



PERSPEKTIVER OG UDFORDRINGER VED AT ETABLERE SMART CITY OG SMART COMMUNITY-LØSNINGER



Thomas W. Møller
Devoteam Consulting A/S
thomas.moeller@
devoteam.com



Sine Dyreborg
Vejdirektoratet
sjl@vd.dk

Erfaringer fra Vejdirektoratets projekt om realtids- trafikdata baseret på bilisters GPS-oplysninger.

Danmark har igennem mange år haft en førende position inden for digitalisering, og de første SMART CITY-initiativer er ved at blive realiseret. Vejdirektoratet har sammen med Devoteam siden 2014 arbejdet for at etablere en SMART CITY-trafikløsning med realtidsdata fra billister. Denne artikels ambition er at dele vores erfaringer fra projektet med andre, der står – eller kommer til at stå - med de samme udfordringer.

SMART CITY eller SMART COMMUNITY¹ (herefter: SMART CITY) er nogle af de termer, der anvendes til at beskrive en trend i de store internationale bysamfund såsom Rio, London, Barcelona, München, Tokyo og København. Trenden går ud på at gøre bysamfundene mere "intelligente" ved at opsamle, analysere og anvende information om og fra byrummene. Et af fundamentene i SMART CITY er digitalisering.

Keywords: Smart City, digitalisering, geografiske information, intelligente trafiksystemer

¹ SMART COMMUNITY betegner anvendelse af smarte teknologier til at fremme vækst og udvikling i landdistrikter og mindre byer

SMART CITY – DEFINITION AF BEGREBET OG DEN AKTUELLE UDBREDELSE AF SMART CITY I DANMARK

Begrebet, SMART CITY, er et rummeligt begreb, der indeholder alt fra smarte cykelparkeringer, skæve skraldespande, bycykler, trafikstyring, effektiv affaldshåndtering, parkeringssystemer, energiplanlægning mv. Ambitionen i SMART CITY er at skabe et godt bysamfund med økonomisk vækst, der anvender optimal ressourceudnyttelse, yder god borgerservice og samtidig er bæredygtig samt omstillingsparat i forhold til forandringer.

Mange teknologier såsom stedbestede realtidstrafikdata, tracking systemer og sensorer, der indgår i SMART CITY-initiativer, er nu tilstrækkeligt modne til at kunne omsættes kommercielt i de løsninger, som markedet udvikler. Der er i Danmark stort fokus på at skabe SMARTE byer og landområder - i 2014 viste en analyse fra Ministeriet for By, Bolig og Landudvikling, at hovedparten af kommunerne i større eller mindre grad allerede arbejder med SMART CITY-initiativer (Ministeriet for By, Bolig og Landudvikling, 2014).

Mange private og offentlige aktører har i de seneste år været med til at sætte SMART CITY på dagsordenen. For eksempel har Realdania haft et strategisk fokus på SMART CITY klimatilpasnings-initiativer, hvilket har igangsat udvikling af mange nye byrum i kommunerne. Tendensen ses også hos private parkeringsudbydere, hvor f.eks. EasyPark har skabt sammenhængende parkeringsløsninger på tværs af næsten alle kommuner, der har resulteret i landsdækkende standarder samt datamodeller for parkering og afregning. Nu er der også erfaringer fra arbejdet med bl.a. smarte hospitaler og smart trafik, hvor Region Hovedstaden og Vejdirektoratet har designet, gavnstimeret, udbudt, indkøbt og implementeret store mobility-, sporings- og positionsdatasystemer. Projekterne har alle til formål at skabe attraktive bysamfund, med optimal ressourceudnyttelse og god borgerservice.

Erfaringerne fra både de offentlige og private projekter viser, at det er teknologisk, økonomisk og

organisatorisk muligt at skabe smarte løsninger, der giver gevinster. Det sker ved tilrettelæggelsen af en strategi, der identificerer de forretningsmæssigt "rigtige" udviklingsprojekter og dernæst etablerer den grundlæggende datamodel og infrastruktur.

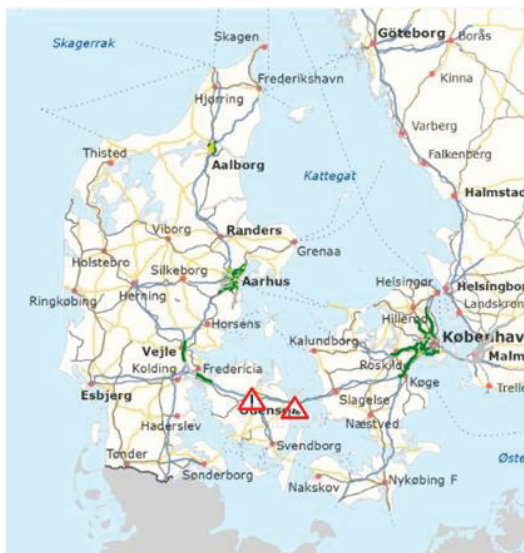
Et eksempel på et udviklingsprojekt, der ligger indenfor ambitionen i SMART CITY, er realtidsdata-projektet i Vejdirektoratet. Devoteam har hjulpet Vejdirektoratet med at indkøbe data til pilotprojektet. Pilotprojektet har til formål at optimere trafikinformationen ved at opsamle realtidsdata fra billister for at skabe et større overblik for både trafikanterne og Vejdirektoratet.

ANVENDELSE AF BILISTERS REALTIDSDATA

Vejdirektoratet gennemførte, med hjælp fra Devoteam, henover vinteren 2014/15 et EU-udbud med formålet at indgå kontrakt med en leverandør om realtidstrafikdata. På baggrund af en konkurrencepræget dialog med tre bydende blev der i juni 2015 indgået kontrakt med Inrix der kunne levere det økonomisk mest fordelagtige tilbud. Inrix leverer GPS-baserede realtidstrafikdata, statistiske data for det strategiske vejnet og for de øvrige statsveje. Aftalen indeholder en option hvor kommunerne kan købe de samme data de næste to år. Kontrakten kan forlænges i to gange et år.

Trafikdata har tidligere været baseret på bl.a. statistisk information fra trafikanternes køretøjer - indsamlet via vejsideudstyr eller spoler i vejen få steder i Danmark (København, Århus og i Trekantområdet), se figur 1 på side 27. Data fra dette vejudstyr har givet nogle meget præcise data om antallet af biler samt hastigheden. Disse statistiske data har givet Vejdirektoratet mulighed for - på disse få strækninger - at lave analyser af motorvejstrafikken, undersøge trængselspletter osv., som kan anvendes statistisk og i fremtidig planlægning af vejstrækninger og vejarbejder.

Målet med at indkøbe og anvende realtidsdata er at få en bredere dækning af trafikdata og hermed et mere dækkende billede af, hvordan trafikken forløber. Som det fremgår af højre side af figur 2 på side 28 - skaber realtidsdata for det statslige vejnet



Figur 1. Eksempel på nuværende dækning.

bedre mulighed for Vejdirektoratet for hurtigt at agere – alt sammen med henblik på at forbedre fremkommeligheden. I tillæg til realtidstrafikdata får Vejdirektoratet også flere data om trafikken til statistiske anvendelser f.eks. til analyse af trængsel og hvordan trafikken omkring større vejarbejder bedst kan forløbe – generelt giver flere statistiske data forbedret grundlag for analyser.

Realtidstrafikdata modtages fra en bred flåde af køretøjer, som har indgået aftale med Inrix. Det kan eksempelvis være data fra erhvervsdrivende med større flåder af køretøjer, bilister med smartphones, udbydere af GPS-baserede smartphonavigationstjenester og leverandører af navigationsudstyr til køretøjer og bilfabrikanter. Vejdirektoratet har sikret, at persondatalovgivningen overholdes ved at lægge strenge krav ind i kontrakten om, at alle kilder skal være anonymiserede.

Som det ses på figur 2 modtages data fra et større geografisk område end tidligere, men nu kun for en delmængde af køretøjerne på strækningen. Dermed adskiller data sig væsentligt fra traditionel detektering via vejsideudstyr, hvor al trafik måles fra ét punkt.

Dataene dækker det strategiske vejnets tre niveauer 1, 2 og 3 samt øvrige statsveje i 2015 - og fra 2016 udvalgte væsentlige kommuneveje.

De udvidede muligheder med realtidsdata-projektet er følgende:

- information om rejsetid
- rejsetidsprognoser
- trafiktilstande
- ekstraordinær kø
- hændelsesdetektering

Vejdirektoratet prioriterer højt, at trafikinformation om ekstraordinære kødannelse kan komme hurtigt frem til trafikanterne, så de tidligst muligt kan blive adviserede om kødannelse, der normalt ikke kan forventes på det pågældende tidspunkt. På denne måde vil trafikanterne få et ret præcist billede af deres rejsetid og mulighed for at søge alternative ruter.

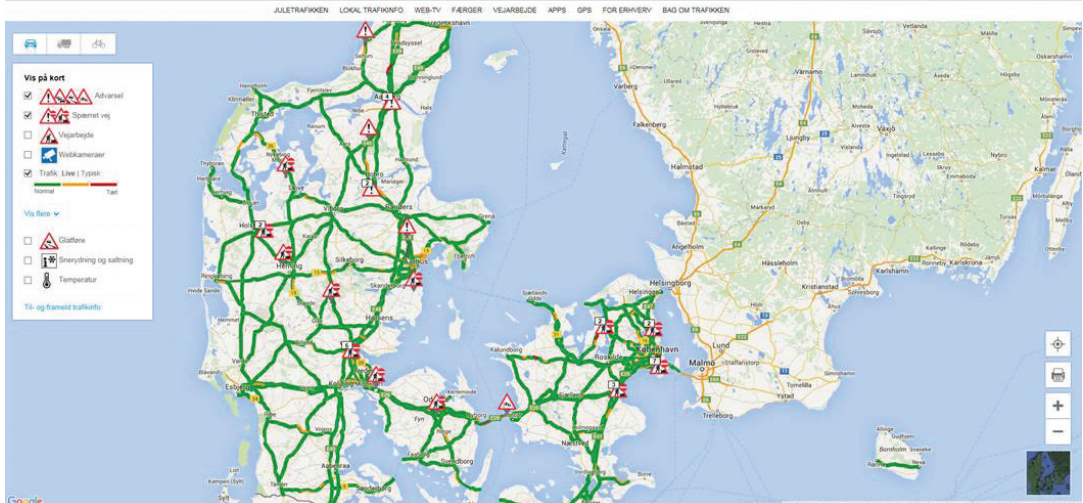
Realtidsdataene om hastigheder vil kunne bidrage til, at Vejdirektoratet kan yde en bedre indsats ved f.eks. uheld på motorvejene. Vejdirektoratet kan meget hurtigere end tidligere sende beredskabet og genskabe fremkommeligheden på f.eks. et ulykkessted.

Planen er, at realtidstrafikdataene skal flyde ind i Vejdirektoratets Trafikcenter primo november 2015, hvor der køres test på dataene. Her er målet, at det stilles til rådighed for trafikanterne via Vejdirektoratets trafikinformationstjenester inden udgangen af året.

NY LÆRING/UDVIKLING I VEJDIREKTORATET SOM FØLGE AF PROJEKTET

For at Vejdirektoratet kan modtage de nye realtids trafikdata, har direktoratet skullet udvikle nogle nye webservices og systemer for at kunne modtage og parametersætte disse data. Vejdirektoratet har hele grundsystemet og servere på plads, da Vejdirektoratet tidligere har modtaget statistiske og live-data fra vejsideudstyr.

Vejdirektoratet har mange års erfaring i at modtage og analysere statistiske data fra vejsideudstyr, hvilket har givet et bredt vidensgrundlag i forhold til hvilke krav, der skal sættes til dataenes kvalitet. Vejdirektoratet har udviklet et omfattende testsystem til datakvaliteten med mulighed for



Figur 2. Eksempel på fremtidig dækning.

bod, hvis Inrixs data ikke lever op til de stillede krav.

Inrix og Vejdirektoratet har arbejdet intensivt på at få alle tekniske systemer til at fungere og ser frem til, at data flyder ind til gavn for de danske bilister. De næste to år er et pilotprojekt, hvor der skal laves grundlæggende analyser og evalueringer. Disse skal vise, om dette er løsningen for en fremtidig kilde til hændelsesdetektering og trafikinformation.

PERSPEKTIVER FOR SMART CITY, REALTIDS-DATA OG DEN OFFENTLIGE SEKTOR

Teknologiske perspektiver

Både realtidsdata og SMART CITY-initiativer stiller teknologiske krav til håndtering af data. Som erfaringerne fra Vejdirektoratet viser, er der løsninger til rådighed. Modenheden i de anvendte systemer og hos leverandørerne er fuldt ud til stede ift. Vejdirektoratets løsning.

Datakilder og perspektiverne

I forhold til SMART CITY-udviklingen kan man forestille sig, det ikke kun er én leverandør men potentielt mange leverandører, der leverer data til en løsning. Ydermere kan data være realtidsdata eller statiske data.

Fotogrammetriske geodata har i mange år været indkøbt på markedet hos en leverandør som følge af en veldefineret specifikation for data og omfattende kvalitetssikring. Så erfaringerne herfra dokumenterer, at det er muligt. Fotogrammetriske data har dog en lang statistisk horisont (flere år) og kan i den sammenhæng ikke direkte sammenlignes med realtidsdata.

Realtidsdata, der indkøbes via en leverandør, som måske trækker på mange underleverandører, minder på mange måder om en crowd-sourcing-model. Crowd-sourcing på dette område går i grove træk ud på, at mange bidrager med indsamling, ajourføring og vedligeholdelse af data. På denne måde kan man indsamle og vedligeholde massive mængder af data for meget små omkostninger og på relativt kort tid.

De nye måder at anskaffe data stiller krav om fast og sikker overvågning af datakvaliteten i forhold til de aftalte standarder/dataspecifikationer. For at kunne opretholde autoritative myndighedsdata, der gør en forskel i forhold til ikke-autoritativ data – bliver det afgørende at kunne dokumentere kvaliteten.

Erfaringerne fra realtidsdataprojektet bliver spændende at følge. Det er kun fantasien, som

sætter grænserne for, hvilke datakilder der kan anvendes til SMART CITY-initiativer.

ORGANISATION OG LEDELSESPERSPEKTIVER

Nye datakilder og eksterne dataleverandører kan potentielt stille krav til en ny organisatorisk selvforståelse og rolle for den organisation, der udstiller data. F.eks. at en organisation går fra at være dataproducent til at være en organisation, der distribuerer en ekstern leverandørs data. Dermed foregår produktionen af data ikke længere inhouse, hvor man kan følge, sikre og garantere kvaliteten i form af nøjagtighed og aktualitet. Og at håndtere det giver nye organisatoriske udfordringer.

Medarbejdere og brugere af data træffer på daglig basis beslutninger på baggrund af de offentlige data. Hvis der er en risiko for, at data kan give f.eks. forlængede rejsetider, uforudsete kødannelser og dermed øgede udgifter, så stiller det krav til en ny kommunikation og formidling af de forudsætninger, der ligger til grund for data. Det er i den forbindelse centralt, at data får en større dækning og kommer i realtid på tværs af hele landet – og at der samtidig opnås en høj kvalitet af data.

Økonomi og business case i SMART CITY-projekter

SMART CITY-initiativer har været beskyldt for at være politiske "trofæprojekter", hvor business casen nogle gange har været mindre troværdig. Eksempelvis en bæk i Københavns Kommune til 1 mio. kr. (BT, 2012)

Rationaliteten i realtidsprojektet i Vejdirektoratet er dog baseret på det faktum, at Vejdirektoratet ønsker at udvide dækningen af realtidstrafikdata inden for en overskuelig økonomisk ramme. Dette var ikke muligt med de nuværende systemer, så som vejsideudstyr og spoler, da dette er dyrt at opstille og vedligeholde. Derfor var man nødsaget til at undersøge nye muligheder for at få tilvejebragt data - og en ekstern leverandør endte med at blive løsningen.

Fagligt er det vigtigt at understrege, at med de rigtige værktøjer og modeller er det muligt at lave business cases for alle projekter.

I traditionelle Business Case-modeller er mindskede udgiftsbudgetter/besparelser en forudsætning for at få en positiv business case, men man kan også have en tilgang, hvor man ser den samfundsmæssige nytte af at gennemføre et projekt. Her vil det typisk kræve en business case-model, der medregner gevinsterne for samfundet som helhed – en Business Case hvor f.eks. sparet rejsetid hos borgerne skaber et øget nytte for samfundet eller hvor ny frie data om trafik og rejsemønstre giver virksomheder mulighed for at forbedre logistikken og dermed sikre en øget vækst i virksomhederne og i samfundet som helhed.

KONKLUSION

Som ovenstående case om realtidsdata viser, findes der eksempler på SMART CITY-teknologier, hvor organisationerne/ledelsen, datakilderne og økonomien - og dermed den samlede løsning - er veltestede og modne, og at der kan realiseres flere nye løsninger. Mulighederne er mange og potentialerne store.

Der kan de kommende år være behov for en større koordinering af indsatserne, således at den "dybe tallerken" ikke skal opfindes på ny hver gang af alle myndigheder - i staten, i regionerne og i kommunerne. Koordineringen kan være på mange niveauer og på mange måder - det kan være som fælles løsninger, som læringsnetværk, som fælles arkitektur eller som fælles standarder og datamodeller.

Hvor SMART CITY initiativer tidligere har været teknologisk drevet - er der nu en begyndende trend mod en bredere tilgang. En tilgang hvor både organisation, økonomi, data og teknologi sammen skaber SMARTE løsninger - der giver gode bysamfund med økonomisk vækst, med optimal ressourceudnyttelse, god borgerservice og samtidig er bæredygtige og omstillingsparat.

Referencer

- BT, 2012 <http://www.bt.dk/danmark/pris-for-denne-baenk-1-mio.-kroner>
- Ministeriet for By, Bolig og Landudvikling, 2014, SMART CITY I DE DANSKE KOMMUNER - STATUS OG INITIATIVER