

ANSØGNING TIL INNOVATIONSPULJEN

Smarte investeringer i velfærd

Forslagets titel: Smartere tilsyn og monitorering af byen

Kort resumé: Foranalyse der kvalificerer investeringer i at udvikle smartere tilsyn og monitorering af byen, der skal understøtte at byen fungerer hver dag

Forslagsstiller: Teknik- og Miljøforvaltningen

1. Forslagets samlede økonomiske konsekvenser

Tabel 1. Forslagets samlede økonomiske konsekvenser

i 1.000 kr. (2017 p/l.)	Styingsområde	2017	Samlet
Implementeringsomkostninger		890	890

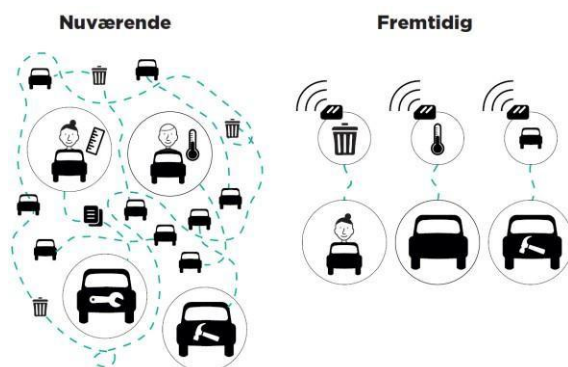
2. Baggrund og formål

Baggrund

Teknik- og Miljøforvaltningen anvender mange ressourcer og i omegnen af 40-45 mio. kr. på, at føre tilsyn med og monitorere en lang række områder i byen. Det er f.eks. tilsyn med veje, fortove, cykelstier, afmærkning af vejarbejde, afspærringer osv. Tilsynene er i dag funktions- og fagopdelte, hvilket betyder, at der føres tilsyn med hvert enkelt objekt/tilsynstyper hver for sig.

Som illustreret i nedenstående figur, bruges der på nuværende tidspunkt mange ressourcer på kryds og tværs rundt i byen og foretage tilsyn og derefter igangsætte eventuelle manuelle handlinger, hvor det er nødvendigt.

Figur 1: Nuværende og fremtidig workflows



Denne ansøgning er startskuddet til at udfordre denne funktions- og fagorienterede tilsynskultur og undersøge mulighederne for, at tænke tilsyn på tværs af fagligheder og tilsynstyper. Samtidig skal det samtænkes med de muligheder som udviklingen af bl.a. sensorer og kamerateknologi har skabt, så det kan afdækkes hvordan tilsyn- og monitorerings opgaver kan gøres mere smart.

Antallet af teknologier og sensorer, der kan anvendes til at opnå indsigt i byens tilstand, er stigende både internt i kommunen og for eksterne aktører. Flere bilproducenter har eksempelvis allerede indbygget ”pothole detection” i deres nye biler (f.eks. Ford Fusion og Range Rover), hvilket i praksis betyder, at bilen undersøger vejen for huller hvert 2. millisekund med 12 forskellige sensorer for bl.a. at kunne stramme støddæmperne op i tilfælde af et hul i vejen, samt dele denne information med trafikcentre og andre biler koblet i smart grid. Relevant information som denne vil kunne give et yderst præcist billede af vejens beskaffenhed og behovet for evt. udbedring. Hjemmeplejens biler, der i forvejen kommer rundt i store dele af byen, vil potentielt kunne indsamle denne værdifulde viden ved montering af sensorer – uden at det kræver en ekstra indsats. Et andet eksempel kunne være anvendelsen af droner til tilsyn af tage og stilladser, der normalt kræver en lift. Droner kan hurtigt flyve op og med et 4K kamera vil de kunne optage detaljerede billeder, som en fagteknisk medarbejder vil kunne udføre tilsynet på baggrund af – uden at være til stede på lokaliteten.

Mulighederne er mange – udfordringen er at finde frem til de muligheder, der skaber størst værdi og som kan skaleres.

I fremtiden vil vi gerne have byen til at ”fortælle” os, hvor og hvornår noget kræver fagpersonalets opmærksomhed. På denne måde kan vi reducere ressource- og tidsforbruget markant. Vi skal anvende teknologiske løsninger, der hvor de giver mening og finde frem til, hvor vi kan bringe eksisterende ressourcer og materiel i brug. Vi skal ikke kun kigge på, hvordan vi udfører tilsyns- og monitoreringsopgaverne, men også tænke i, hvem der udfører dem, og hvor de udføres. Vi skal også undersøge om vi i højere grad kan inddrage borgerne og virksomheder i tilsynsopgaverne ved bl.a. udlægge tilsyn til egenkontrol eller som en ”gi et præj”-løsning.

Formål

Det er et meget stort område og de teknologiske muligheder er mange. For at de fremtidige investeringer inden for tilsynsområdet skaber en reel værdi kræver det, at vi får analyseret området og testet teknologien i den rette kontekst. Formålet er at gennemføre en foranalyse, der skal kvalificere, hvor mulighederne og effektiviseringspotentialerne inden for smartere tilsyn og monitorering i byen er størst. Derved kan kommunen udvikle kvalificerede prototyper på løsningsforslag, der bygger på viden og testresultater frem for gisninger eller teoretiske effekter, hvor gevinsterne ikke kan hentes i praksis.

Målet med foranalysen er;

- at involvere private virksomheder i en udviklingsproces, så vi sikre os relevant viden, der gør TMF i stand til at efterspørge de bedsteløsninger.
- at skabe et overblik over- og en analyse af metoder og teknik anvendte i tilsyns- og monitoreringsopgaverne.
- at etablere en baseline for ressource- og tidsforbruget indenfor relevante tilsyn i TMF.
- at udvikle samarbejder og prototyper med relevante vidensinstitutioner og virksomheder/interessenter.
- udvikle løsningsforslag, der er testet i en driftsrealistisk kontekst.

Testresultaterne vil blive sammenholdt med baselinen og resultere i en række kvalificerede projektforslag, der efterfølgende skal udarbejdes business cases på og søges finansieret gennem Kernevelfærdspuljen.

3. Forslagets indhold

Foranalysen indebærer samskabelsesprocesser mellem mange fagligheder og komplekse teknologivirksomheder samt vidensinstitutioner, hvorfor Innovationshuset vil stå for faciliteringen af processen fra research, over prototyping, til opsamlingen af konkrete løsningsforslag.

De mange tilsyn skal analyseres for sammenfald i metode, område, type og relevans. Foranalysen kortlægger og analyser, hvad vi monitorerer og fører tilsyn med, hvem der gør det, hvornår og ikke mindst hvordan.

Med denne viden områderne prioriteres efter, hvor de største gevinster kan hentes. Kortlægningen af tilsyn er desuden en forudsætning for målrettet, at kunne etablere samarbejder med eksterne virksomheder når vi skal finde de konkrete løsninger, som skal testes og udvikles med henblik på at kunne hente effektiviseringer og undersøge hypoteser.

Foranalysen og den tidlige inddragelse af vidensinstitutioner, Copenhagen Solutions Lab, Street Lab, eksterne virksomheder og andre interessenter er særligt vigtige for denne type projekter,

hvor teknologien er ny, kompleks, i konstant udvikling og hvor erfaringerne med skalering og implementering er minimale. Vi har særligt brug for vidensinstitutionernes og virksomhedernes teknologiske specialviden og know how ift. anvendelsesmulighederne, test af løsningerne i en driftsmæssig kontekst, udfordringer og kvalificering af potentialet for de forskellige løsninger. Involveringen af vidensinstitutioner og virksomheder er afgørende, da de er eksperter indenfor deres område, og det er netop i mødet mellem kommunens behov og deres ekspertise at de løsninger, der skaber reel værdi, ligger.

Den tidlige involvering af virksomheder er ligeledes for, at give de innovative virksomheder indsigt i kommunens tilsynsportefølje og behov, så vi kan hente de bedste løsninger på markedet. Ved at stille håndgribelig og relevant viden til rådighed for virksomhederne, kan de bedre målrette løsningerne til kommunens behov. Det betyder, at kommunen ikke i samme omfang behøver at løfte udviklingsopgaven. Netop indsigten i kommunernes behov er én af virksomhedernes store udfordringer, hvorfor dette forløb vil give virksomhederne en reel mulighed for at målrette deres produkter til kommunen. Tanken er, at virksomhederne også kan være med til at skalere i større grad end vi selv har formået, og derfor skabe den teknologiske vækst indenfor tilsyn og monitorering, som der endnu ikke er hentet de store gevinster på. Denne viden og erfaringer vil uden tvivl give virksomhederne nogle unikke vækstmuligheder.

Foranalysen indeholder fem trin:

- **Trin 1 – Kortlægning og analyse:** Kortlægning og analyse af de mange tilsyn i Teknik- og Miljøforvaltningen, så vi har et overblik over, hvad vi gør, hvor vi gør det, hvem der gør det, hvornår og ikke mindst hvordan. Kortlægning og analysen af metoder og teknik skal danne baseline for det videre arbejde ift. bl.a. tidsforbrug og økonomi. Baseline vil være omdrejningspunktet for beregningerne i de løsningsforslag, som denne foranalyse resulterer i.
- **Trin 2 - Gruppering og involvering af virksomheder og vidensinstitutioner:** Tilsyn grupperes efter type, metode, område, osv. Ud fra grupperingerne kan vi bedre involvere relevante virksomheder og sikre at løsningerne imødekommer kommunens reelle behov. Overblikket over de forskellige grupperinger vil ligeledes gøre det tydeligt, hvor der er sammenfald og vi med fordel kan sammentænke tilsyn og hvor der er potentiale for effektiviseringer. På baggrund af dette udarbejdes i samarbejde med interessenter og virksomheder en række hypoteser om hvilke teknologier, der løser hvilke tilsynsbehov i kommunen. Disse hypoteser vil danne grundlag for den efterfølgende test i en realistisk kontekst.
- **Trin 3 - Prototype og test** er, at bygge og teste de udvalgte løsninger i deres faktiske kontekst på specifikke områder. Testen af de udvalgte løsninger er helt centralt for, at sikre, at forudsætningerne for implementeringen af løsningen er holdbare. Dette er afgørende for at kunne udarbejde kvalificerede business cases, der sikrer en realistisk gevinstrealisering. Derudover vil testen tydeliggøre, hvilke kriterier og krav kommunen skal stille til teknologien, servicen, levetiden, funktionaliteten, osv. ved et fremtidigt udbud.

- **Trin 4 - Overblik og løsningsforslag:** Opsamlingen af viden og erfaringer skal omsættes til konkrete løsningsforslag med de teknologier, der ud fra testen vurderes til, at have et signifikant effektiviseringspotentiale og er skalerbart. På baggrund af disse løsningsforslag vurderes potentialerne og konkrete business cases udarbejdes.
- **Trin 5 - Vidensspredning:** Der afholdes et arrangement, hvor resultaterne af foranalysen, viden om kommunens behov og testen præsenteres. Det er i kommunens interesse, at så mange virksomheder og vidensinstitutioner som muligt får indsigt i resultaterne og kommunens behov, så arrangementet gøres også tilgængeligt for andre virksomheder end de virksomheder, der aktivt deltog i test og prototyping. Det er i kommunens interesse at virksomhederne får større indsigt i kommunens behov og problemstillinger, så de kan målrette deres produkter og ydelser endnu mere, hvilket vil skabe vækst for virksomhederne.

4. Økonomi

Foranalysen er nødvendig for at kunne identificere, hvor og hvordan TMF kan realisere kommende effektiviseringer via blandt andet sensorteknologi. Da området er komplekst, kræver det en del ressourcer og tid til at kunne teste af i driftsnær kontekst. Aktiviteterne i foranalysen, test og prototyping samt opsamlingen finansieres af Innovationspuljen og medfinansieres af TMF Stab i form af medarbejdertimer og projektledelse. De store poster på budgettet er:

Frikøb af medarbejdere: Der vil være faglige medarbejdere, der skal frikøbes fra deres opgaver, hvilket er indregnet i budgettet. Dette vil kun gøre sig gældende for medarbejdere i serviceområderne, da de skal vikarieres i den tid de anvender på projektet.

Virksomhedsinvolvering og test: Der afsættes en større sum penge til at facilitere samskabelsen mellem virksomhederne og TMF, dels for at sikre at vi får innovationshøjde. Det vurderes desuden, at der vil være behov for at kunne stille infrastruktur, hardware og data til rådighed i forbindelse med test, så der er afsat finansiering til at kunne få de rette medarbejdere og systemer koblet sammen med udvalgte teknologier, når der skal testes.

Leverance og business cases: For at kunne implementere effektiviseringer efter projektet afslutning vil det være nødvendigt at oversætte erfaringerne, så de bliver til konkrete løsninger med dertilhørende business cases. Der er derfor afsat en pulje til økonomisk at kunne kvalificere de test, som der laves i samarbejde med virksomhederne.

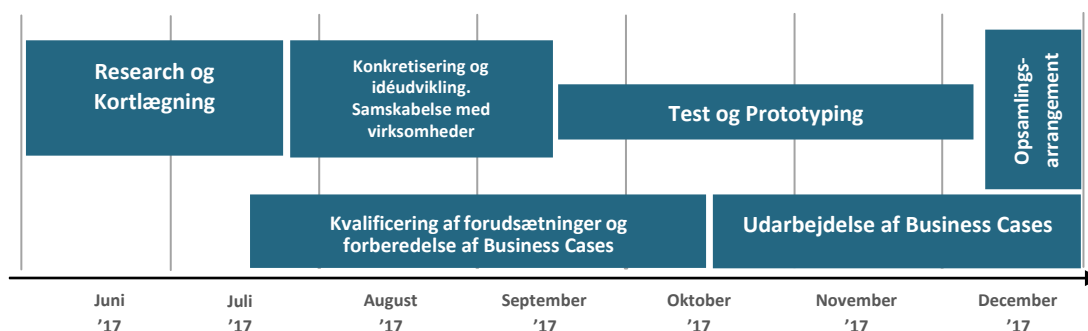
Tabel 2. Budget

i 1.000 kr. (2017 p/l.)	Styrings- område	2017
Innovationshuset		470
<i>Research</i>	<i>Drift</i>	50
<i>Kortlægning, analyse og gruppering</i>	<i>Drift</i>	30
<i>Konkretisering og idéudvikling Samskabelse med virksomheder</i>	<i>Drift</i>	100
<i>Test og Prototyping</i>	<i>Drift og Anlæg</i>	150
<i>Leverance på løsningsforslag og Business Cases</i>	<i>Drift</i>	120
<i>Opsamlingsarrangement for interessenter og virksomheder</i>	<i>Drift</i>	20
Test og Prototyping - leje/køb af teknologi samt frikøb af medarbejdere		420
<i>Test og Prototyping samt leje/køb af teknologi</i>	<i>Drift</i>	300
<i>Frikøb af medarbejdere</i>	<i>Drift</i>	120
Investeringer totalt		890

5. Implementering af forslaget

Projektet er organisatorisk forankret i Byens Fysik. Foranalysen og efterfølgende test og prototyping vil ske i tæt samarbejde mellem Innovationshuset, TMF Stab, Copenhagen Solutions Lab, relevante virksomheder, vidensinstitutioner og de mange tilsynsudførende enheder i TMF. I nedenstående ses processen for forløbet:

Figur 2: Procesforløb



6. Inddragelse af samarbejdspartnere

Foranalysen handler netop om, at inddrage de forskellige områder og deres medarbejdere, Copenhagen Solutions Lab, Street Lab, eksterne virksomheder og andre interessenter for sammen at finde frem til projekter med store effektiviserings- og moderniseringspotentialer. Inddragelsen af medarbejderne i processen kræver Innovationshusets kompetencer indenfor procesfacilitering og ikke mindst test og prototyping. Disse kompetencer er altafgørende, når de mange kulturer og

fagligheder skal samskabe fremtidens løsninger med teknologitunge virksomheder, borgere og lokale erhvervsdrivende på tilsyns- og monitoreringsopgaver i byen.

7. Forslagets potentiale

Potentialet vil afhænge af, hvad foranalysen viser ift. hvilke tilsyn, der kan tænkes sammen, moderniseres, om de kan automatiseres helt eller delvist og hvilke teknologier, der skal anvendes, osv.

Der bruges årligt i omegnen af 40-45 mio. kr. på tilsyn i TMF. Tallet kendes ikke præcist og det er bl.a. også en af de ting kortlægningen skal fastlægge. Ved at tænke tilsyn på tværs af forvaltningen og faggrupper, automatisere og/eller udlægge tilsyn vurderes effektiviseringspotentialet at være stort. Et konservativt bud vil være 10 pct. af de 40-45 mio. kr., hvilket er en effektivisering på minimum 4 mio. kr. om året. Foranalysen og efterfølgende test og prototyping vil kvalificere de løsninger, der gør tilsyn og monitorering af byen smartere. Det er særligt ift. tidsforbruget, der kan reduceres ved implementering af teknologiske løsninger og ændring af vores tilsynsstruktur og tilsynskultur.

Hvis de testede løsninger viser sig anvendelige inden for andre tilsynsområder, som f.eks. tilsyn med parker, rotter, badevand, kirkegårde, osv. vil dette resultere i yderligere business cases.

8. Opfølgning

	Hvordan måles succeskriteriet	Hvem er ansvarlig for opfølgning	Hvornår gennemføres opfølgningen
Kortlægning og gruppering af tilsyn i TMF	Katalog over tilsyn og herunder indhold og tidsforbrug (baseline)	Projektejer	Efter endt aktivitet
Test og prototyping af teknologier til tilsyn og monitorering	Gennemførte tests og en resultatopsamling	Innovationshuset	Efter endt aktivitet
Udarbejde konkrete Business Cases	Business Cases	Projektejer	Efter endt test og prototyping
Opsamlingsarrangement	Afholdelse og udbredelse af viden	Projektejer	Efter Business Casene er udarbejdede

9. Risikovurdering

Risikoen for dette projekt er lav. Formålet er, at indsamle viden om tilsyn og monitorering, teste og lære af testresultaterne, hvorfor et hvert resultat er et godt resultat. Resultaterne og erfaringerne skal danne det afgørende grundlag for udarbejdelsen af de efterfølgende business cases og sikre, at disse er realistiske. Risikoen ligger altså ikke i foranalysen og test og prototyping, men derimod i *ikke* at foretage dem.