



# SMART CITIES - 50 MIA. "TING" PÅ INTERNETTET - OG DET SKAL STYRES!



**Jes Bruun Olsen**  
Atkins AVS  
Jes.Olsen@atkinsglobal.com

Smart Cities er det nye sort i større byer og er sat på dagsordenen i et stort antal kommuner på tværs af Danmark. Visionerne og målene er mange, og projekterne er mangfoldige. Som med alle andre hypede tiltag fører det en masse ny teknologi med sig, nye platforme, nye gadgets, dingener, sensorer, nye applikationer og et nærmest uendeligt behov for kapacitet. Vi skubber datagenerering og dataopsamlingen ud i omgivelserne og i det yderste af vores organisation. Men er vi, som organisationer, klar til at håndtere denne udvikling i de eksisterende organisationer med de nuværende roller?

Keywords: Smart City, Geografisk information, IoT, governance

## INDLEDNING

Smart Cities er det nye sort i større byer og er sat på dagsordenen i et stort antal kommuner på tværs af Danmark. Visionerne og målene er mange og projekterne er mangfoldige. Som med alle andre hypede tiltag fører det en masse ny teknologi med sig, nye platforme, nye gadgets, dingener, sensorer, nye applikationer og et nærmest uendeligt behov for kapacitet. Vi skubber datagenerering og dataopsamlingen ud i omgivelserne og i det yderste af vores organisation. Men er vi klar til at håndtere denne udvikling i de eksisterende organisationer med de nuværende roller?

Artiklen er blandt andet skrevet med udgangspunkt i mine erfaringer og refleksioner om, hvordan vi fremover skal håndtere de udfordringer, vi står

overfor, med den accelererede udvikling som Internet of Things repræsenterer. At problemstillingen er reel, og at det er nødvendigt seriøst at adressere den nye kommende kompleksitet, har jeg fået bekræftet gennem arbejdet med kvalitets-sikring af et projekt omkring etablering af en intelligent parkeringsløsning i Norge. Resultatet af mine refleksioner er desuden blevet præsenteret i et oplæg på Kortdage 2015.

Som digitaliserings- og forretningsansvarlige omgiver vi os med denne til stadighed mere komplekse virkelighed. Dét sætter vores evne til at styre og koordinere udviklingen under pres. Samtidig skal det alt sammen give en betydelig gevinst til vores organisation. Denne artikel gennemgår nogle af de styrings- og koordineringsmæssige udfordringer, kommunerne står overfor, og anviser en model til en start på denne, for mange, påkrævede forandringsrejse: En ny governancestruktur, der modner processer og organisation i forhold til systematisk at arbejde med strategisk alignment, værdigenerering og styring, sikkerhed og risici, styring af ressourcer og performance.

## FREMTIDEN – ER NU!

Der er en række teknologiske principper/mega trends, der i øjeblikket er med til at definere og danne grundlaget for udviklingen af nye services:

- Mobile platforme (Smartphones, tablets etc.), hvor services for borgere og medarbejdere udvikles og implementeres i en lind strøm både som en supplerende adgang (udover eksisterende pc-baserede løsninger) og som serviceudvidelser. Teknisk betyder udviklingen en markant stigning i antallet af applikationer (apps), udvidelser i grænseflader og integrationer, nye platforme m.v.
- Big data, hvor sammenstilling og behandling af store, tilgængelige mængder af data giver mulighed for udvikling af nye services, effektivisering af servicekanaler m.v. Frigivelse af grunddata er et af eksemplerne på denne trend.

- Internet of Things, hvor ting, redskaber, sensorer, tøj og biler m.v. kobles til internettet med henblik på at etablere grundlaget for nye services, anvendelser m.v. Dette flytter dataindsamling til et hidtil ikke set decentralt niveau. Det forventes, at der er 50 mia. ting på internettet i 2020 – altså lige om lidt.

På et lidt andet niveau er der fra den kommunale organisations side fokus på at øge effektiviteten og skabe nye værdifulde services, opgaveløsninger m.v. gennem anvendelse af:

- Velfærdsteknologier, som fokuserer på at understøtte opgaver, forpligtigelser og services over for borgerne gennem anvendelse af nye teknologier (blandt andet mobile platforme, internettilsluttet udstyr og sensorer)
- Design, projektering, udførelse og drift og vedligeholdelse af bygninger og anlæg gennem anvendelse og integration af Cad, GIS og Asset Management løsninger.
- Mobilitet. Udvikle og flytte borgernes egen service og støtte til de mobile platforme

Generelt set øger disse trends kompleksiteten i kommunernes IKT-anvendelse, da initiativ, udvikling og anvendelse flyttes fra centrale initiativer til et meget decentralt niveau – ud i den skarpe ende af organisationen. Det er her effektiviseringsdagsordenen skal løses.

## UDFORDRINGEN

I gennem de senere år har vi set fremkomsten af nye teknologier, koncepter for teknologiudnyttelse m.v. som har medført et nødvendigt opgør med den vante måde at håndtere og styre IKT-anvendelsen på. Dels er initiativet flyttet fra en central styring (de fælles administrative kerne- og infrastrukturløsninger) til et mere forretningsdrevet perspektiv, hvor forretningsenhederne selv tager initiativ til afprøvning, udvikling og implementering af nye IKT-baserede løsninger. Udviklingen inden for anvendelse af

velfærdsteknologier er et godt eksempel herpå.

Man havde egentlig meget godt styr på infrastrukturen. Man havde et fital af leverandører af kommunale IKT-løsninger og alle udviklet til at kunne understøtte den kommunale sikkerheds- og driftsmodel. Dette kom under pres og i det efterfølgende gives et par eksempler til at belyse dette.

*PDA'er* gjorde fremtiden håndholdt, og man så hurtigt en måde at understøtte decentrale, steduaafhængige opgaver på med en IT-baseret løsning. De udgjorde kun en begrænset udfordring i IKT-mæssig forstand, da de ofte var "født" som frontend for en given systemløsning (eksempelvis til opslag og registrering af informationer i borgernes sundhedsjournaler m.v.) og dermed var en del af sikkerhedsmodellen.

*SmartPhones* tog over og var i starten et anarkistisk redskab dels på grund af deres mangfoldighed og deres tilgængelighed (udbredelse, grænseflade, pris etc.). Udover at være mobile telefoner er de født til at kunne benytte et utal af app's, specialudviklede applikationer, informationssøgning, internetopkobling, GPS og et utal af styresystems-platforme. Man så dem hurtigt som en måde at få de decentralt organiserede medarbejdere (lærere, SOSU-personale etc.) understøttet i forhold til deres administrative opgaver (tidsregistrering, kørselsregnskab, mail, kalendere, informations tjenester m.v.), og som en platform til "smart" at understøtte deres opgaveløsning. En konsekvens var, at IKT-afdelingen kom under pres, da disse enheder blev anskaffet decentralt og ikke var født som en naturlig del af kommunes sikkerheds- og adgangsregler, ligesom opdatering, distribution og vedligeholdelse af applikationsporteføljen ikke var standardiseret og dermed krævede ekstra ressourcer. Det tog et par år og så var IKT-afdelingen klar til at lukke dem inden for i den sikre verden, som er et grundlæggende paradigme i den kommunale IKT-anvendelse. Som en konsekvens fik man i forretningsenhederne måske ikke realiseret den forventede nytte af teknologien, så tidligt som man havde forudset. Og det gav frustrationer.

*Tablets* kom på tilsvarende måde bag på de fleste

IKT-afdelinger. Deres udbredelse kom især fra det pædagogiske område, hvor de i starten var et individuelt redskab, men hurtigt blev gjort til et strategisk pædagogisk læringsværktøj. I mange kommuner var Skole-it allerede en del af den centrale IKT-afdeling, og her havde man så pludseligt en ny udfordring med et nyt produkt, på en selvstændig platform, som ikke passede ind i det normale sikkerheds- og driftsmiljø. Det gjorde det ikke nemmere, at der også bredte sig et "behov" fra byrådene om at kunne anvende disse tablets til effektivt at understøtte byrådsarbejdet. Det betød hurtigt, at de kommunale ledergrupper tog tablets til sig for at kunne være med på den samme platform som byrådene.

I løbet af relativ kort tid var man nødt til at bruge ressourcer på at etablere en ny serviceplatform (og -arkitektur) for at kunne understøtte både *SmartPhones* og *tablets*.

*BOYD (Bring Your Own Device)* I sidste halvdel af 00'erne og i starten af 10'erne tog anvendelse af digitale medier fart i de danske skoler, og presset på anvendelse af netværk m.v. blev hurtigt en flaskehals mange steder, som følge af de mange elever der skulle på ved starten af hver lektion. I mange kommuner havde IKT-afdelingen overtaget driften af skole-it fra de enkelte skoler, og havde i effektivitetens navn og for at reducere investeringerne i området koblet dem på kommunens netværk. Resultatet var en sikkerhedsmodel, der gjorde det umådeligt tungt med pålogningstider på 5-10 min. Absolut uacceptabelt. Næste skridt, som følge af nationale mål om at styrke anvendelse af it i undervisningen og sikre hurtigt Internet, var, at de fleste kommuner indførte den såkaldte *BOYD-model*, hvor eleverne ikke nødvendigvis skulle forsynes med it-udstyr men kunne medbringe og benytte deres eget. Det ændrede behov udløste en massiv investering i trådløse netværk med høj kapacitet, frigjort fra den kommunale sikkerhedsmodel. Og igen startede initiativet decentralt og blev en udfordring for IKT-afdelingen.

*Fra få til mange – og komplekse anvendelse af sensorer (og internetkøbet udstyr - Internet of Things) i*



forhold til indsamling af data, styring af aktiviteter m.v. eksploderer i disse år. Mobilteknologien har gjort anvendelse af sensorer billig og tilgængelig. Vi anvender stort set alle sensorbaseret teknologi i dag i større eller mindre grad på hjemmefronten, i vores fritidsliv m.m.. Det har givet nogle udviklingsperspektiver (og et marked) som kan udnyttes og som kan medvirke til at øge effektiviteten i vores serviceudbud (opsamling af data i forbindelse med sundheds- og omsorgsydelser, driftsovervågning af anlæg, bygninger, arealer m.v., anvendelse af faciliteter, opsamling af miljødata). Værdien vil komme fra anvendelsen af mange forskellige typer af sensorer installeret fysisk i natur, beklædning, apparater, bygninger, køretøjer m.v. Men data skal være tilgængelige, behandles, analyseres, og anvendes. Og deri ligger også en række udfordringer.

Endelig har *monopolbruddet*, hvor kommunerne under KOMBIT-paraplyen i de kommende år udskifter store dele af deres kerne-løsninger fra én leverandør (KMD) med løsninger fra nye leverandører medført et øget behov for at kommunerne opruster i forhold til styring af kontrakter, integrationer mellem kerneløs-

ningerne og lokale specialapplikationer m.v. Selv med nye veldefinerede arkitekturer vil det blive en opgave af holde styr på alignment mellem løsninger og integrationer, kontrakter m.v. Dette arbejde bliver ikke mindre i fremtiden i forbindelse med den øgede kompleksitet.

Alt i alt eksempler på hvordan IKT-afdelingens politikker, strategier og handlingsplaner, samt økonomiske finansieringsmodeller, er blevet (og stadig bliver) overhalet af en udvikling, skabt i forhold til at løse problemstillinger andre steder i organisationen, eller hvor en forretningsenhed ser en værdimæssig (effektivisering) fordel i at tage nye teknologier etc. i brug.

Fra forretningsenhedernes side er der ikke altid den store fokus på helheden. Ofte er fokus primært på at optimere i forhold til egne mål. På tilsvarende vis er erfaringerne med forretningsområdernes pilotprojekter, at de er gode til at starte dem, men knap så gode til at bringe dem i mål og få dem modnet til drift. Så alt i alt må der være et fælles behov for at ændre på tingenes tilstand.

I forbindelse med kvalitetsikring af et SmartCity



projekt, der drejer sig om etablering af en ny samlet løsning omkring styring af trafik og parkering i en stor norsk by, kan man konstatere disse udfordringer i højeste grad. Pilotprojektet gennemføres af en projektgruppe i en faglig enhed (By og Miljø). Projektet er teknisk i front og adresserer – isoleret set, alle de relevante emner, for at kunne gennemføre pilotprojektet og sikre, at der ligger en realiserbar løsning, eksempelvis:

- Kortlægning og digitalisering af parkeringsmuligheder
- Klassifikation af parkeringspladser, steder m.v.
- Anvendelse af nye teknologier: sensorer, intelligent skiltning m.v.
- Udvikling af relevant forretnings og it-arkitektur, for egne mål
- Indsamling og bearbejdning af data – realtid m.v.
- Udvikling af parkeringspolitikker og strategier i en større miljøpolitisk kontekst
- Udvikling af en Business CaseHvad projektet ikke umiddelbart adresserer er:

- Den fremtidige service- og supportmodel herunder, hvem der har ansvar og hvilke roller der skal varetages. Også mere specifikt; hvordan skal support- og servicemodellen indrettes for de teknologikomponenter, der ikke naturligt i dag er en del af IKT-afdelingen
- Sikkerhedsaspekter (kobling til kommunens netværk, uønsket adgang m.v.)
- Integrationer og snitflader til andre relevante løsninger (eks. Vejområdet, private p-operatører, administrative løsninger)
- Udvikling af apps (value-added service fra markedet etc.)
- Realisering af nytte/benefit m.v., herunder hvem tager investeringen, og hvem og hvor realiseres nytten/gevinsten
- Kompetencer i forhold til de fremtidige opgaver.
- Overensstemmelse og sammenhæng med kommunes øvrige digitaliseringsstrategier og initiativer.

Det er forhold, som rækker ud i den resterende del af organisationen og eksternt, herunder også

IKT-afdelingen, som det nødvendigt at have styr på, hvis projektet skal realisere sine mål og blive klar til drift.

Man må forudsætte, at udviklingen vil accelerere og tage betydelig fart efterhånden, som implementering af de nævnte megatrends modnes. Det vil øge kompleksiteten og behovet for en fleksibilitet, der kan understøtte denne udvikling.

Vi kan opsummere de områder, hvor IKT-afdelingen vil være udfordret i fremtiden:

- Overblik over initiativer og drivere af digitaliseringen, der udspringer fra forretningsenhederne (eksempelvis Miljø, Veje, Sundhed og Omsorg, Park og Anlæg, Transport)
- Antallet af leverandører (af data, services, "ting", applikationer etc.)
- Integration fra og til andre løsninger, inhouse og eksterne, udstilling af services
- Vedligeholdelse og opdatering m.v. der er alignet
- Sikkerhed – formål, segmentering af nettet, sikkerhedsmodeller, nye netprotokoller
- Kompetencer – forretning, teknologi, anvendelse m.v.
- Realisering af benefits – hvor og hvem skal realiserer gevinsten, og hvordan sikres IKT-afdelingens økonomi
- Investeringer – i platform/infrastruktur og udstyr
- Kontraktstyring (mere udstyr, flere typer, apps etc. og flere leverandører)
- Strategier og arkitektur, som understøtter lokale formål, men som skal hænge sammen med de overordne strategier.
- Modningsprocesser fra ide, pilot til drift
- Kultur (Hvor træffes beslutningerne centralt eller decentralt, koordineret eller ikke)

Alt i alt vil kompleksiteten stige betragteligt, og hvis ikke IKT-afdelingen skal være en hindring for forretningsenhedernes realisering af nye effektive tiltag, eller at der opbygges parallelle (IKT-)organisationer, skal der ske noget.

## **FORANDRING I ROLLER OG ANSVAR - STARTEN PÅ DEN NYE REJSE**

Det er givet, at forandringen må ske ved, at alle parterne i denne udvikling erkender deres nye roller og ansvar. Det gælder både forretningsenhederne og IKT-afdelingen, men i højeste grad også beslutningstagerne (ledelsen og politikerne).

Strategisk set sker der et paradigmeskifte i fokus fra i dag, hvor man leverer services (provider), til man fremover i højere grad også skal tænke på at muliggøre services (enabler). Dette gælder i relationen mellem IKT-afdelingen og forretningsenhederne men også i relationen mellem forretningsenhederne og eksterne parter (borger, virksomheder, serviceleverandører m.v.). Trenden ses blandt andet udmøntet i åbning af adgang til grunddata, hvor der i dag er mange serviceudbydere (ikke offentlige virksomheder), der bygger løsninger oven på de tilgængelige data og udstillede services (eks. DinGeo).

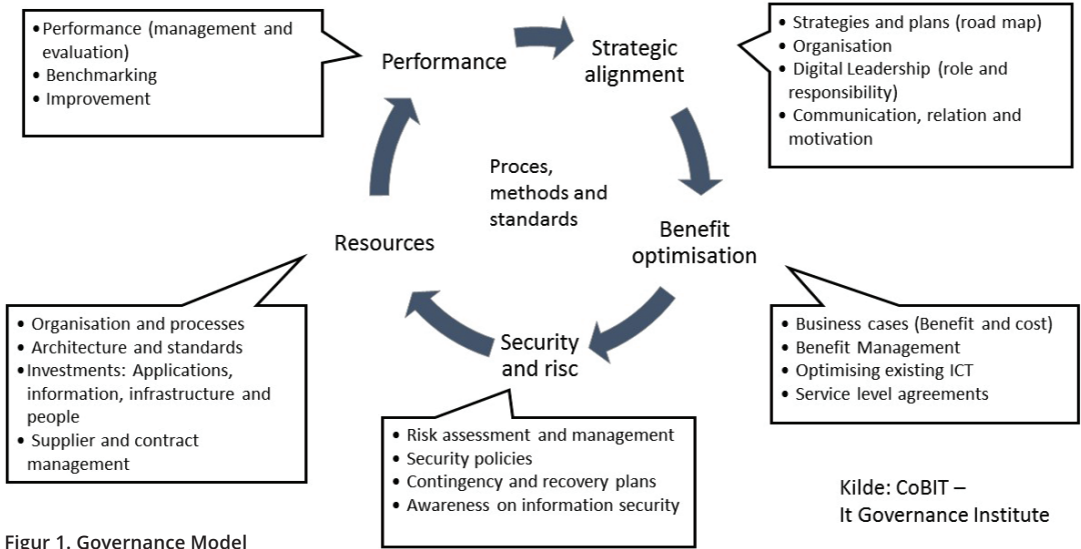
For forretningsenhederne handler det specifikt om at få sat fokus på nedenstående områder for at blive i stand til at udnytte de nye muligheder og sikre fleksibilitet i forhold til det fremtidige samarbejde om effektiviseringsdagsordenen:

- Infrastruktur: arkitektur, båndbredde, standarder
- Integration og grænseflader til interne og eksterne services
- Sikkerhed (adgang)
- Kontraktstyring
- Service- og supportstruktur og tilgængelighed
- Driftsstabilitet og -sikkerhed
- Kompetencer

For IKT-afdelingen er behovet at konsolidere og koordinere forretningsenhedernes og eget behov på følgende områder, hvis det skal være i stand til at understøtte udviklingen:

- En opdateret arkitekturmodel for at sikre support af fremtidige forretningsbehov
- Øget fleksibilitet i netværksstruktur og segmentering (forskellige netværk, sikkerhedsniveauer, stabilitet, tilgængelighed m.v.)

# ICT Governance model



Figur 1. Governance Model

- Styring af leverandører, kontraktstyring m.v.
- Håndtering af øget kompleksitet i forhold til drift, service m.v.
- Kompetencer

## FORRETNINGSDREVET IKT-GOVERNANCE

En umiddelbar løsning på problemstillingerne er at udvikle og etablere en (ny) governancestruktur, der modner processer og organisation i forhold til samlet og systematisk at arbejde med de problemstillinger, der er nævnt ovenfor. Dette skal ske i en mere struktureret og tematiseret form eksempelvis ved at adressere strategisk udvikling og alignment, værdigenerering (business cases, gevinstrealisering etc.), sikkerhed og risici, styring af ressourcer (investeringer og menneskelige), samt opfølgning og evaluering af resultater.

Mange kommuner har allerede Governance-modeller på plads, men de er fokuseret på, at det er på IKT-afdelingens præmisser, hvor det ofte handler om at styre udviklingen i takt med IKT-afdelingens ressourcer og behov, og i mindre grad om at være i stand til at håndtere forretningsområderne meget

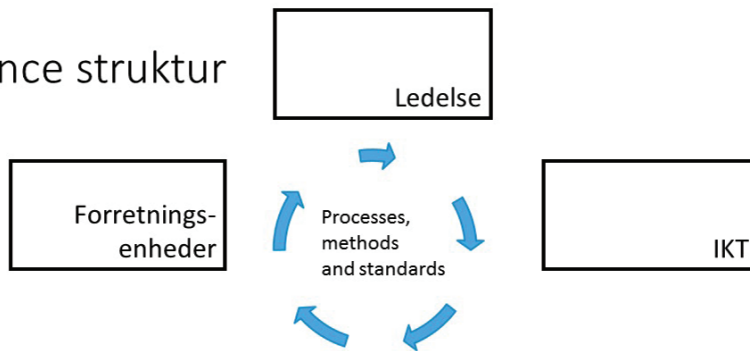
forskelligartede behov. Samlet set er der behov for:

- Forbindelse mellem forretningsområdernes ønsker og behov og IKT-afdelingens muligheder - alignment
- En fælles proces for behandling af IKT-udvikling og aktiviteter og forretningsudvikling, herunder realisering og fordeling af gevinster, investeringsmodeller etc.
- Balance mellem anvendelse af IKT og ressourcer, kompetencer m.v.
- Veldefinerede og klare ledelses- og styringsmål og strukturer
- En ansvarlig og effektiv udnyttelse af IKT-ressourcer
- Håndtering af risk og sikkerhed i et forretningsmæssigt perspektiv

Ovenstående figur er et eksempel på en model, der beskriver de nødvendige styringsområder.

Strategisk alignment: Sikre at der er ovenstemmelse mellem organisationens strategi, ikt-strategien og forretningsenhedernes strategier, koordinerede handlingsplaner, at roller og ansvar er forankret og implementeret.

## Governance struktur



Figur 2. Tilpasset governance model

**Gevinstrealisering:** Behandling af Business Ideas, Business cases, styring og koordinering af gevinstrealisering, fokus på en effektiv udnyttelse af den samlede IKT i organisationen.

**Sikkerhed og risikostyring:** Behandling af risici og sikkerhedsproblematikker med udgangspunkt i organisationens behov, vedtagelse af sikkerhedspolitikker, drift og vedligeholdelsesplaner m.v.

**Ressourcer:** Fokus på organisering og processer, forretnings- og ikt-arkitektur, behandling af investeringsportefølje(r), kompetencer, styring af leverandører og kontrakter (koordinering m.v.)

**Performance:** Opfølgning på resultater og fremdrift af IKT-projekter, gevinstrealisering, forbedringstiltag m.v.

Realisering af modellen sker ved at styringsområderne (de fem temaer) omsættes til politikker, metoder og standarder, som alle forretningsenhederne arbejder udfra, også IKT-afdelingen. En sådan model vil kunne anvendes som skabelon for en

governanceproces, så man sikrer et modent fundament for at kunne møde de nye tendenser.

Det er ikke nødvendigvis afgørende hvordan man organisatorisk indretter sig, men derimod er det væsentligt at man fastlægger et forløb (årshjul), der sikre at der er en systematisk forberedelse og behandling af de relevante teamer, og at der er seriøs og konsekvent deltagelse af de tre parter i governancestrukturen: Ledelsen, IKT-afdelingen og Forretningsenhederne.

Erkendelsen af behovet for at skabe de rammer, der skal til i form af politikker, samarbejdsfora, understøttende processer for koordination og opfølgning, vil hjælpe den enkelte organisation med at øge paratheden til den fremtidige nye orden: forandringsparatheden, nye roller og ansvar, agilitet i forhold til nye teknologier, en fælles rammearkitektur, håndtering af kompleksitet.

Og så er 50 mia. ting på nettet ikke længere en helt så stor trussel, - men en mulighed!