prosessen for deres arbeid. Representanten fra Vigo arbeider med FINT-løsningen i dag.

### **Prosjektgruppe**

Utredningens arbeidsgruppe har samarbeidet med prosjektgruppen i Bergen kommune. Det har gitt innsikt i arbeid med datadeling i Bergen kommune. Denne informasjonen er innhentet gjennom flere arbeidsmøter gjennom oppdragsperioden.

## **Dokumentgjennomgang**

Gjennom utredningen er det gjennomgått sentrale dokumenter for arbeidet, inkludert nasjonale retningslinjer og standarder, tidligere utredninger, dokumentasjon for lignende initiativer, samt arbeidet til deltakende kommuner. En samlet oversikt over de gjennomgåtte dokumentene er gitt i Vedlegg 1.

# Nasjonale retningslinjer, standarder og rammeverk

Regjeringens digitaliseringsstrategi sikter mot en samlet digital offentlig sektor, som omfatter både stat og kommune<sup>8</sup>. Det er tydelig at statlige organer ønsker å øke fokus på datadeling. Det ser vi blant annet gjennom Digitaliseringsrundskrivet, som fokuserer på gjenbruk og viderebruk av informasjon, og Digitaliseringsdirektoratets (Digdir) fokus på å utarbeide hjelpemidler for datadelingsprosessen<sup>9</sup>. For å realisere en integrert digital offentlig sektor, burde kommunene ta i betraktning statlige initiativer. I denne sammenheng tar utredningen hensyn til eksisterende nasjonale retningslinjer, rammeverk, standarder og veiledninger.

Digdir forvalter flere rammeverk, standarder og veiledninger for å hjelpe virksomheter med informasjonsforvaltning. Flere av disse har som formål å hjelpe virksomheter med deling av data i offentlig sektor. Utgangspunktet for utredningen var å fokusere på semantisk og teknisk samhandling. Derfor har Digdir sitt rammeverk for digital samhandling, som er basert på European Interoperability Framework (EIF) vært sentralt i arbeidet<sup>10</sup>. I tillegg har rammeverket for informasjonsforvaltning blitt vektlagt i stor grad, som gir føringer og støtte for virksomheter som skal utveksle og dele data<sup>11</sup>.

## Orden i eget hus

Veilederen Orden i eget hus er utarbeidet for å gi anbefaling til steg virksomhetene kan ta for seg for å samle informasjon om egen data<sup>12</sup>. Det inngår som et element i rammeverk for informasjonsforvaltning, og har som formål å hjelpe virksomheter med å dele og gjenbruke data internt og eksternt.

Veilederen er delt inn i syv steg, illustrert i Figur 1. Orden i eget hus tar utgangspunkt i at arbeidet er forankret og planlagt. Videre må dataene prioriteres og deretter kartlegges. Så må tilgangsnivå vurderes og dataene beskrives. Oversikten må deretter tilgjengeliggjøres internt og eksternt. Det siste steget tar for seg styring og forvaltning gjennom å etablere rutiner for vedlikehold av dataoversikten.



Figur 1: Oversikt over Orden i eget hus veilederen

<sup>8</sup> [Én digital offentlig sektor: Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025](#)

<sup>9</sup> [Digitaliseringsrundskrivet](#)

<sup>10</sup> [Rammeverk for digital samhandling](#)

<sup>11</sup> [Rammeverk for informasjonsforvaltning](#)

<sup>12</sup> [Veileder for orden i eget hus](#)

### Nasjonal verktøykasse og ressurscenter for deling av data

Med det økende fokuset fra nasjonalt og internasjonalt hold på deling og bruk av data har det blitt utviklet både en verktøykasse og ressurscenter for deling av data. Den nasjonale verktøykassen gir føringer for både de som vil dele data og de som vil bruke data, med tilhørende steg og sjekklister<sup>13</sup>. Ressurscenteret, som består av eksperter innen jus, teknologi, forretnings- og forvaltningsprosesser, har som mål å fremme sikker bruk og deling av data. Gitt at juridiske retningslinjer ofte er en utfordring knyttet til datadeling, ble ressurscenteret etablert som en del av regjeringens digitaliseringsstrategi. Senteret kan bistå som en rådgivende myndighet i tolking av relevante regelverk for å klargjøre handlingsrommet for datadeling<sup>14</sup>.

Tolking av regelverk er høyst aktuelt ettersom EU har igangsatt en rekke politiske og regulatoriske initiativer for forvaltning, deling og bruk av data. Flere av de kommende regelverkene antas å gjøre seg gjeldende for Norge også som følge av EØS-avtalen, og vil påvirke offentlige virksomheter. Et lovutvalg ble opprettet av regjeringen i 2021 som skal foreslå en mer helhetlig regulering av viderebruk av offentlig informasjon (data). Utredningen baserer seg på offentlighetsloven og EUs åpne datadirektiv og vil leveres i form av NOU innen sommeren 2024<sup>15</sup>.

## Rammeverk for digital samhandling

Rammeverket for digital samhandling er designet for å støtte utviklingen av løsninger som samhandler med andre gjennom datainnhenting, data deling eller gjenbruk av løsninger. Rammeverket er delt inn i juridisk, organisatorisk, semantisk og teknisk samhandling, vist i Figur 2. Utredningens fokus var opprinnelig semantisk og teknisk samhandling, ettersom det ble gjort en vurdering av å se mer helhetlig på datadeling er elementer fra organisatorisk og juridisk samhandling også vurdert i rapporten.



Figur 2: Rammeverk for digital samhandling

<sup>13</sup> [Deling av data](#)

<sup>14</sup> [Om ressurscenteret](#)

<sup>15</sup> [Forvaltning og bruk av data i offentlig sektor – Et nytt digitalt landskap for EU/EØS](#)

## Juridisk samhandling

Juridisk samhandling har som mål at organisasjoner som opererer under ulik lovgivning kan samarbeide. Det foreligger krav fra nasjonalt hold som setter forventninger om at offentlige virksomheter skal dele data de produserer og forvalter med andre på en sikker måte. Juridisk samhandling er viktig å hensynta i alle ledd av datadelingsprosessen. Utdypende forklaring av hensyn som må tas kan leses i Vedlegg A.



## Organisatorisk samhandling

Organisatorisk samhandling handler om hvordan samhandlende virksomheter tilpasser forretningsprosesser, ansvar og forventninger for å oppnå felles mål og fordeler. Effektiv datadeling i og mellom kommuner krever internt samarbeid innenfor kommuner og tjenesteområder, samt mellom forskjellige kommuner og tjenesteområder. Det er flere initiativer i kommunal sektor som sikter mot å forbedre organisatorisk samhandling mellom virksomheter. Kommunesektorens organisasjon (KS), ASSS-samarbeidet, Kommune Apps (Kapps), Digdir og interkommunale samarbeid, som DigiVestland, er eksempler på slike samarbeid. Utdypende forklaring av organisatorisk samhandling og de opplistede samarbeidsinitiativene kan leses i Vedlegg A.



## Semantisk samhandling

Semantisk samhandlingsevne har å gjøre med betydningsinnhold i dataelementer, relasjonen mellom dem og formatet informasjonen utveksles på.

En datakatalog er et verktøy som støtter semantisk samhandling ved å tjene som et sentralisert depot for lagring og administrasjon av metadata om organisasjonens dataressurser<sup>16</sup>. Hovedmålet med en datakatalog er å bistå brukere i å finne og forstå dataressurser ved å forenkle og standardisere oppdagelse, tilgang og bruk av data<sup>17</sup>. En datakatalog kan inkludere ulike komponenter, men fellesnevneren er at de primært samler beskrivelser av en ressurs, ikke selve ressursen. En datakatalog kan samle oversikt over forskjellige dataressurser, eksempelvis datasett, begreper, API-er og informasjonsmodeller.



Standardene til Digdir har stått sentralt for å oppnå semantisk samhandling; *Standard for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger (DCAT-AP-NO)*, samt de supplerende DCAT-AP-NO spesifikasjonene som beskriver ulike aspekter ved datasett eller datatjenester; *Spesifikasjon for beskrivelse av informasjonsmodeller (ModellDCAT-AP-NO)*, *Forvaltningsstandard for begrepsbeskrivelser (SKOS-AP-NO-Begrep)*, og *Spesifikasjon for beskrivelse av kvalitet på datasett (DQV-AP-NO)*. Disse standardene tilrettelegger for en enhetlig måte å utveksle beskrivelser av dataelementer, og tilrettelegger for maskinell overføring av beskrivelsene. Utdypende beskrivelse av standardene kan finnes i vedlegg A.

## Teknisk samhandling

<sup>16</sup> [Veileder for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger | Om den](#)

<sup>17</sup> [data.norge.no | about](#)



Teknisk samhandling sikrer at ulike systemer kan «snakke sammen». Dette krever teknisk standardisering. Området dekker forhold knyttet til applikasjon, data, teknologi og sikkerhet. Det er i prinsippet to tilnærminger til løsning for teknisk samhandlingsevne; distribuert og sentralisert datalagring. En sentralisert løsning for alle storbykommunene ansees som urealistisk. Fokuset er derfor på teknisk samhandling innenfor en enkelt kommune.

En sentralisert teknisk løsning innebærer et felles datalager på et gitt organisatorisk nivå i kommunene, eksempelvis datasjøen i Bergen kommune. Ansvar for dataene er delt mellom dataeier og dataforvalter. Dataeier beholder ansvaret for dataproduktet, inkludert opprettelse av dataene og overføring fra sitt fagsystem til det sentrale lageret. Dataforvalter har ansvar for å klargjøre data gjennom transformasjoner, lagre data og forvalte dem på en hensiktsmessig måte. Det andre alternativet er en distribuert teknisk løsning hvor dataene lagres individuelt hos hvert tjenesteområde. I denne modellen vil tjenesteområdet ha både rollen som dataeier og dataforvalter, og er ansvarlig for lagring og tilgjengeliggjøring av dataene.

En kombinasjon av sentralisert og distribuert lagring og forvaltning av data er også vanlig. Dette kan typisk være sentrale plattformløsninger som er tatt i bruk av enkelte tjenesteområder i kommunen, men ikke av alle. Utdypende beskrivelse av standardene kan finnes i vedlegg A.

## Data som et produkt

For å sikre gode vilkår for viderebruk av data, er tilnærmingen *data som produkt* anerkjent som god praksis. Tilnærmingen stiller enkelte generelle krav til hvert dataprodukt som samlet vil gjøre at data er egnet for gjenbruk.

For det første må data være *lett å finne*. En vanlig løsning på dette er å opprette en datakatalog som fasiliterer funn av data på ett enkelt sted, hvor det er definert hvordan dataene skal beskrives på en standardisert måte. Et viktig moment er at en slik katalog løsning ikke nødvendigvis henter og eier data. Katalogen gir oversikt over hvor data blir tilgjengeliggjort, ofte via en plattform.

Videre er det også viktig at dataene er *mulig å få tak i*. Formålet med dette er at det skal være mulig å få tak i data som er delt uavhengig av om datatilbydere har ulike løsninger for lagring og deling av data.

Et annet prinsipp som er sentralt er at data som deles skal være *pålitelig og sannferdig*. I sentrale dataflyter blir det ofte brukt mye tid og ressurser på å vaske data for å gjøre datakvaliteten akseptabel for videre bruk. Data som produkt tilnærmingen søker å ansvarliggjøre dataeiere til å sikre at data innfrir forhåndsdefinerte krav (Service-level objectives) og at datatilbyder tilgjengeliggjør data i henhold til kravene. Arbeid med forbedret datakvalitet hvor data produseres er et annet sentralt virkemiddel for å nå målet om pålitelighet og sannferdighet. I tillegg vil data avstamning (data lineage) som metadata bidra til økt pålitelighet i dataene.

Sammen med annen metadata, semantiske beskrivelser og data skjema skal data etter data som produkt tilnærmingen *ha selvbeskrivende semantikk og syntax*. Dette bidrar til minimalt

med friksjon som misforståelser, manuelle prosesser og personavhengighet ved deling og bruk av data.

En sentral utfordring med en slik tilnærming til datadeling er knyttet til sammenstilling av data. Aggregering, filtrering, joining og andre operasjoner krever at data på tvers av domener har fellesnevnerne i dataene eller datasettbeskrivelsene. Standardisering og harmoniseringsregler er essensielt for at datakonsument skal vite hvor disse fellesnevnerne forekommer i dataene. Eksempelvis må 'ansatt' ha samme definisjon på tvers av datasett for å kunne sammenstille, illustrert i Figur 3, og filtrering på en egenskap som 'kontaktpunkt' burde referere til en person med det samme ansvarsområdet på tvers av virksomheter. Forvaltning av slike standarder og regler må forankres på tvers av domenene som ønsker å sammenstille data.



Figur 3: Eksempel på hvordan et begrep "ansatt" kan defineres på flere måter på tvers av datasett.

En annen utfordring som adresseres i tilnærmingen data som et produkt er at data skal *deles på en sikker måte med global tilgangsstyring*. Siden data tilbys som produkt er det mulig å styre tilgang på et mer granulert nivå, for hvert enkelt produkt. Samtidig kan regler for tilganger defineres generelt og sentralt mens de anvendes på det enkelte produkt. Det gjør det også mulig å detaljstyre tilganger ved spesifikke behov.

Alle kravene som stilles til data som et produkt fører og til et behov for at hvert produkt har en *produkteier* og en *teknisk ansvarlig*. Produkteieren har det overordnede og strategiske ansvaret for dataproduktet. Dette omfatter blant annet suksesskriterier, visjon, brukervennlighet og kvalitet. Teknisk ansvarlig har ansvar for den tekniske implementeringen av dataflyt og delingen av dataproduktet<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> [How to Move Beyond a Monolithic Data Lake to a Distributed Data Mesh](#)



## Lignende initiativ

I denne seksjonen beskrives datadelingsløsninger som andre virksomheter har utviklet, for å tilrettelegge for gjenbruk og viderebruk av data. Noen bedrifter velger å synliggjøre og tilgjengeliggjøre dataene gjennom en datakatalog, andre lager skreddersydde løsninger og produkter.

### Felles Datakatalog

Felles datakatalog er den nasjonale datakatalogen, forvaltet av Digdir. Utredningen har i stor grad vektlagt Felles datakatalog sine løsninger, fulgte standarder og funksjonalitet. Målbildet til Felles datakatalog er basert på forventningen om at offentlig virksomhet har egne kataloger som kan høstes direkte til Felles datakatalog<sup>19</sup>. Det er også en anbefaling fra regjeringen at kommuner og stat skal styrke samarbeidet om digitalisering<sup>20</sup>. Dermed blir Felles datakatalog fremhevet som en løsning kommunenes datakataloger bør prioritere å støtte høsting til.

Målet med denne portalen er å tilby en sentralisert og søkbar oversikt over tilgjengelige dataressurser fra offentlige og private virksomheter, for å fremme åpenhet, tilgjengelighet og gjenbruk av data<sup>21</sup>. Felles datakatalog består av en datasettkatalog, en API-katalog, en begrepskatalog, en informasjonsmodell-katalog, og en katalog for tjenester og hendelser som er lagt til i nyere tid.

**Datasettkatalogen** samler metadata om datasettene en virksomhet publiserer. Katalogen følger DCAT-AP-NO standarden, som blant annet gjør datasettene søkbare etter tematisk område og utgiver<sup>22</sup>. I denne katalogen beskrives blant annet distribusjonsformene som er tilgjengelig for datasettene, og hvilke brukere som har tilgangsrettigheter til datasettene.

**API-katalogen** gir oversikt over beskrivelser av API-er som virksomhetene har gjort tilgjengelig og de er beskrevet i henhold til DCAT-AP-NO<sup>23</sup>. Den gir brukerne spesifikk informasjon om tilgjengelige API-er og hvordan de kan aksesserer for å få tilgang på data.

**Begrepskatalogen** samler begrepsbeskrivelser fra virksomhetens publiserte definisjoner, og de er beskrevet i henhold til SKOS-AP-NO-Begrep<sup>24</sup>. Identiske begreper kan registreres med forskjellige definisjoner, tilhørende respektive utgivervirksomheter. Felles datakatalog tilrettelegger for at man kan sammenligne begreper med lik tittel, for å se hvilken definisjon som passer best.

**Informasjonsmodell-katalogen** gir oversikt over publiserte informasjonsmodeller, og eventuelle datatjenester som tilhører modellen<sup>25</sup>. Modellene er skrevet i henhold til ModellDCAT-AP-NO. Informasjonsmodellene gir brukerne innsikt i hvordan datatjenestene (API-ene) er strukturert.

---

<sup>19</sup> [Felles datakatalog | Målbilde](#)

<sup>20</sup> [Sjekkliste for å involvere kommunal sektor](#)

<sup>21</sup> [data.norge.no | about](#)

<sup>22</sup> [Felles datakatalog | Om datasettkatalogen](#)

<sup>23</sup> [Felles datakatalog | Om API-katalogen](#)

<sup>24</sup> [Felles datakatalog | Om begrepskatalogen](#)

<sup>25</sup> [Felles datakatalog | Om informasjonsmodellkatalogen](#)

**Tjeneste- og hendesekatalogen** er den nyeste katalogen i Felles datakatalog, og ble innvilget støtte til i 2021<sup>26</sup>. Katalogen er støtte for utvikling av tjenester, tjenestekjeder, sammenhengende tjenester og livshendelser, som skal bidra til raskere tjenesterealisering. Felles datakatalog har per dags dato ikke publisert en beskrivelse av katalogen.

Katalogene i Felles datakatalog har relasjoner til hverandre for å gi utdypende informasjon og sammenhenger til brukeren.

Datasettkatalogen er tilrettelagt for å relateres til andre datasett, begreper og API-er. Datasettene kan ha tilknytning til ett eller flere datasett som har sammenfallende opplysninger. Datasettene kan også ha forbindelser til begreper i begrepskatalogen, som gir ytterligere forståelse av dataene. Dersom et datasett kan aksesseres gjennom et API, har registratoren muligheten til å legge til en relasjon til dette API-et.

API-katalogen kan ha forbindelser til datasett og informasjonsmodeller. Et API kan være knyttet til ett eller flere datasett, som kan nås gjennom det aktuelle API-et. En informasjonsmodell som er relatert til et API beskriver hvordan datatjenesten er strukturert.

Katalogen for informasjonsmodeller kan knyttes til API- og begrepskatalogen. En API-beskrivelse kan bli identifisert som en ressurs som relateres til en informasjonsmodell. En felles informasjonsmodell over forretningsområder eller segmenter kan være knyttet til begreper.

#### **Øvrige funksjonaliteter i Felles datakatalog:**

- *Høsting av andre datakataloger:* Virksomheters kataloger kan importeres direkte til Felles datakatalog gjennom et høsteendepunkt ved å følge DCAT-AP-NO standarden, eller ved manuell registrering av datasettene<sup>27</sup>.
- *Vurdering av metadatakvalitet:* Datasettkatalogen har måling av metadatakvalitet. Det er ment som et hjelpemiddel for dataeier, som tilrettelegger for at dataeier kan forbedre beskrivelsen av datasettene. Alle beskrivelser i datasettkatalogen blir vurdert etter FAIR-prinsippene, med inspirasjon fra European Data Portal sin metode for metadatakvalitet<sup>28</sup>.

#### **Offentlig virksomhet som en del av målbildet for Felles datakatalog**

Digdir har offentliggjort nåsituasjonen og målbildet for Felles datakatalog. I nåsituasjonen observeres en distribuert løsning, som inkluderer en søkeløsning, en høsteløsning, en registreringsløsning og en intern komponent for felles referansedata<sup>29</sup>. I målbildet er offentlig virksomhet integrert som en egen modul, der Digdir tilrettelegger for et mål bilde basert på forventningen om at offentlig virksomhet har egne kataloger som kan høstes direkte til Felles datakatalog.

## **Tilda**

Brønnøysundregistret er ansvarlig for forvaltningen av Tilda, en datadelingstjeneste som muliggjør deling av tilsynsdata mellom ulike tilsynsmyndigheter. Tilda tilgjengeliggjør tilsynsdata i maskinlesbart format, ved å ekstrahere data fra fagsystemene gjennom et felles

<sup>26</sup> [Digitaliseringsdirektoratet: Tjeneste- og hendesekatalog](#)

<sup>27</sup> [Veileder for orden i eget hus | Steg 6: Tilgjengeliggjøre](#)

<sup>28</sup> [Vurdering av metadatakvalitet](#)

<sup>29</sup> [Felles datakatalog | Nåsituasjon](#)

grensesnitt. Tilda ble utviklet i samarbeid med Digdir, og de sentrale datasettbeskrivelsene finnes i Felles datakatalog. Tjenesten er begrenset til en spesifikk målgruppe og er ikke tilgjengelig for allmennheten.

Tilda er direkte integrert i fagsystemene til tilsynsmyndighetene, der en etat kan sende en API-forespørsel til fagsystemet til en annen etat. Tilda-brukere må etablere dataoverføringsprosesser til API-ene som er kompatible med deres IKT-miljø. Tilda stiller krav til API-oppsett og struktur. API-ene kan dele forhåndsdefinerte datasett og dataelementer. Begrepsharmonisering er nødvendig, og brukere av Tilda må tilpasse egne begreper til Tildas sentrale definisjoner for å dele data. Innholdet og dataelementene som er delbare er et resultat av en omfattende manuell prosess og dialog mellom alle tilsynsmyndighetene i prosjektet. Per i dag er det ikke støtte for å dele personopplysninger gjennom Tilda, i påvente av et juridisk hjemmelsgrunnlag<sup>30</sup>.

Dataflyten i Tilda starter fra et fagsystem hos en tilsynsmyndighet som ønsker informasjon fra andres tilsynsdata. Forespørselen blir sendt til API-laget hos øvrige tilsynsmyndigheter (API-handleren). Når API-handleren mottar en forespørsel videregirer de et API-kall mot Altinn, der API-kallet blir autentisert med Maskinporten. Ved innvilget tilgang videregirer Altinn API-forespørsel til de etterspurte datakildene for å motta tilsynsdata. De etterspurte tilsynsmyndighetenes API-handler må da gjøre et datasøk i sine respektive fagsystemer, og overlevere informasjonen i det forespurte APIet som returneres til Altinn. Altinn kan også sende API-forespørsel til nasjonale registre, eksempelvis enhetsregisteret. Den overleverte dataen blir omgjort til en komplett "pakke" av Altinn, som overleveres til den tilsynsmyndigheten som forespurte dataene. Prosessen utføres i sanntid uten permanent mellomagring. Dette har de oppnådd ved at leverandørene til tilsynsmyndighetene må sette opp en API-handler som spesifiserer format for datautveksling. Tilda har definert innspill til anskaffelser av nye fagsystemer, som blant annet anbefaler gode løsninger for API og generiske og åpne løsninger for dataflyt<sup>31</sup>. Dataflyten er illustrert i Vedlegg B.

I en casebeskrivelse publisert av Digdir presenterer tilsynsmyndighetene de største utfordringene de har støtt på gjennom Tilda-prosjektet<sup>32</sup>. I artikkelen fremhever de viktigheten av å ha orden i eget hus i datadelingsprosjekter og påpeker at "den tekniske løsningen gir ikke et resultat før de andre brikkene er på plass, den største utfordringen har vært relatert til ikke-tekniske problemer". Hovedutfordringene som adresseres i artikkelen omfatter juridiske aspekter, informasjonsforvaltning og semantisk samhandling, samt styrings- og finansieringsmodell. Artikkelen fremhever behovet for felles tolkning av dataene, betoning av begrepsharmonisering og klare definisjoner på de anvendte begrepene.

## FINT

FINT er en løsning utarbeidet av Vigo for å oppnå en standardisert datautveksling mellom fylkeskommuner<sup>33</sup>. FINT har lagt til grunn felles forretningsbegreper, i likhet med Tilda. Begrepene er integrert i en standardisert informasjonsmodell.

---

<sup>30</sup> [Tilda - Teknisk dokument](#)

<sup>31</sup> [Tilda - Innspill til kravspesifikasjon](#)

<sup>32</sup> [Case: Tilsynsmyndighetene viser hvordan de deler data på tvers](#)

<sup>33</sup> [Hvorfor FINT?](#)

FINTs arkitektur inkluderer en 'Felleskomponent' og 'Adaptore'<sup>34</sup>. Felleskomponenten har en informasjonsmodell og grensesnitt for tjenester og tilbydere, som muliggjør koblinger gjennom standardiserte begreper. Klienter, applikasjoner, prosesser og tjenester, henter data gjennom tjenestegrensesnittet. Fagsystemer som overleverer data implementerer adaptore som kobles til tilbydergrensesnittet. Adaptore fungerer som oversettere mellom ulike standarder eller teknologiplattformer, og blir utviklet, eid og forvaltet av leverandørene for hvert fagsystem. Formålet med adapterene er at data leveres til fylkeskommunene og FINT-løsningen på likt format og med likt innhold uavhengig av hvilket fagsystem som benyttes av den enkelte enhet. Fagsystemene som FINT støtter er illustrert i Vedlegg D.

For å muliggjøre datautveksling i FINT, må representanter fra fylkeskommunen registrere seg i kundeportalen, konfigurere klienter, adaptore og velge komponenter for datautveksling. Klienter må få autorisasjon for å hente data fra bestemte komponenter. Det må også defineres hvilke komponenter i informasjonsmodellen som adaptore fra fagsystemleverandørene skal levere data til. Etter konfigureringen må hver fagsystemleverandør implementere den tekniske adapterløsningen i sitt eget miljø. FINTs dataflyt kommer i to versjoner, som adskiller seg i hvordan de henter data fra fagsystemene. Dataflyten er illustrert i Vedlegg C.

Versjon 1 av FINT bruker en event-drevet tilnærming med cache-tjeneste<sup>35</sup>. En klient-initiert dataforespørsel mottas av konsument APIet, som igjen utløser en prosess i Felleskomponenten for å sende forespørselen til cache-tjenesten. Cache-tjenesten er et midlertidig lager for hyppig aksessert data, som reduserer spørringer til datakilden og belastningen på fagsystemer. Cache-tjenesten har ansvar for å sende spørringer mot adapterne når informasjon må oppdateres. All informasjonen blir da erstattet, normalt hvert femtende minutt.

Versjon 2 beholder samme klient-spørringsprosess, men videreutvikler Felleskomponenten og adapterne. Apache Kafka brukes som minnebuffer for datalagring, og adapterne kobles til tjeneste-APIet via Rest API<sup>36</sup>. Dette tillater oppdatering av kun utdaterte data. Ansvar for datatransmisjon og populasjon av Kafka ved dataendringer er overført til fagsystemleverandørene. Dette gir en mer effektiv og målrettet oppdateringsprosess i versjon 2.

Intervjuet med FINT ga innsikt i prosjektets bakgrunn og arbeid. FINT-prosjektet, initiert av fylkeskommunene, startet med formålet om å utvikle et nytt skolesystem. En utredning avdekket behovet for mange integrasjoner dersom hver fylkeskommune skulle håndtere dette individuelt. I 2015 ble det opprettet et prosjekt for å etablere en enhetlig løsning. FINT-prosjektet bygget på eksisterende HR- og skolesystemstandarder, som FEIDE, UDIR Grep-kodeverk, VIGO for videregående skoleinntak, og HR-standarder. Standardene ble nøye gjennomgått for å identifisere relevante og anvendte begreper og sammenhenger. Det var viktig å harmonisere begrepene på tvers av fagområder og fylkeskommuner. FINT-prosjektet gjennomførte høringsrunder med fylkeskommunene for å samle innspill til harmoniseringen. Resultatet var utviklingen av FINT informasjonsmodell, som senere ble utvidet til å omfatte flere fagområder, som arkivering og samferdsel. Ved avslutning av FINT prosjektet, ble ansvaret for videre utvikling og forvaltning av FINT overført til Vigo IKS.

---

<sup>34</sup> [FINT arkitektur](#)

<sup>35</sup> [FINT innvendig \(in english\)](#)

<sup>36</sup> [FINT 2](#)

## Fiks digiorden

Fiks digiorden er en del av Fiks-plattformen utviklet av Kommunesektorens organisasjon KS, for å konsolidere digitale fellesløsninger for kommuner og fylkeskommuner. Plattformen inkluderer løsninger utviklet av KS selv, samt nasjonale løsninger. Kommuner og fylkeskommuner har friheten til å velge hvilke digitale felleskomponenter og tjenester de ønsker å implementere.

Fiks digiorden er et styringsverktøy designet for å bistå kommuner i effektiv informasjonsforvaltning. Verktøyet gir en oversikt over arkitektur med tjenesteområder, applikasjoner, datasett og GDPR-behandlingsprotokoller for personopplysninger<sup>37</sup>. Ved å registrere tittel på datasett i løsningen, får kommunene en oversikt over sine systemer og tilhørende datasett. Det er derimot ikke et register som håndterer metadataregistrering utover tittel på datasettene.

Fiks digiorden tilbyr en innføringshåndbok som skisserer anbefalte prosesser og fremgangsmåter for å implementere løsningen<sup>38</sup>. Den inkluderer en minimumsmetamodell for å illustrere relasjoner mellom tjenester, prosesser, systemer, data og infrastruktur, noe som bidrar til å beskrive virksomhetens nåsituasjon. Håndboken understreker viktige forberedelseselementer som kan brukes i flere digitaliseringsprosjekter, inkludert et forslag til definering av ansvar og roller for implementering, drift og vedlikehold av løsningen.

KS, og Kristiansand kommune som tar i bruk løsningen, uttrykker flere fordeler ved å samle informasjon om applikasjoner og datasett på ett sted. Det kan øke kontrollen over deres ressurser og forenkler vedlikehold av informasjonen. Det bidrar til å fremheve relasjoner som kan hjelpe kommunenes beslutningsprosesser ved prosjektstart, ved å tydeliggjøre hvilke applikasjoner som blir berørt og hvilke datasett som må endres. Plattformen muliggjør også deling av opplysninger på tvers av kommuner, gitt at mange bruker de samme fagsystemene.

---

<sup>37</sup> [Om Fiks digiorden](#)

<sup>38</sup> [Innføringshåndbok i arkitekturlandskap](#)

## Funksjonalitetsoversikt

Hovedfunksjonene for de nevnte initiativene er samlet i en funksjonalitetsmatrise for å enklere sammenligne hvilke initiativer som omfatter hvilke funksjoner. Funksjonene som er omtalt er knyttet til problemstillingene for utredningen.

Funksjonalitet	FDK	Tilda	FINT	Fiks Digiorden
Søkbar katalog				Datasett (Tittel) og systemer/ applikasjoner/ prosesser/ tjenester
Gjenbruk av data				
Direkte tilgang på data	API beskrivelser men ikke direkte tilgang via FDK			
Informasjonsmodell	Informasjonskatalog men ikke integrerte informasjonsmodeller	Definerte strukturer for datasett og dataelementer samt krav til API-er		Overordnet oversikt over arkitektur, ikke informasjonsmodell på datanivå

## Øvrige initiativ

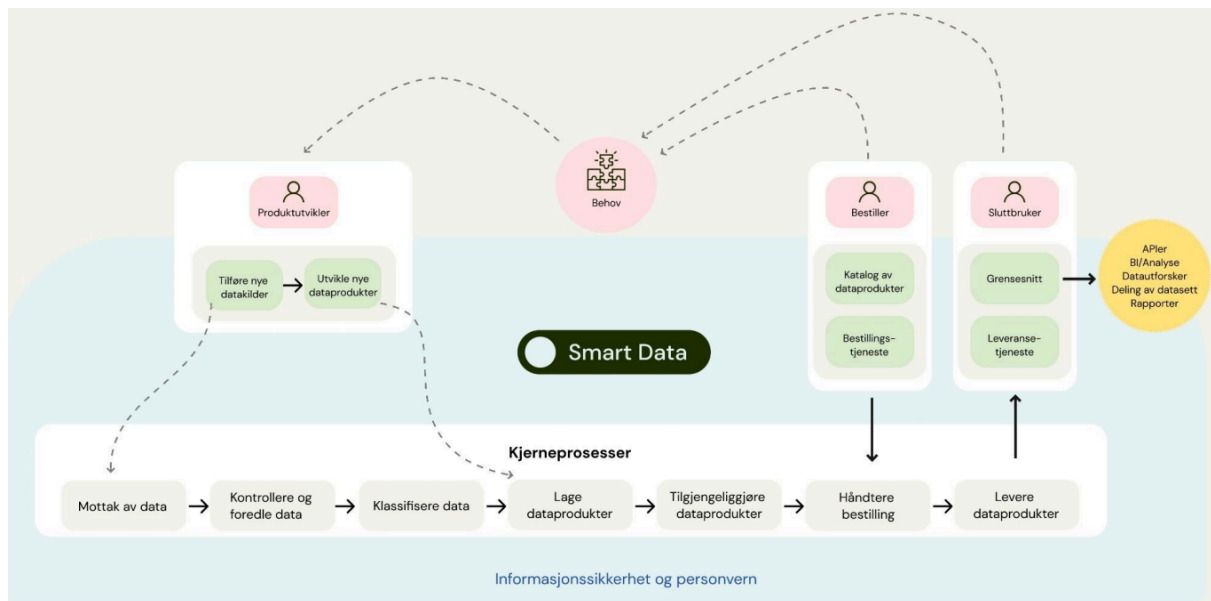
### Smart Data

Hamar kommune har et pågående prosjekt, "Smart data", med formål om å utvikle en løsning for datahåndtering til intern bruk i kommunen. Målet med prosjektet er å implementere en løsning som gir kommunen muligheten til å optimalisere utnyttelsen av dataressurser for å skape skreddersydde og integrerte tjenester til innbyggerne. Virksomheten "Smart data" er illustrert i Figur 4. En sentral funksjon i denne løsningen er evnen til å generere skreddersydde dataprodukter basert på brukernes behov<sup>39</sup>. Smart data-prosjektet har som ambisjon å støtte sammenstillingen av ulike datapunkter for å danne nye dataprodukter. Prosjektet bruker data fra digitale vannmålere som pilot i utviklingen, med ambisjon om å støtte flere datakilder på sikt som sammenkobles<sup>40</sup>. Den tekniske utviklingen

<sup>39</sup> [Oppdragsgivers behovsbeskrivelse og krav | smart data](#)

<sup>40</sup> [Storsatsing på «Smart Data»](#)

av prosjektet ble påbegynt høsten 2023, og prosjektet har fått tildelt et budsjett på 12 millioner kroner<sup>41</sup>.



Figur 4: Smart data som en virksomhet (Hentet fra [www.smart-data.no](http://www.smart-data.no))

## Helsesdata

Helsesdata fungerer som en portal til helseinformasjon<sup>42</sup>. Denne tjenesten gir en oversikt over helsedatakilder, variabelutforsker, samt et elektronisk søknadsskjema som muliggjør innsending av en samlet søknad for tilgang til helseopplysninger. Variabelutforskeren tilbyr en oversikt over tilgjengelige helsedata, og hjelper datakonsumenter med å identifisere hvilke variabler de ønsker fra de ulike helsedatakildene. Innholdet i variabelutforskeren baseres på Nasjonal variabelkatalog, anskaffet av Direktoratet for e-helse i 2019. Variabelkatalogen kan utdype metadata med kobling til begreper og informasjonsmodeller<sup>43</sup>. Registrering av innhold må følge den nasjonale spesifikasjonen for metadata om helsedata<sup>44</sup>.

## European data

EUs offisielle datakatalog representerer en omfangsrik samling som inneholder beskrivelser av i overkant av 1,5 millioner datasett. Katalogen inkluderer datasettbeskrivelser hentet fra en rekke kilder på internasjonalt, nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Hovedmålet med denne katalogen er å konsolidere, tilrettelegge og fremme gjenbruk av data for Europas borgere, bedrifter og organisasjoner<sup>45</sup>. I tillegg høster denne tjenesten også informasjon fra andre datakataloger, inkludert Felles datakatalog.

<sup>41</sup> [smart-data.no](http://smart-data.no)

<sup>42</sup> [Om.helsesdata.no](http://Om.helsesdata.no)

<sup>43</sup> [Nasjonal spesifisering for metadata om helsedata](#)

<sup>44</sup> [Om nasjonal spesifisering for metadata om helsedata](#)

<sup>45</sup> [European data | Our mission, vision and values](#)

## Kommunenes håndtering av datadeling

I denne seksjonen presenteres funn fra intervjuer med kommunene. Et anbefalt forum for kommunene og felles utfordringer blir også tatt opp.

Deltakerkommunene viser en økende tendens til å fremme datadeling, med mange som har formulert klare digitaliseringsstrategier med ambisiøse mål for økt datadeling. Disse strategiene blir operasjonalisert gjennom ulike initiativer, inkludert etablering av datasjører og skylagring, kartlegging av systemer og tilhørende data, samt andre tiltak for å forbedre kommunenes informasjonsforvaltning. Disse initiativene tilrettelegger for å etablere viktige rammer for å lykkes med datadeling.

På tross av disse initiativene, er det i dag kun et fåtall kommuner som deler data på en hensiktsmessig måte. Dette kan tilskrives flere utfordringer identifisert av kommunene. Initiativene er fragmenterte og avhenger gjerne av enkelte ildsjeler på området. Det oppleves utfordrende for kommunene å operasjonalisere digitaliseringsstrategiene, noe som begrunnes med manglende konkrete føringer og retningslinjer i strategiene. Samtidig opplever kommunene manglende oversikt over egen data, begrensede databeskrivelser, og utfordringer med å tilgjengeliggjøre data fra egne fagsystemer. Det er også et begrenset antall initiativer for standardisering og harmonisering av data på tvers av tjenesteområder eller internt i kommunene. Disse aspektene er kritiske for å forstå og integrere data fra ulike kilder.

Kommunene trenger en velutformet datastrategi som tydelig identifiserer planer og verdsetting av konkrete tiltak. Det vil skape en helhetlig tilnærming til datadeling, som tjenesteområdene kan bruke til å prioritere initiativ.

### Bergen kommune

Digitaliseringsstrategien til Bergen kommune strekker seg fra 2021 til 2025. Strategien setter mål om å gjennomgå en digital transformasjon av virksomheten. De trekker frem fire satsinger; Én digital offentlig sektor: nasjonal og regional samhandling, bærekraftig tjenesteproduksjon, virksomhetsutvikling, og innovasjon og datadrevet forvaltning<sup>46</sup>. Flere av målene sikter mot å forbedre evnen til å dele data. Blant annet:

- Standardisering, samordnet utvikling og økt gjennomføringskraft på digitaliseringsområdet vil i det regionale samarbeidet bidra til å styrke kommunenes mulighet for å ta i bruk og realisere effekter av nasjonale felleskomponenter og elektronisk samhandling mellom forvaltningsnivåer.
- Data i større grad deles og gjenbrukes i kommunen og med resten av omegnskommunene og det regionale digitaliseringssamarbeidet, og åpne data publiseres for innovasjon og verdiskaping i næringslivet.
- Nasjonal samordning av digitaliseringsarbeidet i kommuner, fylkeskommuner og statlige virksomheter legger grunnlaget for utvikling av sammenhengende tjenester til innbyggere.
- Felles arkitekturprinsipper som sikrer god sammenheng mellom arbeidsprosesser og IKT-løsninger.

---

<sup>46</sup> [Digitaliseringsstrategi | Bergen kommune](#)



- Trygg deling av data og en datadrevet forvaltning.
- God datakvalitet og helhetlig informasjonsforvaltning.
- Videre satsing på teknologi og prosesser som understøtter et mål om å gjøre organisasjonen mer datadrevet, som datasjøen og bruk av stordata.

Bergen kommune er også ifølge strategien initiativtaker og medlem av det regionale digitaliseringssamarbeidet DigiVestland. Formålet med samarbeidet er å understøtte KS i deres arbeid med nasjonale og felles kommunale satsinger på digitaliseringsområdet, støtte kommunene i digitaliseringsarbeidet og være bindeledd mellom den enkelte kommune og KS. Strategien nevner også at "Bergen kommune støtter de nasjonale initiativene og målene om felles økosystem med felles styring, og skal fortsette sitt bidrag i dette arbeidet."

### **Datadeling idag**

I 2018 initierte Bergen kommune et prosjekt for etablering av en datasjø. Hensikten med dette var å legge til rette for bruk og tilgjengeliggjøring av data i kommunen. Data fra tjenesteområdene blir her samlet i en felles plattform. Bruk av datasjøen er behovsbasert og finansiert av tjenesteområdene som bestiller tjenester fra datasjøen. Innholdet i datasjøen er derfor avhengig av initiativtakere med konkrete behov i kommunen. Utover dette initiativet er tjenesteområdene i Bergen kommune foreløpig selvstyrt på datadeling. Deling av data i og på tvers av tjenesteområder er derfor manuelle og personavhengige prosesser. Det eksisterer i liten grad konkrete felles retningslinjer for hvordan data skal deles, men delingsprosesser i enkelte deler av kommunen (eksempelvis datasjøen) har klare rammer for hvordan det skal gjennomføres. Seksjon for digital transformasjon bruker formuleringen: Dele det vi kan, skjerm det vi må.

### **Igangsatte initiativ**

Datasjøprosjektet er et viktig digitaliseringsinitiativ internt i Bergen kommune. I denne sammenheng er Bergen Vann trukket frem som et viktig bidrag som proof-of-concept til dette prosjektet. De overfører data fra rundt 15 000 vann- og avløpssensorer til datasjøen hvert minutt. Lagringen i datasjøen er mer egnet for integrasjoner og tilgjengeliggjøring av data. Dette har gitt Bergen Vann muligheten til å gi tilgang til sine data uten å belaste kritiske styringssystemer. I tillegg vil datasjøen kunne lagre detaljdata i "ubegrensede" mengder. Bergen Vann har gjennom datasjøen benyttet sine data til å forbedre rapportering og meldingsløsninger, samt gjennomføre prediktive analyser. Datasjøprosjektet jobber videre med å bedre grensesnittet og brukervennligheten for plattformen. Det arbeides også med å forenkle prosessen og brukerreisen i datasjøen.

### **Utfordringer og muligheter**

Gjennom datasjøprosjektet har Bergen kommune erfart utfordringer knyttet til det finansielle aspektet når det kommer til utvikling og skalering av tjenestetilbudet. Utviklingen av tjenestene i datasjøen har vært begrenset grunnet tilgang på ressurser og prosjektet er avhengig av konsulentbistand for drift og utvikling. Datasjøen er hovedsakelig selvfinansiert, med en viss grunnfinansiering. Det medfører at tjenesteområdene ikke bare pådrar seg kostnadene for den nødvendige funksjonaliteten for å overføre egen data, men også en betydelig del av kostnadene for utvikling av funksjonalitet i datasjøen dersom dette kreves av det enkelte behov.

Det er også en utfordring i kommunen knyttet til tilgang på data. Fagsystemene er i liten grad rigget for direkte integrasjoner, eksemplvis via API-er. Dette ble synlig da data fra økonomi skulle hentes og brukes som en del av arbeidet med prototypen. Fagsystemet for Økonomi;

UBW Økonomi, leverer mange ulike API. Der hvor det ikke finnes API kan det bygges egne objekter for å gjøre data tilgjengelig. Begrensningen ligger i at API-ene ikke er skalert til å håndtere ad-hoc uthenting av større datamengder, og leverandøren anbefalte å bruke en form for mellomlagring for å tilgjengeliggjøre data. Det ble derfor vurdert som hensiktsmessig at økonomidata tilgjengeliggjøres gjennom datasjøen.

Bergen Vann trekkes frem som et godt eksempel hvor Bergen kommune har lyktes ved å tilgjengeliggjøre og gjenbruke data til flere formål gjennom datasjøen. Suksessen handler både om databruk til rapportering og analyseformål, men også tilgang på data gjennom en dataportal hvor brukere i Bergen kommune kan finne og hente ut sensordata gjennom en .NET (backend) og Angular (frontend) løsning. I dette arbeidet har ressurser som jobber med datasjøen, sammen med fagressurser i Bergen Vann jobbet med både teknisk og semantisk samhandling for å forbedre brukeropplevelsen.

Det er derimot fremdeles et fåtall av tjenesteområdene i Bergen kommune som benytter seg av tjenestene i datasjøen. Det pekes på flere faktorer som bidrar til redusert brukeradopsjon. Suksessen med Bergen Vann knyttes blant annet til en klar forankring og satsing fra tjenesteområdet sin side som var tydelig på at datasjøen var noe de skulle benytte seg av. De er også opptatt av at de skal dele data med andre interessenter. Dette engasjementet er derimot vanskeligere å finne andre steder. Det påpekes at brukerreisen inn mot datasjøen har vært noe uklar og tidkrevende. Her har teamet i datasjøen iverksatt tiltak for å forbedre brukeropplevelsen. Det har også tidvis vært utfordrende for ressurser som kontakter datasjøen å forstå rollefordelingen. Datasjøen tilbyr en fullstack løsning fra data kommer inn til plattformen til data vises for bruker. Det er derimot et ønske om at eierskapet defineres tydelig til de fagressursene som kjenner innholdet og at det i større grad er de som styrer og har ansvar for bruk av dataen.

## Drammen kommune

Drammen kommune har et uttalt fokus på digitalisering av kommunens tjenester, og en digitaliseringsstrategi ble politisk vedtatt i 2020. Dette var den første strategien som ble politisk vedtatt etter etableringen av ny kommune. Digitaliseringsstrategiens hovedmål er å gi en enklere hverdag for innbyggere og næringsliv.

Strategien understreker viktigheten av helhetlig styring og oppfølging, både på organisatorisk nivå og for den enkelte ansatte<sup>47</sup>. For å oppnå dette, vektlegger strategien fire satsningsområder<sup>48</sup>. Innbyggere og næringsliv skal være inkludert og prioritert i digitalisering av samfunnet, gjennom å gjøre digitalisering til en del av hverdagen, og forvalte og dele data med innbyggere og næringsliv. Kommunen skal fokusere på felles utvikling av digitale løsninger, ved å ta i bruk utviklede fellesløsninger og dele åpne data. Kommunen skal tilrettelegge for en endringskultur og kompetanseløft hos ledere og ansatte, for å bevege kommunal virksomhet fra silomodeller til samhandling på tvers av sektorer. Infrastruktur, informasjonssikkerhet og personvern skal utvikles og overholdes for å ivareta innbyggere og næringsliv sitt behov.

### Igang satt initiativ

Drammen kommune igangsatte flere konkrete digitaliseringsinitiativ for å realisere

---

<sup>47</sup> [Digitaliseringsstrategi - Strategiens mål | Drammen kommune](#)

<sup>48</sup> [Digitaliseringsstrategi | Drammen kommune](#)

digitaliseringsstrategien. Et av initiativene er prosjektet "Drammen til sky", som ble lansert i mars 2022. Målet med dette prosjektet er å migrere Drammen kommune ut av eget datarom og over til en skyløsning, noe som vil berøre omkring 60 fagsystemer. Dette tiltaket er ment for å skape en mer sikker dataplattform enn den lokale dataromsdriften, og tilrettelegge for umiddelbare endringer og skalering av tjenester<sup>49</sup>.

Et annet tiltak som ble fremhevet under intervjuet var prosjektet "Orden i eget hus". Gjennom dette prosjektet jobbet kommunen for å bedre kontroll og kvalitet på arbeidet med informasjonsforvaltning, og med dette legge til rette for digital transformasjon av tjenestene i kommunen. Bakgrunnen for prosjektet var det overordnede målet om økt deling og gjenbruk av data i kommunen. Prosjektet ble gjennomført med fire tjenesteområder, der fagpersoner fra Utvikling- og digitaliseringsavdelingen i Drammen kommune jobbet sammen med tjenesteområdene for å prioritere, kartlegge og beskrive data. Et av formålene var å teste ut bruken av Digdir's nasjonale veileder orden i eget hus.

Drammen kommune har også gjennomført flere konseptprosjekter ved å fokusere på konkrete brukerhistorier, for å demonstrere verdien av smart bruk av data. Eksempelvis hadde de et konseptprosjekt der kommunen delte badetemperaturdata med innbyggerne. Et annet eksempel var et innovasjonsprosjekt med fokus på luftkvalitet. Prosjektet brukte luftsensordata for å måle luftkvalitet, og formidlet budskapet ved å endre farge på en miljøskulptur i byen.

### **Datadeling i dag**

Intervjurepresentantene fra Drammen kommune var begge involvert i "Orden i eget hus" prosjektet. Prosjektet avdekket at det ikke eksisterer en oversikt over dataene kommunen har, og at det i stor grad er opp til hver enkelt virksomhet å forvalte data slik de selv finner fornuftig<sup>50</sup>. Systemforvaltere i kommunen har en viss oversikt over det fagsystemet de har ansvar for, men i de fleste tilfeller hentes og leveres data i kommunale tjenester fra flere systemer. Det er ingen som har ansvar for å se dataflyten på tvers av fagsystemene, og dermed er det lite kontroll på den helhetlige prosessen for bruk og forvaltning av data.

Kommunens IKT avdeling er ansvarlig for at teknologien understøtter tjenestene på best mulig måte. Systemeier eller systemforvalter er ansvarlig for behandling av persondata. Kommunen har gode rutiner for ROS og behandlingsprotokoll, og de har databehandleravtaler med leverandørene. Data gjenbrukes derimot ikke på tvers av tjenesteområdene internt i kommunen, og datakvaliteten er variabel. Det beskrives et unntak rundt tjenesteområder som behandler matrikkeldata og kart, der det eksisterer nasjonale standarder og delingskrav.

### **Utfordringer og muligheter**

Drammen kommune har påpekt at det ikke er et helhetlig og systematisk arbeid med informasjonsforvaltning i kommunen<sup>51</sup>. Kommunens status for deling og gjenbruk av data er preget av manglende oversikt over, og beskrivelser av, egne data. Det ble derimot uttrykt et økende fokus og bevisstgjøring rundt digitalisering.

Ressurser har vært en begrensning for Drammen kommunes digitaliseringsinitiativer. Prosjektet "Orden i eget hus" krevde tett oppfølging og ressursallokering. Grunnet intern

---

<sup>49</sup> [Drammen til sky](#)

<sup>50</sup> *Prosjektbegrunnelse - Orden i eget hus*, 2023. Rapport fra Drammen kommune, ikke offentlig.

<sup>51</sup> *Prosjektbegrunnelse - Orden i eget hus*, 2023. Rapport fra Drammen kommune, ikke offentlig.

prioritering av ressurser ble ikke prosjektet videreført. Dette gjaldt også for prosjektet med badetemperaturmålinger, som fikk god respons fra innbyggerne, men som kommunen måtte nedprioritere.

I tillegg til å ha tilstrekkelig ressurser må det være en vilje i kommunen til å utforske nye tilnærminger. Prosjektet "Orden i eget hus" avdekket en korrelasjon mellom tjenesteområder som har gjort betydelige fremskritt innenfor informasjonsforvaltning, og tjenesteområdets egen gevinst og behov for forvaltningen. Informasjonsforvaltning og deling av data blir nedprioritert for tjenesteområder der det ikke gagner egen drift. Kommunen har også identifisert at tjenesteområdene trenger hjelp til å se mulighetene og verdien av datadeling. Som et svar på dette, har kommunen igangsatt flere konsepter og ansatt tjenstedesignere for å kunne demonstrere verdien av enkle datadelingsprosjekter.

Eierskap og ansvar kan bidra til å skape en større vilje i virksomheten. Drammen kommunes rapport poengterer at det ikke finnes noen felles retningslinjer i kommunen som definerer ansvar og roller knyttet til dataforvaltning i tjenesteområdene. Mange prosesser involverer flere virksomheter, og data fra forskjellige systemer, som kan føre til fragmentert og uoversiktlig ansvarsfordeling. Et nytenkende eksempel som kommunen prøvde ut var miljøskulpturen som formidlet luftkvalitet, et innovasjonsprosjekt som demonstrerte kreativ bruk av data. Imidlertid var det ingen tjenesteområder i kommunen som ønsket å ta eierskap til denne løsningen, og det ble dermed ikke mulig å videreføre prosjektet.

Et annet funn fra "Orden i eget hus" prosjektet var at kommunens fagressurser ikke har tilstrekkelig kompetanse til å drive informasjonsforvaltning på egenhånd. Uten støtte fra interne eller eksterne fagpersoner var det vanskelig for tjenesteområdene i kommunen å ta stilling til, og gjennomføre oppgavene knyttet til rammeverket orden i eget hus. Intervjuobjektene påpekte også at det var vanskelig for fagpersonene å tolke og følge den nasjonale veilederen.

På den andre siden, beskriver intervjuobjektene at det var flere av tjenesteområdene som fikk en åpenbaring gjennom prosjektet. De oppdaget eksempler der det kom frem dataflyt som de ikke visste eksisterte. Det ble observert at flere prosesser krevde tilgang til de samme dataene, noe som resulterer i at tjenesteområdene samlet inn, og i noen tilfeller betalte for, de samme dataene flere ganger. Kartleggingen belyste også at flere prosesser hadde effektiviseringspotensial. Denne konseptfasen viste at det er nyttig for virksomhetene å ha en strukturert gjennomgang av arbeidsprosessene som ligger til grunn for den enkelte tjeneste.

En vedvarende utfordring som ble fremhevet i intervjuet, var vanskelighetene med å få tilgang til egen data fra eksterne leverandører. Representantene indikerte at det ikke er tilstrekkelig etterspørsel i markedet til at leverandørene tilbyr datatilgjengelighet som en integrert tjeneste. De reflekterte også rundt muligheten for at kommunene burde etablere standardiserte krav til egen datatilgang overfor leverandørene.

Øvrige problemer som ble trukket frem var relatert til datakvalitet, beskrivelser av dataene, og overordnet dokumentasjon og retningslinjer for dataforvaltning. Da tjenesteområdene startet å se på egne data ble det identifisert et omfattende problem relatert til datakvalitet, som i flere tilfeller viste seg å ikke være tilfredsstillende. Kommunen har ingen sentralisert plattform der dokumentasjon og veiledning for informasjonsforvaltning blir opprettholdt. Dette

kompliserer prosessen for tjenesteområdene når det gjelder å få oversikt og beskrive egne data.

## Kristiansand kommune

Kristiansand kommunes digitaliseringsstrategi ble vedtatt i 2022 og er planlagt å strekke seg frem til 2030. Et av de tre hovedmålene i kommunes strategi er å sikre at kommunens offentlige data er tilgjengelige for forskning, og at disse dataene danner grunnlaget for utvikling av nye tjenester. Strategien diskuterer muligheter og utfordringer knyttet til datadeling, og påpeker at data ikke er tilgjengelig eller tilrettelagt for bruk i tilstrekkelig grad for de som har behov for dataene. Det fremheves muligheter med datadeling og utvikling av helhetlige tjenester, som kan legge til rette for næringsutvikling, samt forenkle hverdagen for innbyggere og næringsliv ved å unngå repetisjon av informasjonsinnhenting<sup>52</sup>.

### Datadeling i dag

I Kristiansand kommune er det en Systemeier, direktør, for hvert system. Systemeier er også dataeier for de dataene som blir opprettet i systemet. Systemeieren har det overordnede ansvaret for å bestemme hvilke data som kan deles og med hvem, fra sitt respektive system. Dette innebærer å foreta juridiske vurderinger knyttet til tilgangsnivået for deres data.

Når en intern ressurs i kommunen søker data fra et fagsystem, må de kontakte systemeieren for å få godkjent tilgang til dataene. Etter godkjennelsen må de henvende seg til IT-avdelingen, som er ansvarlig for å gjøre dataene tilgjengelige. Disse dataene kan være lagret i interne eller eksterne system. I hvilken grad IT-avdelingen har mulighet til å tilgjengeliggjøre dataene, avhenger av leverandør av det enkelte fagsystem.

Tilgjengeliggjøring gjøres ved å generere datasett som en fil, som deretter deles med datakonsument. Dersom dataene er lagret i eksterne fagsystemer må de henvende seg til leverandøren for å få tilgang på dataene. Dette medfører ofte ekstra kostnader for å få dataene tilgjengeliggjort. IT-forvaltere har også påpekt at det er mulig å få tilgang til sanntidsdata, forutsatt at dataene er tilgjengelige på en plattform som kan tilby dette.

### Igangsatt initiativ

Kristiansand kommune jobber med å kartlegge sine fagsystemer, med mål om å få oversikt over både system og tilhørende datasett. Dette gjør de ved å ta i bruk Fiks digiorden-plattform. I perioden 2017-2019 la de ned et større arbeid i forbindelse med kommunesammenslåingen for å opparbeide en systemoversikt. Denne ble laget i Sharepoint og omfatter rundt 160 fagsystemer. Den gamle systemoversikten er nå utdatert.

Arbeidet med systemoversikten har bidratt til bedre kontroll internt i kommunen. Blant annet har det blitt avdekket at over 30 applikasjoner ikke hadde en fagsystemansvarlig. Dette har eksempelvis oppstått etter at personen som tidligere sto oppført som ansvarlig har sluttet i kommunen. I tillegg blir informasjonen som er kartlagt om systemene brukt til å lage dashbord, for å synliggjøre informasjon overfor systemeiere. Dette er ment å skape et ansvar og eierskap overfor systemeier, der kostnader og eventuelle mangler kommer tydelig frem. Kommunen har definert tydelige roller og ansvarsområder i prosjektet. IT-avdelingen eier kommunenes applikasjon i Fiks digiorden, mens systemeier er ansvarlig for innholdet. Det

---

<sup>52</sup> [Digitaliseringsstrategi for Kristiansand kommune 2022–2030](#)

gjør at systemeier er ansvarlig for eventuelle mangler i innholdet som dukker opp i Fiks digiorden.

Målet med prosjektet er at de skal få en fullstendig oversikt over hvor kommunenes data befinner seg, og hvilke systemer de tilhører. Datakonsumenter skal gå via DigiOrden for å finne oversikt over dataen de er interessert i. Derav må interesserte fortsatt gå gjennom systemeier for å få godkjent tilgang, og IT for å få tilgjengeliggjort dataene i etterkant. Ønsket er at det skal skape bedre orden i eget hus ved å kartlegge og beskrive dataene de har.

Kristiansands videre arbeid er å kartlegge datasettene som tilhører hvert system. De jobber nå sammen med KS for å definere hva et datasett er, slik at de vet hvilken informasjon som skal bli lagt inn i Fiks digiorden. Deretter vil det være systemeier sitt ansvar å få oversikt over hvilken data deres systemer produserer.

### **Utfordringer og muligheter**

En vedvarende utfordring i kommunen er at tjenesteområdene har vanskeligheter med å se mulighetene som ligger i gjenbruk og viderebruk av data. Det ble nevnt at en av årsakene til dette er knyttet til mangel på kunnskap om hvilke data som er tilgjengelige, noe som gjør det utfordrende å se anvendelsesområder. Samtidig trekkes det frem faktorer som at tjenesteområdenes drift blir prioritert fremfor innovasjon, som blir ansett som en ekstra oppgave der ingen har det konkrete ansvaret. Dette ble blant annet illustrert med et eksempel, der en ansatt ønsket å undersøke potensielle forbedringer i pasientbehandlingskvaliteten i kommunen. Denne personen måtte henvende seg til flere nivåer for å fastslå om relevante data eksisterte, hvilke data personen hadde tillatelse til å bruke, samt om det eksisterte beskrivelser av tabellene og feltene som dataene besto av. Det ble beskrevet som "tilfeldig" om man finner de riktige personene og dataene, og at det er lite sannsynlig at man finner en beskrivelse av dataene.

Problemer med beskrivelser av data blir trukket frem i diskusjoner knyttet til harmonisering også. Representantene fra Kristiansand kommune påpekte at de merker problemer med ulik tolkning av dataene. De har erfart at det gjør det vanskelig å sammenstille data og bruke den til nye formål.

Juridiske utfordringer ble tatt opp som en av de større utfordringene da vi snakket om dagens datadelingsprosess. Kommunen har mangel på rammeverk og standardiserte prosesser for å klassifisere dataene. Det juridiske ansvaret ligger hos systemeieren, som har begrenset kapasitet og kunnskap om dette området. I intervjuet ble det beskrevet at systemeier må delegeres ansvaret videre til informasjonssikkerhetsansvarlig for det aktuelle systemet, selv om det overordnede ansvaret forblir hos systemeieren. Det ble generelt uttrykt usikkerhet rundt hvilke data de har tillatelse til å dele, spesielt når data skal sammenstilles til nye forhold.

Tilgang på data fra fagsystemer levert av eksterne ble også problematisert hos Kristiansand kommune. Tilgjengeliggjøring av data er mer utfordrende når dataene skal hentes fra eksterne leverandører. Dette kan ofte medføre ekstra kostnader, noe som øker kravet om behov og gevinstrealisering hos datakonsument. Dette hever terskelen for gjenbruk data. Ekstra kostnader oppstår fordi tilgang på data ikke var et uttalt krav i de opprinnelige systemanskaffelsene, noe som fører til at dataene oppleves som innelåst i fagsystemene.

Det ble også nevnt at leverandørene ikke frigir informasjon om relasjonene mellom sine tabeller, eller datamodeller, ettersom dette anses som deres forretningshemmeligheter.

På den andre siden har kommunen god erfaring med dataene i egne fagsystemer. Der de sier at det er gode muligheter for å hente data direkte, og sette opp interaktive dashbord. I deres interne systemer påpekes det at de har god oversikt over dataene. De ønsker også standardiserte rammeverk for å oppnå orden i eget hus, og gode beskrivelser av dataene.

Det ble også observert i intervjuet at datadelingsprosessen i dag ikke var velkjent for alle kommunerepresentantene. Kommunen har ikke en standardisert prosess eller et rammeverk for datadeling og uten dette vil det prosessen oppleves ulikt fra ulike perspektiv. Den tekniske delen av datadeling og den organisatoriske delen av datadeling mangler en felles forståelse for hvordan prosessen er. Fra prosessbeskrivelsen skissert tidligere i seksjonen ser man også at det er en manuell prosess som innebærer flere ledd og usikkerhet. De som tilgjengeliggjør dataene er ikke veldig kjent med dataenes innhold eller datakvaliteten, og det blir overlevert som en statisk fil.

## Oslo kommune

Oslo kommune skiller seg fra de øvrige kommunene ettersom det er en betraktelig større virksomhet. I intervjuet med Oslo kommune var det deltakere fra utviklings- og kompetanseetaten (UKE), Helseetaten, Bymiljøetaten, Vann og avløp, og Byrådsavdelingen for finans. Det er rimelig å anta at situasjonen knyttet til datadeling i disse virksomhetene i stor grad er representativ for resten av kommunen.

Hver etat forvalter og deler data på sin egen måte. Graden av deling er variert, og preget av både behov og nasjonale krav og føringer. Som en del av Strategi for kunnskapsbasert utvikling, innovasjon og digital teknologi har Oslo kommune trukket frem "Deling av informasjon" som et av 7 innsatsområder<sup>53</sup>. Deling av data innebærer at Oslo kommune skal:

- Være en åpen og transparent kommune, der innbyggere enkelt skal finne, forstå og følge informasjon om beslutninger, aktiviteter og satsinger
- Dele, beskytte og bruke informasjon til det beste for innbygger og samfunn
- Styrke og formalisere arbeidet med informasjonsforvaltning
- Ha tilgang til og eierskap til alle kommunens data
- Gi innbyggerne enkel tilgang til sine personopplysninger
- Bruke data effektivt og sikre at ansatte og ledere har relevant informasjon for tjenesteutøvelse, styring og ledelse
- Gjøre data tilgjengelig for forskning, næringsliv og samarbeidspartnere
- Ta i bruk og eksperimentere med ulike teknologier, blant annet kunstig intelligens, for bedre utnyttelse av dataene vi har

### Datadeling i dag

Bymiljøetaten fremkommer som den etaten som har kommet lengst innenfor

<sup>53</sup> [Strategi for kunnskapsbasert utvikling, innovasjon og digital teknologi for Oslo kommune](#)

informasjonsforvaltning og datadeling. De har pålegg fra statlig hold om å dele data. Etaten har hatt behov for å ha tilgang på egen data, som har resultert i en intern datakatalog, der de deler det meste av data. Datakatalogen blir hovedsakelig brukt internt i etaten, men den er også tilgjengelig for de andre etatene. Etaten har et datavarehus som samler store deler av den interne dataen. De omtaler det som en lang reise som startet i 2012. Noe av suksessen i etaten har vært å få avdelingene til å ta ansvar og eierskap over egne data. Bymiljøetaten presiserer at de fortsatt har en lang vei å gå, og at de kun er i startfasen når det kommer til orden i eget hus. Det er fortsatt mange regneark som flyter rundt i etaten. En nøkkelkomponent som forenkler deres datadelingsprosess er at det er lite sensitive data, ettersom det hovedsakelig er kartdata de deler.

Helseetaten forvalter data for andre virksomheter i kommunen, som etater og bydeler. Det er derfor et behov for å tilgjengeliggjøre og dele disse dataene med virksomhetene, som for eksempel Sykehjemsetaten. Utfordringen deres ligger i stor grad i den store mengden sensitive data som må bli hensyntatt. I dag må en datakonsument først få godkjent datatilgang gjennom systemeier i byrådsavdelingen. Deretter må forespørselen innom en personvernskoordinator fra en juridisk vurdering og dersom det er spesielt sensitive data må også personvernombudet involveres.

### **Igangsatt initiativ**

UKE tilbyr verktøy og tjenester for de som har behov for data. UKE trekker frem at de har en satsning på dataplattformtjenester som en ny kapabilitet i kommunen. Formålet med denne er å bedre fellestjenestene de tilbyr i kommunen i dag, gjennom å samle og tilgjengeliggjøre sentrale fellesdata. Plattformen skal også kunne brukes av den enkelte virksomhet for tilgjengeliggjøring av sektorspesifikke eller virksomhetsspesifikke dataprodukter.

Helseetaten jobber med å definere maler og sjekklister for datahenvendelser, som skal utgjøre et søknadsskjema for data. Det jobbes med å standardisere innsendingsskjema for spesifikasjoner om sensitive opplysninger. Dette gjøres for å strømlinjeforme den juridiske prosessen ved deling av data.

Bymiljøetaten presiserte at det eksisterer gode standardiseringer og retningslinjer rundt forvaltning av kartdata, og det er disse dataene de hovedsakelig deler.

Vann og avløp har en nyopprettet IT-styringsavdeling. Dette har de igangsatt for å prøve å sentralisere IT-styringen, og jobber med å bedre dataforvaltning. Til tross for det har de ikke definert noen felles standarder de forholder seg til.

### **Utfordringer og muligheter**

Bymiljøetaten trekker frem flere viktige utfordringer som de selv har erfart, og sett at er høyst relevant å adressere for å lykkes med datadeling. Et av elementene som ble løftet var klassifisering av datatilgang. Dette er en stor jobb som dataeier må gjøre i forkant av deling. Videre påpeker representanten at det er essensielt å harmonisere begreper på tvers av datakilder. Eksempelvis vil det være umulig å bruke data fra 10 ulike sensorkilder dersom de ikke produserer data på lik måte. Det blir også trukket frem at dette er en utfordring de ser ved bruk av økonomidata, der man opplever ulik bruk og definisjon av begreper på tvers av etatene. Bymiljøetaten påpeker også at dataene sin natur vil påvirke kompleksiteten av delingen. Tidsvarierende romlige data blir trukket frem som en kompleks datatype.



Helseetaten og Vann og avløp trekker frem at datakvalitet oppleves som en gjennomgående utfordring. Vann og avløp påpeker at de sliter med dårlig datakvalitet fra sensordata. Det medfører tidkrevende arbeid med datavasking. Helseetaten har gamle fagsystemer som ikke har god nok datavalidering, og det er ikke strenge retningslinjer og krav som ansvarliggjør de som produserer dataene. Dette fører til varierende grad av utfylt data. Til tross for dette har de god erfaring med å bedre datakvaliteten gjennom å vite hvor i dataene usikkerheten ligger. Dersom datakonsument vet hva som gjør dataene usikre, kan dette hensyntas i bruken.

Bymiljøetaten viser at det er mulig å stille krav til leverandører som flere kommuner sliter med. Nøkkelen er å vite hva man trenger. De forlanger at det er API tilgang til dataene deres, og at brukere skal ha tilgang til disse dataene. Kompetanseheving kan være en viktig faktor for å forenkle samarbeidet med leverandørene.

Representantene ytret enighet om at en nøkkelfaktor for å oppnå datadeling er standardisering, og at dette er svært utfordrende å få til på kommunalt nivå. Det kom forslag om at man burde starte med å fokusere på standardisering innenfor domener, fremfor på kommunalt nivå. De henviste til data som en produkttankegang, og data mesh. Samtidig ble det påpekt at noen kommunale standarder trengs for å ha en felles tilnærming og utforming av initiativene i kommunen. Eksempelvis så Bymiljøetaten det hensiktsmessig at kommunen setter noen felles krav for utforming av datakataloger, som hver etat kan jobbe ut fra og videre definere. Slik at katalogene kan aggregeres opp til en felles kommunal datakatalog. Det ble også trukket frem at denne tilnærmingen kan skape muligheter for felles informasjonsmodeller, noe de tror vil være svært vanskelig å få til innen en kommune.

## Forum for erfaringsutveksling hos kommunene

Gjennom intervjuer med kommunene, nettverksgruppemøter og arbeidsmøter med prosjektgruppen er det tydelig at det finnes flere fellesnevne blant utfordringene kommunene står overfor. Utredningen har vist at kommuner lykkes innenfor forskjellige områder, og har ulik tilnærming til hvordan de går frem for å starte arbeidet med datadeling. Dette kan også overføres til tjenesteområdene, som vises å ha en varierende modenhet innenfor digitalisering og datadeling. Disse suksessfaktorene og utfordringene burde formidles på tvers av kommuner og tjenesteområder.

I nettverksgruppemøtene har det blitt ytret et ønske om å samarbeide mer på tvers av kommunene, og et ønske om å få til noe sammen. Det uttrykkes at man ofte er avhengig av ildsjeler for å få gjennomført initiativ, der det er mangel på organisatorisk forankring og standardisering fra kommunenes beslutningsorganer. Samtidig, ser vi at både innad og på tvers av kommunene er det for dårlig kommunikasjon. Internt i kommunene er ikke de ansatte klar over parallelle prosjekter som pågår, og det samme gjelder på tvers av kommunene.

Stavanger kommune har arbeidet med datadeling gjennom å starte med å samle og tilgjengeliggjøre data i datasjøen, og samtidig synliggjøre data gjennom dataportalen. Dette har gitt dem en unik posisjon blant kommunene, der mange ser til det de har gjort, og bruker Stavanger kommune som et eksempel på hvordan man kan lykkes med digitalisering. En annen tilnærming er KS sin Fiks digiorden tjeneste, som blant annet Kristiansand kommune benytter. Der de starter med å bedre informasjonsforvaltning ved å opparbeide systemoversikt og tilhørende datasett. Det kan forenkle kommunens muligheter til å dele

data i fremtiden ved at de vet hvor dataene eksisterer. Det er derimot ikke en fullverdig datakatalog som støtter beskrivelser av dataelementer. Ettersom prosjektet ikke er fullført gjenstår det å se om dette vil forenkle datadeling i fremtiden for Kristiansand kommunene.

Et felles datalager, ofte i form av en datasjø, er på agendaen til flere storbykommuner, der Stavanger er godt i gang med arbeidet, Bergen jobber med å formidle verdien, og Drammen er i oppstartsfasen. Stavanger kunne peke på tre suksessfaktorer under intervjuet - organisatorisk forankring, markedsføring og gode finansielle rammevilkår. Dette er ikke elementer vi finner igjen hos de andre kommunene. Det kommer frem at erfaringsutveksling mellom kommunene blir gjort gjennom direkte dialog med de relevante personene innen hver kommune. Dette gjør det vanskelig for andre kommuner å tilegne seg samme kunnskap, dersom de vurderer et lignende alternativ. Samtidig fører det til dobbeltarbeid for erfaringsformidleren.

Det eksisterer samarbeidsforum for kommunene i dag, men de blir ikke tatt tilstrekkelig i bruk for å dele erfaringer med initiativ for datadeling.

## Felles utfordringer for deltakerkommunene

### **Innelåst data**

Flere av de vi har vært i kontakt med er enig om at kommunene burde gå sammen om å stille standardiserte krav til leverandører, for å sikre tilgang og eierskap på egen data. Det vil gi kommunene en større markedsposisjon, og forenkle prosessen med å vite hvilke krav man burde stille for nye eller oppdaterte fagsystem-anskaffelser. Samtidig vil det vise leverandørene at det er en etterspurt tjeneste, som vil sette press på deres prioritering av å tilby tjenesten. Både Stavanger kommune og Bymiljøetaten i Oslo påpeker at de krever å få API-tilgang på egen data, og har klart å skaffe seg den markedsposisjonen hos sine leverandører. Dette ser vi derimot at for eksempel økonomiavdelingen i flere kommuner ikke lykkes med. Utfordringen med innelåst data er størst for system som allerede er i bruk og hvor eksisterende avtaler med leverandører ikke dekker tilgang på data tilstrekkelig.

### **Standardisering og harmonisering**

Standardisering og harmonisering har gjentatte ganger blitt tatt opp som to viktige elementer for å få til datadeling på tvers av geografi og fag. To vinklinger som har kommet frem er å se på standardisering og harmonisering innad en kommune, eller på tvers av tjenesteområder i kommunene. Flere ser en fordel av å ta opp dette problemet basert på tjenesteområder, ettersom det er lettere å finne felles funksjoner og begreper. Uansett hva man ønsker å gå videre med, er det viktig å skape et samarbeid om å standardisere. Det vil minimere dobbeltarbeid, og forenkle enda større grad av ekstern datadeling i fremtiden.

### **Fra nasjonale til kommunale rammeverk**

Drammen kommune har også gjort et viktig funn i sitt "Orden i eget hus" prosjekt, der de ser at det nasjonale rammeverket ikke er spisset nok for kommunal sektor. Under intervjuene var det flere representanter som sa seg enig i at de nasjonale rammeverkene er vanskelig å følge, og ikke tilpasset kommunal sektor. Det ble dermed uttrykt et ønske om at kommunene utarbeider egne erfaringer med rammeverkene som man kan dele og gjenbruke på tvers.

### **Oversikt over egen data**

Ingen av kommunene påpeker at de har tilstrekkelig oversikt over egen data. Det eksisterer

også begrenset med beskrivelser av data i kommunene. Manglende rollebeskrivelser og bevissthet hos dataeier om hvordan data skal kartlegges og beskrives er en gjennomgående utfordring hos kommunene.

### **Klassifisering av data**

Juridiske retningslinjer blir trukket frem som en flaskehals i datadelingsprosessen for kommunene. Stavanger kommune har satt opp et rammeverk for dataeier sin prosess for å overføre data til datasjøen, dette inkluderer omfattende juridiske prosesser. I erfaringskrivet til Tilda trekkes også juridiske retningslinjer frem som noe av det mest komplekse i deres prosess. Ettersom Stavanger kommune allerede har rammeverk som beskriver hva dataeier må hensynta, er dette noe som burde deles og formidles til de andre kommunene for å forenkle deres arbeid med klassifisering av data.

### **Vilje, ansvar og synlighet**

Tidligere ble det påpekt en nødvendig vilje for å utforske nye tilnærminger, men det krever ofte satte roller for å skape denne viljen. Både synlig gevinstrealisering og definert eierskap kan påvirke viljen til de ansatte. Det kom frem fra flere intervjuer at tjenesteområder som ser verdi av datadeling for å bedre egen drift, har en betydelig større vilje og interesse i arbeidet med datadeling. Til tross for at flere kommuner har igangsatt initiativ for å synliggjøre verdien av datadeling, krever det et press fra øvre hold for å engasjere tjenesteområder i å skape verdi for flere enn seg selv. Definerings av ansvar, eierskap og roller vil skape tydeligere forventningsavklaringer i kommunen, og sikre at delingsarbeid med data har en tilhørighet og forankring i virksomhetene fra start.

### **Ressurser og datastrategi**

Flere kommuner står overfor en betydelig utfordring med å sikre tilstrekkelige ressurser for å realisere sine digitaliseringsstrategier. En strategi i seg selv gir ingen verdi hvis den ikke følges opp med handling. En velutformet datastrategi som tydelig identifiserer planer og verdsetting av konkrete tiltak, kan være avgjørende for kommunenes suksess i å implementere datadeling. Ledelsen må prioritere dette og sikre at kommunens satsing på datadeling er organisatorisk forankret. Dette er nødvendige steg for å sikre at digitaliseringsstrategiene oppnår sine målsettinger.

Kommunene har behov for en kanal der de både kan vise verdien av datadeling, diskutere utfordringer, muligheter og utveksle erfaringer. Flere av de nevnte problemene kommer ikke til å bli løst uten et forum der kommunene kan diskutere dette. Det finnes flere ordninger som skal fremme samarbeid på tvers av kommuner, men det er fortsatt et behov for å forbedre dette samarbeidet i enda større grad.

## **Stavanger kommune**

Stavanger kommune har blitt trukket frem av deltakerkommunene ved flere anledninger som en kommune som har kommet langt innenfor digitalisering og datahåndtering. Det var derfor av utredningens interesse å undersøke og kartlegge hva de har gjort innenfor datadeling og hvilke erfaringer og vurderinger de har gjort seg.

I 2016 startet Stavanger kommune etablering av en åpen dataportal og i 2019 startet de etablering av en egen datasjø.

## Datasjø

Prosjektet med å opprette en datasjø ble startet for å sikre kommunens tilgang til egen data. Plattformen samler inn, lagrer, bearbeider og tilgjengeliggjør dataene. I dag har de over 51 ulike datakilder i datasjøen. Kommunen omtaler prosjektet som en suksess, og etterspørselen etter tjenestene de tilbyr til tjenesteområdene er stor og økende.

Datasjøprosjektet har utarbeidet et sett med kriterier som brukere må ta stilling til før de får overføre dataene sine til sjøen. Det er for å sikre at de dataene som blir prioritert realiserer gevinster. I noen tilfeller blir konklusjonen at det er for stor innsats å overføre dataene sammenlignet med nytteverdien, og andre ganger dukker det opp flere gevinster enn man først trodde.

Et viktig arbeid som har blitt lagt ned er rammeverket for prosessen. I første omgang må dataeier ta stilling til sikkerhetsarkitektur og tilgangskontroll. Videre må det utføres blant annet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) og vurdering av personvernkonsekvenser (DPIA). Deretter må de ta stilling til styring og forvaltningsmodeller, som innebærer organisering, roller og ansvar, gjennomføringsmetodikk, og finansiering. Til slutt må dataeier ta stilling til GDPR rammeverket de har utarbeidet.

Stavanger kommune trekker frem flere suksesskriterier: organisatorisk forankring, god markedsføring, og gode finansielle rammevilkår. Prosjektet har blitt prioritert fra øverste hold, der ledelsen har prioritert ressurser til prosjektet. Dette innebærer en god finansieringsmodell, der drift og videreutvikling av datasjøen er godt ivarettatt. I tillegg har de brukt ressurser på å markedsføre og synliggjøre verdien som har blitt og kan bli skapt gjennom datasjøen. Det trekkes frem prosjekter som at HR data blir brukt til å predikere sykefravær på avdelingsnivå, vanndata er tilgjengeliggjort mot tredjepart som har utviklet en algoritme for å predikere flom, og utvikling av digital tvilling som blir brukt innenfor bygningsplanlegging.

På den andre siden påpekes det at det er flere områder som kan bli bedre. Det er ønskelig at tjenesteområder kan bruke datasjøen som en selvbetjent portal. Foreløpig slipper de ikke tjenesteområder inn for å hente ut data selv fra datasjøen, ettersom tjenesteområdene ikke har kompetanse til det selv. Ansvaret for tilgjengeliggjøring av data ligger derfor enda hos datasjøressurser. Det samme gjelder for oppsett av dashbord. Her har de kommet noe lenger, der det er et uttalt mål om at tjenesteområdene skal opparbeide seg kompetanse til å sette opp PowerBI dashbord selv. Men foreløpig ser de at de fleste trenger hjelp til dette, og tilbyr det også som en tjeneste.

## Åpen dataportal

Parallelt med datasjøprosjektet har Stavanger kommune etablert en Åpen dataportal som tilgjengeliggjør kommunal data, data fra deres samarbeidskommuner og organisasjoner. Denne portalen har også definert tilhørighet i organisasjonen, der en ressurs fra IT-avdelingen er dedikert til å drifte portalen. Det innebærer blant annet å rydde i katalogen, slik at informasjonen som ligger der er relevant og oppdatert. I tillegg er det satt i gang rutiner for å sikre at data som deles fra datasjøen blir synliggjort i dataportalen.

Ledelsen er svært opptatt av at Digdir sine rammeverk skal følges, og dette omtales som en godt forankret prosess i kommunen. Resultatet av dette er at Stavanger kommune skiller seg ut som den kommunen som har flest publiseringer i Felles datakatalog. Her har de delt totalt 194 datasett. Nærmeste kommune er Fredrikstad kommune med 40 datasett. Oslo og

Bergen kommune følger etter med henholdsvis 16 og 12 datasett, mens øvrige kommuner har delt under 10 datasett. Det er verdt å nevne at også Fredrikstad kommune disponerer en egen åpen dataportal.

I intervjuet med kommunen ble det påpekt at dataportalen ikke blir brukt i ønsket grad av næringslivet. Det er verdt å merke seg at deres dataportal ikke følger de nasjonale standardene for datasettbeskrivelser. Dårlig kvalitet på datasettbeskrivelsene trekkes frem som en mulig årsak til at den ikke har blitt tatt i bruk i like stor grad som ønsket. Dette er noe de har fokus på å utbedre fremover, og de mener de har et godt grunnlag for at det kan bli en suksess.

# Beskrivelse av prototypen

## Beskrivelse av arbeid med prototypen

Det var et ønske fra start at utredningen skulle utvikle en prototype som skulle avdekke og undersøke utfordringer og muligheter med en datadelingsløsning.

### Forutsetninger for prototypen i utredningen

Innledningsvis i utredningen var formålet å lage en prototype med to hovedkomponenter, som tilgjengeliggjøres til bruker gjennom et felles brukergrensesnitt. Den ene komponenten var en datakatalog, og den andre en datadelingsløsning. Datakatalogen ville tilfredsstill kommunenes behov om å kunne søke og finne datasett som ligger i ulike kilder og løsninger inkludert beskrivelser av metadata, begreper og informasjonsmodell. Brukertesting av denne komponenten forutsatt at ressurser hos kommunen hadde kapasitet og grunnlag for å kunne populære datakatalogen med innhold. Den andre komponenten, datadelingsløsningen, skulle koble seg til APIer fra ulike datakilder, hente ut data, og sammenstille data for bruker. Denne komponenten ville dekke behovene knyttet til å kunne hente ut dataene fra ulike kilder og sammenstille ulike datasett til nye dataprodukter. Som beskrevet i tilbudet til utredningen forutsatt den sistnevnte komponenten at datadelingsløsningen kunne settes opp på eksisterende IT-infrastruktur, med enkel tilgang til datakilder relevant for prototypen.

### Arbeid med prototypen

Prototypen ble i første iterasjon utarbeidet som et konsept med prosjektgruppen. Det ble enighet om at funksjonaliteter og kapabiliteter skulle fordeles på tre ulike roller i datadelingsprosessen: dataeier, teknisk løsning og datakonsument.

Den tekniske løsningen ble definert som en sentral komponent, bestående av de ovennevnte komponentene, datakatalog og datadelingsløsning. Etersom utredningen hadde teknisk samhandling som et av sine fokusområder, ble det besluttet at den tekniske løsningen ville være fokuset for prototypen. Det ble også bestemt at den tekniske løsningen ikke skulle ha ansvar for å sammenstille data til nye dataprodukter, men at det var et ansvar som lå på datakonsument. Dette ble vedtatt ettersom prosjektgruppen anså det som mer hensiktsmessig at datakonsument sammenstiller data etter eget behov. I tillegg ville det vært teknisk krevende, samt kreve betydelig med tid og ressurser. Arbeidet med prototypen skulle i utgangspunktet følge agil arbeidsmetodikk, med kontinuerlig brukertesting og forbedring av løsningen. Samtidig skulle rapporten supplere prototypen ved å svare ut aspekter knyttet til rollene som dataeier og datakonsument.

Fra konseptet ble det skissert grafisk hvordan løsningen skulle se ut og videre ble det utviklet en prototype i Microsoft Power Apps. Ambisjonen med den tekniske prototypen var i utgangspunktet at den skulle kunne fasilitere funn, forståelse og tilgjengeliggjøring av data gjennom API-er fra et definert case som prototypen skulle baseres på. For å møte behovet for en selvbetjent løsning var det også ytre ønske om å se på mulighetene for funksjonalitet som opp- og nedlastning av eksempeldata, visuelle modeller og brukerstyrt uttrekk via API-er.

### Utvelgelse av case

For å sikre realisering av en prototype, og konkretisere arbeidet, ble det valgt å forholde seg til et case. Caset måtte være i tråd med utredningens avgrensning der juridisk samhandling

ikke var et fokus, og dermed måtte den støtte aggregert eller åpen data. Caset bestod av å sammenstille data fra to sentrale tjenesteområder i Bergen kommune, for å vise reell verdi fra datadeling. Caset ble valgt til å fokusere på tjenstedata fra Bergen Vann og økonomidata, herunder regnskap. Disse ble trukket frem som aktuelle tjenesteområder på grunn av relevans og gjenkjennelighet i andre kommuner, relativt enkel datastruktur og umiddelbar nytteverdi for interessentene.

Bergen Vann ønsket å gjøre kostnadsanalyser knyttet til drift, samt event-analyser i tilfeller hvor det har oppstått uforutsette situasjoner for å se hvor stor økonomisk innvirkning den enkelte situasjon hadde. Dette vil kunne bidra til å bedre kostnadsstyring, synliggjøring av kostnadsdrivere og bedre beslutningsgrunnlag rundt vurderinger og tilpasninger av prosedyrer ved håndtering av eventer. Flere bruksområder er generell kostnadskontroll, avviksanalyser, prosessoptimaliseringer, oppfølging av innkjøp og forbruk, mm. Økonomidata vil dermed gi Bergen Vann enkel tilgang på verdifulle data.

### *Bergen Vann*

Etaten Bergen Vann er organisert under byrådsavdeling for byutvikling og er ansvarlig for drift, vedlikehold og utvikling av vann og avløpssystemer i Bergen kommune. I driften genereres det en mengde data fra loggføring av utførte og planlagte tiltak, styring og overvåking av VA-anlegg, samt prosjektrengskap og timeføring fra ressurser. Internt i Bergen Vann er det rettet fokus på bruk og deling av data og de benytter i dag dataplattformen (datasjøen) i Bergen kommune til lagring og tilgjengeliggjøring av data for analyse.

Systemene som brukes for å generere data for Bergen Vann er Scada og Gemini-VA. Scadasystemet benyttes for styring og overvåking av VA-anlegg. Data genereres av sensorer fra lednings- og styringsnettet, som måler trykk, mengde, nivå, og konsentrasjon i anleggene. Disse dataene blir aktivt brukt for regulering av pumper, ventiler og motorer ved anleggene. Hver sensor har en unik identifikator, og hvert vannanlegg eller gruppe mindre komponenter, er tildelt en spesifikk anleggsidentifikasjon (anleggsId). Data fra Scada samles og lagres midlertidig på en dedikert server hos Bergen Vann før det overføres til Bergen kommune sin dataplattform.

Systemet Gemini VA er ledningskartet til Bergen Vann og inneholder koblinger mellom komponenter (ledninger, kummer, større installasjoner), egenskaper til komponentene samt logg over utførte eller planlagte tiltak. Sensordata kan knyttes til data i Gemini ved at deler av den unike identifikatoren til hver sensor knyttes til komponenter i Gemini.

### *Økonomidata*

Byrådsavdeling for Finans i Bergen kommune har ansvar for budsjett og analyse, økonomioppfølging, regnskap og finansforvaltning. Økonomisystemet i Bergen kommune er UBW Økonomi.

Innenfor økonomi er det definert en økonomimodell. Denne modellen tar for seg obligatoriske og ikke-obligatoriske konteringsbegreper som brukere av økonomisystemet må benytte seg av. Fra konteringsbegrepene kan man aggregere data til ulike rapporteringsbegreper i økonomimodellen. Datakvalitet, muligheter for rapportering og funksjonalitet er dermed direkte avhengig av hva som legges inn i systemet av den enkelte bruker. Det er enkelte konteringsbegrep som bare benyttes i enten budsjett eller regnskap.

## Sammenkobling av Bergen Vann og Økonomi data

Det kreves en felles komponent på tvers av systemene til Bergen Vann og Økonomi for å sammenstille data. Konteringsbegrepet Objekt i økonomimodellen finnes også i Gemini VA for de viktigste komponentene i ledningsnett. Objekt representerer en fysisk lokasjon der kostnader er tilknyttet. Videre kan sensordata fra Scadasystemet kobles til de samme komponentene i Gemini VA. På denne måten vil det være mulig å sammenstille data på tvers av tjenesteområdene på objektnivå.

## Prototypen i leveransen

Som følge av omprioriteringer i prosjektgruppen ble den tekniske utformingen av prototypen i leveransen utviklet i Microsoft sin low code plattform med komponenten Power Apps. Dette valget ble tatt for å allokere mer tid til å utforme målbilde. Prototypen illustrerer hvordan en teknisk utforming kan fasiliterer anvendelse av rammeverk for datadeling, og kan enkelt gjenskapes i andre teknologier.

← Publisert datasettbeskrivelse og kontaktpunkt

<p><b>* Tittel</b> Navnet på datasettet - Kortfattet og kunne stå og gi mening alene - Skal gjenspeile avgrensninger i populasjon - Forkortelser skal skrives ut</p> <p>Sensordata for objekter i vannanlegg</p>	<p><b>* Beskrivelse</b> Kort og presis beskrivelse av datasettet - Hensikt og innhold skal fremkomme - Ikke list feltinnhold &amp; tittel skal ikke gjentas - Avgrensninger skal fremkomme</p> <p>Dataene inneholder sensordata fra objekter som blir registrert hvert minutt i vannanleggene til Bergen kommune. Et objekt kan identifisert med en identifikasjonskode (an).</p>
<p><b>* Utgiver</b> Akte (organisasjon) ansvarlig for å gjøre datasettet tilgjengelig - forventes sammenstilling av dataene, ikke nødvendigvis selve dataene</p> <p>Bergen Vann</p>	<p><b>* Kontaktpunkt</b> Kontaktinformasjon til utgiver (e-post)</p> <p>bergenvann@bergen.kommune.no</p>
<p><b>Tema</b> Tema som datasettet sorteres under (velg fra norske LOS)</p> <p>Natur, klima og miljø</p>	<p><b>* Tilgangsnivå</b> I hvilken grad datasettet kan bli gjort tilgjengelig - All data skal være åpen med mindre det er begrunnet hvorfor dataene har begrenset innsyn - Skal gjenspeile det mest begrensede feltet</p> <p>Åpen</p>
<p><b>Tilgangsnivåbegrunnelse</b> Oppgis kun hvis dataene er lukket eller fortlølig. Det skal i de tilfellene beskrives hvorfor dataene har begrenset tilgangsnivå.</p>	<p><b>* Endringsdato</b> Dato for siste oppdatering av datasettet</p> <p>2/26/2024</p>
<p><b>* Frekvens</b> Hvor ofte innholdet til datasettet blir oppdatert</p>	<p><b>* Format</b> Opplyses dersom databruker kan få tilgang til en distribusjon fra kontaktpunkt.</p>
<p><b>Eksempeldata</b> Benyttes for å vise eksempeldata, og viser hvordan</p> <p>There is no file.</p>	<p><b>Tidsrom start</b> Oppgis dersom dataene er dekket av et bestemt</p>

Figur 5: Registreringsgrensesnitt for dataeier

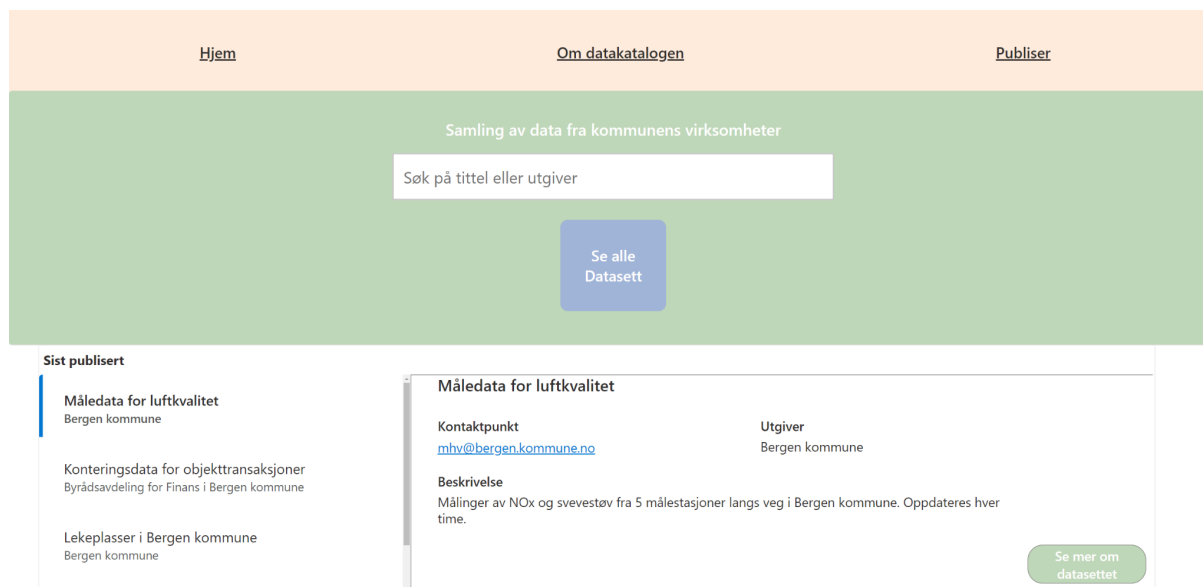
Registreringsgrensesnittet for dataeier, Figur 5, legger til rette for registrering av datasettbeskrivelser og kontaktpunkt for dataeier. De egenskapene som dataeier kan registrere, baserer seg på den nasjonale datakatalogstandarden, DCAT-AP-NO. Denne standarden tilbyr et sett med obligatoriske, anbefalte og valgfrie egenskaper for datasettbeskrivelser. Utredningen har ikke gått i dybden på å undersøke hvilke egenskaper kommunene bør definere som obligatoriske, da dette vil variere basert på kommunenes og tjenesteområdenes individuelle behov og ambisjoner. Senere i rapporten diskuterer vi imidlertid hva kommunene bør gjøre for å utforme standardiserte krav til datasettbeskrivelser, og hvorfor det er nødvendig med kommunale standarder.

Prototypen er begrenset til kun å registrere et kontaktpunkt for dataeier, i stedet for å tilby distribusjonsfunksjoner. I tråd med det definerte målbildet kan en datasettbeskrivelse, og tilgang til en distribusjon gjennom et kontaktpunkt, betraktes som et "Minimum Viable Product" (MVP). Grunnlaget for dette MVP-målbildet vil bli diskutert mer detaljert senere i rapporten. MVP-en er representert i prototypen ettersom distribusjonsfunksjonene fra tjenesteområdene i caset ble forsinket. Til tross for dette demonstrerer prototypen hvordan



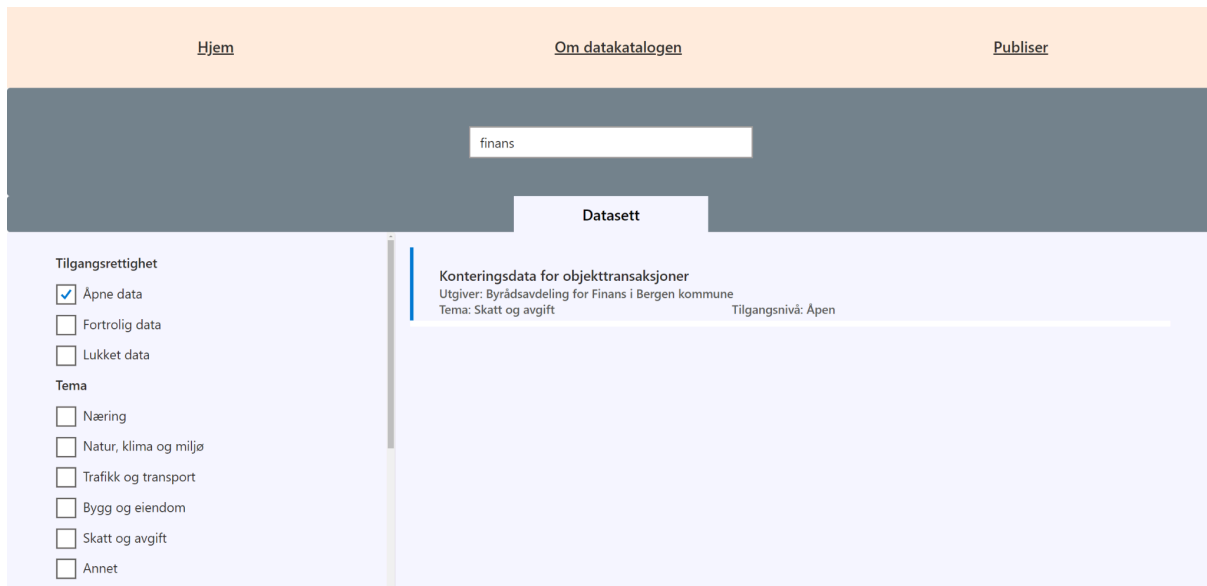
opplasting og nedlasting av filer kan utføres, ved å legge til rette for at dataeier kan registrere eksempeldata som en del av datasettbeskrivelsen. I seksjonen “Ta i bruk målbildet” er det illustrert hvordan prototypen kan bli tatt i bruk i henhold til et MVP-målbilde.

Det er også viktig å merke seg at den tidligere nevnte forutsetningen for å ta i bruk en datakatalog som en prototype - at kommunene må ha kapasitet og grunnlag for å fylle den med innhold - vil være en utfordring for dataeiere. Dette inkluderer behovet for oversikt over egen data, beskrivelse av data, og tilgang til egen data, temaer som vil bli diskutert videre i rapporten.



Figur 6: Startsidene av datakatalogen med oversikt over sist publisert innhold

Fra et datakonsumentperspektiv, tilrettelegger prototypen for visning av datasettbeskrivelser, samt søk på titler og utgiver fra startsidene, vist i Figur 6. Startsidene er designet slik at datakonsumenten enkelt kan se det nyeste innholdet på siden, samt dykke dypere inn i en datasettbeskrivelse om ønskelig. Datakonsumenter kan få oversikt over alle datasett på en egen side, i likhet med Felles datakatalog, vist i Figur 7. Her er det lagt til ekstra funksjonalitet, inkludert filtrering basert på tilgangsnivå, tema og distribusjonsformat.



Figur 7: Oversikt over datasettbeskrivelser, filtrert på 'finans' og 'åpne data'

Det er også gjort begrensninger i brukergrensesnittet. I en endelig løsning vil det være ønskelig å filtrere på flere egenskaper, som i Felles Datakatalog, men dette har blitt nedprioritert da nåværende funksjonalitet illustrerer poenget tilstrekkelig. UX-designet har ikke blitt vektlagt i stor grad, hvor man i en ideell situasjon ville ha brukt mer tid på den grafiske fremstillingen og visuell formidling. Dette er nedprioritert for å kunne bruke mer tid på hovedleveransen som er sikre tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å svare ut utredningens problemstillinger.

## Helhetlig tilnærming til datadeling

### Teknisk samhandling for prototypen

Parallelt med utvikling av prototypen, pågikk arbeidet med å tilgjengeliggjøre data fra de to tjenesteområdene, på et format som muliggjorde sammenstilling for datakonsument. Dette arbeidet møtte flere utfordringer. Fagsystemet for økonomidata lever ulike API, og det kan bygges egne objekter for å gjøre data tilgjengelig. Leverandøren av fagsystemet ville derimot ikke skalere disse API-ene til å håndtere ad-hoc uthenting av større datamengder. Dermed ble det besluttet å overføre dataene til datasjøen, noe som ble en tidkrevende prosess i forhold til utredningens tidshorisont. For det andre tjenesteområdet oppstod det kapasitetsbegrensninger hos nøkkelressurser, noe som forsinket prosessen med dataleveranse fra dem også. Disse utfordringene gjorde det tidkrevende å få tilgang på data, og som følge av dette måtte testing av funksjonalitet i prototypen utsettes.

### Identifiserte risikoer

I lys av de utfordringene arbeidet møtte på anså arbeidsgruppen det hensiktsmessig å revurdere videre prioritering, og følgende risikoer ble flagget for prosjektgruppen:

- Mangel på tilgang til data fra case
- Ressursbegrensninger for nøkkelpersoner
- Liten grad av involvering fra referansegruppe
- Manglende forankring og felles forståelse på tvers av forum (prosjektgruppe og nettverksgruppe)

- Fare for at prototypen blir for fokusert på en kommune, og at ambisjonen om at den løser en case for Bergen kommune gir marginal verdi for resterende deltakerkommuner.

### **Semantisk samhandling for datadeling**

Ut over det tekniske aspektet ved prototypen, har semantisk samhandling vært et sentralt fokus i utredningen. Erfaringer fra lignende initiativ, som FINT og Tilda, indikerte at andre aspekter ved deling av data, semantisk, men også juridisk og organisatorisk, ofte utgjorde større utfordringer enn det tekniske. Dette er aspekter som må hensyntas i utformingen av den tekniske løsningen. Arbeidsgruppen observerte at det var behov for å også inkludere disse aspektene, og ha en mer helhetlig tilnærming til datadeling.

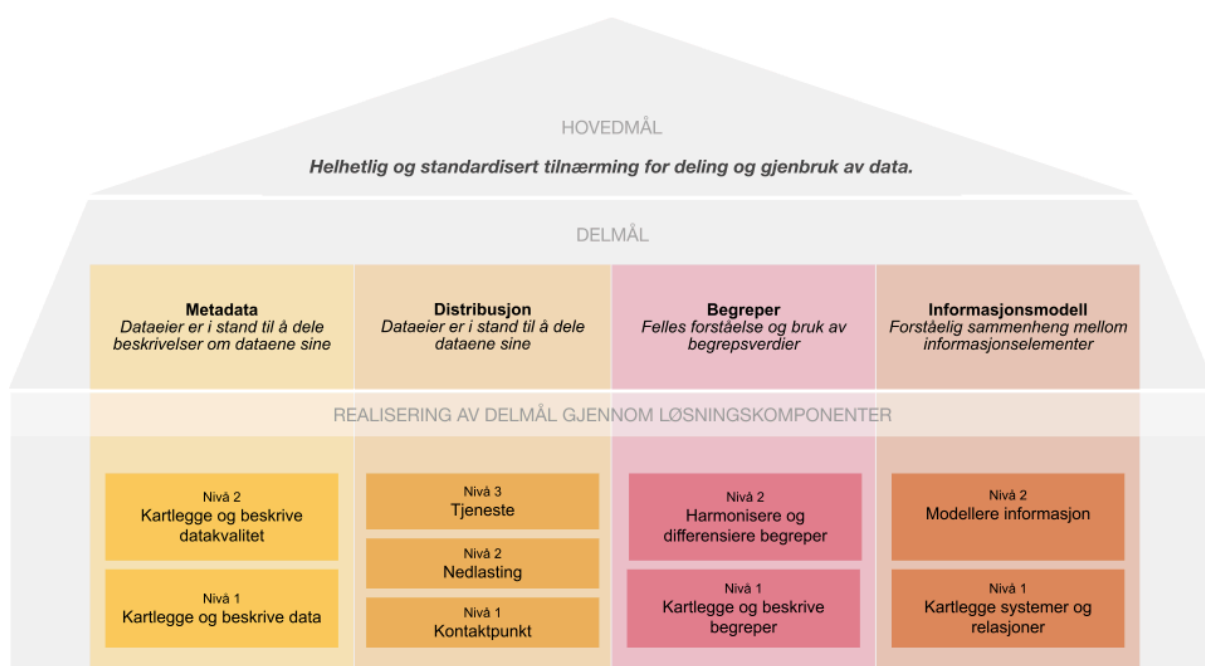
### **Vurderinger og gjennomføring**

Gitt risikoen for manglende fremdrift i arbeidet med prototypen og økende innsikt i andre samhandlingsutfordringer, gjør prosjektgruppen en vurdering om å skifte fokus fra en teknisk-sentrert løsning til en mer helhetlig tilnærming til datadeling. Selv om prototypen fortsatt vil være en del av leveransen, reduseres vektleggingen av de tekniske aspektene. I stedet vil det bli lagt økt vekt på spørsmål knyttet til organisatorisk og semantisk samhandling. Denne strategiske omprioriteringen og nye vektleggingen ble forankret i nettverksgruppen. Nettverksgruppen viste økende engasjement for en mer helhetlig tilnærming til datadeling, og ga uttrykk for at dette fokuset bedre adresserte deres utfordringer. Dette ledet til utviklingen av et målbilde for kommunal datadeling som supplerer prototypen med nødvendige rammer og forutsetninger.

# Beskrivelse av målbildet

## Overordnet beskrivelse av målbildet

Det er observert at kommunene står overfor mange hindringer og utfordringer med hensyn til datadeling. Datadeling er et intrikat felt der mange elementer av virksomheten må samhandle for å realisere det ønskede utfallet. Med utgangspunkt i de observasjonene og funnene denne utredningen har gjort har det blitt utarbeidet et målbilde som kan veilede kommunene i å enten starte eller fortsette deres innsats med datadeling. Målbildet, illustrert i Figur 8, er utviklet for å strukturere de nødvendige trinnene kommunene må ta for å oppnå helhetlig og standardisert deling og gjenbruk av data.



Figur 8: Målbilde for kommunesektorens arbeid og oppnåelse av datadeling

Målbildet illustrerer de elementene som bør være en del av en fremtidig datadelingsløsning for den kommunale sektoren. Målbildet er segmentert i fire *delmål*: Metadata, Distribusjon, Begreper, og Informasjonsmodeller. Utredningen har identifisert disse som de mest kritiske fokusområdene for kommunal sektor for å oppnå effektiv datadeling på tvers av fag og geografi. For å oppnå delmålene er det definert flere *løsningskomponenter*.

Realisering av delmål er utformet for å bli lest fra bunnen og opp. Nivået til løsningskomponentene har avhengigheter til lavere nivåer. Hvilket nivå virksomheten starter fra vil variere basert på tidligere arbeid. Dette er besluttet for å anerkjenne at hver kommune og hvert tjenesteområdene har ulik grad av fremdrift i sitt arbeid. Når virksomheten oppnår en løsningskomponent, vil de bidra til det komplette målbildet på følgende måte:

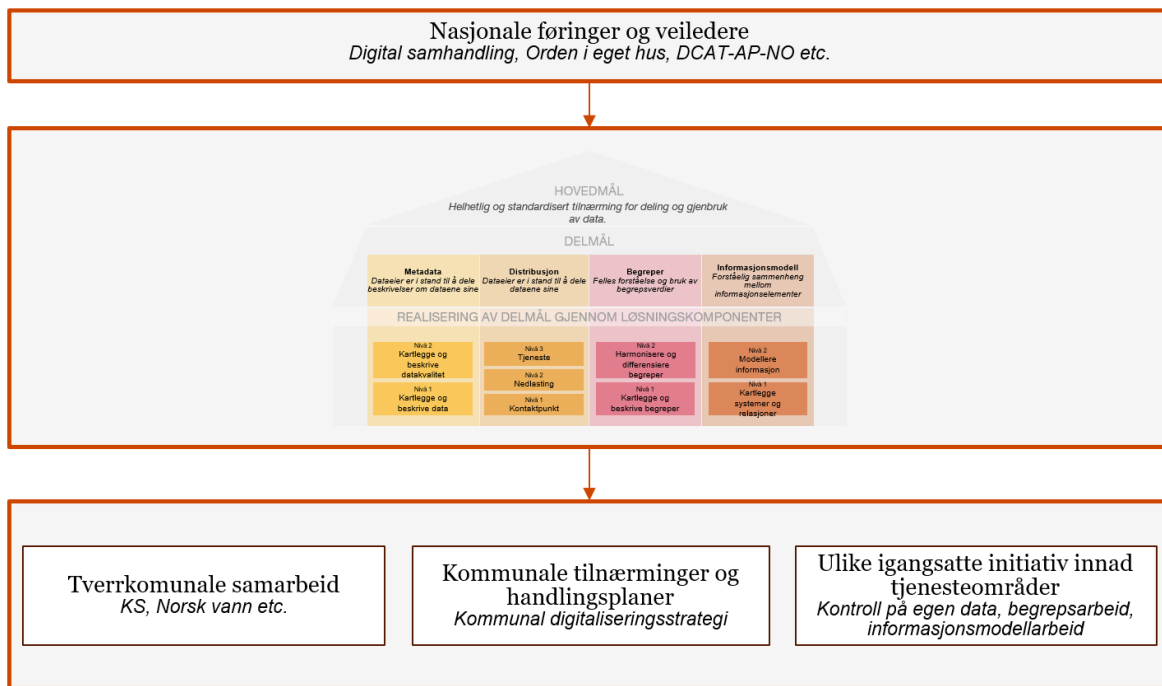
- Metadata:** Dette delmålet gjør dataeier er i stand til å dele beskrivelser om dataene sine. Gjennom dette arbeidet blir det definert standardiserte rammeverk og grensesnitt for datasettbeskrivelser, som muliggjør at databaser med ulik oppbygning og dataskjema understøtter søk og gjenbruk av data. Det etableres tydelige

retningslinjer og kriterier for hvilke metadata som skal registreres i datakatalogen, hvordan det skal registreres, og hvem som har ansvaret for denne registreringen.

- **Distribusjon:** Dette delmålet gjør dataeier i stand til å dele dataene sine. Dataeier må etablere en hensiktsmessig tilgang til egne data. Rammeverk for beskrivelser av distribusjon samt veiledninger for tilgjengeliggjøring, klassifisering og bruk av data skal gjøre dataeier i stand til å dele sine data på en hensiktsmessig måte. Gjennom dette arbeidet tilrettelegges det for at informasjon kan hentes direkte, dersom dataeier kan tilby informasjon på det formatet.
- **Begreper:** Dette delmålet skaper felles forståelse og bruk av begrepsverdier. Dette bidrar til at data kan bli gjenbrukt på en forståelig måte mellom virksomheter. Samarbeid er nøkkelen til å oppnå standardiserte begreper, og det krever innsats fra dataeiere og beslutningstakere. Dette er et vesentlig skritt i retning av å gi datakonsumenter muligheten til å sammenstille data fra ulike kilder.
- **Informasjonsmodeller:** Dette delmålet skaper forståelige sammenhenger mellom informasjonselementer. Realisering av delmålet vil hjelpe datakonsument ytterligere med sammenstilling av data, gjennom å illustrere sammenhengen mellom informasjonselementer i virksomheten.

Sentralt i alle løsningskomponentene er rammeverk for hvilken informasjon som kreves om et enkelt dataprodukt og hvordan dette skal struktureres. Denne typen føringer burde basere seg på nasjonale standarder, som DCAT-AP-NO standarden. I tillegg burde de være mer konkrete og brukervennlige enn innholdet i standarden. For å tilrettelegge for samhandling på tvers vil det være hensiktsmessig at disse rammeverkene defineres samlet for alle kommunene. Etterlevelse av rammeverkene, samt forvaltning av løsning for registrering og deling kan tildeles hver enkelt kommune da deling utenfor hver organisasjon kan fasiliteres via Felles Datakatalog.

Målbildet må derfor sees i sammenheng med nasjonale retningslinjer og veiledere, og andre kommunale initiativ, illustrert i Figur 9. Det øverste nivået vil legge føringer for utforming av målbildet. Det nederste nivået må samhandle for å realisere målbildet.



Figur 9: Målbildets relasjon til nasjonale føringer og veiledere, og kommunaleaktører og igangsatte initiativ

## Begrunnelse for målbildet

Det er identifisert flere utfordringer som både tjenesteområdene og kommunene i dag står overfor for å lykkes med datadeling. Noen av disse utfordringene er felles, mens andre er spesifikke for bestemte domener eller kommuner. Storbykommunene er organisert på ulike måter, de varierer i størrelse, og de driver virksomheten sin på forskjellige måter. Enkelte tjenesteområder har gjort betydelig fremgang med datadeling, andre har bare begynt. Målbildet er utformet modulbasert for å imøtekomme de varierte forhold som eksisterer i målgruppen. På denne måten vil hver bruker kunne prioritere sine fokusområder basert på egne utfordringer og behov.

Målbildet strukturerer de nødvendige funksjonene en datakatalog og en datadelingsløsning må ha for å fremme gjenbruk av data og redusere barrierene for arbeid med datadeling. Det adresserer også andre utfordringer som er belyst i utredningen, inkludert dataeier sin mulighet til å populere en datadelingsløsning med innhold, behovet for å demonstrere verdi og muligheter ved datadeling, samt initiere tiltak som målrettet vil gjøre kommunene bedre stilt når det kommer til deling og gjenbruk av data. Dette er sentralt for å motivere de ansatte, sikre organisatorisk forankring, og for å ha et konkret og målrettet fokus for arbeidet.

Utforming av standardiserte rammeverk som kan anvendes i en søkbar katalogløsning er sentralt gjennom hele målbildet. Rammeverkene må være mer detaljerte og brukervennlige enn de nasjonale rammeverkene og veilederne for å møte behovet til kommunal sektor. Grensesnitt for registrering av data i den tekniske plattformen som skal fasilitere datadeling burde utformes basert på rammeverkene som utarbeides. Dataeiere som skal registrere data for deling burde få nok informasjon i delingsplattformen til å vite hva som kreves av de som dataeiere.

Samtidig er det viktig at konsumenter av data forstår data som deles. Standardisering er en av nøklene for å lykkes med gjenbruk av data. Dersom data skal forstås på tvers av fag og

geografi, må de involverte partene ha samme oppfatning av data og hvilke krav som stilles i forbindelse med deling av denne dataen. Det har blitt belyst at kommunene ikke beskriver dataene sine på en enhetlig måte, om de blir beskrevet i det hele tatt. I tillegg er data lagret på ulike måter, avhengig av krav de har satt til leverandørene, og hva leverandørene bestemmer og leverer utover de kravene. For å understøtte søk og gjenbruk av data må det tilrettelegges for at tjenesteområder og kommuner kan dele data uavhengig av hvordan fagsystemene er oppbygd, og dataene er lagret.

Målbildet har som intensjon å gjøre det mulig for datakonsument å hente informasjon direkte, i stedet for bare å bruke forhåndsdefinerte visninger eller datauttrekk. Imidlertid har det blitt observert at kommunene per i dag har utfordringer med å tilgjengeliggjøre data på denne måten. Enkelte kommuner gjør data tilgjengelig via en datasjø, mens andre kommuner stort sett bruker manuelle uttrekk av filer fra fagsystem eller databaser som informasjonsutveksling. Grunnet varierende grad av teknologiske kapabiliteter er det lagt opp til at en distribusjon ikke nødvendigvis må være et direkte uttrekk fra et fagsystem eller en dataplattform. Et krav om datatjeneste fra fagsystem eller en dataplattform vil heve terskelen for datadeling betraktelig for enkelte kommuner og tjenesteområder. Hensikten med målbildet, slik det er utformet, er at terskelen for datadeling senkes. Målbildet søker å vise datatilbydere behovet for å ha kontroll og tilgang til egen data. Dette kan videre bidra inn i kommunikasjon og forhandlinger med leverandører for å øke fokuset og synliggjøre behovet for å hente informasjon direkte.

Målbildet tar også for seg hvordan kommunene kan organisere arbeidet med å gjøre sammenstilling av data til nye dataprodukter enklere for datakonsumenter, ved å fokusere på begrepsarbeid og informasjonsmodeller. Dette er inkludert fordi det er sentrale elementer for sammenstilling av data for datakonsumenter. Samtidig understreker målbildet at dette er et tidkrevende arbeid, og hver virksomhet må derfor vurdere om dette er en oppgave de vil prioritere i den første fasen av arbeidet med datadeling.

Utredningen har avdekket at kommunene sliter med å vite hva de må gjøre for å komme i gang med datadeling. Det finnes mange nasjonale rammeverk og veiledere, men ingen som viser det helhetlige bildet av hva som må til for å oppnå datadeling. Målbildet er derfor ment som et supplerende bidrag som hensyntar utfordringene kommunal sektor står ovenfor. En annen observasjon som adresseres er at kommunene gjerne har høye ambisjoner og vil starte på et avansert nivå for deling uten at grunnmuren for deling er tilstede. Målbildet bidrar således med å sikre at nødvendige løsningskomponenter er på plass før man begynner å utvikle mer avanserte og avhengige løsningskomponenter.

Mange av de samme utfordringene og usikkerhetene dukker opp hos de forskjellige kommunene, uten at det er tydelig formidlet dem i mellom. Derav kan målbildet bidra til å motivere for å skape en arena der kommunene oppnår et bredere forum for samhandling og erfaringsutveksling. Det er et viktig element for å få til flere av komponentene på en effektiv og standardisert måte. Det er mange komponenter som skal samspille, og et omfattende arbeid som kreves for å gjennomføre dem på en vellykket måte.

Målbildet skal tilrettelegge for at virksomheter kan gjenkjenne sitt utgangspunkt i en eller flere av delene i den modulbaserte tilnærmingen. Dette gjelder både hele kommuner og enkelte tjenesteområder. Det er som belyst i intervjuene svært ulikt hvor langt ulike tjenesteområder har kommet med deling av data. Løsningskomponentene i målbildet kan også bidra til å fasilitere erfaringsdeling på tvers av tjenesteområder og kommuner ved at

man fokuserer på enkelte løsningskomponenter om gangen. Dette vil være særlig aktuelt i tilfeller hvor noen har erfaring med enkelte løsningskomponenter mens andre har erfaring med andre.

## Avgrensninger for målbildet

Samhandling på tvers av kommuner og tjenesteområder er nødvendig for å oppnå flere av komponentene i målbildet. Målbildet gir råd om hvilke deler av en løsningskomponent det er fordelaktig å samarbeide om. Beslutningen om hvilket organisatorisk nivå som skal samhandle; internt i en kommune, mellom flere kommuner, eller på tvers av tjenesteområder i ulike kommuner må tas av de involverte parter basert på hva som er hensiktsmessig. Det mest fordelaktige er ikke nødvendigvis å ha det samme samarbeidsforumet for alle løsningskomponentene. Det er derfor viktig å avklare hvor samarbeidet skal finne sted før implementering.

Målbildet løser ikke utfordringen med at dataene til kommunene er innelåst i fagsystemer. Denne utfordringen må løses i dialog med leverandør av fagsystemene som genererer data i kommunene. Arbeid med målbildet og delvis oppnåelse av dette vil gjøre det tydeligere for kommunene hvilke krav som kan stilles til leverandører, gjennom bedre oversikt og kontroll på egen data.

Utfordringer knyttet til ressursbegrensninger er ikke løst i målbildet. Tilstrekkelig med ressurser vil være en forutsetning for operasjonalisering av målbildet. Kompleksitet og gevinst er vurdert for hver komponent for å gi kommunene beslutningsstøtte i vurderingen av hvilke komponenter som skal prioriteres.

Det spesifikke innholdet og den konkrete gjennomføringen i hver modul er ikke beskrevet i detalj i målbildet, ettersom det vil variere basert på virksomhetens drift og modenhet.

## Forutsetninger for målbildet

Kommunen må legge til rette for datadeling før virksomheter kan realisere målbildet. Datadeling er en del av digitaliseringsstrategien for deltakerkommunene, men for å nå dette målet, må ledelsen prioritere arbeidet. Det er fire forutsetninger utredningen anbefaler at kommunen oppfyller for å ta i bruk målbildet. Flere av disse forutsetningene har blitt trukket frem som suksessfaktorer for det arbeidet Stavanger kommune har tilbakelagt. Det er mulig for tjenesteområder å starte arbeidet med flere av løsningskomponentene før dette er på plass. For at løsningskomponentene skal bli en effektiv del av delingsarbeidet må derimot forutsetningene være til stede.

Forutsetningene for målbildet er delt inn i fire grunnpilarer:

### **1. Etablering av teknisk plattform for deling av informasjon**

En datakatalog må tilhøre en teknisk plattform der nødvendig funksjonalitet kan implementeres og informasjon om dataprodukt kan lagres og deles. Dette er essensielt for at dataeiere kan registrere innhold, og datakonsumenter kan få oversikt over det registrerte innholdet. Denne løsningen bør være en del av kommunens teknologiske infrastruktur. Hvilken teknologi løsningen utvikles i vil variere mellom kommunene avhengig av teknologiportefølje og tilgjengelig kompetanse.



Den tekniske plattformen må tilrettelegge for å støtte det endelige målbildet, noe som innebærer å legge til rette for implementering av flere kataloger på en maskinlesbar måte. Grensesnitt for registrering av innhold i katalogene bør utformes basert på rammeverk utviklet gjennom løsningskomponentene, noe som vil bli diskutert mer detaljert per løsningskomponent.

Arbeid med å utforme rammeverk bør igangsettes tidlig for å implementere registreringsgrensesnitt. Kommunene må samarbeide om hvilke områder som skal prioriteres først, og det kan være fordelaktig å begynne med et rammeverk og grensesnitt for datasettbeskrivelse. I tillegg til registreringsgrensesnittet, må løsningen støtte søke- og filtreringsfunksjoner og ha fokus på brukervennlighet for både dataeier og datakonsument. Prototypen representerer en enkel fremstilling av hvordan en slik plattform kan fungere og se ut.

## **2. Definerings av ansvar og roller**

Det er mangel på klar ansvars- og rollefordeling i kommunene knyttet til informasjonsforvaltning og dataeierskap. Virksomhetene må definere disse rollene internt tilpasset sin struktur og sitt arbeid. Alle roller må til enhver tid være bevisste på sitt ansvar og sine oppgaver. Dette er en kritisk suksessfaktor for å oppnå varige resultater med dataforvaltning. Flere av elementer fra "data som et produkt" tilnærmingen anbefales å ta i bruk.

Det må også defineres roller knyttet til drift og vedlikehold av den tekniske plattformen i kommunen, samt hvilket ansvar som faller på datakonsumenten i det de får tilgang til andre sin data.

## **3. Organisatorisk forankring og samhandling**

Arbeidet med datadeling krever engasjement fra kommunene. Ansatte som jobber med datadeling må ha et mandat til å stille krav til involvering av interessenter for å sikre kontinuitet i leveransen. Samtidig må det være forankret på tvers av organisasjonen at deling av data skal være et sentralt fokus i den daglige driften.

Det må også forankres organisatorisk samhandling på tvers av kommunene. Dette burde prioriteres for å minimere dobbeltarbeid. Utforming av standardiserte rammeverk på tvers av kommuner vil også øke sannsynligheten for at standarden blir overholdt, og tilrettelegge for enklere datadeling på tvers av kommunene i fremtiden.

## **4. Ressurser**

For å lykkes med datadeling kreves det finansiering av felleskomponenter utover det som blir etterspurt fra det enkelte tjenesteområdet. Derav må kommunen prioritere ressurser til utvikling av disse komponentene for å lykkes med datadeling og etterfølge regulatoriske og statlige krav og forventninger.

## Forklaring av løsningskomponentene

Løsningskomponentene i målbildet blir detaljert i denne seksjonen. Hver løsningskomponent består av et sett med rammebetingelser, iterative aktiviteter og et overordnet formål.

Rammebetingelsene er aktiviteter som anbefales å utføre før de iterende aktivitetene. Dette bidrar til å sikre at de involverte partene har felles standarder og retningslinjer å forholde seg til, og skaper en standardisert informasjonsutveksling. De iterative aktivitetene er skissert opp som hendelser som kan bli gjort gjentatte ganger.

Løsningskomponentene anbefaler å forholde seg til de nasjonale standardene, presentert tidligere i rapporten for å gjøre beskrivelser maskinelt overførbare mellom kommuner og til nasjonale løsninger.

Hver løsningskomponent er vurdert opp mot en verdi- og kompleksitetsmatrise, illustrert i Tabell 1. Dette er en metode for å verdsette virkninger (kostnader og gevinster) som ikke kan prissettes i kroner. Denne kvalitative metoden er brukt for å gi leseren et inntrykk av konsekvens for en nytteeffekt eller gevinst. Metoden brukes for at argumentasjonsrekken for vurderingen er transparent og logisk. Matrisens akser er definert som følgende:

- **Verdi:** Hvor stor grad løsningskomponenten bidrar til å oppnå datadeling i kommunen. Kan være liten, middels eller stor.
- **Kompleksitet:** Hvor stor andel av det totale målbildets ressurser (tid og penger) det kreves for å oppnå løsningskomponenten. Vurderes i lav, middels eller høy.

		Kompleksitet		
		Lav	Middels	Høy
Verdi	Stor	Lavt ressursbruk og stort bidrag til å oppnå datadeling	Middels ressursbruk og stort bidrag til å oppnå datadeling	Høy ressursbruk og stort bidrag til å oppnå datadeling
	Middels	Lavt ressursbruk og middels bidrag til å oppnå datadeling	Middels ressursbruk og middels bidrag til å oppnå datadeling	Høy ressursbruk og middels bidrag til å oppnå datadeling
	Liten	Lavt ressursbruk og lite bidrag til å oppnå datadeling	Middels ressursbruk og middels bidrag til å oppnå datadeling	Høy ressursbruk og lite bidrag til å oppnå datadeling

Tabell 1: Verdi- og kompleksitetsmatrise for løsningskomponentene i målbildet

## Metadata nivå 1 | Kartlegge og beskrive data

Metadata nivå 1 er tett knyttet opp til de første stegene i Digdir sine veiledere orden i eget hus og dele data med andre. Formålet til denne løsningskomponenten er å synliggjøre data i virksomheten. Det oppnås ved at dataeier kan dele forståelige beskrivelser av deres data, og forvalte den informasjonen på en fornuftig måte.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
<p>Stor</p> <p>Verdien av komponenten kommer i form av mulighetsrommet kartlegging og beskrivelse av data gir til virksomheten. Oversikt over data er et helt essensielt steg i datadelingsprosessen. Kontroll og beskrivelse av data vil redusere redundans og feil bruk av data, samt forbedre beslutningsgrunnlaget for de som benytter seg av data. Vurdering av verdi settes til Stor som en kombinasjon av at oversikt og beskrivelse av data i seg selv er verdiskapende for virksomheten samtidig som andre aktiviteter knyttet til datadeling er avhengig av denne komponenten.</p>	<p>Middels</p> <p>Selve gjennomføringen av aktiviteter knyttet til å få oversikt over data og beskrive disse er mindre komplekse. Oppnåelsen av dette avhenger i stor grad av rammebetingelsene knyttet til rammeverk og brukergrensesnitt. Utformingen av denne er det knyttet noe kompleksitet til når det kommer til organisering og teknisk gjennomføring. Denne vurderes derfor til Middels</p>

### Rammebetingelser

#### *Rammeverk og grensesnitt for datasettbeskrivelser*

Denne komponentens rammebetingelse innebærer utformingen av et kommunalt rammeverk for datasettbeskrivelse. Rammeverket implementeres som et grensesnitt i den tekniske plattformen. Det er foreslått at utformingen av rammeverket fortrinnsvis er et samarbeid på tvers av kommuner. Dette vil garantere at dataeiere er klar over hvilke egenskaper de må beskrive om sine data, og sikre en standardisert og søkbar beskrivelse på tvers av dataeiere, samt tydelig forventningsavklaring for datakonsumenter. Rammeverket skal tydelig spesifisere de krav som er stilt til hvert enkelt dataprodukt som skal deles i den tekniske plattformen. Dataeier og datakonsumenter burde engasjeres i utformingen for å identifisere hvilke opplysninger en dataeier kan gi, og hvilke opplysninger en datakonsument må få. DCAT-AP-NO utgjør grunnlaget for datasettbeskrivelsen. Det kan være hensiktsmessig å vurdere mer omfattende krav til obligatoriske metadata, enn det som fremkommer fra veilederen til Digdir.

Dette anbefales på bakgrunn av identifiserte mangler på standardisering på kommunalt nivå, samt begrenset kunnskap om datasettbeskrivelse hos dataeier. Dersom kommunene kan oppnå konsensus om en enhetlig metode for databeskrivelse, vil det forenkle datautveksling både på tvers av kommunene og internt. I tillegg kan det forsterke standarden sin anvendelse i markedet. En tilnærming kan være å etablere en overordnet, felles kommunal

standard på tvers av kommuner og fagområder. Deretter kan den bli tilpasset og utviklet videre av ulike domener etter deres spesifikke krav og behov. Disse standardene vil deretter være felles for alle som arbeider innenfor det respektive domenet. Den tekniske plattformen må støtte registrering av obligatoriske og anbefalte egenskaper, og burde kunne filtrere på spesifikke egenskaper for dataene.

### **Iterative aktiviteter**

For å realisere målsetningene til løsningskomponenten, er det essensielt at dataeier oppnår oversikt og beskrivelser av egen data. Dette er en iterativ prosess som innebærer prioritering, forståelse og dokumentasjon av data, i tråd med prinsippene i orden i eget hus.

#### *Prioritere data*

Dataeiere må først og fremst prioritere hvilke data de skal fokusere på. Virksomheter forvalter store mengder data, og det har vist seg å være en utfordring å oppnå og opprettholde oversikt over disse dataene. Derfor er det nødvendig å bestemme et spesifikt område for initial fokusering. Orden i eget hus gir veiledning for dette i Steg 2: Prioritere<sup>54</sup>. En mulig fremgangsmåte er å starte med åpne data, for å redusere juridisk kompleksitet. Dataeier kan ta utgangspunkt i behovene til datakonsumenten, eller prioritere data som støtter kommunenes formål med datadeling .

#### *Forstå data*

Deretter er det essensielt å sikre en felles forståelse av de prioriterte dataene. Dette kan oppnås ved å gjennomgå prosesser som genererer og bruker dataene. Som det ble belyst i prosjektet for Drammen kommune, kan det oppstå arbeidsprosesser der dataene brukes som dataeier tidligere ikke er klar over. Digdir anbefaler å etablere dialog med forskjellige deler av virksomheten for å skape et helhetlig bilde, og presenterer forslag til hvordan virksomheten kan oppnå en oversikt og forståelse av dataene<sup>55</sup>.

#### *Dokumentere data*

Dataene må deretter dokumenteres. Det anbefales at dokumentasjonen forvaltes ved å registrere det direkte i registreringsgrensesnittet, i henhold til rammebetingelsen. På denne måten sikrer man at alle følger kravene til det standardiserte rammeverket for datasettbeskrivelse, og at beskrivelsene er samlet på et enkelt sted. Dette vil bidra til konsekvent forvaltning av dokumentasjon, og vil minimere risikoen for tap av informasjon eller dobbeltlagring.

I denne fasen er det ikke lagt opp til at dataeier må vurdere tilgangsnivået til dataene. Dette skyldes at formålet er å synliggjøre data. Før virksomheten fortsetter til løsningskomponenter for distribusjon, anses vurdering av tilgangsnivå som en nedprioritert prosess for å senke terskelen for igangsetting av datadeling og informasjonsforvaltning. Dette skal bidra til at dataeier kan fokusere på enkelte oppgaver i begynnelsen. Vurdering av tilgangsnivå vil imidlertid være essensielt før dataeier kan begynne å utveksle datasett med andre.

---

<sup>54</sup> [Veileder for orden i eget hus | Steg 2: Prioritere](#)

<sup>55</sup> [Veileder for orden i eget hus | Steg 3: Kartlegge](#)

## Metadata nivå 2 | Kartlegge og beskrive datakvalitet

Målet med Metadata nivå 2 er å illustrere hvor godt dataene gjenspeiler virkeligheten. Vurdering av datakvalitet kan gjøres på flere måter. Denne løsningskomponenten søker å utarbeide en standardisert datakvalitetsvurdering. Det kan være utfordrende å oppnå gitt dataenes varierende natur. Digidir har fortsatt få anbefalinger på hvordan dette skal utformes. Dataeiere oppfordres til å behandle datakvalitet i tråd med konseptet "Data som et produkt" før en standardisert vurderingsprosess er implementert. Målet er å sikre pålitelig og nøyaktig data fra start.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
Middels	Høy
<p>Et forhold til datakvalitet vil gi datakonsument trygghet til at data kan brukes til de formål de ønsker, og tillit til data vil gi bedre beslutningsgrunnlag. I tillegg vil et bevisst forhold til datakvalitet redusere muligheten for feil bruk av data. Verdien av denne komponenten er vurdert til Middels, ettersom det viktigste er at datakvaliteten er god, uavhengig om dataeiere har en standardisert formidling av kvaliteten.</p>	<p>Datakvalitet er ofte utfordrende å forholde seg til. Det er flere grunner til dette. For det første kommer data gjerne fra flere kilder og i mange ulike formater, dette gjør det utfordrende å vurdere og sammenligne kvaliteten. Det er og vanskelig å gjøre dette på tvers av datasett, da ulike datasett kan kreve ulike hensyn ift hva som bidrar til god kvalitet og ikke. Grunnet variasjonen i data er det også vanskelig å automatisere slike prosesser. Dette gjør at vurderingen av kompleksitet settes til Høy.</p>

### Rammebetingelser

Målbildet foreslår å sette løsningskomponentene Begrep nivå 1 og 2 som en forutsetning for å implementere denne komponenten, slik at datakvalitet kan måles opp mot begreper. Dette vil gjøre det enklere for datakonsumenter å sammenligne datakvalitet.

### Rammeverk og grensesnitt for datakvalitet

Det må etableres krav til datakvalitet som en rammebetingelse. Det bør opprettes målbare kriterier for datakvalitet, og hvert dataprodukt må vurderes i henhold til disse kriteriene. Denne vurderingen bør være synlig for datakonsumenten. DQV-AP-NO gir retningslinjer for kvantifiserbare datakvalitetsmålinger av datasett, og kan være et hensiktsmessig startpunkt. Det bør opprettes kvalitetsvurderinger utover de kvantifiserbare, og mulighet for tilpasset vurdering basert på forskjellige datatyper. I tilfeller hvor det er utfordrende å vurdere datakvaliteten, kan det være hensiktsmessig å synliggjøre graden av usikkerhet i dataene. Dette vil gi datakonsumentene nødvendig informasjon om potensielle usikkerheter knyttet til dataene. Etter prinsipper fra data som produkt tilnærmingen burde man jobbe med sikring av datakvalitet der data produseres. Derfor er det her relevant å stille krav til leverandører om inputvalidering og annen integrert kvalitetskontroll og vurdering i fagsystemet.

### Iterative aktiviteter

Dataeieren må evaluere datakvaliteten av de dataene som deles. Det er viktig at denne

oppgaven utføres av de som har nærmest kjennskap til dataene. Dataeieren er ansvarlig for å vurdere datakvaliteten i lys av hva dataproduktet skal representere. Selv om automatiserte vurderinger av kvalitetsparametere kan være nyttige, må dataeieren sørge for at datakonsumenten har nok informasjon til å forstå kvalitetsvurderingen i forhold til sitt formål. Samtidig som dataeier er ansvarlig for evaluering av kvaliteten må ressurser som produserer og jobber med data være bevisst på hvilke konsekvenser god og dårlig data får for videre bruk. Disse ressursene må vite hva som må til for å oppnå nødvendig datakvalitet for tjenesteutøvelsen og eventuelle andre formål, og hvilke følger feil eller fiktiv data vil få.

## Distribusjon nivå 1 | Kontaktpunkt

Målet med løsningskomponenten er å muliggjøre datautveksling fra dataeier til datakonsument, gjennom et kontaktpunkt. I konteksten av datautveksling, er det avgjørende å ha tilgang til egen data og kjenne til tilgangsnivået til disse dataene. Denne løsningskomponenten etablerer flere sentrale rammebetingelser for videre arbeid med tekniske distribusjoner. Imidlertid er det ikke nødvendig å implementere denne løsningskomponenten dersom man ønsker å starte med et høyere nivå av distribusjon.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
Liten	Lav
<p>Verdien av å tildele et kontaktpunkt til hvert sett med data er i seg selv ikke så stor. At denne informasjonen om kontaktpunkt deles sammen med informasjon om datasettet vil bidra til å gjøre data synlig og mulig å få tak i for interessenter. Til tross for dette vurderes verdien av komponenten til Lav.</p>	<p>Å delegere ansvar for data og et kontaktpunkt for deling av data krever forankring og tydelige krav og rollebeskrivelser i organisasjonen. I tillegg må det være kultur for å ha fokus og bevissthet rundt ansvar knyttet til data. Ellers er det lite kompleksitet knyttet til å definere et kontaktpunkt for en gitt datakilde/datasett, og kompleksiteten blir derfor vurdert til Lav.</p>

### Rammebetingelser

Rammebetingelsene for denne løsningskomponenten inneholder tre elementer: tilgang til data, prosedyre for sikkerhetsklassifisering av data, samt et rammeverk og grensesnitt for beskrivelse av kontaktpunkt. Det anbefales å sette løsningskomponenten Metadata nivå 1 som en forutsetning for implementeringen av denne komponenten. Dette hindrer ikke utforming av rammebetingelsene til denne løsningskomponenten parallelt, men gjennomføringen av aktivitetene baseres på Metadata nivå 1.

#### *Rammeverk og grensesnitt for distribusjon*

Kontaktpunktet har ansvar for å dele data med datakonsument, enten det juridiske ansvaret, tekniske ansvaret, eller begge. I Kristiansand kommune ble det illustrert at det kan være forskjellige aktører som har ansvaret for opprettelse av data og tilgangsnivå, dataeier, og frigjøring av data fra lagringsstedet, datatilbyder. I dette tilfellet var det systemansvarlig som var dataeier, mens IT-avdelingen var datatilbydere. Det er derfor nødvendig å avklare hvem som er det ansvarlige kontaktpunkt for dataene som en del av rolle- og ansvarsfordelingen, som er en forutsetning for målbildet.

Hvordan distribusjonsgrensesnittet for kontaktpunkt presenteres er valgfritt. Et alternativ er å inkludere det i metadata-grensesnittet, slik at virksomheten kan bruke DCAT-AP-NOs "kontaktpunkt"-egenskap direkte. En annen løsning kan være å etablere et eget distribusjonsrammeverk som følger DCAT-AP-NOs anbefalinger for distribusjonsbeskrivelse. Sistnevnte kan hjelpe brukerne med å avgjøre om det tilbudte datasettet er det riktige valget for dem, og kan minimere unødvendige henvendelser til kontaktpunktet.

### *Tilgang til egen data*

Å ha tilgang til egne data er en forutsetning for enhver form for datautveksling. Ettersom distribusjonen utleveres gjennom et kontaktpunkt, er det ikke nødvendig med en teknisk løsning utover at den ansvarlige selv har mulighet til å hente ut den etterspurte dataen, og overføre den i et hensiktsmessig format til en datakonsument. Tilgang til egen data har vist seg å være en utfordring for flere kommuner, spesielt når de benytter seg av eksterne leverandører. Det er essensielt å etablere robuste rutiner for datatilgang, som gjør det enkelt for den ansvarlige å hente ut data. Det er også viktig å definere klare leverandørkrav, og dette bør koordineres på tvers av kommuner for å oppnå en sterkere markedsposisjon. Fylkeskommunene har vist at det er mulig gjennom FINT.

### *Prosedyre for sikkerhetsklassifisering av data*

Det er avgjørende å ha retningslinjer som veileder de ansvarlige for datautveksling i juridiske vurderinger som må foretas før data deles, samt hvilket ansvar datakonsument har ved bruk av dataene. Det anbefales å etablere en prosedyre for sikkerhetsklassifisering. Kommunene har rapportert at det gjerne eksisterer prosedyrer for sikkerhetsvurderinger, men at dette er både tidkrevende og faglig krevende. Domenene bør samarbeide om å kartlegge de sentrale juridiske forskriftene som gjelder for sitt fagområde. Det kan være lærerikt å se til Stavanger og Bergen kommune, og hvordan de har utformet juridiske prosedyrer for dataoverføring til sine datasjører. Orden i eget hus gir også ytterligere veiledning om vurdering av tilgangsnivå. DCAT-AP-NO anbefaler å standardisere klassifisering gjennom EUs kontrollerte vokabularliste 'Access right'. Komponenten kan implementeres i metadata-grensesnittet ved å legge til egenskapen "tilgangsnivå".

### **Iterative aktiviteter**

#### *Klassifisering og registrering av data og registrering av kontaktpunkt*

Den juridisk ansvarlige for dataene må klassifisere de identifiserte dataene fra Metadata nivå 1 ved hjelp av den etablerte prosedyren for sikkerhetsklassifisering av data. Dette må deretter registreres som en del av metadataen, sammen med kontaktpunktinformasjonen.



## Distribusjon nivå 2 | Nedlastning

Denne løsningskomponenten tilrettelegger for selvbetjent datautveksling. Formålet er at datakonsument kan være selvbetjent ved dataauthenting.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
Middels	Middels
<p>Komponenten distribusjon med nedlastning vil gi brukere mulighet til å være selvbetjente når de skal hente data. Dette vil potensielt spare mye tid for enkeltpersoner som i dag gjør manuelle uttrekk på etterspørslar. Dette vil også gjøre slike uttrekk mindre personavhengige. Verdien av denne komponenten vurderes derfor til Middels.</p>	<p>Nedlastingskomponenten vil kreve mer kontroll fra dataeier og datatilbyder sin side. Går man fra manuelle uttrekk etter behov til tilgjengeliggjøring av data i en selvbetjent løsning er det viktig at dataene som deles er beskrevet godt, er tilstrekkelig oppdatert og tilgjengeliggjøres til de som skal ha tilgang til dataene. Avhengig av hvilke data som skal deles vil disse aspektene variere i kompleksitet. I tillegg må de som ønsker å dele data ha et endepunkt hvor dataene deles fra. Denne tekniske komponenten medfører også noe grad økt kompleksitet, særlig for tjenesteområder eller kommuner som ikke har dette som en kapabilitet allerede. Kompleksiteten vurderes derfor til Middels.</p>

### Rammebetingelser

Det anbefales å sette løsningskomponenten Metadata nivå 1 som en forutsetning for implementeringen av denne komponenten. Dette hindrer ikke utforming av rammebetingelsene til denne løsningskomponenten på forhånd eller parallelt, men gjennomføringen av aktivitetene baseres på Metadata nivå 1. I tillegg må rammebetingelsene fra Distribusjon nivå 1: "Tilgang på egen data" og "Prosedyre for sikkerhetsklassifisering av data" legges til som rammebetingelser, dersom det ikke er utført tidligere.

### *Rammeverk og grensesnitt for distribusjonsbeskrivelse*

For at datakonsument enkelt skal kunne finne endepunktet der dataene kan hentes, må rammeverket og grensesnittet for distribusjonsbeskrivelse utformes eller utvides fra Distribusjon nivå 1. Distribusjonsbeskrivelsene kan inkluderes i datasettbeskrivelsen, slik som i Felles datakatalog. DCAT-AP-NO gir retningslinjer for distribusjonsbeskrivelse. Det kan være hensiktsmessig å vurdere strengere krav til obligatoriske beskrivelser. Utformingen burde være et samarbeid mellom kommunene for å unngå dobbeltarbeid.

### *Autentiseringsfunksjonalitet*

Implementeringen av autentiseringsfunksjonalitet for sikkerhetsklassifisert data er en teknisk utfordring som må utføres dersom datakonsument skal være selvbetjent ved dataauthenting.

Grensesnittet der dataene er tilgjengelig må støtte at kun datakonsumenter med riktig tilgang kan laste ned data. Selve autentiseringen burde være en funksjon i det enkelte endepunkt som tilgjengeliggjør data. Dette er en teknisk utfordring som kommunen bør adressere gjennom den tekniske plattformen data lagres og deles fra.

Utformingen av autentiseringsfunksjonalitet vil avhenge av kommunens tekniske samhandlingsstruktur. Det er tidligere beskrevet to tilnærminger til teknisk samhandling: distribuert og sentralisert. Ved etablering av autentiseringsfunksjonalitet vil kommuner med en sentralisert løsning finne det enklere, da tilgangsstyring kan implementeres som en felles tjeneste for dataene i den sentraliserte løsningen. Dette vil også støtte de iterative aktivitetene for denne løsningskomponenten, ved å ha et sentralt område for forvaltning av data. For kommuner med en distribuert løsning vil det være opp til hvert tjenesteområde å sikre at tilkobling til datakilder bare skjer for autentiserte ressurser.

For data som skal være allment tilgjengelig, kan man se bort ifra denne rammebetingelsen. Kommunene kan da se til regjeringen sine retningslinjer ved tilgjengeliggjøring av offentlig data, og Digidir sin veileder for tilgjengeliggjøring av åpne data<sup>56,57</sup>.

### **Iterative aktiviteter**

#### *Etablering av nedlastningsgrensesnitt*

Tjenesteområdene må opprette et grensesnitt for opplasting av data, som datakonsument deretter kan aksessere og laste ned data fra. Som tidligere diskutert vil dette avhenge av kommunens tilnærming til teknisk samhandling. Dette kan være filområder i kommunen, endepunkter i en dataplattform, skylagring eller andre lagringssteder. Dette betraktes som en iterativ aktivitet siden plasseringen og metoden for datadeling må vurderes i forhold til hvordan dataene er lagret. Etterhvert som mer data kartlegges og deles, kan det være behov for endring og utforming av nye grensesnitt.

---

<sup>56</sup> [Retningslinjer ved tilgjengeliggjøring av offentlige data](#)

<sup>57</sup> [Veileder for tilgjengeliggjøring av åpne data](#)

## Distribusjon nivå 3 | Datatjeneste

Det siste nivået av distribusjon er å tilby data gjennom en datatjeneste, som regel gjennom et API. Formålet til denne løsningskomponenten er å tilrettelegge for at data kan hentes direkte, og ikke som ferdige view. Datadeling gjennom en datatjeneste muliggjør at datakonsument kan utvikle integrasjoner med andre sin data, og ha brukerstyrt tilpasning ved dataauthenting.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
<p>Stor</p> <p>Gjennom løsningskomponenten for distribusjon via datatjeneste kan datakonsumenter koble seg til data direkte der dataene er lagret, uten å måtte gå via nedlastning og lokal lagring. Dette gjør det mulig å bygge integrasjoner med koblingen til datatjenesten. Dataene i koblingen vil oppdatere seg når data genereres eller endres og vil derfor redusere risikoen for utdatert eller feil data. Dette vil også bidra til å redusere antall lagringer og versjoner av datasettene, da dette forvaltes av datatjenesten. Integrasjoner mellom tjenesteområder via datatjenester vil i stor grad bidra til mer sammenhengende digitale tjenester i kommunen. Verdien av løsningskomponenten vurderes derfor til Stor.</p>	<p>Høy</p> <p>Oppsett av datatjenester kan være krevende. Dette er særlig et problem dersom data er innelåst i fagsystemer hos leverandører som ikke tilbyr slike tjenester som en del av deres leveranse. Alternativt må dataene trekkes ut og lagres utenfor fagsystemet, hvor det kan utvikles en datatjeneste mot dette eksterne lageret. En fordel med en slik løsning er at den reduserer risikoen for overbelastning og ytelsesreduksjon i fagsystemet, men det krever mellomlagring. En annen faktor som øker kompleksiteten er at utforming av datatjenester stiller større krav til beskrivelse av innhold og tilkobling til distribusjonen. Dette medfølger også at datakonsument må ha en mer inngående kompetanse i hvordan man benytter seg av datatjenester. Samlet vil også kompleksiteten av denne løsningskomponenten vurderes til Høy.</p>

### Rammebetingelser

Det anbefales å sette løsningskomponenten Metadata nivå 1 som en forutsetning for implementeringen av denne komponenten. Dette hindrer ikke utforming av rammebetingelsene til denne løsningskomponenten på forhånd eller parallelt, men gjennomføringen av aktivitetene baseres på Metadata nivå 1. I tillegg må rammebetingelsene fra Distribusjon nivå 1 og nivå 2: "Tilgang på egen data", "Prosedyre for sikkerhetsklassifisering av data" og "Autentiseringsfunksjonalitet" legges til som rammebetingelser, dersom det ikke er utført tidligere.

### Rammeverk og grensesnitt for datatjeneste

En datatjeneste krever et rammeverk og grensesnitt for datatjenestebeskrivelse. DCAT-AP-NO legger føringer for beskrivelse av datatjenester. Det kan være aktuelt å vurdere strengere krav til obligatoriske beskrivelser. Utformingen burde være et samarbeid

mellom kommunene for å unngå dobbeltarbeid. Grensesnittet for registrering av beskrivelse av datatjenester burde legge til rette for at beskrivelsene knyttes sammen med beskrivelser av datasett, enten som en del av datasettgrensesnittet, eller i en egen API-katalog med relasjon til datasettkatalogen.

### *Datatilgang gjennom API*

For å implementere denne løsningskomponenten, er det nødvendig at datatilbyder tilrettelegger for datatilgang gjennom et API. Kommunen sin dataløsning, sentralisert eller distribuert, vil påvirke vanskelighetsgraden av å oppnå denne løsningskomponenten. I tilfellet med Bergen kommune, var det eksempelvis nødvendig å migrere økonomidata til den sentraliserte dataplattformen for å muliggjøre API-tilgang. En sentralisert dataløsning tilrettelegger for at kommunen har full kontroll over systemspesifikasjonene og kan tilpasse systemet i henhold til det ønskede formatet for datadeling.

Det er imidlertid viktig å påpeke at det ikke er umulig å implementere denne løsningskomponenten med en desentralisert dataløsning. Det vil derimot avhengig av faktorer som kapasitet og funksjonalitet i det spesifikke fagsystemet for den enkelte case. Hvis API-tilgang ikke er inkludert i de opprinnelige leverandørkravene, har erfaring vist at, det kan være utfordrende å etablere APIer for det aktuelle fagsystemet. Derfor er det avgjørende at dette aspektet undersøkes av tjenesteområdet før de begynner implementeringen av denne løsningskomponenten og at dette vurderes i dialog og fremtidige forhandlinger med leverandører.

### **Iterative aktiviteter**

#### *Korrekte og tilgjengelige API endepunkt*

Datatilbyder må sikre at APIene er korrekt konfigurert i samsvar med de spesifikke dataene som skal utveksles, og at beskrivelsene er nøyaktige. Dette innebærer også en kontroll av korrekt tilgangsstyring, og at APIene er holdt oppdatert. Hvis det er mulig, anbefales det å tilrettelegge for direkte uthenting av data fra fagsystemet. Det minimerer nødvendig mellomagring, og tilrettelegger for sanntidsoverføring.

## Begreper nivå 1 | Kartlegge og beskrive begreper

Felles begrepsforståelse er et viktig element å fokusere på for å lykkes med semantisk samhandling ved datautveksling. Uten samme forståelse av begreper vil det være vanskelig for datakonsument å bruke dataene de får. Formålet med denne løsningskomponenten er å tilrettelegge for begrepsharmonisering eller begrepsdifferensiering, gjennom arbeid med begreper og bevisstgjøring rundt egne definisjoner.

Erfaringene fra FINT og Tilda viste at begrepsharmonisering har vært nøkkelen for den tekniske samhandlingen de har oppnådd. Derfor legger målbildet opp til en integrert tilnærming til begrepsarbeid, som krever engasjement fra flere kommuner og domener. Det er viktig å påpeke at en mer individuell tilnærming til arbeidet er mulig, men det vil gjøre flere målsetninger for kommunene og utredningen vanskelig å oppnå. Uten begrepsharmonisering vil det ikke være realistisk å få til en felles informasjonsmodell, datadeling som et integrert system, og det vil gjøre det mer utfordrende for datakonsumenter å sammenstille data fra ulike kilder.

Et sentralt aspekt for å forstå denne løsningskomponenten er utredningens distinksjon mellom variabler og begreper. Variabler er definert som de spesifikke betegnelsene hver dataeier benytter for sine data i egne fagsystemer. Begreper refererer til en term som representerer en standardisert definisjon.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
Liten	Lav
Kartlegging og beskrivelse av variabler vil gi verdi for en enkelte dataeier samt konsument av det enkelte datasett. Dataeier vil få en større grad av kontroll og kunnskap til hva dataen inneholder og dette vil potensielt gi konsument en bedre forståelse og mer riktig bruk av data. Verdien av denne komponenten i seg selv vurderes til Lav, men det skal påpekes at dette er en sentral komponent i arbeid med harmonisering og bruk av data på tvers av systemer og domener.	Komponenten og tilhørende aktiviteter har lav grad av kompleksitet. Beskrivelse av enkeltvariabler er en aktivitet den enkelte dataeier kan gjøre uten særlig grad av involvering fra andre. Dette kan være noe mer komplekst dersom data er innelåst i fagsystem fra leverandør. Kompleksiteten av denne komponenten vurderes til Lav.

### Rammebetingelser

Løsningskomponenten Metadata nivå 1 kan bli satt som en forutsetning for å avgrense det initielle omfanget til denne komponenten. Dette hindrer ikke utforming av rammebetingelsene til denne løsningskomponenten på forhånd eller parallelt.

### *Forum for begrepsharmonisering og begrepsdifferensiering*

Det er tilrådelig å opprette et domenebasert forum for begrepsarbeid. Dette skyldes at mange termer er relatert til spesifikke fagområder. Forumet vil ha ansvaret for å utvikle standardiserte begreper for hvert domene, og det må ha autoritet til å bestemme hvordan et

begrep skal defineres. Variabler fra fellestjenester, som økonomi og HR, bør diskuteres i forumer for de respektive fellestjenestene.

Begrepsarbeid er en omfattende oppgave, og det finnes flere tilnærminger. Dersom hvert domene ikke har kapasitet til å utføre dette arbeidet, kan en løsning være å starte et kommunalt initiativ med å standardisere begreper for fellestjenester, og gradvis innføre fagspesifikk terminologi.

#### *Rammeverk og grensesnitt for begreper*

Det må utvikles et rammeverk som definerer innholdet til en begrepsbeskrivelse, og det anbefales å følge SKOS-AP-NO-Begrep. Ansvar for dette bør samarbeides om på tvers av kommuner, slik at det kan etableres et felles rammeverk, på tvers av domener, for å ha en standardisert og sammenlignbar definisjon av begreper.

Rammeverket må implementeres som et grensesnitt for begrepsregistrering på den tekniske plattformen. Det anbefales å etablere en begrepskatalog som kan kobles til datasettkatalogen. Dette vil hjelpe brukere med å identifisere hvilke begreper som er relatert til et bestemt datasett. Det anbefales å muliggjøre et skille i registreringsgrensesnittet mellom begreper som gir dyptgående informasjon om domenet, og begreper som er direkte knyttet til datasettets innhold. I tillegg må det være mulig å differensiere like begreper, eksempelvis ved å skille på utgiver for begrepet.

#### **Iterative aktiviteter**

##### *Dataeiers kartlegging av variabler og dets betydning*

Dataeieren er ansvarlig for å identifisere variablene som er knyttet til dataene som er prioritert i Metadata nivå 1. Dataeieren må forstå hva en variabel indikerer om dataene. I tillegg må de identifisere andre variabler som ikke direkte brukes i datasettene, men som er viktige for å skape en komplett forståelse av fagområdet og dataene. Variablene som dataeieren identifiserer vil bli brukt som input til begrepene som forumet skal standardisere.

##### *Forumets prioritering av begreper*

Variablene som er identifisert av dataeierne må samles og systematiseres hos forumet. Deretter må de prioriteres, i tett dialog med dataeierne. Øvrige interesserte burde også bli involvert i denne prosessen. Forumet bør basere seg på Digdir sin forarbeidsmodell for forvaltningsstandard for begrepharmonisering og begrepsdifferensiering<sup>58</sup>.

En potensiell utfordring er at dataeiere innenfor et domene prioriterer forskjellige variabler, ut fra hvilken data de har kartlagt i Metadata nivå 1. Derfor er det nødvendig med en tett dialog mellom forumet, dataeierne og andre interessenter om hvilke variabler som skal identifiseres og prioriteres først.

---

<sup>58</sup> [Forvaltningsstandard for begrepharmonisering og begrepsdifferensiering | Forarbeid før denne standarden brukes](#)

## Begreper nivå 2 | Harmonisere og differensiere begreper

Etter forankring av et felles begrepsarbeid og et ansvarlig forum, kan prosessen fortsette med begrepsharmonisering eller begrepsdifferensiering. Formålet er å forstå delt data på tvers av fag og geografi, gjennom å publisere standardiserte begreper som dataeiere kan relatere til deres data.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
<p>Stor</p> <p>Lykkes man med harmonisering og differensiering av begreper legger man et grunnlag for samarbeid på tvers av domener og geografi. Det sikrer felles forståelse av data og tilhørende begreper. Det vil også være enklere for dataeiere å vite om de burde gjøre noen tilpasninger av sine data for å bedre samhandle med andre. Komponenten vil tilrettelegge for bedre bruk av data på tvers ved å synliggjøre og konkretisere innholdet i data og dermed redusere behovet for datatolkning og risikoen for feiltolkning av data. Harmonisering og differensiering vil være svært hjelpelig for sammenstilling av data fra ulike kilder. Dette gjør at komponenten vurderes til Stor.</p>	<p>Høy</p> <p>Harmonisering og differensiering av begreper vil kreve samhandling på flere nivå. Definisjoner av begrep må gjøres på tvers av relaterte virksomheter. For enkelte begrep det være aktuelt at det defineres domenespesifikt, mens for andre begrep kan det være mer hensiktsmessig å definere det innenfor en virksomhet eller en kommune. På tvers av system, domener og geografi vil det være varierende hvordan man bruker spesifikke begrep. Grunnet kompleksitet knyttet til variasjon og usikkerhet rundt hvordan dette løses organisatorisk, samt behovet for at samarbeid skjer på tvers av virksomheter og kommuner vurderes kompleksiteten for komponenten til Høy.</p>

### Rammebetingelser

Løsningskomponenten Begreper nivå 1 burde settes som en forutsetning for implementeringen av denne komponenten, alternativt kan man jobbe med disse komponentene som en samlet løsningskomponent.

### *Begrepsharmonisering og begrepsdifferensiering*

Forumet må harmonisere eller differensiere kartlagte og prioriterte variabler fra Begreper nivå 1 til standardiserte begreper. Målet er å harmonisere variablene med et standardisert begrep så langt det lar seg gjøre. Dersom dette ikke lar seg gjøre, må det utarbeides differensierte definisjoner. Differensierte begreper må tydelig fremkomme ved registrering. Gjennomføringen av denne rammebetingelsen burde ta utgangspunkt i Digdir sin

prosessmodell for harmonisering eller differensiering av begreper<sup>59</sup>. Denne prosessen kan inkludere erfaringer fra FINT. Dette vil være en tidkrevende prosess.

### Iterative aktiviteter

#### *Registrering av standardiserte begreper*

Forumet må ta ansvar for å registrere de standardiserte begrepene som blir vedtatt. De skal registreres i grensesnittet for begreper, som er utarbeidet i henhold til det definerte rammeverket i Begreper nivå 1.

#### *Relatere begreper til registrerte datasettbeskrivelser*

Dataeier har ansvar for å relatere sine datasettbeskrivelser til de standardiserte begrepene, noe som teknisk sett skal være mulig etter utføring av Begreper nivå 1. Dette betyr at i stedet for at hvert tjenesteområde skal harmonisere eller differensiere variabler i sine datalagre - en prosess som ville medført omfattende endringer i mange fagsystemer - skal forbindelsen mellom variabler i datasettene og standardiserte begreper håndteres i plattformen. Dette skaper en bedre forvaltning av begreper og variabler, der man unngår duplisering og lokale lagre, som kan føre til utdatert informasjon hvis oppdateringer glemmes på noen steder. Dermed er det ønskelig at den tekniske løsningen støtter kobling av begreper til kolonner i datasettene, slik at dataeier kan opprettholde oversikten over hvilke variabler som samsvarer med standardiserte begreper.

## Informasjonsmodell Nivå 1 | Kartlegge systemer og relasjoner

For å lage en god informasjonsmodell er det mange elementer som skal samspille. Formålet med denne løsningskomponenten er å tilrettelegge for å utarbeide en informasjonsmodell, gjennom å kartlegge egne systemer og identifisere hvilke datasett som behandles i hvert system. Det kan avdekke relasjoner mellom dataelementene i virksomheten.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
Stor	Høy
Kartlegging av systemer og relasjoner vil gi virksomheten god kontroll på hvordan data produseres og hvilke systemer de må forholde seg til når det kommer til datadeling. Kartlegging av dette på overordnet nivå vil gi virksomheten et viktig grunnlag til videre arbeid med datadeling og integrasjonsutvikling. Det vil være verdifullt for virksomheten å ha kontroll på hvor data ligger og avdekke eventuelle sikkerhetsmessige svakheter i system,	Komponenten krever at systemansvarlig og eventuelle andre dataeiere går sammen om å kartlegge hvilke data som oppstår og brukes i systemet. I tillegg burde dette samles i en felles oversikt. Dette er et omfattende arbeid, og kompleksiteten vil øke med mengden data som produseres og fagsystemer som brukes. Kompleksiteten av komponenten vurderes derfor til Høy.

<sup>59</sup> [Forvaltningsstandard for begrepharmonisering og begrepsdifferensiering | Prosessmodell for harmonisering eller differensiering av begreper](#)



prosesser og rutiner. Verdien settes derfor til Stor

### **Rammebetingelser**

Forutsetningene som kreves for utforming av en informasjonsmodell varierer basert på ambisjonsnivået. Dersom målet er å skape en felles informasjonsmodell som strekker seg over geografiske områder eller fagfelt, er det avgjørende at Begreper Nivå 2 er fullført. Hvis informasjonsmodellen imidlertid er ment for en spesifikk virksomhet, er det ikke nødvendig med en felles terminologi med andre. Til tross for dette, anbefales det fortsatt å standardisere begreper før utforming av informasjonsmodellen, slik at informasjonen den inneholder kan forstås av andre.

#### *Rammeverk for kartlegging av systemer og relasjoner*

Det er nødvendig med et rammeverk som veileder virksomhetene i kartleggingen, og en plattform der kartleggingen av systemer og datasett samles. Kartleggingen kan bli forvaltet i den tekniske plattformen, men det anses ikke nødvendig å publisere oversikten i datakatalogen. KS sin tjeneste, Fiks digiorden, kan alternativt bli brukt for dette formålet. Innføringshåndboken til Fiks digiorden, som veileder i kartlegging av systemer og datasett i en virksomhet, er et naturlig utgangspunkt for dette arbeidet. Dersom det oppdages mangler, kan kommunene samarbeide om å utvikle supplerende løsninger.

### **Iterative aktiviteter**

#### *Kartlegge systemer og tilhørende datasett*

Det er nødvendig for virksomheten å kartlegge de systemene som behandler data. Samtidig eller etter at systemene er kartlagt, må virksomheten identifisere alle datastrømmer som er en del av systemene. Inkludering av flere aktører kan være gunstig i dette arbeidet, for å få en helhetlig oversikt over virksomhetens systemer. Innføringshåndboka til Fiks digiorden gir utdypende beskrivelser av roller, ansvar og utføring av dette arbeidet.

## Informasjonsmodell Nivå 2 | Modellere informasjon

Formålet med informasjonsmodell nivå 2 er å tilrettelegge for at datakonsumenter enkelt kan forstå relasjoner mellom dataprodukter, og sammenstille data til tjenesteutvikling fra ulike kilder.

<i>Verdi</i>	<i>Kompleksitet</i>
Stor	Middels
<p>En felles datamodell på tvers av domener vil gjøre det mulig å utvikle integrasjoner og sammenstillinger av data og vil sikre at interaksjonen følger en felles modell. Forutsatt at informasjonsmodellen holdes fast etter bytte eller endring av fagsystem, vil funksjonaliteten til integrasjonene også bli ivaretatt. En slik datamodell vil være nyttig i forhandlinger og kravspesifikasjon ut mot leverandører av data. Verdien av komponenten vurderes derfor til Stor.</p>	<p>Modellering av informasjon er teknisk detaljarbeid som krever god innsikt i hva som eksisterer av data på tvers av systemer og domener. Informasjonsmodeller må sammenstilles, tilgjengeliggjøres og forvaltes for at de skal gi verdi. Kompleksiteten av løsningskomponenten vurderes til Middels, ettersom en del av arbeidet er gjort i foregående løsningskomponent.</p>

### Rammebetingelser

Løsningskomponenten Informasjonsmodell nivå 1 burde settes som en forutsetning for implementeringen av denne komponenten, alternativt kan relasjonene mellom datastrømmene kartlegges på en annen måte, dersom man ser det mer hensiktsmessig. Begreper nivå 2, burde være utført, ut fra samme argumentasjon som for Informasjonsmodell nivå 1.

### Rammeverk for modelleringsregler

Det anbefales å utvikle et rammeverk for kommunens standarder for informasjonsmodellering. Det er hensiktsmessig å følge Digdir sine modelleringsregler i henhold til DCAT-AP-NO-Modell for å gjøre modellen kompatibel med Felles datakatalog. Det er derimot ingen beskrivelse av hvordan man modellerings teknisk utarbeider informasjonsmodeller. Dette gjør at disse standardene kan være utfordrende for dataeiere å følge, og bør derfor utformes på en måte som er forståelig for den kommunale sektoren.

### Registrering av informasjonsmodeller

Et brukergrensesnitt for registrering av informasjonsmodeller i den tekniske løsningen må implementeres. Utformingen av dette grensesnittet og øvrige tekniske implementasjoner avhenger av ambisjonsnivået. I dette prosjektet har det blitt uttrykt et ønske om en felles informasjonsmodell der relasjoner kan visualiseres, for å forenkle datakonsumenters forståelse av relasjonene. En felles informasjonsmodell setter høyere krav til teknisk utforming, der det fortrinnsvis må være automatisk korrespondanse mellom standardiserte begreper som blir registrert på tvers av informasjonsmodeller.

## Iterative aktiviteter

### *Modellering og registrering av informasjon*

Hvert tjenesteområde må selv ta ansvar for å modellere sin informasjon i henhold til rammeverket for modellering, og deretter registrere det i grensesnittet på den tekniske plattformen.

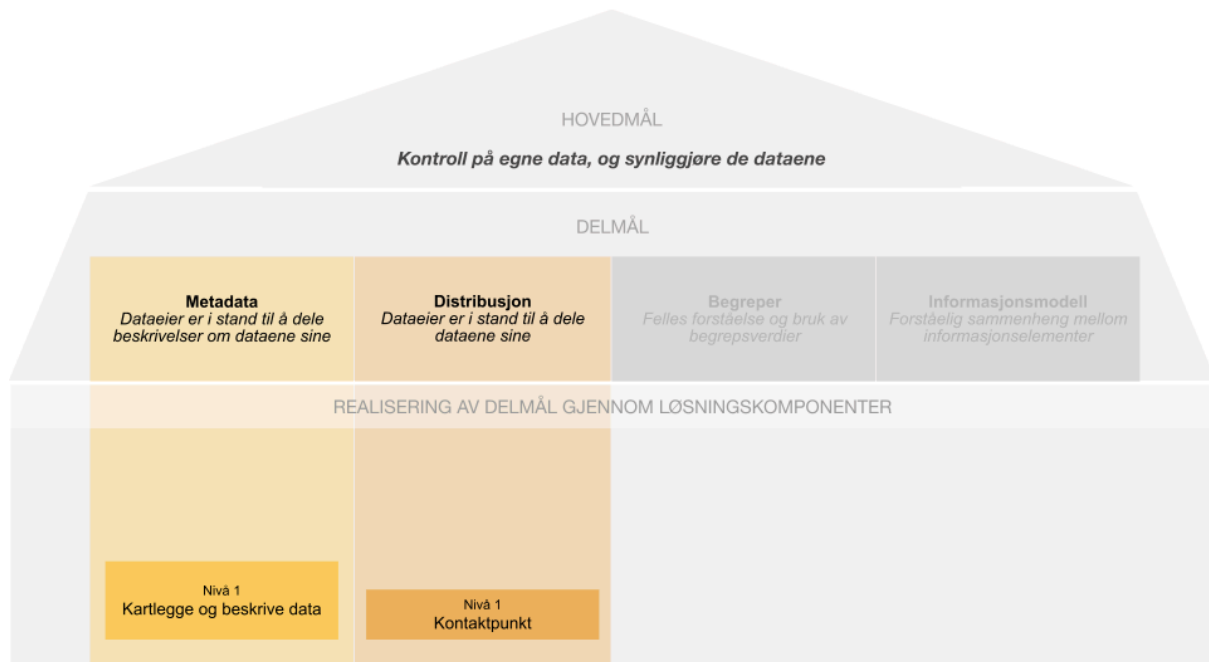
Det er mangel på veiledninger og kommunale initiativer på å utvikle informasjonsmodeller. En tilnærming kan være å starte med felles tjenester og begrepsharmonisering, slik FINT gjorde. Det er tidkrevende å få et helhetlig bilde av informasjonen i virksomheten. Den foreslåtte tilnærmingen til å lage en informasjonsmodell har ikke blitt anvendt ennå, men den bør vurderes gitt de potensielle fordelene Fiks digiorden hevder å tilby.

## Hvordan realisere målbildet

Det anbefales at virksomheter initierer prosessen ved å etablere et eget målbilde eller velger ut delmål. Dette kan oppnås ved å kombinere de løsningskomponentene virksomheten ønsker å realisere. Virksomheten burde identifisere sin nåsituasjon, og definere et eget målbilde ut fra ambisjonsnivå og kommunens digitaliseringsstrategi. Hver virksomhets målbilde eller delmål kan bestå av individuelle løsningskomponenter, eller en kombinasjon av flere. Denne prosessen kan gjøres iterativt, ved å definere et veikart med flere delmål for å oppnå målbildet. For å illustrere dette legger vi frem to eksempler på egendefinerte målbilder: MVP-målbilde og Bergen Vann målbilde.

### MVP-målbilde

For virksomheter som sliter med å igangsette, eller så vidt begynt, arbeidet med datadeling, kan det være hensiktsmessig å starte med et "MVP (Minimum Viable Product) målbilde", bestående av metadata nivå 1 og distribusjon nivå 1, som vist i Figur 10. Ambisjonen kan defineres som at virksomheten skal få kontroll på egen data, og synliggjøre de dataene.



Figur 10: MVP-målbildet viser hvordan målbildet kan tilpasses ut fra virksomhetenes nåsituasjon

Dette kan raskt demonstrere verdien av datadeling, stimulere interessen og forståelsen innen kommunen, og krever minimal innsats sammenlignet med full implementering av det overordnede målbildet. Det gir fordeler for både datakonsumenter og dataeiere. Datakonsumenter får nye muligheter gjennom innsikt i andres data, noe som kan øke engasjementet i kommunen og kan bidra til at dataeiere videreutvikler og prioriterer dette arbeidet. En utfordring er at datadelingsinitiativ ofte avhenger av et fåtall engasjerte individer. Ved å synliggjøre verdien av datadeling, kan det skape større organisatorisk forankring, redusere avhengigheten til enkeltpersoner, og motivere dataeiere til å forvalte og dele dataene sine på en effektiv måte. Dette legger også til rette for at virksomheten kan starte raskt med andre nøkkelkomponenter for deling og gjenbruk av data på sikt.

For å tydeliggjøre MVP-målbildet, visualiseres det gjennom en brukerreise som tar for seg prototypen og caset for Bergen Vann og økonomidata. Prototypen som er utviklet, inneholder dummy-data som er tilrettelagt for testing og demonstrasjon. Det er viktig å påpeke at egenskapene i registreringsgrensesnittet presenterer kun et utvalg av egenskapene fra DCAT-AP-NO-standarden. Det er ikke ment å være en uttømmende liste over alt det kommunen kan eller bør inkludere som egenskaper.

#### BRUKERREISE | FORUTSETNINGER

I forkant har kommunen etablert en teknisk plattform som blir nøye driftet og forvaltet. Hensikten er å muliggjøre alle tjenesteområder å publisere metadata og kontaktpunkter i den sentrale datakatalogen. Som en del av dette initiativet har det blitt utarbeidet et standardisert rammeverk for beskrivelser av datasett. Dette rammeverket er implementert som et registreringsgrensesnitt for dataeiere i datakatalogen.

## Finne data

Dataeieren for Bergen Vann søker økonomidata på objektnivå fra den kommunale datakatalogen for å utføre kostnadsanalyser knyttet til drift.

Dataeieren, eller brukeren, navigerer seg til den kommunale datakatalogen for å se om ønsket økonomidata er publisert.

Fra forsiden navigerer brukeren til "Se alle datasett" for å utforske datasettbeskrivelsene i katalogen nærmere.



The screenshot shows a web interface for a data catalog. At the top, there is a navigation bar with three links: [Hjem](#), [Om datakatalogen](#), and [Publiser](#). Below the navigation bar is a large green section with the heading "Samling av data fra kommunens virksomheter". In the center of this section is a search input field with the placeholder text "Søk på tittel eller utgiver". Below the search field is a blue button labeled "Se alle Datasett".

Below the green section is a white section titled "Sist publisert". It contains a list of three data items:

- Måledata for luftkvalitet  
Bergen kommune
- Konteringsdata for objektransaksjoner  
Byrådsavdeling for Finans i Bergen kommune
- Lekeplasser i Bergen kommune  
Bergen kommune

On the right side of the "Sist publisert" section, there is a detailed view for the "Måledata for luftkvalitet" dataset. It includes the following information:

- Kontaktpunkt:** [mhv@bergen.kommune.no](mailto:mhv@bergen.kommune.no)
- Utgiver:** Bergen kommune
- Beskrivelse:** Målinger av NOx og svevestøv fra 5 målestasjoner langs veg i Bergen kommune. Oppdateres hver time.

At the bottom right of the detailed view is a green button labeled "Se mer om datasettet".

Figur 11: Forsiden til datakatalogen i prototypen

## Finne data

Brukeren blir navigert til siden for datasettbeskrivelser.

Brukeren skriver "Finans" i søkefeltet og filtrerer siden for å vise "Åpne data" for å se om de ønskede dataene er tilgjengelige. Brukeren oppdager at det er publisert konteringsdata for objekttransaksjoner.



A screenshot of a web application interface. At the top, there are three navigation links: "Hjem", "Om datakatalogen", and "Publiser". Below these is a search bar containing the text "finans". Under the search bar, a "Datasett" card is displayed. The card has a title "Konteringsdata for objekttransaksjoner", a subtitle "Utgiver: Byrådsavdeling for Finans i Bergen kommune", and a topic "Tema: Skatt og avgift". To the right of the card, it says "Tilgangsnivå: Åpen". On the left side of the interface, there is a filter panel. Under "Tilgangsnivå", the "Åpne data" checkbox is checked, while "Fortrolig data" and "Lukket data" are unchecked. Under "Tema", several checkboxes are listed: "Næring", "Natur, klima og miljø", "Trafikk og transport", "Bygg og eiendom", "Skatt og avgift", and "Annet", all of which are currently unchecked.

Figur 12: Landingside for "Se alle datasett". Siden for å se alle datasettbeskrivelser.


For å verifisere om informasjonen er gjenbrukbar og oppdatert, trykker dataeieren på innholdet med tittelen "Konteringsdata for objekttransaksjoner".

## Forstå data

Brukeren blir navigert til datasettbeskrivelsen, og kan se utdypende informasjon om dataene

*Dataeieren scroller nedover siden og ser at dataene er nylig oppdatert, med en oppdateringsfrekvens på "Daglig". Etter å ha undersøkt eksempeldataen og bekreftet at de er på ønsket format, kontakter brukeren Kontaktpunktet som er oppgitt i beskrivelsen for å få distribusjon av dataene.*



<a href="#">Hjem</a> <span style="margin-left: 150px;"><a href="#">Om datakatalogen</a></span> <span style="float: right;"><a href="#">Publiser</a></span>	
<b>Konteringsdata for objekttransaksjoner</b>	
Beskrivelse	Dataene inneholder transaksjoner for konteringsbegrepet 'objekt', relatert til dato og tid. Formålet til dataene er å bli brukt til analyseformål for andre tjenesteområder som har data innenfor tilsvarende dimensjon.
Tema	Skatt og avgift
Tilgangsnivå	Åpen
Kontaktpunkt	<a href="mailto:Budsjett@bergen.kommune.no">Budsjett@bergen.kommune.no</a>
Utgiver	Byrådsavdeling for Finans i Bergen kommune
Landingsside	<a href="https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/avdelinger/okonomi-konsern">https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/avdelinger/okonomi-konsern</a>
Eksempeldata	 transaksjons_data.xlsx
Format	Annet
Siste endringsdato	2/26/2024
Oppdateringsfrekvens	Daglig
Geografisk omfang	
Tidsrom start	11/5/2023
Tidsrom slutt	

Figur 13: Datasettbeskrivelse for et spesifikt datasett

## Publisere data

Dataeieren vurderer så å publisere metadata om sine egne sensordata, da andre også kan ha interesse av å bruke dem.

*Dataeieren navigerer til "Publiser", men personen er ikke kjent med hvilke beskrivelser som må registreres om egne data, og følger sidens anbefaling om å undersøke "Om datakatalogen" siden.*



Figur 14: Publiseringssiden for dataeiere

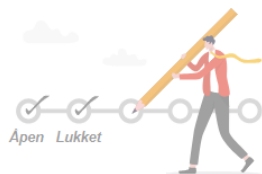


## Publisere data

Brukeren navigerer seg til “Om datakatalogen” siden.

*Brukeren ser at siden gir tilgang til mer informasjon om det kommunale rammeverket som er utviklet for datasettbeskrivelser, samt de spesifikke kravene til hvordan dataene skal beskrives.*

*Brukeren oppdager at tjenesteområdet har tilstrekkelig informasjon til å publisere datasettbeskrivelse om egne data.*



[Hjem](#) [Om datakatalogen](#) [Publiser](#)

### Om datasettkatalogen

Datasettkatalogen er utformet for å gi en omfattende oversikt over de ulike datasettene som er tilgjengelige hos ulike tjenesteområder som publiserer metadata i portalen. Dette sikrer at brukerne kan finne de nødvendige dataene på en effektiv og målrettet måte.

Hva slags informasjon får jeg?

Beskrivelsene som er publisert i datasettkatalogen følger det kommunale rammeverket for datasettbeskrivelser, basert på DCAT-AP-NO standarden.

Nedenfor er det oppgitt hvilken informasjon du kan få om datasett som er publisert i portalen.

- Hvem som eier datasettet
- Tittel på datasettet
- Formålet med datasettet
- Sentrale opplysninger i datasettet
- Tema
- Geografisk omfang
- Oppdateringsfrekvens
- Tilgangsrettigheter
- Kontaktpunkt
- Dekningsperiode
- Eksempeldata

[Les mer om hva du som dataeier må registrere av metadata](#)

\*Siden er under utvikling, ytterligere beskrivelser av det kommunale rammeverket blir lagt inn på denne siden fortløpende.

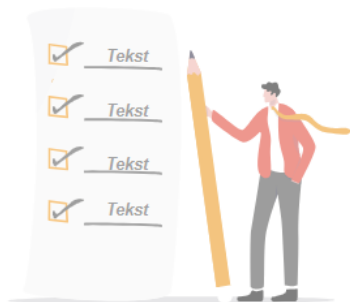
Figur 15: Informasjonsside om datasettkatalogen

*\*Foreløpig inneholder datakatalogen en lenke til en dedikert kommunal side, hvor det finnes ytterligere forklaring av rammeverket og veiledning for dataeiere om hvordan datasettene skal beskrives. Det er imidlertid bekreftet at denne informasjonen etter hvert vil bli integrert i datakatalogen.*

## Publisere data

Brukeren navigerer tilbake til “Publiser” siden, og trykker på “Publiser data”.

*Brukeren skriver inn den nødvendige informasjonen under “Publiser data”, og trykker deretter på checkmarken for å publisere datasettbeskrivelsen.*



←
Publiser datasettbeskrivelse og kontaktpunkt

<p><b>* Tittel</b> Navnet på datasettet - Kortfattet og kunne stå og gi mening alene - Skal gjenspele avgrensinger i populasjon - Forkortelser skal skrives ut</p>	<p>Sensordata for objekter i vannanlegg</p>	<p><b>* Beskrivelse</b> Kort og presis beskrivelse av datasettet - Hensikt og innhold skal fremkomme - Ikke list feltinnhold &amp; tittel skal ikke gjentas - Avgrensninger skal fremkomme</p>	<p>Dataene inneholder sensordata fra objekter som blir registrert hvert minutt i vannanleggene til Bergen kommune. Et objekt kan identifisert med en identifikasjonskode (tea)</p>
<p><b>* Utgiver</b> Aktor (organisasjon) ansvarlig for å gjøre datasettet tilgjengelig - forvalter sammenstilling av dataene, ikke nødvendigvis selve dataene</p>	<p>Bergen Vann</p>	<p><b>* Kontaktpunkt</b> Kontaktinformasjon til utgiver (e-post)</p>	<p>bergenvann@bergen.kommune.no</p>
<p><b>Tema</b> Tema som datasettet sorteres under (velg fra norske LOS)</p>	<p>Natur, klima og miljø</p>	<p><b>* Tilgangsnivå</b></p>	<p>Åpen</p>
<p><b>Tilgangsnivåbegrunnelse</b> Oppgis kun hvis dataene er lukket eller fortlølig. Det skal i de tilfellene beskrives hvorfor dataene har begrenset tilgangsnivå.</p>		<p><b>* Endringsdato</b> Dato for siste oppdatering av datasettet</p>	<p>2/26/2024</p>
<p><b>* Frekvens</b> Hvor ofte innholdet til datasettet blir oppdatert</p>		<p><b>* Format</b> Opplyses dersom databruker kan få tilgang til en distribusjon fra kontaktpunkt.</p>	
<p><b>Eksempeldata</b> Benyttes for å vise eksempeldata. no viser hvordan</p>	<p>There is no file.</p>	<p><b>Tidsrom start</b> Oppgis dersom dataene er dekket av et bestemt</p>	

✓ ✗

Figur 16: Publiseringsside for dataeier

## Publisere data

Brukeren blir sendt tilbake til forsiden av datakatalogen etter publisering.

*Dataeieren bekrefter at beskrivelsen er publisert vellykket ved å sjekke at beskrivelsen dukker opp på forsiden av datakatalogen under "Sist publisert".*



Hjem Om datakatalogen Publisert

Samling av data fra kommunens virksomheter

Søk på tittel eller utgiver

Se alle Datasett

**Sist publisert**

- Sensordata for objekter i vannanlegg  
Bergen Vann
- Måledata for luftkvalitet  
Bergen kommune
- Konteringsdata for objektransaksjoner  
Byrådsavdeling for Finans i Bergen kommune

**Sensordata for objekter i vannanlegg**

Kontaktpunkt  
[bergenvann@bergen.kommune.no](mailto:bergenvann@bergen.kommune.no)

Utgiver  
Bergen Vann

Beskrivelse  
Dataene inneholder sensordata fra objekter som blir registrert hvert minutt i vannanleggene til Bergen kommune. Et objekt kan identifisert med en identifikasjonskode (tag).

Se mer om datasettet

Figur 17: Forside av datakatalogen

Ved å initiere arbeidet med en MVP, legges det et godt grunnlag for å arbeide videre med andre løsningskomponenter. Disse kan virksomheten gradvis implementere som fremtidige delmål

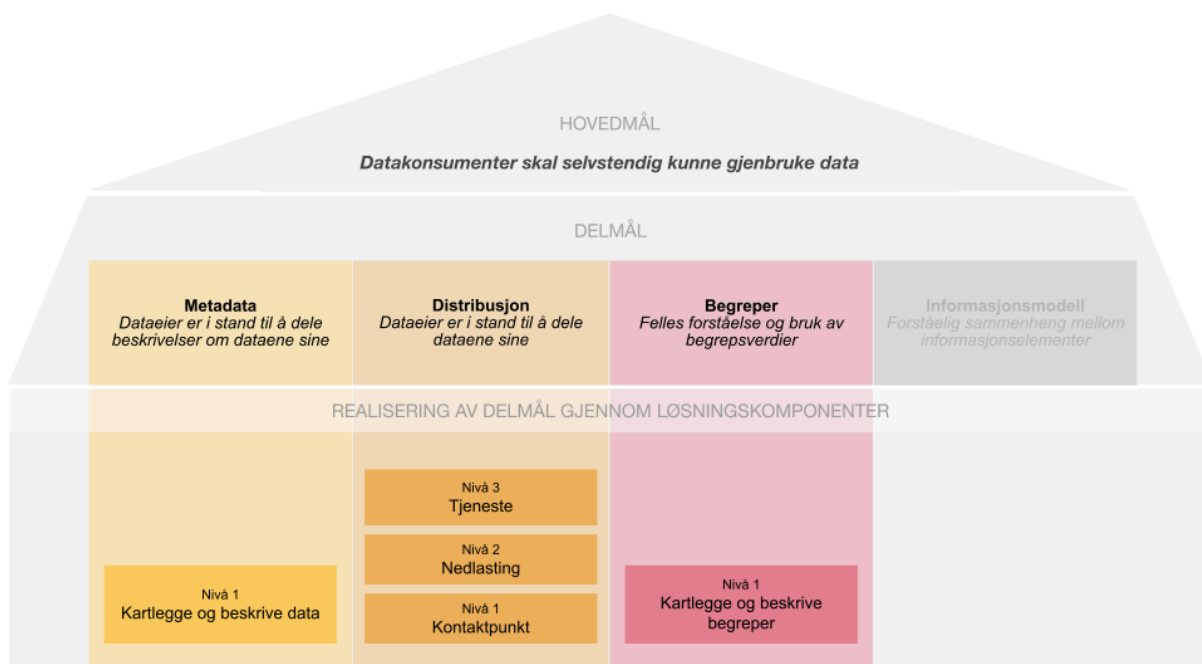
## Bergen Vann målbilde

For å beskrive en annen vinkling på målbildeprosessen tar vi utgangspunkt i situasjonen til Bergen Vann.

Målbildet ble gjennomgått med dataeier og datatilbyder fra Bergen Vann for å vurdere hvordan dette kan tas i bruk i praksis. I dette tilfellet fungerer datatilbyder som en ressurs for kommunens datasjøl, hvorfra dataene kan gjøres tilgjengelige. Dataeier er en ressurs fra Bergen Vann som har god kjennskap til dataene.

Per dags dato har Bergen Vann tilgjengelige API-endepunkter for sine data fra Bergen kommunes datasjøl, noe som tilsvarer distribusjon Nivå 3. De har også kartlagt og prioritert metadata knyttet til de data som lagres fra Scada-systemet, noe som tilsvarer Metadata Nivå 1. Bergen Vann har uttrykt at forståelse av begreper er avgjørende for at andre skal kunne gjenbruke dataene deres, ettersom de benytter mange fagspesifikke begreper. Sannsynligheten for å kunne nyttegjøre seg av sammenstillinger av data mot andre virksomheter vurderes størst for virksomheter med samme funksjonsområder - men også her må begreper harmoniseres.

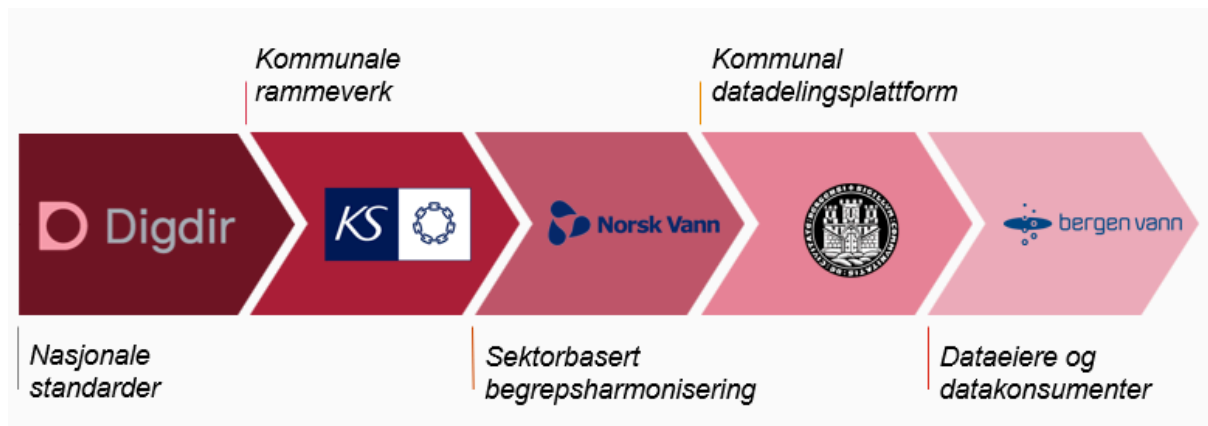
Den modulbaserte tilnærmingen gjør det mulig for Bergen Vann å prioritere hvilke komponenter som er mest hensiktsmessig for dem å fokusere på. Et eksempel på et målbilde for Bergen Vann kan være oppnåelse av metadata nivå 1, distribusjon nivå 3, og begreper nivå 1, presentert i Figur 18. Ved å fastsette dette målbildet kan de sikte mot at datakonsumenter selvstendig kan gjenbruke eller viderebruke data fra Bergen Vann.



Figur 18: Bergen vann målbilde

Bergen Vann har startet arbeidet med flere av løsningskomponentene, men det gjenstår oppgaver som må utføres for å nå målbildet presentert i Figur 18. En del av det utestående arbeidet innebærer samhandling med andre aktører for å oppnå standardisering av

beskrivelser, eksemplifisert i Figur 19. For at beskrivelser av datasett og begrep skal tilgjengeliggjøres på en felles plattform må strukturen og formatet på dette være likt.



Figur 19: Eksempel på samhandlingsaktører for å oppnå standardiserte beskrivelser for Bergen vann

# Våre vurderinger av datadeling i kommunal sektor

## Problemstilling 1

*Hvilke funksjonaliteter må en datakatalog inneholde, for å tilrettelegge for gjenbruk av data?*

Hvorvidt et dataprodukt kan gjenbrukes bør vurderes ut fra en datakonsument sitt perspektiv. Er dataene enkle å finne? Forstår konsumenten hva dataene innebærer? Forstår konsumenten hvordan dataene kan anvendes? Det finnes ingen kvantifiserbar verdi som indikerer om data er gjenbrukbar, men det er flere funksjoner en datakatalog kan inneholde for å legge til rette for økt grad av gjenbruk av data. Felles datakatalog illustrerer hvordan en datakatalog kan omfatte flere kataloger som kan relateres for å forbedre den overordnede forståelsen av dataproduktene.

Det presenterte målbilde for datadeling illustrerer hvilke funksjoner som bør være til stede for å realisere gjenbrukbar data i en datakatalog. Målbildet er inndelt i fire delmål: Metadata, Distribusjon, Begreper og Informasjonsmodeller. Oppnåelse av disse delmålene inkluderer flere løsningskomponenter, som skisserer hva en datakatalog må inneholde for å oppnå nødvendig og ønsket funksjonalitet. I målbildet er en datakatalog beskrevet som en del av en teknisk plattform. Dette skyldes behovet for å fasilitere og lagre registreringer av kataloginnhold gjennom et brukergrensesnitt, samt ønske om opp- og nedlasting av eksempeldata, visuelle modeller, og brukerstyrt uttrekk av data.

Delmålet Metadata gjør dataeier i stand til å dele beskrivelser om dataene sine. For å oppnå dette må datakatalogen ha et grensesnitt for registrering og visning av datasettbeskrivelser. Det anbefales at grensesnittet bygger på et standardisert rammeverk for datasettbeskrivelser, utformet på tvers av kommuner. Denne funksjonaliteten er avgjørende for at datakonsumenter skal kunne finne og forstå andres data på ett og samme sted. Uten en slik beskrivelse kan data misforstås og brukes feil. Denne funksjonen bidrar til å gi klare forventninger for datakonsument, ved å informere dem om hvilken informasjon de kan få om dataene og hva informasjonsfeltene betyr. Dette skaper en entydig og standardisert informasjonsutveksling mellom datakonsument og dataeier. Grensesnitt for datasettbeskrivelser er også viktig for at dataeiere skal vite hvordan de må beskrive sine data. Det fremmer god forvaltning av datasettbeskrivelser, da dataeiere ikke trenger å opprettholde lokale oversikter.

Delmålet Distribusjon gjør dataeier i stand til å dele dataene sine. Løsningskomponentene legger gradvis til rette for økt tilgjengelighet av data, definert etter økende nivå. Distribusjoner er avgjørende for at datakonsumenter kan benytte seg av data. Det anbefales å inkludere distribusjonsbeskrivelser som en del av grensesnittet for datasettbeskrivelser, slik som i Felles datakatalog. Dette gjør det enkelt for datakonsumenter å navigere mellom beskrivelsen av datasettet, distribusjonsbeskrivelsen og selve distribusjonen. Det er imidlertid etablert en distinksjon for Distribusjon nivå 3, hvor den enkelte må bestemme om det er ønskelig å utforme en egen API-katalog. Fordelen med en egen API-katalog vil blant

annet være at det følger samme struktur som Felles datakatalog, som forenkler direkte høsting.

Realisering av delmålet Distribusjon inkluderer også funksjonalitet for autentisering. Det er mulig å oppnå gjenbrukbar data uten dette, men da må deling enten begrenses til åpne data, eller gå gjennom et kontaktpunkt som gjør en manuell autentisering av datakonsument. Derfor legger målbildet opp til at autentiseringsfunksjonalitet blir hensyntatt i katalogløsningen, men håndteres for det enkelte endepunkt som tilgjengeliggjør data, ettersom det vil bidra til sikker deling og gjenbruk av en større mengde data.

Delmålet Begrep legger til rette for felles forståelse og bruk av begrepsverdier. Det bidrar til å skape en utvidet forståelse av dataene og domenet dataene representerer. Ved å følge målbildet må funksjonaliteten til denne komponenten inkludere et standardisert grensesnitt for å registrere begreper, tilsvarende det som kreves for datasettbeskrivelser. I tillegg må begrepene kunne relateres til registrerte datasett på kolonnenivå, for å tilrettelegge for en mapping av dataeiers variabler og standardiserte begreper.

Delmålet Informasjonsmodell legger til rette for forståelig sammenheng mellom informasjonselementer, som synliggjør relasjoner mellom datasett eller datatjenester. Funksjonaliteten som kreves avhenger av ambisjonsnivået; felles informasjonsmodell, eller hvert tjenesteområde sin informasjonsmodell. Dersom informasjonsmodellen skal visualiseres må dette også implementeres som en del av den tekniske plattformen. En felles informasjonsmodell vil kreve høyere grad av teknisk implementasjon, der koblinger mellom registrerte modellelementer må gjøres av den tekniske løsningen. Vurdering av hvorvidt kommunene burde fokusere på å implementere en informasjonsmodell i løsningen er svart ut under problemstilling 4.

Datakatalog funksjonaliteter oppsummert:

- Teknisk plattform som fasiliterer og lagrer registrert kataloginnhold.
- Datakatalogen burde ha funksjonaliteter som søk og filtrering, samt eventuelle tilleggsfunksjonalitet som opp- og nedlastning av eksempeldata, visuelle modeller, og brukerstyrt uttrekk av data.
- Grensesnitt for registrering og visualisering av datasett- og distribusjonsbeskrivelser.
- Implementering av autentiseringsfunksjonalitet.
- Grensesnitt for registrering og visualisering av begrepsbeskrivelse, samt funksjonalitet for å relatere de til datasettbeskrivelser.
- Grensesnitt for registrering og visualisering av informasjonselementer, samt eventuell tilleggsfunksjonalitet for å relatere modellelementer.

Gjennom målbildet blir nødvendig funksjonalitet for en datakatalog beskrevet. Hver av funksjonalitetene vil bidra til at virksomheten i større grad tilrettelegger for deling og gjenbruk av data. Målbildet omfatter ikke bare funksjonaliteten som kreves av datakatalogen, men også hvordan strukturering av innhold burde håndteres. Fra intervjuene med kommunene viser det seg at de færreste er klare for å populere en slik løsning med innhold, derfor omfatter også målbildet anbefalinger om å utvikle klare rammeverk for hvordan innhold skal beskrives og at dette fasiliteres gjennom et registreringsgrensesnitt. Det er også tilrettelagt flere nivåer i målbildet for at dataeiere skal komme i gang med arbeidet med datadeling og

starte å produsere innhold i en datakatalog. Det vil si at flere løsningskomponenter vil i økende grad gjøre det enklere for datakonsument å gjenbruke dataene.

## Problemstilling 2

### *Hvordan få databaser med ulik oppbygging og dataskjema (metadatabeskrivelse) til å understøtte søk og gjenbruk av data?*

Oppbygningen av databaser og dataskjemaer avhenger av fagsystemleverandøren, dataenes natur og kravene virksomhetene stiller til leverandørene. Dette varierer ofte mellom kommuner, tjenesteområder og avdelinger innenfor tjenesteområdene. En løsning som prøver å harmonisere disse oppbygningene vil kreve strenge og konkrete felles føringer for hvordan databaser settes opp og data genereres. Det vil også være et stort behov for samhandling på tvers av enheter som vil dele data mellom hverandre. FINT har lykket med dette gjennom å definere konkrete krav til hvordan data skal formateres og struktureres for deling. Samtidig har fylkeskommunene ansvarliggjort sine leverandører for å få data levert på riktig struktur og format. Samhandlingen har FINT løst gjennom sentral utvikling i det interkommunale selskapet Vigo IKS i dialog med de involverte fylkeskommunene. Grunnet behov for samhandling og tydelig forankring vil dette være kostbart og tidkrevende for kommunene, i tillegg vil krav til spesifikk strukturering av data kunne kreve omfattende endringer i hvordan data genereres og tilgjengeliggjøringen av data fra fagsystemet. Derfor er det ønskelig å konsentrere seg om det semantiske aspektet for å muliggjøre søk og gjenbruk av data på tvers av databaser med forskjellig oppbygning og dataskjemaer. Målbildet som er presentert støtter søk og gjenbruk av data uavhengig av databaseoppbygning og dataskjema.

Beskrivelser som er registrert i henhold til standardiserte rammeverk og grensesnitt kan støtte søk og gjenbruk av data, uavhengig av hvordan dataene lagres og behandles lokalt. Utforming og lagring av beskrivelser med felter som er konsekvente på tvers av registrerte beskrivelser gjør disse søkbare og sammenlignbare. Formatet distribusjonen presenteres i blir mindre avgjørende dersom beskrivelsene er enhetlige og inneholder tilstrekkelig informasjon.

Det er imidlertid viktig å understreke at utvikling av standardiserte rammeverk vil kreve betydelige ressurser. Målbildet antyder at flere rammeverk bør utformes, men på samme måte som dataeiere må prioritere hvilke data de skal dele, burde kommunene prioritere hvilke rammeverk de skal starte med. Eksempelvis kan kommunene begynne med å utforme et standardisert rammeverk for datasettbeskrivelser. Da kan en datakatalog implementere et grensesnitt i henhold til dette, og dataeiere kan starte registrering av data. Dette vil muliggjøre søk på innhold definert i grensesnittet. Dette er eksemplifisert i prototypen, og i brukerreisen skissert i seksjonen "Ta i bruk målbildet". Etterhvert som flere deler av målbildet implementeres, vil dette muliggjøre søk på et økende antall egenskaper.

For å oppnå standardiserte rammeverk som blir tatt i bruk på tvers av fag og område burde det samarbeides gjennom felles organisasjoner, som KS eller ASSS. Domener kan videreutvikle disse i egne respektive samarbeidsforum. Standardisering og felles tolkning av data er viktige elementer for å oppnå forståelig datadeling. Det har blitt lagt ned betydelige ressurser i å standardisere helsedata, gjennom nasjonal Variabelkatalog, og kartdata, eksemplifisert av Bymiljøetaten i Oslo.



Flere av de foreslåtte rammeverkene kan gjenkjennes fra nasjonale rammeverk. Det er anbefalt å utvikle kommunale rammeverk basert på de nasjonale fordi det har vist seg å være utfordrende å implementere de nasjonale rammeverkene og standardene slik de er utformet. Det er behov i kommunene for mer konkret veiledning for å kunne implementere dem i sine egne virksomheter. Samtidig gir de nasjonale rammeverkene og standardene et solid fundament for utvikling av de kommunale rammeverkene, noe som har potensial til å forenkle denne prosessen for kommunene.

### Problemstilling 3

*Hvordan tilrettelegge for at informasjon til tjenesteutvikling kan hentes direkte og ikke bare som ferdige view eller datauttrekk?*

Evnen en virksomhet har til å dele data gjennom direkte uthenting, avhenger av hvordan dataene kan tilgjengeliggjøres der dataene er lagret. Det har vist seg å være en betydelig utfordring for flere tjenesteområder å få direkte tilgang til egen data. Dette problemet ble tydelig under arbeidet med prototypen, spesielt for økonomidata. Intervjuer med andre deltakende kommuner har vist at det er et gjennomgående problem å få direkte tilgang til egne data, og i noen tilfeller problematisk å få tilgang i det hele tatt.

Utredningen har avdekket tiltak for å forbedre mulighetene for direkte uttrekk fra kilden; gjennom å stille krav til leverandører, kompetanseheving og begrepsharmonisering. Dersom tjenesteområder og/eller kommuner samarbeider om å utforme spesifikasjoner til leverandørkrav, øker dette presset på leverandørene for å tilby tjenester som muliggjør dataintegrasjoner direkte til kilden. Domener kan også samarbeide om å stille standardiserte leverandørkrav, dersom de oppnår begrepsharmonisering. Kompetanseheving kan være en viktig bidragsyter til at tjenesteområdene kan klare å stille krav til leverandørene. Bymiljøetaten i Oslo kommune trakk fram at tjenesteområdene må vite hva de skal kreve av leverandørene for å få tilgang på egne data.

FINT-løsningen er et eksempel på at fylkeskommunene har klart å stille krav til leverandør ved å utforme standardiserte "adaptere" som spesifiserer hvilke data, og på hvilket format, fagsystemet må tilby. Dette ble oppnådd gjennom begrepsharmonisering, slik at alle involverte parter etterspør det samme og vet hva de skal kreve fra leverandørene. Det samme gjelder for Tilda-løsningen, der fagsystemene må tilpasse seg løsningens krav. Det vil være umulig å oppnå en enhetlig metode for datautveksling hvis en løsning må tilpasses alle fagsystemer.

Stavanger kommune har også klart å stille leverandørkrav ved å kreve at rådata skal overføres til deres datasjø. De henter imidlertid ikke data direkte fra kilden, men lagrer og forvalter data i sjøen. Datakildene i Bergen kommunes datasjø er heller ikke tilrettelagt for direkte integrasjon med kilden. Sensordata fra Bergen Vann hentes først ned fra skyen, og overføres deretter til datasjøen ved jevne mellomrom. Både sentraliserte og distribuerte datalagringsløsninger er avhengig av hva leverandørene tilrettelegger for, for å kunne støtte direkte henting av data fra kilden. En løsning der data tilgjengeliggjøres via en dataplattform vil medføre andre positive ringvirkninger sammenlignet med å bare hente data direkte fra kilden, som fellesfunksjoner for data som lagres der, enklere tilgang på data og samarbeid om tjenesteutvikling.

For å kunne behandle data i sanntid uten mellomlagring, er det nødvendig med direkte dataauthenting. Når vi snakker om sanntid, kan det tolkes som umiddelbar tilgjengeliggjøring av data når de blir generert. Denne formen for sanntidsdeling har vi kun sett i begrensede former i dag, med et begrenset antall ressurser og til spesifikke formål. En annen tolkning er sanntid i form av øyeblikkelig tilgang til data ved behov. Dette har flere allerede implementert og støttes av kommunenes dataplattformløsninger. Tjenesteområder som tilbyr data gjennom API-er, støtter også denne funksjonen, forutsatt at API-ene oppdateres med jevne mellomrom. Hvis det etableres en automatisk integrasjon mellom fagsystemet og der dataene tilgjengeliggjøres, blir det mulig å hente data direkte, i sanntid, og uten mellomlagring. Derfor er det av stor betydning å stille krav til leverandørene for å sikre at de kan støtte dette.

Ved å implementere en løsning som det foreslåtte målbildet, vil løsningen tilrettelegge for direkte henting av informasjon, via API-er, direkte fra kilden eller andre endepunkt hvor data er lagret. Det er derimot ikke tilstrekkelig med en løsning som støtter direkte uthenting, med mindre fagsystemene tilrettelegger for at data kan hentes direkte.

## Problemstilling 4

*Vil en informasjonsmodell være nødvendig eller begrensende ved datautveksling?*

En informasjonsmodell er en integrert del av målbildet som utredningen legger frem. Dette skyldes at en informasjonsmodell gir verdifull innsikt og informasjon om relasjoner mellom datakilder, noe som kan hjelpe datakonsumenter med å sammenstille data mer effektivt og utvikle integrasjoner mellom systemer.

Informasjonsmodeller kan differensieres på flere måter. I denne utredningen har det hovedsakelig blitt diskutert en felles informasjonsmodell for en datadelingsløsning, lik den i FINT. For å utforme en informasjonsmodell som kan brukes på tvers av geografiske områder og fagfelt, er begrepsharmonisering avgjørende. Dette illustreres både av FINT og Tilda, som begge baserer seg på felles begreper for deling av data. FINT har bygget en informasjonsmodell av standardiserte begreper. En felles informasjonsmodell vil også kreve høyere tekniske funksjonaliteter i løsningen, som burde ta ansvar for automatisk sammenkobling av felles modellelementer.

I lys av en felles informasjonsmodell, der man ønsker å se sammenhenger mellom data på tvers av virksomheter, kan begrepsharmonisering betraktes som enda viktigere enn modellen i seg selv, selv om disse konseptene er tett knyttet sammen. Eksempelvis for å utveksle data med en ende-til-ende-flyt mellom flere virksomheter. Begge prosessene vil være tidkrevende, da de involverer en manuell standardiseringsprosess, på tvers av de interesserte partene, som virksomhetene må gjennomgå.

En annen måte å håndtere informasjonsmodeller ved datautveksling er slik informasjonsmodell-katalogen i Felles datakatalog har gjort det. Informasjonsmodeller som er publisert der tilhører en enkelt virksomhet eller en datatjeneste, som beskriver hvordan en datatjeneste er strukturert. Da må hvert tjenesteområde modellere sin egen informasjon, og de kan i teorien gjøre dette uavhengig av andre virksomheters definisjoner. Til tross for dette

vil informasjonsmodellene gi betydelig større verdi dersom de modelleres på lik måte, med samme begrepsbruk.

For å utveksle data gjennom en datakatalog er det ikke nødvendig med en informasjonsmodell, men det bringer derimot flere fordeler. Hovedsakelig gjennom at datakonsumenter enklere kan sammenstille data. Det er imidlertid mulig å fokusere på begrepsharmonisering fremfor informasjonsmodellering for å muliggjøre sammenstilling av data. Hamar kommunes nåværende prosjekt, "Smart Data", har som formål å tilby en løsning som støtter datasammenstilling. Prosjektet er ressursintensivt, og det har ikke blitt offentliggjort hvordan løsningen vil støtte sammenstilling. Det vil derfor være spennende å observere utviklingen fremover, for å se hvorvidt de tar utgangspunkt i begrepsharmonisering, informasjonsmodeller, eller en annen tilnærming.

Nødvendigheten av en informasjonsmodell må vurderes ut ifra formålet. En felles informasjonsmodell kan være et hinder for å komme i gang med datadelingsarbeid. Det anses som en tidkrevende prosess, der mange parter må samarbeide og mange modellelementer må defineres og prioriteres. En informasjonsmodell for hvert tjenesteområde, som i Felles datakatalog, ansees som mer realistisk å oppnå på kort sikt, men begrepsharmonisering burde være en del av denne prosessen. Derfor avhenger det av virksomhetenes og kommunenes mål og ambisjoner. Dersom målet er å raskt komme i gang med en form for datadeling, må virksomheten vurdere om informasjonsmodell er et krav til den delingen, eller om det kan legges til som et forbedringsområde på sikt.

# Anbefalinger

## Samlet vurdering

Utredningen viser at deltakerkommunene fortsatt står ovenfor flere barrierer som hindrer evnen til å dele data. Det er vist at graden av modenhet på området varierer mellom tjenesteområder. Noen tjenesteområder klarer å prioritere arbeidet med datadeling i tillegg til egen drift, og er på vei mot bedre utnyttelse av data og informasjonsforvaltning. Andre er fortsatt preget av begrensede ressurser, utydelig ansvarsfordeling og manglende forankring av arbeidet med datadeling.

Det samme finner utredningen igjen på kommunalt nivå, der det er et stort sprik mellom kommuner som har kommet langt innenfor datadeling, og kommuner som såvidt har påbegynt arbeidet. En fellesnevner er at datadeling er et fokus i digitaliseringsstrategien til kommunene, og det er et utbredt og uttrykt mål å øke deling og gjenbruk av data.

Operasjonalisering av digitaliseringsstrategien må til for at kommunene skal klare å oppnå datadeling. For å få til dette må kommunene prioritere ressursbruk til arbeid med datadeling. Det har fremkommet at de færreste har nok ressurser til å ta fatt på de utfordringene som kommunen står overfor. Det er også mangel på motivasjon fra de ansatte, særlig blant ansatte som utøver tjenestene. Ansatte ser ikke verdien av datadeling, og drift blir prioritert over fokus på innovasjon og forbedringsarbeid knyttet til kontroll og bruk av data. Dette kan knyttes til mangel på ressurser til å drive innovasjon, manglende formidling av verdiene med datadeling, og manglende definisjon av ansvar og roller. Tydelige ansvarsoppgaver kan øke bevisstheten hos de ansatte og bidra til økt fokus på å drive god informasjonsforvaltning. Dette vil kreve at ressursbruken på denne typen oppgaver er forankret i organisasjonen fra øvrig hold, slik at oppgavene ikke faller på individuelle ildsjeler alene.

Tilgang på egne data, og forståelsen av dem, er også avdekket i utredningen som en felles utfordring kommunene står overfor. Årsakene som har blitt trukket frem knyttes i stor grad til hvordan tjenesteområder samarbeider med leverandører av fagsystemene sine, i tillegg til kunnskapsmangel. For de som har tilgang på data, støter de ofte på problemer med datakvaliteten. Årsaker som dårlige sensorer og gamle fagsystemer har blitt løftet frem som eksempler på dette.

Informasjonsforvaltningen til tjenesteområdene er ikke god nok, noe som gjør det vanskelig å behandle data som et produkt. Det har blitt trukket frem utfordringer med å ta i bruk de nasjonale rammeverkene, som er for overordnede og ikke tilpasset kommunal sektor. Det er mangel på kommunale standardiseringer av databeskrivelser. Dette medfører at tjenesteområdene jobber silobasert; like begreper har forskjellige betydninger, og dokumentasjon blir behandlet internt med et begrenset hensyn til ekstern formidling. Usikkerhet rundt juridiske hensyn er også trukket frem som en flaskehals for flere. Usikkerheten er knyttet til hvordan juridiske begrensninger skal håndteres, og det er utfordrende å standardisere prosesser for å håndtere disse hensynene.

## Anbefalinger

Data er en sentral ressurs for kommunal verdiskaping og tjenesteutvikling. Ved å tilrettelegge for datautveksling, kan kommunene utvikle mer sammenhengende tjenester gjennom enklere integrasjoner og interaksjon mellom systemer og prosesser. For å maksimere nytten av data, må de presenteres som produkter til potensielle konsumenter. Dataprodukter må oppfylle visse krav og deles på en plattform som sikrer synlighet, forståelighet og tilgjengelighet for relevante konsumenter. Disse kravene danner grunnlaget for det foreslåtte målbildet for datadeling i utredningen.

Målbildet hjelper kommunene og tjenesteområdene med å konkretisere datadelingsarbeidet. Det må identifisere hvilke tiltak de skal fokusere på for å videreføre eller starte datadelingsarbeidet. De som har lykket med datadeling, har vist at en klar og tydelig forankring og satsing på området er en sentral suksessfaktor.

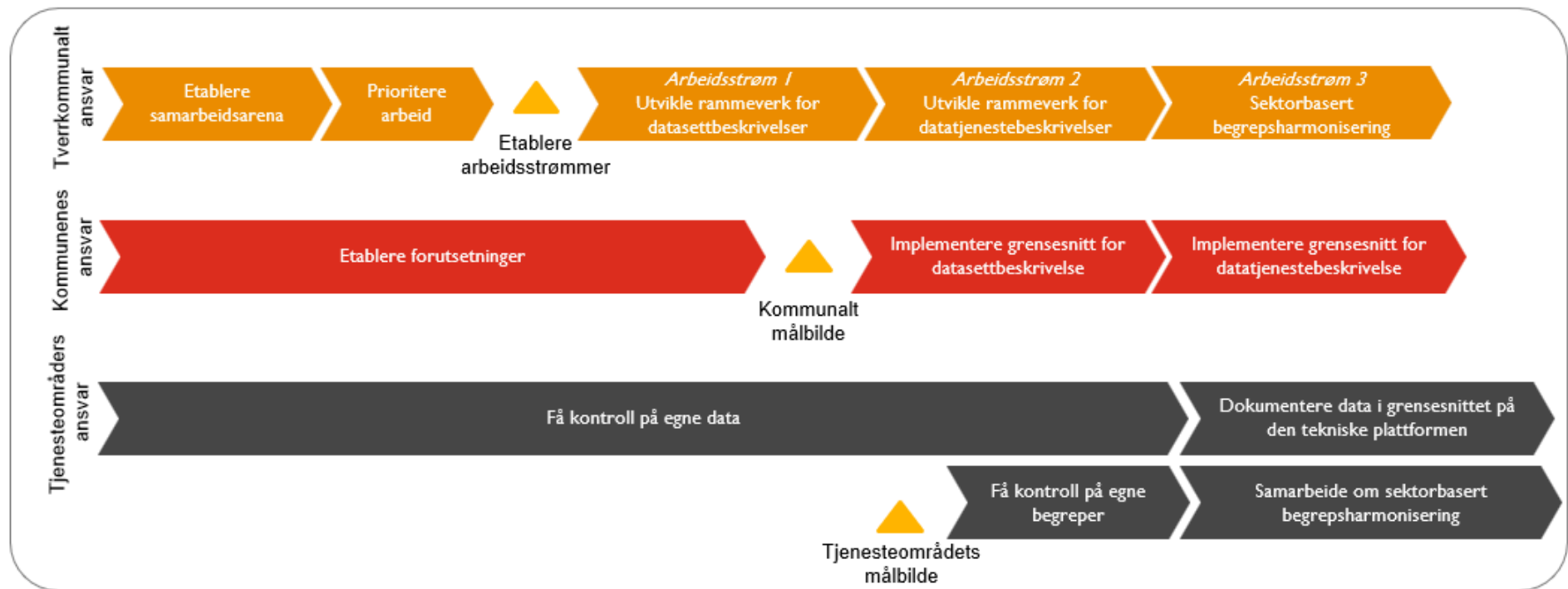
Kommunene burde definere en tverrkommunal samarbeidsarena, med en hensikt om å realisere målbildet ved å utvikle rammeverk, leverandørkrav, definere begrepsarbeid etc. Tverrkommunalt samarbeid legger til rette for datadeling mellom kommuner, og innad en kommune. Det gir tjenesteområder konkrete retningslinjer å forholde seg til gjennom standardiserte beskrivelser som sikrer at alle som deler data snakker samme språk. Det anbefales å arbeide i flere arbeidsstrømmer, for å ikke være en flaskehals for tjenesteområdenes datadelingsarbeid. Et naturlig startpunkt vil være å etablere et rammeverk for datasettbeskrivelser.

I tillegg anbefales det at kommunene burde sette seg mål for arbeidet med datadeling ut fra de tverrkommunale prioriteringene, gjennom eksempelvis å prioritere hvilke løsningskomponenter som skal realiseres innen en gitt tid. På denne måten har tjenesteområdene konkrete handlingspunkter og et mål å strebe etter. Hver kommune må forankre og gjennomføre forutsetningene til målbildet. Det er nødvendig med en teknisk plattform som fasiliterer datadeling. Det innebærer at dataeier og datakonsumenter har en felles løsning de kan ta i bruk for å dele og finne data. Involverte aktører må forstå sin rolle og sitt ansvar for å bruke katalogen. Det krever ressurser for å vedlikeholde og utvikle datakatalogen, og organisatorisk samhandling mellom flere aktører.

Tjenesteområdene må ta ansvar for å bruke rammeverkene og løsningene kommunen tilrettelegger for. For å gjøre dette, må de ha kontroll på sine egne data. Dette innebærer å få oversikt over hvilke data som produseres og brukes i virksomheten, bestemme hvilke data som skal prioriteres for deling, og sikre tilgang og et kontaktpunkt til dataene. Dataene må bli beskrevet i henhold til de utviklede rammeverkene.

Ved å følge denne anbefalingen vil hver virksomhet sikte mot å implementere komponentene i henhold til det skisserte MVP-målbildet, samtidig som videre arbeid er forankret. Dette legger til rette for en strukturert og helhetlig tilnærming til datadeling på tvers av virksomheter.

Figur 20 eksemplifiserer hvordan arbeidet med datadeling kan struktureres i flere arbeidsstrømmer med forskjellige samhandlingsaktører.



Figur 20: Eksempel på strukturering av datadelingsarbeidet mellom kommunaleaktører og i arbeidsstrømmer.

# Vedlegg

## Vedlegg A: Digital samhandling

### Juridisk samhandling

Juridisk samhandling har som mål at organisasjoner som opererer under ulik lovgivning kan samarbeide. For at virksomheter kan utvikle og bruke like tjenester og funksjonalitet, må det rettslige grunnlaget for samhandling mellom tjenesteområder og kommuner være på plass. Det foreligger krav fra nasjonalt hold som setter forventninger om at offentlige virksomheter skal dele data de produserer og forvalter med andre på en sikker måte.

Juridisk samhandling er viktig å hensynta i alle ledd av datadelingsprosessen. Hvilke data som kan deles må undersøkes og sees opp mot juridiske krav og retningslinjer. Kommunal sektor opererer i mange tilfeller med sensitive data. Det må både tas hensyn til personsensitive data og den enkelte innbyggers rettigheter til innsyn og kontroll på data om seg selv, men også datasikkerhet for å sikre at data ikke blir stjålet, misbrukt eller går tapt. Det er derfor gjort flere tiltak i offentlig sektor for å etterleve kravene om sikker datadeling.

Innhenting og behandling av personopplysninger vil treffe en rekke rettigheter knyttet til personvern. Dette betyr at virksomheter som samler inn og behandler denne typen data vil ha plikter de må oppfylle. Datatilsynet har laget en veileder for hva pliktene er og hvordan de skal forstås og anvendes. Pliktene omfatter *Fastsette formål, Behandlingsgrunnlag, Informasjon og åpenhet, Legge til rette for rettigheter, Retting og sletting, Personvernombud og personvernrådsgiver, Vurdering av personvernkonsekvenser (DPIA), Innebygd personvern og personvern som standard, Informasjonssikkerhet og internkontroll, Protokoll over behandlingsaktiviteter, Databehandleravtale, Brudd på personopplysningssikkerheten (avvik), Overføring av personopplysninger ut av EØS*<sup>60</sup>.

Nasjonale rammeverk bidrar til å belyse de vurderingene som er nødvendige før en virksomhet kan dele data med andre. Konseptet orden i eget hus gir ytterligere veiledning og anbefalinger om hvilke regelverk som må tas i betraktning<sup>61</sup>. Definerings av roller og ansvar er et sentralt prinsipp når det gjelder å fastsette avtaler med datakonsumenter om deres forpliktelser ved bruk av data<sup>62</sup>.

Kommunal sektor produserer og benytter data av variert karakter. Enkelte data er kommunene pålagt å kunne dele med andre mens annen data i kommunen er sensitiv og det er helt sentralt for kommunene at data av denne typen ikke blir tapt eller kommer på avveie. Det er derfor helt sentralt at kommunen sikrer at juridiske hensyn er ivaretatt i arbeid med datadeling og informasjonsforvaltning.

### Organisatorisk samhandling

Organisatorisk samhandling handler om hvordan samhandlende virksomheter tilpasser forretningsprosesser, ansvar og forventninger for å oppnå felles mål og fordeler.

Effektiv datadeling i og mellom kommuner krever samarbeid på flere nivåer - fra strategisk til operasjonelt - blant en rekke virksomheter. Dette inkluderer internt samarbeid innenfor kommuner og tjenesteområder, samt mellom forskjellige kommuner og tjenesteområder.

<sup>60</sup> [Virksomhetenes plikter | Datatilsynet](#)

<sup>61</sup> [Veileder for orden i eget hus | Steg 4: Vurdere tilgangsnivå](#)

<sup>62</sup> [Deling av data | Vurdere tilgang til data](#)

Organisatorisk samhandling er sentralt når mange virksomheter er involvert. Flaskehals og barrierer identifisert i FoU-rapporten *Forslag til forskning på bruk av store og økende datamengder i storbykommunene* viser at mange utfordringer knyttes til mangel på organisatorisk samhandling<sup>63</sup>.

FoU-rapporten poengterer at prosessen for datadeling i kommunene kan dra nytte av økt organisatorisk samhandling på flere organisatoriske nivåer. For eksempel kan kommuner samarbeide om utvikling av felles metoder for dataforvaltning for å etablere felles datakataloger, prinsipper for dataorganisering og økt fokus på metadata. Tjenesteområder på tvers av kommunene, som gjerne bruker de samme fagsystemene, kan samarbeide om å stille krav til leverandører for å unngå låsing av data i spesifikke systemer. Innenfor tjenesteområder kan det også samarbeides om prioriteringer og forankring i virksomheten.

Det er flere initiativer i kommunal sektor som sikter mot å forbedre organisatorisk samhandling mellom virksomheter. Kommunesektorens organisasjon (KS), som er Norges største arbeidsgiverorganisasjon, fungerer som en interesse- og utviklingspartner for kommuner og fylkeskommuner med mål om å fremme en uavhengig og innovativ kommunesektor<sup>64</sup>. ASSS-samarbeidet er et tiltak designet for å styrke læring og samhandling mellom kommunene og KS. Samarbeidets partnere skal dele erfaringer om effektive løsninger og relevante utfordringer, bygge et kunnskapsmiljø rundt kommunale tjenester, og diskutere problemer relatert til tjenesteproduksjon<sup>65</sup>. I tillegg eksisterer det initiativ som Kommune Apps (Kapps) som har som formål å øke samhandling og deling i offentlig sektor. De tilbyr en plattform for å dele kode og løsninger mellom kommuner<sup>66</sup>. Digdir er også en mulig kanal for å øke samhandling mellom kommunene.

Det eksisterer også interkommunale samarbeid om digitalisering innenfor fylkeskommunene. DigiVestland er et slikt samarbeid med 40 kommuner i Vestland Fylke. Bergen kommune er vertskommune og har ansvar for å drifte sekretariatet. Sekretariatet samarbeider tett med eksterne og interne samarbeidspartar som andre diginettverk, KS og ulike statlige organ, samt styringsgruppa i DigiVestland og Digitaliseringsutvalet Vestland. Samarbeidet skal bidra til bedre og mer likeverdige tjenester til innbyggerne og en felles effektiv digitalisering i kommunene<sup>67</sup>. Initiativet har definert fire innsatsområder som de arbeider med i ulike organisatoriske nivå, fra faggrupper til regionale og nasjonale prosjekt. Innsatsområdene fokuserer på å øke tilgang til *kompetanse* og kapasitet gjennom *samhandling* på regionalt og nasjonalt nivå, identifisering og utforming av *konsept- og prosjektforslag*, samt innføring av felles *nasjonale og regionale løsninger*.

## Semantisk samhandling

Semantisk samhandlingsevne har å gjøre med betydningsinnhold i dataelementer, relasjonen mellom dem og formatet informasjonen utveksles på.

En datakatalog er et verktøy som støtter semantisk samhandling ved å tjene som et sentralisert depot for lagring og administrasjon av metadata om organisasjonens dataressurser<sup>68</sup>. Hovedmålet med en datakatalog er å bistå brukere i å finne og forstå dataressurser ved å forenkle og standardisere oppdagelse, tilgang og bruk av data<sup>69</sup>. En

<sup>63</sup> [Forslag til forskning på bruk av store og økende datamengder i storbykommunene | FoU](#)

<sup>64</sup> [Om KS](#)

<sup>65</sup> [Grunnleggende om ASSS-samarbeidet](#)

<sup>66</sup> [Om Kapps](#)

<sup>67</sup> [Strategi DigiVestland](#)

<sup>68</sup> [Veileder for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger | Om denne veilederen](#)

<sup>69</sup> [data.norge.no | about](#)



datakatalog kan inkludere ulike komponenter, men fellesnevneren er at de primært samler beskrivelser av en ressurs, ikke selve ressursen. En datakatalog kan samle oversikt over forskjellige dataressurser, eksempelvis datasett, begreper, API-er og informasjonsmodeller.

Standardene til Digdir har stått sentralt for å oppnå semantisk samhandling; *Standard for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger (DCAT-AP-NO)*, samt de supplerende DCAT-AP-NO spesifikasjonene som beskriver ulike aspekter ved datasett eller datatjenester; *Spesifikasjon for beskrivelse av informasjonsmodeller (ModellDCAT-AP-NO)*, *Forvaltningsstandard for begrepsbeskrivelser (SKOS-AP-NO-Begrep)*, og *Spesifikasjon for beskrivelse av kvalitet på datasett (DQV-AP-NO)*. Disse standardene tilrettelegger for en enhetlig måte å utveksle beskrivelser av dataelementer, og tilrettelegger for maskinell overføring av beskrivelsene.

### **Standard for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger (DCAT-AP-NO)**

Digdir har utviklet en norsk standard for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger, DCAT-AP-NO<sup>70</sup>. Standarden baserer seg på den europeiske spesifikasjonen DCAT Application profile for data portals in Europe (DCAT-AP), som igjen er basert på det standardiserte metadataspråket Data Catalogue vocabulary (DCAT)<sup>71</sup>. Formålet er å muliggjøre søk på tvers av dataportaler etter datasett, og gjøre data fra offentlig sektor søkbar på tvers av landegrenser og sektorer<sup>72</sup>.

DCAT-AP-NO stiller krav til hva som skal, bør og kan være med i beskrivelsene, og tilrettelegger for internasjonal og nasjonal deling av data, ved å sikre konsekvent og maskinlesbare beskrivelser<sup>73</sup>. Digdir anbefaler at offentlig virksomhet beskriver og utformer datasett og datakataloger i henhold til denne standarden<sup>74</sup>. Digdir har utgitt en veileder for beskrivelse av datasett, datatjenester, distribusjoner og datakataloger i henhold til DCAT-AP-NO v.2<sup>75</sup>. Veilederen deler egenskapene for hver beskrivelse inn i *Obligatoriske egenskaper*, *Anbefalte egenskaper* og *Valgfrie egenskaper*. Beskrivelsene kan derfor bestå av varierende informasjon, og hvilke egenskaper som blir inkludert vil avhenge av ressursene sin natur. Løsningen som skal presentere beskrivelsene må selv ta stilling til hvilke egenskaper det er nødvendig å inkludere. Beskrivelse av en katalog er inkludert i standarden slik at brukeren vet hvilke ressurser som er samlet i den gjeldende datakatalogen, eksempelvis datasett eller API-er.

Digdir sin veiledning tar utgangspunkt i at virksomheten har kartlagt hvilke data som skal beskrives i forkant. Hensikten med å beskrive datasettene er å forenkle prosessen med å forstå datasettene for andre interne og eksterne aktører, og vurdere om datasettene egner seg for gjenbruk.

Distribusjoner gir brukerne tilgang til de konkrete dataene. Data kan distribueres i ulike format, eksempelvis som CSV- eller Excel-filer, men hver distribusjon inneholder den samme informasjonen. Beskrivelse av en distribusjon hjelper brukeren med å velge og vurdere hvorvidt en distribusjon passer deres behov.

### **Forvaltningsstandard for begrepsbeskrivelser (SKOS-AP-NO-Begrep)**

SKOS-AP-NO-Begrep er den nasjonale forvaltningsstandard for begrepsbeskrivelser.

<sup>70</sup> [Standard for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger \(DCAT-AP-NO\)](#)

<sup>71</sup> [Data Catalog Vocabulary \(DCAT\) - Version 2](#)

<sup>72</sup> [DCAT Application profile for data portals in Europe \(DCAT-AP\)](#)

<sup>73</sup> [Standardar for offentlig sektor DCAT\(Data Catalog Vocabulary\)](#)

<sup>74</sup> [Referansekatalogen for IT-standardar Beskriving av datasett og datakatalogar](#)

<sup>75</sup> [Veileder for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger](#)

Standarden baserer seg på den internasjonale SKOS standarden<sup>76</sup>. SKOS-AP-NO-Begrep spesifiserer hva som skal, bør og kan tas med når et begrep eller en begrepsamling beskrives. Felles og strukturert begrepsbeskrivelse er viktig for å forstå hva ulike virksomheter legger i begrepene som er knyttet til data. Det vil tilrettelegge for at datakonsument kan identifisere hvilken data som er aktuelle for gjenbruk<sup>77</sup>.

SKOS-AP-NO-Begrep er en av flere forvaltningsstandarder Digdir har utgitt for begrepsanalyse og definisjonsarbeid. Til sammen utgjør disse standardene krav til beskrivelser, og organisering og praktisk gjennomføring av begrepsarbeid i offentlig sektor<sup>78</sup>. *Termlosen*<sup>79</sup> og *Forvaltningsstandard for begrepsharmonisering og begrepsdifferensiering*<sup>80</sup> gir retninglinjer for hvordan begrepsarbeid kan gjennomføres. SKOS-AP-NO-Begrep beskriver hvordan begreper kan tilgjengeliggjøres i maskinlesbart format i henhold til SKOS Simple Knowledge Organization System<sup>81</sup>. En alternativ standard for å tilgjengeliggjøre begrepsbeskrivelser i maskinlesbart format er gjennom Forvaltningsstandard for tilgjengeliggjøring av begrepsbeskrivelser basert på TBX (TBX-AP-NO) som baseres på TBX-rammeverket spesifisert i NS-ISO 30042:2019<sup>82</sup>.

### **Spesifikasjon for beskrivelse av informasjonsmodeller (ModellDCAT-AP-NO)**

ModellDCAT-AP-NO tilrettelegger for en samlet måte å uttrykke informasjonsmodeller på<sup>83</sup>. En informasjonsmodell er en abstrakt representasjon av data og informasjon i et gitt system, organisasjon eller domene. Den beskriver hvordan data er strukturert, organisert, og hvordan de forholder seg til hverandre. Informasjonsmodeller hjelper med å sikre at brukere forstår hvordan dataene er organisert og relatert.

Motivasjonen bak standarden er å forenkle gjenbrukbarhet av informasjonsmodeller, oppdage og forstå modellene og utveksle informasjonsmodeller maskinelt. Informasjonsdeling på tvers av virksomheter har potensialet til å effektiviseres gjennom en felles tilnærming til utforming og forvaltning av informasjonsmodeller.

I likhet med de øvrige standardene beskriver også denne standarden hva som skal, bør og kan være med i en beskrivelse, med en tilhørende veileder for beskrivelse av informasjonsmodeller<sup>84</sup>.

### **Spesifikasjon for beskrivelse av kvalitet på datasett (DQV-AP-NO)**

DQV-AP-NO baserer seg på W3C sin Data Quality Vocabulary (DQV) for å beskrive kvaliteten på datasett<sup>85</sup>. Datakvalitet kan beskrives på flere måter: kvantifiserbar, ikke-kvantifiserbar, kvalitet i samsvar med standarder, og brukertilbakemeldinger. DQV-AP-NO fokuserer på å beskrive predefinerte kvantifiserbare kvalitetsmålinger. Veiledningen for kvantifiserbar kvalitetsbeskrivelse av datasett fastslår at hensikten ikke er å utelukke alternative metoder for å beskrive datakvalitet, men snarere å bidra til etableringen av et felles sett med definisjoner og måleverktøy<sup>86</sup>. Dette settet har som mål å frembringe en enhetlig beskrivelse og forståelse av datakvalitet på tvers av ulike organisasjoner.

<sup>76</sup> [SKOS Simple Knowledge Organization System](#)

<sup>77</sup> [Forvaltningsstandard for begrepsbeskrivelser \(SKOS-AP-NO-Begrep\)](#)

<sup>78</sup> [Referansekatalogen for IT-standardar Omgrepsanalyse og definisjonsarbeid](#)

<sup>79</sup> [Termlosen](#)

<sup>80</sup> [Forvaltningsstandard for begrepsharmonisering og begrepsdifferensiering](#)

<sup>81</sup> [SKOS Simple Knowledge Organization System Reference](#)

<sup>82</sup> [TBX-AP-NO – Forvaltningsstandard for tilgjengeliggjøring av begrepsbeskrivelser basert på TBX](#)

<sup>83</sup> [Spesifikasjon for beskrivelse av informasjonsmodeller \(ModellDCAT-AP-NO\)](#)

<sup>84</sup> [Veileder for beskrivelse av informasjonsmodeller](#)

<sup>85</sup> [DQV-AP-NO \(Norsk applikasjonsprofil av DQV\)](#)

<sup>86</sup> [Veileder for beskrivelse av kvalitet på datasett – kvantifiserbar kvalitet](#)

## Teknisk samhandling

Teknisk samhandling sikrer at ulike systemer kan «snakke sammen». Dette krever teknisk standardisering. Området dekker forhold knyttet til applikasjon, data, teknologi og sikkerhet.

### Datalagring

Det er i prinsippet to tilnærminger til løsning for teknisk samhandlingsevne; distribuert og sentralisert datalagring. En sentralisert løsning for alle storbykommunene ansees som urealistisk. Fokuset er derfor på teknisk samhandling innenfor en enkelt kommune. Hvis det i fremtiden blir aktuelt å vurdere en sentralisert løsning på tvers av kommunene, vil de samme prinsippene gjelde, men dette vil stille større krav til organisatorisk samhandling og forankring.

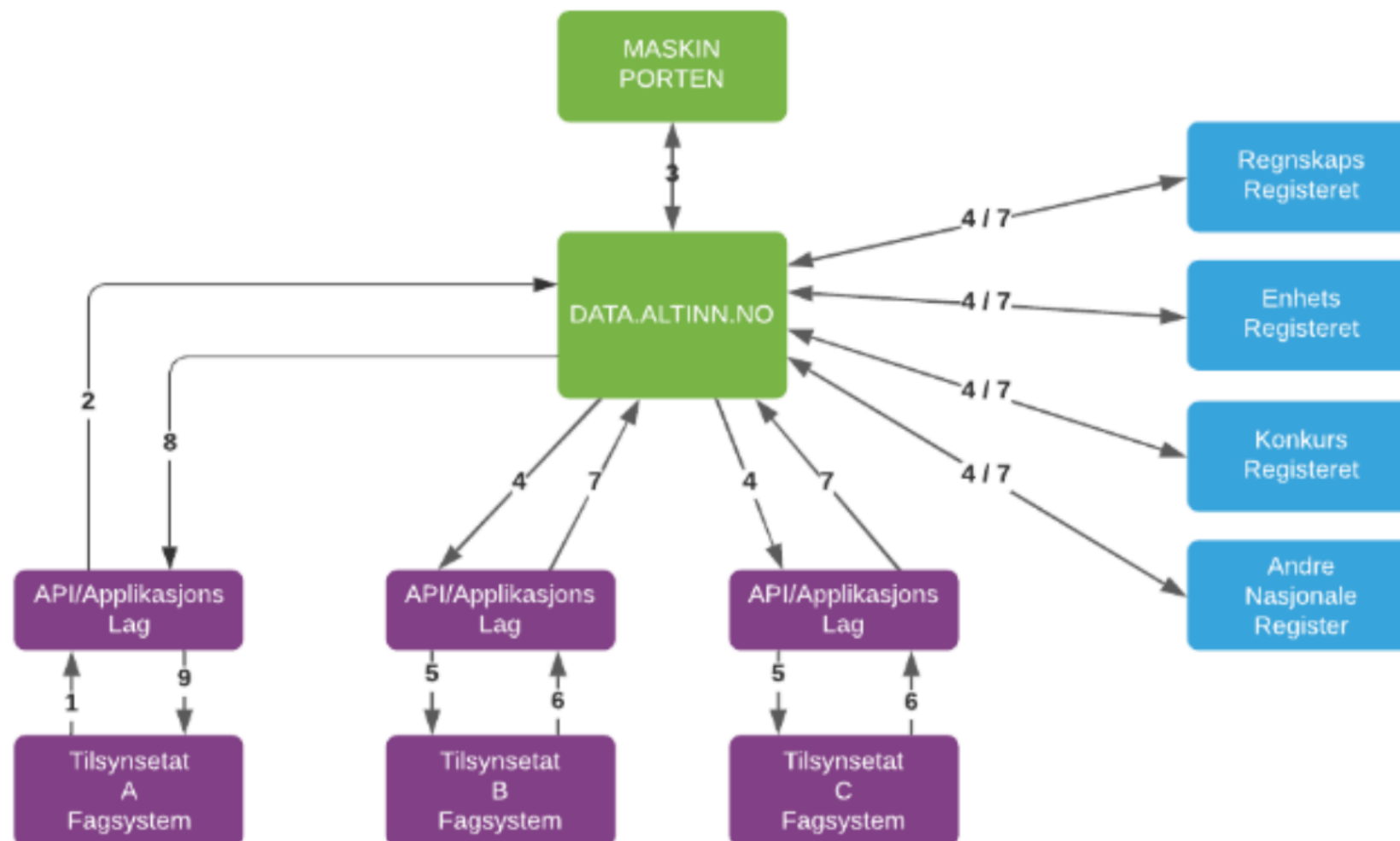
En sentralisert teknisk løsning innebærer et felles datalager på et gitt organisatorisk nivå i kommunene. Et eksempel på dette er datasjøen i Bergen kommune. I en slik løsning opprettes det en dataflyt fra tjenesteområdene sine system til en sentral enhet for lagring og tilgjengeliggjøring av data. Teknisk løsningsarkitektur for denne typen løsninger kan variere etter behov og kapabiliteter i kommunen. Ansvar for dataene er delt mellom dataeier og dataforvalter. Dataeier beholder ansvaret for dataproduktet, inkludert opprettelse av dataene og overføring fra sitt fagsystem til det sentrale lageret. Dataforvalter har ansvar for å klargjøre data gjennom transformasjoner, lagre data og forvalte dem på en hensiktsmessig måte. Hvem som blir ansvarlig som datatilbyder kan variere basert på organisering og løsningsarkitektur. Integrasjonsnivået mellom tjenesteområdenes fagsystemer og den sentrale løsningen kan også variere. Det kan tilrettelegges for både automatisk integrasjon og manuell opplastning.

Det andre alternativet er en distribuert teknisk løsning hvor dataene lagres individuelt hos hvert tjenesteområde. I denne modellen vil tjenesteområdet ha både rollen som dataeier og dataforvalter, og er ansvarlig for lagring og tilgjengeliggjøring av dataene. Hvordan dataene gjøres tilgjengelige, vil ofte avhenge av det enkelte fagsystem og leverandøren av dette. Data som et produkt tankegangen burde fortsatt være førende for forvaltning av dataene.

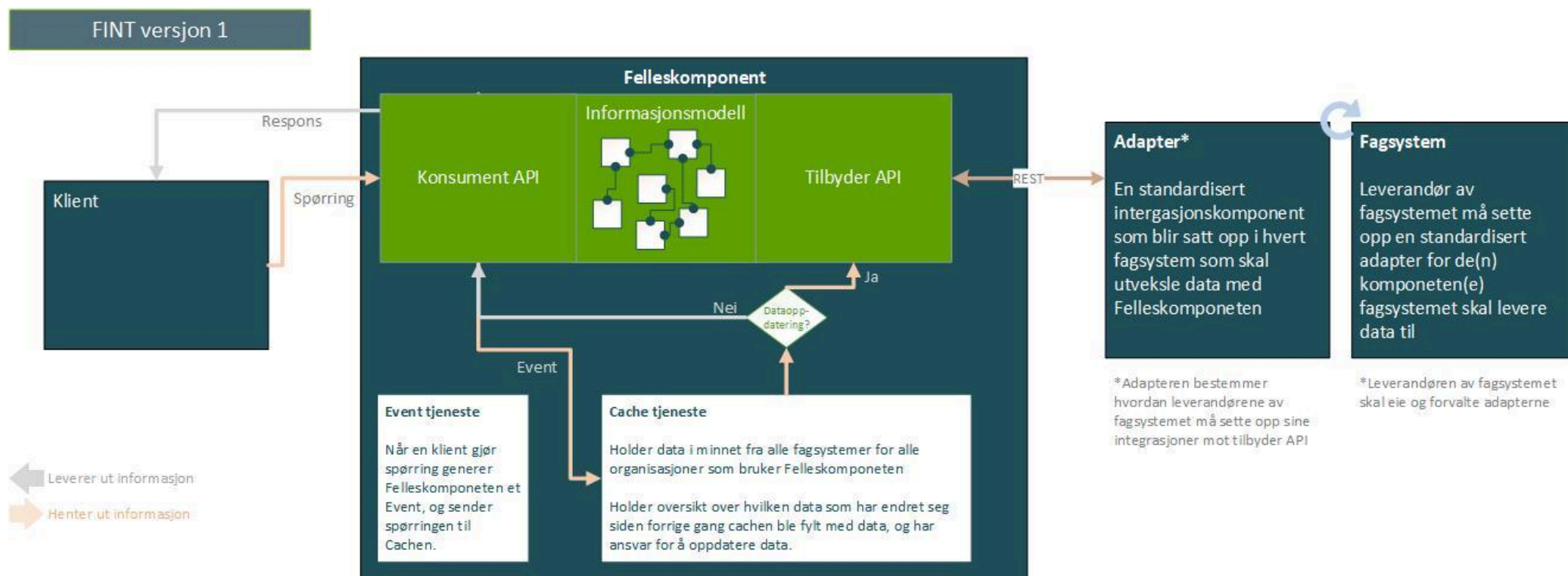
Løsningene skilles på hvor dataene lagres, og derav hvordan dataene blir tilgjengeliggjort. Hvilken løsning kommunene bruker avhenger av deres struktur og arbeid med datalagring. En sentralisert løsning vil kreve høyere grad av felles forvaltning og avsatte ressurser hos kommunen, mens en distribuert løsning vil kreve høyere grad av ansvar hos tjenesteområdene. Til tross for dette burde begge løsningene ha sentrale felleskomponenter, der kommunen må ta ansvar for å avse ressurser og tydeliggjøre ansvar og roller.

En kombinasjon av sentralisert og distribuert lagring og forvaltning av data er også vanlig. Dette kan typisk være sentrale plattformløsninger som er tatt i bruk av enkelte tjenesteområder i kommunen, men ikke av alle. Brukeradopsjon av en slik løsning kan begrenses av en rekke faktorer som markedsføring, ressursbegrensninger og tekniske utfordringer. Det er likevel fornuftig at retningslinjer og føringer for informasjonsforvaltning er forankret på tvers av organisasjonen slik at de ulike tjenesteområdene er rigget for deling av data, uavhengig av tekniske og organisatoriske begrensninger.

## Vedlegg B: Dataflyt i Tilda

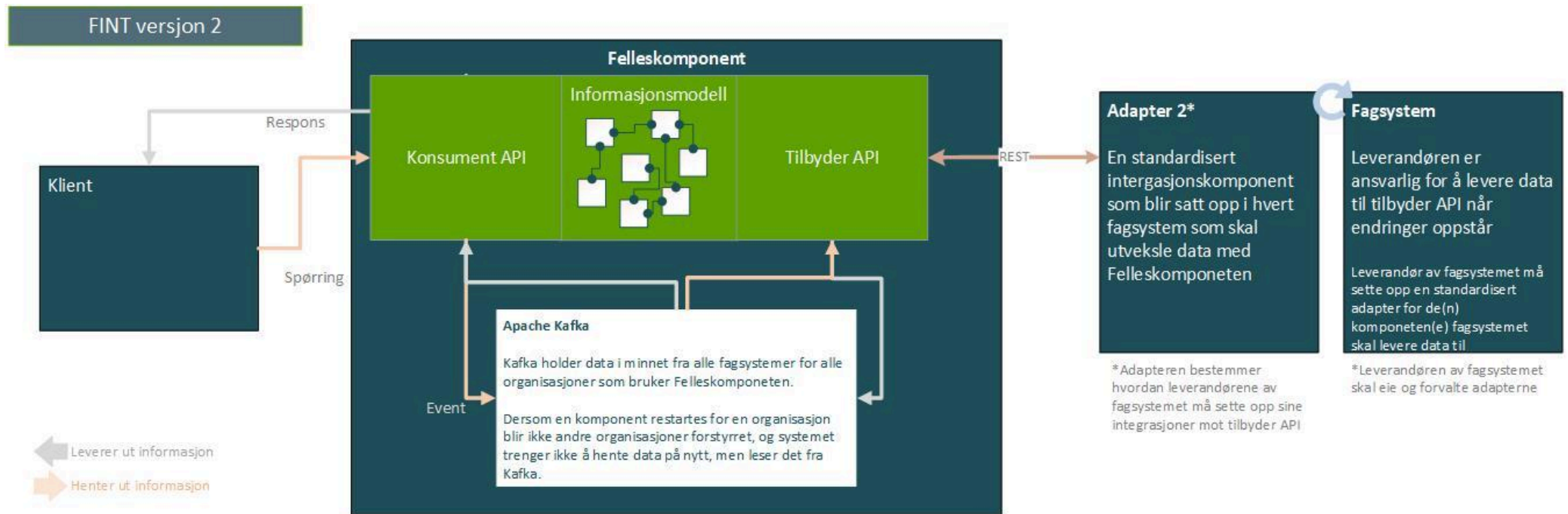


## Vedlegg C: Dataflyt i FINT-løsningen



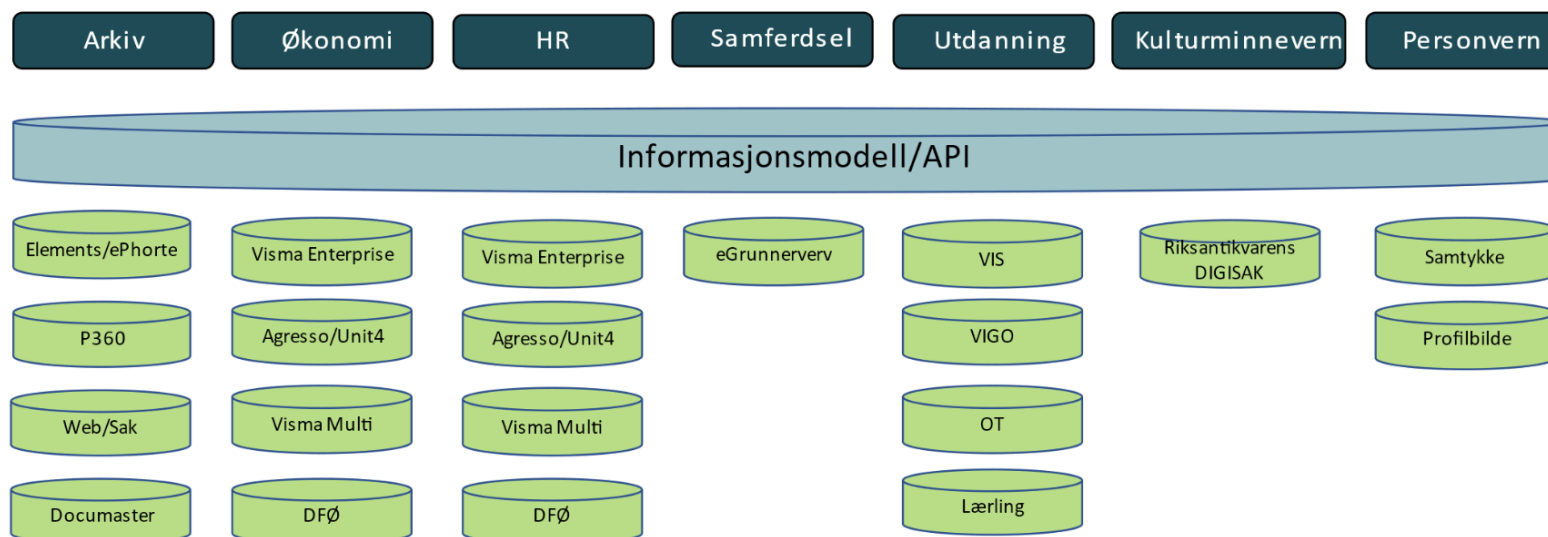
\*Adapteren bestemmer hvordan leverandørene av fagsystemet må sette opp sine integrasjoner mot tilbyder API

\*Leverandøren av fagsystemet skal eie og forvalte adapterne



## Vedlegg D: FINTs fagsystemt integrasjonsstøtte

### FINT støtter integrasjon med følgende fagsystemer



**Novari IKS**  
- tidligere Vigo IKS

# Dokumentliste

- Fremtidig deling av data i kunnskapssektoren (PwC og Unit)
- Forslag til forskning på bruk av store og økende datamengder i storbykommunene (Agenda Kaupang og KS)
- Rammeverk for informasjonsforvaltning (Digitaliseringsdirektoratet)
- Oversikt over EU-regelverk om deling og bruk av data (Digitaliseringsdirektoratet)
- Rammeverk for digital samhandling (Digitaliseringsdirektoratet)
- Forvaltning og bruk av data i offentlig sektor – Et nytt digitalt landskap for EU/EØS (Digitaliseringsdirektoratet)
- Deling av data (Digitaliseringsdirektoratet)
- Veileder for orden i eget hus (Digitaliseringsdirektoratet)
- Veileder for beskrivelse av datasett, datatjenester og datakataloger (Digitaliseringsdirektoratet)
- Referansekatalogen for IT-standardar Beskriving av datasett og datakatalogar (Digitaliseringsdirektoratet)
- Standardar for offentlig sektor DCAT(Data Catalog Vocabulary) (Digitaliseringsdirektoratet)
- Spesifikasjon for beskrivelse av informasjonsmodeller (ModelIDCAT-AP-NO) (Digitaliseringsdirektoratet)
- Veileder for beskrivelse av informasjonsmodeller (Digitaliseringsdirektoratet)
- DQV-AP-NO (Norsk applikasjonsprofil av DQV) (Digitaliseringsdirektoratet)
- Veileder for beskrivelse av kvalitet på datasett – kvantifiserbar kvalitet (Digitaliseringsdirektoratet)
- Veileder for tilgjengeliggjøring av åpne data (Digitaliseringsdirektoratet)
- Forvaltningsstandard for begrepsbeskrivelser (SKOS-AP-NO-Begrep) (Digitaliseringsdirektoratet)
- Referansekatalogen for IT-standardar Omgrepsanalyse og definisjonsarbeid (Digitaliseringsdirektoratet)
- Termlosen (Digitaliseringsdirektoratet)
- TBX-AP-NO – Forvaltningsstandard for tilgjengeliggjøring av begrepsbeskrivelser basert på TBX (Digitaliseringsdirektoratet)
- Forvaltningsstandard for begrepsharmonisering og begrepsdifferensiering (Digitaliseringsdirektoratet)
- Verdi og effekt av datadeling (Menon og Digitaliseringsdirektoratet)
- Er verdiskapning med data noe Norge kan leve av? (Menon og NHO)
- Virksomhetenes plikter | Datatilsynet (Datatilsynet)
- Digitaliseringsrundskrivet (Regjeringen)
- Retningslinjer ved tilgjengeliggjøring av offentlige data (Regjeringen)
- Én digital offentlig sektor: Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025 (Regjeringen)
- Digital agenda for Norge: Samarbeid mellom stat og kommune skal gi bedre digitale tjenester (Regjeringen)
- Myndighetenes tilrettelegging for deling og gjenbruk av data i forvaltningen (Riksrevisjonen)
- SamÅpne: Prosesser for samordnet åpning av kommunale data (Sintef)
- Digitaliseringsstrategi | Bergen kommune (Bergen kommune)
- Digitaliseringsstrategi - Strategiens mål | Drammen kommune (Drammen kommune)
- Drammen til sky (Drammen kommune)



- Digitaliseringsstrategi for Kristiansand kommune 2022–2030 (Kristiansand kommune)
- Strategi for kunnskapsbasert utvikling, innovasjon og digital teknologi for Oslo kommune (Oslo kommune)
- Nasjonal spesifisering for metadata om helsedata (Helsedata)
- Felles datakatalog (Digitaliseringsdirektoratet)
- Tilda - Teknisk dokument (Brønnøysundregistrene)
- Case: Tilsynsmyndighetene viser hvordan de deler data på tvers (Digitaliseringsdirektoratet)
- Innføringshåndbok i arkitekturlandskap (KS)
- Oppdragsgivers behovsbeskrivelse og krav | smart data (Hamar kommune)

### **Andre relevante ressurser**

- Om ressursenteret (Digitaliseringsdirektoratet)
- How to Move Beyond a Monolithic Data Lake to a Distributed Data Mesh
- Om KS
- Grunnleggende om ASSS-samarbeidet
- smart-data.no
- Storsatsing på «Smart Data»
- European data | Our mission, vision and values
- Om Fiks digiorden
- FINT arkitektur
- data.norge.no | about
- Om helsedata.no
- Om nasjonal spesifisering for metadata om helsedata
- Om Kapps



Opptre med integritet



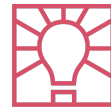
Utgjøre en forskjell



Bry oss



Jobbe sammen



Utfordre og tenke nytt