

Norsk Vann

# Rapport



300 | 2026

## Veien til økt digital modenhet i kommunal VA-virksomhet

- Metodikk for å vurdere og utvikle digital modenhet i vann- og avløpsvirksomheter

### Datainnsamling



### Strukturering



### Utnyttelse



# Norsk Vann Rapport

Det utgis tre typer rapporter:

## Rapportserie A

Dette er de opprinnelige hovedrapportene.

Dette kan være:

- Rapportering av prosjekter som er gjennomført innenfor organisasjonens eget prosjektsystem
- Rapportering av spleiselagsprosjekter hvor to eller flere andelseiere i Norsk Vann BA samarbeider for å løse felles utfordringer
- Rapportering av prosjekter som er gjennomført av andelseiere eller andre.  
Rapporten vil i slike tilfeller kunne være en ren kopi av originalrapporten eller noe bearbeidet

Fortløpende nummer xx-årstall

## Rapportserie B

Dette er en serie for «enklere» rapporter, for eksempel forprosjekter, som vil være grunnlag for videre prosjektvirksomhet mm.

Fortløpende nummer Bxx-årstall

## Rapportserie C

Dette er rapporter delfinansiert av Norsk Vann, men som er utgitt av andre.

Fortløpende nummer Cxx-årstall



Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2321 Hamar  
Tlf: 62 55 30 30 E-post: [post@norskvann.no](mailto:post@norskvann.no)  
[www.norskvann.no](http://www.norskvann.no)



Prosjektresultatene fra Norsk Vann Rapport (serie A og B) kan fritt benyttes internt i egen organisasjon. Når prosjektresultatene benyttes i skriftlig materiale, må kilde oppgis. Videre salg/ formidling av resultatene utover dette er kun tillatt etter skriftlig avtale med Norsk Vann BA.

Norsk Vanns rapporter utarbeides i samspill mellom rådgiver, styringsgruppe og referansegruppe for prosjektet og er ikke behandlet i Norsk Vanns styrende organer. Norsk Vann har ikke ansvar for feil eller ufullstendigheter som måtte forekomme i rapporten og kan ikke stilles økonomisk eller på annen måte til ansvar for problemer som måtte oppstå som følge av bruk av rapporten.

# Norsk Vann Rapport

## Ekstrakt

Denne rapporten gir eiere av vann- og avløpsanlegg et praktisk rammeverk for å forstå, måle og utvikle sin egen digitale modenhet. Digital modenhet defineres som virksomhetens evne til å forstå, forvalte og utnytte data, teknologi, prosesser og kompetanse for å skape verdi og drive kontinuerlig forbedring i drift og tjenesteutvikling. Rapporten beskriver en fremgangsmåte for å arbeide systematisk med data og informasjonsforvaltning som grunnlag for økt digital modenhet og som over tid kan gi bedre beslutningsstøtte, økt effektivitet og et bedre grunnlag for analyser samt styrke datakvalitet, sporbarhet, samhandling og transparens.

## Norsk Vann BA

Adresse: Vangsvegen 143, 2321 Hamar

Telefon: 62 55 30 30

E-post: [post@norsk vann.no](mailto:post@norsk vann.no)

Internettadresse: [norsk vann.no](http://norsk vann.no)

## Rapportens tittel

Veien til økt digital modenhet i kommunal VA-virksomhet - Metodikk for å vurdere og utvikle digital modenhet i vann- og avløpsvirksomheter

## Forfattere:

Anja Wingstedt, Sweco

Yngve Kvinnesland, Sweco

Torgrim Walle, Sweco

**Rapportnummer: 300/2026**

**For Norsk Vann rapporter, A-serien:**

**ISSN 1890-8802** (elektronisk utg.)

**ISBN 978-82-414-0506-8**

## Emneord, norsk

Vann- og avløpsdata, digital modenhet, datakvalitet, analyseverktøy

## Emneord, engelsk

Water and wastewater data, digital maturity, data quality, analysis tools

# Forord

Bakgrunnen for denne rapporten er knyttet til et økende behov for bedre tilgang til og utnyttelse av data i kommunene. Denne rapporten ser særlig på behovet innen vann- og avløpstjenester.

Digital modenhet forstås i rapporten som virksomhetens evne til å forstå, forvalte og utnytte data, teknologi, prosesser og kompetanse for å skape verdi og drive kontinuerlig forbedring i drift og tjenesteutvikling. Rapporten legger til grunn at arbeidet med digital modenhet er et langsiktig forbedringsarbeid, der strukturert data- og informasjonsforvaltning er en sentral forutsetning.

Rapporten er utarbeidet som et praktisk rammeverk og veiledning for kommuner som ønsker å forstå, måle og utvikle sin digitale modenhet innen vann- og avløpsvirksomheten. Rapporten kan leses sammenhengende, men er i stor grad ment å brukes målrettet, avhengig av behov, rolle og modenhetsnivå i virksomheten.

Rapporten og tilhørende analyseverktøy er utarbeidet av en rådgivergruppe fra Sweco, bestående av Anja Wingstedt, Yngve Kvinnesland og Torgrim Walle.

Styringsgruppen for prosjektet har bestått av:

- Nora Bellingen Manger, Drammen kommune
- John André Nordhus, Porsgrunn kommune
- Jørgen Karlsen, Indre Østfold kommune
- Stig Ove Haaberg, Bergen kommune

Hamar, 15.02.2026

Kristin Jenssen Sola,  
Norsk Vann



# Sammendrag

Denne rapporten gir eiere av vann- og avløpsanlegg et praktisk rammeverk for å forstå, måle og utvikle digital modenhet. Digital modenhet defineres som virksomhetens evne til å forstå, forvalte og utnytte data, teknologi, prosesser og kompetanse for å skape verdi og drive kontinuerlig forbedring i drift og tjenesteutvikling. Rapporten beskriver en fremgangsmåte for å arbeide systematisk med data og informasjonsforvaltning som grunnlag for økt digital modenhet og som over tid kan gi bedre beslutningsstøtte, økt effektivitet og et bedre grunnlag for analyser samt styrke datakvalitet, sporbarhet, samhandling og transparens.

Som utgangspunkt beskriver rapporten sentrale datakilder innen vann og avløp (VA) og hvorfor data ofte blir liggende i system- og faglige siloer. Den peker på typiske utfordringer knyttet til integrasjon, eierskap, sikkerhet og tilgangsstyring samt behovet for standardiserte måter og dele og bruke data på. En sentralisert dataplattform omtales som et mulig målbilde for mer helhetlig dataflyt, men rapporten understreker at dette forutsetter tilstrekkelig modenhet i virksomhet, styring og dataforvaltning.

Kjernen i rapporten er en tilpasning av Digitaliseringsdirektoratets «Orden i eget hus» til VA-sektoren gjennom sju steg: planlegge, prioritere, kartlegge, vurdere tilgangsnivå, beskrive, tilgjengeliggjøre og styre/forvalte. For hvert steg beskrives mål og hensikt, kjennetegn ved modenhetsnivå 0-4 og konkrete tiltak for å løfte modenheten trinnvis.

Rapporten inkluderer et vedlagt Excel verktøy for modenhetsanalyse som gjør det mulig å vurdere nivå per steg og beregne en samlet modenhetsprofil. Resultatene kan brukes til å prioritere innsats, sette mål over tid og følge utviklingen.

# English summary

This report is published in Norwegian by Norwegian Water BA (Norsk Vann BA).

Address: Vangsvegen 143, NO-2321 Hamar, Norway

Phone: + 47 62 55 30 30

E-mail: [post@norskvann.no](mailto:post@norskvann.no)

Website: [www.norskvann.no](http://www.norskvann.no)

Report no: 300 - 2026

Report title: *The path to increased digital maturity in water and wastewater utilities*

Date of issue: 15.02.2026

Author:

Anja Wingstedt, Sweco

Yngve Kvinnesland, Sweco

Torgrim Walle, Sweco

## Summary

This report provides water and wastewater facility owners with a practical framework for understanding, measuring and developing their own digital maturity. Digital maturity is defined as the ability of the organization to understand, manage and leverage data, technology, processes and expertise to create value and drive continuous improvement in operations and service development. The report describes a method for working systematically with data and information management as a basis for increased digital maturity and which, over time, can provide better decision support, increased efficiency and a better basis for analysis, as well as strengthen data quality, traceability, collaboration and transparency.

# Innhold

<b>1. Introduksjon</b>	<b>10</b>	<b>4. Hvordan øke digital modenhet</b>	<b>28</b>
1.1. Bakgrunn for rapporten	10	4.1. Steg 1: Planlegge	28
1.2. Motivasjon	11	4.1.1. Mål og hensikt	28
1.3. Bruksanvisning for rapporten	11	4.1.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer	29
<b>2. Datahåndtering i kommunen</b>	<b>13</b>	4.1.3. Tiltak for økt modenhet	29
2.1. Datakilder for vann- og avløpsanlegg	13	4.2. Steg 2: Prioritere	30
2.2. Potensielle gevinster for kommuner	14	4.2.1. Mål og hensikt	30
2.3. Utfordringer i datahåndtering	15	4.2.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer	31
2.4. Sentralisert dataplattform	17	4.2.3. Tiltak for økt modenhet	31
<b>3. Digital modenhet</b>	<b>19</b>	4.3. Steg 3: Kartlegge	32
3.1. Begrepsforklaring	19	4.3.1. Mål og hensikt	32
3.2. Forutsetninger for digital modenhet	20	4.3.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer	32
3.2.1. Målsetting	21	4.3.3. Tiltak for økt modenhet	33
3.2.2. Virksomhet	21	4.4. Steg 4: Vurdere tilgangsnivå	36
3.2.3. Datamodenhet	22	4.4.1. Mål og hensikt	36
3.3. Rammeverk for økt digital modenhet - Orden i eget hus	24	4.4.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer	37
3.3.1. Steg 1: Planlegge	26	4.4.3. Tiltak for økt modenhet	37
3.3.2. Steg 2: Prioritere	26	4.5. Steg 5: Beskrive	39
3.3.3. Steg 3: Kartlegge	26	4.5.1. Mål og hensikt	39
3.3.4. Steg 4: Vurdere tilgangsnivå	26	4.5.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer	39
3.3.5. Steg 5: Beskrive	26	4.5.3. Tiltak for økt modenhet	39
3.3.6. Steg 6: Tilgjengeliggjøre	26	4.6. Steg 6: Tilgjengeliggjøre	42
3.3.7. Steg 7: Styre og forvalte	27	4.6.1. Mål og hensikt	42
3.4. Modenhetstrapp	27	4.6.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer	43
		4.6.3. Tiltak for økt modenhet	44
		4.7. Steg 7: Styre og forvalte	46
		4.7.1. Mål og hensikt	46
		4.7.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer	47
		4.7.3. Tiltak for økt modenhet	47
		<b>5. Veiledning for å gjennomføre egen modenhetsanalyse</b>	<b>49</b>
		5.1. Steg-for-steg veiledning	49
		5.1.1. Steg 1: Tilgang til verktøyet	49
		5.1.2. Steg 2: Utfylling av data	49
		5.1.3. Steg 3: Analyse av resultatene	49
		5.2. Veien videre	50
		<b>6. Referanser</b>	<b>51</b>
		Appendix - Modenhetsanalyse	52
		Tidligere utgitte rapporter	55

# Forkortelser, begreper og definisjoner

**API:** Application Programming Interface; et grensesnitt som gjør det mulig å hente/utveksle data mellom systemer programmatisk og kontrollert.

**CSV:** Comma-Separated Values; enkelt, maskinlesbart tekstformat for tabell-/kolonnedata.

**DCAT-AP-NO:** Norsk profil av DCAT (metadata-standard) som angir anbefalte/obligatoriske metadatafelt ved publisering av datasettbeskrivelser.

**Datakatalog:** En strukturert oversikt over datasett og tilhørende metadata internt eller eksternt.

**Datamodenhet:** Virksomhetens evne til å ha kontroll på dataene sine – kvalitet, eierskap, sikker deling/integrasjon og etterlevelse av krav.

**Datasett:** En avgrenset samling av data som hører sammen og forvaltes/brukes til et formål (ofte tabell/filbasert eller i database som kan inneholde informasjon fra ulike målinger og observasjoner).

**Datasettbeskrivelse:** Beskrivelse av et datasett gjennom metadata (hva data er, hvem som eier det, format, oppdatering, tilgang, m.m.).

**Digisering:** Konvertering av analogt materiale/informasjon til digital form (f.eks. skanne papir til pdf).

**Digital modenhet:** Virksomhetens evne til å skape verdi med digitale løsninger – gjennom samspill mellom data, teknologi, prosesser, styring og kompetanse.

**Digital transformasjon:** Endringsarbeid der virksomheten integrerer digitale teknologier, data og prosesser i drift og styring for å øke effektivitet, innovasjon og verdiskapning.

**Digitalisering:** Bruk av digitale verktøy og data for å forbedre eller endre arbeidsprosesser, tjenester og informasjonsflyt.

**DigDir:** Direktoratet for forvaltning og IKT (Digitaliseringsdirektoratet) i Norge, som har ansvar for å styrke digitalisering og effektivisering i offentlig sektor.

**ETL (Extract, Transform, Load):** Uttrekk, transformasjon og lasting av data fra kildesystem til målsystem for analyse/rapportering.

**FDV:** Forvaltning, drift og vedlikehold.

**GDPR (General Data Protection Regulation):** EUs forordning for personvern som regulerer hvordan personopplysninger skal håndteres.

**GeoJSON:** Varian av JSON for geografiske data (geometri + egenskaper).

**GIS:** Geografisk informasjonssystem. Systemer og metoder for å lagre, analysere og visualisere geografiske data (f.eks. ledningsnett).

**Integrasjon:** Prosessen med å kombinere ulike datasystemer og applikasjoner for å sikre at de fungerer sammen og deler data sømløst.

**JSON (Javascript Object Notation):** Maskinlesbart dataformat brukt ved API-er og filutveksling.

**Leverandørlåsning:** Situasjon der data eller løsninger gjør virksomheten avhengig av en leverandør og det derfor er vanskelig/kostbart å bytte eller flytte data.

**Maskinlesbart format:** Format som kan behandles direkte av systeme (f.eks. CSV/JSON) uten manuell tolkning eller omarbeiding.

**Metadata:** Data om data. Informasjon som beskriver et datasett (f.eks. tittel, eier eller innhold).

**Modenhetsanalyse:** Vurdering av modenhet per trinn i OiEH (0-4) som grunnlag for å beskrive status og identifisere tiltak.

**Modenhetstrapp:** Modell som plasserer samlet modenhet på nivå 0-4 baser på vurderingene i modenhetsanalysen.

**NIS1/NIS2:** EU direktiver for Network and Information Security som stiller krav til styring og cybersikkerhet.

**Orden i eget hus (OiEH):** Digdirs rammeverk for systematisk informasjonsforvaltning.

**Personvern:** Krav og praksis for å beskytte personopplysninger og rettigheter ved behandling og deling av data.

**REST API:** En vanlig type API som eksponerer data/tjenester over http etter REST-prinsipper.

**Rådata:** Ubehandlete data direkte fra kildesystem eller sensor før kvalitetssikring og transformasjon.

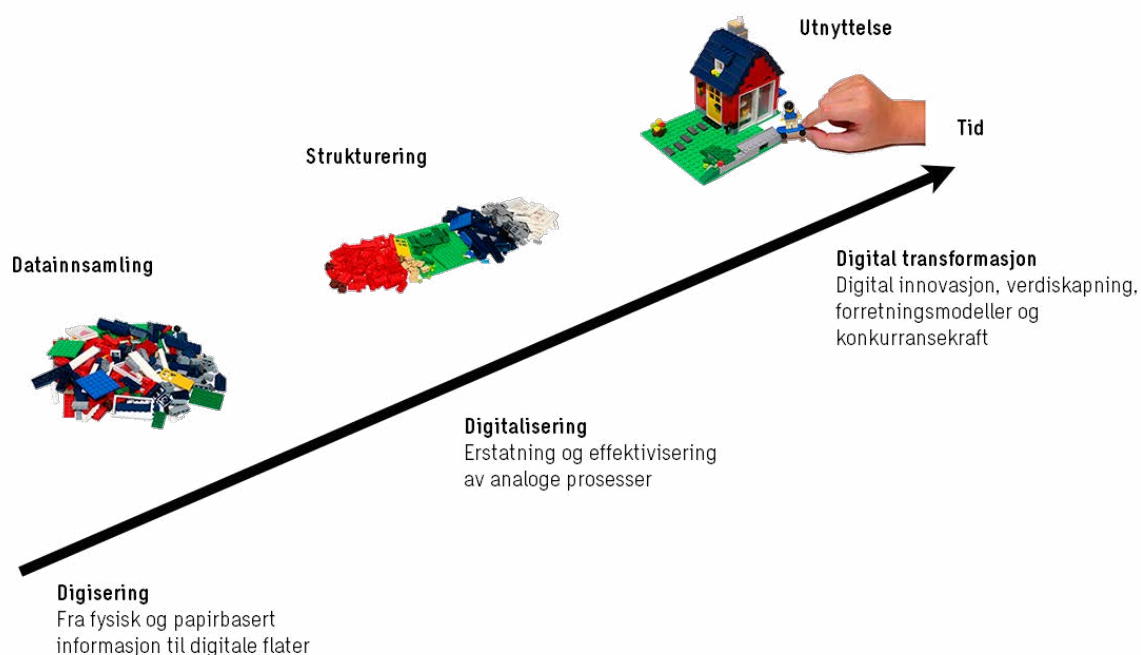
**Sentralisert dataplattform:** Felles plattform som samler, lagrer og tilgjengeliggjør data fra flere kilder for deling, analyse og beslutningsstøtte. Begrepene data-hub, datasjø og datasky brukes ofte overlappende rundt dette begrepet, men har noen forskjeller.

**SOSI GML:** Et format for geografiske data som brukes i standardisering av dataflyt mellom aktører i VA-sektoren.

**Tilgangsnivå:** Klassifisering av datasett etter hvor åpent det kan deles.

# 1. Introduksjon

Utvikling og nyskaping innenfor digitaliseringssektoren skjer i et forrykende tempo. Digitale verktøy er det ingen mangel på, utfordringen er å utnytte disse på en effektiv måte. Vann- og avløpsvirksomheter i Norge er i forskjellige faser av digitaliseringsprosessen og det er vanskelig å male et bilde av prosessen som alle kan kjenne seg igjen i. Det er likevel noen fellesnevner som går igjen. Figur 1-1 viser sammenhengen mellom ulike faser av digitaliseringsprosessen knyttet mot bruk av data. Fasen for digitalisering er de fleste VA-virksomheter forbi, data fra ulike deler av virksomheten er samlet inn og organisert i digitale flater. Mange har startet sin digitaliseringsreise og effektivisert prosesser ved å endre tjenestetilbud, leveranser eller arbeidsmetode, likevel lar de store gevinstene vente på seg. Fasen for digital transformasjon er for mange langt unna. Reell utnyttelse av alle data og verdiskapning av nye verktøy og prosesser er utfordrende å få til. Det er i denne fasen de største gevinstene finnes, og denne rapporten skal være et verktøy for å komme dit.



Figur 1-1: Digitaliseringsprosessen basert på figurer fra *Teknologiledelse for ingeniørstudier* av Tim Torvatn og [www.effective-datastorytelling.com](http://www.effective-datastorytelling.com).

## 1.1. Bakgrunn for rapporten

Bakgrunnen for denne rapporten er knyttet til et økende behov for bedre tilgang til og utnyttelse av data i kommunene. Denne rapporten ser særlig på behovet innen vann- og avløpstjenester. Når data er spredt på flere fagsystemer og i varierende grad strukturert, kvalitetssikret og tilgjengeliggjort, svekkes grunnlaget for helhetlig oversikt, effektiv drift, målrettet vedlikehold og informerte beslutninger. Dette påvirker også evnen til å dokumentere status og utvikling, både internt og ovenfor eksterne aktører.

Dagens rapporteringsprosesser synliggjør disse utfordringene. Rapporteringssystemer er omfattende og utilstrekkelig tilrettelagt for direkte eksport og import av data, noe som medfører betydelig manuelt arbeid og øker risikoen for feil. Samtidig er dataene som rapporteres til statlige aktører og til bedreVANN ofte hentet fra ulike kilder noe som kompliserer arbeidet med å etablere et konsistent datagrunnlag og en samlet forståelse for virksomheten. En optimalisert dataflyt vil muliggjøre ressurseffektivisering og gi kommunene bedre muligheter for analyser og vurdering av resultater, noe som er essensielt for dokumentasjon av utviklingen i bransjen (Rostad, 2020).

Digitalisering spiller dermed en sentral rolle i effektiviseringen av hele virksomheten, fra driftsprosesser til beslutningsstøtte og rapportering. Med gode digitale løsninger kan kommunene frigjøre ressurser til mer verdiskapende oppgaver. I tillegg vil en digitalisert dataflyt sikre at dataene blir kvalitetssikret og tilgjengeliggjort for internkontroll og kontinuerlig styring av vann- og avløpstjenestene (VA-tjenestene) (Rostad, 2020).

Det er også viktig å påpeke at god sikkerhet er en grunnleggende forutsetning for å lykkes med digitalisering. Kommunene må ha tillit til de løsningene de benytter, og innbyggerne må være trygge på at de innsamlede dataene håndteres på en sikker måte (Bruaset & Røstum, 2022). Dette understreker behovet for en systematisk innsats for å utvikle og ta i bruk digitale løsninger som er både effektive og sikre.

## 1.2. Motivasjon

Eksempler fra kommuner viser at økt digital modenhet gir verdi langt utover mer effektiv rapportering. Når data er tilgjengelige og kobles på tvers av systemer og fagområder blir det enklere å etablere helhetlig oversikt og gjennomføre mer målrettede tiltak i drift og forvaltning. Dette gir økt beslutningsstøtte, økt effektivitet og bedre ressursutnyttelse samt legger til rette for analyser som støtter både daglig drift og langsiktig planlegging.

I Drammen kommune bidro dataanalyser hos driftsavdelingen til å oppdage og reparere lekkasjer på ledningsnettet før innbyggere meldte om trykk- og kvalitetsproblemer eller synlige skader. Eksempelet illustrerer hvordan systematisk bruk av data kan gi tidlig varsling, mer proaktiv drift og bedre innbyggertjenester.

I dialog med Porsgrunn kommune ble det også demonstrert hvordan digital modenhet kan bygges stegvis ved å koble sammen informasjon fra flere kilder og tilgjengeliggjøre dette gjennom felles rapporter og oversikter (blant annet via Power BI), distribuert gjennom kommunes samhandlingsflater (SharePoint). Samtidig ble det pekt på at modenheten ofte er ujevn mellom områder og at manglende struktur kan skape sårbarhet. Dette understreker behovet for systematikk rundt forvaltning, metadata, deling og datakatalog slik at data blir lettere å finne, forstå, gjenbruke og videreutvikle over tid.

Motivasjonen for å gjennomføre det arbeidet som munner ut i denne rapporten er derfor å gi kommunene et rammeverk og et praktisk verktøy for å kartlegge hvor de står i dag og peke på hvilke tiltak som gir størst effekt for å styrke digital modenhet over tid.

## 1.3. Bruksanvisning for rapporten

Denne rapporten er utarbeidet som et praktisk rammeverk og veiledning for kommuner som ønsker å forstå, måle og utvikle sin digitale modenhet innen vann- og avløpsvirksomheten. Rapporten kan leses sammenhengende, men er i stor grad ment å brukes målrettet, avhengig av behov, rolle og modenhetsnivå i virksomheten.

Digital modenhet forstås i rapporten som virksomhetens evne til å forstå, forvalte og utnytte data, teknologi, prosesser og kompetanse for å skape verdi og drive kontinuerlig forbedring i drift og tjenesteutvikling. Rapporten legger til grunn at arbeidet med digital modenhet er et langsiktig forbedringsarbeid, der strukturert data- og informasjonsforvaltning er en sentral forutsetning.

Kapittel 2 gir en overordnet beskrivelse av datahåndtering i kommunen. Her presenteres sentrale datakilder innen vann og avløp, potensielle gevinster ved bedre utnyttelse av data, samt typiske utfordringer knyttet til blant annet system- og faglige siloer, integrasjon, eierskap, sikkerhet og tilgangsstyring. Kapitlet gir et felles utgangspunkt for å forstå dagens situasjon og hvorfor økt digital modenhet er nødvendig.

Kapittel 3 beskriver hvordan digital modenhet defineres og måles i rapporten. Her introduseres sentrale begreper og forutsetninger, herunder sammenhengen mellom målsetting, virksomhet og datamodenhet. Videre presenteres rammeverket Orden i eget hus (OiEH), utviklet av Digitaliseringsdirektoratet, som benyttes som et gjennomgående rammeverk for å strukturere arbeidet med økt digital modenhet.

Kapittel 4 gir en praktisk veiledning i hvordan kommunen kan arbeide systematisk med de sju stegene i OiEH: planlegge, prioritere, kartlegge, vurdere tilgangsnivå, beskrive, tilgjengeliggjøre samt styre og forvalte data. For hvert steg beskrives mål og hensikt, eksempler på ulike modenhetsnivåer og forslag til tiltak for å øke modenheten trinnvis. Kapitlet kan leses samlet eller stegvis, og stegene kan gjennomføres iterativt og i ulik rekkefølge, tilpasset kommunens behov og forutsetninger.

Kapittel 5, sammen med vedlagt Excel-verktøy for modenhetsanalyse, gir en strukturert metode for å kartlegge egen digital modenhet. Verktøyet gjør det mulig å vurdere modenhetsnivå per steg i OiEH og beregne en samlet modenhetsprofil. Resultatene kan brukes til å identifisere styrker og forbedringsområder, prioritere tiltak og følge utviklingen over tid.

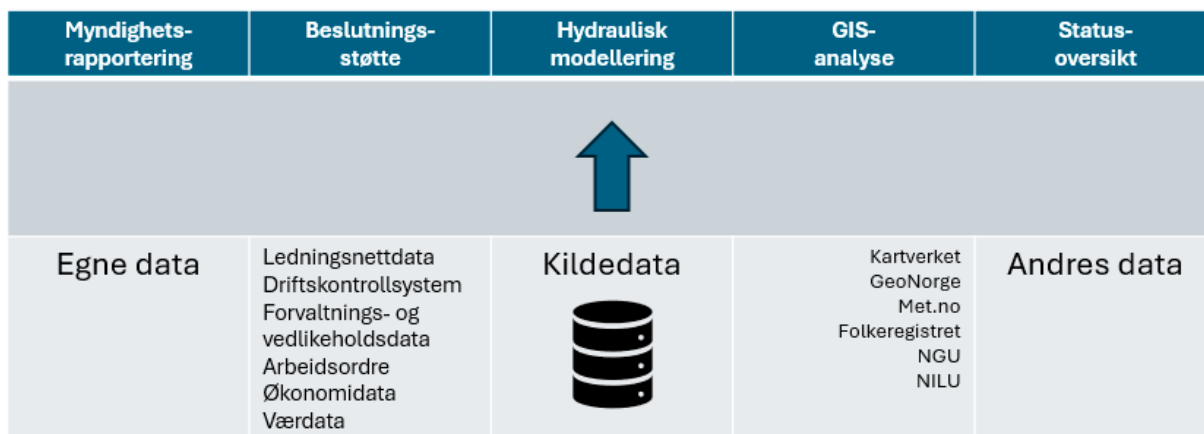
Rapporten kan benyttes som støtte i flere sammenhenger, blant annet til intern kartlegging av digital modenhet, som underlag for strategisk arbeid og prioritering av tiltak, samt som felles referanse i dialog mellom fagmiljøer, IT og ledelse. Rapporten gir ikke én anbefalt fasit, men skal støtte kommunene i å arbeide systematisk, realistisk og behovsdrivet med å utvikle digital modenhet over tid.

## 2. Datahåndtering i kommunen

Dette kapittelet gir en oversikt over datahåndtering i kommunen. De ulike datakildene som er relevante for vann- og avløpssektoren og deres potensielle gevinster blir beskrevet. Videre belyses utfordringene knyttet til datahåndtering, inkludert variabel digital modenhet, systemintegrasjon, eierskap til data, ressurser, sikkerhet, personvern, dataopp-løsning og skalerbarhet. Til slutt presenteres sentralisert dataplattform som en teknisk løsning for å effektivisere dataflyten. Kapittelet gir et grunnlag for at kommunene kan utvikle en mer strukturert og effektiv tilnærming til datahåndtering, med mål om å forbedre drift og beslutningsstøtte.

### 2.1. Datakilder for vann- og avløpsanlegg

I VA-sektoren finnes store mengder data, både kommunens egne data og eksterne data fra nasjonale registre og andre aktører, som kan benyttes til ulike bruksområder, som myndighetsrapportering, beslutningsstøtte, hydraulisk modellering, GIS-analyser og statusoversikter, se Figur 2-1.



Figur 2-1: Oversikt over datakilder i kommunen og bruksområder

Dataene kan hentes fra ulike systemer som for eksempel ledningsdatabase, driftskontrollsystemer, forvaltnings, drifts- og vedlikeholdssystemer (FDV-systemer), arbeidsordresystemer, økonomisystemer og værdata. For å sikre effektiv drift og forvaltning av vann- og avløpssystemene, er det avgjørende å ha god oversikt over de viktigste datakildene for vann- og avløpsanlegg. Disse datakildene gir nødvendig informasjon for å overvåke, analysere og optimalisere VA-infrastrukturen.

Under følger en overordnet beskrivelse av utvalgte datakilder i VA-sektoren.

**Ledningsnettdata** er dokumentasjonen av VA- infrastrukturen og omfatter egenskaper som alder, materiale, dimensjon osv. for blant annet kommunale og private ledninger, egne strømkabler og fiberkabler, pumpestasjoner, trykkreguleringsstasjoner, høydebasseng, fordrøyningsmagasiner, renseanlegg, vannbehandlingsanlegg osv.

**Driftskontrollsystemer** leverer sanntidsdata om driften av VA-infrastrukturen. Disse systemene overvåker og styrer ulike prosesser, fra vannbehandling til avløpshåndtering, og sikrer kontinuerlig drift og rask respons på eventuelle avvik. Sensorer og måleinstrumenter samler data om for eksempel vannmengder, trykk, kjemisk sammensetning, temperatur og andre relevante parametere. Mange av sensorene og måleinstrumenter overfører data direkte til kommunens driftskontrollsystemer, mens enkelte, for eksempel private vannmålere og sensorer for vannkvalitet, er ikke koblet opp mot driftskontrollsystemer. Disse dataene gir viktig informasjon om tilstanden til systemer og hjelper med å identifisere problemer før de utvikler seg til større utfordringer.

**Forvaltnings, drifts- og vedlikeholdsdata** (FDV) omhandler stort sett informasjon om mekaniske deler av VA-infrastrukturen, for eksempel egenskaper og vedlikeholdsrutiner for pumper og pumpestasjoner, tilbakeslags-

ventiler, reduksjonsventiler, osv. Disse dataene er avgjørende for å kunne planlegge fremtidige utskiftning og systemforbedringer, som forbedrer VA-infrastrukturens pålitelighet og forlenger levetiden.

**Arbeidsordresystemer** er loggen over bestilte og utførte oppgaver og omfatter planlagte driftsoppgaver som f.eks. vedlikehold og inspeksjon, i tillegg til registrering av lekkasjer og innmeldte problemer. Mange kommuner har sine arbeidsordrer i samme løsning som sin ledningsdatabase.

Økonomidata er avgjørende for å forstå kostnader og ressursbruk knyttet til VA-tjenester. Disse dataene, for eksempel abonnementskostnader, generelle utgifter og investeringer for VA-infrastrukturen, hjelper kommunene med å planlegge tjenestene, budsjettere for fremtidige investeringer, og sikre økonomisk bærekraft.

**Værdedata** fra kommunens egne nedbørmålere kan gi innsikt og forutse og håndtere påvirkninger fra værhendelser på VA-infrastrukturen. Ekstremvær som flom og tørke kan ha betydelig innvirkning på vannforsyning og avløpshåndtering.

Andres data enn kommunens egne data er et viktig supplement for å planlegge og drifte kommunens VA-infrastruktur. Eksempler for andres data er befolkningsdata, data om luftforurensing, trafikkmålinger og geologiske grunnundersøkelser.

💡 Tenk gjennom:

- Hvilke datakilder har din kommune tilgang til?
- Hva bruker dere dataene til?

## 2.2. Potensielle gevinster for kommuner

Aktiv bruk og digitaliseringen av dataene i VA-sektoren kan gi betydelige gevinster, spesielt når det gjelder forbedret beslutningsstøtte, økt effektivitet og muligheter for avanserte analyser. I det følgende beskrives disse tre gevinstområdene nærmere.

**Forbedret beslutningsstøtte:** Enklere tilgang til data og informasjonsgrunnlag gjør det lettere for beslutningstakere å basere sine valg på faktiske forhold og analyser. Dette kan føre til mer treffsikre beslutninger som er tilpasset de spesifikke behovene i kommunene, og dermed bidra også til en mer effektiv ressursbruk. Bedre beslutningsstøtte kan også bidra til risikoreduksjon gjennom tidligere identifisering av avvik og sårbarheter og gi et bedre grunnlag for langsiktig investerings- og fornyelsesplanlegging.

**Økt effektivitet og bedre ressursutnyttelse:** Ved å digitalisere og automatisere prosesser kan kommunene redusere tidsbruken på manuelle oppgaver, noe som igjen frigjør ressurser til mer strategiske oppgaver. Dette inkluderer også mer strømlinjeformet rapportering som i større grad kan baseres på gjenbruk av kvalitetssikrede data fremfor manuelle sammenstillinger. Dette er spesielt viktig i en tid der mange kommuner står overfor utfordringer knyttet til aldrende infrastruktur og økende press på vannressursene. En mer effektiv drift er avgjørende for å opprettholde kvaliteten på tjenestene som tilbys innbyggerne.

**Mulighetene for avanserte analyser:** Med tilgang til større og digitale datamengder kan kommunene utføre dyptgående analyser som kan avdekke mønstre og trender. Dette kan igjen gi innsikt som er avgjørende for fremtidig planlegging og utvikling av VA-tjenester. For eksempel kan analyser av vannforbruk bidra til å identifisere områder med behov for oppgradering eller vedlikehold, noe som kan føre til mer proaktive tiltak og bedre forvaltning av vannressursene.

I tillegg kan økt digital modenhet gi flere tverrgående gevinster som understøtter gevinstområdene over. Dette kan blant annet omfatte bedre datakvalitet og sporbarhet (økt tillit til datagrunnlaget og enklere etterprøvnbarhet), bedre samhandling og felles situasjonsforståelse på tvers av drift, forvaltning, plan og ledelse samt økt transparens gjennom bedre visualisering og deling av nøkkeltall.

💡 Tenk gjennom:

- Hvilke data trenger din kommune for bedre beslutningsstøtte?
- Hvilke oppgaver kan automatiseres hos din kommune?
- Hvilke utfordringer kan kommunen løse gjennom avanserte analyser?

## 2.3. Utfordringer i datahåndtering

Utfordringer i datahåndtering i kommunal vann- og avløpsvirksomhet varierer betydelig mellom kommuner. Forskjellene skyldes blant annet ulik digital og datamessig modenhet, tilgang på ressurser og kompetanse, systemportefølje og organisatoriske rammebetingelser. Kommuner befinner seg derfor på ulike modenhetsnivåer, og møter ulike typer utfordringer i arbeidet med å forvalte og utnytte data.

Nedenfor beskrives sentrale utfordringsområder som ofte går igjen i kommunal vann- og avløpssektor. For hvert område varierer både omfang og kompleksitet av utfordringene med virksomhetens modenhetsnivå, og ikke alle kommuner vil oppleve alle utfordringene samtidig.

### **Varierende digital og datamessig modenhet**

En av de mest grunnleggende utfordringene er stor variasjon i digital og datamessig modenhet mellom kommuner. Kommuner med lav modenhet har ofte begrenset oversikt over egne data, manglende struktur for dataforvaltning og begrenset systematisk bruk av data i drift, planlegging og beslutningsstøtte. Kommuner med høyere modenhet har i større grad etablert felles begrepsapparat, tydeligere roller og ansvar knyttet til data, samt bedre forutsetninger for å utnytte data på tvers av fagområder. Variasjonen i modenhet gjør det krevende å anbefale én felles tilnærming til datahåndtering, og understreker behovet for å kartlegge egen modenhet før tiltak prioriteres.

### **Systemlandskap, integrasjoner og standardisering**

Mange kommuner har et sammensatt systemlandskap med flere fagsystemer anskaffet til ulike formål og på ulike tidspunkt. I kommuner med lav til moderat modenhet er systemene ofte svakt integrert. Dette fører til manuelle arbeidsprosesser, duplisering av data og begrensede muligheter for helhetlige analyser. Behovet for åpne standarder, felles informasjonsmodeller og API-tilgang er særlig tydelig, både internt i kommunen og i samhandling med statlige aktører som Miljødirektoratet, Statsforvalteren og Mattilsynet. Manglende standardisering og elektronisk rapportering utgjør en barriere for effektiv dataflyt og videre digital utvikling.

### **Skalerbarhet og framtidig utvikling**

Skalerbarhet i systemer og datahåndtering er en sentral utfordring i kommunal vann- og avløpssektor. Mange løsninger er etablert for å dekke konkrete og kortsiktige behov, uten at det i tilstrekkelig grad er tatt hensyn til framtidig vekst i datamengder, økt kompleksitet i systemlandskapet eller nye krav til analyse, rapportering og samhandling. I kommuner med lav til moderat modenhet kan manglende skalerbarhet føre til at løsninger raskt når sine begrensninger, for eksempel ved økt bruk av sensorer, mer detaljerte driftsdata eller nye rapporteringskrav. Dette kan resultere i behov for kostbare ombygginger, parallelle løsninger eller manuelle arbeidsprosesser. Mer modne kommuner har i større grad vurdert skalerbarhet som en del av arkitektur- og anskaffelsesprosesser. Dette innebærer blant annet valg av løsninger som støtter økende datavolumer, fleksibel integrasjon med andre systemer og videreutvikling over tid. Skalerbarhet er også tett knyttet til bruk av standarder, åpne grensesnitt og tydelige prinsipper for dataforvaltning, og må ses i sammenheng med kommunens samlede digitale strategi.

### **Roller, ansvar og eierskap til data**

Uklare roller og manglende definert eierskap til data er en gjennomgående utfordring, særlig i kommuner med lav modenhet. Når ansvar for datakvalitet, vedlikehold og bruk ikke er tydelig avklart, øker risikoen for fragmenterte data og manglende tillit til datagrunnlaget. Manglende avklaringer kan også føre til risiko for leverandørlåsing og redusert kontroll over egne data. Kommuner med høyere modenhet har i større grad etablert prinsipper for dataeierskap, tydelig ansvar for datakvalitet og kontraktsvilkår som sikrer tilgang til og kontroll over egne data. Utfordringen flyttes da fra å etablere eierskap til å sikre samhandling og konsistens på tvers av systemer og organisatoriske enheter.

### **Ressurser og kompetanse**

Mangel på tilstrekkelige ressurser og kompetanse innen IT og datahåndtering påvirker dataarbeidet i de fleste kommuner. I kommuner med lav modenhet kan mangel på grunnleggende digital kompetanse begrense mulighetene for å gjennomføre selv enkle forbedringstiltak. I mer modne kommuner er utfordringen ofte knyttet til mangel på spesialisert kompetanse innen arkitektur, analyse og avansert bruk av data. Kompetansetiltak må derfor tilpasses kommunens modenhetsnivå og faktiske behov, og ofte kombineres med tett samarbeid mellom VA-virksomheten, kommunens IT-funksjon og eventuelt eksterne fagmiljøer.

### **Informasjonssikkerhet og tilgangsstyring**

Krav til informasjonssikkerhet er særlig relevante for VA-sektoren, som forvalter samfunnskritisk infrastruktur. EU-direktivene NIS1 (direktiv (EU) 2016/1148) og NIS2 (direktiv (EU) 2022/2555) omfatter blant annet drikkevann, avløpsvann og tilhørende IKT-systemer, og stiller krav til systematisk styring av cybersikkerhet og robust drift.

For kommuner med lav modenhet kan kravene i NIS-regelverket oppleves som komplekse og krevende å operasjonalisere, særlig der det mangler oversikt over systemer, dataflyt og ansvar. Mer modne kommuner har i større grad etablert risikobaserte sikkerhetstiltak for både IT- og driftssystemer, tydelig tilgangsstyring, sikker håndtering av leverandører og fjernaksess, samt rutiner for å oppdage, håndtere og rapportere alvorlige hendelser innen fastsatte frister.

### **Personvern**

Behandling av personopplysninger i henhold til personopplysningsloven (GDPR) kan være utfordrende når det gjelder behandling av store mengder data. Risiko for uautorisert tilgang til personopplysninger kan få både juridiske og omdømmemessige konsekvenser for kommunene.

For å sikre personvernet bør alle datasystemer som håndterer personopplysninger være i samsvar med personopplysningsloven (GDPR). Dette innebærer å sikre at hjemmelsgrunnlaget for å innhente ev. personopplysninger er på plass, samt å implementere strenge tilgangskontroller som sikrer at kun autoriserte personer har tilgang til sensitive data. Norsk Vanns rapport 293\_2025 oppsummerer håndtering av personopplysninger i vannbransjen og peker bl.a. på utfordringer ved data fra digitale vannmålere.

### **Datakvalitet, oppløsning og anvendbarhet**

Datakvalitet og oppløsning omfatter blant annet tidsoppløsning, romlig oppløsning og detaljeringsgrad i datamodeller og metadata. I kommuner med lav modenhet er data ofte ufullstendige, inkonsistente eller mangelfullt dokumentert, noe som begrenser anvendbarheten i analyser og beslutningsstøtte. I mer modne kommuner flyttes fokuset mot hvordan data kan struktureres, kombineres og tilgjengeliggjøres for mer avansert bruk, for eksempel analyser, modellering og beslutningsstøtte over tid.

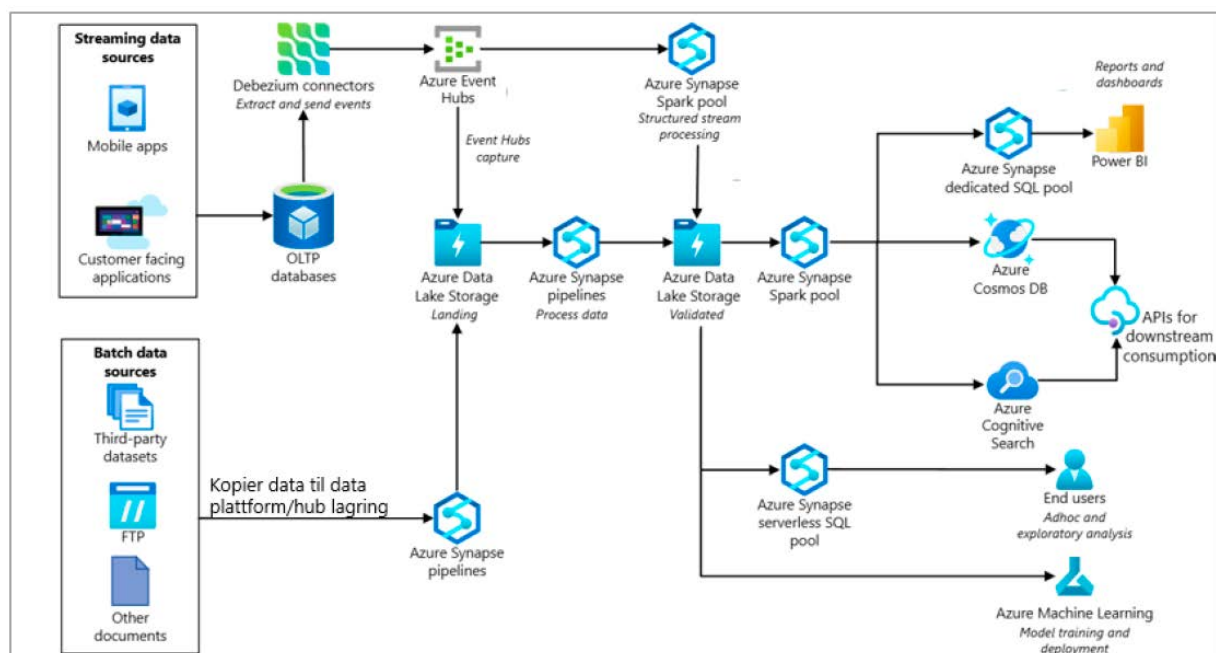
💡 Tenk gjennom:

- Hvilke utfordringer sliter vi med i vår kommune?
- Hvordan sikrer vi eierskap til dataene våre og nødvendige ressurser?
- Hvordan håndterer vi datasikkerhet, personvern og skalerbarhet?

## 2.4. Sentralisert dataplattform

En sentralisert dataplattform (også omtalt som datahub, datasjø eller datasky) er utformet for å samle, lagre og utveksle data fra ulike kilder. Formålet er å legge til rette for mer effektiv og helhetlig databehandling. Som vist i kapittel 2 er datakilder innen VA-sektoren ofte fordelt på flere systemer, noe som begrenser gevinstrealisering og skaper utfordringer knyttet til integrasjon, forvaltning og informasjonssikkerhet. En sentralisert dataplattform omtales derfor her som et mulig målbilde for helhetlig dataflyt, og som en del av begrunnelsen for å arbeide systematisk med digital modenhet, slik dette videre beskrives gjennom konseptet «Orden i eget hus», modenhetsanalysen og modenhetstrappen (kapittel 3-5).

Innen VA-sektoren eksisterer data fra blant annet ledningsnettdata, driftskontrollsystemer og økonomisystemer ofte i separate datasiloer. En sentralisert dataplattform kan fungere som en integrerende løsning ved å samle disse datakildene i en felles struktur. Som illustrert i figur 2-2 omfatter en slik plattform typisk flere komponenter og prosess-steg, fra innhenting av data (kontinuerlige datastrømmer og batchbaserte kilder), via lagring og transformasjon, til tilgjengeliggjøring for rapportering, analyse og videre bruk gjennom integrasjoner og API-er. Figuren er ment å illustrere kompleksiteten og typiske byggesteiner, og representerer ikke en anbefaling av spesifikke teknologivalg.



Figur 2-2: Kompleksiteten av datahåndtering i en sentralisert dataplattform

Verdien av en sentralisert dataplattform ligger blant annet i forbedret datatilgjengelighet og datakvalitet, noe som er viktig for å styrke beslutningsgrunnlag og effektiv drift. Ved å samle data fra ulike kilder i én felles plattform kan kommunene lettere analysere og utnytte informasjonen, noe som kan bidra til bedre ressursforvaltning og mer informerte beslutninger. Dette er særlig relevant gitt utfordringer i VA-sektoren, som aldrende infrastruktur og økt press på vannressursene.

En sentralisert dataplattform kan også legge til rette for interkommunalt samarbeid ved at flere kommuner deler ressurser, kompetanse og løsninger for datadeling og rapportering. Dette kan redusere ressursbruk knyttet til rapportering og samtidig forbedre tilgangen til data for beslutningstaking, planlegging og avanserte analyser, inkludert bruk av kunstig intelligens. Samtidig finnes det ulike grader av teknisk tilrettelegging for mer effektiv dataflyt, for eksempel gjennom systemintegrasjoner via API-er, integrasjons- eller API-gateways samt ETL/ELT-løsninger. Slike tiltak kan utgjøre trinnvise steg på veien mot mer helhetlig datadeling.

Etablering av en fullverdig sentralisert dataplattform forutsetter imidlertid høy digital modenhet og betydelige investeringer i IT-løsninger. Utvikling, drift og vedlikehold av en slik plattform er ressurskrevende, og for mange kommuner vil dette derfor være et langsiktig mål snarere enn et naturlig første steg. De fleste norske kommuner vurderes i dag å ikke ha tilstrekkelig modenhet for en slik investering.

Denne rapporten har derfor som hovedfokus å bidra til økt digital modenhet i kommunene, slik at de på sikt kan vurdere en sentralisert dataplattform. Som en praktisk tommelfingerregel vil en kommune typisk først være i en posisjon til å vurdere etablering av en datahub når følgende forutsetninger i stor grad er på plass:

- 1) Oversikt over datasett og eierskap
- 2) Beskrivelser og metadata som gjør data forståelige og gjenbrukbare
- 3) Sikker og standardisert deling av data (for eksempel via API-er og relevante integrasjoner)
- 4) Styling og forvaltning som sikrer datakvalitet, tilgangsstyring og vedlikehold over tid

I kapittel 3-5 presenteres verktøy for å vurdere i hvilken grad disse forutsetningene er etablert, før eventuelle større plattforminvesteringer vurderes.

# 3. Digital modenhet

Alle deler av dagens samfunn står overfor økende krav til digitalisering, automatisering og effektiv datahåndtering. Offentlig sektor, inkludert vann- og avløpsvirksomheter, har behov for å tilpasse seg og utnytte digitale teknologier mer effektivt (*Riksrevisjonen, dokument 3:8*). For å møte disse kravene er det nødvendig å arbeide mer systematisk og helhetlig med bruk av data og digitale løsninger, med andre ord: å øke egen digital modenhet.

Formålet med dette kapittelet er å gi en felles forståelse av hva som menes med digital modenhet i VA-sektoren og å beskrive hovedtrekkene i arbeidet som må til for å øke denne modenheten. Kapittelet gir en overordnet innføring i dette arbeidet som det bygges videre på videre i rapporten gjennom mer detaljerte beskrivelser, eksempler og forslag til tiltak.

For å gi en bedre forståelse av hva digital modenhet innebærer er dette kapittelet delt inn i tre delkapitler som belyser ulike sider av nettopp digital modenhet: begreper, forutsetninger og et praktisk rammeverk for arbeidet.

I **kapittel 3.1 Begrepsforklaring** avklares hva som menes med digital modenhet. Hensikten er å etablere et begrepsapparat som brukes gjennom resten av rapporten.

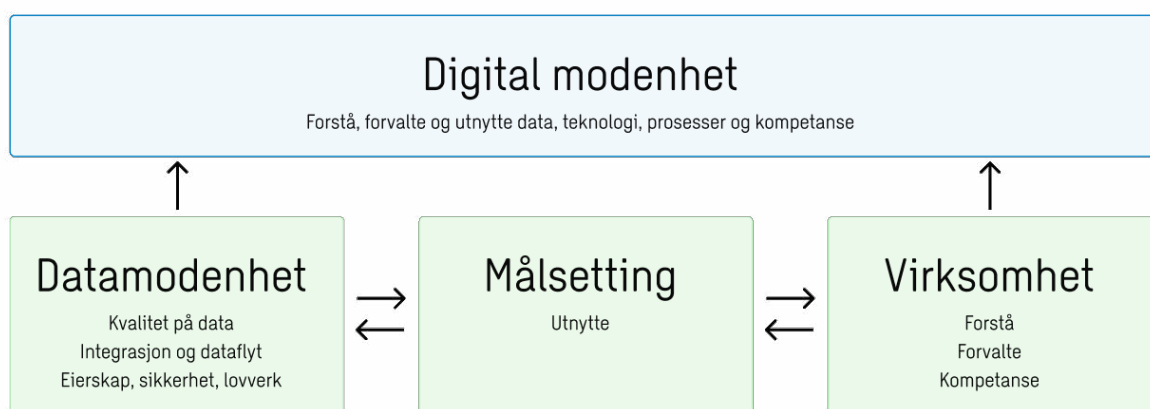
I **kapittel 3.2 Forutsetninger for digital modenhet** beskrives tre sentrale forutsetninger for å lykkes med arbeidet: tydelig målsetting, hensiktsmessig organisering og datamodenhet i form av identifisering og forvaltning av relevante datasett. Disse forutsetningene fungerer som støttebegreper inn det videre arbeidet med digital modenhet.

I **kapittel 3.3 Rammeverk for økt digital modenhet - "Orden i eget hus"** presenteres et felles rammeverk utviklet av Digitaliseringsdirektoratet. Rammeverket strukturerer arbeidet i sju steg - fra planlegging til løpende styring og forvaltning av data. Stegene i rammeverket danner et utgangspunkt for den videre analysen av modenhet og for de mer praktisk rettede anbefalingene i resten av rapport.

## 3.1. Begrepsforklaring

Arbeidet med å styrke *digital modenhet* i kommunale vann- og avløpsvirksomheter krever en felles forståelse av hva begrepet innebærer og hvilke forutsetninger som ligger til grunn.

Figur 3-1 illustrerer hvordan digital modenhet i denne rapporten forstås som et overordnet begrep der både *datamodenhet* og *organisatoriske forhold* er forutsetninger for digital modenhet. Det er altså en samlet betegnelse for kommunens evne til å forstå, forvalte og utnytte data, teknologi, prosesser og kompetanse for å levere bedre og mer effektive tjenester til innbyggerne.



Figur 3-1: Digital modenhet

For å belyse dette helhetlig omtales også datamodenhet som beskriver kvaliteten og forvaltningen av de dataene den digitale utviklingen bygger på. Dette omfatter blant annet kvalitet på data, integrasjon og dataflyt, samt eierskap, sikkerhet og etterlevelse av lovverk. Datamodenhet forstås derfor som en del av, og et nødvendig fundament for, digital modenhet.

Digital modenhet avhenger samtidig av organisatoriske forhold. Uten kunnskap og forståelse internt i virksomheten om hvorfor og hvordan digital modenhet skal styrkes, vil man i liten grad lykkes med digital transformasjon. Virksomhetens evne til å forstå behovene, forvalte ressursene og utvikle relevant kompetanse er derfor en like viktig del av digital modenhet som data og verktøy.

Ifølge Digitaliseringsdirektoratet betegner digital modenhet *en virksomhets forståelse for hvorfor og hvordan digital transformasjon skal oppnås - ikke bare evnen til å bruke nye digitale verktøy* (Digitaliseringsdirektoratet, 2022). Dette innebærer en strategisk tilnærming til digitalisering, der teknologi, prosesser og virksomhetskultur utvikles i sammenheng for å støtte virksomhetens mål.

I kommunale vann- og avløpsvirksomheter betyr dette mer enn å ta i bruk nye systemer. Digital modenhet handler om hvordan kommunene bruker teknologi og data som en integrert del av sin drift, for bedre beslutninger og mer effektiv ressursbruk. Kommunene er også avhengig av å bygge kultur og kompetanse i egen virksomhet for å understøtte dette.

**Digital modenhet er virksomhetens evne til å forstå, forvalte og utnytte data, teknologi, prosesser og kompetanse for å skape verdi og drive kontinuerlig forbedring.**

En kommune med høy digital modenhet:

- Har tydelige mål for digitalisering som støtter samfunnsoppdraget
- Bruker data aktivt og effektivt som beslutningsgrunnlag
- Har etablerte rutiner for informasjonsforvaltning og sikkerhet
- Har en virksomhetskultur som ser digitalisering som et felles ansvar - ikke som et isolert IT-prosjekt

Ved å styrke sin digitale modenhet kan kommunene ikke bare forbedre sine daglige operasjoner og innbygger-tjenester, men også sikre at de er rustet til å håndtere fremtidige utfordringer.

## 3.2. Forutsetninger for digital modenhet

Utvikling av digital modenhet krever mer enn tilgang på data og moderne IT-løsninger. For å lykkes må kommunene arbeide helhetlig: tydelige mål, en virksomhet som støtter endring og data som holder tilstrekkelig kvalitet. Disse tre elementene utgjør *forutsetningene for digital modenhet* og må utvikles i sammenheng for å skape reell verdi i VA-virksomheter.

Som vist i figur 3-1 er det samspillet mellom målsetting, virksomhet og datamodenhet som gjør digital modenhet mulig. Ingen av disse dimensjonene alene hever digital modenhet. Det er først når de utvikles parallelt og gjensidig støtter hverandre at kommunen får en reell gevinst fra sine digitale initiativ.

- **Målsetting:** gir retning for arbeidet og tydeliggjør hvorfor digitalisering er nødvendig.
- **Virksomhet:** sørger for at endringene forankres, tas i bruk i praksis og jevnlig oppdateres.
- **Datamodenhet:** utgjør grunnmuren og muliggjør informasjonsflyt, analyse og datadrevet beslutningsstøtte.

I de påfølgende delkapitlene utdypes disse tre forutsetningene nærmere: **kapittel 3.2.1** omhandler målsetting, **kapittel 3.2.2** beskriver organisatoriske forhold og **kapittel 3.2.3** tar for seg datamodenhet og sentrale datasett som grunnlag for økt digital modenhet i VA-virksomheter.

### 3.2.1. Målsetting

Arbeidet med digital modenhet må starte med en tydelig målsetting. Målsettingen gir retning og avklarer *hvorfor* digitalisering er nødvendig, *hva* kommunen ønsker å oppnå og *hvordan* resultatene skal måles. Uten en felles forståelse av målene risikerer digitaliseringsarbeidet å bli fragmentert eller styrt av enkelttiltak.

Målene bør bygge på reelle behov og utfordringer i virksomheten – for eksempel ressursbruk, rapporteringskrav, datakvalitet eller tilgjengelighet av informasjon. Det er også nyttig å beskrive et *nullalternativ*: hva skjer dersom man ikke gjør noe? En slik refleksjon tydeliggjør hvorfor innsatsen er nødvendig og hjelper til med å forankre prioriteringer både administrativt og politisk. Hvordan resultatene skal måles bør knyttes mot gevinstrealisering av tiltakene.

Når målsettingen er tydelig formulert fungerer den som en rød tråd gjennom hele arbeidet med digital utvikling. Den styrer planlegging, prioritering og ressursbruk og den gjør det enklere å vurdere fremdrift og effekt av tiltak.

💡 Tenk gjennom:

- Hva sliter vi med i vår kommune?
- Hva bruker vi unødvendig mye tid og ressurser på?
- Hva kunne vi fått til om vi klarte ....?

For å lykkes med digital transformasjon må målene også *forankres i virksomheten*. Det betyr at både ledelse, administrasjon og driftspersonell må forstå hvorfor endringene er nødvendige og hvordan de bidrar til bedre tjenester og mer effektiv drift. Uten en aktiv innsats for å bygge forståelse og skape kultur for endring, risikerer man at prosjekter feiler og at verdien av digitaliseringsinitiativ forsvinner. Spørsmålet om hvordan denne forståelsen og kulturen for endring kan bygges i praksis utdypes nærmere i kapittel 3.2.2 om virksomhet.

### 3.2.2. Virksomhet

Selv med gode mål og tekniske løsninger er det menneskene i virksomheten som avgjør om digital transformasjon lykkes. For å utvikle digital modenhet må kommunen skape en kultur for endring der både ledelse og medarbeidere forstår *hensikten* med nye arbeidsmåter og *verdien* av bedre data.

En viktig del av dette er å bygge forståelse på tvers av roller. For eksempel: driftspersonell må se hvorfor data-registrering og dokumentasjon er viktig, mens administrasjon og ledelse må forstå de praktiske utfordringene ute i felt. Gjennom dialog kan virksomheten finne løsninger som både sikrer datakvaliteten og forenkler hverdagen for de ansatte.

💡 Tenk gjennom:

- Hvordan kommuniseres formålet med endringene til ansatte i ulike roller?
- Er det etablert arenaer der drift og ledelse kan utveksle erfaringer og behov?
- Har medarbeidere reell mulighet til å påvirke hvordan nye løsninger tas i bruk?
- Hvordan følges læring og erfaringer opp etter at nye arbeidsformer er innført?

Endringsledelse handler ikke bare om informasjon, men om deltakelse. Når medarbeidere får innsikt i *hvorfor* endringene skjer og *hvordan* de bidrar til bedre tjenester, øker motivasjonen og kvaliteten på dataene som samles inn. Digital modenhet utvikles derfor gjennom kontinuerlig samarbeid, læring og forankring, ikke gjennom enkeltprosjekter alene.

Som vist i figur 3-1 er virksomhet en av tre forutsetninger for digital modenhet sammen med målsetting og datasett. Når kommunen har bygget forståelse for data, teknologi og arbeidsprosesser i egen virksomhet, legges også et bedre grunnlag for å identifisere og forvalte de sentrale datasett som den digitale utviklingen skal bygge på. Dette omtales nærmere i neste kapittel.

### 3.2.3. Datamodenhet

Datamodenhet beskriver virksomhetens evne til å *forvalte, forstå og anvende data på en systematisk måte*, slik at data kan skape verdi i drift, beslutninger og utvikling. Der digital modenhet handler om helheten (hvordan kommunen utnytter teknologi og data for å oppnå sine mål), handler datamodenheten om *grunnmuren* som dette bygger på: kvaliteten, tilgjengeligheten og styringen av selve dataene. Uten gode og pålitelige data er selv de mest avanserte systemene ubrukelige.

#### «Shit in - shit out»

En virksomhet med høy datamodenhet har kontroll på hvilke data som finnes, hvordan de brukes, hvem som eier dem og hvordan de deles. Det innebærer både tekniske, organisatoriske og juridiske aspekter, fra datakvalitet og integrasjon mellom systemer til tydelig eierskap, sikkerhet og etterlevelse av lovkrav.

For vann- og avløpssektoren er kontroll over data særlig relevant fordi virksomhetene håndterer store mengder data fra mange kilder – sensorer, ledningsnett, driftssystemer, rapporteringsverktøy og manuelle registreringer – ofte med ulik kvalitet, struktur og format. Datamodenhet handler derfor ikke bare om teknologi, men om å sikre at data kan flyte *sømløst, tolkes riktig og brukes trygt* på tvers av prosesser og fagområder.

Datamodenhet kan vurderes gjennom ulike dimensjoner som, samlet sett, sier noe om hvor godt kommunen forvalter sine data. Det finnes ingen enhetlig standard for hvordan slike dimensjoner skal avgrenses, men erfaring viser at følgende områder ofte gir et nyttig bilde av status:

- **Datakvalitet og dokumentasjon:** hvor presise, komplette og oppdaterte dataene er og i hvilken grad de er beskrevet med tilhørende metadata.
- **Teknisk dataflyt:** hvor godt systemene er koblet sammen og i hvilken grad data flyter automatisk mellom dem.
- **Eierskap og styring:** om det er tydelig definert hvem som har ansvaret for etablering, oppdatering og bruk av ulike datasett.
- **Informasjonssikkerhet:** hvordan kommunen beskytter sensitive og samfunnskritiske data mot feilbruk eller misbruk samt tap av data.
- **Etterlevelse av lovkrav:** hvordan kommunen sikrer at dataforvaltningen skjer i tråd med gjeldende regelverk som person- og sikkerhetslovgivningen.

Disse dimensjonene må ikke forstås som en del av en spesifikk modell, men som områder som kan brukes til å identifisere hvor kommunen har styrker og forbedringsbehov i sitt dataarbeid. I delkapittel 3.3 blir disse dimensjonene beskrevet gjennom et felles rammeverk. Rammeverket er utviklet for å øke virksomhetens datamodenhet, som en del av den samlede digitale modenheten, og tar utgangspunkt i dataene som virksomheten har ansvar for. Et sentralt begrep som går igjen i dette rammeverket er datasett, for å forstå rammeverket er det viktig å forstå dette begrepet.

#### Datasett

Datasett utgjør den tekniske grunnmuren i digital modenhet. Det er gjennom konkrete datasett at digitalisering blir nyttig i det daglige arbeidet – ved at kommunen kan beskrive tilstanden i VA-systemet, planlegge og prioritere tiltak, følge opp drift og vedlikehold og dokumentere overfor innbyggere og myndigheter. For å utvikle digital modenhet er det derfor nødvendig å ha oversikt over hvilke datasett som finnes, hva de brukes til og hvilken kvalitet og forvaltning de har.

Et datasett kan forstås som *en organisert samling av data for et bestemt formål eller tema*. I VA-virksomheter kan dette for eksempel være:

- resultater fra vannprøver
- oversikt over ledningsbrudd per ledning eller for hele nettet
- avløpsmengder per døgn fra pumpestasjoner eller renseanlegg

For å konkretisere dette viser Figur 3-2 et forenklet eksempel på et datasett for vannprøver. Hver rad representerer en prøve, mens kolonnene angir for eksempel prøvenummer, dato, prøvested, parameter (f.eks. E. coli eller pH), måle-verdi, dato osv. Figuren illustrerer at et datasett ikke bare er et "system", men en strukturert samling av informasjon som kan gjenbrukes på tvers av analyser og formål.

Prøvenr.	Dato	Prøvested	Parameter	Verdi	Enhet	Dataseiteier
VP-001	2025-03-15	Høydebasseng A	E. coli	2	MPN/100 ml	VA-avdeling
VP-002	2025-03-15	Høydebasseng B	Turbiditet	0,3	NTU	VA-avdeling
VP-003	2025-03-16	Råvannsinntak	pH	7,4	-	VA-avdeling

Figur 3-2: Eksempel på et datasett for vannprøver

I VA-sektoren finnes store mengder data fordelt på ulike systemer som for eksempel ledningsdatabase (Gemini), SCADA-systemer, økonomisystemer og regneark (Excel). Noen av disse er godt strukturert, mens andre er preget av eldre rutiner eller manuelle prosesser. Uten en samlet oversikt blir det vanskelig å vite hvilke data som er oppdaterte, hvordan de henger sammen og hvem som har ansvaret for dem. Derfor er det avgjørende at kommunen har en *tydelig struktur for sine datasett*, både for å sikre kvalitet og for å kunne bruke data effektivt på tvers av fagområder.

Et viktig grep er å finne riktig *nivå på avgrensing*. For mange små datasett skaper unødvendig kompleksitet, mens for generelle datasett kan gi lav presisjon og kompliserer gjenbruk. Målet er å etablere datasett som er presise nok til å gi innsikt, men samtidig standardiserte nok til å kunne kobles sammen med andre kilder.

💡 Tenk gjennom:

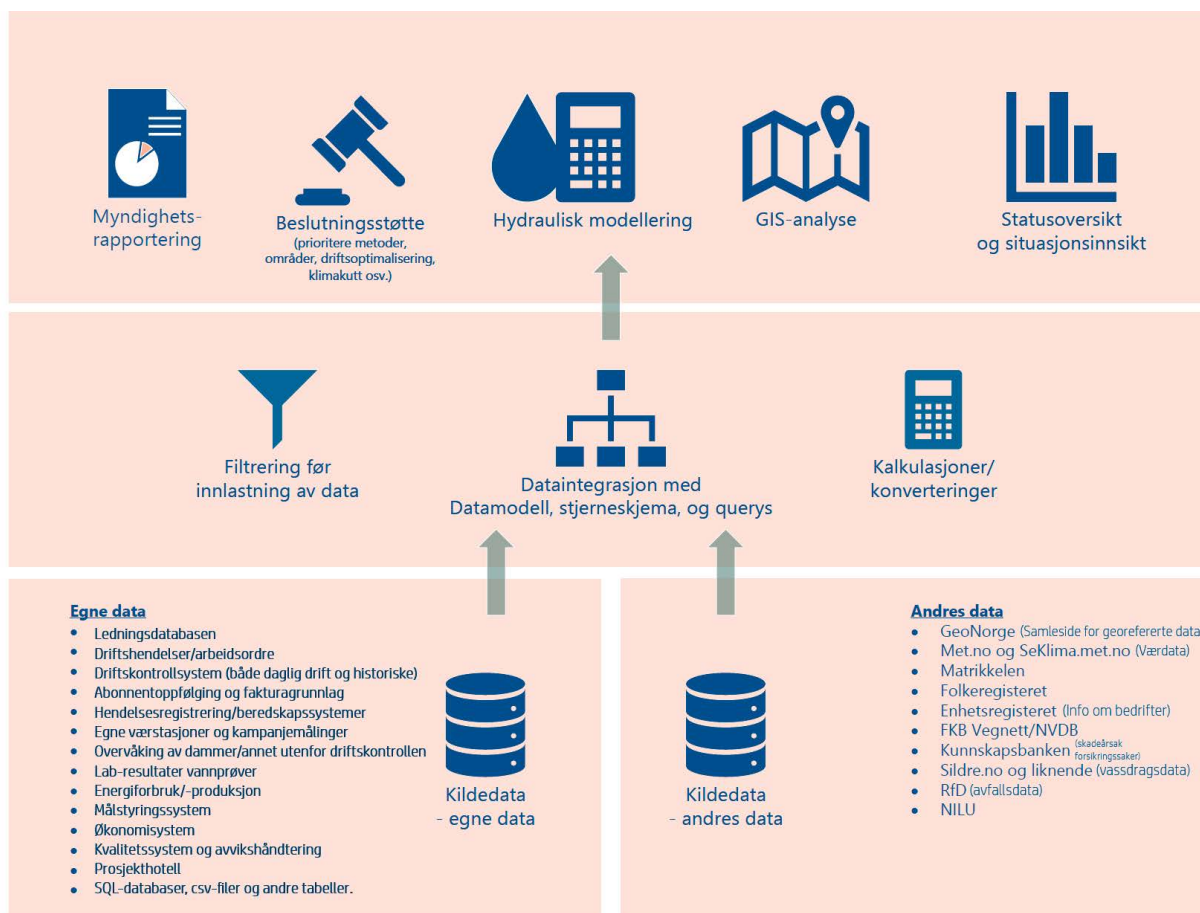
- Hvilke datasett er kritiske for drift og planlegging i din kommune?
- Hvilke data finnes allerede, men blir ikke brukt effektivt i dag?
- Er dataene strukturert slik at de kan kobles til andre kilder eller verktøy?
- Vet du, og alle andre, hvem som eier og vedlikeholder hvert datasett?
- Finnes det gode beskrivelser av datasettene?

Som vist i Figur 3-3 kan datasett forstås som en del av et helhetlig økosystem. Nederst i figuren ligger kildedata, både kommunens egne data og eksterne data fra nasjonale registre og andre aktører. I midten vises hvordan disse datasettene bearbeides gjennom filtrering, dataintegrasjon, datamodeller og beregninger. Øverst ser vi ulike bruksområder, som myndighetsrapportering, beslutningsstøtte, hydraulisk modellering, GIS-analyser og statusoversikter.

Eksemplet fra Drammen kommune (Figur 3-3) illustrerer tre hovedpoeng som oppsummerer innholdet i dette delkapitlet:

- 5) **Datasett må sees i sammenheng:** Det er kombinasjon av flere kilder – egne og andres – som gir mest verdi, ikke hvert enkelt datasett isolert.
- 6) **Struktur og forvaltning er avgjørende:** Uten felles datamodeller, rutiner for utvalg og kvalitetssikring av data og tydelig ansvar blir det vanskelig å vite hvilke data som kan brukes til hva og om kvaliteten er god nok.
- 7) **De samme datasettene kan gjenbrukes til mange formål:** Når data er godt strukturert og integrert kan de støtte alt fra daglig drift til langsiktig planlegging, analyser og rapportering.

På denne måten sammenfatter Figur 3-3 kjernen i arbeidet med datasett: Kommunen må ha oversikt over hvilke data som finnes, sikre at de forvaltes og struktureres på en god måte og legger til rette for at de kan gjenbrukes bredt i arbeidet med å øke den digitale modenheten.



Figur 3-3: Forenklet oversikt over data og dataflyt i Drammen kommune

### 3.3. Rammeverk for økt digital modenhet – Orden i eget hus

I forrige delkapittel ble *målsetting, virksomhet og datamodenhet* beskrevet som sentrale forutsetninger for digital modenhet. Disse byggesteinene sier noe om *hva* som må være på plass, men ikke *nødvendigvis hvordan* kommunen skal arbeide for å komme dit. For å kunne utvikle digital modenhet på en systematisk måte er det derfor behov for et rammeverk som strukturerer arbeidet over tid.

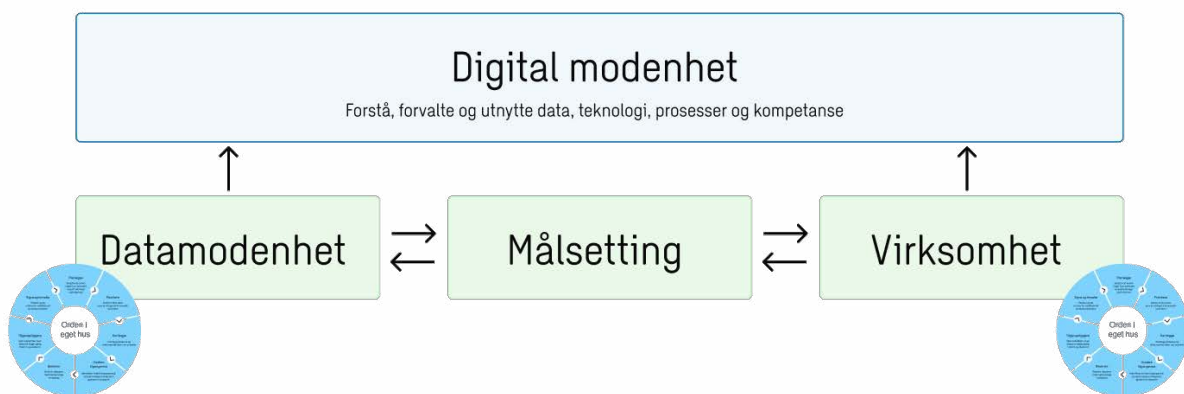
«Orden i eget hus» (OiEH), utviklet av Digitaliseringsdirektoratet, gir en slik metodisk tilnærming. Rammeverket hjelper kommunene med å etablere oversikt, struktur og kontroll over sine data, samtidig som det legger vekt på roller, kultur og prosesser som støtter digital utvikling. På denne måten fungerer OiEH som et praktisk verktøy for å styrke digital modenhet, ikke bare innen databehandling, men som en integrert del av kommunens arbeid med digital transformasjon.

Mens de foregående kapitlene beskrev byggesteinene som utgjør grunnlaget for digital modenhet, viser dette kapitlet hvordan disse kan realiseres gjennom «Orden i eget hus». Rammeverket består av 7 steg som skal hjelpe kommunen med å planlegge, prioritere, kartlegge, vurdere tilgangsnivå, beskrive, tilgjengeliggjøre samt styre og forvalte datasett.



Figur 3-4: Orden i eget hus (OiEH)

Rammeverket gir føringer for hvordan man bør jobbe for å øke datamodenhet og modenhet i virksomheten. Rammeverket kobler disse områdene ved å samle og koordinere en rekke ulike aktiviteter/steg som kan gjennomføres iterativt og i ulik rekkefølge avhengig av kommunens behov og situasjon. Noe av arbeidet bør foregå på overordnet nivå for hele kommunen og/eller VA-virksomheten i kommunen, mens andre steg egner seg på datasett-nivå for konkrete fagområder eller prosesser.



Figur 3-5: Orden i eget hus knyttet til Datamodenhet og virksomhet

OiEH er utviklet for å støtte digitale transformasjoner i offentlige virksomheter, men er ikke ment å følges slavisk. Det er viktig at rammeverket tilpasses eksisterende virksomhet og pågående prosesser. Dersom enkelte steg allerede er ivarettatt eller ikke oppleves som relevante kan virksomheten justere omfang og rekkefølge i arbeidet etter behov.

I denne rapporten brukes OiEH som et gjennomgående rammeverk. **Kapittel 3.4** og vedlagt verktøy for modenhetsanalyse viser hvordan stegene i OiEH er brukt for å måle modenhet i en virksomhet. Dette verktøyet gjør det mulig for kommunene å gjennomføre en modenhetsanalyse og vurdere eget digitalt modenhetsnivå. I **kapittel 4** brukes de samme stegene som struktur for en praktisk veiledning der det gis råd og eksempler på hvordan virksomheten kan heve sin digitale modenhet ved å arbeide systematisk med hvert av de sju stegene i rammeverket.

I de neste delkapitlene beskrives de sju stegene i «Orden i eget hus» nærmere med vekt på hvordan de kan forstås og anvendes i kommunale vann- og avløpsvirksomheter.

### 3.3.1. Steg 1: Planlegge

Et viktig skritt i arbeidet med å få orden i eget hus er å definere *behovene* virksomheten har. Disse skal ta utgangspunkt i målsettingen som allerede er definert for å sikre at man holder seg til det som er avtalt. Beskriv behovene kommunen har som er knyttet til bruk av data til rapportering og analyse samt deling av data. I dette steget er det viktig å definere hvordan en vil jobbe med rammeverket. Det er stor forskjell på hvordan man angriper rammeverket, om det prosjektstyres eller integreres i daglig drift. Uansett hvilken metode kommunen din velger bør man starte smått for å bli kjent med rammeverket og metodikken. Små skritt gjør det også enklere å få med hele virksomheten med på reisen.

### 3.3.2. Steg 2: Prioritere

Dersom virksomheten har definert mål og prosessen er forankret, må kommunen prioritere hvilke tiltak og datasett som skal håndteres først. Dette er avgjørende for å kunne bruke ressurser effektivt og sikre tidlig gevinstrealisering. Prioriteringene må ta utgangspunkt i egen virksomhets behov, modenhet og ressurser. Tiltak med tydelig plan og godt definert gevinstrealisering bør prioriteres for å bruke ressursene riktig.

### 3.3.3. Steg 3: Kartlegge

Kartlegging handler om å identifisere relevante datasett for prioriterte områder. Relevante data kan finnes i ulike datasett, interne og eksterne, knyttet til en prosess kommunen ønsker å forbedre.

Målet med dette steget er å etablere en praktisk oversikt over hvilke datasett kommunen faktisk forvalter, hva de inneholder og hvor de befinner seg. Denne oversikten vil fungere som et beslutningsgrunnlag for hvilke tekniske løsninger som kreves og hvordan datakvalitet kan forbedres over tid.

### 3.3.4. Steg 4: Vurdere tilgangsnivå

VA-virksomheter bearbeider mye data som av ulike årsaker må unntas offentligheten. Det er viktig å gjøre kvalifiserte vurderinger rundt åpenhet av data som kommunen forvalter. I dette steget kan det være nødvendig å knytte til seg juridisk kompetanse for å bistå med disse vurderingene. Tilgangsnivå skal vurderes uavhengig av hvordan data deles, men blir spesielt viktig når kommunen er klar for å dele data eksternt. Begrensede datasett eller datasett med betinget tilgang skal beskrives med hvilke lovhemler som gjelder for datasettet. Dersom det ikke finnes hjemmel for det skal ikke datasett begrenses.

### 3.3.5. Steg 5: Beskrive

For å sikre systematisk og koordinert bruk av datasettet er en god beskrivelse av innholdet viktig. Datasettets metadata, altså beskrivelsen av datasettet, brukes til å formidle innhold i datasettet til alle brukere. Beskrivelsen danner grunnlaget for deling, bruk og styring av data i, og utenfor, virksomheten. Nasjonale rammer/krav til beskrivelse av datasett kan finnes i Felles datakatalog. Felles datakatalog er en oversikt hos Digdir over hvilke data de ulike offentlige virksomhetene har, hvordan de henger sammen og hva de betyr. Dersom data ikke skal deles gjennom Felles datakatalog er det ingen krav til å bruke samme nivå av beskrivelse for datasett, men det kan gi et godt bilde av hvilke metadata et datasett bør ha. Det vil også forenkle tilgjengeliggjøring på et senere tidspunkt. Det er viktig å presisere at publisering av et datasetts beskrivelse i Felles datakatalog *ikke* er det samme som å dele selve dataene, jf. Steg 6: Tilgjengeliggjøre.

### 3.3.6. Steg 6: Tilgjengeliggjøre

Når vi snakker om tilgjengeliggjøring i OiEH er det hovedsakelig tre ting vi vil gjøre tilgjengelig:

- **Oversikten over datasett**, som ble beskrevet i kapittel 3.3.3 må gjøres tilgjengelig for relevante parter for at den skal ha verdi. Oversikten kan enten deles internt i egen virksomhet eller eksternt, gjennom for eks. Felles datakatalog. Oversikten over datasett benyttes for å oppdage og følge opp relevante datasett.
- **Beskrivelse av datasett**, som nevnt i kapittel 3.3.5, skal også deles. Beskrivelsen inneholder mer detaljert informasjon om datasettet og benyttes som hjelp til å vurdere om innholdet i datasettet er relevant for den aktuelle oppgaven. I likhet med oversikt over datasett kan beskrivelser også publiseres internt i egen virksomhet eller

eksternt, gjennom for eks. Felles datakatalog. Ved å publisere beskrivelse av datasett til Felles datakatalog har man også publisert oversikt over datasett.

- For å tilrettelegge for effektiv informasjonsflyt må kommunen vurdere hvordan selve **datasettene kan gjøres tilgjengelige**. Dette innebærer å ta stilling til hvilken teknisk tilnærming som passer best for hvert datasett, basert på modenhet, kapasitet og behov. Deling av data handler ikke bare om åpenhet, men det er en forutsetning for digital transformasjon og anbefalt av regjeringen i deres Digitaliseringsrundskriv [16].

### 3.3.7. Steg 7: Styre og forvalte

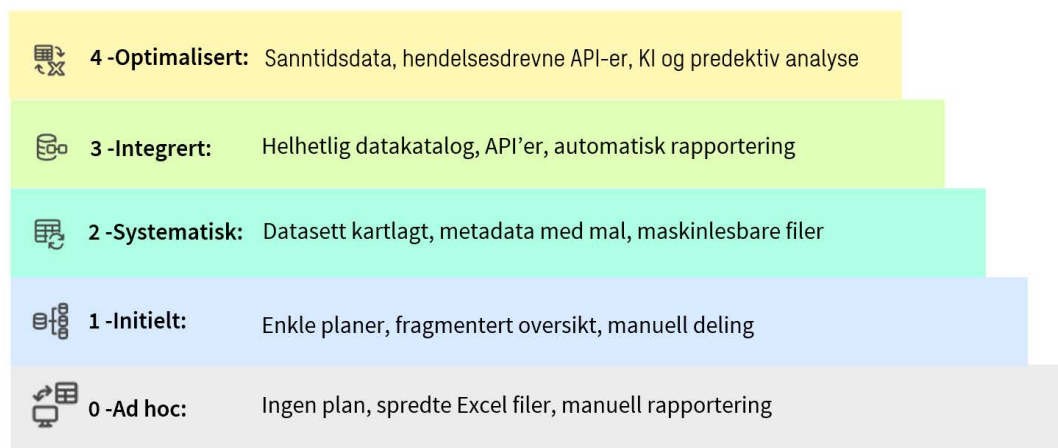
For at oversikten over datasett og begreper skal fortsette å være til nytte for kommunen og eksterne brukere, må den vedlikeholdes og forvaltes systematisk over tid. Informasjonslandskapet i kommunen vil stadig være i endring med nye datakilder, systemer, krav til rapportering og endrede behov for datadeling. Ved å etablere et tydelig eierskap, forvaltningsansvar og kultur for datadeling vil kommunen øke kvaliteten og verdien av egne data over tid.

Disse sju stegene i «Orden i eget hus» legges nå til grunn for å gjennomføre en modenhetsanalyse som vurderer egen digital modenhet. I **kapittel 4** gis det en mer praktisk veiledning til de sju stegene i OiEH, her beskrives eksempler på ulike modenhetsnivå for de ulike stegene samt praktiske tips til aksjoner som vil øke modenhetsnivå i hvert steg. Vedlagt rapporten, og beskrevet i **kapittel 5**, finnes en modenhetsanalyse som virksomheter kan benytte for å få et inntrykk av sitt eget modenhetsnivå.

## 3.4. Modenhetstrapp

For å vurdere og følge opp arbeidet med digital modenhet trenger kommunene en indikasjon på hvilket nivå man ligger på. Sweco har utviklet modenhetstrappen som omsetter prinsipper fra OiEH til praktisk måling og veiledning til videre utvikling. OiEH beskriver stegene en virksomhet må gjennomgå for å vurdere og heve egen digital modenhet.

Modenhetstrappen definerer nivået for digital modenhet, se Figur 3-6. I vedlagt modenhetsanalyse gis det en score på hvert steg i OiEH, hvert steg vektet i henhold til relevans for økt modenhet med porter som tar høyde for variasjon av modenhet i ulike deler av virksomheten eller datakilder. Verktøyet gir en indikasjon på hvilket modenhetsnivå virksomheten ligger på.



Figur 3-6: Nivåene i modenhetstrappen

# 4. Hvordan øke digital modenhet

Dette kapitlet gir en veiledning og eksempler som kan benyttes for å heve digital modenhet i din virksomhet. Gjennom praktiske eksempler forsøker vi å tydeliggjøre ulike måter å heve sin virksomhets digitale modenhetsnivå.

I kapittel 3.3 forklarte vi kort de ulike stegene i Orden i eget hus. Gjennom dette kapitlet beskrives stegene mer grundig og med et mer praktisk blikk for å bryte ned teorien i praktiske oppgaver og eksempler for å øke digital modenhet i en virksomhet. Vi starter med å kort redegjøre for mål og hensikt med hvert steg, deretter beskriver vi eksempler på ulike modenhetsnivå for hvert steg, til slutt kommer noen eksempler og anbefalinger for hvordan modenhetsnivå for gitt steg kan økes.

Beskrivelse av eksempler knyttet til ulike modenhetsnivå for hvert steg kan være en god veiledning før man går i gang med modenhetsanalysen som hører til rapporten.

Kapitlet kan leses både samlet og stegvis. Noen kommuner vil ha størst nytte av å starte der analysen viser lavest nivå, mens andre vil ta utgangspunkt i områder der det allerede finnes initiativ. Målet er uansett å gi et grunnlag for å arbeide mer systematisk og målrettet med å øke digital modenhet over tid.

## 4.1. Steg 1: Planlegge

### 4.1.1. Mål og hensikt

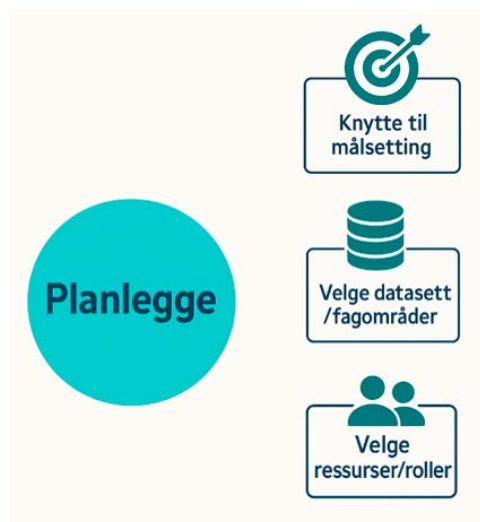
Utgangspunktet for planleggingen er de målene som allerede er satt for virksomheten. De gir retning og hjelper til med å definere behovet for økt digital modenhet.

**Mål:** Definere behovene VA-virksomhet har for datahåndtering og hvordan man skal jobbe med rammeverket.

**Hensikt:** Sørg for at digitaliseringsarbeidet er godt forankret i virksomheten med klar retning og støtte fra ledelsen. Dette inkluderer å etablere en helhetlig plan for hvordan ulike datasett som vannkvalitet, ledningsnett, vannforbruk osv. skal håndteres og integreres i virksomhetens arbeid.

Planlegging kan da forstås som tre hovedvalg (se figur 4-1):

- Å knytte arbeidet til målsettingene som allerede er satt
- Å velge hvilke datasett eller fagområder som skal inngå i første omgang
- Å avklare hvilke ressurser og roller som skal bidra i arbeidet



Figur 4-1: Planlegging

Når disse tre elementene er tydelige, blir det enklere å ta stilling til hvordan arbeidet bør organiseres i praksis.

I denne fasen kan kommunen for eksempel vurdere:

- Om arbeidet skal **prosjektstyres** eller integreres i **ordinær drift**
- Om nødvendige ressurser finnes i **egen virksomhet** eller om man må samarbeide med andre **virksomheter og/eller eksterne aktører**

#### 4.1.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer

Tabell 4-1 viser hvordan planleggingsarbeidet kan se ut på de ulike modenhetsnivåene fra 0-4. Hvert nivå beskriver kort hvordan planer for digitalisering er organisert, med eksempel knyttet til vannkvalitetsdata. Tabellen er selve referansen ved vurdering i modenhetsverktøyet.

Tabell 4-1: Modenhetsnivå 0-4 for steget «Planlegge» i OiEH

<b>4 - Optimalisert:</b>	Planene revideres jevnlig basert på erfaringer og nye behov, ressursbruk og organisering justeres ved behov. <i>Eksempel: Regelmessig oppdatering av digitaliseringsplanen for ledningsnettdata basert på interne tilbakemeldinger og evalueringer, med klare mål og tidsfrister.</i>
<b>3 - Integret:</b>	Planene for digitalisering er en del av VA-virksomhetens samlede mål og styringsdokumenter og relevante interessenter er involvert. <i>Eksempel: Digitaliseringsplaner for ledningsnettdata er en del av VA-virksomhetens strategiske planlegging.</i>
<b>2 - Systematisk:</b>	Det finnes en plan som dekker flere fagområder eller datasett, men den er ikke fullt ut koblet til virksomhetens overordnede strategi og er lite kjent utenfor en mindre gruppe. <i>Eksempel: Det finnes en plan for digitalisering av ledningsnettdata, men uten å være fullt integrert i VA-virksomhetens overordnede strategi.</i>
<b>1 - Initielt:</b>	Enkelte prosjekter eller personer har begynt å bruke digitale datasett, men uten en felles retning eller skriftlig plan. <i>Eksempel: Noen, ikke alle, prosjekter benytter digitale datasett for ledningsnett, men uten en overordnet plan i virksomheten.</i>
<b>0 - Ad-hoc:</b>	Arbeidet med digitalisering er usammenhengende og personavhengig. Data ligger f.eks. spredt i permer, filer og gamle systemer og det finnes ingen plan for endring. <i>Eksempel: Ledningsnettdata finnes per i dag i papirformat uten en plan for å endre på det.</i>

#### 4.1.3. Tiltak for økt modenhet

Disse punktene kan forstås som en enkel arbeidsflyt som kan følges steg for steg:

- 1) Finn ut hvor dere står  
Bruk modenhetsverktøyet til å vurdere dagens nivå på Planlegge. Tabell 41 og eksemplene i kapittel 5.1.2 hjelper dere å kjenne igjen egen situasjon
- 2) Knytt resultater til mål og behov  
Sammenlign nivået dere havner på med mål og hensikt for planleggingssteget. Hvor er gapet størst? Hvilke datasett eller fagområder er viktigst for å nå målene?
- 3) Se på ressurser og kompetanse  
Vurder hvilke personer, tid og kompetanse dere har tilgjengelig. For de fleste vurderinger holder det med eget VA-fagmiljø, men noen tema kan kreve støtte fra f.eks. IT eller juridisk kompetanse.
- 4) Planlegg hvordan dere kan øke modenhetsnivået  
Når dere vet hvilket nivå dere ligger på, blir det neste å planlegge hvordan dere kan øke nivået.

💡 **Tips:**

- Gjennomfør modenhetsanalysen.
- Identifisere behov basert på analysen og uttalte mål.
- Vurder hvilke ressurser og kompetanse du har i egen virksomhet.
- Se hvordan dere kan øke modenhet ett nivå om gangen.

Tabell 4-2 beskriver ulike tiltak som kan gjennomføres for å øke modenhetsnivået når det gjelder vurderingsområde «planlegging».

Tabell 4-2: Tiltak for å øke modenhetsnivået for steget «Planlegge» i OiEH

0 -> 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriv ned ett enkelt, skriftlig mål for digitalisering av et valgt datasett (f.eks. vannkvalitet)</li><li>• Avklar hvem som har ansvaret for å følge opp målet</li><li>• Lag en enkel plan knyttet til ett prosjekt eller en arbeidsoppgave (f.eks. Alle nye vannprøver registreres digitalt innen utgangen av året)</li></ul>
1 -> 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Samle de uformelle initiativene i en felles plan som omfatter flere prosjekter eller fagområder</li><li>• Presenter planen i virksomhetsmøter og gjør den lett tilgjengelig for alle som berøres</li><li>• Pek ut flere ressurspersoner som bidrar slik at arbeidet ikke er avhengig av en ildsjel.</li></ul>
2 -> 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Koble planen tydelig til VA-virksomhetens overordnede mål- og strategier (f.eks. I virksomhets- eller handlingsplaner)</li><li>• Identifiser og involver relevante interessenter – ledelse, drift, fagmiljø og eventuelt IT</li><li>• Revider planen slik at den får en helhetlig tilnærming og dekker hele området og ikke bare enkeltdatasett og at det går frem hvordan arbeidet skal følges opp</li></ul>
3 -> 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Innfør faste rutiner for revisjon av digitaliseringsplanene (f.eks. Årlig)</li><li>• Bruk tilbakemeldinger og erfaringer fra drift og prosjekter til å justere mål, tiltak og prioriteringer</li><li>• Sett konkrete mål og tidsfrister, følg status jevnlig opp i ledermøter eller styringsgrupper og juster organisering og ressursbruk ved behov.</li></ul>

## 4.2. Steg 2: Prioritere

### 4.2.1. Mål og hensikt

Prioritering handler om å gjennomgå behovene som er definert for din virksomhet og se disse opp mot ressursene du har tilgjengelig. Det er viktig å være realistisk i tids- og kostnadsestimater for å bruke ressursene riktig. Begynn smått og fokuser på lavt hengende frukter som kan skape reell verdi uten for store investeringer og omveltninger av virksomhet.

For mange kommuner vil det være svært verdifullt å fokusere på forbedring av eksisterende datasett og tilrettelegge for maskinlesing av disse. Da snakker vi om å gå fra regneark satt opp for manuell prosessering til regneark med konsistent input og oppsett som muliggjør kobling til automatiske prosesser.

**Mål:** Identifisere og prioritere de mest kritiske datasett og tiltak for tidlig gevinstrealisering og effektiv ressursbruk.

**Hensikt:** Skape reell verdi og bruke ressursene riktig. Dette kan være å forbedre eksisterende datasett som bruddstatistikk, strømforbruk på pumpestasjoner, eller vannkvalitet, og tilrettelegge for maskinlesing av disse.

#### 4.2.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer

I modenhetsverktøyet vurderes prioriteringsarbeidet på en skal fra 0 til 4. Tabell 4-3 beskriver hvordan dette kan se ut i praksis for ulike nivå, med utgangspunkt i prioritering av datasett i VA-virksomheten.

Tabell 4-3: Modenhetsnivå 0-4 for steget «Prioritere» i OiEH

<b>4 - Optimalisert:</b>	Prioriteringene justeres fortløpende basert på erfaringer, resultater og nye behov. Ressursbruken optimaliseres, og VA-virksomheten sikrer at innsatsen flyttes dit den gir størst effekt. <i>Eksempel: Regelmessig revidering av prioriteringer for ulike datasett basert på evalueringer og resultater, med optimalisert ressursbruk.</i>
<b>3 - Integrrert:</b>	Prioriteringene er koblet til strategiske mål og det er tydelig hvordan ressurser skal fordeles. Prioriteringen brukes aktivt i planlegging og styring. <i>Eksempel: Prioriteringsmodeller for ulike datasett som er integrert i VA-virksomhetens strategiske planlegging med tydelig ressursfordeling.</i>
<b>2 - Systematisk:</b>	Det finnes tydelige prioriteringer, men sammenhengen mellom ressursbruk og gevinstrealisering er svak. <i>Eksempel: Prioriteringslister av kritiske datasett, men uten en plan for gevinstrealisering og ressursbruk.</i>
<b>1 - Initielt:</b>	Noe er prioritert, men det skjer uformelt og personavhengig. Enkeltprosjekter eller ledere peker ut hva som er viktig uten felles kriterier eller struktur. <i>Eksempel: Uformelle prioriteringer basert på enkelttiltak uten helhetlig vurdering.</i>
<b>0 - Ad-hoc:</b>	Det finnes ingen faste prioriteringer for digitale tiltak eller datasett. Ressurser brukes der det "brenner" mest akkurat til et hvert tidspunkt uten en helhetlig vurdering av hva som gir mest nytte. <i>Eksempel: Ingen fastsatte prioriteringer for tilgjengelige datasett.</i>

#### 4.2.3. Tiltak for økt modenhet

Prioriteringene må ta utgangspunkt i egen virksomhets behov og modenhet. Utover dette er det en generell anbefaling i rammeverket om prioriterte oppgaver. Oversatt til VA virksomheter ser denne anbefalingen slik ut:

- 1) **Lovpålagt rapportering:** Datasett som brukes i rapportering til statlige myndigheter og hvor feil eller manglende innsending kan få konsekvenser, bør prioriteres (f.eks. vannkvalitetsprøver, avløpsmengder, m.m.).
- 2) **Hyppighet og ressursbruk:** Datasett som krever hyppig manuell bearbeiding, eller som skaper stor arbeidsbelastning ved rapportering, bør forbedres først.
- 3) **Sikkerhet og personvern:** Informasjon som inneholder personsensitive eller samfunnskritiske data bør prioriteres for gjennomgang, spesielt med hensyn til deling, lagring og tilgangsstyring.
- 4) **Relevans for fremtidig skalering:** Kommuner som vurderer å innføre mer avanserte datalagrings- og analyseverktøy bør prioritere å strukturere og rense sentrale datasett som grunnlag for fremtidige integrasjoner. Dette gjelder også for virksomheter som i dag ikke får fullt utnyttet eksisterende verktøy.
- 5) **Verktøyets modenhet og integrasjonsevne:** Systemer som er proprietære eller vanskelig å integrere med andre bør enten forbedres (f.eks. via API-er eller ETL-prosesser) eller vurderes for erstatning på sikt.

💡 Tips:

- Begynn smått, vis verdi.
- Identifiser utfordringer/muligheter knyttet til datasett andre er avhengig av (internt eller eksternt).

For å øke modenheten relatert til steget «Prioritere» kan kommunen tenke slik:

Tabell 4-4: Tiltak for å øke modenhetsnivået for steget «Prioritere» i OIEH

0 -> 2	Lag en enkle, skriftlig prioriteringsliste basert på kriteriene over – gjerne med særlig vekt på lovpålagt rapportering og datasett som gir mye manuelt arbeid.
2 -> 3	Videreutvikle listen til en mer formell prioriteringsmodell der det går fram hvorfor et datasett er prioritert og hvilke ressurser som settes av.
3 -> 4	Prioriteringene revideres jevnlig basert på erfaringer, måloppnåelse og nye behov og brukes aktivt i plan- og budsjettprosesser.

#### Eksempel - gjøre Excel-ark maskinlesbare

I de fleste virksomheter er Excel et viktig arbeidsverktøy. Riktig brukt kan det være et kraftig verktøy for forvaltning av datasett, men mange regneark er laget for manuell lesing heller enn videre bruk i analyser og automatiserte prosesser.

For mange kommuner kan et første, høyst praktisk prioriteringsgrep derfor være å gå gjennom eksisterende Excel-ark og gjøre dem mer maskinlesbare. Målet er at dataene enkelt skal kunne brukes til videre rapportering og kobles til andre systemer uten manuelle uttak hver gang.

Det innebærer for eksempel å:

- Bruke tabeller i stedet for skjemaer med farger, sammenslåtte celler og fritekst.
- Ha en rad per observasjon og en kolonne per variabel, med konsistente datatyper.
- Samle data i ett sammenhengende ark der rader merkes med dato eller år i stedet for å splitte samme datasett i mange ark (ett per år).

## 4.3. Steg 3: Kartlegge

### 4.3.1. Mål og hensikt

I kartleggingssteget dykker man ned i de prioriterte områdene og identifiserer hvilke datasett som finnes, hvor de ligger og hvordan de brukes i dag.

For å få dette til i praksis må kommunen ha enkle prosesser og tydelige kontaktpunkter på tvers av fagmiljøer slik at informasjon om datasett, lagringssted og eierskap kan dokumenteres på en strukturert måte.

**Mål:** Skaffe en fullstendig oversikt over hvilke datasett VA-virksomhet har, hvor de befinner seg og hvordan de brukes.

**Hensikt:** Etablere en systematisk kartlegging av alle relevante datasett, inkludert ledningsnett, hendelser på ledningsnett, mengdemålinger vann og avløp, med tydelige rutiner for å sikre at dataene er oppdatert og tilgjengelig for analyse og beslutningstaking.

### 4.3.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer

Tabell 45 er hentet fra modenhetsanalysen for steget «Kartlegge» og viser hvordan arbeidet med kartlegging av datasett kan se ut på de ulike modenhetsnivåene fra 0 til 4. Tabellen viser hva som kjennetegner hvert modenhetsnivå og gir eksempler på hvordan dette kan se ut i arbeidet med kartlegging av datasett.

Tabell 4-5: Modenhetsnivå 0-4 for steget «Kartlegge» i OiEH

<b>4 - Optimalisert:</b>	Kartlegging er godt integrert i arbeidsprosessene og oversikten holdes løpende oppdatert. Endringer i systemer og datasett fanges opp jevnlig og der det er mulig skjer oppdatering automatisk eller som en del av etablerte rutiner. <i>Eksempel: Når nye datasett opprettes eller gamle legges ned blir dette systematisk registrert i dataoversikten og informasjonen kan gjenbrukes i andre systemer eller prosesser.</i>
<b>3 - Integret:</b>	VA-virksomheten har en omforent og oppdatert oversikt over alle relevante datasett. For hvert datasett går det tydelig fram hvor det ligger og hvem som har ansvar. Oversikten brukes aktivt i andre prosesser, for eksempel når nye prosjekter planlegges eller når deling og tilgang skal vurderes. <i>Eksempel: Alle VA-relaterte datasett er registrert i en felles oversikt (for eksempel en enkel datakatalog eller et delt skjema). Når noen skal starte et prosjekt eller trenger data til rapportering, sjekker de først ut denne oversikten for å se hvilke datasett som finnes og hvem de må kontakte.</i>
<b>2 - Systematisk:</b>	Kartlegging gjennomføres mer planmessig, og de fleste datasettene er identifisert. Likevel mangler det fortsatt informasjon om noen datasett, for eksempel hvor de lagres, hvem som er ansvarlig eller hvordan de brukes. <i>Eksempel: De viktigste datasystemene er registrert i et felles skjema, men hendelsesdata, eldre arkivløsninger eller lokale Excel-ark er ikke fullt ut kartlagt.</i>
<b>1 - Initielt:</b>	VA-virksomheten har en enkel, ofte uformell oversikt over noen sentrale datasett, men den er langt fra komplett og sjelden oppdatert. Beskrivelse av hvor data ligger og hvordan de brukes er mangelfull. <i>Eksempel: Det finnes en enkel liste over noen få systemer (for eksempel Gemini, SCADA og økonomisystemet), men listen er ufullstendig og oppdateres ikke jevnlig.</i>
<b>0 - Ad-hoc:</b>	Det finnes ingen samlet oversikt over hvilke datasett virksomheten har. Informasjonen ligger spredt i ulike systemer, regneark og mapper, og det er ofte personavhengig å vite hvor noe finnes. <i>Eksempel: Når noen spør etter data, som hendelser på ledningsnett, må man ringe rundt og lete i gamle filer fordi det ikke finnes noen felles oversikt.</i>

#### 4.3.3. Tiltak for økt modenhet

I dette delkapitlet ser vi på hvordan kommunen kan jobbe mer systematisk med kartlegging av datasett – fra å finne frem til relevante kilder, skille mellom rådata og aggregerte data, til å samle informasjonen i en felles oversikt.

💡 Tips:

- Start med ett avgrenset fagområde eller en problemstilling
- Bruk flere kilder til å finne datasett (prosesser systemer, folk)
- Skill tidlig mellom rådata og aggregerte data
- Samle alt i en felles oversikt med en enkel mal (som Figur 3-2)
- Utpek en ansvarlig for å holde oversikten oppdatert

#### Forskjellige tilnærminger for å finne datasett

For å finne frem til relevante datasett innenfor et område, er det effektivt å kombinere flere enkle metoder:

- Gjennomgang av arbeidsprosesser: Gå gjennom prosesser som driftskontroll, feilhåndtering, vannmåling og rapportering. Prosesseiere bør opparbeide seg oversikt over alle relevante datasett knyttet til prosessen og status på disse.
- Gjennomgang av fagsystemer: Se på fagsystemer som Gemini VA, Komtek, driftskontrollsystemer og manuelle ark (Excel/Word). For hvert system bør eier identifiseres og det bør listes hvilke datasett som faktisk finnes der.
- Dialog på tvers av roller: Involver VA-ansatte, driftsoperatører, systemleverandører, IKT, arkiv og ledelse. Skap fora som legger til rette for dialog og spørsmål på tvers av tjenesteområder for å identifisere synergi effekter og overlappende datasett.

- Tematisk sortering: Sorter datasett tematisk f.eks. etter vannforsyning, avløp, overvann, økonomidata, hendelse, FDV-dokumentasjon. Det gjør oversikten enklere å forstå og videreutvikle.
- Gjennomgang av hjemler og rapporteringskrav: Se på hva kommunen er pliktig til å dokumentere og rapportere og hvilke datasett som støtter dette. Dette gjelder for eksempel rapportering innen drikkevann, avløp og KOSTRA. Datasett som brukes i lovpålagt rapportering bør alltid identifiseres og inngå i kartleggingen.
- Lag visuelle hjelpemidler for å forenkle dialogen. Enkle flytskjema som vist i Figur 33 hjelper for å identifisere alle relevante datasett og prosesser knyttet til disse. På denne måten kan man formidle budskap til ulike deler av virksomheten på en enkel måte for å skape forståelse for behovet.

### Tidlig vurdering av datakvalitet - rådata og aggregerte data

Når relevante datasett er identifisert er neste steg å få et første inntrykk av datakvaliteten. Et viktig skille her er mellom:

- Rådata - de opprinnelige målingene eller registreringene (for eksempel enkeltmålinger, hendelser, logger)
- Aggregerte data - verdier som er beregnet ut fra rådata (for eksempel summer, gjennomsnitt, nøkkeltall)

I mange regneark og systemer er disse blandet. Som del av kartleggingen er nyttig å peke ut hvilke felter/kolonner som er rådatakilder og notere hvilke felter som er beregnede eller aggregerte.

Dette trenger ikke å være en full kvalitetsvurdering, men det gjør det enklere å se hvilke datasett som kan brukes videre til analyser og nye rapporter og hvilke som først er sluttprodukter (se Figur 4-2 for eksempel av et Excel-ark som har både rådata og aggregerte data).

The image shows a detailed Excel spreadsheet with a grid of data. The top part of the spreadsheet has a header row with various categories like 'Statistik', 'Vann', 'Apløp', 'Overvann', and 'Økonomi'. Below this, there are several rows of data, some of which are highlighted in yellow. A red box highlights a section of the table labeled 'Aggregerte data'. The table contains a mix of numerical values, percentages, and text labels. The overall layout is dense and complex, typical of a large data analysis spreadsheet.

Figur 4-2: Eksempel på blanding av rådata og aggregerte data

### Format og verktøy for datasettsøkt

For kartleggingssteget er det viktig å samle funnene i en felles oversikt over datasett. For de fleste kommuner vil det være naturlig å starte i enten Excel (delt arbeidsbok på fellesområde eller i Teams/Sharepoint) eller Sharepoint liste med faste kolonner.

Det finnes egne datakatalog-verktøy, men disse krever mer innføring og forvaltning. For VA-miljøer som skal i gang med OiEH, vil en enkel Excel oversikt som regel være tilstrekkelig i starten. Strukturen kan senere flyttes til mer avanserte løsninger dersom man ser behov for dette.

Tabell 4-6 viser forslag til mal for en slik oversikt. Kolonnene er valgt for å gi nok informasjon til videre arbeid uten å bli for tunge:

- Datasett: Navn på datasettet slik at man kan kommunisere om det samme datasettet.
- Bruksområde: Hva datasettet brukes til (f.eks. Rapportering til Mattilsynet, intern styring, risikoanalyser).
- Verktøy/system: Hvor dataene lagres (fagsystem, SCADA, Excel, Sharepoint osv.).
- Eier: Hvem som har faglig/operativt ansvar for datasettet.
- Format: f.eks. database, CSV, Excel, PDF – sier noe om hvor lett det er å gjenbruke dataene.
- Deling: Hvordan datasettet skal deles i dag (fil, API, ingen fast deling osv.).
- Datafangst: Hvordan dataene kommer inn (manuell registrering, sensorer, import fra andre systemer).
- Avhengigheter / integrasjoner: Hvilke andre systemer eller prosesser datasettet er koblet til eller avhengig av.
- Rapportering: Om datasettet brukes til lovpålagt rapportering eller andre faste rapporteringer.
- Kommentar: Rom for lokale notater, særskilte forhold eller forbehold.

Tabell 4-6 viser et eksempel på en forenklet oversikt over datasett som kan benyttes i kartleggingsfasen for å få oversikt over hvilke datasett kommunen besitter.

Tabell 4-6: Eksempel på en forenklet oversikt over datasett

Datasett	Bruksområde	Verktøy/system	Eier	Format	Deling	Datafangst	Avhengigheter	Integrasjoner	Rapportering	Kommentar
Vannprøver	Rapportering til mattilsynet	Excel (Sharepoint)	VA-rådgiver	Excel	Filbasert	Manuelle prøver	Ingen	PowerBI	Ja	
Målestand	Vannmålere	Komtek	VA drift	CSV	API	Sensor - automatikk	Komtek API	Ingen	Nei	Planlagt integrasjon med SCADA

Slik blir kartleggingen gradvis mer komplett, systematisk og nyttig - både som grunnlag for de videre stegene i Orden i eget hus og for kommunens løpende arbeid med digital modenhet.

#### 💡 Tips:

- Dialog i egen virksomhet er nøkkelen for å kartlegge svakheter og muligheter.
- Det er viktig for en kommune å ha oversikt over sine egne data, men vel så viktig er det å ha oversikt over interessenter.
- Hvem skal benytte disse datasettene og til hvilket formål?

### Eksempel: Fra prosjektering til FDV – dialog og gjennomgang av arbeidsprosesser

*Alle målebrev har lenge blitt registrert i prosjekthotell, men når prosjekter ble avsluttet, så ble disse lastet ned som mange enkelte PDFer per prosjekt og arkivert i stedet for i samlede Excel-tabeller per prosjekt. Dermed er dataene i praksis ødelagt for videre bruk.*

*Årsaken til at dette ble gjort var at prosjektlederne har fokus på at målebrevene skal arkiveres på en måte som står seg ved en ev. juridisk tvist med entreprenør eller andre involverte i ettertid, ikke til rapporterings-/analyseformål. Samtidig er dette data vi som jobber mer administrativt i VA har spurt etter flere ganger, men basert på svarene vi fikk, trodde vi ikke at det var mulig å få disse dataene på et brukbart format, til slutt viste det seg at det bare var en ekstra knapp for nedlastning til Excel før avslutning av prosjektet som måtte trykkes på.*

*Dette er et eksempel på at virksomheten er umoden, mens løsningene kan være enkle og tilgjengelige, bare man vet om dem, forstår hverandres behov, og kan snakke samme språk.*

Lignende utfordringer står man overfor i møte med modellbaserte leveranser fra prosjekterende. Hvordan gå fra informasjon i modell til informasjon i FDV er et spørsmål som ikke er fullt ut besvart enda, her blir det ekstra viktig å avklare hva som ligger i modell og hvordan man kan hente ut denne informasjonen på en fornuftig måte.

Eksempellet over med målebrev kan også brukes til å illustrere hvordan vi kan kartlegge datasett og vurdere data-kvalitet basert på fremgangsmåten vi har illustrert over:

- Område/prosess: Kommunen ser på prosessen fra prosjektering til FDV og identifiserer at målebrev fra entreprenør er en viktig kilde til informasjon om ledningsnett.
- Finne datasett: Gjennomgang av arbeidsprosessen og prosjekthotellet viser at målebrev lastes opp fortløpende i prosjektperioden og ved avslutning av prosjektet så lastes de ofte ned som enkeltstående PDF-filer og arkiveres slik.
- Vurdere rådata vs. aggregerte data: Det oppdages at prosjekthotellet har en funksjon for å laste ned målebrevene som Excel-tabeller. Denne tabellen inneholder rådata mens PDF-filene er dokumentasjon.
- Føre inn i oversikten: Målebrevene kan nå registreres som ett eget datasett i katalogen og i stedet for bare å ha målebrev bare som PDF og lite brukbare som datasett har vi nå også målebrevene som rådatasett.

Oppsummert så anbefaler vi kommunen å følge forslagene i Tabell 4-7 for å øke sitt modenhetsnivå.

Tabell 4-7: Tiltak for å øke modenhetsnivået for steget «Kartlegging» i OiEH

0 -> 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lag en første, enkel liste over noen få sentrale datasett og systemer selv om den er ufullstendig.</li> </ul>
1 -> 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utvid listen slik at de fleste datasett innenfor det prioriterte området er med. Avklar hvem som er ansvarlig for oversikten og gjør den tilgjengelig for relevante ansatte.</li> </ul>
2 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå systematisk gjennom området og sjekk at alle relevante datasett faktisk er kartlagt, med informasjon om hvor de ligger og hvem som eier de. Ta i bruk oversikten aktivt i prosjekter, rapportering og vurdering av tilgang.</li> </ul>
3 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bygg kartleggingen inn i faste rutiner. For eksempel at nye systemer og datasett alltid skal registreres i oversikten. Vurder om enkelte deler av oversikten kan oppdateres mer automatisk.</li> </ul>

## 4.4. Steg 4: Vurdere tilgangsnivå

### 4.4.1. Mål og hensikt

Formålet med å vurdere tilgangsnivå til datasett er å sikre at data kan brukes og deles på en kontrollert måte som gir verdi for virksomheten, samtidig som krav til personvern, informasjonssikkerhet og beredskap ivaretas.

Regjeringens retningslinjer ved tilgjengeliggjøring av offentlige data [15] sier at *tilgjengeliggjøring av offentlige data er et viktig bidrag til innovasjon, næringsutvikling og åpenhet i samfunnet. Å gi tilgang til offentlige data betyr at næringsliv, forskere, sivilsamfunn og offentlig sektor selv kan gjøre nytte av informasjon offentlig sektor forvalter - for verdiskaping, økt effektivitet og økt åpenhet og transparens.* I digitaliseringsrundskrivet 2025 [16] er det anbefalt at data deles offentlig, bla for å forberede seg på virkning av kommende EU direktiv og forordninger som setter krav om dette.

Vurdering av tilgangsnivå og relevant hjemmel er et grunnleggende element i ansvarlig og strukturert dataforvaltning. Denne vurderingen kan fort bli kompleks da det er ulike lover og regler er med å sette krav til deling, derfor vil det i mange tilfeller være naturlig å få juridisk bistand til å sette riktig tilgangsnivå og knytte avgjørelsen mot riktig hjemmel.

**Mål:** Sikre at data deles i tråd med lovkrav, sikkerhet og personvern.

**Hensikt:** Etablere klare regler og rutiner for tilgangskontroll, spesielt for sensitive datasett som vannkvalitet og ledningsnettdata, for å beskytte dataene mot uautorisert tilgang og sikre at riktig informasjon er tilgjengelig for de som trenger det.

#### 4.4.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer

Tabell 4-8 viser hvordan modenheten på «Vurderer tilgangsnivå» kan beskrives fra 0 til 4. Tabellen brukes i modenhetsanalysen og gir både en kort beskrivelse av hvert nivå og et eksempel knyttet til sensitive datasett som for eksempel abonnentdata og vannforbruk.

Tabell 4-8: Modenhetsnivå 0-4 for steget «Vurderer tilgangsnivå» i Orden i eget hus

<b>4 - Optimalisert:</b>	Dynamisk tilgangskontroll med kontinuerlig evaluering og forbedring for sikkerhet og effektivitet. <i>Eksempel: Kontinuerlig oppdatert tilgangskontroll med automatiserte sikkerhetsmekanismer for sensitive datasett som abonnentens vannforbruk.</i>
<b>3 - Integrrert:</b>	Fullt integrert tilgangskontroll med klare regler og rutiner. <i>Eksempel: Helhetlig tilgangskontroll på sensitive datasett som abonnentens vannforbruk med tydelige regler og integrert med VA-virksomhetens datasystemer.</i>
<b>2 - Systematisk:</b>	Etablerte tilgangskontrollrutiner, men ikke fullt integrert. <i>Eksempel: Tilgangskontroll basert på standardrutiner, men uten full integrasjon i alle systemer. Tilgangen til sensitive datasett som abonnentens vannforbruk er sikret i noen systemer, men ikke alle.</i>
<b>1 - Initielt:</b>	Noe tilgangskontroll, men mangler systematikk og sikkerhet. <i>Eksempel: Enkel tilgangskontroll med begrenset sikkerhet på sensitive datasett som abonnentens vannforbruk.</i>
<b>0 - Ad-hoc:</b>	Ingen klar tilgangskontroll, data deles tilfeldig. <i>Eksempel: Ingen tilgangskontroll på sensitive datasett som abonnentens vannforbruk.</i>

#### 4.4.3. Tiltak for økt modenhet

En praktisk måte å arbeide med tilgangsnivå på er å ta utgangspunkt i Digitaliseringsdirektoratets trafikklysmoell (grønn, gul, rød - se Tabell 4-9 for eksempel av bruk). Denne kan brukes til å klassifisere hvert datasett ut fra innholdet. Utgangspunktet er at data skal være åpne. Dersom det ikke finnes en konkret lovhjemmel for å begrense innsyn, skal datasettet i prinsippet ligge på grønt nivå.

Noen viktige hjemler for å begrense tilgang til VA-relaterte data er typisk *personopplysningsloven/GDPR* (f.eks. personopplysninger om abonnenter og ansatte), *forvaltningsloven §13* (taushetsplikt om personlige forhold og forretningshemmeligheter) og regelverk knyttet til sikkerhet og kritisk infrastruktur, som sikkerhetsloven og *forskrift om digital sikkerhet*. Når slike hjemler kommer til anvendelse, kan datasettet plasseres på gult eller rødt nivå avhengig av risiko og behov.

Et viktig prinsipp er at klassifiseringen gjøres på datasett-nivå. Dersom ett eller flere datapunkter i datasettet krever rødt nivå (for eksempel fordi de inneholder personopplysning eller sikkerhetskritisk informasjon), må hele datasettet behandles som rødt - med mindre det lages en egen, avledet versjon uten de sensitive opplysningene. På den måten blir vurderingen av tilgangsnivået tett koblet til hvordan kommunene definerer og avgrenser datasettet. Det er ofte teknisk enklere å forholde seg til datasett som er åpne (grønne) eller begrensede (røde). Løsninger for betinget (gult nivå) kan være nyttige, men er som regel mer krevende å etablere og drifte.

Tabell 4-9: Eksempel på anvendelse av Digitaliseringsdirektoratets trafikklysmoell

Tilgangsniå	Beskrivelse	Eksempler i VA-sektoren
Grønn (allmenn tilgang)	Alle kan få tilgang. Kan innebære registrering eller API-nøkkel.	Aggregert statistikk, kart uten koordinater, utslippsdata på kommune-/årsniå
Gul (betinget tilgang)	Tilgang gis under vilkår som avtale eller betaling.	FDV-dokumentasjon, koordinatfestet ledningsnett, leverandøravhengige data
Rød (begrenset)	Inneholder sensitive, personlige eller sikkerhetskritiske data.	Sanntidsdata fra SCADA, abonnentdata, hendelser knyttet til enkeltpersoner

💡 Tips:

- Det er enklere å forholde seg til «grønne» og «røde» datasett enn «gule»
- Det er ikke rom for ugrunnet synsing rundt tilgangsstyring – om ikke begrensing bunner i en spesifikk lovhjemmel er det ikke grunnlag for å begrense datasettet
- Vurderinger rundt begrensing av datasett krever ofte juridisk kompetanse

I kapittel 4.3.3 la vi vekt på at rådata ofte er det beste utgangspunktet for å bygge gode datasett. I vurderingen av tilgangsniå er dette kun delvis riktig. I noen tilfeller er det mer hensiktsmessig å dele aggregerte eller anonymiserte data. Et eksempel er vannforbruk - rådata per abonnent eller adresse vil normalt utløse krav etter personopplysningsloven/GDPR, mens et datasett der forbruket er aggregert per sone eller postnummer ikke lenger kan knyttes til enkeltpersoner. I det tilfellet kan kommunen dele et eget datasett med vannforbruk per postnummer i stedet for per abonnent. Slik kan man sikre deling av relevante data uten å gå på bekostning av sikkerhet og personvern – og unngå å måtte begrense hele datasett mer enn nødvendig.

Oppsummert anbefales kommunen å følge forslagene i Tabell 4-10 for å øke sitt modenhetsniå.

Tabell 4-10: Tiltak for å øke modenhetsniået for steget «Tilgangsniå» i OiEH

0 -> 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Målet er å unngå åpenbart uheldig deling av sensitive data.</li> <li>• Identifiser noen tydelige datasett (for eksempel abonnentdata eller hendelser på enkeltadresser) og flytt dem bort fra åpne fellesområder og kanaler.</li> <li>• Begrens tilgangen til disse datasettene til et definert sett roller/funksjoner (f.eks. VA-ledelse, driftsoperatører).</li> </ul>
1 -> 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Målet er å gå fra uformell praksis til enkle, felles regler.</li> <li>• Utarbeid en kort skriftlig rutine som beskriver hvilke typer data som hovedregel skal være åpne (grønt) og hvilke som skal vurderes som gule eller røde samt hvem som kan gi tilgang.</li> <li>• Bruk trafikklysmoellen på et utvalg sentrale datasett (f.eks. 5-10) og registrer niå og kort begrunnelse i en enkel oversikt (f.eks. Excel ark)</li> </ul>
2 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Målet er å sikre lik praksis på tvers av systemer og prosesser.</li> <li>• Sørg for at samme type informasjon får samme tilgangsniå uavhengig av system (f.eks. At abonnentdata behandles likt i fagsystem, Excel-uttrekk og rapporter).</li> <li>• Bygg vurderingen av tilgangsniå inn i faste prosesser, for eksempel ved anskaffelse av nye systemer eller etablering av nye datasett.</li> </ul>
3 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Målet er å følge opp og forbedre tilgangsstyringen over tid.</li> <li>• Gjennomfør jevnlig gjennomganger av utvalgte datasett. Kontroller tilgangsniå, hvem som har tilgang og om klassifiseringen fortsatt er riktig.</li> <li>• Ta i bruk enkle sikkerhetsmekanismer for de mest sensitive datasettene, som logging av oppslag/uttrekk og tydelige rolle- eller gruppestyring for tilgang.</li> </ul>

## 4.5. Steg 5: Beskrive

### 4.5.1. Mål og hensikt

Når et datasett er identifisert og kartlagt, må det beskrives på en måte som gjør at andre faktisk kan forstå og bruke det. Det holder ikke å vite at det finnes et datasett - man må også vite hva det inneholder, hvordan det er strukturert og til hvilket formål det er samlet inn. Uten en god beskrivelse blir datasettene sårbare for personavhengighet og vanskelig å gjenbruke, både for kollegaer, etterfølgere og eksterne aktører.

**Mål:** Utarbeide tydelige og helhetlige beskrivelser (metadata) for datasett.

**Hensikt:** Sikre at alle dataene er praktisk anvendelige, lett å finne igjen og mulige å (gjen)bruke på tvers av fag, systemer og virksomheten.

### 4.5.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer

Tabell 4-11 viser hvordan arbeidet med beskrivelser og metadata kan se ut på ulike nivåer, og gir en kort forklaring av hva som kjennetegner hvert nivå i praksis.

Tabell 4-11: Modenhetsnivå 0-4 for steget «Beskrive» i Orden i eget hus

<b>4 - Optimalisert:</b>	Beskrivelser og metadata holdes løpende oppdatert og forbedres over tid. Erfaringer fra bruk, nye krav og samarbeid med andre kommuner brukes systematisk til å justere innhold og struktur. Metadata er godt integrert i verktøy og arbeidsprosesser slik at endringer i datasett i størst mulig grad fanges opp og gjenspeiles i beskrivelsene uten store manuelle løft.
<b>3 - Integret:</b>	Sentrale datasett er beskrevet etter en felles og standardisert struktur og beskrivelsene er samlet i en felles katalog eller oversikt som er lett å finne igjen. Metadata brukes aktivt i arbeidsprosesser og ved deling med andre aktører. Når nye datasett etableres er det en naturlig og obligatorisk del av arbeidet å registrere beskrivelsen samme sted.
<b>2 - Systematisk:</b>	VA-virksomheten har begynt å bruke mer like beskrivelser og metadata internt. Det kan finnes en enkel standardmal for datasett og flere av de viktigste datasettene er dokumentert etter denne - for eksempel som lenker eller vedlegg i en felles oversikt. Det er likevel ulik praksis mellom fagområder og beskrivelsene er ikke nødvendig tilpasset nasjonale standarder eller samarbeid med andre kommuner.
<b>1 - Initielt:</b>	Noen datasett har en enkel, ofte uformell beskrivelse - for eksempel et notat, en kort Word-fil eller en enkel mal brukt i enkelte prosjekter. Beskrivelsene ligger gjerne der de ble laget (på en hjemmekatalog, i et prosjektområde, i e-post) og er nyttig for de nærmeste involverte, men gir ikke et helhetlig bilde og er ikke samlet ett sted.
<b>0 - Ad-hoc:</b>	Det finnes ingen felles beskrivelser av datasettet. Kunnskapen om innhold, enheter og tolkning ligger hovedsakelig i hodet på enkeltpersoner eller i spredte dokumenter som er vanskelige å finne igjen. Hvert system, regneark eller prosjekt bruker sine egne begreper og mye av forståelsen forsvinner dersom nøkkelpersoner slutter.

### 4.5.3. Tiltak for økt modenhet

For å øke modenheten på Beskrive-steget handler det om å gå fra at kunnskapen om data er personavhengig og lite dokumentert, til at datasett er tydelig beskrevet på en måte som gjør dem lette å finne, forstå og gjenbruke - både internt og eksternt. Gode beskrivelser gjør det enklere å bruke data riktig, å vurdere kvalitet og stille krav til nye systemer og leveranser.

💡 Tips:

- Gode beskrivelser forbedrer bruk av data.
- Begynn med metadata som er kjent, utvid etter hvert.
- Gode beskrivelser kan settes som krav til leveranser fra systemleverandører.

### Hva bør være med i en databeskrivelse?

Kommunen kan starte med å beskrive hvert datasett på to nivåer:

- 1. Datasett-nivå:** Dette kan legges i enkel Excel-mal eller en Sharepoint-liste og bør som minimum inneholde (se også Tabell 4-12 med eksempler under):
  - Tittel på datasettet
  - Kort beskrivelse av hva det inneholder og hva det brukes til
  - Hvem som er eier/ansvarlig
  - Tema/kategori (f.eks. Vannforsyning, avløp, beredskap)
  - Tilgangsnivå og hjemmelsgrunnlag (trafikklys + aktuell lovhjemmel der det trengs)
  - Kilde/system og format (f.eks. Gemini VA, CSV/Excel)
  - Hvor ofte det oppdateres
  - Hvordan data kan hentes ut (API, fil, på forespørsel)
- 2. Felt-nivå:** I tillegg bør det lages en enkel "dataordbok" for feltene i datasettet, f.eks. som et eget ark i samme Excel-fil. For hver kolonne bør det fremgå:
  - Feltnavn (f.eks. Dato, Vannmengde\_inn, Temperatur)
  - Hva verdien representerer
  - Enhet og format (m<sup>3</sup>/døgn, mg/l, °C, datoformat osv.)
  - Eventuelle kodeverdier (f.eks. Type hendelse eller driftsstatus)

Med dette på plass vil nye medarbeidere, samarbeidspartnere - og kommunen selv om noen år - ha langt bedre forutsetninger for å forstå og bruke data riktig.

Tabell 4-12: Eksempel på beskrivelse av data – Tabellen beskriver både minimumsanbefalingene og feltene i DCAT-AP-NO som er mest relevante for VA-sektoren.

Metadatafelt	Forklaring	Eksempel
Tittel	Navn på datasett	Månedlig vannforbruk per abonnement
Beskrivelse	Kort forklaring av innhold og mål	Viser forbruk på abonnentnivå per måned
Eier/publiserer	Hvem eier eller er ansvarlig for datasettet	VA-virksomheten i kommunen
Tema/kategori	Overordnet tema eller klassifisering	Vannforsyning
Tilgangsnivå	Grønn, gul eller rød etter trafikklyssystemet	Rød (inneholder personvernopplysninger)
Hjemmelsgrunnlag	Lov eller regelverk som styrer tilgang	GDPR art.6
Format	Teknisk format	Excel/CSV
System/kilde	Hvilket system eller applikasjon datasettet kommer fra	Komtek
Oppdateringsrutiner	Hvor ofte oppdateres datasettet	Månedlig
Kvalitet	Relevans, nøyaktighet, kompletthet	98% dekning, nøyaktig på målnivå
Distribusjon	Hvordan data er tilgjengelig (API, nedlastning etc.)	CSV via e-post etter forespørsel
Typisk verdienhet	Enhet for tallverdier hvis aktuelt	m <sup>3</sup> /måned

#### Bruk nasjonale anbefalinger som ramme

*Data.norge* har en egen veiledning for hvordan man lager og publiserer datasettbeskrivelser som går gjennom forberedelser, selve beskrivelsen og hvordan den kan registreres og høstes inn til Felles Datakatalog, mens Digitaliseringsdirektoratets standard DCAT-AP-NO [11] beskriver hvilke metadata som skal og bør være med for et datasett f.eks. tittel, beskrivelse, tema, utgiver og geografisk dekning.

Den enkle Excel-varianten over kan derfor ses som et startpunkt som er:

- Lett å ta i bruk og
- I tråd med mest sentrale delene feltene i DCAT-AP-NO slik at kommunen senere kan publisere datasettbeskrivelser i Felles Datakatalog uten å måtte begynne helt på nytt.

Fra modenhetsnivå 2 og oppover er det en klar fordel å legge seg så nært som mulig opp til disse nasjonale anbefalingene.

#### Utfordringen med felles begreper

(Bruaset & Røstum, 2022) peker på at manglende standarder og fragmentert datagrunnlag er en av de viktigste barrierene for å utnytte potensialet i digitalisering i VA-sektoren. Manglende felles begreper og formater gjør det krevende å koble sammen data fra SCADA, sensorer, kundemeldinger, driftshistorikk og andre kilder og understreker behovet for standardisering og systematisering.

Arbeid med datasettbeskrivelser er derfor også et arbeid med begreper - å bruke samme navn og definisjon for de samme størrelser på tvers av systemer og prosjekter samt å dokumentere dette. Over tid vil det legge til rette for bedre samhandling mellom kommuner og nasjonale løsninger.

Tabell 4-13 viser et eksempel på hvordan en beskrivelse av datasett for vannmengder i renseanlegg kan se ut.

Tabell 4-13 Eksempel på beskrivelse av datasett for vannmengder i renseanlegg

Metadatafelt	Eksempel
Tittel	Vannmengde i renseanlegg
Beskrivelse	Viser inn- og ut mengde av vann inkludert overløp
Eier/publiserer	Driftsoperatør renseanlegg Nordlys kommune
Tema/kategori	Renseanlegg
Tilgangsnivå	Grønn
Format	CSV
System/kilde	Manuelle målinger
Oppdateringsrutiner	Ukentlig
Distribusjon	CSV via e-post etter forespørsel
Typisk verdienhet	m <sup>3</sup> /døgn

Når datasettbeskrivelsen først er etablert, blir neste spørsmål hvordan kommunen kan videreutvikle dette over tid. Modenhetsverktøyet beskriver nivå 0-4 for Beskrive-steget og kan brukes som støtte til en trinnvis utvikling. Vi anbefaler kommunen å følge forslagene i Tabell 4-14 for å øke sitt modenhetsnivå.

Tabell 4-14: Tiltak for å øke modenhetsnivået for steg «Beskrive» i Orden i eget hus

0 -> 1	Velg ut noen få sentrale datasett og gi dem en enkel skriftlig beskrivelse (tittel, eier, kort formål) i en felles oversikt.
1 -> 2	Utarbeide en felles mal for datasettbeskrivelser (som i eksemplet over) og bruke den systematisk på de viktigste datasettene innen ett prioritert område. For hvert datasett lager kommunene en liste over kolonnene/feltene med en kort forklaring til hver av disse. Altså en liten dataordbok.
2 -> 3	Gjør datasettbeskrivelser til en fast del av arbeidet når nye datasett etableres eller nye systemer tas i bruk. Sørg for at beskrivelser lagres og vedlikeholdes i en felles datakatalog (for eksempel intern datakatalog eller dokumentasjonssystem) og at strukturen ligger tett opp til DCAT-AP-NO.
3 -> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innfør jevnlige revisjoner av beskrivelser og feltlister, juster begreper og metadata basert på faktiske behov og erfaringer. Bruk beskrivelser aktivt i anskaffelser, deling og samarbeid med andre aktører og kommuner.</li> </ul>

💡 Tips:

- Gode beskrivelser forbedrer bruk av data.
- Begynn med metadata som er kjent, utvid etter hvert.
- Gode beskrivelser kan settes som krav til leveranser fra systemleverandører.

## 4.6. Steg 6: Tilgjengeliggjøre

### 4.6.1. Mål og hensikt

Vi hører stadig at data er den nye oljen. Dette betyr at det ligger mye verdi i data, men denne verdien kan ikke realiseres med mindre datasettene gjøres tilgjengelig.

- Når vi snakker om å dele data handler det i praksis om tre nivåer som bygger på hverandre:
- Det er tre ting som skal deles:
  - Oversikt over datasett – at man kan se hvilke datasett som finnes
  - Beskrivelse av datasett – at man forstår hva datasettene inneholder og hvordan de brukes
  - Selve datasettet – at dataene faktisk kan tas i bruk, lastes ned eller kobles til andre systemer

Ved å gjøre datasett tilgjengelig for flere interessenter legger man til rette for økt verdiskaping i egen virksomhet og for samfunnet generelt.

**Mål:** Gjøre data praktisk anvendelige og tilgjengelige for både mennesker og maskiner, internt og eksternt.

**Hensikt:** Effektivt bruk av data i drift, analyse og beslutningsstøtte. Data bør tilgjengeliggjøres i maskinlesbare formater og helst via API-er eller dataplattformer som støtter automatisk utveksling og gjenbruk.

#### 4.6.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer

I modenhetsverktøyet vurderes steget «Tilgjengeliggjøre» på en skala fra 0-4 (se Tabell 4-15). Tabell 4-16 viser ulike delingsformer og hvilket modenhetsnivå de typisk representerer. Nivåbeskrivelsen under kan leses sammen med tabellen – jo høyere modenhet, desto mer går fra kommunen fra manuell fil-delning til standardiserte API-er og bruk av datakatalog.

Tabell 4-15: Modenhetsnivå 0-4 for steget «Tilgjengeliggjøre» i OiEH

<b>4 - Optimalisert:</b>	Tilgjengeliggjøringen er i stor grad automatisert og driftsatt som del av en dataplattform eller skybasert løsning (jf. «Skybasert lagring/API» og «Datakatalog med distribusjonslenker» i tabell 4-16). Når data oppdateres i kildesystemet, blir de samtidig oppdatert for alle som bruker dem – gjennom API, datakatalog eller andre tjenester. <i>Eksempel: Drifts- og måledata fra VA-systemene strømmer kontinuerlig inn i en skybasert plattform. Herfra eksponeres de via API-er som er beskrevet i en datakatalog, slik at både interne systemer og eksterne aktører kan bruke de samme, oppdaterte datasettene.</i>
<b>3 - Integret:</b>	Tilgjengeliggjøring er koblet tettere til fagsystemer og databaser. Kommunen tar i bruk ferdige API-er fra systemleverandører eller egne REST-API-er (jf. «Ferdig API» og «REST API koblet til database» i tabell 4-16). Data flyter mer sømløst mellom systemer, og er tilgjengelige for både interne og eksterne brukere etter behov. <i>Eksempel: Vannforbruksdata gjøres tilgjengelig via et API fra fagsystemet. Det samme API-et brukes både av Power BI, GIS-løsninger og driftskontroll.</i>
<b>2 - Systematisk:</b>	Kommunen har etablerte rutiner for å gjøre data tilgjengelig i strukturerte filformater, som CSV/JSON eller godt oppsatte Excel-tabeller (strukturert filbasert deling i tabell 4-16). Delingen er fortsatt hovedsakelig filbasert, men egner seg nå for maskinell lesing og kobling til f.eks. Power BI. <i>Eksempel: VA-virksomheten oppdaterer månedlig et sett med CSV-filer på et felles område eller intranett. Filene kan kobles direkte til rapporteringsløsninger, men selve oppdateringen er manuell.</i>
<b>1 - Initielt:</b>	Data deles sporadisk, ofte som PDF eller ustrukturerte Excel-ark (enkel filbasert deling i tabell 4-16). Det er mulig å få tak i data, men de er lite egnet for gjenbruk og videre analyse. <i>Eksempel: Månedlige vannmålinger publiseres som PDF på kommunens nettsider. Dataene må tastes eller kopieres manuelt inn i andre systemer for å kunne brukes.</i>
<b>0 - Ad-hoc:</b>	Data deles i liten grad. De ligger spredt i interne systemer og lokale filer, og kan bare hentes ut ved manuell innsats. Ingen fast form for deling, og delingsformene i tabell 4-16 brukes i praksis ikke. <i>Eksempel: Driftsdata fra renseanlegg ligger kun i SCADA og i lokale Excel-ark. Når noen trenger tall, må de be en medarbeider om å hente ut og sende filene manuelt.</i>

Tabell 4-16: Mulige former for tilgjengeliggjøring av datasett

Delingsform	Kort Beskrivelse	Typisk modenhetsnivå	Forutsetter
Enkel filbaser deling (u-strukturert)	Data deles som PDF eller Excel-filer uten tabellstruktur, ofte via e-post eller opplasting på nettside	Nivå 1 - Initielt	Manuell håndtering, ingen spesifikke krav til format
Filbasert deling (strukturert)	Data tilgjengeliggjøres som CSV/JSON eller godt strukturerte Excel-filer via offentlige nettsider eller skylagring	Nivå 2- systematisk	Standardformater, evt. tilgangskontroll
REST API koblet til database	Data hentes direkte fra strukturert database gjennom et programmerbart API	Nivå 3-4 Integrert/Optimaliser	IT-kompetanse, sikkerhetsoppsett
Ferdig API	Noen systemer (som programvare for ledningsnettdata) tilbyr egne API-er	Nivå 2/3 Systematisk/Integrert	API dokumentasjon fra leverandør
Skybasert lagring/API	Bruk av f.eks. Azure Blob Storage eller AWS til å eksponere data via nettadresser	Nivå 3-4 Integrert/Optimaliser	Skytjeneste og konfigurasjon
Datakatalog med distribusjonslenker	Metadata beskriver hvordan data hentes ned eller brukes via datatjeneste	Nivå 3-4 Integrert/Optimaliser	Bruk av DCAT-AP-NO

### Generelt om deling

For de fleste kommuner vil det være en betydelig terskel å dele data eksternt, uansett om vi snakker om deling av oversikt, beskrivelse eller selve datasettene. I mange tilfeller vil det også være vanskelig å se hvilke gevinster man kan forvente fra å dele slike data eksternt. Det er viktig å påpeke funn og konklusjoner i *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes tilrettelegging for deling og gjenbruk av data i forvaltningen (dokument 3:8)* - at potensialet for forbedrede innbyggertjenester er stort om offentlig sektor deler mer data på tvers.

For de fleste kommuner vil det være rasjonelt å begynne med å publisere en forenklet versjon av oversikt og beskrivelse internt, men vi anbefaler å sette mål om deling via Felles Datakatalog. Her finnes det et etablert system med definerte regler for oppsett og innholdet her er enkelt for andre å benytte. Det er ikke krav om å dele datasettene sammen med oversikt og beskrivelse, dette kan gjøres stegvis.

#### 4.6.3. Tiltak for økt modenhet

Vi har beskrevet tilgjengeliggjøring som tre ulike aspekter: oversikt over datasett, beskrivelse av datasett og datasettene i seg selv. I praksis anbefales det å fokusere på en god metodikk for å dele beskrivelse av datasett og datasettene. Beskrivelse av datasett kan gjøres på flere ulike måter, avhengig av ambisjonsnivå og ressurser/kompetanse i egen virksomhet. Det første spørsmålet som må besvares er om man ønsker å dele beskrivelsen av datasett kun internt, eller også eksternt. Dersom man nøyer seg med å dele internt kan dette enkelt løses med en Excel-fil med ett ark for hvert datasett man har i kommunen og dele dette gjennom kommunens egne systemer, enten dette er en fil på lokal server, Sharepoint, Google Docs eller lignende. Dette kan i alle tilfeller være en god måte å starte arbeidet med å få oversikt over egne data under kartleggingsfasen. Det viktige er å informere egen virksomhet om hvor denne oversikten finnes, og hva den inneholder.

Generelt anbefales det å tilgjengeliggjøre beskrivelse av datasett gjennom Felles datakatalog fremfor å lage egne løsninger internt for å gjøre samme jobben. Data Norge har en veiledning [13] på hvordan virksomheter kan publisere beskrivelse av datasett til Felles datakatalog. Dette kan ved første blick virke komplisert og skremmende, men ved å innarbeide gode rutiner og teste ut litt vil de fleste kunne klare dette. Publisering av beskrivelsene kan gjøres i flere omganger og oppdateringer vil være nødvendig da man som regel ikke har all nødvendig informasjon om datasettet ved første publisering. Dersom det finnes IT ressurser som kan bistå med dette arbeidet kan det være nyttig da oppbyggingen av disse beskrivelsene er noe teknisk og følger et spesifikt skjema som ofte er mer forståelig for personell med IT bakgrunn.

## Krav til leverandør og fagsystemer

Tilgjengeliggjøring av data stopper ofte i fagsystemene. Derfor bør krav til deling av data bygges inn allerede i anskaffelser og ved reforhandling av avtaler. Typisk krav kan være at systemet:

- Kan eksportere data i standardiserte og maskinlesbare formater (f.eks. CSV, JSON, SOSI osv.) uten manuell vasking
- Tilbyr et dokumentert API eller annen maskin-til-maskin tilgang til data
- Har beskrevet datamodell og felter slik at kommunen kan lage gode datasettbeskrivelser
- Støtter kobling til kommunens sky- eller dataplattform

Slike krav kan skrives inn som egen punkter i konkurransegrunnlag, kravspesifikasjoner og avtaler på linje med andre funksjonelle og tekniske krav. Uten eksplisitte krav risikerer kommunen at data blir låst inne i "svarte" bokser – tilgjengelige kun via rapportfunksjoner eller manuelle uttrekk, noe som gjør det vanskelig å bevege seg oppover modenhetsskalaen.

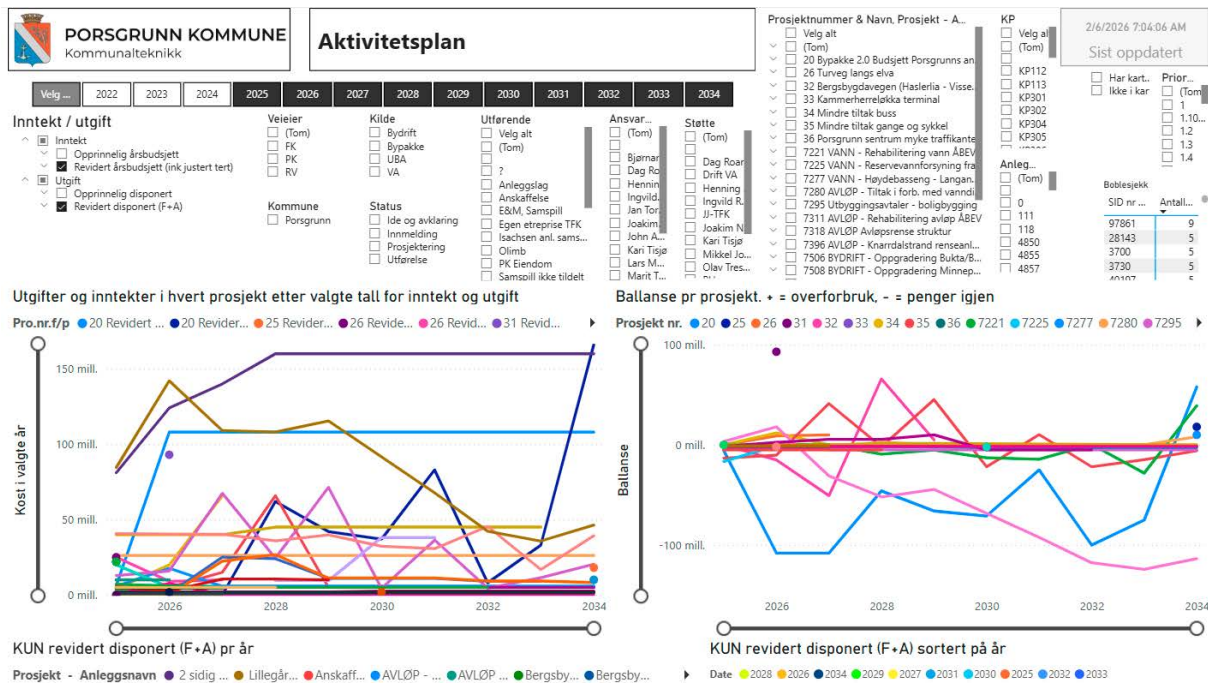
Med utgangspunkt i modenhetsnivåene for steget «Tilgjengeliggjøre» kan kommunen arbeide trinnvis. Vi anbefaler kommunen å følge forslagene i Tabell 4-17 for å øke sitt modenhetsnivå.

Tabell 4-17: Tiltak for å øke modenhetsnivået for steget «Tilgjengeliggjøre» i OiEH

0 -> 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Samle trådene. Samle de viktigste datasettene i et felles område – for eksempel en delt mappe eller et enkelt filarkiv – slik at de ikke bare ligger spredt i personlige mapper og systemer.</li><li>• Deretter bør det sikres at disse filene faktisk kan deles ved behov, for eksempel som eksporterte filer. Dette er den enkleste formen for filbasert deling, men et nødvendig første steg.</li></ul>
1 -> 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Få mer orden og forutsigbarhet. Standardisere filformatene, for eksempel ved å bruke CSV eller strukturerte Excel-tabeller der kolonner og formater er like hver gang.</li><li>• Etabler en enkel rutine for oppdatering – som at utvalgte datasett oppdateres månedlig.</li><li>• Når dette er på plass kan de samme filene brukes direkte inn i rapporterings- og analyseverktøy, uten ekstra manuelt arbeid hver gang.</li></ul>
2 -> 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gå fra manuell filflyt til mer integrert deling. Ta i bruk ferdige API-er i fagsystemene der dette finnes, eller etabler egne REST-API-er mot aktuelle databaser. Rapportering- og analyseverktøy kan kobles direkte mot kilde-systemer i stedet for å lese fra manuelt oppdaterte filer.</li><li>• Beskriv både datasett og delingsmåte i en intern eller nasjonal datakatalog, slik at andre lett ser hvor data kommer fra og hvordan de kan brukes.</li></ul>
3 -> 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Få til en mer helhetlig og robust løsning. Delingen bør samles i en felles data- eller skyløsning der data flyter automatisk fra kilde-system til de systemene som bruker dem, uten manuelle mellomledd.</li><li>• Distribusjonslenker, API-er og andre tilganger dokumenteres i datakatalogen, slik at det er enkelt å finne fram.</li><li>• Etabler rutiner for jevnlig gjennomgang av oppsett, datakvalitet og sikkerhet, slik at løsningen faktisk fungerer over tid og kan justeres ved behov.</li></ul>

## Eksempel – tilgjengeliggjøre datasett

Vi fortsetter på eksempelet fra prioritering om maskinlesbare filer i Excel. For at disse filene skal kunne utnyttes på en fornuftig måte er vi avhengig av å ha tilgang til dem. Bli filene liggende på en lokal server byr dette på utfordringer. Kan man løfte filene til skyen åpner det seg derimot andre muligheter. Ligger filene i Sharepoint eller tilsvarende dokumenthåndteringssystem vil flere verktøy kunne lese fra disse direkte, blant annet PowerBI. Med PowerBI kan man enkelt lage gode oversikter over store mengder av data og et utall datakilder. Dette kan brukes til å skape innsikt og muliggjøre datadrevne beslutninger i virksomheten.



Figur 4-3: Eksempel Porsgrunn kommune - Presentasjon av datasett i PowerBI.

Et eksempel fra Porsgrunn kommune [14] gir et godt bilde på hvilke muligheter man har med slike presentasjonsverktøy. Dersom man løfter datasettene til skyen, blir tilgangsstyring et viktig tema. Jo mer datasettene benyttes til live rapportering, desto viktigere blir det å forhindre utilsiktede hendelser med datagrunnlaget. Det anbefales derfor å begrense skriveadgang til kun de som har behov for dette og kun gi leseadgang til øvrige parter, dette gjelder også internt i egen virksomhet.

💡 Tips:

- Bli kjent med krav og muligheter i Felles datakatalog - dette er et godt utgangspunkt for deling av data!

## 4.7. Steg 7: Styre og forvalte

### 4.7.1. Mål og hensikt

Digital transformasjon krever varig endring av virksomhet og arbeidsprosesser. Et digitaliseringsprosjekt vil feile med mindre man legger til rette for kontinuerlig oppfølging og inkludere prosessene i daglig drift. Det er viktig at det etableres rutiner og arbeidsprosesser for å følge opp arbeidet og ansvarlig gjøre roller i egen virksomhet som tar eierskap til disse.

**Mål:** Etablere og følge prosedyrer for effektiv forvaltning av datasett og forbedringsprosesser knyttet til disse.

**Hensikt:** Kontinuerlig forbedring av virksomhetens digitaliseringsprosesser og vedlikehold av porteføljen med datasett virksomheten eier.

#### 4.7.2. Eksempler for ulike modenhetsnivåer

I modenhetsverktøyet vurderes steget «Styre og forvalte» på en skala fra 0-4 (se Tabell 418 for full oversikt).

Tabell 4-18: Modenhetsnivå 0-4 for steget «Styre og forvalte» i OiEH

<b>4 - Optimalisert:</b>	Arbeidet med styring og forvaltning er blitt en kontinuerlig forbedringsprosess. Erfaringer fra avvik, revisjoner, prosjekter og bruk av data brukes aktivt til å justere rutiner, ansvarsfordeling og verktøy. Prosedyrer revideres regelmessig, og porteføljen av datasett gjennomgås jevnlig for å fjerne det som er utdatert, forbedre det som er viktigst og sikre at nye behov fanges opp.
<b>3 - Integret:</b>	Prosedyrer for styring og forvaltning av datasett er godt forankret og en naturlig del av den ordinære driften i hele VA-virksomheten. Roller og ansvar (f.eks. datasetteier, systemeier, fagansvarlig) er tydelig plassert, og rutiner for kvalitetssikring, endringshåndtering og arkivering følges på tvers av fagområder. Forbedring av datagrunnlaget blir en del av den løpende virksomhetsstyringen.
<b>2 - Systematisk:</b>	VA-virksomheten har etablert noen standardiserte prosedyrer for hvordan datasett skal opprettes, oppdateres og kontrolleres. Disse brukes særlig av administrativt personell, men er ikke fullt ut tatt i bruk i hele virksomheten – for eksempel følger ikke driftsmiljøet alltid de samme rutinene. Arbeidet er mer systematisk, men fortsatt sårbart for variasjon mellom enheter og personer.
<b>1 - Initielt:</b>	Noen medarbeidere har begynt å lage egne rutiner – for eksempel personlige lister over datasett, enkle sjekker før rapportering eller egne «måter å gjøre ting på». Men dette er knyttet til enkeltpersoner eller prosjekter, og ikke forankret i virksomheten. Det finnes lite felles struktur, og forbedringer blir tilfeldige.
<b>0 - Ad-hoc:</b>	Det finnes ingen felles plan for hvordan datasett skal følges opp, oppdateres eller forbedres. Hver enkelt jobber som de selv ønsker, og kvalitet eller ansvar for data blir sjelden diskutert. Dersom nøkkelpersoner slutter, forsvinner ofte også oversikten over hvordan ting er gjort.

#### 4.7.3. Tiltak for økt modenhet

Når de foregående stegene i OiEH er gjennomført, handler «Styre og forvalte» om å sikre at arbeidet ikke stopper opp, men blir en del av daglig drift i kommunen. Tabell 419 viser noen sentrale tiltak som kan brukes som grunnlag for en sjekklister.

Et godt utgangspunkt er å forankre dataforvaltning i kommunens eksisterende styrings- og internkontrollsystem, i stedet for å etablere et helt nytt løp. Start med de viktigste datasettene, de som har høy risiko, høyt bruk eller tydelig rapporteringsplikt, og sørg for at de får en tydelig datasetteier i fagmiljøet. IT-avdelingen bør ha ansvar for teknisk plattform og tilgjengeliggjøring, mens VA-fagmiljøet har ansvar for innhold, kvalitet og faglige prioriteringer.

Videre bør det etableres enkle vedlikeholdsrutiner: når skal datasett og beskrivelser oppdateres, hvem gjør det, og hvordan fanges endringer i systemer opp? Oversikten over datasett bør være lett tilgjengelig for alle ansatte, og det bør være lav terskel for å melde feil, mangler og forbedringsforslag.

Nye datasett og systemer bør inn i den samme prosessen som tidligere – planlegge, kartlegge, vurdere tilgang, beskrive, tilgjengeliggjøre – slik at porteføljen holdes oppdatert over tid.

Tabell 4 19: Tiltak for å øke modenhetsnivået for steget «Styre og forvalte» i OiEH

Tiltak	Forklaring
<b>Forankre i eksisterende styringsmodell</b>	Bruk kommunens eksisterende rutiner for dokumenthåndtering, IT-forvaltning eller internkontroll som rammeverk
<b>Start med de viktigste datasett</b>	Prioriter vedlikehold for datasett med høy risiko, høyt bruk eller rapporteringsplikt
<b>Tildel ansvar lokalt i fagdomenet</b>	Ansvar for vedlikehold og oppdatering bør ligge hos de som kjenner dataene best (VA-drift, miljø, økonomi osv.)
<b>Skill mellom teknisk og faglig ansvar</b>	IT-avdelingen kan ta ansvar for teknisk plattform og tilgjengeliggjøring, VA-virksomheten må ta ansvar for det faglige innholdet.
<b>Lag vedlikeholdsrutiner</b>	Sett opp faste intervaller for oppdatering av datasettbeskrivelser og begreper, f.eks. årlig eller ved endring i system.
<b>Oppfordre til innspill og forbedring</b>	Gjør oversikten tilgjengelig og synlig internt og legg til rette for at ansatte kan melde feil, mangler eller forbedringsforslag.
<b>Gjenta kartleggingsprosessen</b>	Nye datasett og systemer bør inn i samme prosess som tidligere: planlegge, kartlegge, vurdere tilgang, beskrive osv.

💡 Tips:

- Pek ut datasetteier for de viktigste datasettene, og avklar hvem som har faglig og teknisk ansvar.
- Bestem når datasett og beskrivelser skal gjennomgås (f.eks. årlig eller ved systemendringer), og dokumenter rutinen.
- Samle oversikt over datasett på ett sted, gjør den tilgjengelig for ansatte, og bruk innmeldte feil og forbedringsforslag til løpende justering.

# 5. Veiledning for å gjennomføre egen modenhetsanalyse

Modenhetsanalysen er et verktøy utviklet for å hjelpe kommuner med å evaluere og forbedre sin digitale modenhet. Dette kapittelet beskriver hvordan kommunen kan benytte det vedlagte verktøyet for å evaluere egen digital modenhet. Gjennom denne analysen kan kommunen identifisere styrker og svakheter i sin digitale praksis, samt målrettede tiltak for forbedring.

## 💡 Hvorfor er en modenhetsanalyse nødvendig?

- Den gjør det enklere for kommuner å forstå hvor de står i dag.
- Den gir en felles referanse når flere kommuner sammenligner seg.
- Den peker på neste steg i utviklingen både organisatorisk og teknisk.

Modenhetsanalysen (Excel-verktøyet) og teorien bak utregningene ligger vedlagt denne rapporten. Modenhetsanalysen kan benyttes direkte uten mye forkunnskaper, men en grunnleggende forståelse av de ulike stegene i OiEH er en fordel for å være i stand til å tolke poenggivningen riktig.

## 5.1. Steg-for-steg veiledning

### 5.1.1. Steg 1: Tilgang til verktøyet

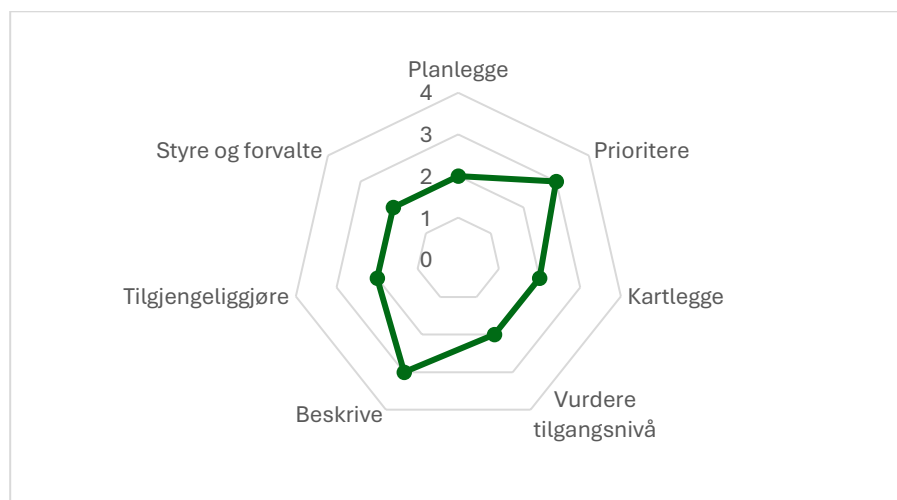
Første steg i analysen er å åpne verktøyet som er gitt i Excel-format. Verktøyet kan lastes ned fra følgende lenke: [Last ned Excel-filen her](#).

### 5.1.2. Steg 2: Utfylling av data

Når Excel-filen er åpnet, gå til fanen merket "Modenhetsanalyse" og fyll ut modenhetsnivå for hvert steg i OiEH. I fanen «Nærmere beskrivelse» finnes forklaringer og eksempler for hvert modenhetsnivå og steg, som skal veilede kommunen til å sette rett nivå for digital modenhet.

### 5.1.3. Steg 3: Analyse av resultatene

Etter å ha fylt ut modenhetsnivå for hvert steg, vil Excel-filen automatisk beregne samlet modenhetsnivået for din virksomhet. I appendikset beskrives hvordan disse verdiene brukes videre til å beregne en samlet modenhetsverdi. Statusen på nivået for de ulike stegene illustreres i et radardiagram.



Figur 5-1: Eksempel på resultat av modenhetsanalyse for hvert steg i radardiagram

## 5.2. Veien videre

Etter gjennomført modenhetsanalyse vil kommunen ha en forståelse av sitt nåværende modenhetsnivå. Denne innsikten er avgjørende for å identifisere steg i OiEH som trenger forbedring. Kapittel 4 gir kommunen praktisk veiledning til hvordan de kan heve digital modenhet for sin virksomhet.

For å motivere kommunene til å forbedre sin digitale modenhet, anbefales det å sette mål for modenhetsnivå innenfor ulike årstall fremover. Dette kan fungere som en målestokk og motivasjon for kommunene. Et eksempel kan være:

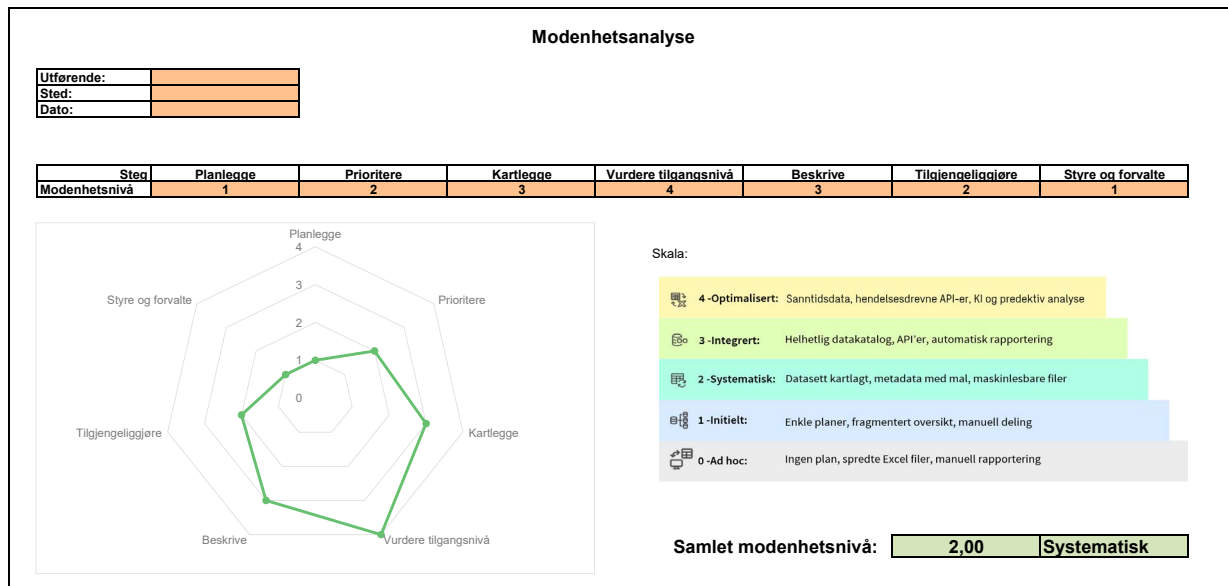
- Innen 2027: Kommunen bør oppnå et samlet digitalt modenhetsnivå på 2 - Systematisk hvor man har etablert digitale rutiner og verktøy.
- Innen 2030: Kommunen bør ha nådd et samlet digitalt modenhetsnivå på 3 - Integreert hvor automatisering og integrasjon av systemer er vanlig praksis.
- Innen 2035: Kommunen bør ha oppnådd et samlet digitalt modenhetsnivå på 4 - Optimalisert med helhetlig og automatisert informasjonsforvaltning.

Det oppfordres til at kommunene deler resultatene av modenhetsanalysen med Norsk Vann. Norsk Vann kan da lage en sammenstilling og si noe om den digitale modenheten totalt hos sine medlemskommuner. For å gjøre dette mulig må Norsk Vann etablere et system eller sted for å ta imot disse resultatene.

## 6. Referanser

- [1] **Stian Bruaset (SINTEF), Jon Røstum (Volve).** (2022). *Digitalisering av VA-sektoren i Norge – status, utfordringer og behov.* Norsk Vann 2022:00324
- [2] **May Rostad.** (2020). *Forprosjekt Digital Vannstatistikk.* Norsk Vann B25: 2020
- [3] Asle Kvam og Jon Røstum. (2018). Dataflyt for GIS-informasjon i VA prosjekter. Norsk Vann rapportnummer: 237/2018
- [4] EU-direktiv NIS1 (2016/1148): [NIS-direktivet - regjeringen.no](#)
- [5] EU-direktiv NIS2 (2022/255): [NIS2-direktivet - regjeringen.no](#)
- [6] Personopplysningsloven/GDPR - <https://www.datatilsynet.no/regelverk-og-verktoy/lover-og-regler/om-personopplysningsloven-og-nar-den-gjelder/%C2%A0>
- [7] Forvaltningsloven §13: [Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker \(forvaltningsloven\) - Kapittel III. Almindelige regler om saksbehandlingen. - Lovdata](#)
- [8] [Forskrift om digital sikkerhet \(digitalsikkerhetsforskriften\) - Lovdata](#)
- [9] [Slik skal Norge sikre trygg vannforsyning i fremtiden - VAnytt.no](#)
- [10] [Den nye sikkerhetsloven og kritisk infrastruktur: dette bør du vite](#)
- [11] Christine Ask Ottesen, Henrik Gullaker og Ine Møllegaard. (2025). Håndtering av personopplysninger i vannbransjen. Norsk Vann rapportnummer: 293/2025
- [12] <https://data.norge.no/specification/dcat-ap-no/files/dcat-ap-no.pdf>
- [13] <https://data.norge.no/nb/docs/sharing-data/publishing-data-descriptions>
- [14] <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMTYwZTFjOGYtYzliOS00MDczLTg2NTUtZThlOTRkY2U5ODlliwidCI6ljNiMGRiZDg2LTU3NDUtNDBhOS1iYTFlLTlxMDY0ODdhZjk0NiIsImMiOjh9>
- [15] Retningslinjer ved tilgjengeliggjøring av offentlige data (27.01.2017) <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinjer-ved-tilgjengeliggjoring-av-offentlige-data/id2536870/>
- [16] Digitaliseringsrundskrivet 25/242-1 (27.05.2025) [https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitaliseringsrundskrivet/id3103320/#\\_Toc199229512](https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitaliseringsrundskrivet/id3103320/#_Toc199229512)

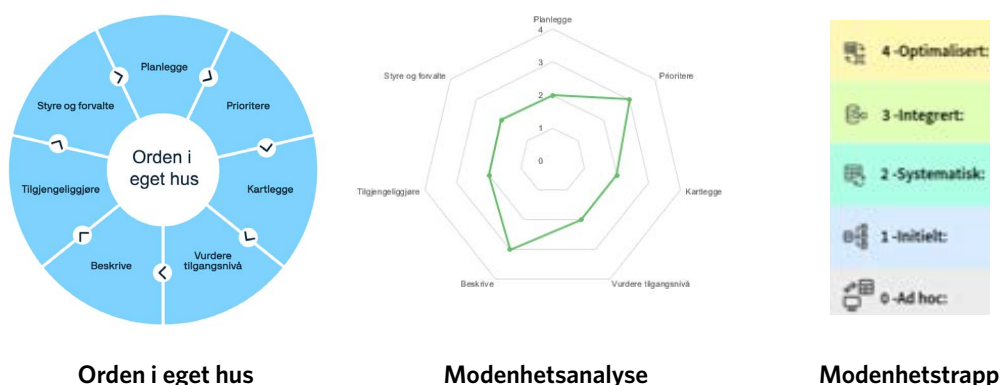
# Appendix - Modenhetsanalyse



For å vurdere og følge opp arbeidet med digital modenhet trenger kommunene verktøy som omsetter prinsippene i rammeverket *Orden i eget hus* til praktisk måling og utvikling. Som illustrert i Figur 1 gir modenhetsanalysen et modenhetsnivå (0-4) for hvert av de sju stegene i *Orden i eget hus*, slik det er beskrevet i kapittel 5 i rapporten. Disse nivåene brukes videre som input til en beregning som gir en samlet modenhetsverdi. Den samlede modenhetsverdien brukes til å plassere kommunen på riktig nivå i modenhetstrappen. Dette appendikset beskriver beregningslogikken som ligger til grunn for den samlede modenhetsverdien.

Dette appendikset gir en beskrivelse av teorien bak verktøyet. Plasseringen i modenhetstrappen beregnes på grunnlag av resultatene fra modenhetsanalysen, men i rapporten presenteres modenhetstrappen først fordi den gir et intuitivt bilde av hva digital modenhet betyr i praksis og hvordan kommuner gradvis kan utvikle seg fra manuelle, fragmenterte arbeidsformer til helhetlig og automatisert informasjonsforvaltning.

Forklaring til utfylling av Excel-verktøyet for modenhetsanalysen er gitt i rapportens kapittel 5. Der beskrives hvordan kommunen fastsetter modenhetsnivå (0-4) for hvert av de sju stegene i *Orden i eget hus*. Når disse nivåene er lagt inn, beregner Excel-verktøyet automatisk en samlet modenhetsverdi ved å bruke vekting og port-logikk. Dette appendikset beskriver beregningslogikken som Excel-verktøyet bruker for å komme frem til den samlede modenhetsverdien og dermed plasseringen i modenhetstrappen.



Figur 1 Sammenhengen mellom «Orden i eget hus», modenhetsanalysen (nivå 0-4 per steg) og beregning av samlet modenhetsnivå i modenhetstrappen.

## Beregning av modenhetsnivå i modenhetsanalysen

### 1. Input – vurdering av nivå per steg i Orden i eget hus

Før vi kan beregne et samlet modenhetsnivå må kommunen sette modenhetsnivå (0-4) på hvert av de sju stegene i *Orden i eget hus*: Planlegge, Prioritere, Kartlegge, Vurdere tilgangsnivå, Beskrive, Tilgjengeliggjøre, Styre og forvalte. Basert på nivå per steg beregnes samlet modenhetsnivå for virksomheten i kommunen.

### 2. Mellomregning – fire hoveddimensjoner

Når nivået er satt på de sju stegene, kombineres de til fire hoveddimensjoner på arket «Mellomberegning». Dimensjonene er valgt for å gi et mer presist bilde av hvor kommunen er moden og hvor den har forbedringsbehov samtidig som resultatet fortsatt kan aggregeres til ett samlet modenhetsnivå:

- **Prosedyrer (AP)** – hvor godt arbeidet er planlagt, prioritert og fulgt opp
- **Oversikt (AO)** – hvor god oversikt kommunen har over datasettene sine
- **Beskrivelse (AB)** – kvalitet og forankring av datasettbeskrivelser
- **Tilgjengelighet (AT)** – både vurdering av tilgangsnivå og faktisk deling av data

I Excel er disse mellomregningen lagt inn i cellene B1-B4 på arket «Mellomberegning».

### 3. Hvorfor disse vektene

Rapporten beskriver at hvert steg vektet i henhold til relevans for økt modenhet og at verktøyer bruker porter for å ta høyde for stor variasjon i modenhet mellom områder i organisasjonen eller mellom datakilder.

Vektene er valgt for å ivareta tre hensyn:

- **Hver dimensjon har en hoveddriver som får størst vekt (0.6-0.7).**  
Dette er steget som i praksis er mest direkte utslagsgivende for dimensjonen. Eksempelvis er Kartlegge selve kjernen i å etablere oversikt over datasett og får derfor 0.6 i Oversikt (AO), mens Beskrive er kjernen i metadata/dokumentasjon og får 0.7 i Beskrivelse (AB).
- **Tilgrensede steg gis moderat vekt (0.2-0.3) fordi de er nødvendige forutsetninger, men ikke tilstrekkelige alene.**  
Eksempel: Prioritere påvirker hvor raskt og målrettet man får oversikt, men kan ikke erstatte selve kartleggingen. Vurdere tilgangsnivå er nødvendig for riktig datadeling, men gir ikke verdi uten faktisk tilgjengeliggjøring.
- **«Styre og forvalte» inngår i alle dimensjoner fordi varig modenhet forutsetter forvaltning over tid.**  
Uten tydelig eierskap, rutiner og vedlikehold blir tiltak ofte engangsnivåer. Derfor inngår Styre og forvalte som en gjennomgående komponent i alle dimensjoner (0.2-0.4) og med høyest vekt i Prosedyrer (AP) som nettopp handler om organisering, oppfølging og kontinuitet.

I hver dimensjon summerer vektene til 1.0. Dette gjør at dimensjonsscorene forblir på samme skala (0-4) som inputnivåene og er enkle å tolke og sammenligne. Tabell 1 viser vektene samlet.

Tabell 1 - Vekter fra OiEH-steg til dimensjoner

Steg i Orden i eget hus	Prosedyrer (AP)	Oversikt (AO)	Beskrivelse (AB)	Tilgjengelighet (AT)
Planlegge	0.3	0.0	0.0	0.0
Prioritere	0.3	0.2	0.0	0.0
Kartlegge	0.0	0.6	0.0	0.0
Vurdere tilgangsnivå	0.0	0.0	0.0	0.2
Beskrive	0.0	0.0	0.7	0.0
Tilgjengeliggjøre	0.0	0.0	0.0	0.6
Styre og forvalte	0.4	0.2	0.3	0.2

## 4. Foreløpig modenhetsnivå (gjennomsnitt)

Deretter beregnes et gjennomsnitt for de fire dimensjonene i celle B6 som gir et foreløpig, avrundet modenhetsnivå basert på alle trinnene sett under ett.

## 5. Porter - kontroll av minimumskrav

Gjennomsnittet alene kan gi et for høyt nivå dersom noen deler av arbeidet henger langt etter. Derfor brukes en port-logikk i den endelige formelen (på hovedarket). Krav til porter er gitt i Tabell 2 og innebærer i praksis følgende:

- Kommunen kan ikke komme høyere enn nivå 1 hvis både **Beskrivelse (AB)** og **Tilgjengelighet (AT)** er under 2.
- Kommuner kan ikke komme høyere enn nivå 2 hvis en eller flere av de fire dimensjonene er under 3.
- Kommunen kan ikke komme høyere enn nivå 3 hvis **Prosedyrer (AP)** eller **Tilgjengelighet (AT)** er under 4.

Tabell 2 - Krav til porter

Mål-nivå	Nivånavn	Må-krav ("porter")	Tydliggjøring
2	Systematisk	<b>AB</b> ≥ 2 og <b>AT</b> ≥ 2	Beskrivelse/metadata og tilgjengeliggjøring må være etablert på et systematisk nivå.
3	Integrert	<b>AP</b> ≥ 3, <b>AO</b> ≥ 3, <b>AB</b> ≥ 3, <b>AT</b> ≥ 3	Datakatalog/oversikt og beskrivelser er etablert (AO/AB), tilgjengeliggjøring er integrert (AT - typisk via API) og prosedyrer forvaltning er på plass (AP).
4	Optimalisert	<b>AP</b> = 4 og <b>AT</b> = 4	Hendelsdrevne/automatiserte mekanismer for deling (AT) og optimaliserte prosedyrer/forvaltning (AP).

## 6. Endelig modenhetsnivå

Det endelige modenhetsnivået blir dermed det laveste av:

- gjennomsnittet (avrundet) og
- høyeste nivå der alle port-kravene er oppfylt.

# TIDLIGERE UTGITTE RAPPORTER

2026	299	Feil på nye VA-anlegg	2021	266	Vannbransjens erfaringer med kommune-sammenslåinger	2016	223	Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 – 2040
	298	Representativ prøvetaking av store infiltrasjonsanlegg		265	MEMiNOR: Membranfiltrering for fjerning av Naturlig Organisk Materiale i Nordiske drikkevann		222	Dokumentasjon av utslipp fra avløpsnett
	297	Modellbasert prosjektgjennomføring for utomhus VA-anlegg		264	Alternativ til akkreditert prøvetaking		221	Smart ledningsfornylse – bruk av NoDig-metoder
2025	296	Plikt til å knytte eksisterende bygninger til kommunens hovedledninger	263	Trykkoptimalisering på vannledningsnett – beste praksis	B21	Utvikling av studietilbud i bachelor i vann- og miljøteknikk		
	295	Håndbok i kildesporing etter spillvann på avveie	B27	Forurensning i overvann fra urbane flater – vannmiljømål og rensiltak	B20	Norske tall for vannforbruk med fokus på husholdningsforbruk		
	294	Kommunalt investeringsbehov for vann og avløp 2025-2045	262	Undersøkelser som grunnlag for valg av avløpsløsning	220	Kritiske ledninger for vann og avløp – klassifisering og tiltaksvurdering		
	293	Håndtering av personopplysninger i vannbransjen	261	Omfyllingsmasser	219	Eksempler på implementering av bærekraft i vannbransjen		
	292	Metodikk for planlegging av reservevannforsyning	260	Innovative anskaffelser i vannbransjen	218	Vann til brannlokking og sprinkleranlegg		
	291	Kompetansekrav knyttet til drift av vann- og avløpsanlegg	259	Kommunalt finansieringsbehov i vannbransjen 2021 – 2040	217	Videreutvikling av beregningsmetodikk for gjenskaffelsesverdi og investeringsbehov		
	B28	Kompetansekrav knyttet til drift av vann- og avløpsanlegg	2020	258	Rekutteringsbehov i vannbransjen – status og prognoser 2020 – 2050	2015	215	Tilbakestrømsikring – veiledning til vannverkseiere
2024	290	Veiledning for oljeutskilleranlegg		257	Etablering og drift av mindre avløpsanlegg		214	Forslag til ny sektorlov for vann tjenester
	289	Vannbehandlingsbarrierer, vannverkslam og returstrømmer – BARRiNOR og SLAMiNOR		256	Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg		213	Sikkerhetsstyring for vannbransjen
	288	Veiledning for dimensjonering av mindre avløpsanlegg		255	Bærekraftig fremmedvannandel – Modell for vurdering av riktig nivå		212	Veiledning for dimensjonering av vannbehandlingsanlegg
	287	Veiledning for design og drift av nanofilteranlegg		254	Forvaltning av nedbørsfelt for overflatevannkilder		211	Erfaringer med ozon-biofiltrering for behandling av drikkevann
	286	Veiledning i bruk av infiltrasjon i vannforsyning		B26	Kunnskapsbehov innen overvann og klimatilpasning		210	Veiledning for praktisering av selvkost
	C17	Ny kunnskap om filterdrift og mikrobiologisk liv i ozonering-biofiltreringsanlegg		B25	Forprosjekt – Digital Vannstatistikk		2014	209
	285	Kartlegging og inndeling av sprinkleranlegg i ferekategorier	253	Mikroplast i avløpsvann, avløpslam og jord	208	Sikring av kvalitet på ledningsanlegg		
284	Mikroforurensninger i avløpsvann – resultater fra innløp- og utløpsvann fra 19 norske avløpsrenseanlegg	252	Kummer – Klassifisering og tilstandsvurdering	207	Stikkledninger – ansvar og teknisk utforming			
2023	283	Organiske miljøgifter i norsk avløpslam – resultater fra undersøkelsen i 2022/2023	2019	B23	Primærrens – Status og renses effekter 10 år etter	206		Biostabilitet i drikkevannnett
	282	Taknedløp fra kompakte tak – mulighet for utkast til terreng		C14	Bærekraftig fornyelse av ledningsnett	205		Bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene
	281	Mulige organisasjonsformer for den kommunale vann- og avløpssektoren		251	Klimagassutslipp, veiledning for vannbransjen	204		Åpne flomveger i bebygde områder
	280	Fremtidens vann- og avløpssystem		250	Kommunens roller, rettigheter og fremgangsmåter i private utbyggingsområder	203		Fra driftsassistanser til regionale vannassistanser
	279	Overvåkning av vannkvalitet på distribusjonsnett – Erfaringer fra bransjen		249	Veiledning i nød vannforsyning	202	Microbial barrier analysis (MBA) – a guideline	
	278	LOSINOR – Lukt- og smaksproblemer i norsk drikkevann		B23	Evaluerer av Norsk Vanns prosjektsystem	201	Ansaffelser i vannbransjen	
	277	Nasjonal strategi for behandling og disponering av avløpslam		2018	248	Organic Pollutants in Norwegian Wastewater Sludge	200	Håndtering av overvann fra urbane veier
276	Lange pumpeledninger for avløp på land og i sjø	247	Beste praksis for HMS-arbeid i vannbransjen		2013	199	Etablering av gode VA-løsninger i spredt bebyggelse	
2022	275	Mikroforurensninger og legemidler i avløpsvann	246			Regulering og organisering av vann- og avløpssektoren i utvalgte europeiske land	198	Organiske miljøgifter i norsk avløpslam – Resultater fra undersøkelsen i 2012/13
	274	Korrosjonsbeskyttelse – erfaring og ny kunnskap	245			Veiledning for tilstandsvurdering av infiltrasjonssystemer	197	Avløpsanlegg Vurdering av risiko for ytre miljø
	273	Veileder i samfunnsøkonomiske analyser for vannbransjen	244			Veiledning i utarbeidelse av prøvetaksplan for drikkevann	196	Veiledning i tilstandskartlegging og fornyelse av VA-transportsystemer
	272	Sikker utforming av åpne overvannsløsninger	243			Verdiforvaltning av vann- og avløpsinfrastruktur	195	Sikkerhet og sårbarhet i driftskontrollsystemer for VA-anlegg
	271	Åpen fordrøyning – Etablering av anlegg for permanente og midlertidige vannspeil med dybde over 20 cm	242			Praktiske råd ved valg av ledningsmateriale	B19	Varmepumper i drikkevannsforsyningssystem
	C15	Digitalisering av VA-sektoren i Norge – status, utfordringer og behov	241	Mapping microplastic in Norwegian drinking water		B18	Kranvannets kokebok for kommunikasjon	
	270	Helsemessig sikker drift av vannledningsnett – prosedyrer og anbefalinger	240	UV-desinfeksjon av drikkevann	B17	Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren		
269	Risikovurdering av bergsprengte drikkevannsmagasin	B22	Vann og avløp i arealplanlegging og byggesaker	2012	194	Energiriktig design og prosjektering av avløpsrenseanlegg		
268	PFAS i råvann og drikkevann fra Norge	239	Beregning av bærekraftig lekkasjenivå		193	Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem		
267	Veiledning for utarbeidelse av kommunale forskrifter på avløpområdet	238	Informasjonssikkerhet og skybaserte tjenester		192	Veiledning for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken		
2021	266	Vannbransjens erfaringer med kommune-sammenslåinger	237		Dataflyt for GIS-informasjon i VA-prosjekter	191	Rettigheter til uttak av vann til allmenn vannforsyning	
	265	MEMiNOR: Membranfiltrering for fjerning av Naturlig Organisk Materiale i Nordiske drikkevann	236		Akseptkriterier – Vurdering av nye og nyrenoverte avløpsledninger ved rørispeksjon	190	Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer	
	264	Alternativ til akkreditert prøvetaking	235		Dataflyt	188	Veiledning for drift av koaguleringsanlegg	
	263	Trykkoptimalisering på vannledningsnett – beste praksis	234		Rørispeksjon av hovedledninger for vann og avløp	C8	Omdømmeplattform og -strategi	
	B27	Forurensning i overvann fra urbane flater – vannmiljømål og rensiltak	233	Veiledning for bruk av betongrør og kummer	2011	187	Kommunalt overtakelse av vannverk organisert som andelslag eller samvirkeforetak	
	262	Undersøkelser som grunnlag for valg av avløpsløsning	232	Plastrør for vannforsyning og avløp: Hvordan skal vi oppnå minst 100 års levetid?		186	Veiledning i omorganisering av andelsvannverk til samvirkeforetak	
	261	Omfyllingsmasser	231	NOMiNOR: Natural Organic Matter in drinking waters within the Nordic Region		185	Fett i avløpsnett. Kartlegging og tiltaksforslag	
260	Innovative anskaffelser i vannbransjen	230	NOMiNOR: Naturlig Organisk Materiale i Nordiske drikkevann	184		Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde		
259	Kommunalt finansieringsbehov i vannbransjen 2021 – 2040	229	Sikring av vannforsyning mot tilsiktede uønskede hendelser	183		Veiledning om regulering av VA-tjenester til næringsmiddelindustri		
258	Rekutteringsbehov i vannbransjen – status og prognoser 2020 – 2050	228	Tilførsel av industrielt avløpsvann	182		Prøvetaking av avløpsvann og slam		
257	Etablering og drift av mindre avløpsanlegg	227	Beregning av forurensningsutslipp fra avløpsanlegg	181		Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng		
2020	256	Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg	226	Tømming av slam	180	Fjernavlesning av vannmålere		
	255	Bærekraftig fremmedvannandel – Modell for vurdering av riktig nivå	225	Trykkavløp i spredtbygde og urbane strøk	179	Veiledning i utarbeidelse av kommunale gebyrforskrifter for vann og avløp		
	254	Forvaltning av nedbørsfelt for overflatevannkilder	224	Eierskap til stikkledninger	B16	Veiledning for kartlegging av energibruk i VA-sektoren		
	B26	Kunnskapsbehov innen overvann og klimatilpasning	2017	223	Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 – 2040	B15	Vannforskriftens økonomiske konsekvenser for kommunesektoren og avløpsanleggene	
	B25	Forprosjekt – Digital Vannstatistikk		222	Dokumentasjon av utslipp fra avløpsnett	C7	Forvaltningspraksis ved norsk damsikkerhet	
	253	Mikroplast i avløpsvann, avløpslam og jord		221	Smart ledningsfornylse – bruk av NoDig-metoder			
	252	Kummer – Klassifisering og tilstandsvurdering		220	Kritiske ledninger for vann og avløp – klassifisering og tiltaksvurdering			
251	Klimagassutslipp, veiledning for vannbransjen	219		Eksempler på implementering av bærekraft i vannbransjen				
250	Kommunens roller, rettigheter og fremgangsmåter i private utbyggingsområder	218		Vann til brannlokking og sprinkleranlegg				
249	Veiledning i nød vannforsyning	217		Videreutvikling av beregningsmetodikk for gjenskaffelsesverdi og investeringsbehov				



Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2321 Hamar  
Tlf: 62 55 30 30 E-post: [post@norsk vann.no](mailto:post@norsk vann.no)  
[www.norsk vann.no](http://www.norsk vann.no)