

IoT/Smart City:

Flere standarder ingen hindring for solide løsninger

Hvad angår netværk og enheder til løsninger inden for IoT (Internet of Things) og Smart City, er markedet endnu ikke konsolideret på nogle få altdominerende standarder, som vi kender det fra internetprotokoller og operativsystemer. På det europæiske marked er der dog ved at tegne sig et klart billede inden for netværksprotokoller til den trådløse kommunikation mellem enhederne i den fysiske verden og backend.

Fra teleoperatørerne kommer NB-IoT, LTE-M og 3/4G (og snart 5G) som de mest udbredte protokoller. Fra øvrige aktører på markedet kommer først og fremmest LoRaWAN og SigFox.

IoT/Smart City-løsningerne kører på såkaldt LPWAN (low-power wide-area network), og som navnet siger, er rækkevidde og lavt energiforbrug på sensorer og andre enheder i løsningerne centrale krav.

"Netværksprotokollerne kan noget forskelligt og komplementerer i høj grad hinanden, så jeg betragter det ikke som et problem, at der er flere protokoller frem for bare én. Det vigtige er at få defineret, hvad det er man ønsker at opnå med sin IoT-løsning – derefter giver teknologivalget næsten sig selv," siger Mads Lauridsen, Ph.d. inden for trådløs kommunikation, lektor og leder af IoT Living Lab på Aalborg Universitet.

Som eksempel nævner han SigFox-netværket, der herhjemme bliver drevet af IoT Denmark. Det har en fornuftig dækning og er en god løsning til sensoraflysninger. Men hvis man også har behov for at sende større pakker downlink, dvs. fra netværket tilbage til enheden eksempelvis til styringsformål eller softwareopdatering, så har SigFox den udfordring, at man kun kan sende pakker, der fylder 8-12 Bytes. LoRaWAN har en lidt dårligere rækkevidde end SigFox, men kan sende større pakker, også downlink.

Forskellige forretningsmodeller

De to protokoller repræsenterer også to helt forskellige modeller med hensyn til omkostninger og implementering. Med LoRaWAN etablerer man som udgangspunkt selv netværket, opsætter de fysiske enheder, etablerer den nødvendige backend og står for driften. SigFox er et netværk, der bliver stillet til rådighed på abonnementsvilkår.

"For en større organisation, der har mulighed for selv at løfte opgaven, kan LoRaWAN være det rigtige valg, fordi man får mulighed for selv at designe løsningen efter de specifikke behov. For en mindre organisation kan det derimod være en fordel at vælge en abonnementsløsning, hvor hele infrastrukturen er med i leverancen," siger Mads Lauridsen.

Han tilføjer, at i tilfældet SigFox skal man tage med i betragtning, at virksomheden bag er fransk, og alle data kører igennem serverne i Frankrig. En ulempe for nogle, der så må vælge en anden løsning, mens det for andre ikke betyder noget.

Hvad angår LoRaWAN er der, ifølge Mads Lauridsen, en interessant udvikling i gang, da det svenskejede selskab Teracom er i færd med at etablere et landsdækkende LoRaWAN-netværk, hvor man som kunde blot skal koble sig på. Og hvis der skulle være dårlig dækning et sted, kan man koble sin egen gateway op og dække "hullet".

Han peger også på The Things Network, der ligeledes kører på LoRaWAN, som et rigtig interessant initiativ. Det er et åbent brugerdrevet netværk med tilhørende Open Source udvikler-community, hvor alle har adgang til at koble sin egen gateway på og udnytte andre brugeres dækning.

Teknologien er der

NB-IoT og LTE-M, som herhjemme indtil videre kører på TDC og Telenors netværk, og 3/4G er ifølge Mads Lauridsen udmærkede teknologier, men har også forskellige styrker og svagheder. Hvad angår det kommende 5G-netværk, som vil tilbyde meget lav forsinkelse på signalet (latency red.), høj grad af pålidelighed og mulighed for transport af store mængder data, forventer han ikke, at det i første omgang får en rolle at spille i forhold til IoT/Smart City.

"I første fase vil 5G ikke være målrettet de klassiske IoT-krav om lang rækkevidde, lavt energiforbrug og billige enheder, og indtil videre løser NB-IoT og LTE-M også opgaven ganske udmærket. Det kan dog tænkes, at IoT bliver tænkt ind i en senere fase af 5G," siger han.

Helt overordnet mener Mads Lauridsen, at teknologien til at implementere IoT/Smart City-løsninger er til stede – og dertil kommer, at sensorerne og andre enheder i dag kan fås til rigtig fornuftige penge.

"Det er korrekt, at der stadig er forskellige standarder eksempelvis med hensyn til netværksprotokoller, men det er ikke en hindring for at implementere gode løsninger. Hvis man kan beskrive, hvad man vil have løst, vil



”

Vi vil gerne være 'lige glade' med selve transmissionen og i stedet fokusere på at anvende de bedste og billigste sensorer til den specifikke funktionalitet, de skal understøtte. Indtil videre foretrækker vi at bruge vores eget LoRaWAN, men er åbne over for andre muligheder.

Chef for ITK Bo Fristed, Aarhus Kommune



Det er korrekt, at der stadig er forskellige standarder eksempelvis med hensyn til netværksprotokoller, men det er ikke en hindring for at implementere gode løsninger. Hvis man kan beskrive, hvad man vil have løst, vil der være teknologi til det.

Phd. Trådløs Kommunikation Mads Lauridsen, Aalborg Universitet:



der være teknologi til det,” siger han.

På den tekniske front ser han i højere grad udfordringen i integrationen mellem IoT/Smart City-løsningerne og de eksisterende systemer, der skal anvende data. Som eksempel nævner han indeklimadata fra en skole, der skal sendes som input til et bygningsstyringssystem, der ikke umiddelbart er gearret til at modtage data eller agere automatisk på dem.

Fokus på sensorer og funktionalitet

Bo Fristed er chef for ITK - Innovation Teknologi Kreativitet i Aarhus Kommune og derudover involveret i en lang række initiativer inden for IoT og Smart City, blandt andet i det offentlige digitaliseringssamarbejde OS2. Strategien i forhold til netværksstandarder i Aarhus Smart City-løsninger er klar.

”Vi vil gerne være 'lige glade' med selve transmissionen og i stedet fokusere på at anvende de bedste og billigste sensorer til den specifikke funktionalitet, de skal understøtte. Indtil videre foretrækker vi at bruge vores eget LoRaWAN, men er åbne over for andre muligheder.”

Bo Fristed ser ikke 5G som relevant i IoT/Smart City-sammenhæng på nuværende tidspunkt.

”Det næste lange stykke tid kan vi sagtens klare os med de forskellige lavfrekvente transmissioner. 5G er her jo heller ikke endnu, og det vil kræve en meget stor investering at få etableret den dækning, der er nødvendig til IoT/Smart City-anvendelserne,” siger han.

Driftsafdelingerne skal involveres

Helt overordnet ser Bo Fristed ikke teknologien som udfordringen i forhold til for alvor at løfte IoT/Smart City-løsningerne op i storskaladrift. ”Løsningerne er teknisk set ikke svære, og der er mange gode user cases, så udfordringerne med at løfte IoT/Smart City-projekterne op i storskaladrift ligger andre steder,” siger han og peger blandt andet på, at det for de kommunale it-afdelinger er en ny øvelse at skulle arbejde med systemer, hvor snitfladerne mod den fysiske verden er så central en del af

løsningerne. For at komme pilotsygen til livs – som Bo Fristed anerkender har været udbredt på området – er det også vigtigt at inddrage de dele af det kommunale driftsapparat, som skal aftage og drifte løsningerne.

”Man må erkende, at der sommetider kan være langt mellem dem, der arbejder med at udvikle projekterne, og den driftsafdeling i kommunen, som vil være den naturlige aftager af løsningen. Vi har lavet en shortlist over projekter, som vi går i gang med efter sommerferien, og der har vi netop af den grund valgt fra starten at involvere den afdeling, der senere skal stå for driften inklusive en aftale om finansiering,” forklarer han. Så teknologien er til rådighed, brugerhistorier er der rigeligt af, og selvom det ifølge Bo Fristed måske tidligere har været svært at påvise den faktiske nytteværdi af nogle af de mange projekter, så er der efterhånden mange gode business cases.

”Det interessante ved IoT/Smart City-løsningerne lige nu er, at de ikke er specielt dyre at implementere. Som eksempel har vi gang i et projekt med sensorer i vores cirka 1.000 fjernvarmebrønde, der skal advare om temperaturstigninger og forøget fugtniveau i den enkelte brønd. Det vil give os mulighed for at sende en advarsel til den ansvarshavende, så man kan udføre en tidlig indsats, inden der er tale om et egentligt ledningsbrud. Udgiften til sensorer vil være omkring 400.000 kr., og besparelsen bare det første år vil være omkring 1 mio. kr.” siger han.

Et andet eksempel er opsætning efter sommerferien af 50 klimasensorer på udvalgte steder i Aarhus i samarbejde med en privat virksomhed. Her måles på en række forskellige klimaforhold, som for eksempel UV, lysstyrke, regn, temperatur, lufttryk og -fugtighed, støj og forskellige slags gasser og partikler.

”Det vil give byen værdifulde data, der kan føre til en indsigt, vi ikke har haft tidligere, samtidig med at vi kan bruge data til at informere borgerne på en helt ny måde,” fortæller Bo Fristed.



Fællesoffentlig IoT "serviceplatform" på vej

Der anvendes mange forskellige protokoller for trådløs kommunikation i IoT-løsninger (Internet of Things). Det er ikke nødvendigvis et problem, men hvis data fra forskellige enheder med forskellige protokoller skal bruges som ét samlet input eller bruges til flere formål, er der brug for at få normaliseret data. Den udfordring tager det fællesoffentlige digitaliseringsfælleskab OS2 op i OS2 IoT-projektet.

De mange standarder, der aktuelt findes inden for IoT-løsninger, kan give udfordringer i de konkrete implementeringer. Data kommer måske via to forskellige netværksprotokoller (f.eks. LoRaWAN og SigFox), og forskellige typer sensorer, der har samme formål i løsningen, leverer data i forskellige formater.

I Aarhus har kommunen forskellige vindmålere. Den ene leverer data på en skala mellem 0 og 100 og en anden, der lever data på en skala mellem 0 og 360.

"Denne situation kalder i den grad på en fælles standard, som ikke findes i dag, og som realistisk set aldrig vil komme. Vi har brug for at kunne normalisere data, så de kan bruges til såvel det konkrete som andre formål. Det er grundlæggende det, som OS2 IoT projektet skal håndtere," forklarer Bo Fristed, chef for ITK - Innovation Teknologi Kreativitet i Aarhus Kommune og i bestyrelsen for det offentlige digitaliseringssamarbejde OS2.

Åben platform

Målet er at skabe en åben platform, som alle – både offentlige og private – virksomheder kan udvikle på og bruge. Den vil så kunne tilbydes leverandørerne som den ene kobling til de mange forskellige Smart City-tjenester, som de behøver at forholde sig til. Platformen vil kunne modtage alle gængse transmissionstyper, og ved hjælp af API'er eller egentlige oversættelsesmoduler, vil data kunne normaliseres før output. Derudover vil der være en række konfigurationsmuligheder eksempelvis hvor ofte, der skal sendes besked til modtageren af data, ligesom man kan monitorere den enkelte sensors tilstand.

"OS2 IoT er tænkt som en slags serviceplatform, det vil sige et stykke infrastruktur, som vil kunne gøre udviklingen af nye løsninger lettere og billigere samt reducere driftsomkostningerne. Idéen er, at de fysiske enheder involveret i IoT-løsningerne kan få et stempel som "OS2 IoT enabled", hvis de opfylder kravene til inputformatet," fortæller Bo Fristed.

Del af rammearkitekturen?

OS2 IoT projektet endnu er på skitseplanet, men man vil bruge de standarder som anvendes i OASC (Open & Agile Smart Cities), et non-profit netværk bestående af knap 120 byer i verden. Projektet er blevet præsenteret for KL. Der er en dialog i gang i forhold til at afklare, om platformen kan blive et eksternt bidrag ind i Den Fælleskommunale Rammearkitektur, ligesom man arbejder på at færdiggøre finansieringen af projektet. Der findes i dag ikke en lignende platform i Danmark, men de store cloududbydere som Microsoft og Amazon tilbyder IoT-platforme inklusive oversættelsesmoduler og API'er.

"Som sådan ville der ikke være noget problematisk i at anvende internationale udbydere, blot der en databehandlaertale, der opfylder de kriterier og krav, vi stiller op. Men vores ønske er at skabe en åben platform, hvor vi i fællesskab kan udvikle og dele løsningerne, og det vil vi kunne med OS2 IoT-plattformen," siger Bo Fristed.

«««

