

ARKITEKTUR FOR DIGITAL FORVALTNING

Arkitektur for digital forvaltning

Håndbog om begreber, rammer og processer



Ministeriet for Videnskab
Teknologi og Udvikling



Udgivet af:
Videnskabsministeriet og
IT- og Telestyrelsen

Ministeriet for Videnskab,
Teknologi og Udvikling
Bredgade 43
1260 København K
Telefon: 3392 9700
Fax: 3332 3501

Publikationen udleveres gratis så længe
lager haves ved henvendelse til:

IT- og Telestyrelsen
danmark.dk
Telefon: 1881
sp@itst.dk
www.netboghandel.dk

Publikationen kan også hentes på
www.oio.dk
ISBN (internet): 87-91469-31-7

Omslag: Oktan
Tryk: Grefta Tryk A/S
Oplag: 500
ISBN: 87-91469-30-9



Arkitektur for digital forvaltning

Håndbog om begreber, rammer og processer

1	Indledning	5
1.1	Håndbogens sigte	6
1.2	Håndbogens målgruppe	6
2	Hvorfor arbejde med arkitektur for digital forvaltning	9
2.1	Visionen om fælles og tværgående løsninger	10
2.1.1	Projekt Digital Forvaltning	11
2.2	Arkitektur for digital forvaltning	13
2.2.1	Hvad er arkitektur for digital forvaltning	13
2.2.2	Nogle fordele ved arkitektur	16
2.2.3	It-strategi i forhold til arkitektur for digital forvaltning	16
2.3	Hvor starter man med arkitekturen	17
2.3.1	Organisatorisk it-modenhed	19
2.4	Opsummering	22
3	Den overordnede arkitekturproces	23
3.1	Hvad er et rammeværk	23
3.2	I Fastlæggelse og udbygning af rammeværket	25
3.3	Styring i forhold til rammeværket	25
3.4	Den iterative proces med mange indgange	26
3.4.1	Forretningens visioner, mål og strategi	29
3.4.2	Principper	30
3.4.3	Forretning	33
3.4.4	Teknik	36
3.4.5	Gap-analyse	43
3.4.6	Forandring	44
3.4.7	Styring	44
3.4.8	Tekniske og forretningsmæssige trends	45
3.4.9	Referencemodeller og mønstre	46
3.5	Hvor er det enkelte løsningsprojekt	49
3.6	Tværgående samarbejder	50
3.6.1	Proces på mange niveauer	53
3.7	Begreber som arkitekturprocessen spiller sammen med	55
3.7.1	IT Strategi	55
3.7.2	Projektledelse	56
4	Hvordan kommer man i gang?	59
4.1	Modenhedsfaser	59
4.2	Hvad koster det?	63
4.3	Hvordan måles effekten?	64
4.4	Organisering og styring	65
4.5	Arkitekt-teamets roller og kompetencer	67
4.6	Dokumentationsstandard, værktøjer og erfaringsdeling	69
4.7	Hvad nu hvis der ikke er forankring hos topledelsen?	69
4.8	Hvem udenfor organisationen kan hjælpe?	70
4.9	Opsummering	71



A	Fra „it-arkitektur“ til „arkitektur for digital forvaltning“	73
B	Illustration af arkitekturprocessen – fra hvidbog til håndbog	74
C	Andre eksempler på illustration af arkitekturprocessen	77
D	Eksempel på hvorledes en trend kan påvirke arkitekturrammeverket	79
E	Blomsterbutikkens arkitekturproces	80
	E.1 Nuværende situation	80
	E.1.1. Forretning	80
	E.1.2. „Teknik“	83
	E.2 Fremtidig situation - Strategi og principper	85
	E.2.1. Forretningsmæssig og teknisk strategi	85
	E.2.2. Arkitekturmæssige problemstillinger og løsningsstrategier	87
	E.2.3. Principper	88
	E.3 Fremtidig situation	89
	E.3.1. Forretning	89
	E.3.2. Teknik	89

Denne håndbog er udarbejdet som led i Videnskabsministeriets arkitekturprogram, Arkitektur for digital forvaltning. Kommentarer bedes sendt til it-arkitektur@itst.dk

Håndbogen findes i elektronisk form på:
<http://www.oio.dk/arkitektur/haandboeger>

>

Regeringen har som mål at forbedre det offentlige Danmarks service over for borgere og erhvervsliv, og har derfor lagt en strategi for digital forvaltning, der skal skabe en mere sammenhængende og effektiv it-anvendelse i den offentlige sektor. En forudsætning for digital forvaltning er, at it-systemerne kan fungere sammen på tværs af forvaltningsgrænser og på tværs af stat/amt/kommune, samt at it-systemerne ikke lægger hindringer for nytænkning og innovation i den offentlige sektor. Et øget samarbejde mellem staten og de kommunale parter om it-arkitektur er med andre ord en forudsætning for at realisere visionerne om digital forvaltning.

Det Koordinerende Informationsudvalg - et tværoffentligt koordineringsorgan på det it-faglige område – udgav i juni 2003 Hvidbog om it-arkitektur i den offentlige sektor. Ambitionen med Hvidbogen var at opstille en fælles politisk og forretningsmæssig ramme for, hvordan offentlige it-systemer i fremtiden bør spille sammen. Den offentlige sektor skal sikre en forandringsparat it-arkitektur, hvor eksisterende forretningsprocesser og systemer ikke er begrænset af ændringer i tid, sted, og organisatoriske grænser. Udfordringen er derfor at skabe en fælles referenceramme for arbejdet med it-systemer.

Hvidbogen har tre hovedanbefalinger:

- Den offentlige sektor – enkeltmyndigheder og fælles projekter – bør tage et mere aktivt ansvar for egen it-arkitektur.
- Der bør etableres en fælles it-arkitekturramme for planlægning af offentlige it-systemer med særligt henblik på sikring af interoperabilitet.
- Der bør ske en markant indsats for at udbrede viden om og udvikle kompetencer vedrørende it-arkitektur og de fælles offentlige initiativer.

Hvidbogen er, med sine generelle anbefalinger, første skridt i arbejdet med de overordnede rammer for, hvorledes den offentlige sektor kan arbejde med arkitektur for digital forvaltning.

Med denne håndbog tages næste skridt i arbejdet med en fælles offentlig arkitekturramme for it-løsninger. Der er ikke tale om et endeligt skridt, men et skridt på vejen, idet Håndbogen, i modsætning til Hvidbogen, giver en række mere konkrete redskaber til, hvordan offentlige myndigheder kan gennemføre deres arkitekturarbejde. Denne bog fastlægger nogle begreber og indeholder anbefalinger vedrørende rammer, processer og kompetencer til arkitekturarbejdet. Den vil blive suppleret af andre publikationer som fokuserer på andre aspekter af arkitekturarbejdet, som for eksempel en mere detaljeret beskrivelse af de arkitekturprodukter der produceres.

Håndbogen er udgivet af it-arkitektur komitéen, der er nedsat af det Koordinerende Informationsudvalg som opfølgning på arbejdet med Hvidbogen. It-arkitektur komitéen har til opgave at facilitere arbejdet med it-arkitektur i stat, amt og kommuner og herunder blandt andet sikre sammenhæng, prioritering og fremdrift i arbejdet med en fælles it-arkitekturramme. Komitéen skal medvirke til udvikling af fælles koncepter, principper, metoder og værktøjer for it-arkitektur, samt sætte fokus på myndighedernes adgang til relevante kompetencer. Komitéen har mulighed for at nedsætte underarbejdsgrupper til at se på konkrete områder, der findes relevante for arbejdet, som for eksempel it-arkitektur, og rådføre sig med et bredt fagligt kompetencemiljø, herunder et forum med repræsentanter for leverandører, relevante organisationer, forskning med videre.



Håndbogen er et led i komitéens arbejde, og er samtidig en del af en serie publikationer, der løbende udgives i forbindelse med arbejdet med en fælles offentlig arkitekturramme for it-løsninger. Denne version er resultatet af en omfattende bearbejdning af et udkast fra sommeren 2003, og er udarbejdet i dialog med professionelle arkitekter fra leverandører og rådgivere. Samtidigt er der taget hensyn/stilling til indkomne skriftlige og mundtlige kommentarer fra eksperter fra branchen, og andre interessenter. Komitéens sekretariat og en arbejdsgruppe under komitéen står for den praktiske udarbejdelse af Håndbogen og bearbejdningen af udkastet fra sommeren 2003 er så omfattende, at der med denne version reelt er tale om et nyt produkt.

Mange gode kræfter har deltaget i arbejdet med denne håndbog. Det er dog vigtigt at påpege, at ansvaret for indholdet ene og alene er IT og Telestyrelsens, der som sekretariat for It-Arkitekturkomiteen og KIU har forberedt dokumentet.

1.1 Håndbogens sigte

Håndbogens sigte er, at give læserne en fælles begrebsramme for arbejde med arkitektur på et overordnet niveau. Håndbogen beskriver konceptet arkitektur for digital forvaltning, som kan give offentlige myndigheder en række redskaber til at styre og gennemføre en vellykket arkitekturproces inden konkretisering af store it-investeringer. Målet med denne håndbog er at give mere konkrete anbefalinger til fælles begrebsapparat, metoder, og processer i arbejdet med et arkitekturrammeverk.

Håndbogen er ikke tænkt som et direktiv, der foreskriver bestemte metoder eller begreber, ej heller ment som en lærebog. Den er snarere en guide, der skal virke som inspiration til at gå i gang med arkitekturprocessen og foranledige, at de første erfaringer med arkitekturarbejde kan høstes og at erfaringer udveksles i en fælles referenceramme.

Håndbogen er tænkt som et „levende dokument“, som skal udvikles over tid og efterhånden som den fælles offentlige arkitekturramme udvikler sig og tager form. Dette er første udgave af håndbogen. Vi har forsøgt at tage alle de vigtigste elementer med, men der vil givetvis være områder som ikke er særligt detaljeret beskrevet og som kan forbedres. Vi indbyder derfor alle til at kommentere håndbogen, og komme med forslag og ønsker om forbedringer.

Kontakt os via e-mail på adressen it-arkitektur@itst.dk

1.2 Håndbogens målgruppe

Målet med denne håndbog er meget bredt. Hele bogen, eller dele af den, er relevant for, såvel ledere (både indenfor forretning og it) og it-arkitekter i offentlige organisationer. Som leverandører, konsulenter og rådgivere, med interesse i offentlige IT-projekter, skal de kunne drage nytte af håndbogens retningslinier og anbefalinger.

Overordnet retter håndbogen sig primært mod følgende to målgrupper:

- Deltagere i arkitekturarbejdet, som skal lede og gennemføre arkitekturprocessen. Både projektledere og brugerrepræsentanter, som stiller krav, leverer viden og træffer forretningsmæssige beslutninger, og it-arkitekter og leverandørrepræsentanter, som skal omsætte forretningskrav til arkitekturdokumenter, har brug for godt kendskab til arkitekturprocessens metoder og begreber.



- Der er den offentlige sektors mellemledere og it-chefer, (inklusive ledelsens eksterne rådgivere/konsulenter) som skal kunne håndtere en transformation mellem forretning og it. Denne gruppe bliver mødt med krav fra ledelsen og skal efterfølgende tage stilling til beslutningselementer fra processen og er vigtige bidragsydere omkring hvordan it kan anvendes til modernisering, effektivisering og digitalisering af offentlige organisationer. Derudover har den offentlige sektors mellemledere også en forpligtelse til at „gå foran“ og udvise digitalt lederskab generelt i forbindelse med opgaveløsning, organisering, effektivisering og så videre.

Håndbogen beskæftiger sig med både baggrund, proces, angrebsvinkler, organisering, nødvendige forudsætninger og så videre for arkitekturprocessen, den gennemgår også nogle af de væsentligste resultater af arkitekturprocessen og giver eksempler på arbejdet med arkitekturprodukterne.

I kapitel 2, som er næste kapitel, gives en beskrivelse af baggrunden for hvorfor der er behov for at arbejde med arkitektur for digital forvaltning. Visionen om fælles og tværgående løsninger indenfor det offentlige beskrives, efterfulgt af en oversigt over det konkrete digitaliseringsarbejde, der foregår i regi af Projekt Digital Forvaltning. Herefter forklares det, hvad der overordnet ligger i begrebet „arkitektur for digital forvaltning“. Arkitekturen placeres også i forhold til it-strategien, før det diskuteres hvorledes man starter sit arbejde med arkitektur for digital forvaltning. Herunder diskuteres at organisationer befinder sig på forskellige niveauer af it-modenhed, og derfor også vil have forskellige forudsætninger og behov i arbejdet med arkitektur.

Kapitel 3 beskriver kort, hvad et arkitekturrammeverk er, og gennemgår derefter den overordnede arkitektur, som anvendes til at udfylde rammeverket. Det diskuteres til sidst kort, hvorledes den samme arkitekturproces kan anvendes på forskellige niveauer, og projektledelsesarbejdet positioneres i forhold til arkitekturarbejdet.

Kapitel 4 giver, med varierende detaljeringsgrad, et overblik over modenhedsmodeller for arkitektur, arkitektur-opstartsprojekter, effektmålinger, organisering og styring, arkitekt-teamets roller og kompetencer, værktøjer og mulighed for ekstern hjælp.

God fornøjelse med læsningen!

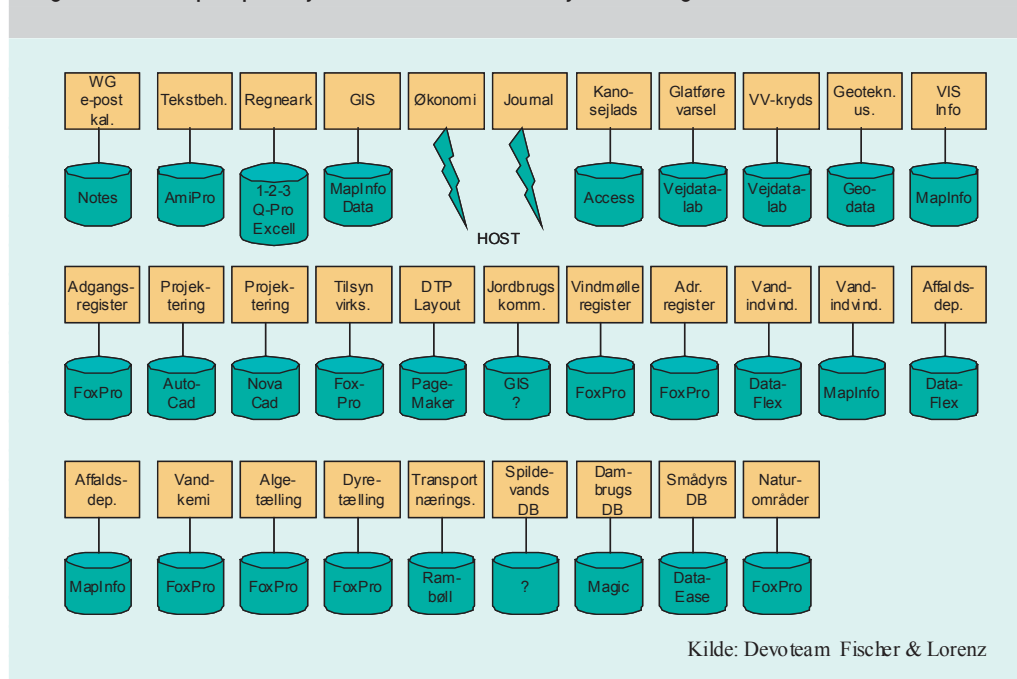
>

2 Hvorfor arbejde med arkitektur for digital forvaltning



Den offentlige sektor i dag er i høj grad opdelt i øer eller siloer. Både forretningsgange og it-systemer er indrettet til at løse en bestemt opgave for en enkelt forvaltning eller myndighed. Den følgende figur viser et eksempel, fra en miljøforvaltning i et dansk amt, med en række it-siloer uden sammenhæng. Her behandles og opsamles samme data ofte i forskellige systemer.

Figur 1 – Eksempler på it-systemer hos en dansk miljøforvaltning



Hos offentlige myndigheder er der generelt kun lidt genbrug af data og funktioner, så hver forvaltning har arbejdsgange og it-systemer, hvor medarbejdere og borgere bruger tid på at administrere data, som lige så godt kunne læses direkte i andre forvaltnings systemer. Det skal bemærkes at det er en naturligt udvikling formet af de behov og krav (for eksempel om effektivisering) som offentlige organisationer har været udsat for gennem tiden. Det er altså ikke på grund af speciel dårlig forretningsledelse at vi i dag befinder os i denne „silo“-situation.

Mange steder i den offentlige sektor efterspørges samarbejde om interoperabilitet og standardiserede snitflader mellem systemer. Der er et udbredt ønske om at kommende it-investeringer skal fremme genbrug og samtænkning på tværs af nuværende skel, for at kunne udvikle organisation og kompetencer. Systemernes forskellige opbygning og logik fastlåser organisatoriske strukturer og faglige specialer, idet offentligt ansattes kompetencer ikke kun er at betjene borgere og forvalte love, men i høj grad også at kunne betjene de systemer, der er knyttet til de enkelte forvaltningsområder.

Der er behov for, at der kan opnås sammenhæng, både vedrørende teknik, data og forretningsgange, kort sagt, at it-udviklingen baseres på en fælles arkitektur. Fra borgerne og virksomhederne kommer der også ønsket om større sammenhæng og integration de offentlige myndigheder imellem.

Med de eksisterende institutioners lokale løsninger som udgangspunkt har der været en tendens til at borgerserviceløsninger på nettet „blot“ sætter strøm på eksisterende blanketter og informationsflow. Dette har været et vigtigt første skridt hen imod den digitale forvaltning, men har også været med til at synliggøre, at meget kan og bør



forenkles. Man må forvente, at borgernes krav til forenkling og gennemsækelighed vil vokse hastigt, i takt med, at flere og flere borgere vokser op med internetadgang til alverdens private systemer. Særligt nu, hvor det - med den digitale signatur - er forsvarligt at tilbyde transaktionstjenester og dermed „egentlig sagsbehandling“ frem for blot overførsel af information, står det offentlige overfor en omsiggribende (ny) digitaliserings-proces. De offentlige systemer vil møde krav om åbenhed og direkte adgang til registre, love og regler, men også forventninger om at sagsbehandling sker online, der hvor der er brug for det.

For at kunne tilbyde borgerne sammenhængende og værdifulde tjenester skal it-udviklingen baseres på en fælles arkitektur, så der sikres sammenhæng i systemerne, der ligger bag disse tjenester. Systemerne skal kunne „snakke sammen“, herunder udveksle data. Den tekniske term hedder interoperabilitet. Datasproget XML sætter fokus på interoperabilitet gennem at muliggøre åbne grænseflader mellem de forskellige it-systemer. Det er således et vigtigt skridt på vejen mod en serviceorienteret arkitektur der baserer sig på genbrug af data og funktioner i andre systemer. Men XML-snitflader sikrer ikke i sig selv sammenhængende løsninger på tværs. Det er ligeså vigtigt, at andre elementer af arkitekturen er standardiseret. For eksempel skal data forstås og anvendes på en sammenlignelig måde, og forretningsprocesserne eller forvaltningsprocesserne skal også hænge sammen.

2.1 Visionen om fælles og tværgående løsninger

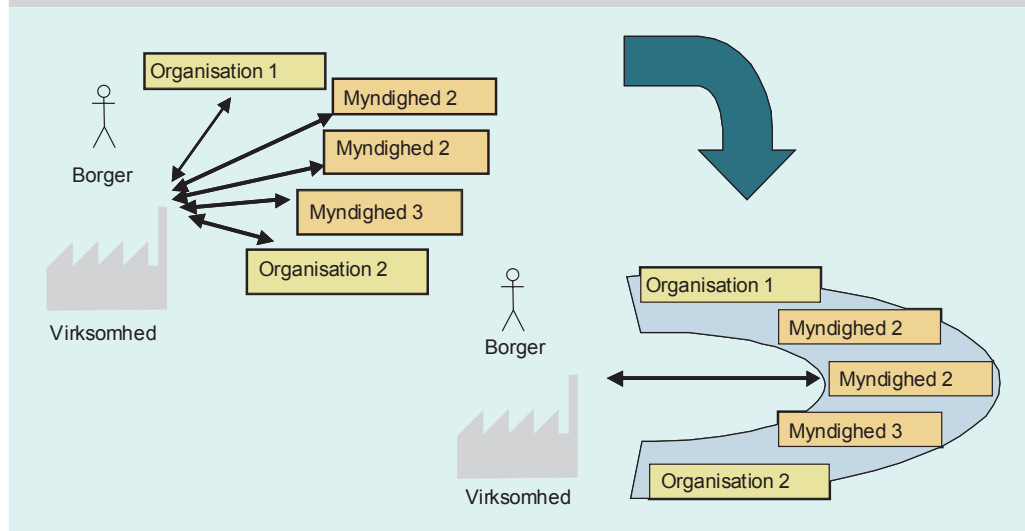
Arkitektur for digital forvaltning¹ er en arkitekturproces, der kan være med til at skabe et helhedsbillede af, hvordan alle aspekter af it-løsningen understøtter de overordnede forretningsmæssige mål. Myndigheder kan med andre ord anvende arkitekturprocessen til at lægge en helhedsplan for, hvordan eksisterende specialløsninger kan omlægges til komponenter eller moduler, som sammen med nye moduler kan levere en række services. Disse services kan indgå i en fælles løsning.

Løsninger baseret på fælles services vil understøtte en lettere og mere effektiv arbejdsgang, fordi forvaltningerne kan gøre brug af hinandens systemer og data. Målet er at data oprettes og administreres i én forvaltning og stilles til rådighed via åbne, kontrollerede grænseflader, hvor andre it-systemer, med legal autorisation, får adgang til de data og funktioner, de har brug for. Forskellige it-systemer skal kunne udføre opgaver for hinanden, således at hver forvaltning ikke skal bruge ressourcer til at udvikle og vedligeholde funktioner, der også findes i andre systemer.

Et mål for digital forvaltning er at hele den offentlige sektor fremstår som et sammenhængende system, for den borger eller medarbejder, der logger på for at løse en opgave. Den følgende figur illustrerer dels situationen i dag, hvor borgere og virksomheder kan blive nødt til at kontakte flere forskellige myndigheder i forbindelse med blot en enkelt sag; dels den ønskelige situation hvor man blot behøver at henvende sig ét sted for at ordne en sag med det offentlige.

¹ Når vi i denne håndbog taler om „arkitektur for digital forvaltning“ svarer til hvad hvidbogen kalder „It-arkitektur“. Vi forklarer hvorfor den nye formulering er valgt i bilag A.

Figur 2 – Ønsket forenkling af borgeres og virksomheders kontakt med det offentlige



Brugeren behøver ikke mærke, at hun i praksis bruger forskellige services, som også anvendes til andre formål. Løsningerne skal udvikles til at kunne håndtere mange forskellige behov, sådan at komponenten kan tages i brug inden for nye områder. Visionen er at alle services i princippet kan bruges af alle, dels til at registrere og behandle egne data, dels til at læse data, som andre har oprettet. Ved hjælp af forretningsreglerne styres, at det for brugeren fremstår som ét specialsystem, der indeholder og udfører præcist det, som er relevant for den aktuelle situation. Data, funktioner og søgetekster varierer, selv om det rent fysisk er samme programmel og database.

Dette er kort fortalt visionen for digital forvaltning, som offentlige myndigheder skal sigte efter, for at kunne levere sammenhængende ydelser med borgere og virksomheder i centrum, og samtidig skabe øget servicekvalitet og frigøre ressourcer. Det sker ikke fra den ene dag til den anden. Det sker heller ikke som ét stort projekt, men ved at alle gradvist arbejder sig hen i mod det fælles mål.

2.1.1 Projekt Digital Forvaltning

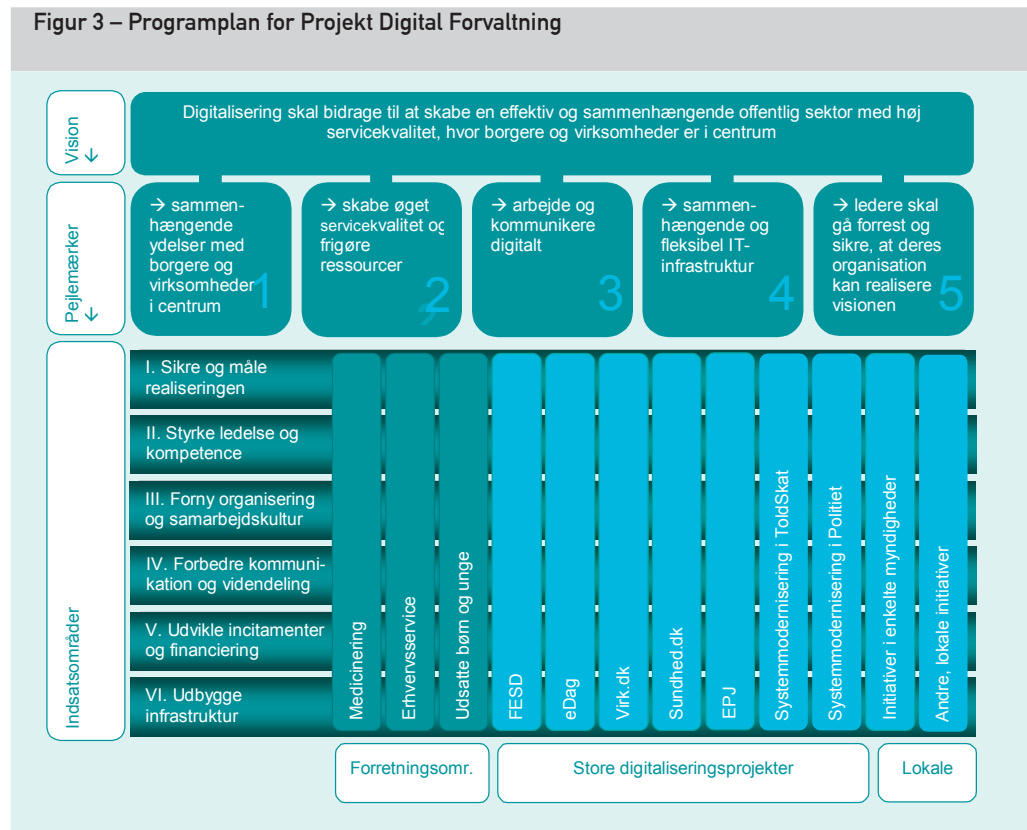
Til støtte af digitaliseringen i den offentlige forvaltning har regeringen, kommuner og amter indgået i et samarbejde kaldet *Projekt Digital Forvaltning*. Projektet skal arbejde for at realisere en ny digital model for den offentlige sektor, hvilket kræver en gennemgribende omlægning af de offentlige arbejdsgange, ikke blot nyt teknologi.

Projekt Digital Forvaltning har som en nøgleaktivitet, at man vil „Konsolidere udviklingen af en egentlig offentlig arkitekturramme“, (jævnført hvidbog om it-arkitektur) og denne håndbog er et led i dette arbejde.

Sammen med andre nøgleaktiviteter understøtter arkitekturarbejdet *Den offentlige sektors strategi for digital forvaltning 2004-06 - realisering af potentialet* (februar 2004) der har følgende to overordnede pejlemærker

- Den offentlige sektor skal levere sammenhængende ydelser med borgere og virksomheder i centrum
- Digital forvaltning skal skabe øget servicekvalitet og frigøre ressourcer

Den samlede programplan for det nationale Projekt Digital Forvaltning vises i den følgende figur.



Under Projekt Digital Forvaltning foregår blandt andet et fællesoffentligt arbejde med at udvikle en række forretningsområder ved hjælp af digitalisering, og dette arbejde er, som det ses, en central del af strategien. I strategien er et forretningsområde kendetegnet ved at tage udgangspunkt i de opgaver, som borgerne og virksomhederne er i kontakt med det offentlige om – og altså ikke i den offentlige sektors indretning. Forretningsområderne spænder over mange myndigheders ansvarsområder. For eksempel er der på forretningsområdet Medicinering både statslige aktører (Lægemiddelstyrelsen, Sundhedsstyrelsen, Indenrigs- og Sundhedsministeriet med flere), amtslige aktører (hospitalerne med flere) og kommunale aktører (hjemmeplejen med flere), samt en række private aktører (apotekerne, læger, med flere).

Strategien for digital forvaltning 2004-06 handler altså om at skabe helhed i digitaliseringen af den offentlige sektor; en helhed som strategien fremhæver er kritisk for at realisere visionen for digital forvaltning. Der argumenteres for at tilgangen rummer mulighed for at skabe mere gennemgribende forbedringer på forretningsområderne end en tilgang, der primært sigter på optimering af enkeltservices. Samtidig udgør forretningsmodellerne rammerne for en samlet udvikling og investering på områderne, herunder også med hensyn til it.

Som nævnt er arbejdet med arkitektur for digital forvaltning en nøgleaktivitet i forbindelse med skabelsen af en effektiv og sammenhængende offentlig sektor. Vi vil i næste afsnit diskutere hvad begrebet arkitektur for digital forvaltning egentlig dækker over.

2.2 Arkitektur for digital forvaltning

Arkitektur for digital forvaltning er en forudsætning for at vi på sigt kan opnå en moderne offentlig sektor, som hurtigt kan omstrukturere sig i forhold til de krav der opstår. Vi vil kort diskutere baggrunden for hvorfor arkitektur for digital forvaltning er vigtig, samt beskrive arkitekturen i forhold til andre it-områder, indenfor den paraply, som en it-strategi omfatter.

Først vil vi bruge lidt tid på at illustrere hvad vi mener med arkitektur for digital forvaltning i forhold til det generelle begreb *arkitektur*.

2.2.1 Hvad er arkitektur for digital forvaltning

Arkitektur i sig selv handler om struktur og relationer. Målet med arkitektur er at få ting til at *passer og arbejde godt sammen*. Der er mange fordele ved en vellykket arkitektur. Således kan arkitekturen eksempelvis hjælpe i skisma mellem at yde bedre borger- og virksomhedsservice og økonomiske krav om at *gøre mere for mindre*. Ved at identificere, strukturere og kategorisere ting kan arkitekturen hjælpe med at øge genbrug samt eliminere unødigt og redundant arbejde og dermed mindske økonomiske omkostninger.

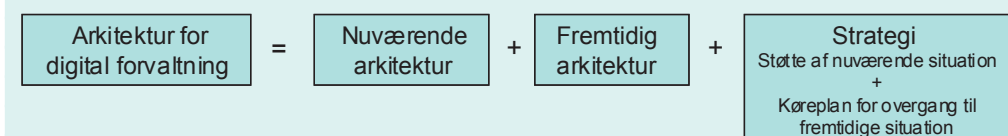
Med en veldokumenteret arkitektur fås en logisk organisering af information, som vedrører følgende overordnede elementer og deres relationer:

- De overordnede visioner og mål for forvaltningen eller forretningsområdet
- Forretningsprocesser, regler, informationsbehov, organisation og målepunkter
- It-løsninger (også kaldet applikationer og „systemer“)
- Relationer mellem it-løsninger og data
- Teknisk infrastruktur
- Standarder for interoperabilitet

Der opnås et helhedsbillede af, hvordan alle aspekter af it-løsningerne understøtter de overordnede forretningsmæssige mål. Og herved opnås mulighed for at vurdere it-løsningernes forretningsmæssige betydning.

Alle organisationer har en – *nuværende* – arkitektur. Det er dog ikke alle som har en vellykket, eller blot en dokumenteret nuværende arkitektur. Og det er endnu færre organisationer som har dokumenteret hvorledes deres fremtidige arkitektur skal se ud. Arkitektur for digital forvaltning inkluderer både nuværende og fremtidig arkitektur, samt strategien der guider indsatsen. Dette er illustreret på den følgende figur.

Figur 4 – Elementer i arbejdet med at udvikle arkitektur for digital forvaltning



Det handler om at dokumentere sin nuværende arkitektur tilstrækkeligt til at få det nødvendige overblik – til at træffe beslutninger om taktiske operationelle tiltag – og til at skabe grundlag for beslutninger om fremtidige investeringer. Det handler om at



beskrive den fremtidige arkitektur som bedst understøtter de fremtidige forretningsmål. Og endelig handler det om at have en strategi, som dels beskriver hvordan vi sikrer at vores nuværende situation fungerer optimalt, dels beskriver hvor skal vi hen og i hvilke sekvenser vi vil bevæge os mod den fremtidige arkitektur.

Arkitektur for digital forvaltning retter sig mod ethvert *foretagende med et formål*. Det er altså ikke kun organisatorisk afgrænsede enheder, som kommuner, regioner og ministerier der kan have en arkitektur. Tværgående sektorsamarbejder, servicefællesskaber og så videre har også brug for en fælles arkitektur for digital forvaltning. Den gode nyhed er, at de også er foretagender² med et formål og de derfor kan udvikle og styre arkitekturen på samme vis som traditionelt organisatorisk afgrænsede strukturer. Tilgangen til arkitektur-proces og styring som vi beskriver i denne bog dækker også tværgående initiativer i forbindelse med digital forvaltning. I kapitel 3 perspektiverer vi arkitektur for digital forvaltning i forhold til tværgående samarbejder.

Der er to myter om arbejdet med arkitektur for digital forvaltning, som det er vigtigt at være opmærksom på og håndtere i alle sammenhænge:

Myte 1: Arbejde med arkitektur er for stort og tungt. Det er ikke umagen værd

Hvis man starter fra bar bund kan der være en lang vej til en arkitektur hvor der er overblik over nuværende situation og fremtidige planer for alle væsentlige systemer/områder. Det er ikke noget der sker fra den ene dag til den anden. Det sker på samme måde som man spiser en elefant: én bid af gangen. Således udbygges arkitekturen trinvist, i forbindelse med at man beskæftiger sig med de områder som forretningen alligevel kræver fokus på. Arkitekturens rolle er at udstikke de overordnede fælles retningslinier alle skal rette sig efter, og sikre fælles struktur der tillader at se sammenhænge (i mellem forskellige organisationer, processer, løsninger, systemer og så videre).

Arkitekturen skal sørge for at det overordnede samspil sker med en *let, men fast* hånd. Vi beskriver i kapitel 3 og 4 hvorledes dette kan opnås ved hjælp af principper og styring.

Der er sikkert mange – men i hvert fald to - måder arbejdet med arkitektur kan blive for tungt på. En måde er at prøve at lave det hele på én gang, og den anden måde er at lægge for mange detail-beslutninger og regler ind i arkitekturen.

Vi har diskuteret at det hele ikke skal gøres på én gang. Det drejer sig om ikke at blive overvældet af de forskellige områder vi beskriver her i bogen, men at få et overblik, og derefter beslutte hvor det giver mening at starte sit eget arkitekturarbejde. Der er mange forskellige indgange til arkitekturprocessen. Vi giver i starten af kapitel 3 eksempler på forskellige indgange til arkitekturarbejdet som optimering af processer for et forretningsområde, teknisk konsolidering af servere, databaser og så videre, eller efterlevelse af lovkrav.

² Når vi i bogen benytter ordene „organisation“ og „virksomhed“ er det også i betydningen foretagender – som både kan være en traditionelt juridisk enhed som en kommune eller et tværgående samarbejde mellem flere organisationer som for eksempel et servicefællesskab.



Udfordringen med at der lægges for mange detail-beslutninger og regler ind i arkitekturen, giver mindelser om metodeafdelingerne³ fra 90'erne. Det er vigtigt for hvert eneste foreslået arkitektur-initiativ at stille spørgsmål om hvilken værdi det bringer, såsom:

- Hvorledes understøtter dette forretningens mål?
- Er det relevant?
- Er det nødvendigt?

Der er nødt til at foregå et overordnet arkitekturarbejde i forhold til de enkelte it-projekter (som til gengæld skal udføre hovedarbejdet med udbygningen af arkitekturen). Udfordringen er at sikre at der overordnet kun laves hvad der er relevant og nødvendigt arkitekturmæssigt, i forhold til forretningens mål. Styringen af arkitekturarbejdet skal sikre dette, og vi diskuterer styring i kapitel 3 og 4.

Myte 2: Udvikling af arkitektur for digital forvaltning er et projekt, som afsluttes når arkitekturen er dokumenteret

Udvikling af arkitektur for digital forvaltning er en proces – ikke en løsning (eller projekt). Vi har allerede diskuteret at arkitekturen udbygges over tid. Der er nødt til at være en kontinuitet i arkitekturen for at sikre en disciplineret og repetitiv indsats hen mod sammenhæng og understøttelse af virksomhedens visioner og mål. Individuelle projekter kan ikke sikre denne kontinuitet. Dette betyder ikke at væsentlige dele af arkitekturen ikke kan udvikles i projekter. Det kan være projekter som er specifikt rettet mod udvikling af den overordnede arkitektur, og det kan være i løsningsprojekter. Der skal blot være en gennemgående struktur som kan sikre kontinuiteten efterhånden som projekter afsluttes, og projektdeltagerne overføres til andre opgaver. Hvordan det konkret gøres – om det er med en chef-arkitektrolle, virtuelt arkitekt-team eller lignende, afhænger af virksomhedens størrelse, kultur og organisation, men det er vigtigt at have etableret en mekanisme til kontinuerlig styring af dette overordnede arkitekturarbejde.

Endelig er det også vigtigt at sørge for, at der ikke opstår en ny myte som drejer sig om, at med god arkitektur for digital forvaltning får offentlige organisationer netop de it-løsninger der er behov for, leveret på en effektiv og økonomisk infrastruktur og til tiden. Arkitektur for digital forvaltning er en *nødvendig, men ikke komplet* forudsætning for dette. Discipliner som kompetenceudvikling, programstyring, digital ledelse, og politiske beslutninger spiller med ind. På it-området spiller flere områder også ind. Arkitekturen løser altså ikke alt, men den er en nødvendig forudsætning. Vi vil lidt senere positionere hvor arkitekturen befinder sig i forhold til de øvrige områder som en it-strategi skal tage højde for. Dette sker dels for at hjælpe med forståelse for hvilke andre discipliner der er indenfor it-området, dels fremhæve arkitekturens vigtighed i det samlede billede. Inden vil vi dog kort diskutere nogle af fordelene ved arkitektur for digital forvaltning.

³ Metodeafdelinger

– Op gennem 90'erne investerede mange større firmaer og offentlige organisationer mange ressourcer i opbygning af strukturer som skulle sikre større sammenhæng i it-løsningerne. Der er generelt høstet meget få gevinster fra denne indsats dels fordi metodeafdelinger hverken var forankret i forretningen, eller den aktuelle udvikling af konkrete løsninger (man blev opslugt af sit eget univers om den ideelle proces, der blev dokumenteret i tommetykke ringbind som ingen læste), dels havde man ikke nødvendig magt til at få de konkrete projekter til at følge de fælles retningslinier.



2.2.2 Nogle fordele ved arkitektur

Når en arkitektur for digital forvaltning er dokumenteret i tilstrækkelig grad kan den bruges til at opnå en række fordele. Den kan være med til at skabe overblik over udgifterne til it, hvilket tillader at organisationens it-projekter styres og vurderes samlet i forhold til forretningens mål (kaldet Portefølje- eller programstyring). Det vil være muligt at udlede styringsinformation for forretningen fra operationelle data på en konsistent og præcis måde. Data vil kunne genbruges, således at der anvendes færre redundante data i organisationen, hvilket reducerer udgifter til blandt andet data-vedligehold. Den væsentligste fordel ved en god arkitektur vil dog for mange organisationer være summen af overblik, struktur, og sammenhæng, som giver en langt højere grad af fleksibilitet og omstillingsevne i forhold til lignende organisationer der ikke har arbejdet målrettet med arkitektur.

Arkitektur for digital forvaltning etablerer også guidelines (for eksempel vurderingskriterier for nyanskaffelser), regelsæt og standarder der sikrer sammenhæng. En veldokumenteret arkitektur for digital forvaltning hos modtagerorganisationen øger potentielt set konkurrence og fleksibilitet, idet flere leverandører kan byde på løsninger, der kan integreres på baggrund af fælles definerede grænseflader. Der vil samtidig kunne opstilles et rammeværk for ensartet evaluering af kommercielle produkter og ydelser.

Det vil være muligt at skabe sammenhængende integration af organisationens og partners applikationer. Udvikling af fælles komponenter eller services, som muliggør genbrug på tværs af løsninger medfører effektiviseringsgevinster og udviklingstiden for nye løsninger, som kan tilbyde nye services reduceres. Ikke mindst vil en dokumenteret arkitektur for digital forvaltning føre til besparelser ved teknisk konsolidering (for eksempel til færre og større servere, til ens styresystem, til samme database produkt i samme versionsudgave og så videre)

En anden måde at diskutere arkitekturens værdi på er at spørge: Hvad koster det at lade være? Eller: Kan vi levere de ydelser/services vi skal, uden at have en sammenhængende arkitektur? Kravet om at levere sammenhængende ydelser med borgere og virksomheder i centrum kræver et stort integrationsarbejde, som ikke kan laves uden en sammenhængende arkitektur. Samtidig vil kravet om at skabe øget servicekvalitet og samtidig frigøre ressourcer, også sætte fokus på områder såsom hurtigere udrulning af nye løsninger via genbrug og besparelser via fjernelse af redundante processer og så videre. Det kræver en målrettet og vedholdende indsats som vi tidligere har diskuteret. Med det rette fokus og støtte fra topledelsen er arkitekturarbejdet ikke bare en yderligere omkostning, men en investering som bør give et godt afkast.

Spørgsmålet er så hvordan man går i gang med arkitekturarbejdet og hvad forudsætningerne er? Før vi diskuterer arkitekturarbejdet vil vi dog først placere arkitekturen lidt bedre i det samlede billede af digital forvaltning. Det gør vi i det følgende afsnit ved at positionere arkitektur for digital forvaltning i forhold til it-strategi.

2.2.3 It-strategi i forhold til arkitektur for digital forvaltning

It-strategi og arkitektur for digital forvaltning har det overordnede fælles mål at de skal sikre at *it-løsninger på en sammenhængende måde understøtter forretningens visioner og mål.*

Hvad er forskellen så? Kort sagt dækker it-strategien bredere, men arkitekturen er grundpillen i it-strategien. Der er lidt forskellige bud på hvad en it-strategi indeholder. Vi vil her referere til publikationen *Skabelon for it-strategi for et ministerområde*⁴ - en vejledning som statens it-råd har udgivet. Den identificerer følgende hovedfokusområder: Visioner og pejlemærker, Forretningsorienteret it-anvendelse, it-styring og organisering, Arkitektur, Kompetencer, it-sikkerhed, Økonomi, optimering af it-driften og indkøb, Handlingsplaner og interne retningslinjer. Der er selvfølgelig et stort samspil og sammenhæng mellem disse områder. Grafisk kan sammenhængen illustreres, som på følgende figur.

Figur 5 - It-strategi i forhold til arkitektur for digital forvaltning



Arkitekturen er grundpillen i it-strategien. Baseret på input fra visioner og pejlemærker arbejder den sammen med alle de andre områder. Business cases, effektmål med mere, kommer fra forretningsorienteret it-anvendelse. Principper for it-anvendelse og styringen af arkitekturarbejdet kommer fra it-styring og organisation. Sikkerhed giver også input, mens arkitekturarbejdet stiller krav til kompetencer og resulterer i handlingsplaner for løsninger som så skal anskaffes og sættes i drift af området for økonomi, drift og indkøb. Af områderne udenfor „arkitektur-kassen“ beskæftiger vi os i denne bog med den del af it-styring og organisering der vedrører arkitektur, samt kompetencer til arkitektur-teamet. For flere detaljer om de andre områder indenfor it-strategien henviser vi til den føromtalt publikation.

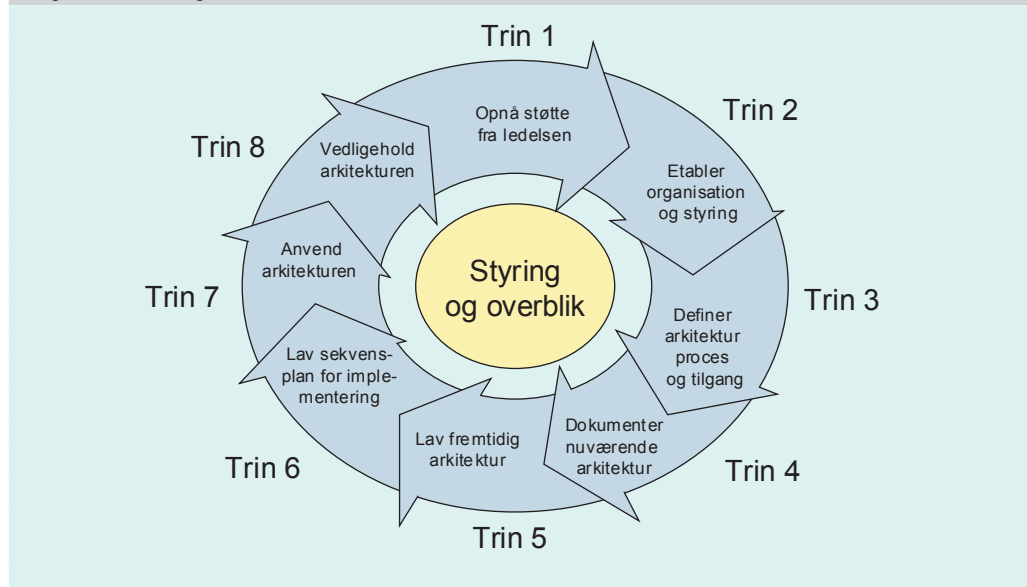
2.3 Hvor starter man med arkitekturen

Hvordan og hvor starter man så med arkitekturarbejdet? Konceptuelt er det simpelt at tegne de trin man skal igennem for at lave sin arkitektur for digital forvaltning. Dette illustreres i den følgende figur.

⁴ I skrivende stund er:
 Overblik over it-strategi for et ministerområde - en introduktion, juni 2004, tilgængelig på følgende net-adresse
http://www.videnskabsministeriet.dk/fsk/div/itsoejlen/kort_version.pdf



Figur 6 – En overordnet model for de overordnede trin i implementeringen af arkitektur for digital forvaltning



Det er dog meget vigtigt at advare mod fejlfortolkninger af figuren. Der er flere gode måder at starte med arkitekturarbejdet på, som vi også diskuterer senere i bogen. Figuren er en *guide* til den *anbefalede* sekvens i forbindelse med opstart af arkitekturarbejdet. Figuren kan opfattes dogmatisk som om den signalerer at arkitektur for digital forvaltning udarbejdes som et BIG BANG, altså én tur rundt i cirklen. For eksempel ser vi at dokumentation af den nuværende arkitektur kommer før den fremtidige arkitektur. Det kan opfattes som om at hele den nuværende arkitektur skal dokumenteres, før der må arbejdes med fremtidig arkitektur. På samme måde kan det opfattes som om at der skal bruges lige så mange ressourcer på at arbejde med den nuværende, som den fremtidige arkitektur. Disse fortolkninger er forkerte. Figuren skal signalere at det er godt at have sin nuværende arkitektur dokumenteret overordnet, på grund af det overblik det giver. Den viser også at ved arbejde med fremtidig arkitektur indenfor et givet område, vil det være naturligt at have den nuværende arkitektur indenfor dette område overordnet beskrevet først. Det kan altså sagtens lade sig gøre at arbejde med fremtidig arkitektur indenfor flere områder, uden at hele virksomhedens nuværende arkitektur er beskrevet. I kapitel 3 vil vi gennemgå hvordan arkitekturen netop udbygges iterativt. Vi vil vise at der er mange forskellige triggere, ikke kun strategisk arbejde, for arbejdet med udbygelse af arkitekturen.

Kort sagt illustrerer figuren at man skal have ledelsesopbakning til at etablere en struktur og en proces for arkitekturarbejdet, før man giver sig i kast med det faktiske arkitekturarbejde.

Det er vores anbefalede måde at tilgå arbejdet med den overordnede arkitektur for organisationen på. Videnskabsministeriet har tidligere udgivet pjecen „It-arkitektur – en forudsætning for digital forvaltning“ som retter sig mod trin 1 – ledelsens støtte til arkitekturarbejdet.

I denne håndbog fokuserer vi på trin 2 – styring og rammer for arbejdet - og trin 3 – processen til udarbejdelse af arkitektur⁵.

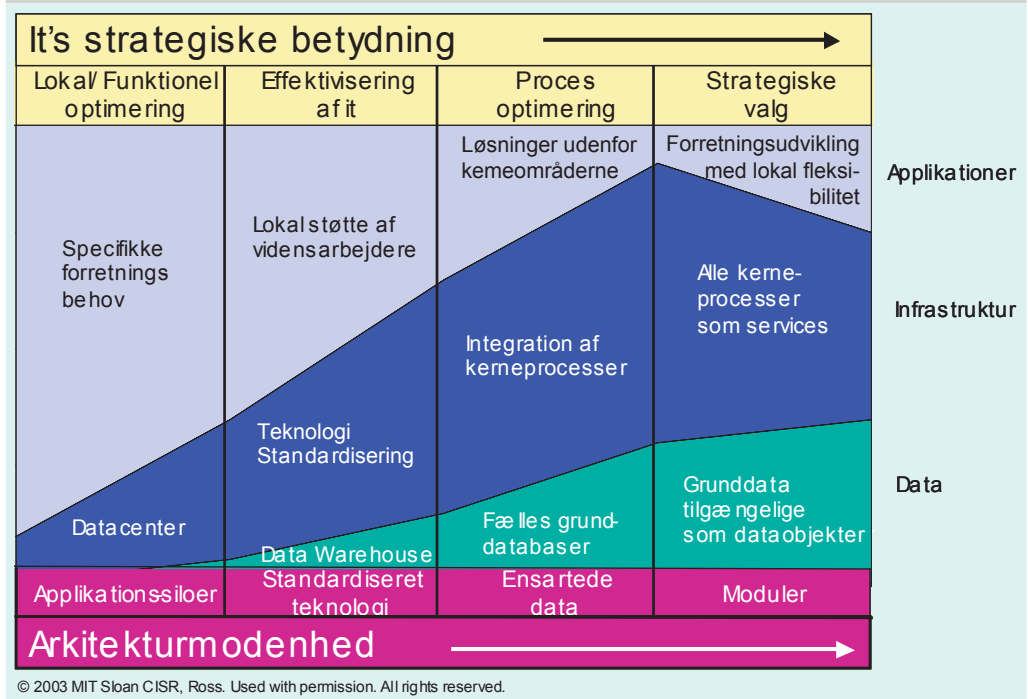
⁵ Det er målet i fremtiden også at komme med anbefalinger til de andre trin i forløbet, for eksempel dokumentation af nuværende arkitektur ved hjælp af håndbøget og så videre

2.3.1 Organisatorisk it-modenhed

En vigtig overvejelse for tilgangen til arkitekturarbejdet er, hvor moden organisationen er med hensyn til it-arkitektur og anvendelse af it generelt.

Som vi tidligere diskuterede har alle foretagender en arkitektur på et eller andet niveau. Det hænger naturligt sammen med hvor moden man i det hele taget er i sin brug af it. Den følgende figur illustrerer forskellige faser af it-modenhed en organisation kan befinde sig i, samt det forholdsmæssige forbrug af ressourcer på henholdsvis applikationer, infrastruktur og datahåndtering i de forskellige faser.

Figur 7 – Faser af it-modenhed



Vi har lånt figuren fra en artikel⁶ af Jeanne W Ross. Hun har undersøgt 40 virksomheders modenhed i anvendelse af it – og derefter udledt fire forskellige faser en virksomhed kan befinde sig i:

- **Lokal/Funktionel optimering** - Løsning af specifikke forretningsbehov ved hjælp af silo-baserede løsninger
- **Effektivisering af it** - Effektiviseret it-understøttelse ved hjælp af teknisk konsolidering og standardisering
- **Procesoptimering** - Integrerede kerneprocesser med fælles data (for eksempel indførelse af ERP⁷-system)
- **Strategisk valgfrihed** - Modul-baserede løsninger med kerneprocesser tilgængelige som services

⁶ Ross, Jeanne W., „Creating a Strategic IT Architecture Competency: Learning in Stages“ (April 2003). MIT Sloan Working Paper No. 4314-03; Center for Information Systems Research Working Paper No. 335

⁷ ERP står for Enterprise Resource Planning. Navision og SAP er eksempler på ERP-systemer



I 2004 befinder mange danske offentlige organisationer sig i den første fase. Den modul-baserede fase helt til højre er den fase hvidbogen for it-arkitektur identificerer som det nuværende sigtepunkt for arkitekturarbejdet. Hvidbogen kalder fasen for serviceorienteret arkitektur. It-branchen kalder også dette for on-demand eller den agile fase.

Fokus for arkitekturarbejdet vil være forskelligt, afhængigt af hvilken fase man befinder sig i, men Jeanne W Ross påpeger at man kan udvinde værdi af arkitekturarbejde i alle faser.

Silo-fasen giver for eksempel større mulighed for innovation i den enkelte løsning – og nemmere mulighed for at tilfredsstille brugerne indenfor afgrænsede løsningsområder. Til trods for disse fordele er det, som tidligere diskuteret, ikke holdbart at forblive i denne fase på grund af krav om integration i mellem systemer og voksende udgifter til drift og vedligeholdelse af silo-systemerne.

I effektiviseringsfasen kan der opnås betydelige besparelser ved konsolidering af servere, styresystemer, databaser og så videre og etablering af en fælles infrastruktur. Jeanne W. Ross nævner at mange virksomheder angiver at teknisk konsolidering har medført besparelser på op til 20% på it-driftbudgettet. Mens en klar gevinst ved denne fase er økonomiske besparelser, kører silo-løsningerne stadig videre – blot på en billigere infrastruktur. Behov for samling af information fra flere systemer håndteres eksempelvis ved data warehouse-løsninger, hvor data fra forskellige systemer samles som læsbare data (uden mulighed for opdatering) i en database til analyser, rapporter og så videre. Et eksempel på en sådan løsning er den offentlige informationsserver (OIS) som indeholder forskellige udtræk af ejendomsdata.

Normalisering af data er en forudsætning for at data kan deles og opdateres af flere forskellige systemer. I procesoptimeringsfasen er virksomhedens vigtigste forretningsprocesser tæt integrerede gennem it-systemerne (for eksempel i form af et ERP-system) og de anvender et fælles sæt af data.

En sådan integration giver nogle klare fordele fordi der så nemt kan udvikles it-systemer med samme data-definitioner til at understøtte nye forretningsprocesser, som bygger på de bestående.

Ulempen er, at det er et stort og omfattende arbejde at integrere de vigtige forretningsprocesser. Der er dels fare for at man ikke får gjort det rigtigt, og således ikke kan høste nogen fordel af arbejdet. Dels risikerer man en vis „fastlåsnings“ af sine vigtige forretningsprocesser. Det kan muligvis give fordele ved udbygning af eksisterende systemer, men kan give problemer ved implementering af helt nye ydelsestyper eller services, eller ved leverandørskift.

Med den serviceorienterede arkitektur (strategisk valgfrihed) får virksomheder den fleksibilitet, som integration af vigtige forretningsprocesser i ét system ikke giver. I stedet for at have alle kerneprocesser defineret i ét stort integreret system (som for eksempel et ERP-system) bliver it-understøttelsen af de enkelte processer brudt op i en række moduler. Hvert modul yder én eller flere services, som sammen med de andre modulers services understøtter en given proces. Disse services, kan så „komponeres“ sammen med andre services til helt nye løsninger. Hermed når virksomheden op på et it-niveau der er fleksibelt nok til hurtigt at understøtte strategiske tiltag vedrørende nye måder at levere „public service“ på.



Denne fase med serviceorienteret arkitektur indeholder forudsætningerne for opfyldelse af visionen om fælles og tværgående løsninger. Men det er ikke slutmålet. Ligesom der var fordele og ulemper ved de andre faser vil der, også i den serviceorienterede fase, vise sig behov og uhensigtsmæssigheder der gør at det vil være hensigtsmæssigt at bevæge sig mod en næste fase af it-modenhed. For de fleste offentlige organisationer varer det dog mange år før man kommer til den fuldt serviceorienterede fase, og til den tid vil der være gjort mange overvejelser om hvad der kommer efter serviceorienteret arkitektur og hvorledes man bevæger sig mod den næste fase.

Sagen er nemlig at organisationer ikke kan springe faser over. I en given fase baserer man sig på en organisatorisk viden, som kun opnås via den læring, der fås i de forrige faser.

Der er for eksempel organisationer som har forsøgt at springe fra silo-fasen, direkte til implementering af et ERP-system, men for de fleste af disse har resultatet været at de ikke har høstet nogle gevinster, eller endog har været nødt til at bevæge sig baglæns til den tekniske konsolideringsfase for at opbygge de nødvendige kompetencer i organisationen, før de igen forsøger sig med ERP-implementering.

Arkitekturmodenhed og begrebsforståelse følger it-modenhed generelt, og således vil forskellige arkitekturteknikker og begreber være relevante i forskellige faser. For eksempel er begrebet „Model-Driven Architecture“ først relevant i den serviceorienterede fase. Et andet eksempel er de såkaldte infrastrukturemønstre som Hvidbogen for it-arkitektur introducerede. De er relevante i den tekniske konsolideringsfase, mens der i de følgende faser er behov for løsningsmønstre, som tager udgangspunkt i forrettningens behov frem for optimering af teknisk infrastruktur.

Arkitekturmodenhed og begrebsforståelse følger altså it-modenhed. Der findes forskellige modeller til beskrivelse af hvor moden en virksomhed er i sit arkitekturarbejde. Vi beskriver det amerikanske GAO's⁸ modenhedsmodel for arkitekturarbejde i kapitel 4. Den er ganske udmærket at sætte sig ind i, både som et mere nuanceret vejkort for hvilket arbejde man skal igennem i forhold til den figur vi viste i starten af dette afsnit, men også fordi den etablerer nogle „leverancer“ i hver fase som man kan sætte mål op for at nå.

GAO's arkitekturmodenhedsmodel slår – lige som studiet af de 40 virksomheders it-modenhed - fast at man *ikke kan springe faser over*. Man er nødt til at basere sig på strukturer, processer, viden og arkitekturprodukter opbygget i tidligere faser for at kunne høste udbytte i en given fase.

Arkitekturprocessen, som vi præsenterer i næste kapitel, er til gengæld relevant for alle faser af arkitekturmodenhed. Der kan være forskel på hvilke dele af processen der skal bruges meget energi på for de forskellige faser, men det kan der også være indenfor samme fase. Til illustration af dette giver vi i næste kapitel eksempler på, hvorledes der fra forskellige fokusområder er forskellige indgange til processen. Vægten kan altså ligge forskellige steder i processen, men processen i sig selv er generelt anvendelig til udbygning af arkitekturen for digital forvaltning.

⁸ Government Accountability Office



2.4 Opsummering

Hvis vi skal opsummere dette afsnit om hvordan man kommer i gang med arkitekturarbejdet, så drejer det sig om:

1. Sikring af ledelsens opbakning
2. Etablering af organisation og styring (herunder sikring af nødvendige ressourcer og kompetencer)
3. Definér arkitekturproces og tilgang
4. Dokumentér nuværende arkitektur
5. Lav fremtidig arkitektur
6. Lav sekvens-plan for implementering
7. Anvend arkitekturen
8. Vedligehold arkitekturen

Husk: Ovenstående punkter må ikke anvendes dogmatisk, til at forsøge at lave alt på én gang med et Big Bang. Arkitekturarbejdet må koble sig på de forretningsinitiativer der iværksættes, og udbygge arkitekturen i samspil med initiativerne.

Vi vil slutte afsnittet med et sæt anbefalinger til arkitekturarbejdet, som Jeanne W. Ross har udledt fra konkrete erfaringer i 40 virksomheder:

1. Fokuser arkitekturindsatsen på kerneprocesserne – prøv ikke at integrere alt på én gang, det vil gå galt.
2. Forsøg ikke at springe modenhedsfaser over. Fokuser i stedet på at høste de værdier der ligger i hver fase, mens organisationen opbygger den viden der er grundlaget for næste fase.
3. Anerkend og arbejd ud fra at komplekse organisationer kan have arkitekturer på forskellige modenhedsniveauer (for eksempel ved konsolidering af it-funktionerne for et ministerium eller ved sammenlægning af kommuner).
4. Sørg for at organisationens arkitekturviden opbygges med en styret indsats. Med en adhoc indsats bliver resultatet nemt en dyr, men begrænset it-understøttelse.
5. Fortsæt dialogen. Arkitekturarbejdet er aldrig færdigt. Der er hele tiden nye krav og behov, nye ansatte som skal tilføres den kollektive arkitekturviden og så videre.
6. Hav arkitektur-kompetencen i egen organisation. Dette er ikke en funktion som kan outsources.

Med disse anbefalinger vil vi vil fortsætte med at beskrive arkitekturprocessen i næste kapitel.

3 Den overordnede arkitekturproces



De beskrevne overordnede elementer i arkitekturarbejdet dækker over mange aktiviteter i forbindelse med skabelse og anvendelse af arkitektur for digital forvaltning, men ser vi overordnet på det er der to væsentlige aktiviteter:

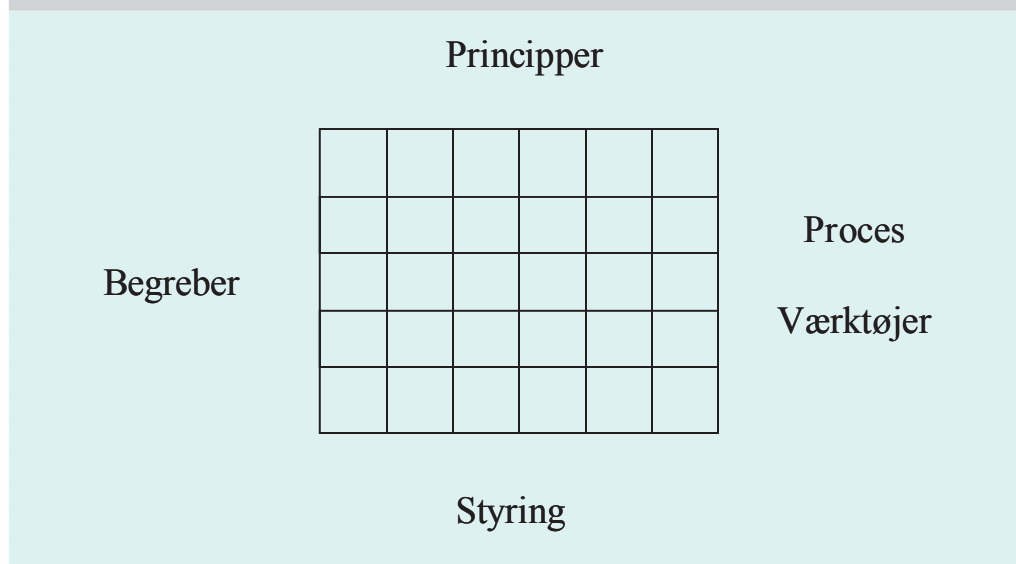
- Fastlæggelse og udbygning af arkitekturrammeverket
- Styring som sikrer at rammeverket justeres i forhold til nye krav og muligheder fra omverdenen, samt at de enkelte løsningsprojekter holder sig indenfor rammeverket

Vi vil i dette kapitel kort introducere hvad et rammeverk er, og så gennemgå den proces hvorved rammeverket fyldes ud over tid. Vi vil diskutere hvorledes principper anvendes til at sætte rammerne i rammeverket, mens den deciderede styring af arkitekturarbejdet diskuteres i kapitel 4.

3.1 Hvad er et rammeverk

Indholdet af den overordnede eller fælles arkitektur for digital forvaltning og den struktur, den opbygges og anvendes indenfor, kalder vi et arkitekturrammeverk. Dette lille afsnit kan godt virke lidt teoretisk, men hæng venligst på, for det er vigtigt at få begrebet på plads før vi bevæger os videre med selve arkitekturprocessen. Et rammeverk er ikke en fysisk „ting“, men vi vil alligevel anvende en figur for først at gøre det mere håndgribeligt.

Figur 8 – Illustration af rammeverk



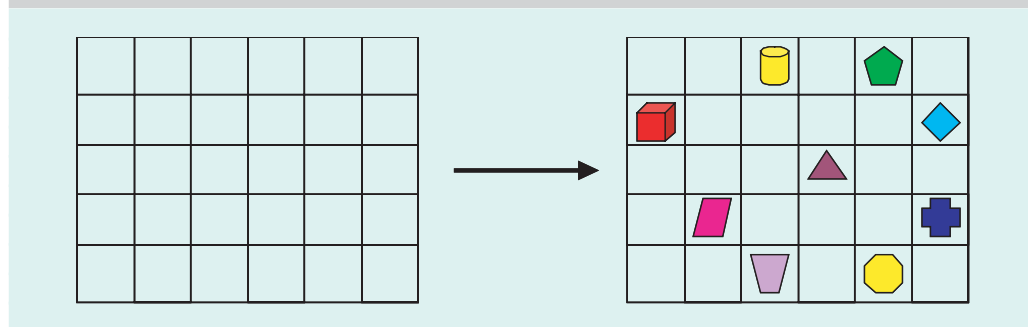
Rammeverket giver en struktur som tillader at se relationer imellem forskellige områder. Rammeverket kan også anvendes til at identificere „hvide områder“, med hensyn til hvad der ikke er dokumenteret, områder som mangler it-understøttelse, som grundlag for prioritering af indsats og så videre.

Hvad er det så der definerer rammerne og strukturen i rammeverket? Rammerne fastlægges overordnet ved hjælp af en række *principper* for it-anvendelsen i organisationen, og rammerne holdes efterfølgende på plads ved hjælp af *styring* af arkitekturen. Strukturen i rammeverket understøttes også af et sæt af fælles *begreber*.

Allerede på dette sted er der et opmærksomhedspunkt for arkitekturarbejde som foregår i en virtuel organisation, tværgående samarbejder, servicefællesskaber og så videre. Hvis man ikke har en traditionel organisation som afgrænser og definerer „ansvarsområdet“ skal man sørge for at få afgrænset sit „domæne“, allerede ved fastlæggelsen af arkitekturrammeverket. Eksempelvis ved et samarbejde om et medicinmodul til elektroniske patientjournaler, skal man fra starten definere hvad der er med i domænet, hvad der ligger udenfor – og hvilke grænseflader der er til systemerne „udenfor“ og så videre..

Et rammeverk rummer i sig selv ikke særlig stor værdi. Rammeverket gøres brugbart ved at udbygge det med arkitekturprodukter⁹, som vist i følgende figur.

Figur 9 – Eksempel på trinvis udbygning af rammeverk med indhold



Figuren illustrerer hvorledes ét eller flere programmer (i betydningen „samling af projekter“) har udbygget dele af rammeverket, samt at der stadig er områder som ikke er dækket. Dette er endnu en illustration af at arkitektur ikke er noget som „overstås“. Det er en proces som løbende udbygger rammeverket og samtidig tilretter rammeverket i forhold til forretningsstrategien og udefra kommende krav og trends.

Et eksempel på en fordel ved et brugbart rammeverk er at nye løsninger kan anskaffes og implementeres hurtigere. Rammeverket rummer allerede en række arkitekturkrav, som betyder at en kravspecifikation kan opstilles hurtigere. Det identificerer infrastrukturelementer eller services som kan genbruges ved implementering. Rammeverket hjælper til at identificere integrationsbehov for nye løsninger, hvorved „hovsa“-integrationer, som først opdages i forbindelse med selve implementeringen, formindskes eller undgås.

Udbygning af rammeverket sker ved en proces som den vi beskriver i dette kapitel. Derudover er der behov for nogle værktøjer til at understøtte struktureringen og udbygningen af rammeverket, som for eksempel et såkaldt „repository“. Vi diskuterer meget kort værktøjsvalg i kapitel 4, men vil fokusere mere på dette område i en anden fremtidig publikation eller i en senere udgave af denne bog.

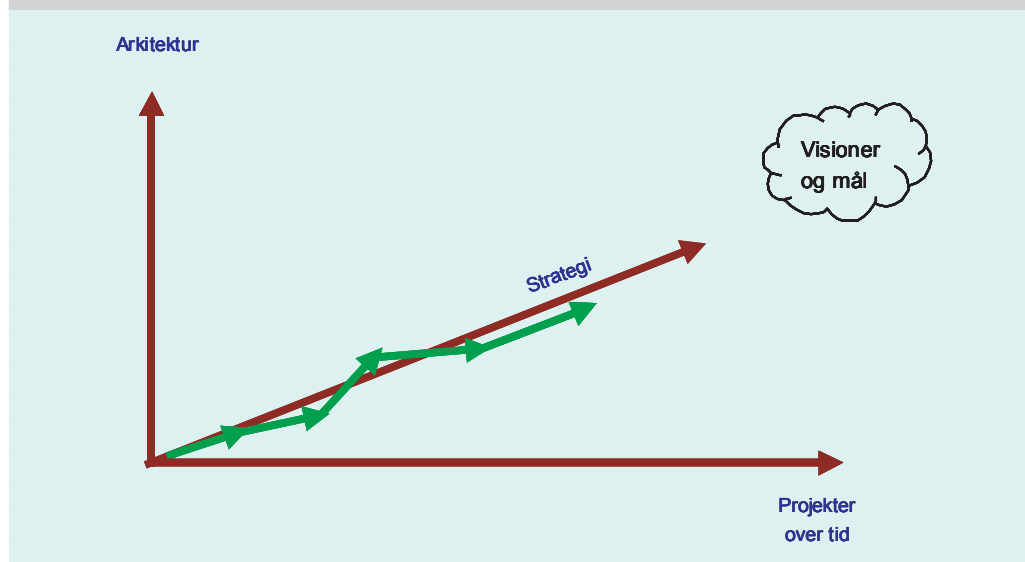
Med et arkitekturrammeverk fås altså en struktur som rummer fælles begreber, arkitekturprodukter, proces og værktøjer, samt styringsmekanismer som blandt andet sikrer at de enkelte projekter udføres indenfor den overordnede arkitektur.

⁹ Vi diskuterer i det følgende eksempler på arkitekturprodukter som principper, informationsmodel, applikationsmodel, standarder, evalueringskriterier og så videre.

3.2 Fastlæggelse og udbygning af rammeværket

Den overordnede arkitekturproces er en iterativ proces, hvor hvert projekt der udføres indenfor arkitekturens „ansvarsområde“ er med til at udbygge og tilrettelægge den overordnede arkitektur i større eller mindre grad. En arkitektur for digital forvaltning er altså ikke noget der udarbejdes som et „Big Bang“, og som efterfølgende implementeringsprojekter herefter så bare skal rette sig efter i al evighed. Der er snarere tale om en løbende forandringsproces, hvor man gradvist retter „supertankeren“, vores „enterprise“, ind på rette kurs. Den følgende figur illustrerer hvorledes forskellige initiativer hver for sig udbygger den samlede arkitektur og ved hjælp af strategien retter ind mod de overordnede visioner og mål

Figur 10 – Trinvis udbygning af arkitekturen i forhold til strategi, visioner og mål



Man kan så spørge: hvordan udvikler man en overordnet arkitektur gradvist? Hvordan sikrer man at det man laver er indenfor den rette arkitekturramme, hvis rammen ikke er synlig endnu? Dette gøres ved først at etablere fælles pejlemærker for hvordan organisationen vil agere, i form af (relativt få) principper for it-anvendelse. Et eksempel på et princip kan være: *Vi vil så vidt muligt købe standardprodukter før vi udvikler egne løsninger*. Disse principper skal forankres hos alle i organisationen som arbejder med processer, information, organisation og tilhørende it-løsninger. Vi vender tilbage til principperne flere gange i denne håndbog.

Med en relativ lille indsats kan de overordnede principper, som tager afsæt i organisationens strategi, fastlægges og forankres. Hermed fås de pejlemærker som gør, at forskellige projekter med forskellige indgange til processen, kan være med til at udbygge den overordnede arkitektur indenfor samme ramme.

3.3 Styring i forhold til rammeværket

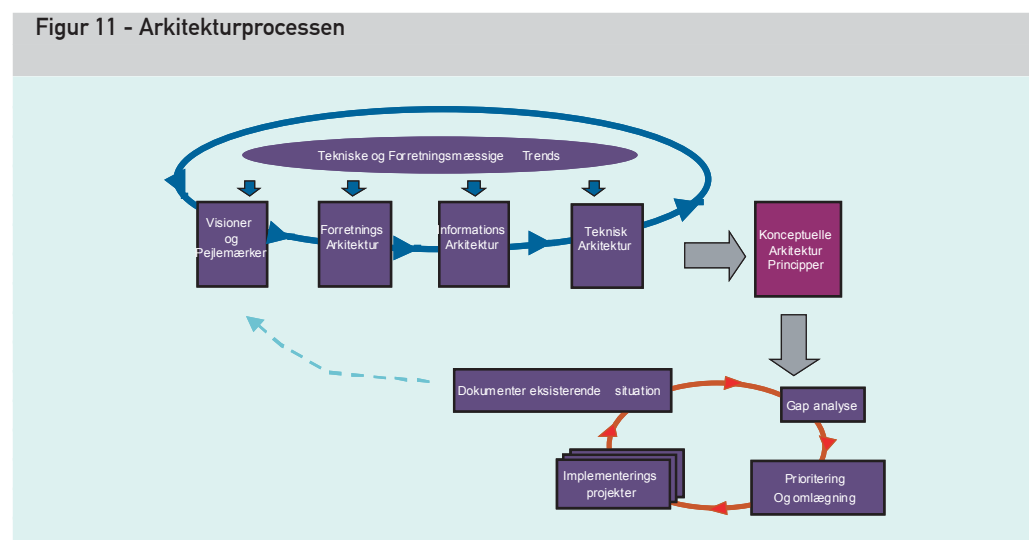
Der skal opbygges et styringsapparat for at „håndhæve“ de bestående rammer, samt opfange forretningsmæssige og tekniske trends som kræver justeringer af arkitekturrammeværket. Dette er en kritisk forudsætning for at arbejdet med arkitektur for digital

forvaltning kan lykkes. At arkitekturprojekter slår fejl skyldes som oftest at der har manglet et velfungerende styringsapparat.

Måden at strukturere styringen på, er nok det der er mest forskelligt fra organisation til organisation, fordi den er meget afhængig af den bestående organisationsstruktur, hvorimod de andre arkitekturaktiviteter er mindre afhængige. Opbygningen af styringsapparatet er, sammen med etableringen af de overordnede pejlemærker, de aktiviteter som skal gennemføres ved starten af arkitekturarbejdet. Vi diskuterer konkrete styringsopgaver senere i dette kapitel, mens vi i kapitel 4 giver forslag til hvorledes styringsarbejdet kan organiseres.

3.4 Den iterative proces med mange indgange

Vi vil i dette afsnit gennemgå de væsentligste elementer i processen til udfyldelsen af arkitekturrammeverket. I hvidbogen for it-arkitektur anvendte vi følgende figur til illustration af arkitekturprocessen



Her i håndbogen anvender vi en anden figur, som initielt illustrerer arkitekturprocessen mere overordnet end hvidbogens figur. Til gengæld kan illustrationen „foldes ud“ til at vise så mange detaljer om processens indhold som det er nødvendigt. I forhold til illustrationen af arkitekturprocessen i hvidbogen starter vi altså med en mere simpel figur, men de arkitekturprodukter der kommer ud af processen er stadig de samme. I bilag B beskrives „forvandlingen“ fra hvidbogens til håndbogens figur skridt for skridt. I dette kapitel gennemgås de enkelte elementer i arkitekturprocessen, ud fra den nye figur.

Hvordan man vælger at illustrere processen¹⁰ kan afhænge af hvordan man organiserer sig, hvordan man kategoriserer de enkelte arkitekturprodukter og så videre.

Illustrationen vi anvender i denne bog er således ikke „den offentlige arkitekturproces-model“, men blot en illustration som vi anvender til at diskutere de enkelte elementer i

¹⁰ Der er mange forskellige måder at illustrere arkitekturprocessen på, og ingen som er den „rigtige“. Nogle lægger mere vægt på det iteration og forandring, mens andre lægger mere vægt på en sekvensagtig „lagkageform“. Vi inkluderer et eksempel på en sådan alternativ lagkage-agtig procesillustration i bilag C.

udfyldelsen af et arkitekturrammeverk. Det er op til den enkelte organisation (som også kan være et fællesskab) hvordan man vil definere og illustrere sin arkitekturproces i forhold til allerede etableret fælles sprog og tradition.

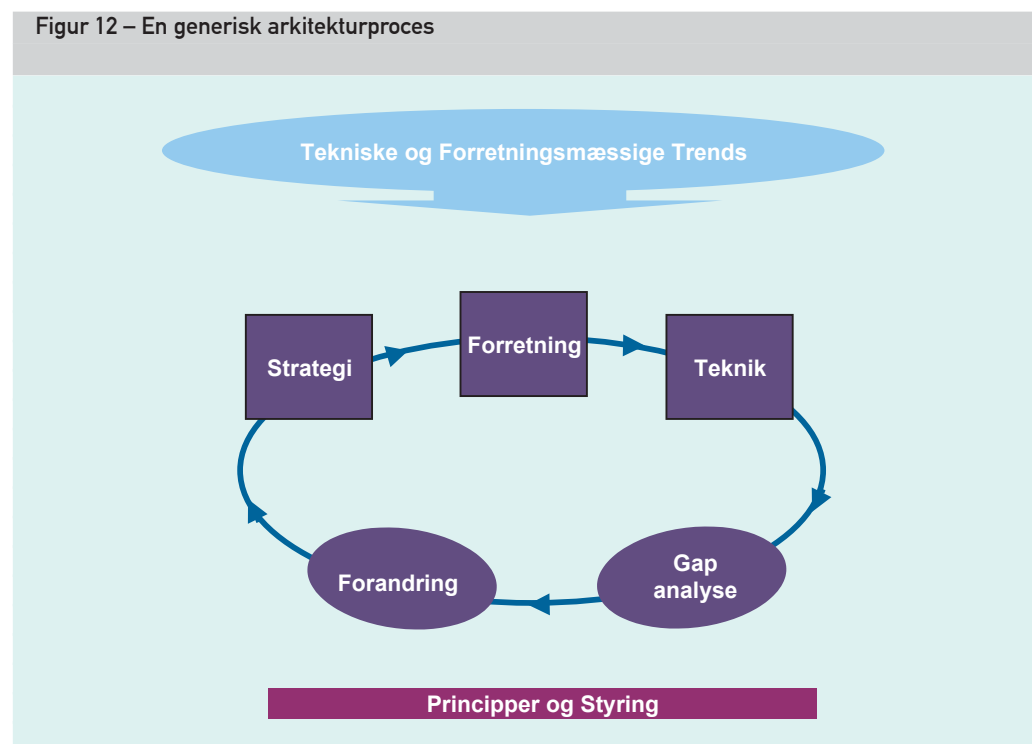
Ligeledes kan der være forskellige holdninger til, om arkitekturprocessen indeholder de samme elementer for varianter af arkitekturarbejdet som:

- Fastlæggelse af overordnet arkitektur (Enterprise Architecture)
- Løsningsarkitektur i forbindelse med konkret implementeringsprojekt
- Arkitektur for tværgående løsninger for eksempel indenfor et sektor område

Fordelingen af hvilke arkitektur-produkter der lægges vægt på i de forskellige varianter af processen er forskellig, ligesom organisationens it-modenhed - diskuteret i kapitel 2 - spiller ind på tilgangen.

Imidlertid er det principielt samme proces, med samme behov for styring, der gennemløbes i alle tilfælde. Processen vi gennemgår dækker altså forskellige varianter som nævnt ovenfor. Vi vil senere i denne del diskutere individuelle implementeringsprojekter og tværgående samarbejder i forhold til processen. Vi vil også berøre hvordan arkitektur på nationalt og sektorniveau, spiller sammen med arkitekturen i den enkelte organisation.

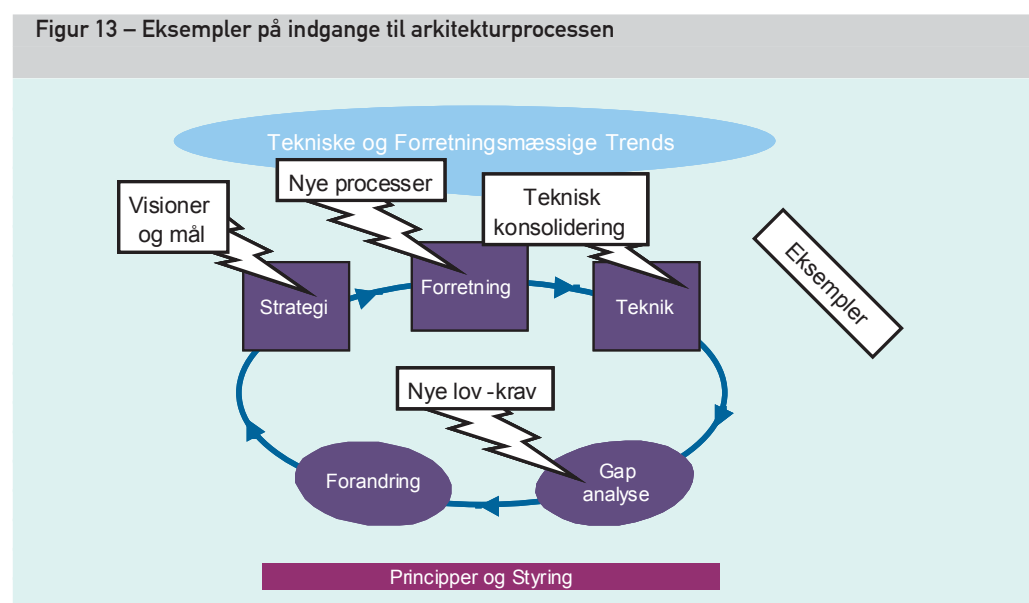
Lad os illustrere en generisk proces:



Figuren illustrerer overordnet at etablering af en it-arkitektur skal kunne ledes tilbage til organisationens strategi, og bygge på principper der er formuleret på baggrund af forretningsbehov. Udbygningen af arkitekturen kan ske på mange måder, blandt andet ved at man i forbindelse med konkrete initiativer fastlægger den nødvendige arkitektur, hvorefter den nødvendige indsats fastlægges i en gap-analyse. Herefter sker der en

implementering – eller forandring. Udbygningen sker iterativt. For hvert initiativ, udbygges arkitekturrammen mere og mere. Som tidligere nævnt lykkes det kun at anvende og udbygge den overordnede arkitekturramme i de enkelte projekter, hvis der også er etableret en overordnet arkitekturstyring indenfor organisationen. I det følgende vil vi kort beskrive hvad der ligger i de enkelte overordnede elementer i processen. Dette er naturligvis nødt til at ske i en sekvens hvor nogle elementer kommer før andre. Det er imidlertid vigtigt at fastslå, at selv om arkitekturarbejdet i sidste instans idéelt set altid skal kunne føres tilbage til organisationens strategi, er der mange forskellige indgange til hvor arkitekturarbejdet kan starte.

Den følgende figur viser *eksempler* på forskellige steder arkitekturprocessen kan starte.



Alt arkitekturarbejde skal altså ikke partout starte med strategisk arbejde (men idéelt set skal det bygge videre på allerede udført strategisk arbejde)

- Det kan være i et forretningsområde, hvor fastlæggelse af nye processer sker i forbindelse med tilgang af nye opgaver eller ændring af gamle.
- Det kan være i teknik-området i forbindelse med en beslutning om fastlæggelse af standarder, konsolidering af koncernløsninger eller udvidelse af grænseflader.
- Det kan være efter beslutning om at få eksterne eksperter til at vurdere og foreslå nye tiltag på et område hvor indsatsen så starter med gap-analysen.
- Indførelse af lovgivning som stiller krav til organisationen kan, afhængigt af indhold, resultere i at organisationen skal starte i forretningsområdet, det tekniske område – eller ved specifikke detaljerede krav også med gap-analysen.

Vi vil også igen slå fast at arbejde som udføres indenfor den overordnede arkitekturramme, og som er med til at udbygge rammen, ikke nødvendigvis fylder lige meget i alle kasserne på figuren. Eksempelvis vil en teknisk konsolidering af servere, databaser eller lignende være en meget vigtig arkitektur-aktivitet, men denne aktivitet vil ikke kræve nogen forretningsanalyse og –modellering. Aktiviteten skal blot forholde sig til forretningens nuværende krav til løsningerne, som den for eksempel er dokumenteret i servicekontrakter. Det vil primært være en teknisk aktivitet, samtidig med at det er en vigtig udbygning af den overordnede arkitekturramme. Omvendt vil



eksempelvis budgetforhandlinger eller lignende på forretningsområdet, kunne ses som vigtige aktiviteter for arkitekturarbejdet, men denne aktivitet vil i sig selv ikke kræve nogen teknologiunderstøttelse.

Den iterative eller gradvise udbygning af arkitekturrammeverket kan altså i høj grad ske via projekter og initiativer som alligevel vil blive udført - uden at der kræves noget væsentligt ekstra-arbejde.

Der vil i starten være ekstra-arbejde i at sikre at man arbejder indenfor den fælles arkitekturramme, og „afleverer“ arkitektur-produkter, som er med til at udbygge den overordnede arkitektur. Til gengæld vil man på andre områder kunne spare tid ved at udnytte ting som allerede er til rådighed i eksisterende arkitekturprodukter, frem for at skulle udvikle dem selv.

Vi vil nu kort beskrive hvad der ligger i de følgende overordnede elementer i ovenstående illustration af arkitekturprocessen

- Strategi
- Principper
- Forretning
- Teknik
- Gap-analyse
- Forandring
- Styring
- Tekniske og forretningsmæssige trends

3.4.1 Forretningens visioner, mål og strategi

Arkitekturen skal tage afsæt i enhedens visioner, mål og forretningsstrategier, og den kan kun få virkelig betydning, hvis sammenhængen til forretningen er tydelig og accepteret af topledelsen. Arkitekturen skal bygges op som en sammenhængende argumentationsrække således, at alle arkitekturens elementer er begrundet ud fra forretningens mål.

Forretningens visioner og mål kan blive inspireret og påvirket af arkitekturarbejdet. Udviklingen af it og udviklingen af forretningen er to sider af samme sag. I praksis vil man, i et vellykket arkitekturarbejde, give forretningen nye muligheder for at udvikle sig. Der er altså en form for gensidig påvirkning, men principielt skal arkitekturen være afledt af den overordnede strategi.

For at kunne forholde sig til de overordnede mål og visioner, skal de være dokumenterede. Det kan altså blive nødvendigt at dokumentere de overordnede mål og visioner som følge af arkitekturarbejdet, herunder hvilke „kapabiliteter“ organisationen skal have for at kunne nå sine mål.

Der findes flere gode metoder til udvikling af overordnede mål, visioner og forretningsstrategi, og det er væsentligt at vælge en angrebsvinkel, der er kendt og accepteret i pågældende organisation. Vi vil ikke her gå ind på yderligere vejledning på dette område.

Ud fra disse forudsætninger udarbejdes der på strategisk niveau de overordnede retningslinier (som nogle også kalder arkitektur-strategi) for arbejdet med arkitekturrammeverket. Der skal her formuleres visioner og mål for forretningen, som



er særligt relevante for it-arkitekturarbejdet. Det inkluderer desuden arkitekturprincipper (vi diskuterer principper nærmere i næste afsnit). Indholdet, mængden og kvaliteten af de overordnede arkitekturretningslinier vil afhænge af arkitekturarbejdets modenhed, samt variere fra organisation til organisation.

Indsatsen på strategi-niveauet afhænger altså blandt andet af hvorvidt der eksisterer en formulering af overordnede mål og forretningsstrategi, og hvilket modenhedsniveau arkitekturarbejdet befinder sig på. Den vigtigste aktivitet på strategi-niveau, i forbindelse med opbygning af et arkitekturrammeverk, er formuleringen af principper for it-anvendelse, som vi diskuterer nærmere i næste afsnit.

3.4.2 Principper

Et vigtig redskab i forbindelse med udarbejdelsen af arkitekturprodukter, er brugen af principper.

Principper formulerer overordnet hvordan en organisation skal bevæge sig hen mod opnåelse af sine mål. Der findes ikke én ’rigtig’ arkitektur for en organisation, men ved hjælp af principper kan man udbygge en arkitektur, som direkte understøtter organisationens mål.

Ved at arbejde med principper bliver man bevidst om de valg, der naturligvis skal foretages – eksempelvis om organisationen selv skal udvikle løsninger eller købe sig til standardløsninger. Man kan dermed dokumentere valgene, således at andre kan se begrundelserne for resultatet. Dette skaber synlighed og inddragelse af interessenter i arkitekturprocessen, idet målsætninger, strategi og andet input nu bliver anvendt som begrundelse for den konkrete arkitektur. Ved at dokumentere sammenhængen mellem krav og principper, og ved at sammenholde principperne med hinanden, vil man dokumentere de afvejninger der ligger bag de fleste valg.

Med gode arkitekturprincipper kan man

- Afspejle en vision om bedre måder teknologien kan støtte forretningen på
- Beskrive foretrukken praksis
- Skabe grundlag som arkitekturrammen kan udbygges på
- Relatere forretningskrav til it-krav i et sprog alle ledere kan forstå

Med principper kan man kort sagt „fange arkitekturens ånd“

Nogle principper dækker organisationens overordnede mål og strategi, mens andre falder indenfor kategorier som ledelse og organisation, applikationer, applikationsdesign, datahåndtering, teknik og så videre. Det vil være forskelligt for hver enkel organisation, hvilket sæt af principper der er relevant for netop denne organisation, men der vil naturligt være principper som går igen hos mange organisationer. Eksempelvis er principperne fra hvidbogen om interoperabilitet, sikkerhed, åbenhed, fleksibilitet og skalérbarhed generelt relevante for alle offentlige organisationer i Danmark.

For at principperne skal have værdi må der være relativt få af dem. Ellers bliver princip-samlingen blot til endnu en metode-bog, som ingen har tid til at læse. Principperne skal også være holdbare og skal derfor ikke forholde sig til ting, som kræver en jævnlig opdatering.



Følgende er karakteristisk for et godt arkitekturprincip:

- Formulerer en grundlæggende „tro“ som organisationen har, i en eller to klare sætninger
- anbefaler en handling der kan fremsættes argumenter imod
- Er formuleret direkte og ligetil forståeligt for både forretnings- og it-folk
- Gælder for hele organisationen
- Er holdbar - bliver for eksempel ikke gjort irrelevant af ny teknologi
- Kan retfærdiggøres af objektive årsager, såvel som forretningsmæssige fordele i forhold til alternativer som er blevet overvejet
- Har følger som skal dokumenteres

Prøv for eksempel selv at teste følgende princip af mod ovenstående karakteristika:

Princip: **Genbrug løsninger før der indkøbes løsninger; Indkøb løsninger før der udvikles egne løsninger.**

Det er forskelligt vinkler på hvor detaljeret det enkelte princip skal dokumenteres, men generelt skal der, udover selve princippet også beskrives

- Motivation/Fordel – hvad er baggrunden for at organisationen har dette princip?
- Antagelser/Konsekvenser – Hvilke afledte handlinger, begrænsninger og så videre medfører princippet?

Hvidbogen om it-arkitektur indeholder fem principper: interoperabilitet, sikkerhed, åbenhed, fleksibilitet og skalérbarhed. Disse overvejende tekniske principper er efterhånden velkendte og bredt accepterede. Til yderligere illustration vil vi vise et eksempel¹¹ fra virkeligheden på hvorledes et princip kan se ud på data-området:

¹¹ Eksemplet taget fra principper for staten New Hampshire på webstedet <http://admin.state.nh.us/>



D–2.1 Offentlige organisationer indsamler kun data som er relevant for deres opgaver, og søger at minimere arbejdsbyrden for de parter der skal levere den.

Motivation:

- For at opnå den mest produktive brug af ressourcerne hos afgivende og indsamlede organisation, skal dataindsamling kun ske på baggrund af et konkret behov.
- Værdien af organisationens information ligger i brug af denne information. Information skal kun indsamles eller skabes i det omfang det er nødvendigt for at udføre organisationens opgaver.

Fordele:

- Dette princip gør både leverandører af data til det offentlige og den modtagende offentlige organisation mere effektiv.
- At følge dette princip kan føre til lavere omkostninger ved indsamling og fangst af data, ved lagring, programudvikling og behandling af data.

Antagelser:

- Der findes metoder hvorved det kan afgøres om data er relevante for en organisations opgaver eller ej.

Konsekvenser:

- For offentlige organisationer er der omkostninger forbundet med at indsamle og håndtere data.
- Offentlige organisationer skal bestræbe sig på kun at indsamle den samme data én gang, på tværs af alle organisationer. Organisationer bør koordinere indbyrdes dataindsamling.
- Udviklere af informationssystemer og slutbrugere må udfordre almindelige antagelser som kræver indsamling af data, og teste disse antagelser i forhold til nuværende og fremtidige behov.
- Organisationer skal være opmærksomme på deres ansvar, for at sikre integritet i de data der sendes videre til andre offentlige organisationer.
- Organisationer stoler på de data de modtager fra andre organisationer, og indsamler og lagrer derfor ikke redundant information.

Selvom eksemplet er udenlandsk, understøtter dette princip begge de overordnede pejlemærker i strategien for digital forvaltning. Ved kun at bede om de samme data én gang, understøtter man at borgere og virksomheder sættes i centrum. Ved fjernelse af udgifter til fangst og vedligeholdelse af redundante data understøttes pejlemærket som siger at digital forvaltning skal frigøre ressourcer.

Et princip som i eksemplet vil have stor betydning for en række arkitekturmæssige beslutninger. Samtidig vil det spille sammen med andre principper. For eksempel er kravet om at forvaltninger skal koordinere deres dataindsamling en konkretisering af princippet om interoperabilitet.

Vi vil ikke gennemgå eksemplet ovenfor i detaljer, men opfordre læseren til at overveje nogle af de betydninger et sådant princip kan have for arkitekturarbejdet i netop deres organisation.



Det kræver et grundigt arbejde at få formuleret gode arkitekturprincipper som hele organisationen kan tage til sig. Uden det rette fokus kan resultatet blive dårlige arkitekturprincipper som ikke indeholder de tidligere nævnte karakteristika for gode principper.

Et dårligt arkitekturprincip kan for eksempel være karakteriseret ved følgende

- Indeholder et udsagn som ingen er uenige i – for eksempel: *Alle nye løsninger skal være brugervenlige*
- Er et generelt forretningsmæssigt eller finansielt udsagn – for eksempel: *- De samlede it-omkostninger skal reduceres*
- Er ikke generelt relevant for hele organisationen – for eksempel: *Virtuelle servere skal implementeres ved hjælp af XPQ-standarden*
- Er for detaljeret eller ikke holdbart – for eksempel: *Hjemmearbejdspladser skal opkobles ved hjælp af 56Kbs modems*
- Er medtaget fordi „nogen“ sagde det skulle med – for eksempel: *Vi baserer os på teknologi fra „leverandør X“*

Med velformulerede og holdbare principper som overliggende struktur, kan en fleksibel arkitekturramme etableres og løbende udfyldes, primært af konkrete løsningsprojekter. For at dette kan lykkes skal alle indenfor organisationen (og relevante personer hos samarbejdspartnere) kende dels de overliggende principper, dels principper der er relevante for deres kompetenceområde, for eksempel applikationsområdet.

Fastlæggelse, kommunikation og forankring af principper er således en kritisk aktivitet i starten af arbejdet med at etablere en overordnet arkitekturramme.

3.4.3 Forretning

Forretningsdelen kan dækkes af en række arkitekturprodukter, som måske allerede eksisterer indenfor visse områder. Opgaven i forbindelse med arkitekturarbejdet er at sikre at de væsentlige områder er dokumenteret på en ensartet måde, som også kan relateres til tilsvarende arkitekturprodukter på teknik-siden. Nogle af forretningsarkitekturens vigtigste produkter er

- Informationsmodel
- Procesmodel
- Beskrivelse af roller
- Lokationsliste

Vi vil beskrive disse produkter kort i det følgende.

Informationsmodel

Den overordnede informationsmodel beskriver de vigtigste begreber for organisationen og deres sammenhænge. Informationsmodellen beskriver den information som er kritisk for at organisationen kan løse sine forretningsmæssige opgaver. Den vil ofte ikke indeholde mere end 15-25 begreber. Informationsmodellen er en helt kritisk forudsætning for en fleksibel arkitektur, fordi den indeholder entydige definitioner af information som skal anvendes af mange processer såvel indenfor, som udenfor organisationen hos samarbejdspartnere. Selv om informationsmodellen skal indeholde relativt få begreber kan den godt opbygges i etaper. Hvis organisationen for eksempel beskæftiger sig med flere fag-områder kan informationsmodellen udbygges



per fagområde, efterhånden som konkrete projekter iværksættes indenfor fagområderne.

Informationsmodellen kan også beskrive hvilke tilstande et informationsbegreb kan skifte imellem. For eksempel kan en ansøgning om byggetilladelse skifte mellem tilstande som afsendt, modtaget, under behandling, godkendt, afslået, anket, i høring og så videre. Det vil ofte være en hændelse som resulterer i en ændring af tilstand, og denne hændelse vil ofte også resultere i start af én eller flere del-processer. Hermed bevæger vi os ind på procesmodelområdet, som beskrives i næste afsnit.

Procesmodel

Procesmodellen beskriver de vigtigste af organisationens processer. Der er ikke tale om simpel dokumentation af eksisterende processer, men primært dokumentation i forbindelse med udarbejdelse af nye og forbedrede processer. De kan spille sammen med eksisterende processer, som det således også kan være hensigtsmæssigt at dokumentere.

En proces er sammensat af en række del-processer. Der vil ofte være sammenfald mellem en række del-processer som udføres i vidt forskellige processer. Disse del-processer udføres måske af samme organisatoriske enhed, understøttes af de samme værktøjer eller lignende. Modellen indeholder også en beskrivelse af hændelser som virksomheden skal agere på (det vil sige som starter en del-proces). Eksempler på hændelser kunne være 'borger skifter adresse' eller 'tid til udsendelse af selv-angivelser'. En proces beskriver typisk et forløb hvor information udveksles mellem forskellige aktører (for eksempel borger, sagsbehandler, kommunaldirektør) og ændrer tilstand undervejs.

Et sæt beskrevne processer kan anvendes til design af en it-løsning, som understøtter dem. Procesmodellen kan, ligesom informationsmodellen, udbygges løbende, i takt med at der er konkrete projekter indenfor de aktuelle procesområder.

Man kan dog vælge at dokumentere alle sine vigtigste processer for at få bedre overblik over hele forretningen, og så sammenholde processerne med informationsmodellens begreber. For hvert begreb angiver man de processer som anvender informationen. Man angiver også hvordan informationen anvendes, det vil sige om processen opretter, læser, opdaterer eller sletter den givne informationstype. Dette dokumenteres i et såkaldt CRUD-diagram¹². Med en oversigt over samspillet mellem processer og information kan man gruppere processer i forhold til hvilken information de anvender, og dermed få et billede af hvilken funktionalitet organisationens forskellige applikationer ideelt skal have for bedst at understøtte organisationens processer. Man kan også sammenholde diagrammet med det sæt applikationer som organisationen rent faktisk har, og overveje om de processer der er de vigtigste får tilstrækkelig finansiering på applikationsområdet.

Procesbeskrivelsen leder frem til et samspil med rolle-begrebet, hvor procesbeskrivelsernes aktører kan anvendes til at identificere roller og nødvendige kompetencer. Omvendt, hvis roller og kompetencer allerede er defineret, kan processernes aktører specificeres ved hjælp af roller.

¹² En oversigt som sammenholder processer og information kaldes ofte et CRUD-diagram (hvor CRUD er en forkortelse for den engelske beskrivelse af aktioner der kan udføres på informationen: Create, Read, Update og Delete)



Roller

En rolle anvendes til at beskrive en aktør i generelle termer indenfor forretningsområdet. En aktør kan være en ansat i organisationen, hos en samarbejdspartner, en borger eller lignende. Det varierer hvor detaljeret en rolle beskrives. Dokumentationen indeholder ofte en beskrivelse af hvilke kompetencer en given rolle skal have. Den anvendes til at angive hvilke roller der udfører hvad i processerne. Det anvendes også til planlægning af videreuddannelse for ansatte. Her kan rollerne anvendes til at lægge en køreplan for hvilke kompetencer en ansat skal tilegne sig, for at kunne udfylde en bestemt jobfunktion.

Kommunikation og videndeling er et område hvor roller også spiller ind. Organisationen kan målrette sin information- og videndeling således at forskellige målgrupper kun modtager netop hvad der er relevant for dem og slipper for irrelevante oplysninger, som får den reelle information til at drukne. En måde at afgøre om en ansat hører til en given målgruppe, er at se på om vedkommende har en given rolle.

Beskrivelsen af roller kan også indeholde angivelse af hvilke autorisationer rollen har i forhold til processer og information (kan rollen starte en delproces? Må rollen opdatere information af en given type?¹³). Denne information kan direkte anvendes på det tekniske område i forbindelse med workflow-systemer. Roller kan også mappes ind i brugergrupper, som kan anvendes i en overordnet styring af adgange på det tekniske område.

Roller behøver ikke et organisatorisk ophæng, men de kan have det. Rollebegrebet og processerne spiller sammen med organisationsbeskrivelsen. For eksempel, kan en given rolle placeres i en given afdeling, ansvaret for udførelsen af et sæt del-processer kan placeres organisatorisk og så videre. Måden at organisere sig på må også tage hensyn til hvor mange fysiske lokationer organisationen har. Dette bringer os frem til lokationslisten.

Lokationsliste

Når en organisation har mere end én fysisk lokation skal der foretages nogle valg om hvilke opgaver der skal løses på de enkelte fysiske lokationer. Det vil også tit have indflydelse på organisationen ud fra betragtninger som nærvær af chef, nærvær af fagligt samspil og så videre. Det er derfor vigtigt at have en samlet oversigt over de fysiske lokationer som indgår i organisation eller - for et tværgående samarbejde – som indgår i løsningen af opgaverne. Tilstedeværelsen af flere lokationer får også væsentlig indflydelse på den tekniske arkitektur. Sikring af kvaliteter, som for eksempel god opetid på løsningerne, hurtig svartid og så videre kræver ekstra overvejelser og valg i den tekniske arkitektur når der er tale om flere lokationer.

Denne korte beskrivelse giver forhåbentlig en idé om hvorledes arkitekturprodukterne indenfor forretningsområdet hænger sammen, både indbyrdes og med begreber som applikationer, workflow, personalisering, brugergrupper til adgangskontrol og så videre.

¹³ Bestemmelsen af autorisationer vil være guidet af principper og eventuelle politikker på området.



Andre produkter

Der er andre arkitekturprodukter indenfor forretningsområdet som er meget relevante. Eksempler på sådanne arkitekturprodukter er et organisationsdiagram, som spiller sammen med roller og lokationer, og hændelsesliste som definerer vigtige hændelser der ændrer status på vigtig forretningsinformation eller starter en delproces.

Indenfor forretningsområdet kan man også anvende referencemodeller, som hjælper med til at komme hurtigere og mere sikkert gennem arkitekturarbejdet. Det kan være modeller udviklet udenfor organisationen, som for eksempel en overordnet procesmodel for alle de ydelser det offentlige leverer til borgerne¹⁴. En referencemodel kan også være et produkt der udvikles indenfor organisationen som en del af det overordnede arkitekturarbejde. Et eksempel herpå kan være fastlæggelse af en taksonomi¹⁵, som knytter sig til informationsmodellen og muliggør entydig klassifikation af information indenfor det område taksonomien dækker (hele organisation, et fagområde eller lignende).

Arkitekturprodukter som beskriver forretningsområdet har somme tider forskellige navne indenfor forskellige arkitekturmetoder. Mange metoder har også en række yderligere arkitekturprodukter indenfor forretningsområdet.

Vi vil nu gå videre til at beskrive arkitekturprodukter på teknikområdet.

3.4.4 Teknik

Der er mange typer af arkitekturprodukter på det tekniske område. Vi vil ikke give en udtømmende beskrivelse her, men blot gennemgå nogle af de vigtigste arkitekturprodukter og kort vise hvorledes de hænger sammen med arkitekturprodukter fra forretningsområdet.

Vi vil under teknik diskutere følgende arkitekturprodukter

- Applikationsmodel
- Model for datalagring og placering
- Teknisk infrastrukturrammeværk
- Brugergrupper
- Standarder

Applikationsmodel

Applikationsmodellen¹⁶ indeholder en oversigt over alle de løsninger som er „interessante“ for forretningen.

For dette arkitekturprodukt er det stort set altid relevant både at have en oversigt over den nuværende situation, samt den situation man bevæger sig hen imod.

¹⁴ En overordnet procesmodel for alle offentlige ydelser til borgerne kan for eksempel anvendes til sikring af at nye processer ikke får overlap med andre eksisterende processer, til at identificere processer med samme træk som kan udføres i løsningsfællesskaber og så videre

¹⁵ Målet med taksonomi er at kunne placere/kategorisere information entydigt i et hierarki for blandt at kunne genfinde informationen. Taksonomi er i familie med begreber som emnehierarki, klassifikation, tesaurus, ontologi, og begrebssystem

¹⁶ Når vi bruger ordet „applikation“ dækker det over en it-løsning, som ofte har forretningsmæssig fokus.

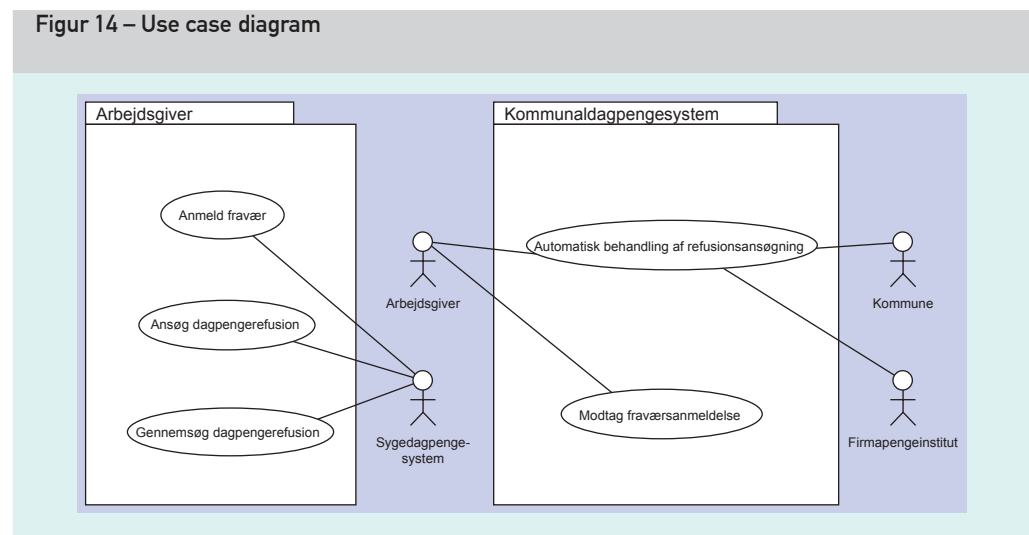
Oversigten over nuværende applikationer kan være dokumenteret på mange måder – for eksempel blot som en liste i et regneark. Oversigten kan blandt andet anvendes til overblik over investeringer på de forskellige løsningsområder, identifikation af applikationsejere, fastlæggelse af serviceaftaler mellem forretningen og it-driften og så videre.

Den fremadrettede applikationsmodel bør dokumenteres mere struktureret. Hver applikation kan eksempelvis beskrives med følgende informationer:

- Navn: Entydigt navn på applikationen.
- Beskrivelse: Kort beskrivelse af applikationen. For planlagte applikationer kan en prioritering eventuelt angives.
- Processer: Liste over de processer og/eller delprocesser, som applikationen understøtter.
- Begreber: Liste over de informationstyper, som applikationen behandler.
- Forretningsmæssig effekt: Kort beskrivelse af applikationens forretningsmæssige betydning

Applikationsmodellen kan således siges at beskrive it-understøttelsen af forretningsprocesser som bearbejder forretningsinformation.

For planlagte applikationer skal det beskrives hvilken funktionalitet, applikationen forventes at tilbyde. Dette kan være dokumenteret i form af use cases som beskrives kortfattet, sammen med integration til relevante systemer og services i omgivelserne. En use case illustreres ofte i et diagram. Nedenfor vises et eksempel fra sygedagpengeområdet¹⁷:



Endvidere skal der være en beskrivelse af kvalitetsegenskaber, som applikationen forventes at besidde. Et eksempel på en kvalitetsegenskab, også kaldet „ikke-funktionelle krav“ kan være en beskrivelse af hvilke svartider applikationen skal kunne leve op til.

¹⁷ I XML Komitéens „Regelsamling for Modellering af XML Schema'er med UML“ beskrives gennem en case hvordan man udvikler fra og med use case til og med XML Schema. Se <http://oio.dk/xml/cookbooks>



Applikationsmodellen kan bruges til „kontrol“ af at de vigtigste forretningsprocesser har den it-understøttelse og –finansiering som de rettelig har behov for. Man kan sige at applikationsmodellen er den rude forretningen kigger igennem når den betragter teknikken. Forretningen er kun interesseret i at applikationerne virker. Hvad der skal til i de underliggende teknologiske lag for at dette kan lykkes, er uinteressant for forretningen. Der kan dog også ske en påvirkning af forretningen fra applikationsmodellen. Eksempelvis vil en organisation vælge at implementere en given applikation ved hjælp af en standard-løsning, selvom standardløsningen ikke fuldt understøtter forretningens processer uden tilpasning. Der vil være tilfælde, hvor det bedre kan betale sig at tilpasse egne processer frem for at begive sig i kast med tilpasninger i en standard-applikation. Arkitekturprodukter som principper og evalueringskriterier skal hjælpe med til at afgøre hvilke valg der skal træffes når en applikation overvejes implementeret ved hjælp af en standardpakke.

En anden vigtig anvendelse af applikationsmodellen kommer af den tendens der er imod at nye applikationer opbygges som værende sammensat af genbrugelige komponenter eller forretningservices. Ved planlægning af en ny applikation kan applikationsmodellen bruges til at undersøge om der er komponenter eller services i eksisterende applikationer som kan genbruges.

Applikationsmodellen udgør en del af et rammeværk for den tekniske infrastruktur, som vi vil diskutere kort senere. Først vil vi dog diskutere en anden vigtig bestanddel i rammeværket, nemlig modellen for data lagring og placering.

Model for data lagring og placering

Ordet datamodel anvendes med mange forskellige betydninger. Vi taler om datamodel i betydningen „model for data lagring og placering“, inklusive de tekniske specifikationer og standarder som er relevante i den sammenhæng, for eksempel XML-schemaer for givne data-elementer. Vi vil her begrænse vores diskussion til at omfatte lagring og placering af data.

Datamodellen har en klar sammenhæng med forretningsområdets informationsmodel. Den beskriver tekniske aspekter af hvorledes forretningens overordnede information forvaltes it-mæssigt.

Valg af hvordan data skal lagres og placeres, afgøres blandt andet af forretningskrav til ydelse og tilgængelighed – herunder sikkerhed. Eksempelvis kan behov for intensiv databehandling stille store krav til processorkraft, som peger på central lagring, mens behov for kort svartid omvendt kan pege på decentral lagring. Der er behov for at alle indenfor samme organisation anvender de samme retningslinier for beslutninger i forhold til dilemmaer som det nævnte. Det skal igen fremhæves at når vi taler om organisation kan der også være tale om en virtuel organisation, i et tværgående samarbejde. Den tilhørende model er afgrænset til de data der anvendes i det tværgående samarbejde.

For omkostningseffektivt at kunne dele data på tværs og opnå fremtidig fleksibilitet i anvendelse af data er det helt kritisk at valg om lagring og placering tilgås ensrettet. Her skal datamodellen komme med fælles retningslinier. Eksempelvis kan retningslinierne beskrive emner som



- Primær data placering
- Distribution af kopi-data
- Checklister
 - Krav til lokation
 - Vedrørende distribution af kopi-data
 - Vedrørende distribution af midlertidige arbejds kopier

Derudover kan dokumentationen indeholde matricer, tabeller og så videre som beskriver hvilke datatype der er tilgængelige på forskellige lokationer, om det er primære data eller arbejds kopier og så videre.

Modellen for data lagring og placering er, ligesom applikationsmodellen, et vigtigt element i det tekniske arkitekturrammeverk. Vi vil i næste afsnit kort diskutere arkitekturrammeverket med de yderligere elementer det indeholder.

Teknisk infrastrukturrammeverk

Enhver organisation har på et eller andet niveau en teknisk infrastruktur, med mindre al drift er udliciteret. Denne infrastruktur vil være dokumenteret på et eller andet niveau, som kan danne grundlag for at beskrive hvilken overordnet infrastrukturramme man vil bevæge sig hen imod.

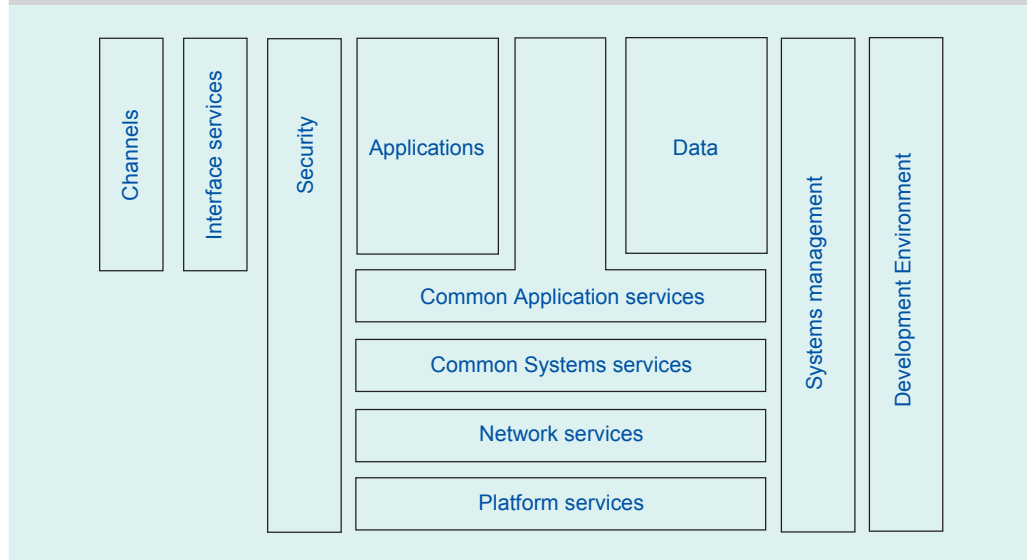
Det tekniske infrastrukturrammeverk indeholder teknologikomponenter (fælles applikations-, system-, netværks-, sikkerheds-, system management og infrastruktur-services, og så videre) til understøttelse og implementering af behovene for applikationer og lagring af data.

Der er mange forskellige måder og niveauer et teknisk infrastrukturrammeverk kan afbildes på.

På det mest overordnede niveau er det en konceptuel model som beskriver den overordnede tekniske funktionalitet organisationen har behov for, og som illustrerer samspillet mellem de forskellige funktioner.

Forskellige områder af den konceptuelle model kan så beskrives mere detaljeret, for eksempel til et niveau hvor man i forbindelse med systemdesign kan foretage komponentvalg ud fra de retningslinier den tekniske infrastrukturramme udstikker. Hvor detaljeret et bestemt område skal beskrives må afgøres af de behov konkrete projekter har om detailinformation. Den følgende figur viser et eksempel på det øverste niveau af en konceptuel model for en teknisk arkitekturramme.

Figur 15 – Eksempel på øverste niveau af et teknisk infrastrukturet rammeværk



I figuren optræder applikationsmodellen under Applications og modellen for data lagring og placering optræder som Data. Nogle af de andre kasser giver sig selv, mens for eksempel Channels måske kræver lidt mere forklaring. Det dækker over hvilke metoder organisationen vil lade brugerne tilgå sine applikationer på. Eksempler på forskellige „kanaler“ er Internet/PC, call-center, kiosk for eksempel på bibliotek, mobil-telefon/PDA, tekst-tv, service-butik (personlig betjening) og så videre. Herunder ligger både hvordan man vil servicere borgere, virksomheder og partnere¹⁸ samt tilgang for egne ansatte.

Som nævnt tidligere kan rammeværket beskrives i flere niveauer af forskellig detaljeringsgrad. Næste niveau vil overordnet beskrive hvad de enkelte kasser indeholder. Det vil for eksempel, for kassen for Common Application Services, sige anbringelse af services som workflow, data access, data management og data warehousing sammen med mange andre services.

På niveauet derunder vil for eksempel data management service foldes ud til at beskrive typen af databasesystem, services til lagring og genfindning, backup og restore og således kan man fortsætte til det niveau der er behov for.

Når det overordnede infrastrukturet rammeværk er fastlagt, kan der foretages beslutninger om hvordan de identificerede infrastrukturfunktioner – for eksempel transaktionshåndtering - bedst implementeres. Her kan man med fordel anvende praksis-erfaringer fra andre, for eksempel i form af såkaldte infrastrukturet mønstre, der blev introduceret i hvidbogen for it-arkitektur.

Beskrivelse af et infrastrukturet rammeværk kan være en stor opgave. Det er vigtigt at man har et overordnet konceptuelt billede af hvilken infrastrukturet ramme fremtidige it-løsninger skal passe ind i, men det er også vigtigt ikke at dokumentere mere detaljeret end højst nødvendigt.

¹⁸ Et godt eksempel på hvilke overvejelser man skal gøre sig for eksempel om „kanaler“ i forhold til bestemte ydelser, brugernes baggrund, alder og så videre findes i publikationen „Channels framework“ som er udgivet af UK's Office of the e-envoy på http://www.govtalk.gov.uk/channels-framework_2002-09-30.pdf



Brugergrupper

For at kunne implementere en overordnet styring af hvilke services brugere skal have adgang til, uden at blive „lagt ned“ med administrativt arbejde, er der behov for at kunne anbringe brugerne i et relativt lille sæt af kategorier som kan behandles ens. Det er ligegyldigt om det drejer sig om bestykning af arbejds-PC'er, om adgang til applikationer og data eller lignende.

Definition af brugergrupper hjælper, sammen med rolle-inddelinger fra forretningsområdet, med denne kategorisering. Brugergrupper kan bruges som supplement til roller, til for eksempel at identificere alle brugere på en given fysisk lokation, mobile brugere der har bærbar PC, ad-hoc teams som er sat sammen udenfor den bestående organisatoriske struktur for at løse en given opgave og så videre.

Brugergrupper kan dokumenteres som en simpel liste med gruppenavn, beskrivelse og angivelse af gruppens anvendelse. De vil ofte også blive dokumenteret i systemer til understøttelse af adgangsstyring og så videre, men dokumentationen skal også være generelt tilgængelig, således at der ikke vedligeholdes redundante og overlappende private grupper på kryds og tværs i organisationen.

Standarder

Sluttelig vil vi under teknik nævne standarder. Standarder gælder i princippet alle områder af arkitekturrammeverket. Det er ud fra den pragmatiske betragtning at de fleste standarder i dag overvejende er teknisk relaterede, at vi placerer dem under teknik.

Vedtagne standarder er en forudsætning for etablering af sammenhængende løsninger, interoperabilitet og fleksibilitet. Ved valg af åbne standarder opnås derudover valgfrihed, i det man ikke binder sig til en given leverandørs specifikationer.

Gode udgangspunkter for definition af standarder er brug af referencemodeller¹⁹, der inkluderer standarder for givne løsningsområder, som for eksempel referenceprofilen²⁰, som netop er tænkt som en fællesoffentlig ressource til brug ved planlægning og udvikling af offentlige it-projekter. Referenceprofilen indeholder beskrivelser af, og en stillingtagen til, udvalgte standarder, teknologier og protokoller, som ønskes anvendt og understøttet i forbindelse med udbygningen af digital forvaltning i Danmark.

Referenceprofilen, er udarbejdet i regi af Det Koordinerende Informationsudvalg (KIU), der er et tværoffentligt koordinationsorgan på det IT-faglige område. Udvalget har deltagelse af Den Digitale Taskforce, Videnskabsministeriet, Indenrigs- og Sundhedsministeriet, Økonomi- og Erhvervsministeriet, Kommunernes Landsforening, Amtsrådsforeningen og IT- og Telestyrelsen. Det konkrete arbejde er forestået af den, under KIU hørende, IT Arkitektur Komité.

Den fælles holdning blandt disse parter er, at Referenceprofilen bør være kendt af offentlige myndigheder, som udvikler IT-strategier, -planer og –projekter, men også af deres leverandører og rådgivere. Intentionen er at bidrage til at sikre bedre sammenhæng og teknisk konsistens ved anvendelse af etablerede teknologier i hele den danske offentlige sektor, og her er alle parters engagement og samarbejde nødvendigt.

¹⁹ Vi diskuterer begrebet referencemodeller senere i dette kapitel

²⁰ Se <http://www.oio.dk/referenceprofilen/>



Referenceprofilen indeholder en statusangivelse for hver af de standarder, specifikationer og teknologier, der omtales. Til grund for statusangivelserne ligger vurderinger baseret på et antal kriterier:

- „Markedsandel“: hvor udbredt er standarden?
- Graden af åbenhed: hvor åben er standarden?
- Modenhed: hvor moden er standarden?
- Egnethed: hvor egnet er standarden i dansk sammenhæng?
- Potentiale: hvor stor er værdien af at bruge standarden?

Der er tale om en samlet helhedsvurdering. For hver status er der i listen angivet hovedmotivationen for vurderingen.

Status- eller retningslinjeniveauerne for de standarder, der refereres til i dette dokument, inkluderer:

Anbefalet: En anbefalet standard er afgørende for myndighedens interoperabilitet og bør blive håndhævet. Ved udbud bør samtlige anbefalede standarder vises særlig opmærksomhed.

Godkendt: En standard i denne kategori er moden og har vundet indpas tilpas meget til, at den betragtes som stabil.

De Facto: En De Facto standard identificerer valg, som er bredt accepteret på grund af omfattende anvendelse.

Kommende: Kommende standarder kan have en fremtidig værdi for myndigheden, men har endnu ikke nogen påvist specifik fordel. Myndigheden kan gennemføre et pilotprojekt for at bestemme de potentielle fordele og risici ved valg af denne standard.

Opretholdt: En opretholdt standard indikerer en standard eller praksis, som ikke længere giver forventning om fordele, men som stadig anvendes eller endda er udvidet på grund af en tidligere løsning vedrørende standarder.

Forlad: Betegnelsen refererer til en standard eller praksis, som er opgivet til fordel for en bedre løsning. Det er ikke en foretrukket standard, men er alligevel stadig i brug i visse sammenhænge. Myndighederne bør planlægge at „udsluse“ løsninger, med denne betegnelse så hurtigt, som der er praktisk muligt.

Især Anbefalede, men også Godkendte og/eller de facto-standarder repræsenterer områder, hvor der skal foretages betydelige tekniske eller økonomiske investeringer. Anbefalede og Godkendte standarder bruges også til at skabe standardmiljøer og etablere konventioner som promoverer interoperabilitet. Standarder med betegnelsen Opretholdt og Forlad er generelt standarder, som er tæt på afslutningen af deres levetid, og bør normalt undgås i forbindelse med nyudvikling. Kommende standarder giver forventning om fremtidige fordele og vil sandsynligvis blive Godkendte standarder, når de er afprøvet i et pilotprojekt eller på anden måde.



Referenceprofilen omhandler en lang række forskellige områder indenfor standarder, specifikationer og teknologier som bruges til at understøtte digitaliseringsarbejdet, og er derfor opdelt i et antal kategorier. Det drejer sig om følgende:

- Brugergrenseflader - standarder med relation til præsentation af materiale for brugeren.
- Dokument- og dataudveksling - standarder med relation til formatering af dokumenter.
- Webaserede tjenester - standarder med relation til nettet og web services
- Content Management og Metadata Definition - standarder og krav for metadata
- Dataintegration - standarder med relation til behandling af data
- Identity Management - standarder med relation til lagring, anvendelse og sikkerhedsopbevaring af identitetsinformation for brugere, borgere, ansatte og ressourcer.
- Interkonnektivitet (Indbyrdes forbindelighed) - standarder med relation til netværksforbindelser og systemudvikling
- Operationer - standarder med relation til systemoperationer og –overvågning.

Der vil løbende ske en udbygning og konsolidering af hele referenceprofilen.

Ethvert offentligt it-projekt bør forholde sig til referenceprofilen. Den kan bruges aktivt overfor leverandører, og er tiltænkt anvendelse i forskellige udbudssituationer. I sådanne tilfælde kan man bede leverandøren om at sammenligne sine løsninger og produkter med anbefalingerne i referenceprofilen.

Dette slutter gennemgangen af eksempler på arkitekturprodukter fra teknikområdet. Der er mange andre mulige arkitekturprodukter som er relevante for teknikområdet. Med de nævnte eksempler har vi forhåbentlig illustreret hvordan det, med en overordnet arkitekturramme, er muligt med forskellige indgange at definere arkitekturprodukter som også sikrer overordnet sammenhæng mellem forretning og teknik.

Det vil give mening at udarbejde nogle arkitekturprodukter som beskriver den nuværende situation til styringsbehov, eller som nødvendigt grundlag for at kunne specificere nye løsninger. Generelt vil arkitekturarbejdet dog bestå i at beskrive den fremtidige situation. Når den fremtidige situation for et initiativ eller udefra kommende krav er defineret, skal det bestemmes, hvor langt den nuværende situation er fra den fremtidige. Dette gøres ved hjælp af en gap-analyse.

3.4.5 Gap-analyse

Arkitekturarbejdet er med til at fastlægge hvor en organisation skal bevæge sig hen i fremtiden, og beskriver hvilke ændringer man vil understøtte/opnå. Men selv om man beskæftiger sig med fremtiden, er en plan for hvordan man kommer derhen nødt til at tage afsæt i den nutidige situation. I den analyse der må gennemføres inden den konkrete udarbejdelse af arkitekturmodellerne, kan man ofte drage nytte af en simpel skelnen mellem den nuværende situation (As-is) og den fremtidige situation (To-be). Når man har udarbejdet den nødvendige arkitektur i forbindelse med et planlagt initiativ, er det essentielt at beskrive, hvorledes man får realiseret overgangen til den nye arkitektur. Dette gøres ved at udarbejde en projektplan, men før vi kommer så vidt vil der ofte være behov for en analyse af, hvordan de eksisterende løsninger (As-is) understøtter den fremtidige arkitektur, (To-be), for derved at identificere de største og mest kritiske mangler. I Gap-analysen kortlægges forskellen mellem hvor vi er og hvor vi vil hen, uden at angive hvordan vi kommer derhen.



Analysen kan rette sig specifikt mod it-løsninger, men også mod områder som for eksempel omstrukturering af processer i forhold til nuværende, eller nødvendige kompetencer i forhold til de eksisterende i organisationen.

Et initiativ kan også starte med en Gap-analyse. Eksempler kan være

- Der kommer lovkrav om at organisationen skal stille data til rådighed på forespørgsel fra 3. part. Lov-kravet indeholder en detaljeret beskrivelse af måden dette skal gøres på. Organisationens arbejde i forbindelse med implementering af lovkravet vil være at gennemføre en Gap-analyse af forskellen på nuværende evne til at levere data og de givne krav.
- Sagsbehandlingstiden for et givent område tager for lang tid i forhold til en resultatkontrakt, mens en anden organisation kan behandle samme type sager indenfor den givne tidsramme. En Gap-analyse kan anvendes til at identificere forskelle i forhold til den anden organisations brug af processer, kompetencer, it-løsninger og så videre til sagsbehandlingen. Herigennem kan initiativer til nedbringelse af sagsbehandlingstiden identificeres.
- Organisationen får som målsætning at alle dens it-løsninger skal overholde nogle tekniske principper for eksempel vedrørende interoperabilitet, og åbenhed. Et overblik over hvor stor en opgave det er at nå målsætningen, fås ved at udføre en Gap-analyse af hvor godt de eksisterende systemer overholder de nævnte principper.

Som beskrevet i ovennævnte eksempler kan det iterative arbejde med at udbygge arkitekturrammeværket altså også have Gap-analysen som udgangspunkt.

Vi vil ikke gå i yderligere detaljer med Gap-analysen i denne håndbog, da gennemførelse af aktiviteten mere ligger indenfor projektledelsesområdet frem for arkitekturområdet.

3.4.6 Forandring

Under overskriften „forandring“ ligger hele projektledelses-aspektet med at få gennemført et givent initiativ når Gap-analysen har afdækket de nødvendige tiltag. Det inkluderer også aspekterne med kulturændring og forandringsledelse, således at nye initiativer accepteres og forankres i stedet for at skabe frygt og usikkerhed. Vi beskriver i slutningen af dette kapitel projektledelse generelt i forhold til arkitekturprocessen.

Ligesom med Gap-analysen vil vi ikke gå i yderligere detaljer vedrørende forandringsaktiviteterne i denne håndbog da de dels ligger indenfor projektledelsesområdet, dels berører styring af arkitekturarbejdet, som vi diskuterer i næste afsnit samt kapitel 4.

3.4.7 Styring

Vi nævnte i starten af dette kapitel at etablering af styringsmekanismer i arkitekturarbejdet er helt kritisk i forhold til

- Overholdelse af de givne arkitekturrammer på de enkelte projekter
- Identifikation af nye behov og muligheder, som kan give anledning til justeringer af det overordnede arkitekturrammeværk.



Arkitekturstyring skal skabe „viljen og vejen“ til bedre arkitektur. Det drejer sig om digitalt lederskab og definerings af relevante processer, som skal underbygges af bred og effektiv kommunikation til hele organisationen. Det skal slås fast at begrebet organisation også dækker den „virtuelle organisation“ der skabes ved samarbejde om tværgående løsninger. Ligesom tværgående løsninger skal udfoldes under en fælles arkitekturramme må der også være en fælles styring tilknyttet denne ramme.

En effektiv styringsstruktur skal være ophængt i den bestående organisations- og ledelsesstruktur, og dens sammensætning vil ofte være forskellig fra organisation til organisation eller i forhold til forskellige tværgående samarbejder. Vi kommer i kapitel 4 med forslag til hvorledes man kan organisere styringsarbejdet. Strukturen kan være forskellig, til gengæld er der nogenlunde konsensus om opgaverne i forbindelse med styring af arkitekturarbejdet. Det ledelsesmæssige aspekt skal arbejde med at skabe tillid imellem de forskellige aktører i arkitekturprocessen, samarbejde om fælles mål, fordeling og påtagelse af ansvar, påvirke opførelse og kultur med mere.

Hertil skal der være processer for arkitekturarbejdet som blandt andet beskriver

- Planlægning vedrørende det overordnede arkitekturarbejde
- Evaluering/review/godkendelse
- Undtagelses/appel-proces
- Forbindelse til forretningsplanlægning/-projekter/-initiativer
- Sikring af vitaliteten i arkitekturen
- Kommunikation af den overordnede arkitektur (inkl. principper)

Output fra ovennævnte processer til design, implementering og udbygning af arkitekturrammeverket er blandt andet de principper, modeller, og standarder som guider hvorledes det anvendes til at understøtte forrettningens mål.

Under „4.4 Organisering, styring og arkitektens rolle“ diskuterer vi konkrete eksempler på hvorledes offentlige myndigheder har etableret en styringsstruktur for arkitekturarbejdet.

3.4.8 Tekniske og forretningsmæssige trends

Ingen organisation eller tværgående samarbejde lever i et tomrum. Der vil hele tiden ske en påvirkning fra omverdenen, som også kan påvirke arkitekturrammerne eller måden at arbejdet indenfor rammerne udføres på. Vi kalder disse påvirkninger, som ikke er drevet af konkrete interne eller eksterne mål²¹, for tekniske og forretningsmæssige trends. Eksempler på trends kan være fremkomsten af den personlige PC, eller internettets udbredelse. Den personlige PC åbnede muligheden for client-server løsninger, hvilket stillede nye krav til de arkitekturmæssige rammer i forhold til terminalbaserede løsninger. Ligeledes stiller en opkobling til internettet nye krav til arkitekturen, blandt andet indenfor sikkerhedsområdet. Samtidig åbner internettet for nye forretningsmuligheder, som for eksempel nye måder at servicere borgerne på. Dette resulterer også ofte i justeringen indenfor arkitekturrammeverket, for eksempel mht. definition af nye processer, inklusion af nye kanaler (måder at komme i kontakt med borgerne på) i referencemodellen for den tekniske infrastruktur og så videre.

²¹ Et konkret eksternt mål kan være et lovmæssigt krav



Et eksempel på en relativ ny trend som kan komme til at påvirke arkitekturrammerne er begrebet „Digital Rights Management“. Det har hidtil mest været diskuteret som en teknologi til forhindring af piratkopiering af digital underholdning, men teknologien rummer andre muligheder for generelt at begrænse adgangen til digital information uafhængigt af hvor informationen fysisk befinder sig. I bilag D diskuterer vi nærmere hvorledes „Digital Rights Management“ som trend kan påvirke arkitekturrammerne, for eksempel med hensyn til den overordnede rettighedsstyring.

Tekniske og forretningsmæssige trends påvirker os alle. Et godt arkitekturrammeverk må altså være i stand til at foretage justeringer i forhold til disse trends.

3.4.9 Referencemodeller og mønstre

Endelig, i den overordnede gennemgang af elementerne i arkitekturprocessen, vil vi kort diskutere arkitekturprodukterne referencemodeller og mønstre. Vi har allerede nævnt referencemodel et par gange ovenfor uden dog at beskrive begrebet i detaljer. Generelt er fordelene ved brug af referencemodeller og mønstre at arkitekturrammeverket kan udbygges og individuelle løsninger kan etableres hurtigere og mere sikkert end det ellers vil være tilfældet.

Referencemodeller og mønstre giver, på en struktureret måde, mulighed for at udnytte andres arbejde og erfaringer. Vi vil ikke give en videnskabelig definition af de to begreber, men blot forklare hvad vi lægger i begreberne når vi nævner dem i denne håndbog. Forskellen på de to begreber er at referencemodeller beskriver „hele“ områder eller løsninger, mens mønstre beskriver fælles træk indenfor forskellige områder eller forskellige løsninger²². En referencemodel vil ofte indeholde mønstre.

En referencemodel kan være et „opslagsværk“ hvor man kan se hvor konkrete begreber passer ind i det store billede. En referencemodel kan også være en abstrakt beskrivelse af en løsning eller et system som fastlægger rammer og samspil med omverdenen.

Vi vil i det følgende give nogle forskellige eksempler på referencemodeller indenfor forskellige områder

- **Forretningsprocesser:** En proces-referencemodel kan indeholde en kortlægning af de overordnede, generelle processer indenfor et bestemt område. Det kan være de overordnede processer for levering af alle de offentlige Danmarks ydelser til borgere og virksomheder, indenfor et sektorområde for eksempel skatteområdet, indenfor en enhed som en kommune og så videre. En proces referencemodel kan dels anvendes til at se hvor ens egne processer passer ind i det overordnede billede, afdække om andre løser den samme opgave eller dele af den, og identificere steder hvor man med fordel kan etablere nye tværgående processer. En procesreferencemodel kan også anvendes som en „best practice“ rettesnor for hvilke processer man bør have i en given organisation.

²² En mere formel definition er følgende: „Et mønster er løsningen på et generelt problem i en kontekst“, hvilket betyder at der er tale om en generaliseret beskrivelse af en løsning på en hyppigt forekommende problem i en given sammenhæng.



- **Informationsmodel:** For at kunne samarbejde fleksibelt på tværs af organisatoriske skel er det kritisk at man har en fælles begrebsmodel indenfor det område man samarbejder om. En informations-referencemodel for et givet område anvendes blandt andet til at identificere de begreber man selv arbejder med og inkludere dem i sin egen informationsmodel. Informations-referencemodeller dækker normalt afgrænsede domæner – eller sektorer – som for eksempel sundhedsområdet, byggeriet og så videre.
- **Fællesløsninger:** Her kan der være tale om en konkret løsning flere er fælles om, eller en beskrivelse af rammer og snitflader for en generisk løsning, som resulterer i at tingene gøres ensartet indenfor løsningsområdet. En referencemodel for fællesløsninger er et opslagsværk som man kan benytte når der er behov for en given løsning. Hvis løsningen er indeholdt i referencemodellen som en konkret fællesløsning, vil man kunne se hvordan man tilslutter sig og anvender den. Alternativt kan man se de nødvendige specifikationer for at kunne anskaffe en løsning, som kan spille sammen med andre løsninger indenfor det samme område.
- **Teknisk infrastruktur:** En referencemodel for teknisk infrastruktur beskriver de forskellige elementer der skal være til stede for at opbygge en sammenhængende infrastruktur, som effektivt understøtter forretningens krav. Den kan blandt andet anvendes til at identificere nødvendige udbygninger af den faktiske infrastruktur, eller til at definere krav til nye løsninger.

Store organisationer vil muligvis udarbejde deres egne referencemodeller, men ofte vil det være fuldt tilstrækkeligt i den enkelte organisation at man blot anvender referencemodeller, som er udarbejdet på nationalt eller sektor niveau.

Mønstre er mere generelle end referencemodeller. Mønstre er nogle fælles træk i en begrebsmodel, en konkret løsning, en infrastruktur eller lignede. Man har altså et mønster når man har observeret de samme fælles træk i en række situationer. Normalt dokumenterer man de mønstre som er „best practice“ indenfor et område. Derefter anvendes den erfaringsopsamling der ligger i mønstret til at lave nye modeller, nye løsninger og så videre på en hurtig og sikker måde – fordi en stor del består af begreber, teknologi og så videre der er afprøvet flere gange før.

Vi vil i det følgende give nogle eksempler på mønstre i forhold til ovenstående eksempler på referencemodeller.

- **Forretningsprocesmønster:** Ved at studere processer for områder som bygge-, miljø-, socialsager og så videre kan det for eksempel konstateres at alle områder behandler ansøgninger. Hvis der er fælles træk i disse processer til behandling af ansøgninger kan de træk beskrives i et proces-mønster sammen med en række forudsætninger. Ved fastlæggelse af processer for andre områder som skal behandle ansøgninger, kan det eksisterende proces-mønster anvendes hvis de givne forudsætninger er opfyldt.



- **Informations- eller begrebsmønstre:** Informationsmodeller der dækker forskellige områder kan også have fælles træk. For eksempel, kan det være at et begreb som hedder aftale i én model faktisk er lig med begrebet kontrakt i en anden model, hvor den egentlige forskel på de to er hvilke relationer de har til andre begreber i modellerne. Det begreb der hedder aftale i én model og kontrakt i en anden model kan dokumenteres i et begrebsmønster, og kan så anvendes til at bygge nye informationsmodeller hurtigere.
- **Løsningsmønstre:** Konkrete fællesløsninger vil ofte indeholde mønstre, som er uddraget fra individuelle løsninger, men løsningsmønstre retter sig også i høj grad mod individuelle løsninger. For eksempel kan der, ved at studere en række løsninger som stiller offentlige services til rådighed for borgere og virksomheder indenfor områder som skat, kultur og så videre, udledes fælles måder at levere selvbetjeningsløsninger på. Med et dokumenteret selvbetjeningsmønster vil en ny serviceløsning for eksempel indenfor byggesager kunne designes hurtigere og implementeres mere sikkert.
- **Infrastrukturmønstre:** Indenfor den tekniske infrastruktur er der forskellige måder hvorpå behovene fra de applikationer der skal benytte infrastrukturen kan understøttes. For eksempel kan behov om samtidig behandling af data der opbevares i forskellige systemer, understøttes på forskellige måder (ved sammenkædning på klienten, ved anvendelse af en såkaldt broker, ved data-integration mellem backend-systemerne etc.). Baseret på løsninger der virker kan forskellige infrastrukturmønstre beskrive forskellige måder at løse dette behov på. Ud fra givne forretningsbehov kan det således hurtigt, ved hjælp af mønstre, bestemmes hvorledes infrastrukturen bedst understøtter dette.

De forskellige mønstre kan tit anvendes i sammenhæng. For eksempel kan et givet procesmønster understøttes af et eller flere løsningsmønstre, som igen kan understøttes af et eller flere infrastrukturmønstre.

Ligesom med referencemodeller vil den enkelte organisation normalt ikke arbejde med dokumentation af mønstre. Det er en stor opgave at finde, generalisere og dokumentere mønstre. Denne proces udføres derfor bedst på så højt niveau som muligt, internationalt, nationalt eller sektormæssigt. Det er i anvendelsen af eksisterende mønstre at alle organisationer kan høste stor fordel.

Hermed slutter den overordnede gennemgang af elementerne i arkitekturprocessen. Når arkitekturarbejdet udføres indenfor et fælles rammeværk „passer“ de forskellige produkter sammen således at der er sporbarhed og sammenhæng mellem teknik, forretning og strategi. I bilag D har vi inkluderet et eksempel på brug af arkitekturprocessen for et fiktivt foretagende med illustration af mange af de arkitekturprodukter og deres sammenhæng, som vi har gennemgået i dette kapitel.

Vi vil i resten af dette kapitel diskutere processen i forhold til

- Enkeltstående projekter
- Tværgående projekter og servicefællesskaber
- Forskellige niveauer (lokalt, sektor, nationalt og så videre)
- Begreber som processen spiller sammen med (IT strategi og projektledelse)



3.5 Hvor er det enkelte løsningsprojekt

Det enkelte løsningsprojekt ligger ikke som en separat aktivitet, men indgår i den overordnede proces vi har diskuteret i de foregående afsnit. Udbygningen af den fælles arkitekturramme sker dels via projekter der retter sig specifikt mod denne opgave²³, dels via delleverancer fra løsningsprojekter.

Løsningsprojekter retter sig mod en konkret forretningsmæssig eller teknisk opgave. De udvikles indenfor den fælles arkitekturramme og benytter også arkitekturprodukter herfra, men vil selvfølgelig have del-leverancer med arkitekturprodukter som kun vedrører det givne projekt²⁴. Der vil dog, i næsten alle tilfælde, også være del-leverancer, som indeholder arkitekturprodukter, der kan være med til at udbygge den fælles arkitekturramme. Det er værd at slå fast at dette ikke betyder ekstra bureaukrati, ekstra kompleksitet og ekstra arbejde i de enkelte løsningsprojekter. Det er blot tale om at arkitekturprodukter, som alligevel skal laves, dokumenteres efter fælles retningslinier, og „afleveres“ til den fælles arkitekturramme.

Vi vil i det følgende give nogle eksempler på hvorledes den fælles arkitekturramme udbygges via løsningsprojekter.

Web content management system

Implementering af et web content management system for en organisation medfører behov for definition af en taksonomi (også kaldet klassifikations- eller metadata-liste) for hele organisationen. Denne taksonomi er relevant for hele organisationens information, og ikke kun det der publiceres via web-løsninger. Den kan for eksempel også anvendes til intern klassifikation af dokumenter og anden ustruktureret information, hvilket blandt andet muliggør struktureret genfindning af information indenfor hele organisationen. Definitionen af taksonomien er altså med til at udbygge den fælles arkitekturramme, samtidig med at den er en del-leverance i et web content management løsningsprojekt.

Mange web content management systemer indeholder også workflow-funktionalitet til review og godkendelse af indhold før det publiceres. Fastlæggelsen af sådanne workflow vil ofte resultere i definition af nogle roller (redaktør, fagspecialist, godkender og så videre). Disse roller kan indgå i den fælles arkitekturrammes rolle definitioner, hvis de ikke allerede er hentet der fra.

Budgetopfølgningssystem

I forbindelse med indføring af et budgetopfølgningssystem dokumenteres den nye budgetteringsproces og dens samspil med processer som for eksempel likviditetsstyring. Denne proces-beskrivelse indgår direkte i den fælles arkitekturrammes procesmodel.

²³ Eksempler på projekter hvor leverancerne retter specifikt mod den fælles arkitekturramme kan være formulering af arkitekturprincipper, fastlæggelse af evalueringskriterier for nye løsninger og så videre

²⁴ Et eksempel på en del-leverance, som ikke udbygger den fælles arkitekturramme kan være en kravspecifikation lavet på basis af arkitekturprodukter som Use Cases og Ikke-funktionelle krav



Samtidig kan det være at løsningen implementeres ved hjælp af et standardsystem fra en leverandør. Dette system har (forhåbentlig) en eller flere måder at udveksle information med andre økonomisystemer. Det vil være naturligt at en eller flere af disse udvekslingsmetoder vælges som standard for udveksling af økonomioplysninger i den fælles arkitekturramme. Omvendt, hvis budgetopfølgningssystemet er en taktisk løsning, som ikke skal sætte standarder for den fremtidige udveksling af information mellem økonomisystemer, skal dette dokumenteres i en arkitekturmæssig beslutning i den fælles arkitekturramme.

Teknisk konsolidering

En teknisk konsolidering (for eksempel til samme type servere, samme styresystem, samme version af samme database produkt og så videre) kan være et konkret løsningsprojekt drevet af behov for besparelser, reduktion af nødvendige kompetencer for at kunne udføre driften og så videre. Under antagelse af at nye løsninger også skal implementeres på den konsoliderede platform, er dokumentationen af den konsoliderede konfiguration samtidig en direkte udbygning af den tekniske infrastrukturdel i den fælles arkitekturramme. Beskrivelse af tekniske evalueringskriterier for nye løsninger, i forhold til de krav den nye platform stiller, indgår også i den fælles arkitekturramme.

Ovenstående eksempler illustrerer forhåbentlig hvorledes den fælles arkitekturramme i høj grad kan udbygges iterativt via konkrete løsningsprojekter.

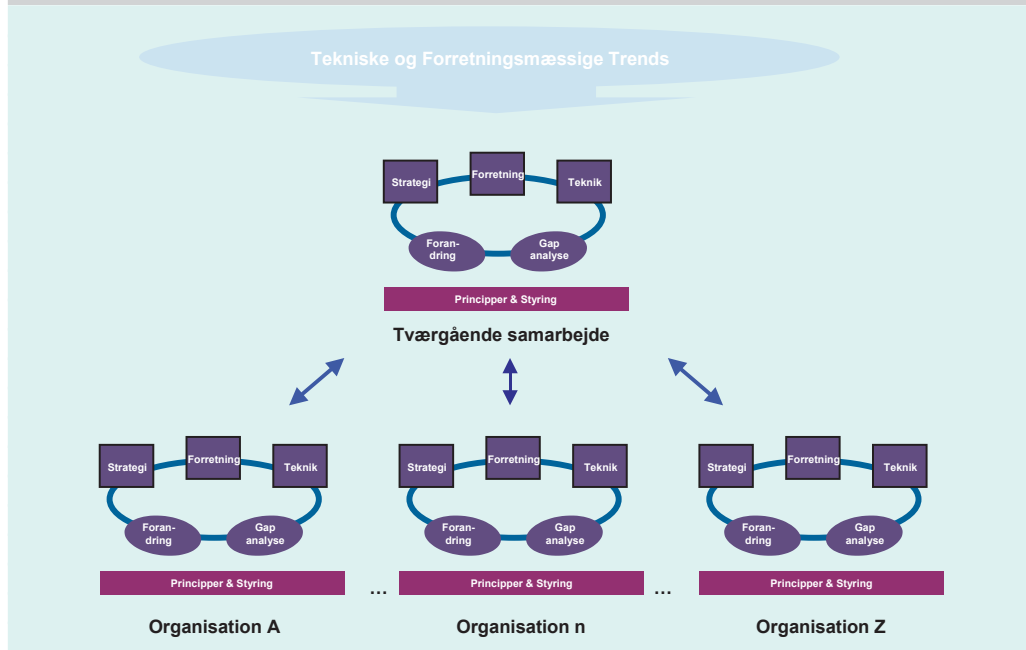
3.6 Tværgående samarbejder

Eksemplerne i det foregående afsnit kan muligvis have den sideeffekt at de er med til at opbygge en mental model af den overordnede arkitekturproces som værende begrænset til én organisation. Vi vil derfor i dette afsnit diskutere anvendelsen af processen i forhold til samarbejde om løsninger, som går ud over den enkelte organisations grænser. Sådanne løsninger kan for eksempel være

- Initiativer til udnyttelse af potentiale ved øget digitalisering af kommunikationen og øget deling af data og services med videre indenfor medicineringsområdet.
- Udvikling af værktøjer til at understøtte sagsbehandlingen på området „udsatte børn og unge“.
- Servicefællesskab rettet mod fælles skatteadministration understøttet af fælles løsninger

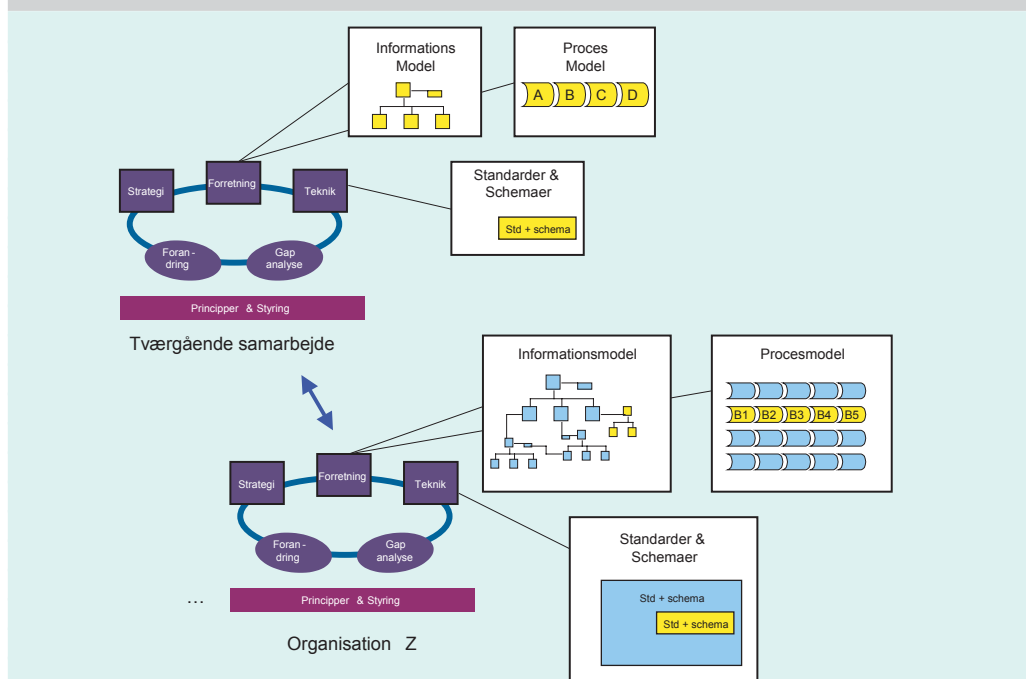
Arbejdet med at opbygge en fælles arkitekturramme for sådanne tværgående løsninger og servicefællesskaber er principielt det samme som for en enkelt organisation. Den følgende figur illustrerer hvordan et arkitekturrammeverk for et tværgående samarbejde kan etableres i samspil med flere arkitekturrammeverk i de enkelte organisationer.

Figur 16 – Tværgående arkitektursamarbejde i samspil med organisatorisk arkitekturarbejde



Arkitekturrammeværket for det tværgående samarbejde vil ofte være „tyndere“, (indeholde relativt få arkitekturprodukter) fordi det kun skal beskrive det område der samarbejdes om. Det kan opbygges på samme måde som arkitekturrammeværket for én enkelt organisation, med definition af principper afledt af målene for samarbejdet/fællesskabet. Der er ligeledes samme behov for etablering af et styringsapparat for arkitekturen. I den følgende figur vises et eksempel på samspillet mellem en enkelt organisations arkitektur og det tværgående arkitekturrammeværk.

Figur 17 – Sammenhængen mellem organisatorisk og tværgående arkitekturarbejde





I det illustrerede eksempel er der etableret et samarbejde om etablering af en tværgående proces. Det har involveret udarbejdelse af arkitekturprodukter som

- Informationsmodel der beskriver relevante begreber indenfor det nævnte procesområder
- Beskrivelse af den tværgående proces
- Standarder og XML-schemaer som skal anvendes i forbindelse med udveksling af data mellem de enkelte del-processer

I illustrationen ses det hvorledes nogle af arkitekturprodukterne fra det tværgående samarbejde også indgår i den enkelte organisations arkitekturrammeverk. Den udarbejdede informationsmodel indgår som en referencemodel i forhold til den enkelte organisations informationsmodel (hvor andre referencemodeller kan komme fra andre tværgående samarbejder). Samtidig indgår en delmængde af den tværgående informationsmodel konkret i organisationens informationsmodel.

Den tværgående proces består af del-processerne A, B, C og D. Del-processen benævnt B udføres hos den viste organisation. Den indgår i organisationens procesmodel, samtidig med at den er foldet ud i en række del-processer (B1, B2, B3, B4, og B5) som er relevante for den givne organisation. De andre delprocesser i det tværgående samarbejde vedrører ikke den viste organisation, hvorfor de ikke indgår i dens procesmodel (som andet end dokumentation af sammenhænge med delproces B).

På samme måde som for informationsmodellen indgår de definerede standarder og XML-schemaer i det tværgående samarbejde også som en delmængde af standarder og schemaer for den enkelte organisation.

Dette er kun et eksempel. Der kan selvfølgelig være flere eller færre arkitekturprodukter (for eksempel en konkret fællesløsning) i den tværgående arkitekturramme.

Arkitekturarbejdet for tværgående projekter og fællesskaber kan eksempelvis udføres af repræsentanter for de involverede organisationer i en eller anden form for virtuel organisation. I andre situationer vil det måske være relevant at etablere en mere permanent fælles arkitekturfunktion, og der er givetvis andre relevante angrebsvinkler til hvorledes arkitekturarbejdet kan udføres.

Det er så op til de deltagende (eller berørte) organisationer at forholde sig til de krav som den tværgående arkitekturramme stiller til dem. Problemstillingen er principielt den samme som i eksemplerne, hvor en intern implementering af et budgetopfølgningssystem kan medføre nogle krav til udvekslingsstandarder for økonomisystemer generelt, eller ved udefra kommende krav af lovmæssig art. Udfordringen er hvorledes det sikres at de enkelte organisationer lever op til kravene fra det tværgående samarbejde. Det ser umiddelbart nemmere ud at sikre overholdelse af krav indenfor samme organisation eller via lovmæssige foranstaltninger. Det vil være en opgave for det styringsapparat der etableres for det tværgående samarbejde at sikre medspil fra de deltagende organisationer. Det afhænger af samarbejdets art hvor strikse krav de enkelte organisationer vil skulle leve op til. I nogle tilfælde vil det være relevant at der etableres en form for servicekontrakter imellem den virtuelle organisation som det tværgående samarbejde forankres i, og de deltagende organisationer som indgår i samarbejdet med udførsel af delprocesser, levering af services og så videre.

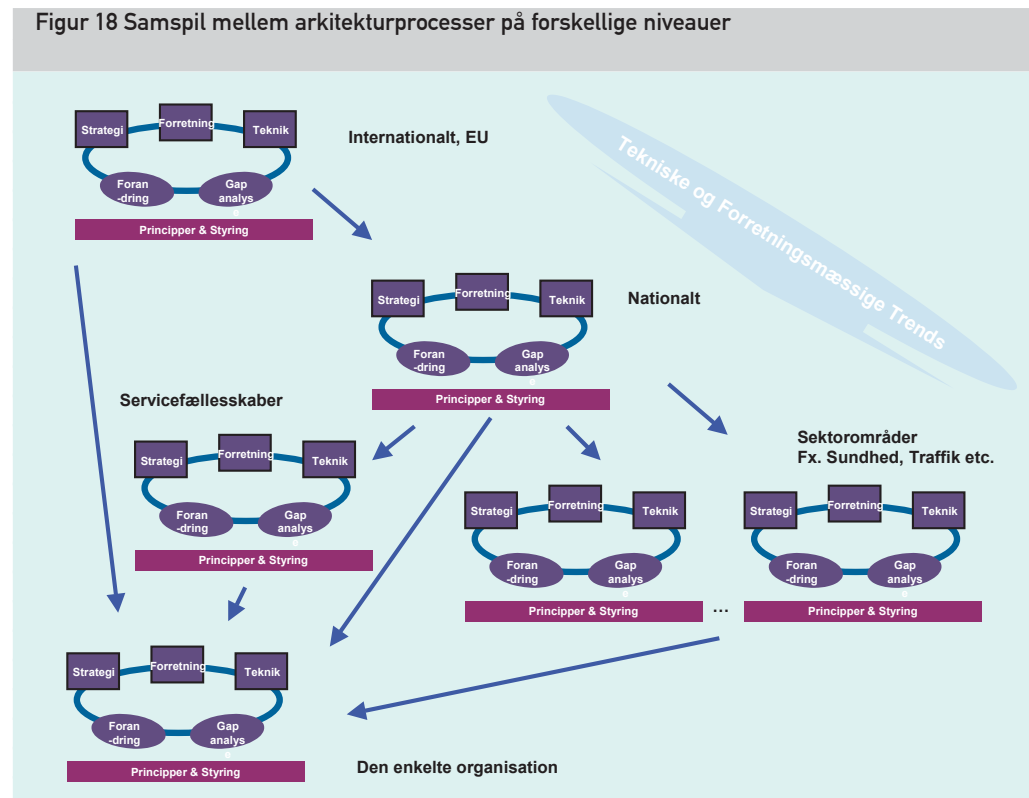


Den enkelte organisations arkitekturrammeverk skal altså ikke opbygges isoleret fra omverdenen, men via samspil med andre arkitekturrammeverk, for eksempel i forbindelse med tværgående samarbejder. Vi vil i det følgende afsnit diskutere hvorledes arkitekturrammeverk udbygges på mange niveauer og hvordan samspillet er mellem dem.

3.6.1 Proces på mange niveauer

I det foregående afsnit gennemgik vi et eksempel hvor en række organisationer deltog i et tværgående samarbejde. Organisationerne anvendte arkitekturprodukterne fra det tværgående samarbejde dels som referencemodeller, dels inkluderede de relevante dele i deres eget arkitekturrammeverk. På samme måde vil den enkelte organisations arkitekturrammeverk blive påvirket af andre arkitekturrammeverk på andre niveauer. Den følgende figur viser et eksempel på hvorledes der findes arkitekturprocesser på forskellige niveauer, som påvirker den enkelte organisations arkitekturrammeverk.

Figur 18 Samspil mellem arkitekturprocesser på forskellige niveauer



Påvirkningen sker primært „ned“ igennem niveauerne, ved at de enkelte arkitekturrammeverk anvender arkitekturprodukter fra de „overliggende“ rammeværk, enten som referencemodeller eller ved direkte anvendelse af nogle af arkitekturprodukterne. Der sker selvfølgelig også en påvirkning „opad“ blandt andet ved at de „overliggende“ arkitekturteams ofte indeholder repræsentanter fra de „underliggende“ lag.

Selv om vi på internationalt og EU niveau kun viser én proces, er der selvfølgelig mange forskellige uafhængige processer som forløber på det „over-nationale“ niveau. De bedst kendte arkitekturprodukter fra internationalt niveau er standarder, herunder



også deciderede standard-rammeverk som for eksempel ebXML²⁵ eller WS-I²⁶. På dette niveau ligger også arkitektur-referencemodeller fra andre landes arkitekturprogrammer, for eksempel USA's Federal Enterprise Architecture program, som kan påvirke og i nogle tilfælde anvendes direkte i andre arkitekturrammeverk.

På EU-niveau er det eksempelvis udstedelse af direktiver som Public Sector Information²⁷ (PSI) directive der via national lovgivning stiller direkte krav til den enkelte organisations arkitekturrammeverk. Der arbejdes dog også med fællesløsninger i forhold til de enkelte medlemslande. Eksempelvis er der et EU-projekt, som arbejder med at fastlægge rammer for interoperabilitet mellem digital signaturløsninger i de enkelte lande.

På nationalt niveau vil der også være standarder som OIOXML og OCES (til digital signatur), og fælles data-definitioner i form af XML-schemaer. Der kan også være fællesløsninger på tværs af sektorer, som for eksempel FESD-projektet²⁸ og det tilhørende standardiseringsarbejde. En anden variant af fællesløsninger som kan defineres på nationalt plan er generiske fællesløsninger. Med generisk menes at det blot defineres hvilke processer der skal understøttes og de nødvendige standardgrænseflader, men at der ikke vælges konkrete produkter.

På sektorniveau bevæger vi os ind på konkrete fagområder som sundhed, trafik, skat, miljø og så videre. Her er vigtige arkitekturprodukter; udarbejdelse af fælles begrebsmodeller, sektorspecifikke standarder²⁹, tværgående processer og måske også fællesløsninger indenfor sektoren.

Et andet niveau kan være servicefællesskaber, hvor flere organisationer har slået sig sammen for at opnå nogle „stordriftsfordele“ for eksempel i form af bedre udnyttelse af it-infrastrukturen, etablering af bedre fagligt miljø og så videre. Et servicefællesskab kan også have til formål at definere og sætte rammerne for en tværgående proces, som vi diskuterede i det foregående afsnit. Arkitekturrammeverket for et servicefællesskab vil være rettet mod løsningen af de konkrete opgaver der samarbejdes om, samt etablering af grænseflader til de deltagende organisationer.

Endelig er der arkitekturrammeverket for den enkelte organisation, som for en stor dels vedkommende kan udbygges ved at anvende arkitekturprodukter fra de „overliggende“ arkitekturrammeverker.

Den ovenfor beskrevne „kobling“ som giver et fælles sprog mellem de enkelte arkitekturrammeverker er en forudsætning for at vi kan etablere en fleksibel arkitektur for digitalt forvaltning for hele Danmark.

²⁵ ebXML står for Electronic Business using eXtensible Markup Language. Det er et sæt af specifikationer der retter sig mod handel over internettet

²⁶ WS-I står for Web Services Interoperability Organization. Arbejdets mål er at fremme web services interoperabilitet. Dette sker blandt andet ved publicering af såkaldte profiler, der beskriver standarder og specifikationer som virker sammen inklusiv tilhørende referenceimplementeringer.

²⁷ PSI direktivet foreskriver at alle organisationer der modtager offentlig finansiering - mod rimelig betaling - skal stille deres information til rådighed for andre, som så må anvende informationen kommercielt.

²⁸ FESD står for Fællesoffentligt Elektronisk Sags- og Dokumenthåndterings initiativ. Der er i FESD regi udarbejdet en fælles løsning for Elektronisk Sags- og Dokument Håndtering (ESDH) i den offentlige sektor.

²⁹ Et eksempel på en sektorspecifik standard er Health Language 7 (HL7) som anvendes indenfor sundhedsområdet.



Ovenstående illustrerer forhåbentlig at vi kan etablere fælles rammer og fleksibilitet uden diktatorisk central styring. Forudsætningen for fleksibilitet er enighed om fælles sprog og fælles tilgang til løsning af en række opgaver, men for hver organisation og for hvert arkitekturrammeverk vil styringen være defineret indenfor det område arkitekturrammen dækker. Styringen for den enkelte organisation (fysisk eller virtuel) skal basere sig på netop de principper man har defineret ud fra sine egne mål. Det er dem der løser opgaven, som sætter rammerne ud fra de givne mål.

3.7 Begreber som arkitekturprocessen spiller sammen med

Den overordnede arkitekturproces dækker et stort område indenfor en organisation, og det kan til tider være svært at se hvor grænsen går mellem arkitektur og andre områder indenfor forretning og teknik. Det kan selvfølgelig være forskelligt fra organisation til organisation hvor man lægger grænserne. Vi vil i dette afsnit kort diskutere følgende i forhold til arkitekturarbejdet

- It-strategi
- Projektledelse

3.7.1 IT Strategi

It-strategi er et velkendt begreb. Vi har tidligere i kapitel 2 diskuteret at arkitektur er grundpillen i it-strategien. Vi vil her kort supplere med at beskrive hvad der ligger i begrebet it-strategi, herunder hvilke dele af arkitekturområdet it-strategien beskæftiger sig med og hvilke andre områder der også berøres.

Generelt er en strategi:

- en fastholdt beslutning
- om hvad man vil gøre
- for at nå mål eller visioner

Ordet it-strategi dækker over meget store forskelle i ambitioner, indhold og omfang. Selvom mål og visioner ikke er en del af en strategi, men en forudsætning for strategien, er målene ofte medtaget i en it-strategi. Det kan være vældig fornuftigt, dels for at gøre helt klart, hvad strategien skal til for, og dels fordi der kan være grund til at støve en gammel formulering af og ajourføre den.

Strategien er normalt formuleret på principform og danner grundlag for en handlingsplan eller aktivitetsplan, som ligger udenfor it-strategien.

Både it-strategi og it-arkitektur er sammenbinding og mødepunkt mellem forretning og it. Lighederne er blandt andet:

- Både it-arkitektur og it-strategi tager afsæt i forretningens overordnede visioner og mål og beskriver disse som udgangspunkt.
- Både it-arkitektur og it-strategi kan og bør sørge for, at der er en klar og forståelig argumentationskæde mellem forretningens overordnede mål og konkrete initiativer vedrørende it.

It-strategi omfatter mere end it-arkitektur. Der er forskellige holdninger til, hvilke emner, der bør være med i en it-strategi. Det varierer, fra nogle få hurtigt nedskrevne principper på baggrund af et møde med topledelsen, til en mere struktureret tilgang til



området, som for eksempel med den skabelon for it-strategi for et ministerområde, som Videnskabsministeriet har udgivet³⁰.

Typiske emner i en it-strategi kan være

- Principper for udbygning af arkitekturrammeverket og for it-infrastruktur
- Ledelse og styring af udviklingsprojekter
- Systemudviklingsmetode
- Værdiskabelse
- Styring af it drift og support, herunder rammer for servicekontrakter (også kaldet SLA)
- Performancemålinger og benchmarkmålinger
- Optimering af it-processer og kompetencer
- Organisering af forretningens styring af it
- Organisering af it-leveranceprocesserne
- Partnerskabsaftaler og sourcingstrategi
- Projekt portefølje

En it-strategi beskriver altså principper og vigtige aktiviteter i forbindelse med udbygningen af arkitekturrammeverket, men vil også beskrive andre områder som finansiering, måling og så videre.

3.7.2 Projektledelse

Projektledelse er et af de områder der typisk beskrives i it-strategien, for eksempel under handlingsplaner. Projektledelse er en selvstændig disciplin, men dog i tæt samspil med arkitekturprocessen fordi den væsentlige udbygning af arkitekturrammeverket netop sker via konkrete projekter.

Projektledelsens opgave er kort fortalt at sikre at en given opgave løses til rette tid, med rette kvalitet, indenfor det afsatte budget, af tilfredse projektdeltagere.

Der er forskellige modeller og metoder for effektiv projektledelse. Indenfor det offentlige bliver der større og større behov for at deltage i tværgående projekter. Det kan derfor være vigtigt at anvende en projektledelsesmetode som også har fokus på hvorledes tværgående projekter med deltagere fra mange forskellige organisationer gennemføres. Mens man for eksempel i Storbritannien har valgt at have én fællesstatslig projektmodel, har det i Danmark været kutyme at lade de forskellige forvaltninger vælge frit på markedet. Topledeledelsen bør imidlertid overveje de fordele, der kan være, såvel projektteknisk som økonomisk, ved at vælge en fælles projektmodel. Eksempelvis har man i forbindelse med projektet om et fællesstatsligt elektronisk sagsbehandlings- og dokumenthåndteringssystem (FESD-projektet) valgt, at certificere samtlige projektledere i en projektledelsesmetode kaldet PRINCE2 med henblik på at skabe en fælles projektteknisk platform for de deltagende medarbejdere, der kommer fra forskellige offentlige institutioner.

Fordelingen af ansvar mellem projektledelsen og it-arkitekten vil afhænge af hvordan man har organiseret sig styringsmæssigt, i forhold til projekt- og arkitekturstyring. Projektledelsen vil normalt have ansvar for eksempel økonomi og tidsplan, mens

³⁰ Se evt. 2.2.3 It-strategi i forhold til arkitektur for digital forvaltning for mere information om Videnskabministeriets skabelon.



ansvar for at projektet ligger indenfor de overordnede arkitekturrammer typisk er arkitektens ansvar. Vi diskuterer kort de forskellige roller i et arkitekturteam, herunder projektledelse, i kapitel 4.

Dette afslutter vor diskussion af hvad der ligger i et arkitekturrammeverk, herunder processen det udbygges med og områder det spiller sammen med. Vi vil i næste kapitel diskutere hvordan man kommer i gang med arkitekturarbejdet. Vi berører herunder hvorledes styringen af arkitekturarbejdet kan organiseres.

>

4 Hvordan kommer man i gang?



I det foregående beskrev vi elementerne i den overordnede proces for udbygning af et arkitekturrammeverk. Vi beskrev hvorledes processen principielt er den samme, uafhængigt af hvilket niveau den forløber på, og om den forløber indenfor én organisation eller i et tværgående samarbejde. Vi beskrev også hvordan der er mange forskellige indgange til processen.

Vi vil i dette kapitel diskutere hvordan man så kommer i gang med sit arkitekturrammeverk. Det er dog vigtigt at fastslå at der ikke er én foreskrevet sekvens eller checkliste man kan følge og dermed være sikret på at få et robust og fleksibelt arkitekturrammeverk. Den enkelte organisation er nødt til at gennemgå forskellige modenhedsfaser på vejen mod etablering af et effektivt arkitekturrammeverk. Det skal også fastslås at diskussionen i dette kapitel ikke er udtømmende indenfor alle områder. Målet med kapitlet i denne version af håndbogen er at fremhæve de væsentligste emner man skal overveje i forbindelse med etablering af en overordnet arkitekturramme.

Vi vil i dette kapitel diskutere

- Modenhedsfaser en organisation skal gennemgå i forbindelse med udbygningen af arkitekturrammeverket.
- Overvejelser om hvad det koster at etablere en overordnet arkitekturramme, og hvordan effekten (eller fremdriften) i forbindelse med arkitektur måles.
- Forskellige eksempler på hvorledes man kan organisere sit arkitekturarbejde og styringen af det
- Arkitektens roller og kompetencer
- Dokumentationsstandard, værktøjer og erfaringsdeling
- Hvem kan hjælpe

4.1 Modenhedsfaser

Vi har i Danmark endnu ikke en fælles vedtaget metode indenfor det offentlige, til at bestemme hvor moden en organisation er i forhold til etablering af en overordnet arkitekturramme. Imidlertid har en række andre aktører (andre landes myndigheder, interesseorganisationer og konsulentfirmaer) udviklet forskellige modeller for arkitekturmodenhed. Eksempler på organisationer der har udviklet modenhedsmodeller er den amerikanske rigsrevision, General Accountability Office (GAO)³¹, og sammenslutningen af nordamerikanske it-chefer, North American Society of CIOs (NASCIO)³².

De to forskellige modenhedsmodeller er relativt ens, og giver et godt fingerpeg om rækkefølgen af tiltag en organisation bør gennemføre i udbygningen af sit arkitekturarbejde. Vi vil kort gennemgå GAOs model.

GAO's modenhedsmodel for Enterprise Architecture³³ beskriver fem forskellige faser for en organisations modenhed, med hensyn til etablering af en overordnet arkitekturramme. Faserne går fra at organisationen er ved at blive opmærksom på behovet for arkitekturarbejde, til en situation hvor arkitekturrammeverket aktivt understøtter

³¹ GAO's publikation om arkitekturmodenhed findes på <http://www.gao.gov/new.items/d03584g.pdf>

³² NASCIO's modenhedsmodel findes på <https://www.nascio.org/hotIssues/EA/EAMM.pdf>

³³ Begrebet „Enterprise Architecture“ dækker over det samme som „Arkitektur for digital forvaltning“.



hurtig og fleksibel forretningsmæssig forandring. For hver fase er der en række indikatorer for det niveau organisationen er på, med hensyn til

- Viljen til arkitekturarbejde
- Evnen til arkitekturarbejde
- Udførelsen af arkitekturarbejdet
- Opfølgningen på besluttede aktiviteter

Med en kort overskift dækker de fem faser følgende

- Bevidsthed
- Etablering af fundament
- Udvikling
- Færdiggørelse
- Anvendelse

Herunder er en kort beskrivelse af de enkelte faser i dansk oversættelse. Det skal bemærkes at beskrivelserne retter sig mod organisationer svarende til et amerikansk „agency“, hvilket er en relativ stor organisation efter danske forhold. For eksempel beskrives en af faserne blandt andet ved tilstedeværelsen af en chef-arkitekt og et arkitektkontor. For de danske institutioner, som er væsentligt mindre end et amerikansk agency, behøver dette ikke at betyde der skal være dedikerede fuldtidsansatte og en fysisk etablering af en organisation. Chef-arkitekt kan være en rolle der gives til en person, som også kan have andre arbejdsopgaver, og et arkitektkontor kan etableres virtuelt ved at sammensætte et arkitekturteam fra forskellige afdelinger. Den danske oversættelse er tilrettet for at tage højde for disse forskelle.

De forskellige modenhedsfaser kan kort beskrives som følger:

Fase 1: Skab bevidsthed omkring arkitekturarbejdet. Organisationer i denne fase kendetegnes ved at der enten ikke er nogen planer om at udvikle og anvende arkitektur for digital forvaltning, eller ved planer og handlinger som endnu ikke demonstrerer at værdien af arkitektur for digital forvaltning er erkendt. Selv om organisationer i fase 1 kan have påbegyndt implementeringen af visse kerne-arkitekturprodukter, er initiativerne ad hoc og ustrukturerede. Organisationen har ikke skabt det ledelsesmæssige fundament som er nødvendigt for en succesfuld arkitekturproces.

Fase 2: Etablering af styringsmæssigt fundament. I fase 2 er fokus på etablering af rammeværk samt rolle- og ansvarsfordeling og etablering af planer for udviklingen af arkitekturprodukter. Konkret betyder det at en organisation i fase 2 har udnævnt en ejer af chefarkitekt-rolle og afsat ressourcer til det overordnede arkitekturarbejde. Derudover er en styringskomité eller gruppe med ansvar for at lede og overvåge arbejdet blevet etableret. Medlemmerne af gruppen inkluderer både repræsentanter fra forretningsiden og fra it-siden af organisationen.



I fase 2 har organisationen enten planer om at udvikle nogen af de nødvendige arkitekturprodukter, for eksempel til dokumentation af nuværende arkitektur, eller også er arbejdet allerede påbegyndt. At være i fase 2 kræver at organisationen har udvalgt både et rammeværk, som kan være basis for udformningen og indholdet af de specifikke arkitekturprodukter man planlægger at udvikle, og værktøjer som kan hjælpe i udviklingen.

Fase 3: Udvikling af arkitekturprodukter. I fase 3 er organisationens fokus på den egentlige udvikling af arkitekturprodukter. Organisationens har defineret omfanget af dens arkitekturarbejde til at omfatte hele foretagendet (hele organisationen, hele det tværgående samarbejde og så videre). Der findes en nedskrevet og godkendt politik som understreger ledelsens engagement i arkitekturarbejdet.

Selvom arkitekturprodukterne måske endnu ikke er fuldstændige, er intentionen, at de skal beskrive organisationen ud fra forretning, information, løsninger og teknisk infrastruktur. Beskrivelserne skal dække nuværende og fremtidig arkitektur, samt en sekventiel plan for overgangen til den fremtidige arkitektur. I takt med at arkitekturprodukterne udvikles, underlægges de konfigurationskontrol (Styring af versioner, logning af hvem der har oprettet, opdateret og så videre).

Fase 4: Færdiggørelse af arkitekturprodukter. En organisation i fase 4 har færdiggjorte og godkendte arkitekturprodukter som organisationen kan anvende til at prioritere og kontrollere sin it-investerings-portefølje. De færdige arkitekturprodukter beskriver organisationen på områderne forretning, information, løsninger og teknisk infrastruktur. Desuden er arkitekturprodukterne komplette, i det de beskriver organisationens nuværende og fremtidige arkitektur og inkluderer en sekventiel plan for at komme fra den nuværende til den fremtidige tilstand. Derudover har organisationens it-chef godkendt den samlede arkitektur og organisationen har skriftlige retningslinier der foreskriver, at it-investeringer skal være i overensstemmelse med arkitekturen.

Fase 5: Udnyttelse af arkitekturen til at styre forandringer. I fase 5 er en organisation i stand til at udvikle arkitekturprodukter i overensstemmelse med nedskrevne og godkendte retningslinier for vedligeholdelse af arkitekturen. På dette stadie godkendes arkitekturen for digital forvaltning af den forretningsmæssige topledelse (for eksempel i form af styringskomite, økonomiudvalg, kommunaldirektøren, departementschefen og så videre). Organisationens har indarbejdet arkitekturen i den organisatoriske beslutningsproces, og der er indført og bruges metoder til at måle arkitekturens effektivitet.

I det følgende ses en figur med en sammenfatning af GAO's modenhedsmodel, taget fra originalpublikationen hvor inddelingen af de forskellige typer af indikatorer ses i kolonnen til venstre. Derefter vises hvilke indikatorer der hører til en given fase. For hver fase gælder at både indikatorerne vist i den kolonne, som dem vist i tidligere kolonner skal være tilstede for at organisationen vitterlig er i denne fase.



Figur 19 Opsummering af GAO's modenhedsmodel for Enterprise Architecture

	Fase 1: Skab bevidsthed omkring arkitekturarbejdet	Fase 2: Etablering af styringsmæssigt fundament	Fase 3: Udvikling af arkitekturprodukter	Fase 4: Færdiggørelse af arkitekturprodukter	Fase 5: Udnyttelse af arkitekturen til at styre forandringer
Faktor 1: Demonstration af engagement		Tilstrækkelige ressourcer er til rådighed Komité eller gruppe med repræsentanter fra organisationen er ansvarlig for at styre, overvåge og godkende it-arkitektur	Der findes en nedskrevet og godkendt organisationspolitik for udviklingen af it-arkitektur.	Der findes en nedskrevet og godkendt organisationspolitik for vedligeholdelse af it-arkitekturen.	For it-investeringer findes en nedskrevet og godkendt organisationspolitik, som er i overensstemmelse med arkitekturen.
Faktor 2: Evne til at opfylde forpligtelserne		Etableret kontor med ansvar for udvikling og vedligeholdelse af it-arkitektur Projektet har en chef-arkitekt It-arkitekturen udvikles vha. et rammeværk, en metodologi og automatiserede værktøjer	It-arkitekturprodukterne konfigurationsstyres.	Arkitekturprodukter og managementprocesser gennemgår en uafhængig proces for verificering og validering.	Der findes en proces til formelt at styre arkitekturforandringerne. It-arkitekturen er en integreret del af styringen af it-investeringer.
Faktor 3: Tilfredshed med projektet		Ifølge tankegangen indenfor it-arkitektur er det nødvendigt at beskrive både den nuværende, den ønskede, fremtidige situation og planen for hvordan overgangen mellem de to faser skal foregå. Ifølge tankegangen indenfor it-arkitektur er det nødvendigt at beskrive både den nuværende og den ønskede, fremtidige situation indenfor en række forskellige kategorier: forretning, ydelse, information/data, applikation/service og teknologi. Ifølge tankegangen indenfor it-arkitektur er det nødvendigt for beskrivelserne af forretning, ydelse, information/data, applikation/service og teknologi at indeholde beskrivelser af sikkerhedsforanstaltninger.	Både den nuværende og den kommende situation, samt overgangen mellem dem, bør være beskrevet i arkitekturprodukterne. Både den nuværende og den fremtidige situation beskrives indenfor en række forskellige områder: forretning, ydelse, information/data, applikation/service og teknologi. Beskrivelser af forretning, ydelse, information/data, applikation/service og teknologi beskriver eller vil beskrive forhold omkring sikkerhed.	Arkitekturprodukterne beskriver både den nuværende og den kommende situation, samt en plan for overgangen mellem de to faser. Både den nuværende og den fremtidige situation beskrives indenfor en række forskellige områder: forretning, ydelse, information/data, applikation/service og teknologi. Beskrivelser af forretning, ydelse, information/data, applikation/service og teknologi beskriver forhold omkring sikkerhed Den aktuelle version af arkitekturen er godkendt af enten en komité eller gruppe som repræsenterer organisationen eller af gruppen som håndterer virksomhedens investeringer	Arkitekturprodukter opdateres periodisk It-investeringer er i overensstemmelse med arkitekturen Organisationens leder har godkendt den aktuelle version af arkitekturen
Faktor 4: Verificér opfyldelsen af projektets mål		Ifølge tankegangen indenfor it-arkitektur er det nødvendigt at udvikle metoder til at måle fremskridt, kvalitet, opfyldelse og "return on investment"		Kvaliteten af arkitekturprodukter bliver målt og rapporteret.	Udbyttet af investeringen i arkitektur bliver målt og rapporteret Overensstemmelse med arkitekturen måles og rapporteres

Modenhed



Mange danske offentlige organisationer befinder sig i faserne 1 og 2. GAO's model identificerer følgende væsentligste aktiviteter i forbindelse med bevægelse fra fase 1 til fase 2 – altså starten på det overordnede arkitekturarbejde:

- Sikring af at nødvendige ressourcer er til rådighed
- Etablering af styringsmekanisme for arkitekturrammeværket
- Etablering af fast organisatorisk struktur, hvorfra det overordnede arkitekturarbejde kan udføres
- Udnævnelse af ejer af chef-arkitekt-rolle
- Etablering af grundlæggende ramme for arkitekturen (for eksempel i form af principper) og valg af metode og værktøjer til arkitekturarbejdet.
- Planlægning af hvilke dele af den nuværende og den fremtidige situation, som skal dokumenteres i forbindelse med nye initiativer – ligesom der er formuleret planer for hvorledes forandringen i forbindelse med nye initiativer gennemføres.



- Der er planer for hvilke dele af det overordnede arkitekturrammeverk, der skal dokumenteres som referencemodeller, som skal angive hvor organisationen skal bevæge sig hen, for eksempel med fokus på sikkerhed.
- Der er planer for udvikling af metoder således at fremdriften, kvaliteten og afkastet i forbindelse med udbygningen af arkitekturrammeverket kan måles.

Denne model illustrerer de første opgaver i forbindelse med etablering af et overordnet arkitekturrammeverk ganske godt. Det drejer sig om

- Fremskaffelse af ressourcer (finansielle, kompetencemæssige, og så videre)
- Etablering af styring
- Planlægning af aktiviteter samt hvorledes værdi af aktiviteterne måles

Vi vil i de følgende afsnit diskutere emner som omkostninger, ressourcestræk, kompetencebehov, værktøjer med mere der skal overvejes ved etableringen af den overordnede arkitekturramme.

4.2 Hvad koster det?

Det koster en initial indsats at etablere et arkitekturrammeverk - udover hvad der kan „høstes“ af arkitekturprodukter fra initiativer som alligevel vil blive gennemført – og et af de første spørgsmål er naturligvis hvor meget dette koster. Vi har i begyndelsen af håndbogen argumenteret for, at etablering af en overordnet arkitekturramme er en investering som bør kunne tjene sig selv hjem på sigt, men spørgsmålet om hvor stor denne investering skal være står stadig tilbage.

Fra den private sektor er der erfaringer fra relativt store virksomheder med hensyn til antal ansatte, antal fysiske lokationer og så videre som måske, til i en vis grad, også kan anvendes indenfor det offentlige. Sådanne virksomheder starter ofte etableringen af en overordnet arkitekturramme med initiativer som typisk strækker sig fra 6 uger til 2-3 måneder. Disse initiativer indeholder ofte følgende aktiviteter

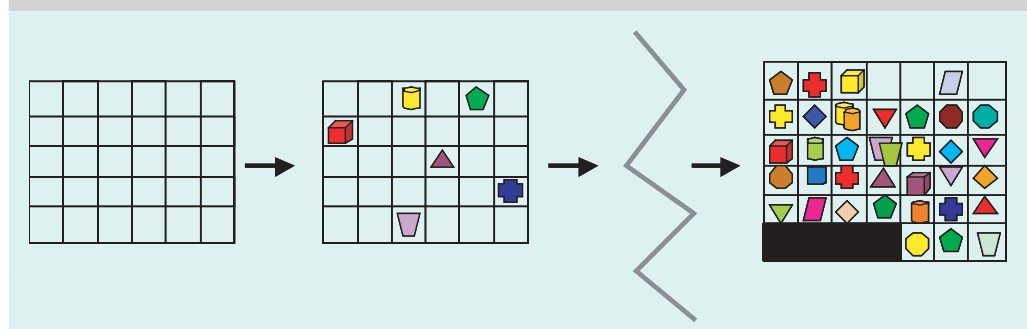
- Fastlæggelse af arkitekturprincipper
- Definerings af struktur og processer for styring af arkitekturrammen
- Definerings af roller og nødvendige kompetencer
- Definerings af overordnede evalueringskriterier for it-løsninger
- Indførelse af metode og værktøjer
- Overordnet dokumentation af nuværende arkitektur med arkitekturprodukter som organisationsdiagram, kerneprocesser, basal informationsmodel, applikationsmodel og så videre.

Dette kan eventuelt bruges som inspiration til lignende aktiviteter hos en offentlig organisation. Vi kan i denne håndbog ikke give konkrete bud på hvad sådanne initiativer vil koste. Det afhænger i høj grad af den enkelte organisations udgangspunkt. Vi kan pege på aktiviteter, processer, strukturer og værktøjer der skal til for at starte arkitekturarbejdet, for derigennem at give den enkelte organisation et bedre udgangspunkt for planlægning og budgettering.



Det er vigtigt at bemærke at de private virksomheder med et sådant arbejde fra 6 uger til 2-3 måneder har etableret en overordnet arkitekturramme. At gøre fyldte rammen ud, og gøre den brugbar – at få arkitekturprocessen til at virke - ligger som efterfølgende aktiviteter. Der er altså ikke tale om at man kan etablere en arkitektur for digital forvaltning på 3 måneder. Hvis vi skal illustrere det grafisk, dækker et sådant arbejde med etablering af en overordnet arkitekturramme første og eventuelt andet trin i nedenstående figur.

Figur 20 - Vejen mod høj arkitekturmodenhed er et langt forløb der går gennem flere faser



Der ligger mange iterationer med udbygning af rammeværket før man når til niveauet til højre på figuren. For eksempel ligger der for de fleste danske offentlige organisationer flere års koncentreret arkitekturarbejde før man når til et niveau hvor man kan realisere visionen om den serviceorienterede arkitektur som hvidbogen for it-arkitektur har formuleret, og som vi kort beskrev i starten af kapitel 2.

Ligeledes er etablering af en effektiv arkitekturproces ikke kun et spørgsmål om hvor mange penge man vil kaste efter eksterne konsulenter. Ekstern hjælp kan, og bør, i mange tilfælde bruges til at få ting udført hurtigere og til vidensoverførsel til organisationen, men den organisatoriske læring skal kunne følge med. Vi diskuterede det i kapitel 2 i forbindelse med it-modenhed, og tidligere i dette kapitel med modenhedsmodellen for arkitekturarbejdet. Man er nødt til at bevæge hele organisationen gennem en række faser før man kommer til en højere grad af modenhed.

4.3 Hvordan måles effekten?

Arbejdet med at etablere en overordnet arkitekturramme giver kun mening hvis det resulterer i værdiforøgelse i form af serviceforbedringer, større fleksibilitet, besparelser og så videre.

Alle arkitekturinitiativer bør derfor have en grundlæggende business case, som blandt andet beskriver hvorfor initiativet giver mening, hvorfor den givne organisation skal udføre initiativet og hvordan effekterne af initiativet måles.

Der er forskellige måder at måle serviceforbedringer, øget fleksibilitet, besparelser og så videre på. Vi vil ikke diskutere disse generelt i denne håndbog. Opgaven er at vælge en given metode og anvende den i forbindelse med de enkelte initiativer.

Der er også behov for generelt at måle fremdriften i forbindelse med udbygningen af det overordnede arkitekturrammeverk. En måde at gøre dette på, er at anvende en



modenhedsmodel for arkitektur som vi diskuterede ovenfor. Modenhedsmodellen indeholder en række indikatorer hvis tilstedeværelse eller fravær bør være nemt at konstatere. Der kan være forskellige varianter med hensyn til hvor detaljeret man vil være i vurderingen af en række områder. For eksempel kan man, som en del af vurderingen, se på hvor godt organisationens løsninger „overholder“ arkitekturprincipperne. Et andet eksempel kan være hvor man bestemmer antallet af projekter/initiativer som overholder og deltager i arkitekturstyringsprocessen og så videre.

Det er altså muligt konkret at måle fremdriften på etableringen af de overordnede arkitektur-rammeværk.

4.4 Organisering og styring

I kapitel 3 diskuterede vi de overordnede opgaver i forbindelse med styring:

- Planlægning vedrørende det overordnede arkitekturarbejde
- Evaluering/review/godkendelse
- Undtagelses/appel-proces
- Forbindelse til forretningsplanlægning/-projekter/-initiativer
- Sikring af vitaliteten i arkitekturen
- Kommunikation af den overordnede arkitektur (inkl. principper)

Det er en stor opgave at organisere løsningen af disse opgaver, således at de virkelig støtter sammentænkning af forretning og teknik og er bredt forankrede i organisationen. Det vil være meget forskelligt fra organisation til organisation hvorledes styringen bedst organiseres. Dette kan kun afgøres i den enkelte organisation, hvorfor vi her i håndbogen kun giver eksempler på hvordan man kan vælge at organisere sig. Vi foreskriver ikke en given måde at organisere styring af arkitekturen på.

Fra organisationer som allerede har etableret en overordnet arkitekturstyring ses dog ofte følgende fællestræk i styringsstrukturen:

- Topledelsen udstikker strategi og overordnede retningslinier. Den tager stilling til overordnede eller vigtige ting der forelægges den, som godkendelse af budgetter, godkendelse af afvigelser i forhold til arkitekturrammeværket og så videre.
- Arkitekturstyregruppen indeholder repræsentanter fra forretningen og teknikken. Den er ansvarlig for – men udfører ikke nødvendigvis følgende:
 - Planlægning af aktiviteter som udbygger det overordnede arkitektur rammeværk
 - Definerer af roller og ansvar i arkitekturprocessen.
 - Definerer af evalueringskriterier for løsninger, og eventuel deltagelse i evalueringsarbejdet.
 - Godkendelsesprocedure, som sikrer at individuelle projekter holder sig indenfor arkitekturrammerne og leverer arkitekturprodukter i en form hvor de direkte er med til at udbygge arkitekturrammeværket.
 - Eskalering til topledelsen vedrørende projekter der afviger så væsentligt fra arkitekturrammerne at arkitekturstyregruppen ikke kan godkende dem.



- Eventuelle ændringer i arkitekturrammeværket, foranlediget af afvigelse i konkrete projekter, forretningsmæssige og tekniske trends samt eventuelt strategiopdatering
 - Gennemførelse af reviews i konkrete projekter med henblik på videndeling
 - Drift af repositorie for arkitekturprodukter
 - Kommunikation og forankring af den overordnede arkitektur
- Arkitekturteamet har deltagere med roller som dækker forskellige kompetenceområder, forretningsmæssigt og teknisk indenfor arkitektur. Arkitekturteamet udfører primært opgaver som arkitekturstyregruppen er ansvarlig for.

I ovenstående eksempel kan topledelsen for eksempel være en traditionel direktionsgruppe, en styregruppe som er nedsat i forbindelse med et tværgående projekt, en politisk topledelse som et økonomiudvalg og så videre.

Arkitekturstyregruppen kan have andre it-ansvarsområder end arkitektur. I andre tilfælde kan den være sideordnet med andre styregrupper i forhold til topledelsen, for eksempel vedrørende styring af it-investeringer, etablering af serviceaftaler, ressourceallokering til projekter og så videre.

Arkitekturstyregruppen bør repræsentere organisationen bredt og kan eksempelvis indeholde repræsentanter fra

- Forretningsudviklingsområdet
- Projekt/initiativ-ejere
- Forretningsproces- og informationsejere
- Arkitekt-team
- It-chef
- Ejeren af arkitektur-styringsprocessen (topledelsen)

Arkitekt-teamet, som i den her sammenhæng har til opgave at definere, udbygge, prædike og „håndhæve“ den overordnede arkitekturramme, bør repræsentere forskellige roller og kompetencer. I større organisationer kan der være tale om en struktur hvor nogle af deltagerne i arkitekt-teamet kan arbejde dedikeret med det overordnede arkitekturarbejde. I mindre organisationer kan arkitekturteamet være sammensat af deltagere som også har andre arbejdsopgaver. Hvilke roller og kompetencer der skal være repræsenteret i arkitekturteamet afhænger til en vis grad af organisationens forretningsområder, størrelse og kompleksiteten i dens it-anvendelse.

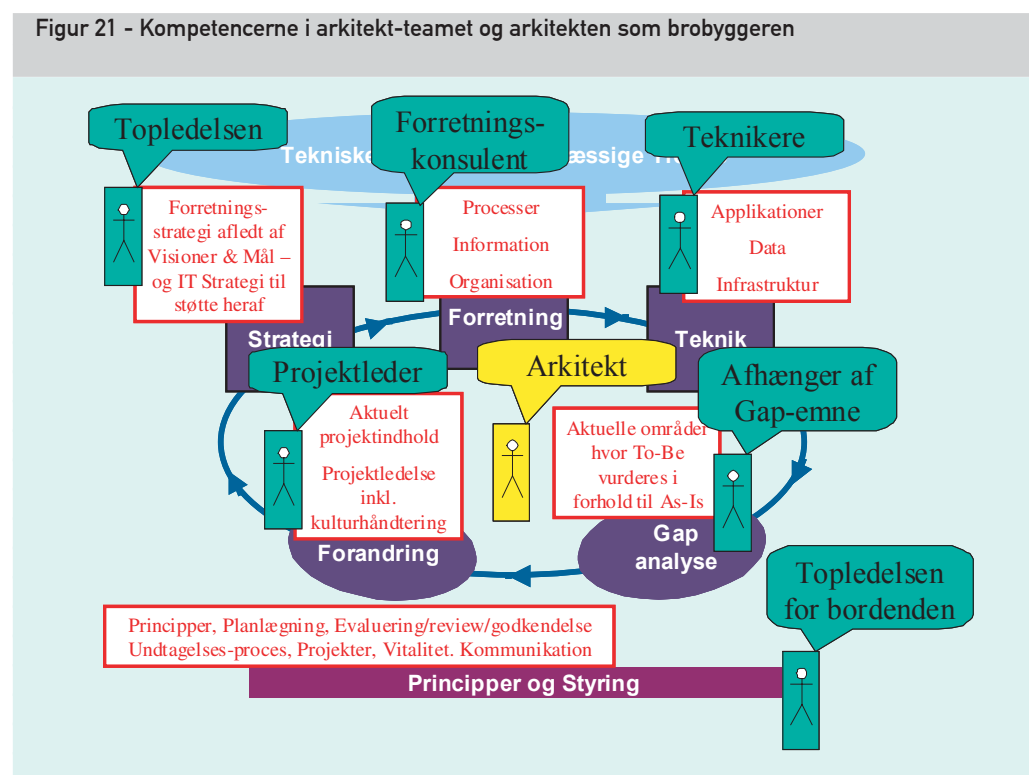
Det er vigtigt at arkitekt-teamet har deltagere med et godt overblik over hele organisationen, både i forretnings- og teknisk perspektiv. Derudover skal arkitekt-teamet rumme de samme roller og kompetencer som et arkitekt-team dedikeret til en specifik løsning. Vi vil diskutere roller og kompetencer generelt for et arkitekt-team i næste afsnit.

Vi har i dette afsnit givet et generelt eksempel på hvorledes styring af et overordnet arkitekturrammeværk kan organiseres. Strukturen kan mappes ind til store, såvel som små organisationer, sektorfællesskaber, tværgående projekter og så videre. Det skal dog igen slås fast at det er op til den enkelte organisation at fastlægge den præcise styringsstruktur som er mest optimal i netop den givne kontekst..

4.5 Arkitekt-teamets roller og kompetencer

It projekter vil fremover have behov for én eller flere arkitektroller, som kan tage opgaven med at få etableret de arkitekturmodeller der er nødvendige for det pågældende projekt. Der vil være flere forskellige arkitektroller, idet vidensfeltet er så bredt, at det sjældent kan dækkes af én person. Derfor vil vi tale om „arkitekt-team“ i stedet for „arkitekt“ i vores diskussion af roller og kompetencer.

Ud fra arkitekturproces-figuren kan vi også få et fingerpeg om hvilke roller der kan være relevante for et arkitekt-team.



Følgende roller kan indgå i et arkitekt-team

- Forretningskonsulent
- Tekniker (dækker både over specialister og arkitekter inden for afgrænsede områder)
- Projektleder
- Chef-arkitekt

Chef-arkitekten skal sammen med projektlederen have det store overblik og være „brobygger“ mellem forretning og teknik i projektet.

Et arkitekt-team skal kun besættes med roller som har viden indenfor de områder et givet projekt vedrører. For eksempel vil et projekt, hvis sigte kun er teknisk konsolidering og videreførelse af eksisterende løsninger, ikke kræve væsentlig forretningsviden i arkitekt-teamet.



Indenfor arkitektrollen er der forskellige kompetencer. Her er et bud på „idéelle“ kompetencer en chef-arkitekt skal have, udover specialistviden for eksempel vedrørende integrationsløsninger, sikkerhed og så videre..

- Forretningsforståelse
 - Evne til risikohåndtering
 - Skabelse af gode relationer til „kunderne“ på forretningsområdet
 - Forhandlingsevner
- Forretningsevner
 - Strategisk indsigt – både for forretningstiltag og på teknikområdet
 - Forstår organisationens forretningsprocesser, deres indbyrdes forhold og organisatoriske opbinding
 - Viden om organisationens rolle og fremtidig placering i forhold til andre organisationer
- Lederskab
 - Leder og motiverer interessenter ved hjælp af effektiv argumentation og kommunikation
 - Motiverer arkitekt- og projektteams til at yde deres bedste
 - Skaber følelse af fællesskab og „korpsånd“ indenfor arkitekt-teamet
 - Mentor for yngre arkitekter og specialister
 - Troværdighed – skal have positivt rygte indenfor organisationen og respekt blandt kolleger
- Social kompetence
 - Kommunikation – gode evner skriftligt, verbalt, til interviews og til præsentationer
 - Fokus på „kunden“ – Skaber gode og stærke forbindelser til opgavegivere og deres organisation
 - Politisk „musikalitet“ – forstår organisationens politiske opbygning og hvorledes man navigerer for at få en afgørelse
 - Forhandlingsevner – formår at skabe win-win situationer
 - Prædikant – sælger effektivt budskabet om arkitekturens fordele
 - Skaber konsensus via diskussion, overtalelse og kompromis til fremmelse af arkitekturen
- Metodekompetencer
 - Minimerer risici ved brug af velkendte metoder sammen med velovervejede beslutninger om hvornår disse metoder skal tilrettes til en given situation.
- Analytiske evner
 - God til at analysere og designe på makro-niveau (modsat at fortabe sig i detaljer)
 - God til at håndtere problemer som ikke er veldefinerede
 - God dømm- og handlekraft
 - Erfaring med design af komplette (end-to-end) tekniske løsninger og implementering af komplekse løsninger



- Tekniske færdigheder
 - Bredde i teknisk viden indenfor eksisterende og kommende teknologier, platforme, topologier, løsninger, design, organisation og metodikker
 - Dybde i viden indenfor tekniske nøgleområder som for eksempel applikationer, database, infrastruktur, sikkerhed og så videre.
 - Projektledelseserfaring indenfor planlægning, organisering og opfølgning
 - Erfaring – Skal mindst have 7 – 10 års erfaring indenfor it-området

Bredden og dybden af tekniske færdigheder er en god basis for den dømm- og handlekraft en chef-arkitekt skal udvise.

4.6 Dokumentationsstandard, værktøjer og erfaringsdeling

Den overordnede arkitekturramme handler i høj grad om at skabe et fælles sprog. Det kræver ud over fælles begreber også fælles måder at udføre og dokumentere arbejdet på. For at kunne genbruge og koble til forskellige arkitekturprodukter er de nødt til at være defineret i et fælles format. Efterhånden som arkitekturrammeverket udbygges, vil værktøjsmæssig understøttelse af arbejdet blive nødvendig for at kunne arbejde effektivt med de forskellige arkitekturprodukter.

Indenfor området for tekniske arkitekturprodukter er der generelt enighed om at anvende notationssproget Unified Modelling Language (UML)³⁴, og der er en lang række værktøjer som understøtter UML. På forretningssiden kan UML også bruges til mange arkitekturprodukter, men der anvendes også andre formater, for eksempel til beskrivelse af processer og workflow anvendes standarder som BPEL og BPML³⁵.

Arkitekturprodukter kan ikke genbruges, hvis de ikke kan genfindes. Etablering af en fælles database – eller repositorie – for organisationen hvor de enkelte projekter skal anbringe deres arkitekturprodukter er også en nødvendigt brik i arkitekturrammeverket. Udover krav om at de enkelte projekter skal anbringe arkitekturprodukter i den fælles database bør der også være et krav om at de, før udvikling af arkitekturprodukter og del-løsninger, kontrollerer at sådanne produkter og løsninger ikke allerede findes, blandt andet ved at søge i den fælles repositorie-database. Ligeledes kan den fælles database anvendes til generel videndeling og dokumentation af „best practice“.

4.7 Hvad nu hvis der ikke er forankring hos topledelsen?

Der kan være situationer hvor det er svært at få topledelsen til at fokusere på nødvendigheden og værdien af arkitekturarbejdet. Til at overbevise topledelsen om værdien af arkitektur kan det overvejes at starte med „lavthængende frugter“, opgaver som viser værdien af arkitektur, særligt indenfor teknisk arkitektur (for eksempel i forbindelse med teknisk konsolidering). Man kan også arbejde på at sprede

³⁴ På <http://isb.oio.dk/info/Articles/publications.htm> findes relevante håndbøger herom.

³⁵ BPEL og BPML er to (konkurrerende) standarder for digitaliseret styring af forretningsprocesser. Læs mere om disse i Referenceprofilen, se afsnit 3.



opmærksomheden i organisation om behovet for arkitektur, således at budskabet „simrer op“ til topledelsen og gør den mere bevidst om behovet for digital ledelse.

Her er nogle forslag til hvorledes værdien af arkitektur kan kommunikeres fra „græsrodsniveau“.

- Slideware. Lav pædagogiske præsentationer med ledelsesfokus. Gerne med eksempler fra andre organisationer.
- Konsulentware. Brug (dygtige) eksterne konsulenter til „infusioner“ om arkitektur, med fokus på gevinster og muligheder, men også gerne med islæt af „Hvis ikke ...“
- Bøger og artikler. Der findes efterhånden en del relevant materiale på tryk om arkitektur. Send eksempler rundt på direktionsgangen.
- Konferencer. Udnyt „Tag din chef med“-konferencer til at vække opmærksomheden.
- Uformel kommunikation. Fra videndelende emails til frokostkonversationen. Skab opmærksomhed om eget eller andres arbejde.

De bedste argumenter er dog konkrete fakta, som kan opnås gennem konkrete projekter man har mulighed for at gennemføre. Vi har allerede nævnt teknisk konsolidering som en mulighed for at vise fordele. Andre eksempler kan være projekter hvor man kan vise hvorledes forretningslogik kan genbruges imellem løsninger, hvorledes data fra forskellige „siloe“ kan sammenstilles og give ny information eller forenkle opgaver. Gode eksempler på løsninger kan være tværgående projekter, med en del kompleksitet (dog ikke så meget at man knækker halsen!) hvor værdien af arkitektur kan komme tydeligere frem. For eksempel vil projekter, der kan give anledning til fastlæggelse af standarder som umiddelbart kan anvendes i anden sammenhæng, være en mulighed.

Sådanne projekter, som har vist konkrete eksempler på værdien af arkitektur, er det vigtigt at kommunikere både direkte til topledelsen men også bredt indenfor organisationen.

4.8 Hvem udenfor organisationen kan hjælpe?

Hvidbogen for it-arkitektur slår fast at det offentlige skal tage ansvar for sit arkitekturarbejde, men som vi har diskuteret tidligere, blandt andet under modenhedsfaser er man nødt til at gennemgå et forløb før man indenfor egen organisation kan løfte alle arkitekturopgaver vedrørende metode, processer, kompetencer og så videre. Mange arkitekturopgaver vil også kunne løses udenfor organisationen uden at arkitektur-ejerskabet mistes. Herunder giver vi eksempler på hvilken hjælp man kan hente, dels i forbindelse med starten på definition af et arkitekturrammeverk, dels generelt i forbindelse med arkitekturopgaver.

Der er flere måder man kan hente hjælp udefra:

- Konsulenter. Der findes efterhånden ikke den danske it-rådgivervirksomhed, som ikke tilbyder sine tjenester indenfor arkitektur. Flere leverandører tilbyder, foruden deres konsulenttydelser, også uddannelsesforløb og flere driver en omfattende kursusvirksomhed.



- IT-arkitekturkomitéen og dens sekretariat. Enhver myndighed har ret (endnu ikke pligt!) til at forelægge deres arkitekturplaner for komitéen. Sekretariatet rådgiver om sagsfremstilling mm.
- Universiteterne. Om end forskningen indenfor området er relativt begrænset, er det et område i tilvækst. IT-Universitet og IT- og Telestyrelsen samarbejder om et uddannelses- og forskningsprogram om arkitektur for digital forvaltning, og udbyder blandt andet et fag om Enterprise Architecture på E-Business Masteruddannelsen (som er åbent for enkeltfagsstuderende/Åben Uddannelse).
- Netværk. Der findes flere faglige netværk om arkitektur, man kan deltage i. Dansk IT har for eksempel startet et fagligt netværk om it-arkitektur i offentlige og private organisationer. IT- og Telestyrelsen laver også løbende faglige arrangementer om arkitektur for digital forvaltning.
- Peer-samarbejde. Også kaldet „Bench-learning“, altså bi- eller multilaterale lærings- og praksisfællesskaber, hvor flere organisationer, der hver især arbejder med arkitektur, går sammen med det hovedformål at lære af hinanden.

Selvom det er svært at generalisere, er det nok særligt til fastlæggelse af overordnet arkitektur (Enterprise Architecture), at der opstår behov for eksternt hjælp til gennemførelse af (del)processer. Ved udarbejdelse af løsningsarkitektur i forbindelse med konkret implementeringsprojekt er det nok snarere hjælp til reviews, sparring og kompetenceudvikling, man skal lede efter.

4.9 Opsummering

Vi er hermed nået til vejs ende med kapitel 4 og selve hovedindholdet i denne håndbog. Vi har gennemgået visionen for hvorledes det offentlige ved hjælp af digitalisering kan udvikle nye, bedre og mere effektive måder til intern administration og levering af ydelser med borgere og virksomheder i centrum. Vi har defineret begrebet arkitektur for digital forvaltning og beskrevet proces og styringsmekanisme for udvikling af arkitekturen.

Vi har altså dækket forløbet frem til situationen hvor arbejdet med udviklingen og udnyttelsen af arkitekturprodukterne kan begynde. Vi vil i fremtiden komme med flere anbefalinger vedrørende det aktuelle arkitekturarbejde i form af publikationer, afholdelse af konferencer med mere.

Følg med på <http://www.oio.dk/arkitektur/haandboeger> for at se kommende, og aktuelle publikationer vedrørende arkitektur for digital forvaltning.

Der følger en række bilag som kan læses af særlig interesserede. Specielt vil vi henlede opmærksomheden på det sidste bilag som giver et eksempel på gennemløb af arkitekturprocessen. Der beskrives hvilke arkitekturprodukter der anvendes og udvikles i det givne eksempel, samt sammenhængen mellem dem.

Herudover vil vi blot ønske god fornøjelse med arkitekturarbejdet!

På vegne af It-Arkitekturkomiteen:
Arkitekturhåndbogsarbejdsgruppen

>

A Fra „it-arkitektur“ til „arkitektur for digital forvaltning“

Hvidbogen anvendte begrebet „it-arkitektur“ til at dække over det engelske udtryk „Enterprise Architecture“, som beskriver en fælles ramme for at sammentænke it-løsninger med forretningens mål.

Det har vist sig at der ikke er en entydig opfattelse af hvad der ligger i begrebet „it-arkitektur“. Mange har opfattet it-arkitektur som kun dækkende den tekniske side ved it-løsninger (med områder som for eksempel applikationer, datahåndtering, infrastruktur og så videre).

Det er vigtigt for it-arkitekturkomitéen, at fastslå at arkitekturarbejdet i forbindelse med digitaliseringen af den offentlige sektor ikke kun fokuserer på teknik, men inddrager og tager afsæt i forretningens mål og strategi.

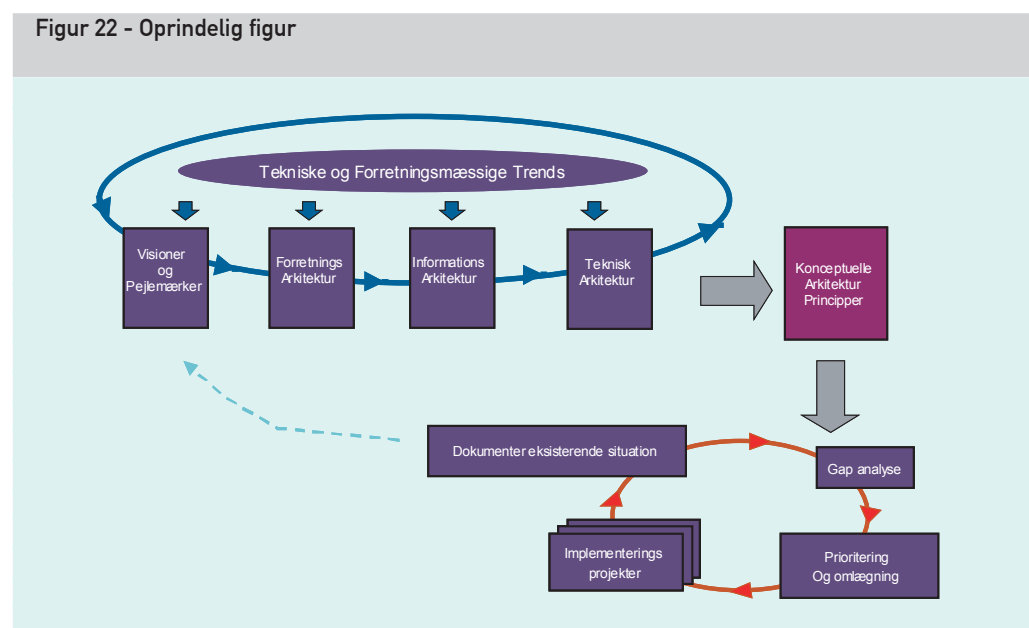
Derfor har vi valgt fremover at oversætte Enterprise Architecture for den offentlige sektor til „arkitektur for digital forvaltning“.

B Illustration af arkitekturprocessen – fra hvidbog til håndbog

Vi anvender i denne håndbog en mere simpel illustration af arkitekturprocessen i forhold til figuren anvendt i hvidbogen. Der er dog ikke nogen grundlæggende ændringer i arkitekturprocessens forløb og resultater, selv om figuren på øverste niveau viser færre overordnede elementer. Baggrunden for ændringen er dels at hvidbogsfiguren med sin udformning kunne give indtryk af vandfaldproces. Med vandfaldsmodel menes en proces hvor man går gennem en række trin for at nå et resultat, men hvor man ikke kan gå tilbage og viderebearbejde et tidligere trin på baggrund af resultater fra et senere trin. Hvidbogsfiguren er ikke en vandfaldsmodel, men vi har noteret at den kan give nogle læsere denne association.

Yderligere vil vi gerne fastslå at udbygningen af den overordnede arkitekturramme og individuelle løsningsprojekter ikke er to forskellige forløb, som hvidbogs-figuren også kan antyde. Alle it-løsningsprojekter er i mindre eller større grad med til at udbygge det overordnede arkitekturrammeverk. Nedenfor beskrives de omformninger vi har lavet af hvidbogsfiguren i forhold til figuren vi anvender i denne håndbog.

Vi starter med den samme figur som i hvidbogen:



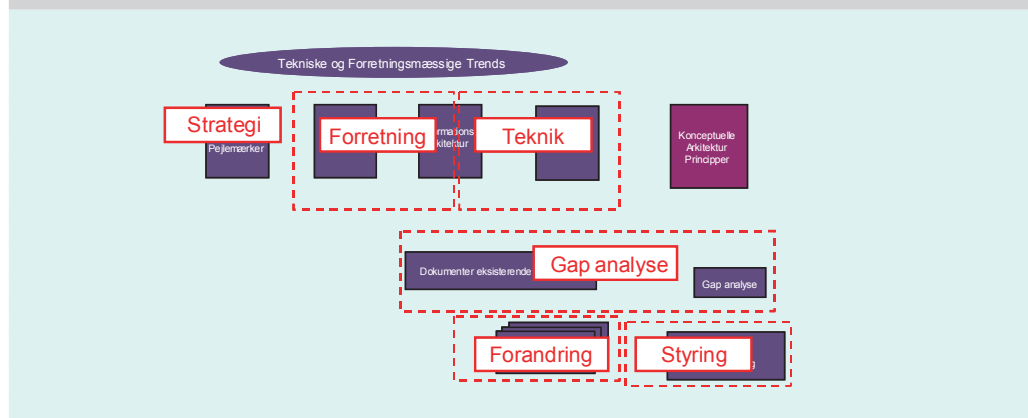
Fra denne figur fjernes pilene som antyder separate forløb for arkitekturproces og implementeringsforløb, mens elementerne i figuren bibeholdes.

Informationsarkitekturen indeholder i hvidbogsfiguren både forretnings- og teknik-elementer, men tilbagemeldinger på hvidbogen har vist at mange opfatter informationsarkitektur som en teknisk disciplin. Dette betyder ofte at den forretningsrelaterede del af informationsarkitekturen ikke får nok opmærksomhed fordi hele arkitekturen ses som værende teknisk. Yderligere anvendes begrebet informationsarkitektur bredt i en anden betydning end i hvidbogen – som en disciplin til at opnå en konsistent og brugervenlig navigationsstruktur på et netsted (web site).



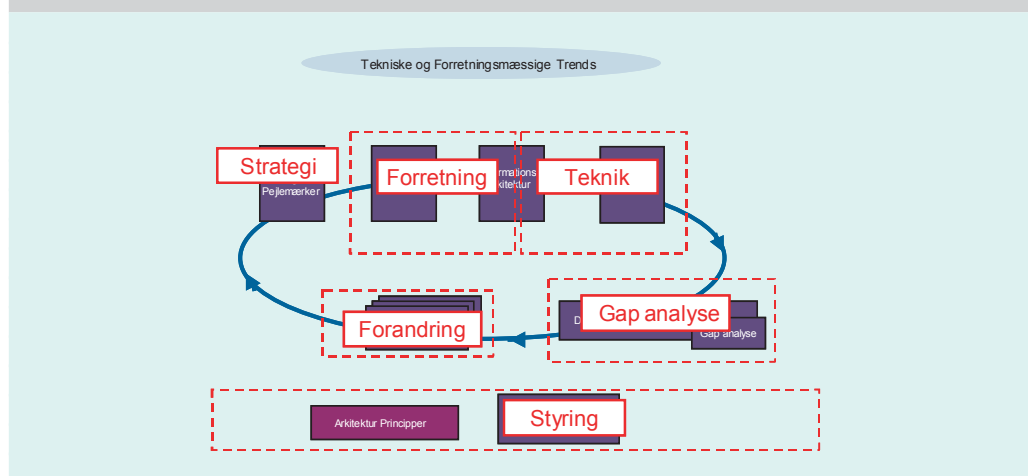
Derfor placerer vi informationsarkitekturens indhold henholdsvis i forretningsmæssig og teknisk kontekst. Yderligere slår vi dokumentation af eksisterende situation sammen med gap-analysen da det i de fleste tilfælde ikke giver mening at have den som en selvstændig aktivitet. Dokumentationen vil normalt ske i forbindelse med en gap-analyse eller som nødvendig baggrund for nye initiativer indenfor forretnings- eller teknikområdet. Dette fører til denne figur:

Figur 23 Konsolidering af områder



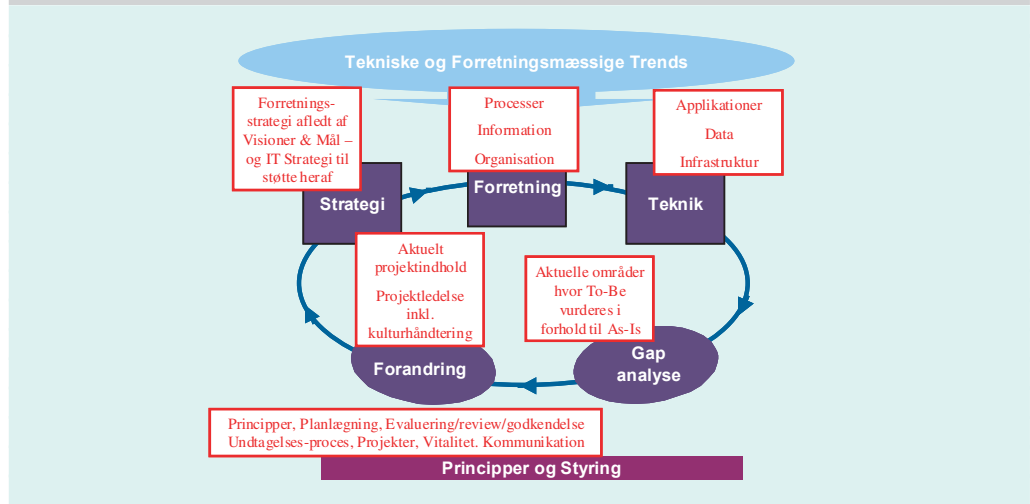
I forhold til ovenstående figur flytter vi principper og styring ud fra en specifik placering i forløbet, til illustration af at de er relevante alle steder i processen. Dette fører til nedenstående figur som principielt er den vi anvender i håndbogen.

Figur 24 Samling i eet forløb



Man kan anføre at resultatet bliver en abstrakt illustration uden noget „kød på“, men håndbogs-figurer kan „foldes ud“ og gøres mere detaljeret i forhold til emner den skal anvendes til at diskutere. Herunder er et eksempel på hvorledes figuren kan foldes ud for at illustrere hvad der ligger indenfor de forskellige områder

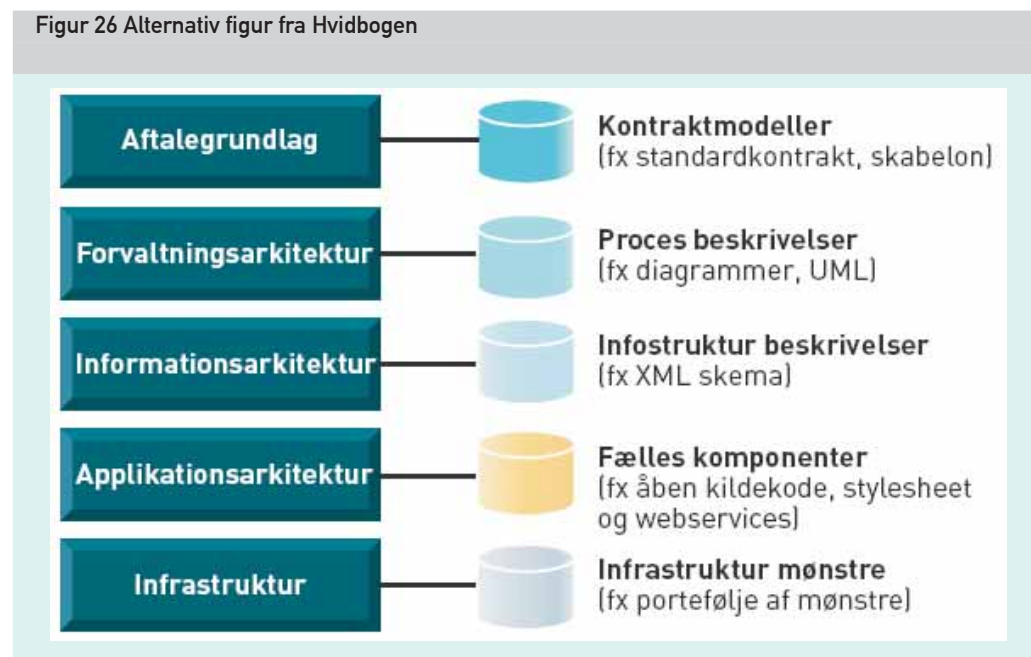
Figur 25 Slutmodel med detaljer for hvert område



C Andre eksempler på illustration af arkitekturprocessen

Som nævnt i kapitel 3 er der mange forskellige måder at illustrere arkitekturprocessen på, og ingen som er den „rigtige“. Nogle lægger mere vægt på den iteration og forandring, mens andre lægger mere vægt på en sekvensagtig „lagkageform“. Vi inkluderer i dette bilag to eksempler på en „lagkage-agtig“ illustration af arkitekturprocessen.

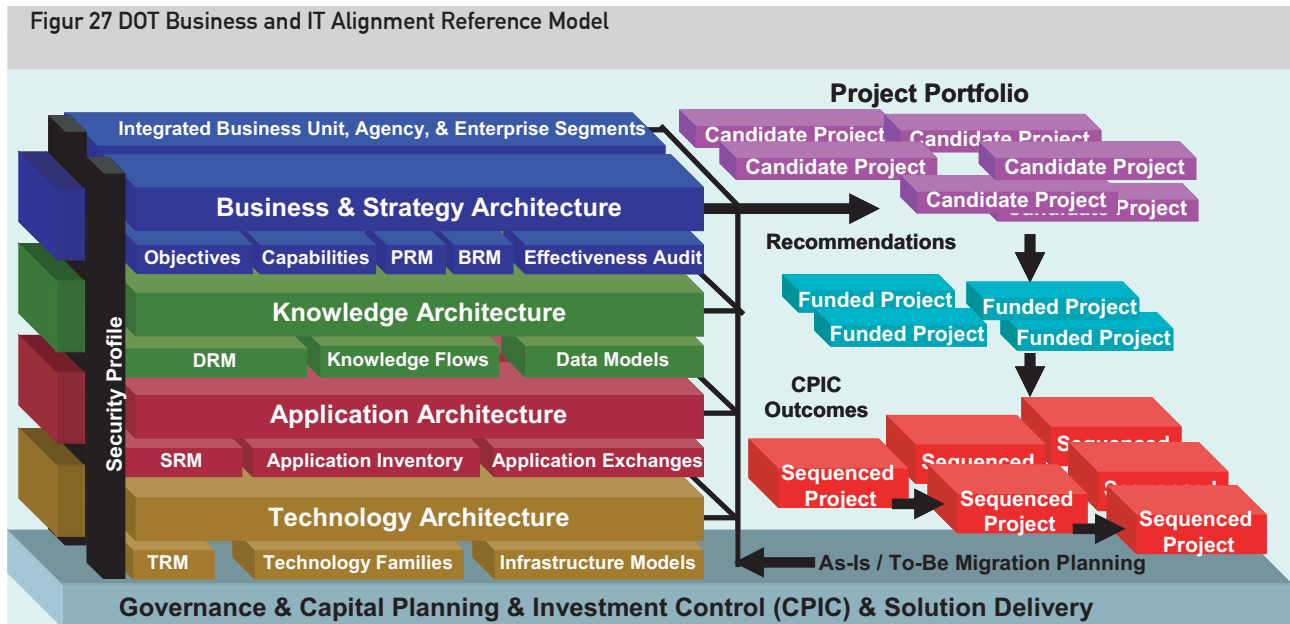
Det første eksempel blev også anvendt i hvidbogen om it-arkitektur og ser således ud:



I hvidbogen blev figuren blandt andet anvendt som en nem indgang til kategorisering af genanvendelige arkitekturprodukter, løsningskomponenter med mere.

>

Det andet eksempel kommer fra arkitekturprocessen for Department of Transportation i USA, og ser således ud:



Figuren illustrerer *DOT Business and IT Alignment Reference Model Illustrating Architecture Layers and Components*, hvilket vi frit har oversat til dansk som *Referencemodel for samspil mellem forretning og it med illustration af arkitektur-lag og -komponenter*.

Det er en mere detaljeret figur end den første, og indeholder også brug af de overordnede arkitektur-referencemodeller for federale myndigheder i USA, samt udvælgelse og sekvensbestemmelse af projekterne der udvikler den fremtidige arkitektur. Den økonomiske styring er også med.

Figuren indeholder altså mere information, men er således også mere kompleks.

Som sagt vil det være forskelligt fra organisation til organisation hvordan man bedst visualiserer den fælles arkitekturproces. Dette bilag indeholder således lidt inspiration til organisationer som ikke er tiltalt af den illustration vi i øvrigt anvender i denne bog.



D Eksempel på hvorledes en trend kan påvirke arkitekturrammeverket

Et eksempel på en relativ ny trend som kan komme til at påvirke arkitekturrammerne er begrebet „Digital Rights Management“. Det har hidtil mest været diskuteret som en teknologi til forhindring af piratkopiering af digital underholdning, men teknologien rummer andre muligheder. Disse muligheder retter sig generelt mod al slags information, som vi i de følgende eksempler vil kalde „dokumenter“.

Med digital rights management teknologi vil det være muligt at angive

- Hvilke personer der har hvilke rettigheder i forbindelse med et dokument, uafhængigt af dokumentets fysiske placering. Rettighedsangivelser „rejses med“ dokumentet.
- Hvilke funktioner en given person må udføre på dokumentet. For eksempel kan en bruger have ret til kun at læse et dokument, men ikke til at udskrive dokumentet. Det samme kan gælde hvis dokumentet er en e-mail, med den yderligere begrænsning at e-mail'en ikke kan fordeles videre til andre modtagere.
- Udløbstid for dokumentet. Efter den givne dato vil ingen være i stand til at læse det givne dokument. Det kan for eksempel være relevant i forbindelse med biblioteksudlån af digitale bøger.

Der vil være forskellige holdninger til nødvendigheden af at anvende en sådan teknologi, men det er en trend som potentielt kan kræve en række arkitektur-overvejelser og som i tilfælde af indførelse vil påvirke arkitekturrammerne. Nogle af overvejelserne kan gå på at vurdere mulige produkter ud fra karakteristika som interoperabilitet og anvendelse af åbne standarder. Teknologien retter sig mod en mere kontrolleret informationsudveksling, så det vil være kritisk at alle potentielle samarbejdspartnere har mulighed for at anskaffe løsninger baseret på samme teknologi. Disse overvejelser kræver ikke nødvendigvis nogle ændringer af de givne arkitekturrammer. Det kan derimod medføre ændringer i forbindelse med angivelse af rettigheder i forhold til organisationens information. Hidtil har vi i forbindelse med angivelse af en brugers rettigheder til en given information kun skulle tage stilling til om vedkommende måtte

- Oprette
- Læse
- Opdatere
- Slette

Med digital rights management teknologi er det lige pludselig relevant at tage stilling til funktioner og begreber som

- Udskriv
- Videre send
- Gyldighedsperiode

Dette vil i det mindste kræve tilføjelser til politikker om adgangsrettigheder. Det vil også kræve indtænkning af mulighederne i nye løsninger, og i hvert fald på sigt ændringer i adgangskontrolsystemerne.



E Blomsterbutikkens arkitekturproces

Til illustration af arkitekturarbejdet som beskrevet i håndbogen ser vi på en simpel, men eksklusiv blomsterhandel med tre butikker.

Først beskrives den nuværende situation og dernæst ser vi på det vigtigste fokusområde i blomsterhandlens forretningsstrategi for det næste stykke tid: „digitalisering af blomsterhandel“ – populært sagt „selvbetjening gennem en ny web-butik“. Vi ser hvordan overvejelserne om den fremtidige it-arkitektur for web-butikken tidligt er med til at få afdækket ikke blot teknologiske, men forretningsmæssige forandringer i det hele taget.

Bemærk: Målet med dette eksempel er at illustrere arkitekturprocessen og sammenhængen mellem arkitekturprodukterne. Vi giver ikke en udtømmende beskrivelse af de enkelte arkitekturprodukter som procesmodel, use case model og så videre.

E.1 Nuværende situation

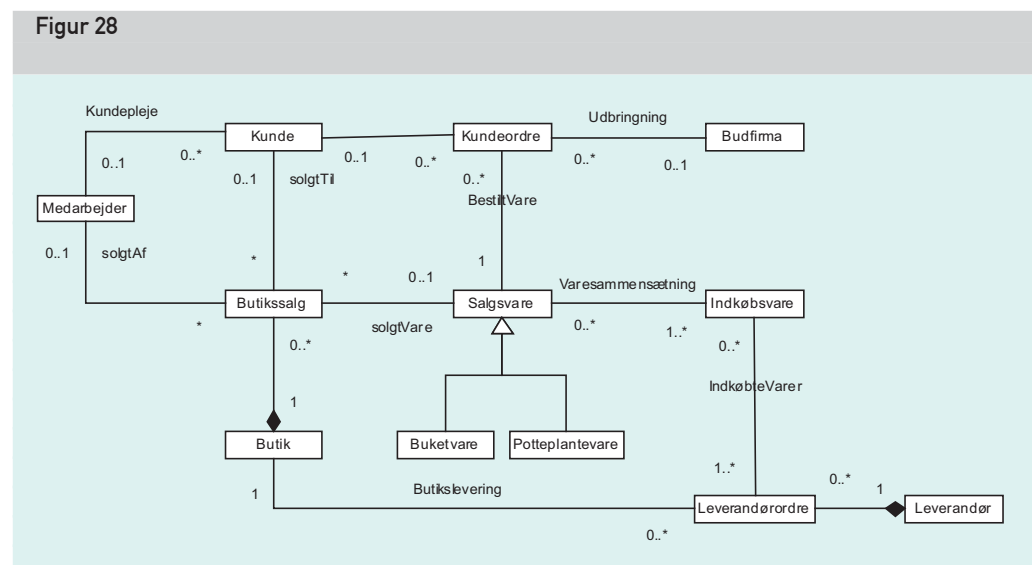
Den del af blomsterhandlens nuværende forretning, som ligger inden for fokusområdet, beskrives med arkitekturbriller på. Først beskriver vi forretningen gennem begreber og processer og dernæst ser vi på „teknikken“.

E.1.1. Forretning

Oversigt over centrale begreber:

- Kunde
- Salg
- Ordre
- Vare
- Leverandør
- Budfirma

En mere detaljeret Informationsmodel (begrebsmodel) kan formaliseres som følger (UML klassediagram):

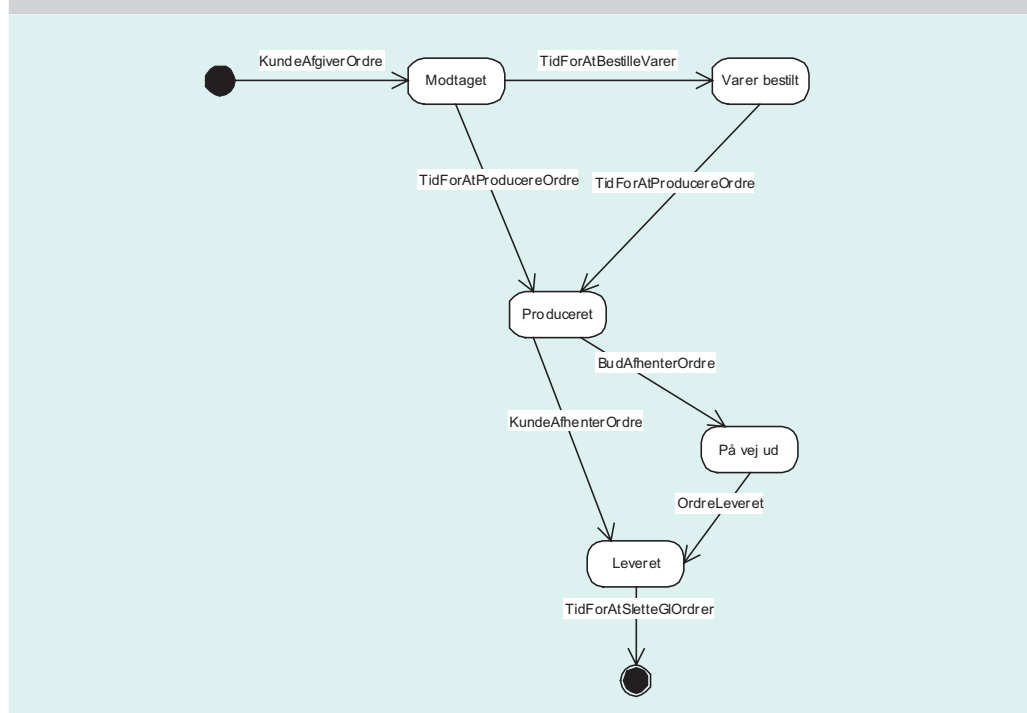




Ovenfor vises de centrale begreber for salg af blomster i butik og ved afgivelse af ordre (typisk telefonisk eller på fax i dag). Yderligere begreber omkring medarbejderadministration, kreditorstyring er ikke taget med i modellen endnu, da de er uden for fokusområdet.

En Kundeordre kan på et vilkårligt tidspunkt være i en af flere tilstande. Disse tilstande og deres indbyrdes afhængigheder afspejler forretningsregler, og kan vises i et UML tilstandsdiagram:

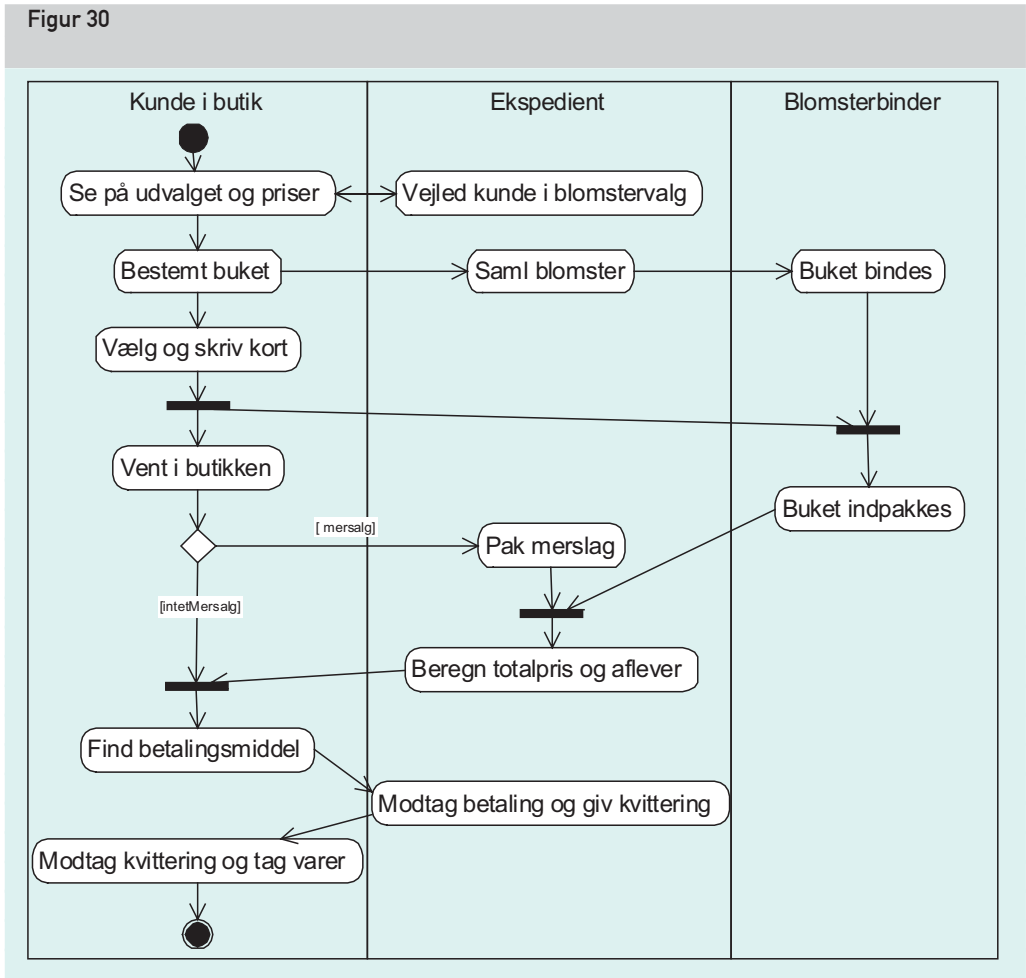
Figur 29



En måde at beskrive Blomsterhandlens virksomhed på, er at ved at angive hvilke hændelser, der er fastlagte processer til. Hændelser, der eksempelvis kan være:

- Kunde afgiver ordre (til en butik)
- Kunde kommer ind i butikken
- Tid for at bestille varer hos leverandør
- Tid for at producere kundeordre
- Bud afhenter kundeordre

En delproces, der udgør reaktionen på hændelsen „Kunde kommer ind i butikken“ kan vises som et UML aktivitetsdiagram med „svømmebaner“, der hver repræsenterer en aktør/rolle i forløbet:

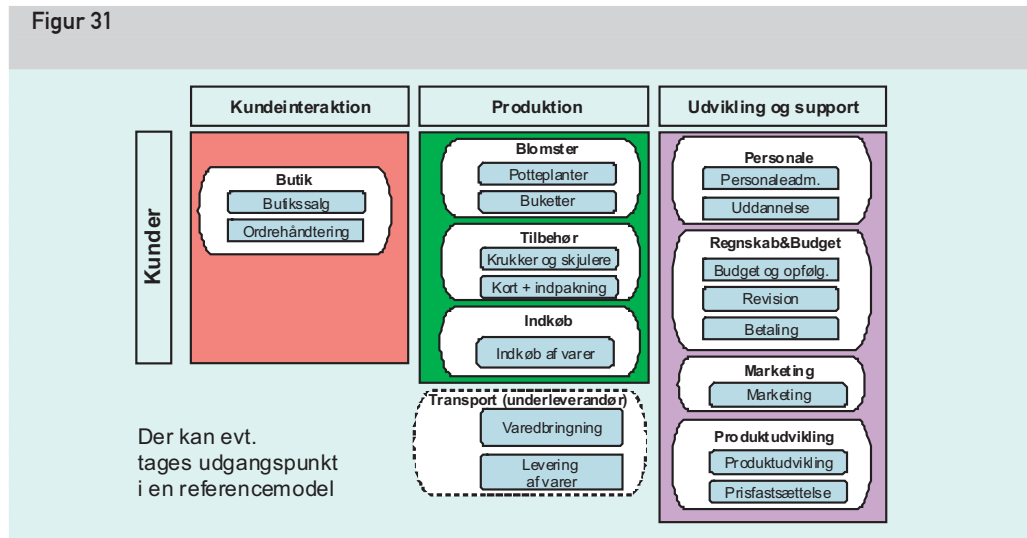


Rollerne er med til at beskrive hvem, der udfører aktiviteter:

- Kunde i butik: en person der kommer ind fra gaden i en af de tre butikker.
- Ekspedient: ansat i en af de tre butikker beskæftiget med salg til kunder i butikken
- Blomsterbinder: ansat i en af de tre butikker beskæftiget med at binde blomster, enten til kunder i butikken eller til allerede modtagne kundeordrer.



Ud fra et planlægnings- og strategisynspunkt er det vigtigt først at betragte butikken mere overordnet. Det kan gøres ved hjælp af et diagram med en række overordnede processer:

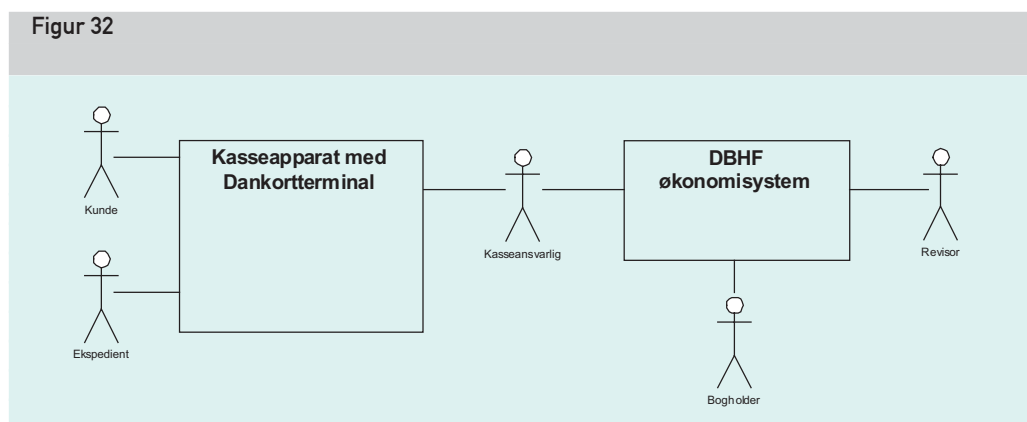


Til yderligere beskrivelse af Blomsterhandlen hører også en liste af lokationer:

- Butik A
- Butik B
- Butik C
- Administrationskontor sammen med Butik A

E.1.2. „Teknik“

Blomsterbutikkens nuværende applikationsmodel er ganske simpel. Udover sporadisk brug af Office-pakken er der to IT løsninger: kasseapparat med dankortterminal og et ældre økonomisystem leveret af Dansk Blomsterhandlerforening (DBHF). Disse to systemer er kun integreret manuelt ved at den kasseansvarlige hver dag gør kassen op og indtaster resultatet i økonomisystemet, som også bruges af bogholder og revisor:





Forretningens begreber og processer kædes sammen med applikationsmodellen:

Hvilke applikationer der håndterer hvilke informationer kan vises som en matrice:

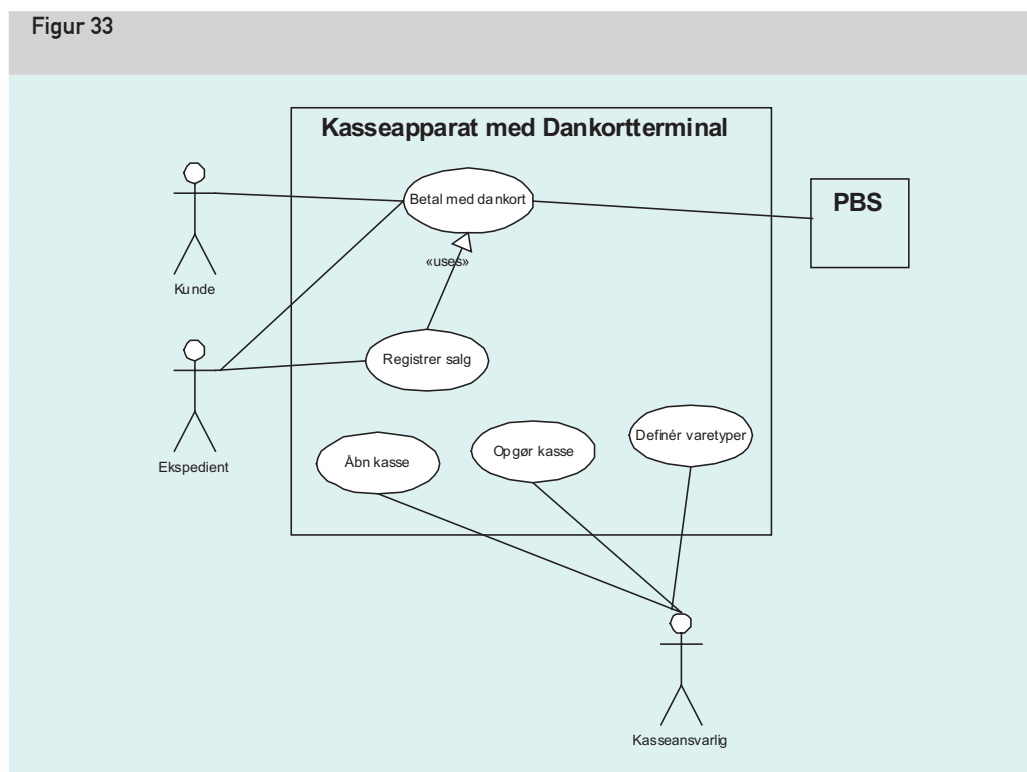
	Kunde	Salg	Ordre	Vare	Leverandør	Lev.ordre	Budfirma	Butik	Medarbejder
Kasseapparat(i hver butik)		Alt salg		Salg på varetype					
Fælles økonomisystem				Varetype	Kun som kreditor		Kun som kreditor	Stamopl	Løn
Officepakke(i hver butik)	Liste over faste kunder		Ordre-skema		Telefon-liste		Telefon-liste		Kontrakter+ Telefonliste

Hvilke applikationer der håndterer hvilke processer kan ligeledes vises som en matrice:

	Butikssalg	Ordrehåndt.	Indkøb	Øvrige i Produktion	Vareud-bringning	Varelev.	Personale	Regnskab & budget	Marketing
Kasseapparat(i hver butik)	X	X	(kontant)						
Fælles økonomisystem	X	X	X		X	X	X	X	
Officepakke(i hver butik)		X					X	Regneark	Skilte& flyers

Use cases anvendes til at vise detaljer om funktionalitet i en IT løsning. Kasseapparatet vises her som et ganske simpelt eksempel. Krav til funktionalitet i den fremtidige web-butik vises senere.

Figur 33





E.2 Fremtidig situation - Strategi og principper

På det seneste bestyrelsesseminar blev forretningsstrategien for blomsterhandlen behandlet med det resultat, at det primære fokusområde i de nærmeste 18-24 måneder er „digitalisering af blomstersalget“, dvs. etablering af en web-butik. Denne salgskanal skal samlet set skabe større omsætning, og øge aktivitetsniveauet i de eksisterende fysiske butikker både inden for de nuværende og nye varegrupper, samt generere muligheder for at udvide antallet af fysiske butikker.

E.2.1. Forretningsmæssig og teknisk strategi

Dette har givet anledning til nedenstående forretningsmæssige og tekniske mål og behov, der vil indgå det strategiske grundlag for arbejdet med IT arkitekturen. Bemærk, at listerne ikke er udtømmende.

Forretningsmæssige drivere

- F-1** *Forretningsmæssige forventninger til web-butikken.*
Den samlede omsætning skal øges med 20% og 1/3 af den samlede omsætning skal komme fra web-butikken 2 år efter igangsætning. 2/3 af ordrene i web-butikken skal komme fra registrerede brugere 2 år fra igangsætning.
- F-2** *Kunderrelationer i web-butikken.*
Web-butikken skal medvirke til at fastholde eksisterende og øge antallet af faste kunder. Registrerede brugere skal kunne vælge at have en konto, og anonyme brugere skal kunne gennemføre en handel med kreditkort.
- F-3** *Time to market.*
Første version skal igangsættes indenfor 6 måneder af hensyn til Konkurrence-situationen.
- F-4** *Positionering af web-butikken.*
Web-butikken skal - ligesom de fysiske butikker - opleves som eksklusiv, og skal tilbyde oplevelser, der skiller sig ud fra andre lignende web-butikker, for eksempel påmindelser om mærkedage med videre. Den skal endvidere forberedes for salg af andre luksusbetonede varer, for eksempel. vine, bøger, vaser og andet kunsthåndværk, ligesom der er et ønske om at kunne samarbejde med udvalgte portaler og web-butikker.
- F-5** *Administrativt ressourceforbrug.*
Løsningen skal administrativt være ressourceneutral efter 2 år, og der er et forretningsmæssigt ønske om at automatisere vareflow mellem leverandørerne og vore forretninger.
- F-6** *IT organisation.*
Der er intet ønske om at etablere en intern IT organisation for at udvikle eller drifte løsningen internt.
- F-7** *Betaling med kreditkort på web.*
Betaling med kreditkort på web skal ske i henhold til PBS's forretningsbetingelser, som er underlagt relevant lovgivning.



F-8 *Fremtidige forretningsprocesser:*
Web-butikken vil give anledning til to parallelle processer på en række områder, primært salgsprocessen. Hermed introduceres flere kilder til og opbevaringssteder for information om faste kunder, leverandører og ordrer.

F-n... ... yderligere behov/mål...

Teknologiske behov og mål

T-1 Integration til betalingsformidling hos PBS.

T-2 Opgradering af økonomisystem er nødvendig. DBHF har indgået aftale med tre leverandører om at tilbyde den nye version af økonomisystemet som ASP løsning.

T-3 Integration til leverandører med henblik på automatisering af vare- og betalingsflows.

T-4 Integration til kurér- og budfirmaer med henblik på strømlining af leverancer til kunder.

T-5 DBHF's nye økonomisystem anvender ebXML til integration.

T-6 Løsningen skal kunne bruges på PC'er og Mac og på sigt mobiltelefoner, PDA'er med videre.

T-7 Løsningen skal kunne udstille funktionalitet som web services til brug for andre web-butikker, portaler med videre.

T-8 Teknologi til udsendelse af duft via browser er på vej. Denne teknologi er meget relevant for løsningen, men forventes at bygge på proprietær løsning

T-9 Brug af web-cam i dialog mellem blomsterbinder og registrerede brugere under blomsterbindingsprocessen.

T-10 Personlige certifikater, som kan anvendes ved autentifikation, forventes ikke at være udbredt i målgruppen de første 12 måneder.

T-11 Data er i dag spredt over flere opbevaringssteder, for eksempel. butikkernes Office løsninger, økonomisystemet og papirbaserede kartoteker.

T-n... ... yderligere behov/mål...



E.2.2. Arkitekturmæssige problemstillinger og løsningsstrategier

Når ovenstående behov og mål bearbejdes i sammenhæng, afdækkes en række centrale problemstillinger i relation til udformning af it-arkitekturen. Herunder angives nogle få eksempler på problemstillinger og konkrete løsningsstrategier (også kaldet arkitekturmæssige beslutninger).

4.9.1.1 Problemstillinger

PS-1

Beskrivelse

Time to market

Der er et forretningsmæssigt krav om, at første version af web-butikken skal være i luften efter 6 måneder fra projektets start. Sammenholdt med andre forretningsmæssige og teknologiske drivere vurderes de forretningsmæssige ambitioner ikke at kunne opfyldes inden for denne tidshorizont.

Mål/Behov

F-2, F-3, F-4, T-2.

PS-2

Beskrivelse

Integration

Integration – både med eksterne systemer og fremtidige interne applikationer - bliver et centralt område. Der er interesse for integration med såvel systemer baseret på kendte teknologier, for eksempel. økonomisystem, som med systemer og teknologier, der vurderes at være under kraftig udvikling, for eksempel. duft-teknologi.

F4, F-5, F-7, T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-7, T-8.

Mål/Behov

Flere kilder til og opbevaringssteder for information

PS-3

Beskrivelse

Med indførelsen af web-butikken vil information om kunder, leverandører og ordrer blive behandlet både manuelt og i it-løsningen. Der er således stor risiko for manglende sammenhæng mellem ordrer i butikkerne og web-butikken, ligesom kundeoplysninger vedligeholdes dobbelt med deraf følgende inkonsistens og risiko for fejl, dobbeltarbejde med videre.

F-2, F-4, F-8, T-3, T4, T-11.

Mål/Behov

Sikring af betaling fra registrerede brugere

PS-4

Beskrivelse

Der er et forretningsmæssigt ønske om at kunne give registrerede brugere kredit ved at oprette dem som debitorer. Samtidig forventes udbredelsen af personlige certifikater ikke at være tilstrækkelig fra starten, således at sikkerheden mod, at denne mulighed kan misbruges, vurderes til at være for høj.

F-2, F-7, T-1, T2, T-5, T-10.

Mål/Behov

4.9.1.2 Løsningsstrategier (arkitekturmæssige beslutninger)

Integration baseret på EBXML

L-1

Beskrivelse

Eksterne snitflader i it-løsningen og mellem applikationer indbyrdes skal baseres på ebXML.

Rationale

Dette er en offentlig tilgængelig standard, og DBHF's økonomisystem anvender denne. Løsningsstrategien adresserer problemstilling nr. 2 (integration).

Opdel it-løsningen i services



L-2	Løs kobling, opdeling i forretningsmæssige services fremmer parallel udvikling og åbner af eksisterende services
Beskrivelse	
Rationale	Service orienteret arkitektur er et anerkendt princip for design af it-løsninger med henblik på fleksibilitet og interoperabilitet. Det giver muligheden for at planlægge en successiv udvikling af it-løsningen over flere leverancer. Løsningsstrategien adresserer problemstilling nr. 1 (time to market) og 4 (sikring af betaling).
L-3	<i>Alle data registreres i it-løsningen til web-butikken</i>
Beskrivelse	Data om faste kunder og ordrer, som i dag håndteres mere eller mindre manuelt i butikkerne, registreres i web-butikken. Dette indikerer behovet for en applikation til ekspedienter i butikkerne.
Rationale	Ved at registrere alle data samme sted, kan data valideres ved fangsten, ligesom der opnås et samlet overblik på tværs af de fysiske butikker og web-butikken. Dette reducerer afledte fejl ved manglende eller inkonsistente data, og dermed en reduktion af den administrative byrde. Der er en mindre forøgelse af indsatsen ved registrering af butiksordrer i forhold til den nuværende løsning med skemaer, men det opvejes rigeligt af fordelene.
	E.2.3. Principper
	Arbejdet med afdækning af behov, mål, problemstillinger og løsningsstrategier baserer sig på arkitekturmæssige principper, ligesom det kan give anledning til formulering af yderligere principper, der typisk finder anvendelse over en længere tidshorizont, på tværs af konkrete projekter. Nedenfor angives eksempler på sådanne principper.
	<i>Brug markedsstandarder for integration.</i>
P-1	IT løsninger skal anvende markedsstandarder (for eksempel. ebXML, OIOXML) ved udveksling af information internt mellem delsystemer og eksternt med andre systemer, hvor det er muligt.
Beskrivelse	
Rationale	Erfaringsmæssigt er integration et område, hvor it-løsninger skal videreudvikles over en årrække, særligt med henblik på integration med eksterne parter, både allerede kendte og fremtidige parter. Ved at anvende markedsstandarder opretholdes den størst mulige fleksibilitet over for fremtidige ændringer. Samtidig minimeres risikoen for at blive ramt af forretningsudviklingen hos specifikke leverandører, såsom fusioner og opkøb, ændringer af pris- og licensbetingelser, nedprioritering af udvalgte standarder og teknologier med videre.
	<i>Data fanges ved kilden og bruges hvor behovet tilsiger.</i>
P-2	Data registreres ved kilden, lagres struktureret og stilles til rådighed der hvor behovet er. Dette medfører så vidt muligt, at data kun lagres ét sted, hvilket dog ikke nødvendigvis kræver, at alle data lagres samme sted.
Beskrivelse	
Rationale	Al erfaring tilsiger, at forretningsmæssige data bør behandles som en fælles ressource. Gennem fælles definitioner og standarder for registrering, lagring og adgang til data fremmes konsistens og redundans minimeres. Dette er særlig væsentligt når data skal deles på tværs af forretningsområder og organisatoriske enheder.

E.3 Fremtidig situation

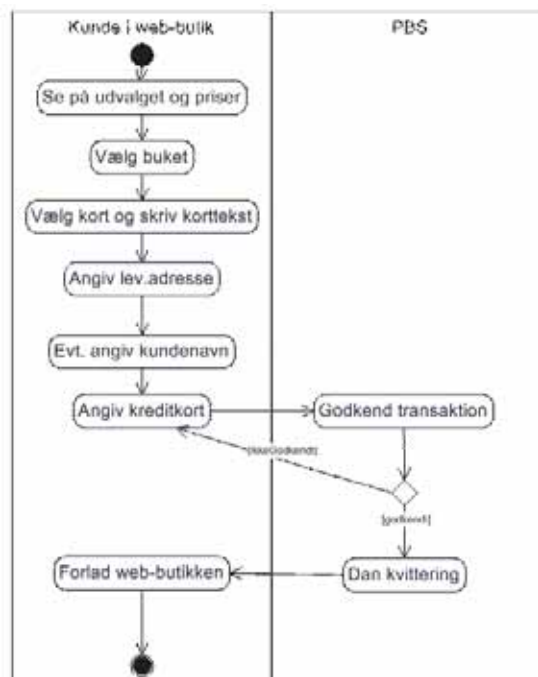
Givet arkitekturstrategien og principperne kan vi nu fastlægge den fremtidige arkitektur for Blomsterhandlen med fokus på den web-butik, der skal være i brug om 6 måneder.

E.3.1. Forretning

Indførelse af web-butikken giver ikke anledning til nye begreber i informationsmodellen.

Derimod skal Blomsterhandlen fastlægge ændrede processer der understøtter web-butikken.

De overordnede processer ændres ikke, idet der i web-butikken blot afgives ordrer fra en ny kanal. Det kan vises i et aktivitetsdiagram for at påpege især ændringer vedrørende betaling (skal ske ved ordreafgivelse i version 1 af web-butikken i modsætning til i butikken hvor det sker når den bundne buket udleveres) og udskrivning af tekst til buketkort (skal ske ved ordreafgivelse i modsætning til i butikken, hvor kunden typisk selv skriver kortet, mens buketten bindes):



Her beskrives en ny delproces, initieret af den nye hændelse at en kunde vil handle i web-butikken. Dette er en afklaring som kan være god at foretage inden de konkrete use cases skitseres nedenfor i den tekniske del af arkitekturen.

E.3.2. Teknik

Den nye web-løsning får en central plads i applikationsmodellen. Først ser vi på hvordan understøttelsen af begreber og processer ændres – jævnført strategien i afsnit 2.

Fremtidige applikationer, der håndterer de forskellige informationer (ændringer i forhold til nuværende situation er vist med fed skrift). Det viser sig at økonomisystemet er det bedste sted til „master data“, som kunde og ordre. Derfor skal web-butikken integreres med økonomisystemet.

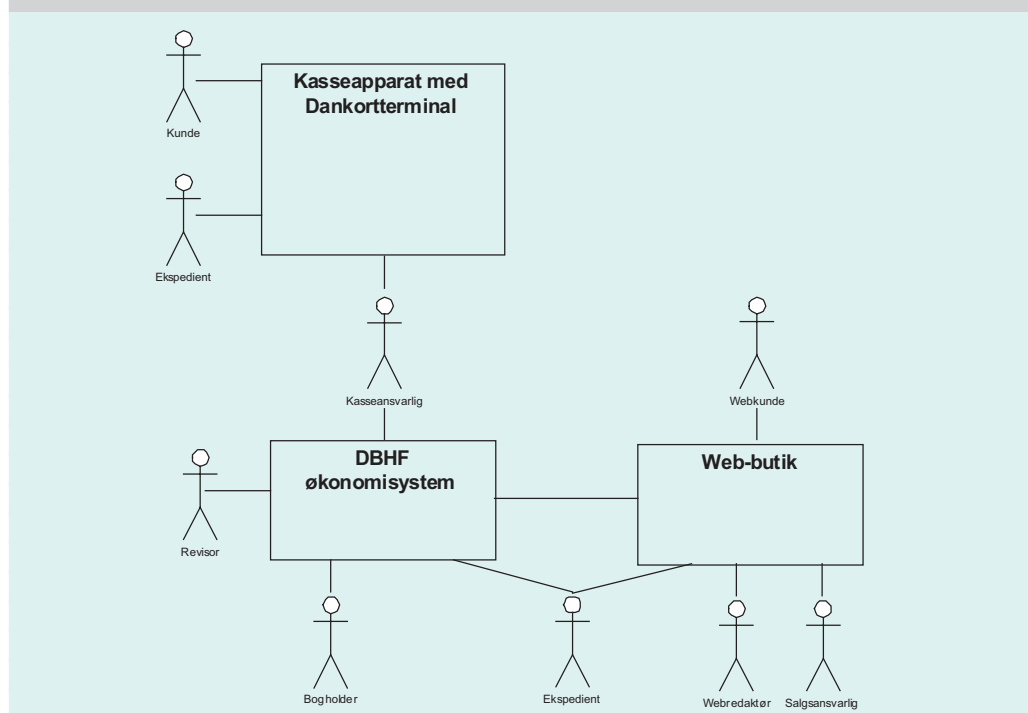


	Kunde	Salg	Ordre	Vare	Leverandør	Lev.ordre	Budfirma	Butik	Medarbejder
Kasseapparat (i hver butik)		Alt salg		Salg på varetype					
Fælles økonomisystem	Stamopl		Stamopl	Varetype	Kun som kreditor		Kun som kreditor	Stamopl	Løn
Officepakke i hver butik	Liste over fastekunder		(Ordre-skema)	Telefon-liste		Telefon-liste			Kontrakter+ Telefonliste
Web-butik			Korttekst	Web-udvalget				Kopi af stamopl (kun læsning)	

Fremtidige applikationer, der håndterer de forskellige processer:

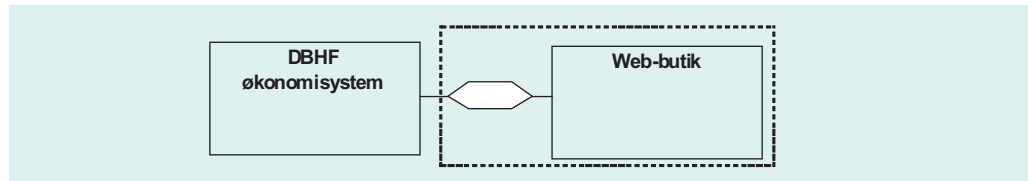
	Butikssalg	Ordrehåndt.	Indkøb	Øvrige i Produktion	Vareudbringning	Varelev.	Personale	Regnskab & budget	Marketing
Kasseapparat(i hver butik)	X	X	(kontant)						
Fælles økonomisystem	X	X	X	X	X	X	X	X	
								også web-salg	
Officepakke(i hver butik)		(X)					X	Regneark	Skilte & flyers
Web-butik		X							X

Web-løsningen tegnes på i applikationsmodellen:

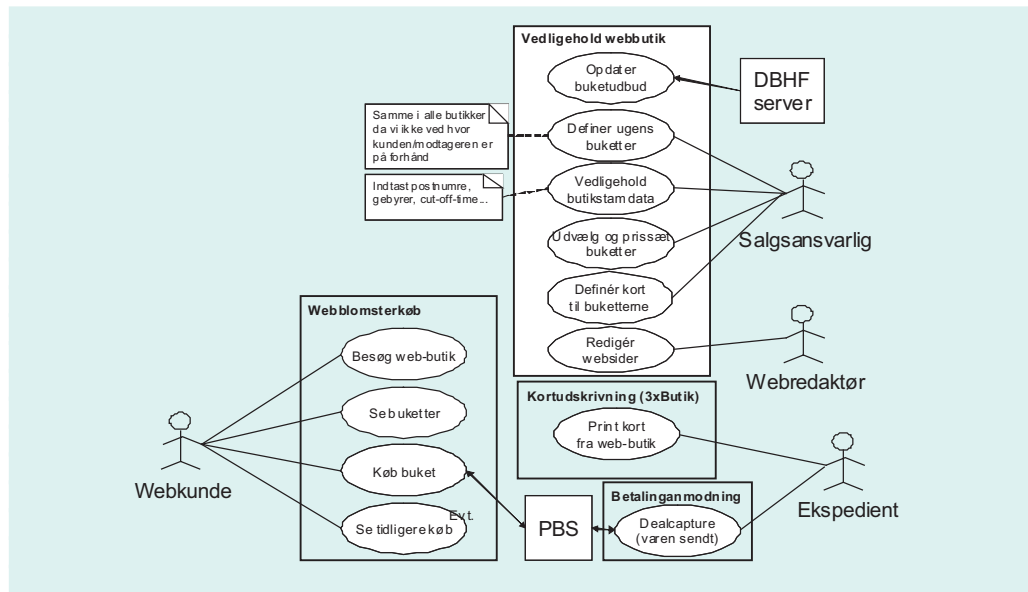


Bemærk at der dukker nye processer og nye roller op: i den fremtidige forretningsmodel får ekspedienterne it understøttelse af ordrehåndteringen (både for de sædvanlige kundeordrer og de nye gennem web-butikken). Web-redaktør og Sælgeransvarlig er nye roller relativt til web-butikken, da vi nu skal „udstille“ på nettet.

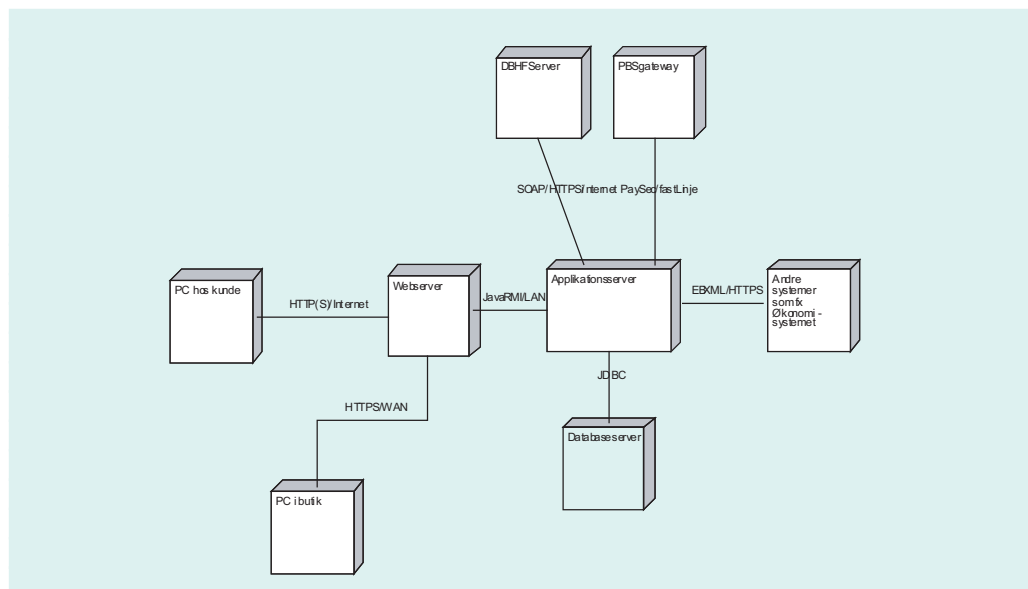
Specielt med hensyn til integration skal ansvaret lægges fast. Web-butik-applikationen får dette ansvar, idet de tre kandidater til økonomisystemer stiller en åben grænseflade til rådighed:



I detaljer kan de enkelte dele af web-løsningen vises som use cases:



Infrastrukturmønstre for den nye web-løsning tages fra „best practice“ på området, men kan evt. justeres ved valg af udviklings- og drifts-ansvarlig:



Hermed slutter eksemplet. Den nuværende arkitektur var dels beskrevet ved hjælp af eksisterende arkitekturprodukter, og blev dels udbygget med yderligere arkitekturprodukter. Dette skete for at danne et tilstrækkeligt grundlag for udarbejdelsen af den fremtidige arkitektur for det givne løsningsområde.

>

Arkitektur for digital forvaltning

Håndbog om begreber, rammer og processer



Hvorfor en håndbog om Arkitektur for Digital Forvaltning

Mange offentlige institutioner står overfor at påbegynde arbejdet med arkitektur for digital forvaltning indenfor deres område. Der er behov for at etablere en fælles begrebsramme, som hjælper med til at sikre, at systemer, udviklet mange forskellige steder, er indbyrdes kompatible. Hvis der etableres fælles rammer for it-udviklingen, vil fremtidige samarbejder på tværs af myndigheder have langt lavere etableringsomkostninger og større chance for succes.

Det første skridt på vejen mod en fælles forståelse af arkitektur for digital forvaltning blev taget i juni 2003 med udgivelsen af Hvidbog om It-arkitektur. Principperne heri er efterhånden blevet udbredt og accepteret, og de danner grundlag for det videre arbejde, det faktiske arkitekturarbejde. Denne håndbog er det næste skridt efter Hvidbogen og en mere konkret vejledning til offentlige institutioner om, hvordan man starter arbejdet med arkitektur.

Hvad indeholder Håndbogen

Håndbogen giver blandt andet svar på følgende spørgsmål:

- > Hvorfor er der behov for at arbejde med arkitektur?
- > Hvad kan man forvente at få ud af det?
- > Hvordan starter man arbejdet?
- > Hvilket niveau bør man starte på?

Den fastlægger arkitekturmæssige begreber og indeholder anbefalinger vedrørende rammer, processer og nødvendige kompetencer til arkitekturarbejdet. Håndbogen vil over tid blive suppleret af publikationer, der fokuserer på andre aspekter af arkitekturarbejdet, som for eksempel en mere detaljeret beskrivelse af de arkitekturprodukter, der fremstilles.

Hvem skal bruge håndbogen

Håndbogen henvender sig til deltagere i arkitekturarbejdet, som skal lede og gennemføre arkitekturprocesser. Både projektledere og brugerrepræsentanter, som stiller krav, leverer viden og træffer forretningsmæssige beslutninger, men også it-arkitekter og leverandørrepræsentanter, som skal omsætte forretningskrav til arkitekturdokumenter, har brug for godt kendskab til arkitekturprocessens metoder og begreber.

Håndbogen henvender sig også til den offentlige sektors mellemledere og it-chefer, (inklusive ledelsens eksterne rådgivere /konsulenter), som skal kunne håndtere en transformation mellem forretning og it. Denne gruppe bliver mødt med krav fra ledelsen og skal efterfølgende tage stilling til beslutningselementer fra processen og er vigtige bidragsydere omkring, hvordan it kan anvendes til modernisering, effektivisering og digitalisering af offentlige organisationer.

Hvem har lavet den

Håndbogen er udarbejdet af sekretariatet under It Arkitektur-komiteén i samråd med en arbejdsgruppe under komiteén og er en del af Videnskabsministeriets arkitekturprogram, Arkitektur for digital forvaltning.

