

Rapport om tilpasning og modning af IT-plattformen

Farmtracking – fremtidens kontekstafhængige
managementsystem

01-01-2014

Michael Christensen

Introduktion

Som en del af modning af FarmTracking platformen er det relevant at undersøge en række faktorer omkring de kommercielt tilgængelige afviklingsenheder, som kan påvirke den udviklede prototypes mulighed for at danne basis for de nye cases. De samme faktorer er også relevante at vurdere for at afklare mulighederne for en eventuel kommende transformation af platformen fra prototype til kørende system.

For FarmTracking platformen mener vi at særligt tre aspekter er interessante med hensyn til de forventede afviklingsenheder

- **Hvilken kvalitet** har den **dataforbindelse**, som er til rådighed på enhederne?
- **Er batterilevetiden** på platformene **tilstrækkelig** til at understøtte de scenarier som FarmTracking platformen forventes at løfte?
- Har afviklingsenhederne mulighed for at **positionsbestemme sig med den ønskede præcision**?

Dette dokument beskriver vores erfaringer med at undersøge kvaliteten af dataforbindelsen.

Definition af dataforbindelseskvalitet

Der findes mange formelle definitioner af dataforbindelseskvalitet, men da FarmTracking forventes at kommunikere eksklusivt via SSL-beskyttet HTTP, så er de tre mest interessante parametre at få afdækket

- **Forbindelse**
Er det muligt at opnå en forbindelse?
- **Latens**
Hvad er minimustiden for at etablere kontakt fra en klient til en service og få et svar tilbage.
- **Båndbredde**
Hvor stor en datamængde er dataforbindelsen i gennemsnit i stand til at overføre per tidsenhed. Den typiske enhed er KByte/s.

Hvorfor er dataforbindelseskvalitet interessant?

Flere af de beskrevne use cases for FarmTracking platformen involverer kontakt med Videncentrets data og forretningslogik.

Et eksempel er "Gylleflydelaglog" casen fra arbejds pakke C, hvor enheden løbende skal vurdere om en landmand er i nærheden af en Gylletank, hvor der udestår registreringsaktiviteter.

Hvis denne use case skal kunne implementeres med udnyttelse af Videncentrets eksisterende back-end databaser og forretningslogik på området, så er det nødvendigt at

- afviklingsenheden er i stand til kontinuerligt at opnå forbindelse til Videncentrets web-services.
- latensen ikke overstiger det ønskede interval for opdatering
- der er båndbredde nok til at de ønskede data kan leveres indenfor det ønskede interval for opdatering, med hensyntagen til latensen

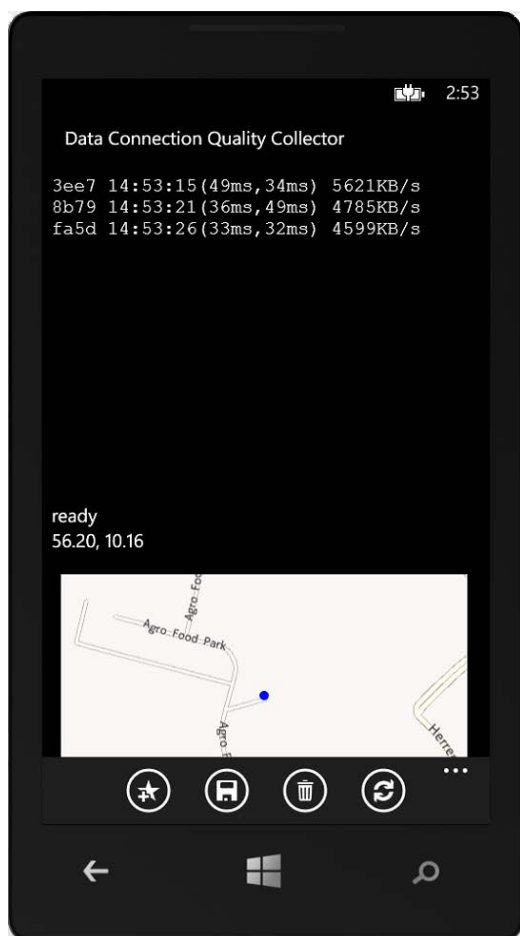
Et andet er "HotSpot i marken" casen fra arbejds pakke E, hvor enheden skal kunne registrere et sæt koordinater med tilhørende data i Videncentrets back-end databaser.

Begge scenarier kan løses i en situation hvor de skitserede krav til dataforbindelseskvalitet ikke kan opfyldes. Men det vil kræve en radikalt anderledes arkitektur, hvor data og forretningslogik kopieres ud på afviklingsenhederne, hvorefter data to-vejs synkroniseres mellem disse og

Videncentrets back-end. Derfor er viden om dataforbindelseskvalitet essentielt for modning af FarmTracking platformen.

Hvordan testes dataforbindelseskvalitet?

Da mobiloperatørerne kun udbyder teoretiske dækningskort, og i øvrigt kun oplyser forventet båndbredde, har vi udviklet en mobilapplikation til at teste dataforbindelseskvalitet. Den kan anvendes til at måle mulighed for forbindelse, latens (første forespørgsel og efterfølgende) og båndbredde (målt ved at downloade en 100KB fil). Disse data kobles med afviklingsenhedens modelnummer, dens GPS-position samt oplysninger om den aktuelle mobiloperatør og gemmes lokalt.



Figur 1 - Data Connection Quality Collector

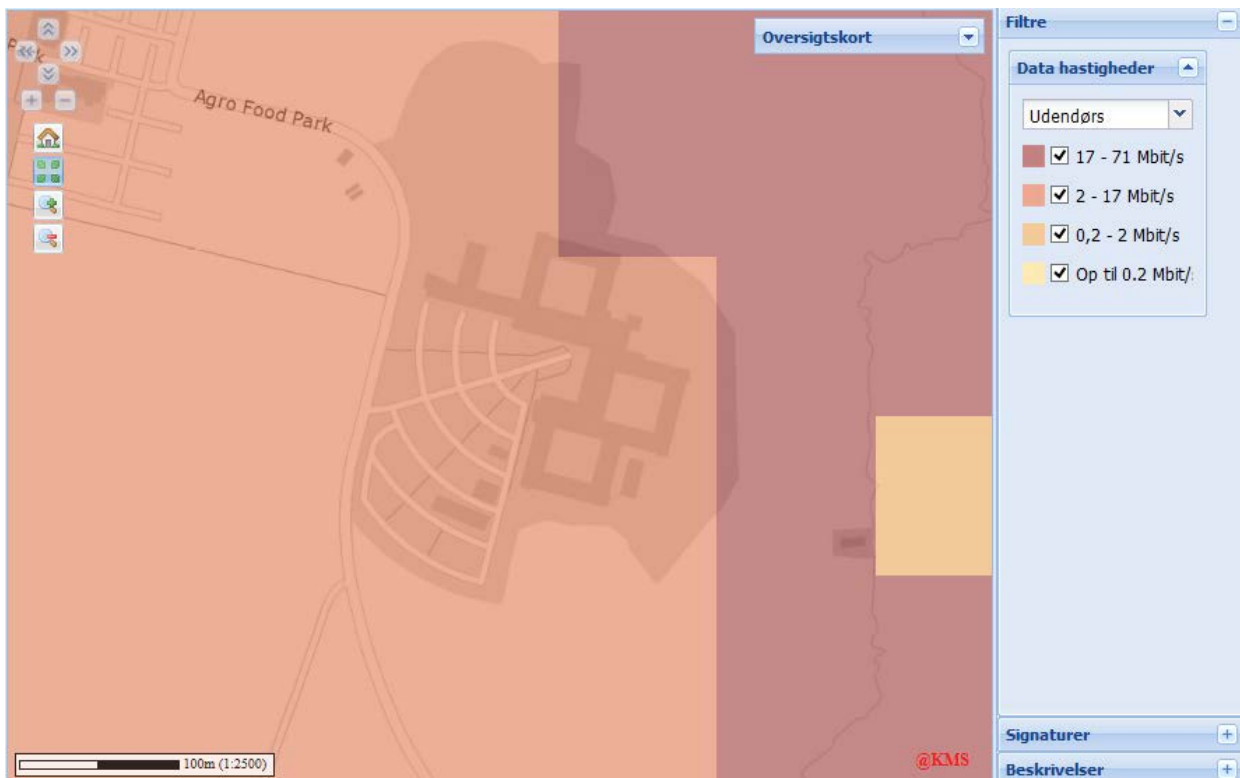
Efter endt opsamling kan data eksporteres i JSON format. Disse data efterbehandles, med henblik på at få den ønskede visualisering. Vi har udviklet scripts, der kan visualisere data på Google Maps. Nedenfor er vist et eksempel på den målte båndbredde for TDC på en Nokia 520 Windows Phone i området omkring Videncentret.

Figur 2 - Latens i ms, første request, TDC, Nokia 520



Figur 3 - Målt båndbredde, KByte/s, TDC, Nokia 520

Som det ses varierer båndbredden en del, men ligger typisk fra 5 - 15 Kbyte/s på sydsiden, mens nordsiden, med enkelte undtagelser, kan præstere fra 50-250 Kbyte/s. Dette står i kontrast til TDCs teoretiske dækningskort, der indikerer båndbredde mellem 2 og 17 MBit/s (250 Kbyte/s – 2125 Kbyte/s når der regnes med 8 bit per byte).



Figur 4 - Teoretisk båndbredde, TDC

For den pågældende telefon er båndbredden altså over en faktor 10 mindre end den teoretiske hastighed.

Fremtidigt arbejde

For at kunne anvende data opsamlet fra testapplikationen i det praktiske arbejde med FarmTrackings arkitektur, vil det være relevant at opsamle yderligere data, hvor der varieres på følgende parametre

- Målingsområde
FarmTracking platformen bygges til at blive anvendt af landmænd. Det er derfor relevant at lave målinger i områder hvor FarmTracking kunne tænkes anvendt i praksis, og hvor der er kendte udfordringer med mobildækningen.
- Afviklingsenhed
Det er almindeligt kendt, at flere af de populære smartphonemodeller har meget ringe antenner. Det ville være hensigtsmæssigt at få klarhed over status quo på datakvalitet, for de populære modeller som målgruppen for FarmTracking platformen må forventes at anvende. Denne kvalitative analyse kan eventuelt kvalificeres med eksisterende kvantitativ måling af mobilantennekvalitet.
- Mobiloperatør
Der findes tre landsdækkende netværk i Danmark: TDC, Telenor/Telia og 3. De data der opsamles bør varieres på alle tre selskaber, da det vigtigste er at afgøre mobildækningen hos det bedste af selskaberne på det pågældende målingsområde