

IT Operating Model

Forstå din it-funktion!

White Paper

Søren B. Sørensen

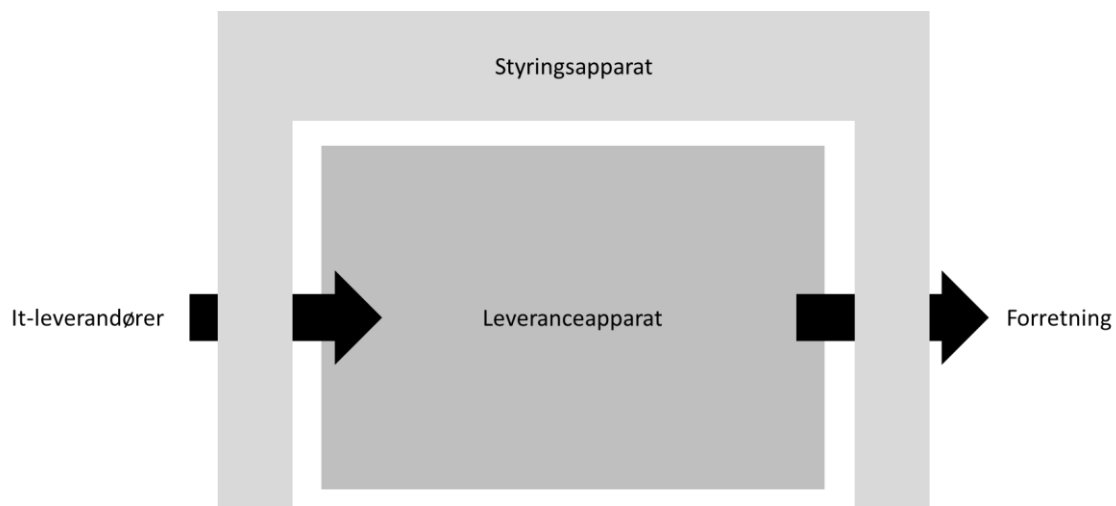
Version 1.1, 29. september 2024

1. Indledning

I 2013, da jeg var partner i konsulenthuset Devoteam, udarbejdede jeg en metamodel, som jeg kaldte for IT Operating Model (ITOM). Formålet med ITOM var at skabe en fælles referenceramme som kunne anvendes i analyser, beskrivelser og leverance, som gik på tværs af konsulenthuset. Og hvor kunderne og konsulenterne kunne genfinde de specifikke metoder og rammeværk, som de anvendte i hver af deres faglige områder. Det lykkedes ret godt, og siden har jeg brugt ITOM i mange sammenhænge. Til sammenligning af it-afdelinger (helt uafhængigt af deres konkrete organisering), som it-optimeringsrammeværk, som udgangspunkt for it-due diligence i opkøb, mv.

Jeg har siden videreudviklet og forædlet ITOM i takt med dens anvendelse. Derfor er det nu på tide at lave en ny samlet beskrivelse af ITOM – i dens nye og meget opdaterede form. Jeg har nogle steder i beskrivelsen af ITOM valgt at inddrage et historisk perspektiv, fordi det er med til at give en forståelse af den ret store udvikling, som it-området har gennemgået – og for at forklare hvor vi er i dag.

It har været anvendt af virksomheder siden slutningen af 50'erne – altså i mere end 60 år. Gennem hele perioden har it-teknologien og it-anvendelsen undergået en kolossal udvikling. Fra mainframes til smartphones, fra COBOL til Machine Learning, fra hulkort til Generative AI, fra EDB til digitalt – og fra hjælpeværktøj til kerneforretning. I samme periode er der løbende sket en professionalisering af it-anvendelsen og it-funktionen – både for at kunne ændre de ændrede teknologier og deres anvendelse – men i lige så høj grad fordi it har fået en mere betydningsfuld rolle i virksomhederne, og i dag er en af de mest kritiske forudsætninger for at få forretningsmæssig succes. Den stigende betydning af it for virksomhedernes udvikling og drift har ikke mindst stillet større krav til styringen af it-anvendelsen. Så i dag kræver en professionel it-anvendelse et veludviklet leveranceapparat men også et stærkt styringsapparat, som illustreret i fig. 1.



Figur 1: IT Operating Model - overblik

Basalt set er ITOM opbygget af to hovedområder: leveranceapparatet og styringsapparatet. Leveranceapparatet skaber de ydelser, der leveres af it, mens styringsapparatet sætter rammerne, der guider leveranceapparatet, så ydelserne skabes på en effektiv, sikker og given måde. Samt at leveranceapparatet passer til de behov, som forretningen har både på kort og lang sigt.

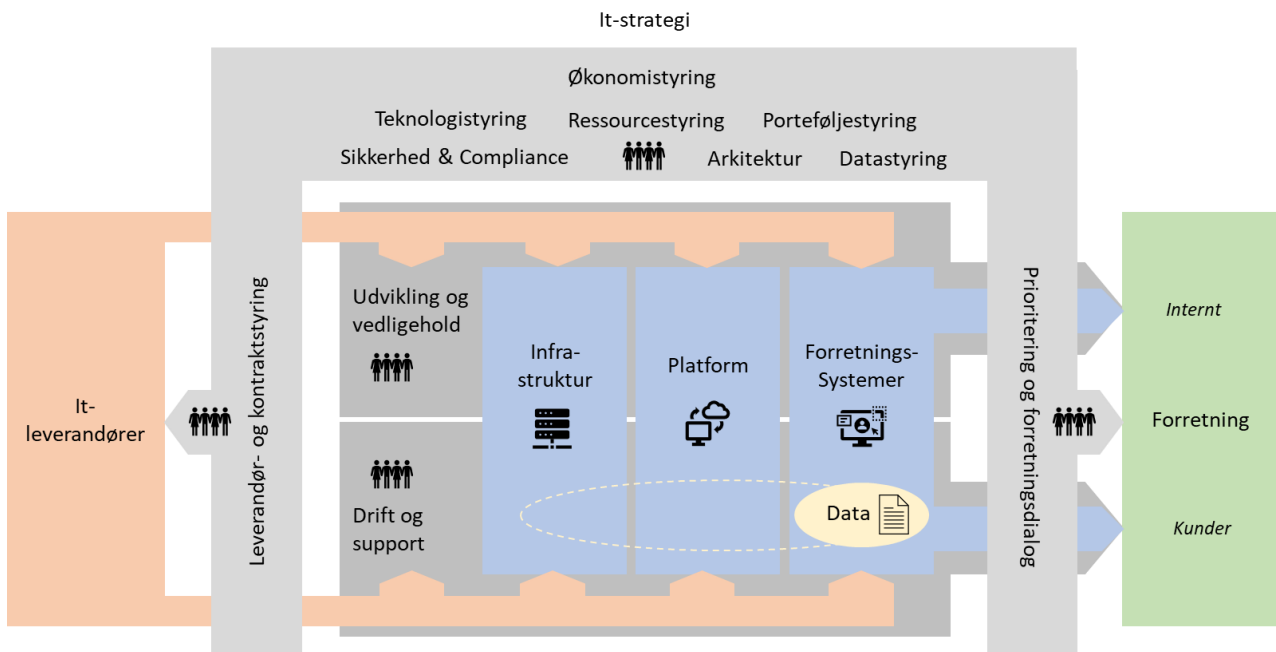
På engelsk har man to forskellige ord for styring: *management* og *governance*. Governance er den samlede overordnede styring, mens management er den mere operationelle og detaljerede styring. It-styrings-

apparatet beskriver således den overordnede samlende styring af it-området. Faktisk begynder "it-governance" at vinde mere og mere indpas på dansk for at beskrive denne del af it-området. Der laves naturligvis også styring i it-leveranceapparatet, men det er i form af "management" – altså den mere operationelle styring - for at levere ydelserne

It leverer sine ydelser til forretningen. Forretningen er såvel den interne forretningsorganisation i form af medarbejdere, teknologi og processer – samt de eksterne modtagere i form af kunder og borgere. It leverer således teknologi, processer og ressourcer som til forretningen. Nogle gange kombineres de i ydelser, som vi kalder it-serviceydelser eller bare it-services. *En it-service er således en kombination af mennesker, teknologi og processer, der leveres, måles og værdisættes som en samlet ydelse.* Som f.eks. når man indkøber et færdigt kørende system, hvor man måler og betaler i forhold til anvendelsesomfang, tilgængelighed og ydeevne.

Teknologien og eksterne ressourcer indkøbes fra it-leverandørerne i form af hardware, software, konsulenter, mv. Der kan også indkøbes it-services, hvilket efterhånden er blevet en ret omfattende del af indkøbene.

ITOM ser i sin mere detaljerede form ud som vist i fig. 2.



Figur 2: Den detaljerede IT Operating Model

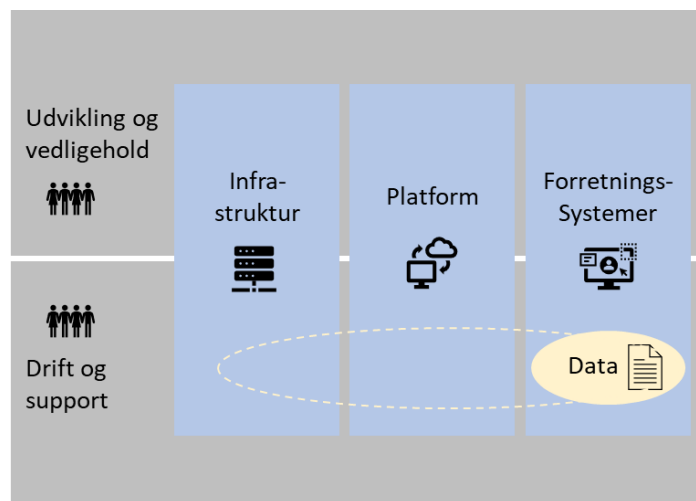
I de nedenstående afsnit "åbnes" og beskrives hver del af ITOM. Der er tale om overordnede beskrivelser, der hver af delene i sig selv er omfattende at beskrive. De overordnede beskrivelser har til formål at strukturere hver del af ITOM og bringe den til en detaljeringsgrad, hvor der kan henvises til de mest relevante rammeværk og metoder, som man som læser selv kan dykke videre ned i.

De menneskelige ressourcer, der tilvejebringer de kompetencer og den kapacitet, der er nødvendig for at drive processerne i ITOM er illustreret med ikonerne med små grupper af personer. Når man organiserer sin it, så definerer man de roller og jobs (stillinger), som skal udføres af personer. Roller og jobs er altså knyttet til den konkrete organisering af arbejdet omkring ITOM. Det er klart, at der over tid er defineret en lang række standardroller i organiseringen af it, som næsten er blevet institutionaliseret som f.eks. operatør og

udvikler. Men samtidig foregår det løbende en massiv automatisering af processerne i ITOM (hvor personer erstattes af automation), der hele tiden ændrer på indholdet, omfanget og grænserne i og mellem de gængse roller og jobs. Ligeledes kommer der løbende nye teknologier, der kræver nye kompetencer – og ligeledes ændrer på rollernes indhold, omfang og grænser. Derfor indeholder denne beskrivelse af ITOM ikke en detaljeret gennemgang af roller og job.

1. It-leveranceapparatet

Lad os starte med at åbne it-leveranceapparatet, hvilket er vist herunder i fig. 3.



Figur 3: Kernen i it-leveranceapparatet

De blå elementer er teknologidelen i ITOM, som er opdelt i 3 kategorier: infrastruktur, platform og forretningssystemer. Som et selvstændigt element – i den gule ellipse under Forretningssystemer – findes Data. De to grå elementer er hovedprocesserne i it-leveranceapparatet: Drift & Support og Udvikling & Vedligehold.

1.1. It-teknologi

Infrastrukturen er den grundlæggende teknologi, som er basis for at resten af it-teknologien i ITOM kan anvendes. Hovedsagelig i form af hardware som servere, pc'er, storage og netværksudstyr, men også med den nødvendige tilhørende software som f.eks. operativsystemer. Grundlæggende kan infrastrukturen underopdeles i 3 kategorier af komponenter:

1. *Kapacitet* (mainframe, servere, klienter, storage, print, mv.)
2. *Netværk* (WAN, LAN, SAN, mv.)
3. *Lokationer* (datacentre, lokale it-rum, mv.)

Disse kan så igen opdeles i under- og underkategorier. Kategoriseringen er ret veludviklet, når det handler om infrastrukturen. Som eksempel kan nævnes, at COBIT® (eng: Control Objective for Information and Related Technology Standards) fra ISACA (eng: Information Systems Audit and Control Association) har en

sådan taksonomi (kategorisering). Et andet eksempel er Technology Business Management taksonomien, der er grundstenen i det kommercielle produkt Apptio til benchmarking af it-omkostninger.

Platformen er den software, der er nødvendig – oven på infrastrukturen – for at it selv kan udføre og styre sine opgaver. På dette område findes der ikke særlig mange gode taksonomier. I ITOM er første underopdeling i 3 kategorier:

1. *Basisværktøjer* (virtualisering, integration, databaser, mv.)
2. *Udviklings- og opgavestyrværktøjer* (programmeringsværktøjer, testsystemer, projektstyringsværktøjer, mv.)
3. *Drifts- og supportværktøjer* (overvågning, driftsstyring, service management, identitetsstyring, mv.).

Inspirationen til at kalde hele teknologikategorien for "Platform" kommer fra cloudsoftware-kategorien: "Platform-as-a-Service". Man kan også sige, at det er den softwareplatform, som forretningssystemerne baserer sig på – og den platform som it-funktionen baserer sig på i og med, at det er værktøjskassen for it.

Forretningssystemerne er den sidste hovedkategori af it-teknologi – den software, som it udvikler/køber og stiller til rådighed for forretningen. Der findes flere måder at underkategorisere forretningssystemer – med forskellige formål. I ITOM er den primære underopdeling i tre kategorier:

1. *Standardsystemer* uden tilpasning (såsom MS Office suiten, diverse SaaS-løsninger som f.eks. Dinero, mv.)
2. *Standardrammesystemer* der kan tilpasses (såsom de store forretningssuiter fra SAP, Oracle, MS, m.fl.)
3. *Skræddersyede systemer*, der udvikles til et givet formål

En anden kategorisering, der kan supplere denne underopdeling, kan være funktionel i form af økonomisystemer, HR-systemer, produktionsstyringssystemer, osv. Den funktionelle kategorisering findes også i form af "business capability" taksonomier i bl.a. en række arkitekturmodeller. Et eksempel herpå er f.eks. Business Capability Map fra arkitekturværktøjet SAP LeanIX, som der er vist et lille udsnit af herunder i fig. 4.



Figur 4: Udsnit af SAP LeanIX Business Capabilities

For at holde styr på alle sine teknologikomponenter kan virksomheden anvende IT Asset Management. Der findes desværre ikke en god dansk oversættelse af dette begreb. På dansk kunne man kalde det *Teknologi-styring*, og ses her i ITOM som en del af it-styringsapparatet. Men begrebet "Teknologistyring" er ikke et alment anvendt begreb – de fleste anvender nok IT Asset Management også på dansk.

På det operationelle niveau anvendes konfigurationsstyring (eng: Configuration Management) som et styringsredskab af virksomhedens it-komponenter. Konfigurationsstyring er også inkluderet i ITIL® og derfor beskrevet under Drift & Support-processerne.

1.2. Data

Data er trukket frem som et selvstændigt element i ITOM. Fordi data gennem de sidste 10 år er blevet et selvstændigt aktiv for virksomhederne – og derfor mere og mere er blevet et fokusområde for it. Sådan har det ikke altid været. I mange år blevet data betragtet og behandlet som en indlejret del af forretnings-systemerne. Men i takt med at regne- og lagringskraften i infrastrukturen er blevet væsentligt udbygget, så ustrukturerede data, Data Science og kunstig intelligens metoder i højere grad har fundet anvendelse i virksomhederne, har værdien af data ændret sig markant. Alle former for både ustrukturerede og strukturerede data opsamles, de kommer fra mange nye kilder i en hidtil uset mængde og detaljeringsgrad – og de skal kunne kombineres på kryds og tværs for at kunne skabe nye analyse- og beslutningsmodeller for virksomheden. De skal også kunne deles med myndigheder og andre virksomheder for f.eks. at kunne dokumentere virksomhedens bæredygtighed.

De fremmeste virksomheder har i dag en datastyring, hvor anvendelsen, kvaliteten, opbevaringen og indsamlingen af data på tværs af virksomheden beskrives. Der skabes også nye roller omkring datastyringen. Man kan diskutere, om datastyring er "governance" eller "management", men her i ITOM er datastyringen placeret som en del af it-styringsapparatet – se derfor afsnit 2.3.3.

Datastyringen understøttes af værktøjer i platformen og nogle gange af dedikerede infrastrukturkomponenter.

1.3. It-leveranceprocesserne

It-leveranceapparatet baserer sig på to hovedprocesser: Drift & Support og Udvikling & Vedligehold.

1.3.1. Drift & Support

Drift & Support er de processer, der sikrer driften af infrastruktur, platform og forretningssystemer – herunder ændringer til disse og løsning af driftsproblemer. Drift & support er et af de områder, hvor der findes veletablerede rammeværker til beskrivelse af de nødvendige delprocesser såsom COBIT og ITIL®. I Europa er ITIL® mest udbredt og anvendes i rigtig mange it-driftsorganisationer – ikke mindst fordi mange af de driftsværktøjer, der anvendes til Drift & Support, er opbygget omkring ITIL®.

1.3.1.1. Drift & Support processerne

ITIL® baserer sig på it-services, der udover procesdelen består af teknologi og mennesker som tidligere defineret, men i denne sammenhæng kan det opfattes som en opdeling af Drift & Support i underprocesser. ITIL® anvender den underopdeling, som er vist i fig. 5 herunder.

Service Strategy		
Service Design	Service Transition	Service Operations
Catalogue	Planning	Event
Service Level	Change	Incident
Availability	Configuration	Request
Capacity	Release	Problem
Continuity	Validation	Access
Security	Evaluation	
Supplier	Knowledge	
Continual Improvement		

Figur 5: Drift & Support – opdelt i hovedprocesser og udførende processer jf. ITIL® 4

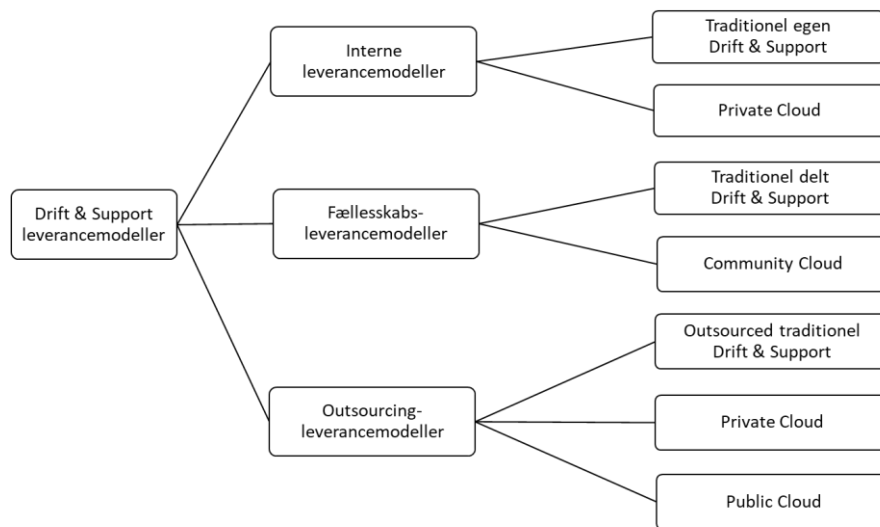
Service Design er de processer, hvor man definerer de hovedelementer, der er nødvendige for at opretholde en effektiv drifts- og supportsituation. Service Transition definerer de nødvendige processer for at ændre i et driftsmiljø – og Service Operations er de nødvendige supportprocesser. Service Strategy har fokus på tilrettelæggelsen af Drift & Support samt implementering af ITIL® som rammeværk.

Konfigurationsstyring indgår som en del af ITIL – i fig. 5 under Service Transition. ITIL® definerer Konfigurationsstyring som: "The process responsible for ensuring that the assets required to deliver services are properly controlled, and that accurate and reliable information about those assets is available when and where it needed". Den fremhæves her, fordi Konfigurationsstyring mere og mere bliver en tværgående operationel styringsproces i hele it-leveranceapparatet – ligesom den hænger sammen med Komponentstyringen i styringsapparatet. Konfigurationsstyringen understøttes typisk af en "CMDB" (eng: Configuration Management DataBase) som en del af it-værktøjskassen i Platformen.

1.3.1.2. Leverancemodeller for Drift og Support

Oprindeligt stod it-organisationen selv for Drift & Support leverancerne. Men efterhånden som kravene til bl.a. driftssikkerhed og effektivitet er steget – sammenholdt med at driftsopgaverne er helt ensartet på tværs af virksomhederne – har markedet fået en række specialiserede leverandører indenfor Drift & Support. Og med de nyeste leverancemodeller som de Cloud-baserede "... as-a-service" findes en række leverancemodeller, som Drift og Support kan baseres på.

De interne leverancemodeller burde være selvforklarende. Fællesskabsmodellerne finder man både i det offentlige og i finanssektoren, som f.eks. Statens IT og Bankdata. Den traditionelle outsourcing af Drift & Support kommer i mange varianter – afhængig af hvilke dele af infrastrukturen og platformen, som udliciteres. Der er f.eks. varianten "*Housing*", hvor virksomheden kun køber sig til datacenterlokationer. "*Hosting*", hvor man udliciterer hele sin infrastruktur, men selv drifter platformen og forretningssystemer ovenpå infrastrukturen. Og så er der "*Full Service*", hvor man udliciterer alt Drift & Support. Det er her, at mange af de indiske outsourcing virksomheder byder sig til. Der er også varianter, hvor man deler processerne mellem sig. F.eks. vælger mange virksomheder, der anvender Full Service outsourcing, at bevare en lokal support med egne medarbejdere på sine hovedlokationer.



Figur 6: Leverancemodeller for Drift & Support

Cloud-optionerne er kommet til og blevet markant flere i de senere år. De større virksomheder vil typiske gøre brug af flere af leverancemodellerne på samme tid. Det kunne f.eks. være Hosting kombineret med flere Cloud-løsninger.

1.3.2. Udvikling & Vedligehold

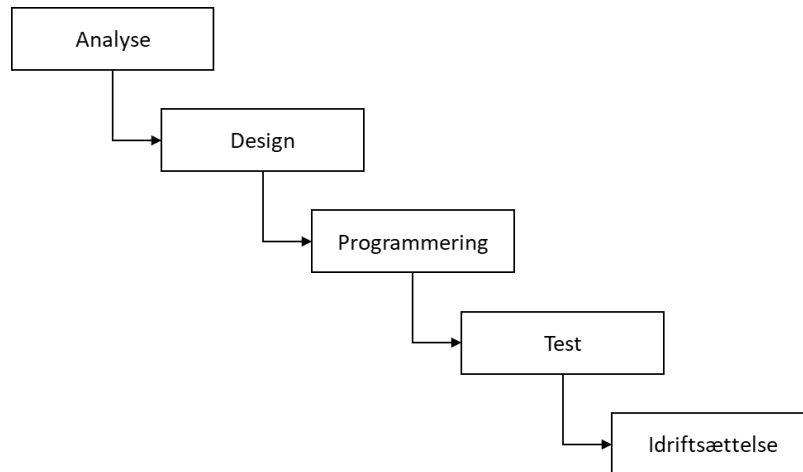
Udvikling & Vedligehold har ikke som Drift & Support ét alment accepteret rammeværk, som anvendes på tværs af virksomheder. Her må man starte med at skelne mellem de forskellige typer af systemudviklings-opgaver:

1. Traditionel systemudvikling (vandfaldsstyring) – for udvikling af skræddersyede systemer
2. Agil systemudvikling – for udvikling af skræddersyede systemer
3. Anskaffelse og implementering af standardsystemer og standarddrammesystemer
4. Systemvedligeholdelse

Langt de fleste it-organisationer anvender flere eller alle af disse processer. I samspil med disse anvender it-organisationen metoder fra projekt- og programstyring i deres leveranceprocesser – ligesom forandringsstyring (eng: change management) er blevet en vigtig del af metodeapparatet i it-organisationen.

1.3.2.1. Traditionel systemudvikling

Traditionel systemudvikling skabtes op gennem 70'erne og 80'erne – de metoder, som vi dag ofte refererer til som "vandfaldsmetoder". Det skyldes, at mange af disse metoder blev illustreret som vist i fig. 7 herunder. Dvs. startende i øverste venstre hjørne og sluttende i nederste højre hjørne, som et vandfald faldende fra venstre mod højre.



Figur 7; Generisk vandfaldsudviklingsmodel

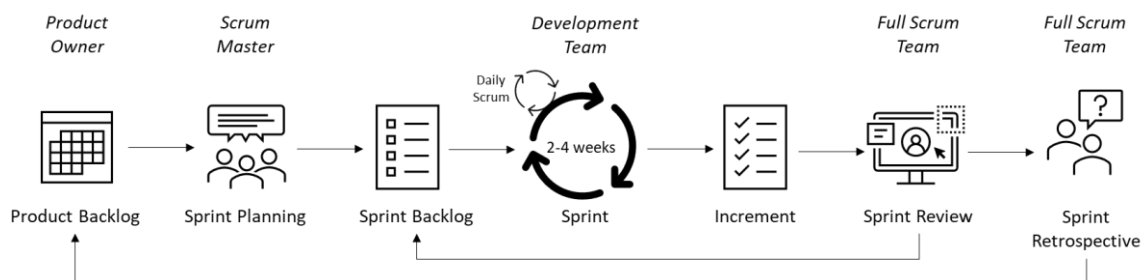
Der er lavet mange forskellige vandfaldsbaserede udviklingsmetoder over årene.

1.3.2.2. Agil systemudvikling

Agil systemudvikling tog sin oprindelse i 2001. Her mødtes en række softwareudviklere i USA for at definere et egentlig grundlag for agil it-udvikling, hvilket førte til: "Manifesto for Agile Software Development". Man også opfatte agil systemudvikling som et opgør med vandfaldsmodellen, som det også ses af de 4 centrale værdier for agil systemudvikling.

- *Individuals and interactions over processes and tools*
- *Working software over comprehensive documentation*
- *Customer collaboration over contract negotiation*
- *Responding to change over following a plan*

En række af “fædrene” til manifestet var allerede i 90’erne meget aktive i at definere og bruge det agile rammeværk *Scrum*. Grundidéen i Scrum blev defineret i en artikel i Harvard Business Review allerede i 1986, hvor Scrum var tænkt som en metode til forbedring af industrielt produktdesign. Men det blev it-området, der tog Scrum til sig, og op gennem 90’erne blev it-rammeværket udviklet og indgik som et centralt grundlag for det agile manifest. Scrum introducerede mange af de centrale elementer, der i dag anvendes i agil udvikling, såsom: *product backlog*, *sprints*, *product owner* og *scrum master*. Scrum-processen er iterativ. Den bygger på en product backlog, der løbende udbygges af brugerne i form af *user stories*, der beskriver udviklingsønsker.



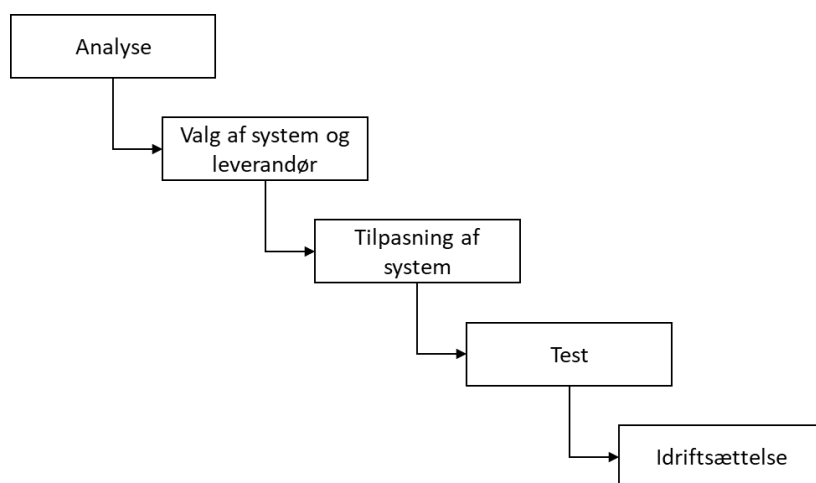
Figur 8: Scrum processen

De seneste år er der kommet metoder som SAFe® (eng: Scaled Agile Framework) og LeSS (eng: Large Scale Scrum), der kombinerer/udbygger den agile proces med f.eks. porteføljestyring og arkitekturrammer. Ikke mindst SAFe® er blevet populær blandt større danske virksomheder – netop fordi kombinationen af en agil tilgang og en stærk styringsmodel passer bedre til dem end den ”rene” og mere anarkistiske Scrum-proces.

Det nyeste skud på stammen indenfor systemudvikling er *DevOps*, som rent sprogligt en sammensætning af ”Development” og ”Operations”. Mens vandfaldsmetoderne og de agile metoder begge har fokus på selve it-udviklingsprocessen, så har DevOps fokus på at optimere processen på tværs af udvikling og idriftsættelse af en løsning. Idéen om DevOps blev første gang introduceret i 2008 – og kommer helt naturligt ud af de agile it-miljøer. Der findes ikke et alment accepteret rammeværk for DevOps – og man kan stille spørgsmål ved, om DevOps kan ses som en egentlig metode. De fleste fagfolk definerer DevOps som agil udvikling kombineret med et ”lean mindset” understøttet af en række ”practices” og en høj grad af automatisering gennem en kæde af sammenhængende værktøjer (eng: tool chain).

1.3.2.3. Systemanskaffelse og implementering

Systemanskaffelse og implementering er siden starten af 90’erne, hvor de store ERP-systemer begyndte deres indtog i virksomhederne, blevet en selvstændig disciplin i it-afdelingen. I dag benytter de fleste virksomheder sig af standardsystemer som rygraden i procesunderstøttelsen i forretningen – typisk suppleret med udvikling af unikke kundesystemer. Processen for systemanskaffelse bygger på samme tænkning som vandfaldsudviklingsmodellerne men uden egentlig udvikling som vist herunder i fig. 9.



Figur 9: Generisk model for systemanskaffelse og implementering

Der findes mange forskellige metoder for gennemførelse af anskaffelse og implementering. Hvert konsulenthus på markedet har sin egen metode til analyse og valg af system, mens hver systemleverandør har sin egen metode for tilpasning af deres system. Hvis anskaffelsen vedrører et standardsystem – uden mulighed for tilpasning – så falder denne tilpasningstrinnet naturligvis væk. Når der er tale om standarddrummesystemer, så vil tilpasning ofte skulle gennemføres af en tredjeparts leverandør. Det betyder, at der ikke alene skal vælges et standarddrummesystem (fra en given systemleverandør), men også en tilpasnings- og implementeringsleverandør i valgprocessen.

1.3.2.4. Systemvedligehold

Systemvedligeholdelsesprocessen fokuserer på at vedligeholde og videreudvikle virksomhedens forretningssystemer – det være sig egenudviklede systemer som indkøbte standarddrammesystemer. Både for løbende at tilpasse de anvendte systemer til forretningens ændrede krav over tid men også for at tilpasse systemerne til nye udefrakommende krav i form af lovændringer, mv. Opgaverne kan også komme ud af overvågning af eller fejlmeldinger vedrørende et givet system. Systemvedligehold starter lige efter, at et forretningssystem er idriftsat.

Systemvedligehold er derfor mange, mindre opgaver, der er meget mindre komplekse end de store systemudviklingsopgaver og kræver mindre styring. Typisk vil deres størrelsesorden i kalendertid svinge mellem få timer og 3 måneder, mens systemudviklingsopgaver er fra 3 måneder op til flere år.

1.3.2.5. Projekt-, program- og forandringsstyring

Givet den store kompleksitet, der ofte følger med store vandfaldsudviklinger og systemanskaffelser, er disse leveranceprocesser blevet styringsmæssigt udfordret. Det har affødt et stort fokus i it på at finde leverancestyringsmetoder, der kunne give dem bedre styring og kontrol i form af projekt- og programstyring. Det er discipliner, der har gennemgået en omfattende professionalisering siden 90'erne. I dag findes der omfattende og veletablerede metoder for projektstyring i form af IPMA®, Prince2® og den lidt ældre PMI®. Alle tre er generiske projektstyringsmetoder og som sådan ikke fokuseret på styring af it-projekter alene. Men når de anvendes i it-organisationerne, så smelter de sammen med vandfalds- og anskaffelsesmetoderne. Det mest markante eksempel på dette er i det offentlige, hvor man – baseret på Prince2® – har udviklet og anbefaler Statens it-projektmodel som en standardmetode for statslige institutioner.

Opgaverne kan blive så store og komplekse, at de må opdeles i grupper af sammenhængende projekter. Her findes også anerkendte metoder, som anvendes af it. Den mest kendte og anvendte metode i Danmark er nok MSP®. Bemærk, at programstyring kun giver mening, hvis projekterne i programmet har klare afhængigheder af hinanden.

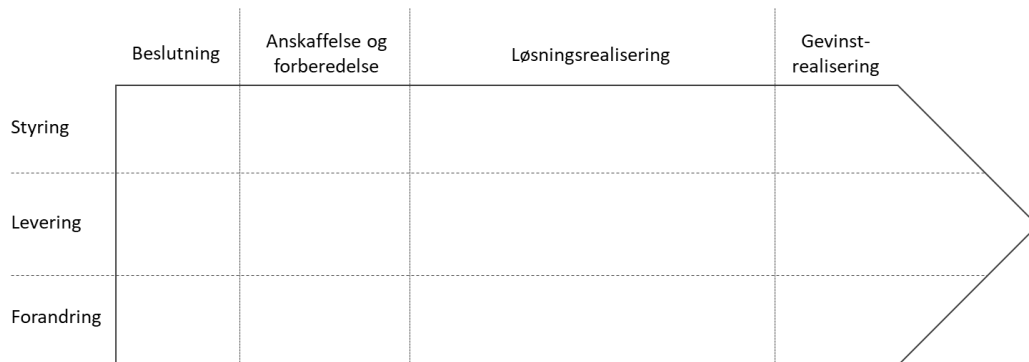
En helt central styringskomponent i alle metoderne er projektets (eller programmets) *Business Case*. Business Casen er det styringsværktøj i projektet, som dokumenterer den forretningsmæssige påvirkning af projektets leverancer. Derudover indeholder Business Casen oplysninger, der beskriver retfærdiggørelsen af projektet fra start til slut. I en Business Case beskrives de gevinster, som virksomheden forventer at få ud af projektet, holdt op imod de investeringer og omkostninger, som projektet kræver. En positiv business case er som hovedregel en forudsætning for, at en virksomhed ønsker at igangsætte et givent projekt. Typisk beregner en Business Case en økonomisk gevinst eller en tilbagebetalingstid. Men visse Business Cases kan også baseres på risici for virksomheden – eller behovet for at opfylde eksterne krav.

Både projekt- og programstyring anvendes uden tvivl mest i Udvikling og Vedligehold, men også Drift & Support har komplekse opgaver, der kræver styring i form af projekter og programmer. Det kan f.eks. være i forbindelse med transitions- og transformationsopgaver i forbindelse med outsourcing – eller i store infrastrukturanskaffelsesprojekter.

En vigtig del af professionaliseringen af it har været et øget fokus på den forandring, som forretningen gennemgår, når den skal modtage og anvende et nyt forretningssystem. Og derved en sikring af de gevinster, som forretningssystemet skal levere til forretningen. Forretningsorganisationens ledere og medarbejdere skal motiveres, forberedes og oplæres i det nye system – ligesom de nødvendige organisatoriske ændringer

skal gennemføres for at indhente gevinsterne i projektets business case. Den mest kendte og anvendte metode til styring af forandringsprocessen er ADKAR®.

Samlet set, flyder udviklings-/anskaffelsesleverance, styring og forandring sammen i de større it-projekter. Det er illustreret herunder i fig. 10 med tre spor i en samlet metode for systemanskaffelser. Hvert trin indeholder aktiviteter for alle tre spor.



Figur 10: Komplekse forretningssystemimplementeringer med 3 spor

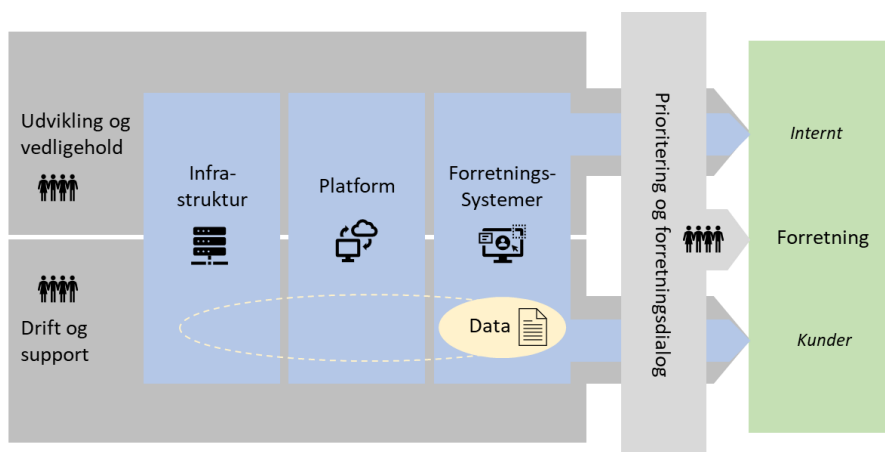
Metoden her er også at betragte som en vandfaldsmodel – selvom den er lineær – idet hvert trin forudsætter, at det foregående trin er gennemført.

2. It-styringsapparatet

Som det fremgår af fig. 2, har it-styringsapparatet – it-governance - tre "sider": forretningen, den interne styring og it-leverandørerne. Disse gennemgås herunder-

2.1. Prioritering og forretningsdialog

Denne del af it-styringsapparatet er illustreret i fig. 11 herunder.



Figur 11: ITOM med styring af forretningssamarbejde

It leverer forretningssystemer til virksomheden – illustreret ved de blå pile. Det kan dels være systemer til brug internt i virksomheden, dels systemer, der anvendes af virksomhedens kunder. Men it leverer også drift & support – som en slags indpakning af forretningssystemerne – illustreret ved de grå pile. Og leverancerne rammer både den interne forretningsorganisation og de eksterne kunder og samarbejdspartnere.

Den helt centrale styringsmekanisme mellem it og forretningen er *prioritering*. Ingen virksomheden har uanede ressourcer. Derfor er relationen mellem it og forretning baseret på, at der løbende efterspørges mere end it kan levere. Derudover vil de forskellige dele af forretningen have forskellige behov og derfor efterspørge forskellige løsninger og tilretninger. Så styring af *efterspørgslen* (eng: demand planning) er en helt central disciplin i it-styringen

Det giver sig selv, at der er stor forskel på efterspørgslen på nye systemer (få, store, længerevarende, komplekse, mange ressourcer) og systemvedligehold (mange, små, korte, simple, begrænsede ressourcer). Derfor vil prioriteringen normalt deles op i minimum to puljer - projekter/programmer og opgaver – der styres separat.

Det mest almindelige prioriteringsmiddel for projekter/programmer er deres Business Case (se afsnit 1.3.2.5). Et andet prioriteringsmiddel er deres påvirkningsgrad i forhold til forretningen. Det kan være svært for en forretningsorganisation at medvirke i og absorbere flere (tværgående) projekter/programmer samtidigt. Grundet deres størrelse, kompleksitet og betydning for forretningen, vil igangsætningen af projekter/programmer ofte skulle beslattes af virksomhedens øverste ledelse eller endda dens bestyrelse.

For opgaverne foretages typisk en mere pragmatisk prioritering. Nødvendige systemtilretninger pga. eksterne krav (lovændringer, branchekrav, compliancekrav, mv.) får ofte høj prioritet, mens de øvrige opgaver prioriteres efter nytteværdi, dvs. en simpel form for Business Case, hvor der ikke fokuseres så meget på omkostningerne (investeringer er som regel ikke en del af opgaverne), da det er spørgsmål om at disponere sine ressourcer.

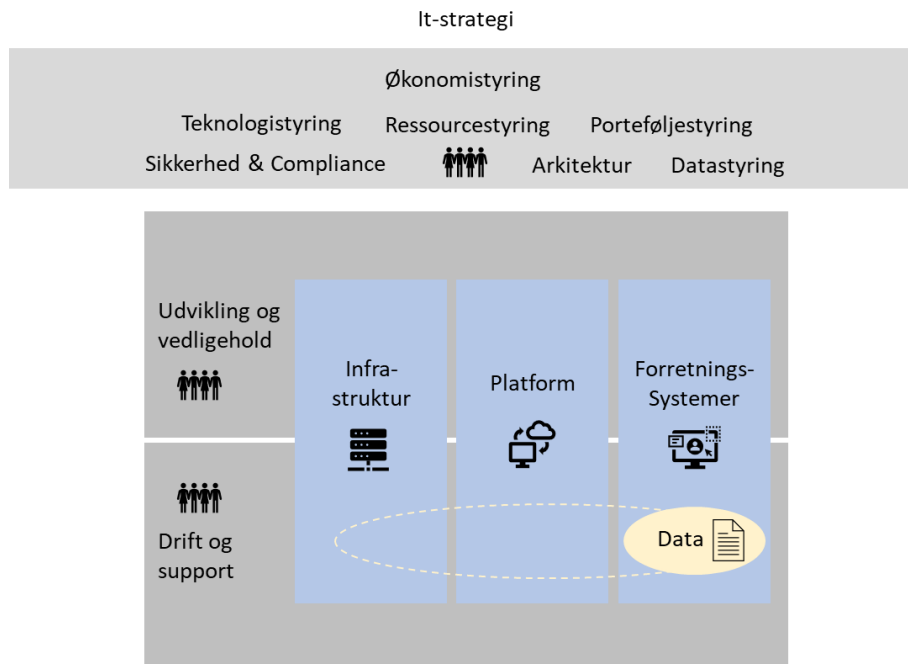
De to puljer – med den givne forretningsprioritering – er grundlaget for porteføljestyringen.

Prioriteringsprocessen er anderledes i agil systemudvikling. Den overordnede prioritering sker ved, at virksomheden over en periode afsætter et udviklingsteam pr. produkt/system, der så arbejder med Scrum, hvor product backlog fungerer som en indbygget detaljeret prioritering i selve udviklingsprocessen. Dog har f.eks. SAFe® en indbygget prioriteringsmekanisme ovenpå den agile udviklingsproces kaldet "Lean Portfolio Management" – netop for at give en overordnet prioriteringsmekanisme.

Forretningsdialogen – eller forretningssamarbejdet – er også en vigtig del af styringen. It er nødt til at være tæt nok på de forskellige områder i forretningen for at kunne forstå og indgå i dialogen om forretningsprioriteringen. It er også nødt til at facilitere et prioriteringssamarbejde på tværs af forretningen for at kunne lave de tværgående prioriteringer. Der vil ofte opstå konflikter mellem forretningsområderne for at sikre sine projekter og opgaver den højeste prioritet. Her har it en vigtig rolle i at skabe en fælles opbakning om den prioritering, som man ender med at beslutte i forretningssamarbejdet.

2.2. Styring af it

Denne side – "overliggeren" som vist i fig. 12 herunder – er fokuseret på den intern styring af it.



Figur 12: Den interne styring af it

Den interne styring indeholder en række styringsdiscipliner. De beskrives herunder i henhold til – grupperet der, hvor der er en tæt styringsmæssig sammenhæng.

2.3.1. Portefølje, Ressource- og Teknologistyring

Porteføljestylingen skaber grundlaget for forretningsprioriteringen – herunder formningen af de opgave- og projektpuljer, som der samarbejdes om med forretningen. Enhver opgave vil starte som et forslag – en ”tom skal” - der først skal beskrives og planlægges, dernæst estimeres og sammenholdes med nytteværdien for at den kan indgå i prioriteringsdiskussionen med forretningen. Så frem til igangsættelsen af en opgave holder porteføljestylingen styr på definitionsfasen af en opgave. Op mod igangsættelsen af opgaven indgår skal den bemendes. Det sker i en interaktion mellem porteføljestylingen og ressourcestyringen. Efter igangsættelsen og indtil færdiggørelsen af en opgave giver porteføljestylingen status på opgavens fremdrift og ressourceforbrug. Porteføljestylingen opsamler løbende de forsinkelser, nye prioriteter og andre ændringer, der påvirker opgaverne. Formålet er løbende at skabe et fuldt opdateret og transparent billede af opgaveporteføljen, der både kan anvendes af it-ledelsen og i samarbejdet med forretningen.

Der findes standardmetoder og rammeværk til porteføljestyling – det mest kendte og anvendte i Danmark er MoP® (Eng: Management of Portfolios). Porteføljestyling (og MoP®) er en selvstændig styringsdisciplin, der kan anvendes på andet end opgaveporteføljer.

Som beskrevet ovenfor, er der en tæt interaktion mellem porteføljestylingen og ressourcestyringen. Formålet med ressourcestyringen er at anvende de menneskelige it-ressourcer på den mest effektive måde. På den korte bane er det i høj grad en bemandingsstyring i forhold til de givne opgaver – dvs. at sammensætte kompetencer og kapacitet på den mest effektive måde. På den lange bane handler ressourcestyring om at sikre at såvel kompetencer og kapacitet udvikles og tilpasses til de kommende opgaver. De fleste virksomheder vil typisk gøre brug af både interne (fastansatte) ressourcer og eksterne konsulenter der ansættes i til en given opgave eller i en given periode. De eksterne konsulenter er de fleksible (men også

dyrere) ressourcer, der tillader hurtigt at tilpasse ressourcensammensætningen til skiftende kompetencebehov og belastninger.

Der findes ikke et rammeværk, der anvendes bredt til ressourcestyring. Dog indgår ressourcestyring som en disciplin i mange projektstyringsmetoder. Der findes en lang række værktøjer på markedet, der hver især har deres bedste bud på at tilrettelægge og gennemføre ens ressourcestyring.

It-teknologistyringen (eng: IT Asset Management) har som formål at give en styring af it-teknologikomponenters livscyklus, omkostninger og risici. It-teknologistyringen kan i dag ikke baseres på et alment anerkendt rammeværk. ISO/IEC 19770 standarden findes som et internationalt rammeværk vedr. it-konfigurationsstyring – ligesom COBIT® har et bud – men lige nu er situationen, at hvert værktøj på markedet anvender sin egen taksonomi. Det er langt fra alle virksomheder, der anvender it-teknologistyring, men mange har implementeret en softwareteknologistyring (eng: Software Asset Management – SAM) for at styrke sin licensstyring.

2.3.2. Økonomistyring

Økonomistyringen i it ligger i forlængelse af Ressource- og Teknologistyringen, idet de to typer af res-sourcer udgør grundlaget for Økonomistyringen. Komponenter bliver til økonomiske aktiver i Økonomi-styringen – og vil afhængig af deres økonomiske størrelse kræve investeringer, der driver afskrivninger. Mange projekter og programmer inkl. deres ressourceforbrug vil også kunne ses som investeringer, der aktiveres og afskrives over en længere periode. Derfor er økonomistyringen i it en forholdsvis stor opgave sammenholdt med andre dele af forretningen.

Virksomhedens traditionelle kontoplansopbygning understøtter normalt ikke detaljerede analyser af it-omkostningsstrukturen og de faktorer, der driver omkostningerne. Det er bl.a. grunden til, at de i afsnit 1.1. værktøjer og taksonomier for opbygningen af it-teknologierne, som f.eks. Apptio, implementeres af it-funktionen. Taksonomien giver dem en it-specifik kontoplan, som anvendes for bedre at følge de specifikke it-omkostninger og kunne optimere disse.

2.3.3. Arkitektur

Arkitekturstyringen har sit fokus på teknologiområderne i ITOM. Arkitekturstyringen skal sikre, at virksomhedens it-teknologianvendelse hele tiden optimeres i forhold til de behov, som forretningen har. Derfor anvendes termen "Enterprise Architecture" ofte til at beskrive denne styringsdisciplin, da den udtrykker at arkitekturstyringen starter ude i forretningen (som allerede illustreret med Business Capabilities i fig. 4) og række helt ned i infrastrukturen. Arkitekturstyringen er gennem de sidste 30 år blevet en helt central styringsdisciplin i it og kan – rigtig udført – medvirke til at en virksomhed kan fremtidssikre sin it-teknologi, undgå unødige investeringer og mindske it-omkostningerne.

En fuldstændig arkitekturstyring kan være meget tids- og ressourcekrævende. Det fremgår også af det mest anvendte rammeværk til arkitekturstyring, som er TOGAF® (eng: The Open Group Architecture Framework) fra The Open Group®. TOGAF® blev etableret i starten af 1990'erne med et ret teknisk fokus. I 1995 kom den første version af TOGAF® - version 1.0. I 2002 kom TOGAF® 7.0, som var den første Enterprise-version. Den aktuelle version af TOGAF® her i 2024 er 10. Værktøjer som ArchiMate og SAP Lean IX anvender TOGAF® som rammeværk.

TOGAF® modellerer på fire niveauer: forretning, applikation (forretningssystemer), data og teknologi – hvilket bl.a. er grunden til at nærværende ITOM er opbygget på tilsvarende måde ”inde i maven”.

Et vigtigt formål med arkitekturstyringen er at forebygge såkaldt ”teknisk gæld”, der viser sig som en vedligeholdelsesbrist på ens forretningssystemer. Det er en tilstand, hvor virksomheden ikke længere er i stand til løbende at vedligeholde et systems evne til at understøtte forretningen, tilpasse systemet til ændrede tekniske forhold eller forbedre løsningens drifts- og sikkerhedsforhold. Jo dårligere tilstand på de tre områder, jo større er vedligeholdelsesbristen. Det kan skyldes manglende investeringer, manglende styring, forældet platforms- og infrastrukturteknologi, manglende adgang til ekspertise, mv. ”Gælden” er at forstå som de investeringer og omkostninger påkrævet for lukke bristen og igen gøre det muligt at vedligeholde systemet.

2.3.4. Datastyring

Data er den egentlige kerne i it. Så da Professor Peter Naur omkring 1970 skulle finde et dansk navn for ”computer science”, valgte han ”datalogi” med definitionen: *læren om data og alt dets væsen*. Og i årene herefter var der meget fokus på data bl.a. med udviklingen af relationsdatabasen. Men med fremkomsten af de store standarddrammesystemer, gled data lidt i baggrunden. Data var bare en del af disse systemer. Siden kom der fokus på ”business intelligence”, som havde sit fokus på at præsentere data (på tværs af systemer) på en forståelig og mere brugbar måde for forretningen. Men med fremkomsten af ”data science” - som et slags supplement til ”computer science” (men som allerede er omfattet af ”datalogi”) - er data igen kommet til sin ret.

På trods af sin vigtighed er dataområdet – pga. sin omtumlede tilværelse - desværre noget af en rodebutik rent begrebsmæssigt. F.eks. opfattes datastyring (eng: data management) mere som en deldisciplin i dataområdet end et overordnet styringsbegreb. Der findes ikke ét overordnet alment accepteret rammeværk, som i dag anvendes af virksomhederne. Som allerede nævnt har TOGAF® dataarkitektur som en del sit rammeværk (hvor datastyring er et underpunkt), og her kan man komme noget af vejen. For at indgå en masse begrebsforvirring, anvendes her i ITOM nogle lidt anderledes (danske) begreber for at dække datastyringsområdet:

- Forretningens behov for data
- Dataanvendelse og adgang til data, herunder datakataloger
- Datatyper og datastrukturer, herunder master data og metadata
- Datakvalitet og datavedligeholdelse, herunder livscyklus
- Dataopbevaring, herunder databaser og dataplatforme
- Datasikkerhed
- Roller omkring datastyring

Man kan sige, at uden den nødvendige datastyring vil det være meget svært for en virksomhed at udnytte de nye muligheder i data science, machine learning og andre AI-muligheder.

Mens der er lidt forvirring på styringsbegreberne, så er compliancekravet helt klart i form af GDPR-forordningen (eng: General Data Protection Regulation) og er på dansk også kendt som databeskyttelsesforordningen. Den trådte i kraft i 2018. GDPR er EU-reglerne for databeskyttelse og gælder bl.a., når private virksomheder behandler personoplysninger. Formålet er, at sikre den enkelte borgers ret til at have kontrol over sine egne data, når de bliver registreret af en virksomhed eller myndighed. Datasikkerhed og -compliance kan også ses som en del af Sikkerheds- og compliancestyringen.

2.3.5. Sikkerhed og compliance

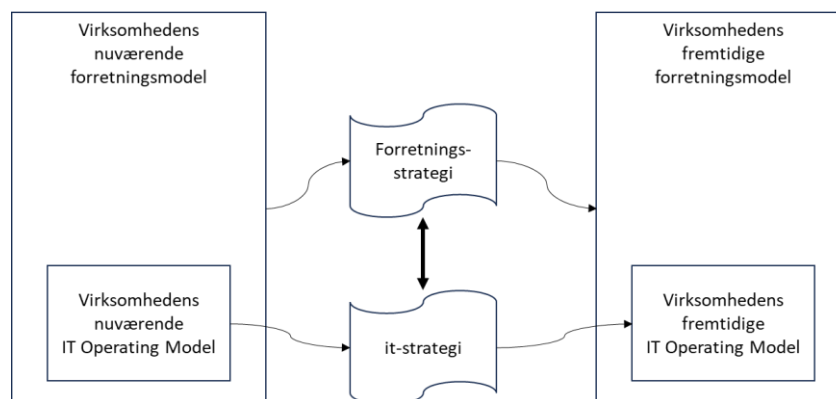
Sikkerhed og compliance har været et hastigt voksende styringsområde gennem de sidste 15-20 år – og det er et område, hvor rammeværkerne nærmest står i kø for at blive implementeret som styringsværktøjer, hvoraf nogle af dem er myndighedskrav, der skal efterleves. Listen omfatter bl.a.:

- NIS2-direktivet, som er det EU-direktiv, der fastlægger foranstaltninger til sikring af et højt fælles cybersikkerhedsniveau i EU. Direktivet er vedtaget og på vej til at træde i kraft. I første omgang er mange offentlige virksomheder samt private virksomheder, der leverer kritiske forsyninger, omfattet.
- DORA (eng: Digital Operational Resilience Act), som er en anden forordning fra EU, der giver myndighederne mulighed for effektivt at overvåge og håndtere cyber- og IT-risici hos de omfattede virksomheder. DORA er målrettet mod den finansielle sektor. DORA træder i kraft i starten 2025.
- ISO27xxx-familien. Mere end 60 ”bedste praksis”-anbefalinger – fra generel IT-sikkerhed (ISO27001) til system- og netværkssikkerhed.
- ISACA COBIT Information Security og COBIT Information & Technology Risk.
- NIST (eng: National Institute of Standards and Technology) Cybersecurity Framework som er det amerikanske bud på et sikkerhedsrammewærk. Det er NIST, der bl.a. har skabt det Cloud-definitionerne, som vi kender dem.

Mens NIS2 og DORA er obligatoriske at anvende for de omfattede virksomheder, så er ISO27xxx, COBIT og NIST rammewærk, som virksomhederne kan bruge som udgangspunkt for deres sikkerhedsstyring som et proces- og kontrolrammewærk. I Danmark og Europa er ISO27xxx mere kendt og anvendt end COBIT og NIST men for globale virksomheder kan disse også være relevante muligheder. Der findes også certificeringsrammewærk for sikkerhedsansvarlige som f.eks. CISM (eng: Certified Information Security Manager).

2.3.6. It-strategi

It-strategien er reelt ikke en del af ITOM. Fordi it-strategien basalt set udtrykker, hvordan ens ITOM skal se ud i fremtiden. Men den er medtaget i beskrivelsen af ITOM for fuldstændighedens skyld, men grafisk placeret lige udenfor styringsapparatet. Sammenhængen mellem ITOM, it-strategi og forretningsstrategi er illustreret herunder i fig. 13.

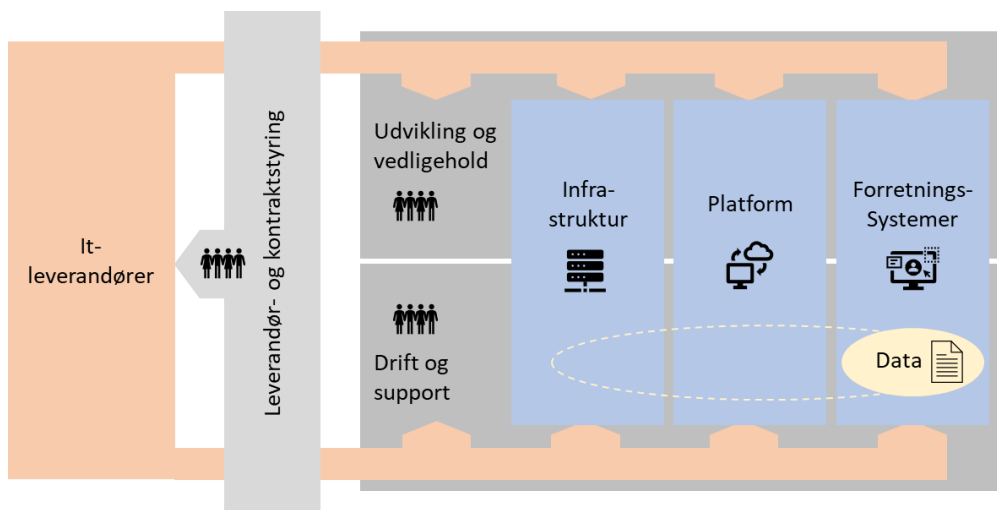


Figur 13: ITOM og strategi

I min artikel fra 2024 "Digital forretningsstrategi", som man kan finde her: [digital-forretningsstrategi.pdf \(sorensorensen.dk\)](https://sorensorensen.dk/digital-forretningsstrategi.pdf), er jeg gået mere i dybden med it-strategien og dens betydning for forretningsstrategien. Her anvender jeg følgende definition på en (it)-strategi: *En strategi er en plan for at nå et overordnet mål under betingelser præget af kompleksitet og uforudsigelighed.* ITOM i sig selv illustrerer jo kompleksiteten i it-området – ligesom den teknologiske udvikling i dag er ret uforudselig. Derfor er it-strategien et nødvendigt styringsværktøj for at styre udviklingen af ens ITOM.

2.4. Leverandør- og kontraktstyring

På den anden side af ITOM – ud mod it-leverandørerne – findes Leverandør- og kontraktstyringen, som vist herunder i fig. 14:



Figur 14: ITOM med Leverandør- og kontraktstyring

Leverandør- og kontraktstyringen omfatter 4 hovedkategorier af indkøb – illustreret med de to gange fire pile ind i it-leveranceapparatet:

1. Infrastruktur (alle underkategorier)
2. Software (Platform og Forretnings-systemer)
3. Ressourcer – også kaldet sourcing
4. It-service – herunder outsourcing

I langt de fleste virksomheder sker disse indkøb i et samarbejde mellem it og indkøbsfunktionen som del af de indirekte indkøbskategorier (eng: indirect procurement).

Alle virksomheder køber infrastrukturkomponenter: bærbare og stationære pc'er, mobiltelefoner, delte og personlige printere, netværksudstyr, mv. Hvis virksomheden også ejer sin egen it-kapacitet, så vil der også være indkøb af servere, lagerkapacitet, mv. Meget udstyr kommer med en serviceaftale, som virksomheden kan anvende. Selv for mellemstore virksomheder kan der være tale om rigtig mange og meget forskellige typer af komponenter fra mange leverandører. Anskaffelse af infrastrukturkomponenter vil normalt være baseret på branchemæssige standardaftaler og -vilkår. For nogle af infrastrukturkomponenterne kan der være tale om store mængder, hvor det er vigtigt, at indkøbsstyringen sikrer de rigtige mængderabatter.

Software kan som hovedregel ikke indkøbes som virksomhedens ejendom. Software indkøbes i form af licenser, der giver en brugsret til den pågældende software. Antallet af licenser vil meget ofte basere sig på antal brugere af den pågældende software, men det kan også andre metrikker såsom antal transaktioner, CPU'er, aktive brugere, m.fl. Man skal være meget agtpågivende på dette område. Som tillæg til licenserne, vil virksomheden ofte være tvunget til også at tegne en serviceaftale, der giver adgang til opdateringer og nye versioner af den pågældende software – typisk med en årlig betaling for serviceaftalen. Bemærk, at serviceaftaler for selv de store standarddrammesystemer kan udløbe – typisk når leverandøren kommer nye generationer af deres software, hvor de ikke ønsker at vedligeholde de tidligere generationer. Det er bl.a. en af mulighederne der kan skabe en vedligeholdelsesbrist og dermed opbygge teknisk gæld.

Softwarelicenser udgør en betydelig del af virksomhedens it-omkostninger. Derfor er licensstyring en vigtig styringsdisciplin. Med for mange (ofte dyre) licenser, betaler virksomheden for unødige omkostninger – ved for få licenser risikerer man store uforudsete omkostninger eller komplekse leverandørkonflikter. Det er ofte meget svært at forhandle licensaftaler og deres betingelser med de store leverandører som SAP, Microsoft, Oracle, Salesforce, m.fl. Så her skal man tage sig i agt. Licensstyringen vil normalt være en del af softwareteknologistyringen, som beskrevet under afsnit 2.3.1.

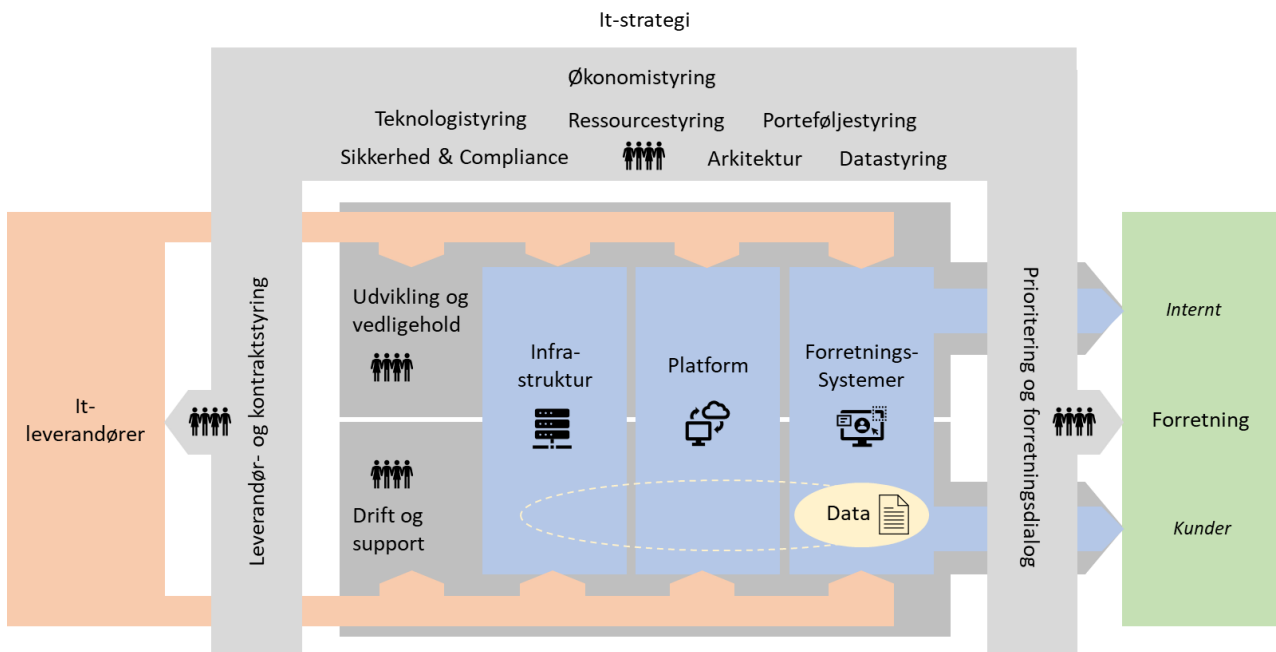
Ressourcer er nok det simpleste indkøb rent kontraktligt. Man indkøber en ressource i en given periode med et given tidsforbrug – og man betaler typisk for tidsforbruget. For denne kategori gennemfører de fleste virksomheder udbud og indgår rammeaftaler med de valgte ressourceleverandører. Her kan virksomheden et langt stykke af vejen diktere vilkår og betingelser i ramme aftalerne. Det svære i denne indkøbskategori er at kvalificere en given ressource i form af erfaringer, kompetencer og personlighed – helt på linje med at ansætte en intern medarbejder. Ressourceleverancen kan ske lokalt (eng: onshore), i et område nær virksomheden geografisk og kulturelt (eng: nearshore) eller langt fra virksomheden geografisk og kulturelt (eng: offshore) – og i en kombination. Prisen er typisk højest onshore og lavest offshore. Til gengæld kan de kulturelle og geografiske afstande give styringsmæssige udfordringer.

De mest komplekse indkøb er it-services såsom store outsourcingkontrakter og cloud-baserede systemer. De store outsourcingaftaler er performancebaserede, omfattende, komplekse og længerevarende (typisk +5 år). Ofte bruger virksomheder 3-9 måneder på indkøbs- og kontraktindgåelsessprocessen, hvori ofte indgår en "due diligence"-proces foretaget af leverandøren for at acceptere at være bundet op på performancekrav. Typiske målepunkter for performance er: tilgængelighed, systemmæssige svartider, servicemæssige svartider, leveringstider, mv. For at leverandøren vil acceptere en given performance, kræves ofte at virksomheden efterlever ret rigide proces- og organiseringskrav. Outsourcing kan også leveres onshore, nearshore eller offshore – og i en kombination. De færreste virksomheder vil have den nødvendige specialiserede juridiske ekspertise til selv at indgå omfattende outsourcingkontrakter. Men de fleste store advokatkontorer har disse specialister – ligesom de kan tilvejebringe et afprøvet kontraktrammeværk, som virksomheden kan anvende.

3. Opsummering

Som det sikkert er fremgået af den detaljerede gennemgang af ITOM, er driften af it blevet omfattende og ret kompleks. Ikke kun pga. at "kernen" i form af it-teknologien er kompleks, men også fordi leverance- og styringsapparatet er blevet omfattende med mange forskellige leverancemodeller og styringsdiscipliner. I dag er it-området – sammen med produktionsområdet – nok den mest komplekse del af en virksomhed. Og de har begge en stor opgave indbygget – at bygge bro mellem mange teknologier, processer og rammeværker. For desværre er alle rammeværkerne omkring ITOM - COBIT®, TOGAF®, ITIL®, Prince2®, ADCAR®, NIS2, ISO, osv. – helt uafhængige og ikke afstemt med hinanden. Så it er selv ansvarlig for "integrationen" af disse på en sammenhængende måde. Her kan ITOM måske være et fælles udgangspunkt for at bruge dem

på tværs af it. Den grafiske fremstilling af ITOM, som er vist igen her i fig. 15, er et forsøg på overordnet at simplificere ITOM.



Figur 15: Den samlede IT Operating Model

Man kan også se ITOM med de her beskrevne leverancemåder, processer og styringsdiscipliner som en slags "bedste praksis" for it-anvendelsen i en virksomhed. Det er langt fra alle virksomheder, der i dag "følger" bedste praksis i form af ITOM. Men de fleste store virksomheder vil i deres it-leverance- og styringsapparat være meget tæt på ITOM som beskrevet her. Jo mindre virksomhed, jo mere simpel vil dens konkrete implementering af ITOM være. Og det er ganske fornuftigt – for ITOM er tænkt som en metamodel for alle størrelser og typer af virksomheder. Så en lille og simpel virksomhed kan bruge ITOM som en samlet checkliste for deres it-anvendelse og udvælge de områder, som er mest relevante for deres it-leverance og it-styring. ITOM er et naturligt udgangspunkt for at arbejde med it-excellence og it-optimering.

ITOM kan også anvendes som rammeværk i forbindelse med opkøb og integration af virksomheder. ITOM giver en naturlig checkliste, når man skal lave due diligence en virksomheds it-område i forbindelse med et opkøb. Man starter foroven fra it-strategien og arbejder sig så langt ned i detaljerne i leverance og styring, som er påkrævet – ITOM giver en naturlig strukturering af dette arbejde. Naturligvis skal man også checke indholdet i de forskellige områder: er der udstyr uden for service, er der licenser til alt programmel, er outsourcingaftalerne lavet i henhold til bedste praksis, osv. Men ITOM anviser alle de områder, som man bør dykke ned i.

ITOM fungerer naturligvis også godt som et udgangspunkt for at organisere ens it-afdeling. Dels giver ITOM et bud på, hvilke dele af it der naturligt hører sammen – dels anviser ITOM alle de dele, der er nødvendigt i ens it – afhængig af størrelse.

Afslutningsvis skal det også bemærkes, at det ikke kun er ITOM, der har gennemgået en professionalisering gennem de sidste +30 år. Nok så vigtigt, er it i samme periode rykket tættere og tættere på forretningen. Styringsområdet "Prioritering og forretningsdialog" har udviklet sig rigtig meget gennem årene, og i dag kræves der stor indsigt i både virksomheden som sådan og de enkelte funktionsområder for at arbejde med

denne styring. Den agile systemudvikling kan også ses som et forsøg på også at knytte forretningen og it-udviklingen endnu tættere sammen omkring systemleveranen. Men også it-ledelsen er blevet meget mere forretningsorienteret – i en sådan grad er it-ledelsen i dag mange steder er kandidater til generelle forretningsmæssige ledelsesstillinger på lige fod med funktionsområder som salg og økonomi. Denne udvikling skyldes både it-ledelserne, der virkelig har forstået behovet at blive mere forretningsorienteret, men også at it er blevet en uundværlig teknologi for at drive og udvikle alle dele af en virksomhed.