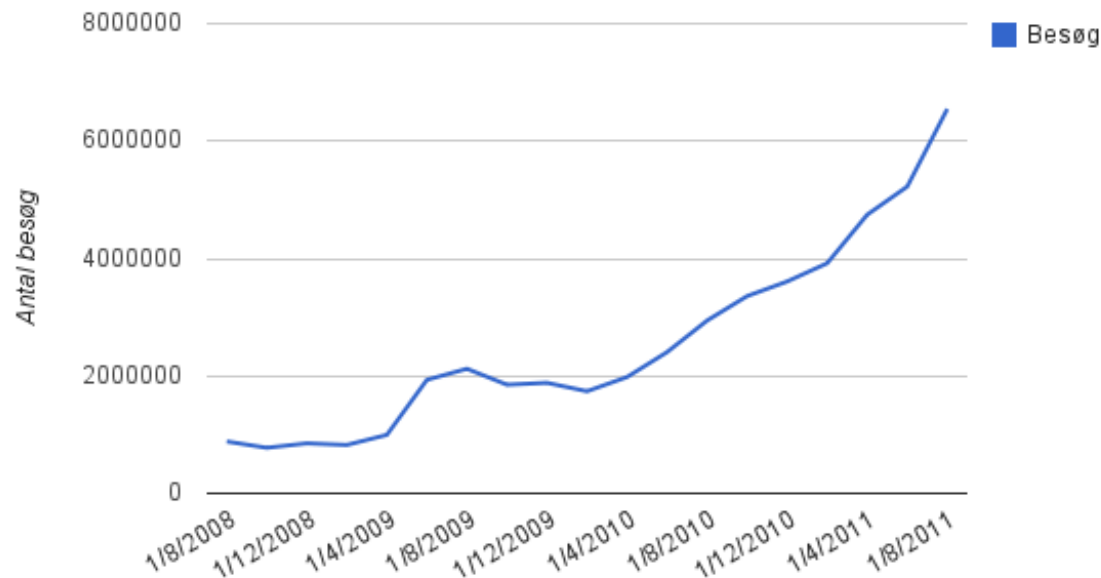


1 - Indledning

1.1 - Hvorfor mobile services?

I løbet af de seneste år er avancerede mobiltelefoner (smartphones) og tavlecomputere (tablets) blevet hvermandseje og uundværlige værktøjer for mange mennesker både privat og professionelt. Kendetegnene ved disse enheder er, at de giver en god brugeroplevelse, er yderst mobile og af samme årsag er til rådighed alle steder typisk opkoblet til internettet ved hjælp af trådløse højhastighedsforbindelser.

Som en naturlig følge af denne udvikling er antallet af services målrettet mobile enheder stærkt stigende, fordi de efterspørges i takt med, at enhederne vinder større og større udbredelse. Det estimeres, at antallet af besøgende på danske netsteder fra mobile enheder i maj 2011 udgjorde 2 til 4 pct. af det samlede antal visninger og i Danmark steg datatrafikken fra mobiltelefoner med 86 pct. fra første halvår til andet halvår 2010.¹ Det lyder måske ikke umiddelbart af meget, men tallet er stærkt stigende, og det er forventeligt, at det vil udgøre en betragtelig andel om blot få år. Amerikanske tal viser samtidig, at mobile enheder som smartphones og tablets nu dominerer forbruget af wi-fi forbindelser², og at salget af almindelige pc'ere falder på bekostning af mobile enheder.



Antal besøgende på de fem mest besøgte danske mobile netsteder (kilde: FDIM)

Den øgede efterspørgsel skaber både nye muligheder og udfordrer leveringen af digitale services til borgere og virksomheder, idet det forventes, at disse vil stille krav om, at services også er tilgængelige på nye typer enheder.³ Omvendt er det også relevant at bemærke, at nogle undersøgelser peger på, at borgerne trods alt stadig foretrækker at selvbetjene sig på en almindelig pc.⁴

De fleste offentlige services i form af netsteder og selvbetjeningsløsninger er i dag baseret på at skulle leveres til almindelige pc'ere. I nogle tilfælde vil dette ikke være et problem, da de også umiddelbart vil fungere på en mobil enhed. I andre tilfælde er det dog ikke muligt eller meget vanskeligt at benytte servicen på en mobil enhed, fordi det på mange områder er et fundamentalt anderledes instrument end en traditionel computer.

Fremvæksten af mobile enheder kan medvirke til at få borgerne til at udnytte de digitale løsninger fra det offentlige, fordi adgangen bliver lettere, når de altid "ligger i lommen" og ikke først om aftenen, når børnene er lagt i seng og computeren startet op og færdig med virusscanningen.

De nye digitale mobile platforme giver også nye teknologiske muligheder. Fx er mange smartphones udstyret med kamera og gps,

som giver mulighed for nye typer services og nye måder at modtage indberetninger fra borgere og virksomheder på. Eksempelvis ved at borgere kan fotografere et hul i vejen og sende billedet, inklusive den automatiske GPS-opmærkning, til den rette myndighed. Eller det kan være virksomheder, der anvender mobile enheder som en slags alt-i-én redskaber ved inspektioner af fiskeri eller fødevareindustri.

Hvis offentlige digitale informationer og services skal kunne tilgås på mobile enheder, er der en række nye krav, som skal håndteres. En offentlig myndighed bør derfor overveje, hvorvidt den bedste strategi for en service er at kræve, at brugeren tilgår den via en almindelig pc, en mobil enhed eller begge dele.

1.2 - Den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi

I den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi for 2011-2015 er der igangsat en række tværoffentlige initiativer, som skal gøre det muligt at bruge offentlige selvbetjeningsløsninger på mobile platforme. Først og fremmest er der igangsat et arbejde med at forberede den offentlige sikkerhedsinfrastruktur (NemID og NemLog-in) til også at kunne fungere på mobile platforme. Ud over den sikkerhedsmæssige infrastruktur er der taget initiativ til at gøre MinSide på borger.dk og Digital Post tilgængelige på mobile platforme.

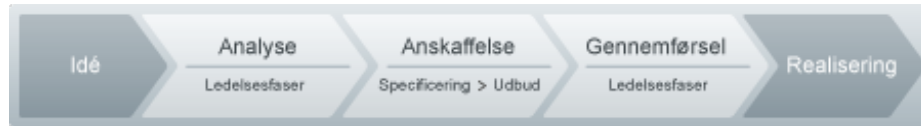
Ved at udbygge de fælles sikkerhedsløsninger, Digital Post og Min Side på borger.dk tilvejebringes en række fælles komponenter, som offentlige myndigheder bør genbruge i deres tilgang til anvendelse af de mobile teknologier. Dette med henblik på at undgå parallelle investeringer eller mobile løsninger, samt sikre at investeringer foretaget i traditionelle web-løsninger i størst muligt omfang kan genbruges. For at sikre, at offentlige myndigheder vælger den samme retning i deres tilgang til mobile løsninger, bør myndighederne derfor være opmærksomme på, at investeringer foretaget før detaljerne i den fællesoffentlige mobile sikkerhedsinfrastruktur er på plads, kan vise sig at være vanskelig at forene med de fællesoffentlige løsninger.

Udviklingen af den fællesoffentlige sikkerhedsinfrastruktur tilvejebringes i 2012-14 og Digitaliseringsstyrelsen vil løbende informere om den valgte tilgang med henblik på at sikre, at offentlige myndigheder i størst muligt omfang kan forberede sig på, at tage de nye fællesoffentlige investeringer i brug. Tilsvarende vil denne guide opdateres med henblik på at indarbejde retningslinjer vedr. de fællesoffentlige mobile løsninger.

1.3 - Formål, målgruppe og opbygning

Formålet med guiden er at give en række anbefalinger til ide- og analysefaserne i et projekt, der vedrører udarbejdelsen af en mobil løsning. Konkret kan dette være til at afklare om forretningsgrundlaget for et projekt er til stede i selve idéfasen eller senere give input til projektets projektinitieringsdokument, der er med til at sikre et stabilt grundlag for projektet og dermed indgå i

projektdefinitionen, business casen, fremgangsmåden etc.



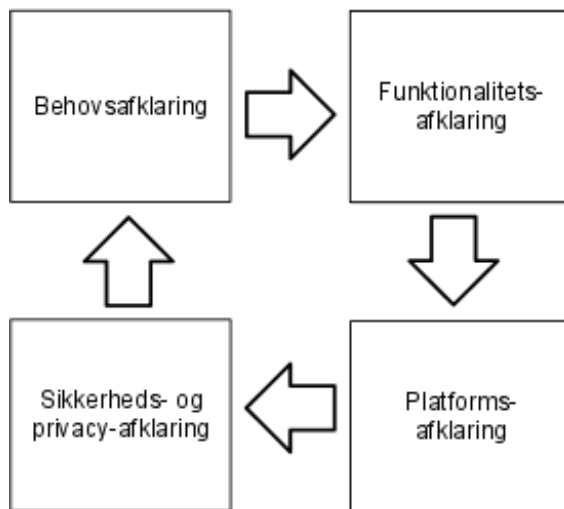
Den fællesstatslige it-projektmodel (<http://www.digst.dk/Styring/Statens-projektmodel/IT-projektmodellen>)

Guiden er derfor primært målrettet beslutningstagere og projektledere i myndigheder, der står over for at skulle udvikle en mobil løsning af en offentlig service. Guiden beskæftiger sig af samme årsag primært med de forretningsmæssige forhold, som bør overvejes inden et projekt iværksættes og i mindre grad med de tekniske problematikker.

Guiden er opdelt i fire afsnit foruden en indledende opsamling af anbefalinger fra de enkelte afsnit:

1. *Behovsafklaring*, der har til formål at guide læseren i, hvilke principper som bør være gældende, for at den rette vægtning mellem, hvad der muligt, og hvad der er nødvendigt, opnås.
2. *Funktionalitetsafklaring*, der har til formål mere specifikt at afklare, hvad løsningen skal bestå af. Hvis mobilløsningen fx baserer sig på et allerede eksisterende produkt, skal hele løsningen eller kun dele af den overføres til en mobil platform?
3. *Platformsafklaring*, der afdækker hvilke tekniske muligheder og bindinger, man bør være opmærksom på, inden udviklingen af løsningen udmøntes. Skal man eksempelvis lave en applikation eller et mobilt optimeret netsted?
4. *Sikkerhedsafklaring*, der har til formål at give et overblik over de vigtigste overordnede problemstillinger, man bør forholde sig til allerede under ideudviklingsfasen og derefter tage løbende stilling til under konkret løsningsudvikling.

Guiden kan læses fortløbende, men det er vigtigt at være opmærksom på, at faserne ikke kan opfattes som deciderede trin, der entydigt gennemføres efter hinanden. En konklusion draget i forbindelse med afklaringen af platform har indflydelse på både behovs- og funktionalitetsafklaringen og omvendt. Man skal derfor forvente at gennemløbe faserne flere gange.



Guidens fire afklaringsfaser: 1) Behovsafklaring, 2) Funktionalitetsafklaring, 3) Platformsafklaring og 4) Sikkerhedsafklaring

1.4 - Afgrænsning

Guiden beskæftiger sig med udvikling af mobile services målrettet primært smartphones og tablets. Der vil blive gjort opmærksom på, hvor principperne for disse typer enheder er forskellige. Selvom antallet af mobile enheder, der kan håndtere netbaserede tjenester, er stærkt stigende i disse år, vil vejledningen ikke beskæftige sig med udstilling af services på eksempelvis fjernsyn, selvom man må antage, at der vil være et sammenfald med hensyn til de principper, der gøres rede for i denne guide.

Guiden vil som udgangspunkt ikke gå i dybden med de generelle aspekter af en it-anskaffelse. Der findes masser af anden litteratur om det emne, endvidere henvises der til Ministeriernes projektkontor i Økonomistyrelsen.

1.5 - Ordliste

Ord og begreber, der benyttes i denne guide og deres betydning:

Applikation:

Softwareprogram, der installeres på enheder og som typisk udfører en enkelt eller få operationer. Begrebet applikation kan i princippet dække over et væld af forskellige typer software på alle typer platforme. I dette dokument bruges ordet dog i betydningen mobil applikation.

Netsted:

(Dansk) betegnelse for website. En samling af netsider, der til sammen udgør netstedet. Netsteder ses ved hjælp af en browser.

Netapplikation:

Netsted, der fungerer som en applikation, men vises ved hjælp af browseren i stedet for at blive installeret på enheden.

Mobiloptimeret netsted:

Netsted, der er optimeret til at blive vist på en mobil enhed. Typisk vil et mobiloptimeret netsted tage højde for mindre skærmstørrelse, og at input eksempelvis sker uden mus.

Stylesheet:

Definitioner af et netsteds præsentation og udseende, der skrives i typisk CSS eller XSL og fortolkes af en browser, når siden vises. I et stylesheet angives eksempelvis farver, størrelser på tekst og skrifttyper. Det er muligt at have forskellige stylesheets til samme netsted, som bliver vist alt efter hvilken enhed, der besøger netstedet.

Mobil enhed:

Instrument, der er kendetegnet ved at være yderst transportabel (og fx kan benyttes stående eller gående). Derudover er enheden forbundet til internettet, har en browser, der kan vise netsteder, modtager input på andre måder end almindelige pc'ere og har en mindre skærm end almindelige pc'ere (typisk mindre end 10"). Eksempler på mobile enheder inkluderer smartphones, tablets, visse e-bogslæsere, visse musikafspillere og PDA'ere. Af begrænsningsmæssige årsager medregnes bærbare pc'ere (laptops) ikke som mobile enheder i dette dokument. Mere avancerede mobile enheder har browsere med understøttelse af HTML5, CSS3 og Javascript, der er fuldt på højde med moderne browsere på almindelige pc'ere, og der er typisk gode muligheder for at installere applikationer på enheden.

Mange mobile enheder har QWERTY-tastatur (fuldt tastatur som det kendes fra almindelige pc'ere) enten fysisk eller virtuelt til håndtering af tekstinput.⁵ Tastaturet benyttes dog ikke til genveje som på en traditionel pc, og der er heller ingen mus. Nogle enheder betjener sig af fokusnavigation, hvor fokus skifter fra link til link og andre med en cursor, som kan flyttes med fysiske knapper på tastaturet. Mange nyere mobile enheder har tryk- eller berøringsfølsomme skærme og nogle af disse kan modtage flere input ad gangen og kan derfor betegnes som multitouch-skærme. Berøringsfølsomme skærme betjenes med fingrene, mens trykfølsomme skærme kan bruges både med fingrene eller en pegepind (stylus).

Hardware:

Mobile enheder er kendetegnet ved at indeholde flere af nedenstående hardware, der på nogen områder adskiller den mobile enhed fra en traditionel pc:

- › GPS
- › Kompas
- › Gyroskop (der kan aflæse, hvordan enheden vender)
- › Accelerometer (der kan aflæse, hvordan enheden bevæges)
- › Kamera til video og fotografi
- › Near Field Communication (NFC) (der fx kan anvendes til mobilbetaling mv.)
- › Grafikchip der kan afvikle 3D-grafik

Fodnoter

1. <http://www.erhvervsstyrelsen.dk/telestatistik-2010-2/0/7> ↑
2. http://www.pcworld.com/article/231166/for_wifi_pcs_and_macs_are_now_a_minority.html#tk.nl_dnx_h_crawl ↑
3. Gartner 2011: Væksten i antallet af almindelige pc'ere vil falde på modne markeder på bekostning af mobile enheder ↑
4. IT i praksis 2011 ↑
5. Øvrige enheder har numerisk tastatur, hvor bogstaver skrives ved at taste flere gange i træk på samme tast. ↑

2 - Overordnede anbefalinger

I guiden gives tolv anbefalinger, som bør medtages ved opstart af projekter og indgå i idé- og analysefasen i et projekt omhandlende at levere offentlige services på mobile enheder:

Behovsafklaring:

1. Redegør for genvinsten ved udviklingen af den mobiloptimerede løsning. Tænk hele livscyklus for løsningen igennem og fokuser ikke blot på den første udvikling. Hvordan skal løsningen driftes og vedligeholdes, og hvornår i livsforløbet forventes værdien af løsningen at overstige udgiften (positiv business case)? I den forbindelse bør det sikres, at løsningen ikke udelukkende udvikles af teknologisk interesse eller på grund af nyhedsværdi ved mobile løsninger.
2. Som udgangspunkt bør myndigheder være forsigtige med at være 'first movers' på området og i videst muligt omfang benytte konsolideret og fælles infrastruktur og metoder. Man bør samtidigt nøje overveje sin målgruppe og fastlægge, om der overhovedet er et kundegrundlag for en mobilløsning indenfor forretningsområdet.
3. Da mobile løsninger ofte må forventes at skulle opdateres, bør man allerede inden projektet iværksættes overveje sin udbudsstrategi, hvor der tages højde for håndteringen af løsningen i drift efter selve udviklingsprojektet. Samtidigt bør man vælge en udviklingsmodel, der kan håndtere en hurtig teknologisk udvikling og eventuelt splitte projektet op i mindre bidder.

Funktionalitetsafklaring:

4. Begræns og fokusér indhold og funktionalitet til det absolut vigtigste og sørg for at præsentation og navigation er tilpasset de mobile enheder, som løsningen skal bruges på.
5. Design den mobile løsning til at indgå i den brugskontekst, brugergruppen må forventes at anvende løsningen i.
6. Der skal være en meningsfuld og velfungerende sammenhæng mellem mobil løsning og en eventuel eksisterende løsning.

Platformsafklaring:

7. Det bør sikres, at løsningen, der tænkes udviklet, er i overensstemmelse med myndighedens it-strategi og eksisterende platformsvalg, og afklares om løsningen kan baseres på en allerede eksisterende løsning i myndigheden.
8. Med udgangspunkt i den planlagte funktionalitet skal det fastlægges, om løsningen skal være en applikation, en netapplikation

eller et mobilt optimeret netsted. Valget bør baseres på, om det er teknisk muligt at opnå det ønskede med den ene eller den anden model. Som udgangspunkt bør man først undersøge, om en netbaseret løsning kan dække de funktionalitetsmæssige behov, inden det overvejes at udvikle applikationer til forskellige mobile operativsystemer. Sidstnævnte vil ofte være en dyrere løsning.

9. Myndigheden bør sikre størst mulig platformsuafhængighed. For at inkludere så mange brugere som muligt, bør man vælge de platforme, der har flest brugere under hensyntagen til, at der kan være betydelige omkostninger ved at understøtte flere platforme både med hensyn til udvikling, vedligehold og drift. Man bør tidligt afklare, hvor mange typer mobile enheder, der skal understøttes. Skal fx ældre mobiltelefoner også kunne bruge løsningen?

Sikkerhedsafklaring:

10. Afklar hvilke data, der skal være tilgængelige hvor, hvordan og med hvilket formål. Klassificér de anvendte datatyper, så der er klarhed over, hvilke krav der skal stilles til beskyttelsen af data. Er det eksempelvis nødvendigt for løsningen at kende brugerens geografiske lokation, for at løsningen fungerer, som den skal? Er det nødvendigt at anvende oplysninger som cpr-numre eller andre personfølsomme eller personhenførbare data? Som udgangspunkt bør disse typer persondata kun anvendes, såfremt det er absolut nødvendigt for løsningens funktion. Der skal i det hele taget tages stilling til, hvordan hvilke data anvendes, udveksles og bortskaffes af løsningen.
11. Vær opmærksom på, at data, der udveksles med eller genereres i en mobil enhed, potentielt kan tabes eller falde i uvedkommendes hænder. Hvilket niveau af datasikkerhed vil der være behov for? Er der autentifikations metoder, der modsvarer kravet? Afklar og belys, hvad konsekvensen ville være hvis fortrolighed blev brudt og beskriv en plan for håndtering af et eventuelt brud på fortroligheden.
12. Myndigheder, der overvejer at udvikle autentifikations- og autorisationsløsninger til mobile services skal være opmærksomme på, at der i 2012 vil blive påbegyndt udvikling af mobil NemID og Nemlog-in.

3 - Behovsafklaring

Forretningsmæssige behov er grundelementet i alle it-projekter. De står dog sjældent alene og skal ses i sammenhæng med hvilken funktionalitet der er mulig med aktuel teknologi samt tilgængelige ressourcer (økonomi, tid og personale). Dette afsnit vil beskrive nogle af de elementer, der indgår i en behovsopgørelse for et mobilprojekt, mens de følgende afsnit vil belyse afklaring af funktionalitet og indhold (afsnit 4), hvilke overordnede løsningsplatforme der findes (afsnit 5), samt afklaring omkring sikkerhed (afsnit 6).

Nedenfor gennemgås først modenheten på området, og herefter den egentlige behovsafklaring i form af væsentlige elementer til en analyse.

Behovsafklaringen er den første del af et mobilprojekt og sker, inden det egentlige anskaffelsesprojekt starter. Modellen er baseret på den fællesoffentlige it-projektmodel fra Ministeriernes projektkontor i Økonomistyrelsen.¹

3.1 - Modenhed på mobile platforme

Teknologien

Udviklingen på området sker meget hurtigt og antallet af nye muligheder er ligeledes voksende. Nogle teknologier er udbredte på de fleste mobile platforme og kan derfor udnyttes, når man udvikler sin løsning. Eksempelvis er GPS og anden lokationsbestemmelse relativt udbredt, antallet af velgennemprøvede løsninger er højt, og der findes standardiserede metoder til at benytte teknologien. Desuden findes der gode alternativer, man kan falde tilbage på, hvis ikke GPS understøttes.

Omvendt er eksempelvis kun få mobile enheder i stand til at læse såkaldt NFC-chips, selvom man forventer, at teknologien vil få stor succes de kommende år. Behov for at benytte umodne teknologier og risikoen ved dette, samt hvilke alternativer man kan tilbyde, bør derfor være et opmærksomhedspunkt i behovsafklaringen.

Brugerne

Modenhed er heller ikke en entydig størrelse hos brugerne, da nogle teknologiske muligheder anvendes betydeligt mere end andre. Langt de fleste af brugerne har eksempelvis sendt og modtaget en SMS, mens betydeligt færre har installeret en applikation på en

mobil enhed eller benyttet en mobil enheds GPS til navigere på et kort.

Det er forventeligt, at modenheden inden for brug af mobile teknologier fortsat vil stige hos brugerne. Tilsvarende vil modenheden også stige hos leverandørerne samt de offentlige myndigheder, der får udviklet og tilbyder mobile services. Bred anvendelse af mobile teknologier og løsninger er dog stadig nyt og ikke udbredt til alle brugerne, og set i det lys bør det betragtes som et umodent felt.

Myndigheden

Mobile løsninger har stadig nyhedens interesse. Alene det, at en myndighed vælger at levere en mobil løsning til brugerne, kan således stadig skabe opmærksomhed og omtale. Det er naturligvis positivt, hvis formålet med projektet alene er at skabe opmærksomhed og øge brandingværdien af et produkt eller en organisation. Derfor kan en mobil løsning være et muligt reklame-/markedsføringsinitiativ, som kan give værdi for en myndighed.

Som udgangspunkt bør opmærksomheden dog som oftest være rettet mod ikke at blive grebet alene af teknologisk interesse eller nyhedsværdi, men i stedet være på den forretningsmæssige værdi, som den tiltænkte anvendelse giver - nøjagtigt ligesom for andre it-projekter.

Det første af de fem principper for gennemførelse af it-projekter² beskriver netop, at alle muligheder skal anvendes med et forbehold for modenhed:

Staten skal være ambitiøs i forhold til digitalisering af den offentlige sektor, men skal kun gå forrest i anvendelsen af umodne tekniske løsninger, såfremt der er særlige perspektiver ved at foretage en sådan satsning.

Mens det tredje princip fastslår, at:

Kun projekter med klart beskrevne omkostninger, gevinster og effekter bør gennemføres.

Et mobilprojekt bør derfor, som andre offentlige it-projekter, have fokus business casen for løsningen. Ved udarbejdelse af business cases bør (og i visse tilfælde skal) offentlige myndigheder benytte Statens Business Case-model.³ I vejledningen til Business Case-modellen kan følgende udsagn være særligt relevant:

For det første bliver det med nærværende business case-model obligatorisk at beskrive institutionens fremtidige driftsudgifter – både med og uden projektets gennemførelse. Dette skal være med til at sikre, at der i forbindelse med effektiviseringsprojektet

kan dokumenteres en reel forbedring af driften. Det bliver således forudsat, at projektejerne kan dokumentere overfor beslutningstagere, at projektet vil bidrage positivt på de samlede driftsudgifter.

For det andet skelnes der i den reviderede business case-model for it-projekter mellem økonomiske gevinster, der har en direkte effekt på en institutions budget og de effekter, der generelt forbedrer mulighederne for erhvervslivet, borgerne, etc. I den nærværende business case-model kan kun medregnes gevinster, der kan indbudgetteres og henføres til en specifik institution.

For det tredje skal ikke-økonomiske gevinster opgøres langt mere detaljeret og ikke mindst kvantificeres. Det vil således være nødvendigt at dokumentere ikke-økonomiske effekter systematisk og vurdere risikoen for, at det potentielt ikke er muligt at realisere disse.⁴

Typisk kræver det et vist kendskab til de teknologiske muligheder at kunne øjne innovative løsningsmodeller. Derfor bør nysgerrigheden ansøres ved at holde sig orienteret i forhold til teknologier og andres erfaringer samt om muligt opbygge egne erfaringer og ikke mindst lydhørhed over for brugernes egne ideer og forslag.

Det anbefales derfor, at myndigheder starter med mindre og billige mobile løsninger, da erfaringerne fra de første projekter vil skabe en meget bedre forståelse for muligheder og udfordringer ved sådanne løsninger og ikke mindst de særegenskaber, der findes for anskaffelsesprojekter af mobile løsninger.

Behovsanalyse

Der findes flere veldokumenterede metoder til at lave en behovsanalyse. En hyppigt benyttet metode er at foretage en såkaldt GAP-analyse, hvor man beskriver en nuværende status og sammenligner denne med en ønsket status for en given situation. Forskellen mellem disse beskriver netop, hvad der skal til for at opfylde behovet - og om det derfor er investeringen værd.⁵

Hvad enten man vælger at foretage en GAP-analyse eller benytter en anden metode, bør analysen dog adressere de punkter, som er nævnt i det følgende.

Idéfasen

Alle projekter starter med en idé - nogle ideer vil være nye og innovative måder at løse en opgave på, andre vil være muligheden for at få en større anvendelse af allerede eksisterende løsninger, mens nogle ideer vil være affødt alene af nysgerrighed efter at udforske de nye teknologiske muligheder.

Den egentlige idefase starter først, efter at en ide er opstået (nogle gange fanget i et par centrale slides eller formelt skrevet i et kommissorium). I idefasen sker den første modning, hvor potentielle gevinster vejes op imod et overslag på omkostningerne. Dette udmøntes i et udkast til en projektplan, som beskriver, hvordan projektet kan kvalificeres yderligere i analysefasen samt hvilke ressourcer, dette vil kræve.

Arbejdet med behovsafklaringen vil i praksis have et forløb med en vekselvirkning mellem at beskrive den nuværende ide og mulige alternativer - eventuelt baseret på teknologiske løsningsmodeller som fx om løsningen skal være et mobilt optimeret netsted eller en applikation.

Afklaring af ydre og indre omstændigheder

Formålet med analysen er at fastlægge, om ideen vil give den forretningsmæssige gevinst, som ligger til grund for den. Såfremt det er tilfældet, bør analysen indgå i projektets projektinitieringsdokument eller tilsvarende, som vil danne baggrund for det egentlige anskaffelsesprojekt.

Trends i anvendelsen af mobile løsninger i forretningsdomænet

Mængden af mobile løsninger eksploderer i disse år. I takt med, at smartphones og tablets vinder udbredelse, er mobile applikationer blevet et stort marked, og der findes et stort antal applikationer til de mest udbredte mobile platforme. Dertil skal lægges mobile netapplikationer og mobiloptimerede netsteder.

Myndigheden bør overveje og argumentere for, at denne tendens også kan omsættes til det forretningsområde, som myndigheden beskæftiger sig med. I den forbindelse kan det være nyttigt at besvare følgende spørgsmål:

- Kan lignende myndigheder vise eksempler på velfungerende mobile services?
- Findes der tilsvarende eksempler i udlandet på velfungerende mobile services?

Dette punkt kan være med til på et tidligt tidspunkt at afklare, hvorvidt myndigheden er en first mover på området, eller om der er erfaringer fra andre løsninger, som myndigheden kan drage nytte af.

Ligeledes kan punktet give input til platformsafklaringen, da man allerede på dette tidspunkt vil kunne få en indikation af, om der findes standardløsninger på området, eller om løsningen eventuelt skal udvikles fra bunden.

Udbydes løsningen allerede i en anden form?

I forlængelse af ovenstående er det ligeledes vigtigt at overveje, om en eksisterende løsning kan benyttes frem for at bygge en helt ny.

Hvis en eksisterende løsning rent faktisk virker tilfredsstillende, bør man som udgangspunkt ikke bygge en ny, med mindre man kan påvise effektiviseringsgevinster eller værdiskabelse, der overstiger omkostningerne ved den nye mobile løsning.

Er der mulighed for partnerskaber med andre myndigheder?

Meget funktionalitet i mobile løsninger er generisk og kan benyttes indenfor flere forretningsdomæner. Det kan eksempelvis dreje sig om at vise data på kort eller formidle nyheder. Det kan af samme årsag være en god idé at undersøge muligheden for at indgå partnerskaber med andre myndigheder om den funktionalitet, der overlapper.

Det bør også afklares om en mobilløsning kan beriges med data fra en anden myndighed for at forbedre løsningen.

Er løsningens målgruppe mobil?

Selvom den generelle udbredelse af mobile løsninger stiger, er det vigtigt for en myndighed at afklare, om målgruppen inden for det konkrete forretningsområde, som den mobile løsning er tiltænkt, også har behov for løsningen og forventes at ville benytte løsningen.

Der findes mange metoder til målgruppeanalyse. Disse vil ikke blive gennemgået her, men overordnet bør de først og fremmest fastlægge, hvem den relevante målgruppe er for den mobile løsning. Herefter bør det afklares, om den tiltænkte målgruppe rent faktisk findes og er i stand til at benytte servicen, herunder mere specifikt:

- Hvad er målgruppens behov i forhold til den mobile løsning?
- Hvad er målgruppens motiv til at benytte den mobile løsning?
- Hvad er løsningens relevans for målgruppen?
- Hvad er målgruppens forventninger til den mobile løsning?
- Hvad er målgruppens erfarings- og kompetenceniveau som bruger af mobile løsninger?
- Og vigtigst: har målgruppen overhovedet mobile enheder i et omfang, der kan retfærdiggøre udviklingen af en mobil løsning?

Man bør ligeledes supplere med at besvare nedenstående spørgsmål:

- Hvor ofte vil målgruppen have brug for løsningen? Kan den i bedste fald blive benyttet hyppigt, som eksempelvis en daglig vejrudsig, eller har den en karakter, der gør, at den kun vil blive benyttet enkelte gange - eksempelvis fordi den udfører handlinger, som typisk udføres yderst sjældent af brugeren?
- Er der omstændigheder ved konteksten, der kan påvirke, om løsningen vil blive brugt? Vil funktionaliteten eksempelvis typisk skulle bruges i mørke, under kørsel eller i stressede situationer, og har det indvirkning på, om den overhovedet vil blive benyttet?

I forlængelsen heraf kan målgruppeanalysen også give oplysninger om, hvordan løsningen skal udformes og dermed give input til funktionalitetsafklaringen.

Målgruppeanalysen vil også give værdifuld input til projektets kommunikationsplan. En kommunikationsstrategi er yderst vigtig i forhold til at opnå den ønskede udbredelse af en mobil løsning. Udarbejdelsen af en sådan vil dog ikke blive behandlet i denne guide, da der i forvejen findes litteratur om emnet.

Tilgængelighed

Krav om tilgængelighed gælder også for mobile digitale tjenester. Der findes i dag veludviklede og omfattende standarder og best practices for, hvordan digitale og webbaserede tjenester kan gøres tilgængelige, så også brugere med forskellige handicap kan anvende tjenesterne. En stor del af de standarder og best practices kan anvendes direkte på mobile tjenester, men der er specielle forhold omkring mobile enheder, som kræver særlige overvejelser. Eksempelvis er de mobile enheder begrænsede i forhold til tilslutning af eksterne apparater, der kan øge tilgængeligheden for brugere med fx kraftige synshandicap eller andre fysiske handicap.

Afklaringen vedrørende tilgængelighed bør tage udgangspunkt i aktuelle retningslinjer for, hvordan tjenester til mobile enheder bedst muligt kan gøres tilgængelige. W3C (The World Wide Web Consortium) har fx publiceret nogle retningslinjer på <http://www.w3.org/WAI/mobile/> og nærmere diskussion af tilgængelige mobile løsninger kan finde på <http://www.w3.org/TR/mwbp-wcag/>.

3.3 - Udbud og mobile løsninger

Offentlige myndigheder skal overholde udbudsreglerne. Det er særligt relevant i forhold til mobile løsninger, for selvom selve udviklingen af løsningen er under udbudsgrænsen, vil vedligehold, videreudvikling og drift af mobilløsningen ofte over tid medføre, at udbudsgrænsen overskrides, hvorfor der skal foretages et udbud.

Dette kan være vigtigt at holde sig for øje i de tilfælde, hvor det kræves, at en applikation opdateres for at understøtte en nyere

version af et mobilstyresystem. For det første vil det være hensigtsmæssigt for brugeroplevelsen at få foretaget opdateringen hurtigt. For det andet risikerer en myndighed at stå i en situation, hvor myndigheden er tvunget til at gennemføre et udbud for at få foretaget en relativ lille tilpasning af en eksisterende løsning, fordi man har overskredet udbudsgrænsen og ikke har taget højde for dette, da man indgik den oprindelige aftale. Den yderste konsekvens af dette er, at det kan være vanskeligt at finde en leverandør, der vil byde på opgaven.

Det er hensigtsmæssigt at drøfte sådanne problemstillinger med en udbudsjurist, inden projektet igangsættes. Ligeledes bør man med udgangspunkt i den øvrige behovsafklaring tage højde for fremtidige udgaver og krav til løsningen, fordi dette har indflydelse på, hvilken type aftale der skal indgås.

3.4 - Udviklingsmodeller og mobile løsninger

Der gælder de samme tommefingerregler for projekter vedrørende mobile løsninger som for andre it-projekter: jo større usikkerhed der er om den optimale funktionalitet, desto mere egnet vil det være at køre hele projektet agilt⁶, sådan at erfaringer, der fremkommer i selve udviklingsforløbet, kan anvendes til at skabe det bedst mulige slutprodukt.

Ved it-projekter med kendt og veldefineret funktionalitet anvendes typisk den traditionelle udviklingsmetode med først at specificere hele løsningen, som derefter konkurrenceudsættes, og vinderen implementerer løsningen, som endeligt overdrages til opdragsgiveren.

For mobile løsninger kan der være stor usikkerhed om mobile teknologier, og hvordan de bedst kan bruges i forhold til et forretningsområde. Dertil kommer, at den teknologiske udvikling sker meget hurtigt og et på bare ét år kan der ske utroligt meget på området.

Ved at dele projektet op i flere ret korte iterationer, kan der med udgangspunkt i den aktuelle iteration og de erfaringer, der findes, tilføjes eller ændres i prioriteringen. Dette styrer projektet mod det bedste resultat, dog forudsat at parterne i det agile projekt er klædt på til det med hensyn til tid og kompetencer. Den høje grad af involvering vil også give en god fornemmelse af, hvordan mobile løsninger som sådan kan indgå i en større sammenhæng og dermed kan der høstes erfaringer, der vil være brugbare fremover ved andre projekter.

Fodnoter

1. <http://www.digst.dk/Styring/Statens-projektmodel/IT-projektmodellen> ↑

2. http://www.fm.dk/publikationer/2010/1969_professionalisering-af-arbejdet-med-it_projekter-i-staten/ ↑

3. <http://www.digst.dk/Styring/Statens-projektmodel/Statens-Business-Casemodel> ↑
4. Vejledning til Business Case-modellen s.7 ↑
5. <http://ea.oio.dk/arkitekturmetode/trin/gap/d3-gap-analyse> ↑
6. "Agile metoder i it-baserede forretningsprojekter - Vejledning om agil udvikling i den offentlige sektor", [http://digitaliser.dk/news/..](http://digitaliser.dk/news/)

4 - Indholds- og funktionalitetsafklaring

De fleste moderne mobile enheder kan i dag vise almindelige netsteder og digitale løsninger. Men på grund af de mobile enheders særlige fysiske karakteristika og de brugsmønstre, de indgår i, får man ofte en væsentligt bedre brugsoplevelse med tjenester, som er målrettet og designet til de mobile enheder. Det er imidlertid en udfordring at få indhold og funktionalitet præsenteret hensigtsmæssigt på en mobil enhed, og det vigtigt, at indhold og funktionalitet udvælges nøje til anvendelse på de mobile enheder.

Med udgangspunkt i behovsafklaringen og viden om brugerne kan det afklares nærmere hvilket indhold og hvilken funktionalitet, løsningen skal tilbyde. Følgende to overordnede strategier kan være gode veje til at håndtere den udfordring på et tidligt tidspunkt i processen:

1. Begræns indhold og funktionalitet til det absolut vigtigste.
2. Arbejd intensivt med organisering og præsentation af indhold, navigation og brugervenlighed, så det tilpasses specifikt til en mobil enhed.

Man kan forfølge én af de to strategier eller benytte en kombination. Den første strategi kan eksempelvis være den mest egnede til en simpel selvbetjeningsløsning, der primært skal sikre, at brugeren kan udføre en specifik handling nemt og hurtigt. Den anden strategi kan eksempelvis være den mest egnede til løsninger, der primært har et formidlingsformål. Uanset hvilken strategi man vælger, er det som hovedregel en god ide at fokusere på én eller få nøglefunktioner, der er særligt relevante og værdiskabende på den mobile enhed.

Ønskerne til funktionalitet og indhold bidrager til at definere hvilken teknisk løsningsvariant, der er den mest egnede, og der vil som regel ske flere iterationer, før den rette balance mellem indhold og funktionalitet, teknisk implementering og økonomi er helt på plads.

4.1 - Brugs-mæssig kontekst

Mobile enheder anvendes ofte i en anden kontekst end almindelige pc'er. Det kan eksempelvis være i korte pauser i løbet af dagen, under transport, samtidig med tv-sening og så videre. Brugere er vant til, at de fleste handlinger via mobile enheder kan initieres, gennemføres og afsluttes i løbet af få sekunder. Det kan derfor være en god ide at fokusere på én enkelt eller få kernefunktioner, så løsningen kan optimeres til at udføre netop den eller de funktioner effektivt.

Samtidig er der en tendens til, at de unge generationer bruger mobile enheder som den primære eller måske eneste adgang til digitale tjenester, hvilket er én af årsagerne til, at det offentlige må forholde sig til den mobile verden.

Udvælgelse af funktionalitet og indhold skal ske på baggrund af den specifikke brugskontekst, viden om brugernes adfærd og behov samt overblik over alternative løsningmuligheder og kanaler mv.

4.2 - Begrænsningens kunst for den gode brugeroplevelse

Mobile løsninger laves ofte med udgangspunkt i en eksisterende (netbaseret) løsning. Udgangspunktet i en eksisterende løsning kan både være et springbræt og en hæmsko. De eksisterende løsninger er som regel udviklet og designet til at fungere godt i en internetbrowser på en almindelig pc, og det er af samme årsag ikke givet, at de også vil fungere godt på mobile enheder. Det skyldes blandt andet forskellen i skærmstørrelse mv.

En tommelfingerregel siger, at ca. 80 pct. af indhold og funktionalitet på et almindeligt netsted ikke er relevant på mobile enheder. Der er derfor 20 pct. tilbage, som man skal fokusere på. Fordelingen af procentsatserne afhænger naturligvis af formålet med henholdsvis det almindelige netsted og den mobile løsning.

Herunder ses et eksempel på, hvordan en eksisterende løsning kan bringes til at fungere på en mobil enhed ved at prioritere funktionalitet og skabe en enkel brugerflade. Til venstre ses Fælles Offentlig Adressedatabase (FOA), som den tager sig ud i en internetbrowser på en traditionel pc. Til højre er den mobile version¹, som er fokuseret entydigt på en lettilgængelig og enkel søgefunktion til at finde personer og sekundært myndigheder.

https://www.borger.dk/FO... x

← → ↻ ↗

https://www.borger.dk/FOA/Sider/default.aspx

★ ↗

borger.dk
din indgang til det offentlige

Log ind

Syddjurs Kommune ?

Forside >

Min Side

Post >

Søg >

Forside > FOA

[Hjælp](#)

Ministerier
Beskæftigelsesministeriet | Finansministeriet
| Forsvarsministeriet | Indenrigs- og
Sundhedsministeriet | ...
[» se alle](#)

Regioner
Hovedstaden | Midtjylland | Nordjylland |
Sjælland | ...
[» se alle](#)

Kommuner
Albertslund | Allerød | Assens | Ballerup | ...
[» se alle](#)

Domstolene
Domstolsstyrelsen | Byretskredse | Den
...
[» se alle](#)

Folketinget
Medlemmer | Institutioner | Partikontorer |
Præsidium | ...
[» se alle](#)

Regeringer siden 1848
Regeringen Lars Løkke Rasmussen |
Regeringen Anders Fogh Rasmussen III |
Regeringen Anders Fogh Rasmussen II |
Regeringen Anders Fogh Rasmussen I | ...
[» se alle](#)

Ambassader og Generalkonsulater
I Danmark | I udlandet | Danske
repræsentationer ved internationale
organisationer

Den Europæiske Union (EU)

Søg

Søg i FOA >

[Avanceret søgning](#)

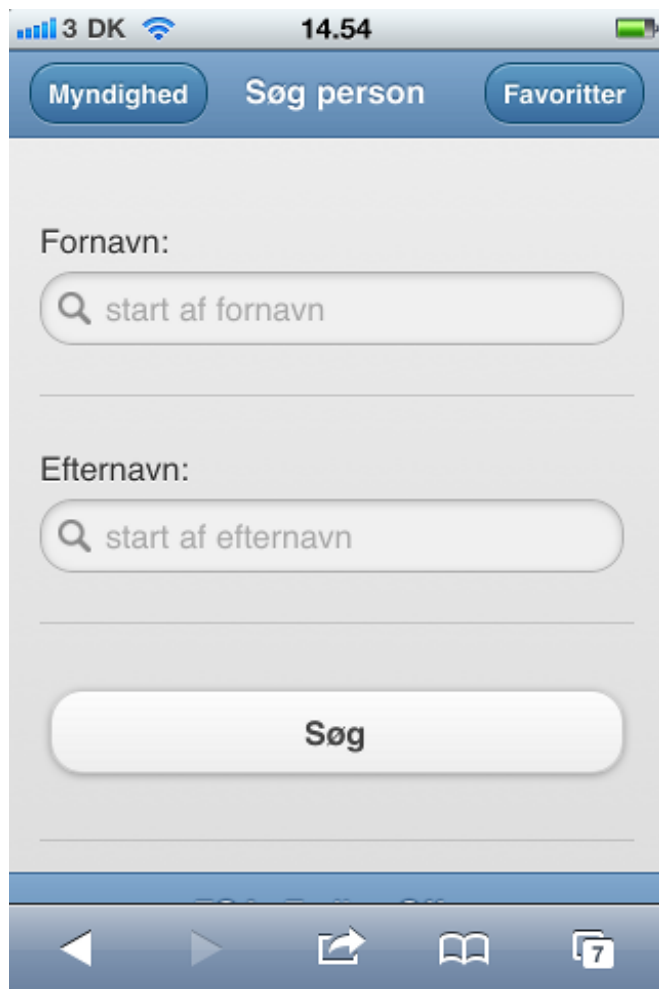
[Søgetip](#)

FOA

[Om FOA](#)

Den Fælles Offentlige Adressedatabase (FOA),
indeholder e-post-, postadresse- og
kontaktoplysninger på offentlige myndigheder,
institutioner og organisationer.

Hvis du har spørgsmål til FOA kan du skrive til
foa@itst.dk eller ringe til 7010 1881.



Skærbilleder af Fælles Offentlig Adressedatabase (FOA) som hhv. almindeligt netsted og målrettet mobil løsning.

Det kan være givtigt at orientere sig i hvilke konventioner og best practices, der er aktuelt gældende omkring design af god brugeroplevelse på mobile enheder. W3C-organisationen har formuleret en række best practices² på området. Googles³ og Apples⁴ udviklerfora indeholder ligeledes mange relevante best practices og retningslinjer på dette område.

4.3 - Hvad er relevant indhold og funktionalitet på en mobil enhed?

Der kan være mange motiver til at lancere en mobil løsning, herunder ønsket om at levere service på en ny måde, ønsket om at optimere forretningsprocesser eller blot ønsket om at være tilstede for brugerne på de mobile platforme. Men det kan nemt give bagslag, hvis brugerne ikke får en god oplevelse med løsningen. De mobile løsninger bør derfor fokusere på, hvordan de mobile enheders særlige karakteristika og typiske brugskontekst kan understøttes og udnyttes til at levere velfungerende og relevante

løsninger til brugerne.

Hjælp til at indkredse relevant indhold og funktionalitet

Man kan indkredse, hvad der er relevant ved fx at spørge om indhold og funktionalitet:

- › udnytter, at enheden kan tages med på farten.
- › udnytter muligheden for lokationsbestemmelse med GPS og lignende.
- › udnytter adgangen til internet på farten.
- › udnytter mulighed for mobil betaling.
- › udnytter en eller flere af enhedens sensorer: kamera, mikrofon, GPS, gyroskop, kompas eller lignende.
- › tilbyder noget som ikke findes på en eksisterende web-løsning.
- › udnytter muligheden for at manipulere indhold med direkte berøring på skærmen - gestures (bestemte bevægelser med én eller flere fingre).
- › giver merværdi for brugeren og/eller løsningsudbyderen.

Man skal ikke kunne svare ja til dem alle, men ovenstående spørgsmål kan både bruges til at evaluere de ideer, man allerede har til en mobil løsning, ligesom de kan bruges til at få øje på, hvilke nye typer indhold og funktionalitet, man kan tænke ind i løsningen.

Brug statistik over brugernes konkrete adfærd til at forbedre løsningen

Det er vigtigt at holde løbende øje med anvendelsen af de digitale løsninger. Statistik over brugernes konkrete anvendelse af løsningerne giver meget værdifuld information om, hvilke elementer der fungerer, og hvilke der ikke gør. Samtidig kan information om anvendelse af løsningen give støtte til beslutninger om prioritering af forskellige funktioner og indhold samt markedsføringstiltag og andet.

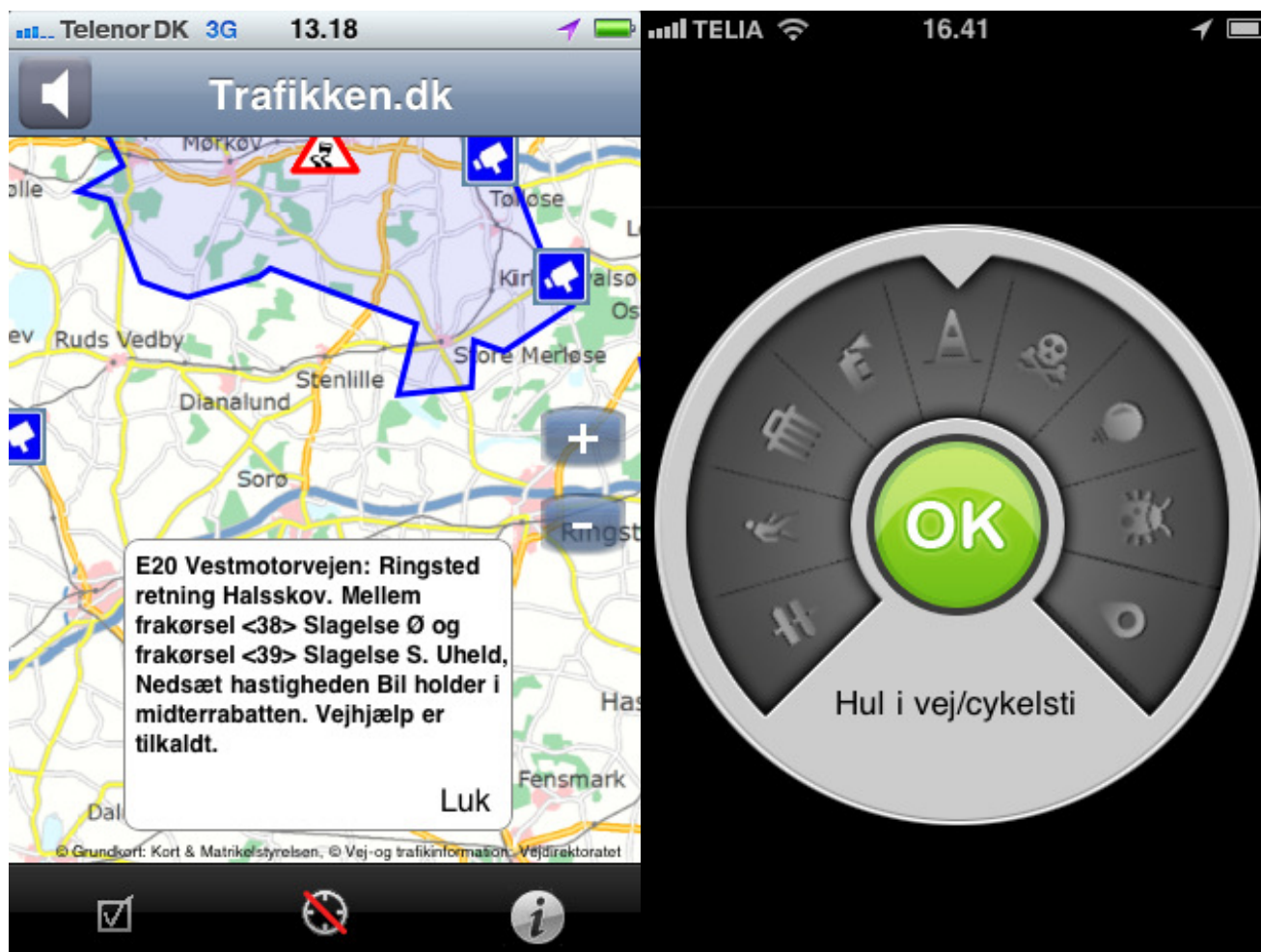
De fleste redskaber til den type brugsstatistik kan også opsamle information om brugernes enheder, herunder styresystem, browsertype og -version, skærmstørrelse mv. Den type statistiske data er meget værdifulde for platformsafklaringen.

Man kan anvende brugsstatistik allerede i test-faser før publicering af en tjeneste, afhængigt af det konkrete udviklingsforløb, budget, løsningens kompleksitet mv. Det mest almindelige er dog at anvende statistik på de publicerede tjenester.

Eksempler på særlig mobil-relevant funktionalitet

Der findes mange eksempler på, at potentialerne i de mobile enheder udnyttes kreativt til at levere service til brugerne på intuitive, lettilgængelige og velfungerende måder. Eksempler på løsninger fra den offentlige sektor:

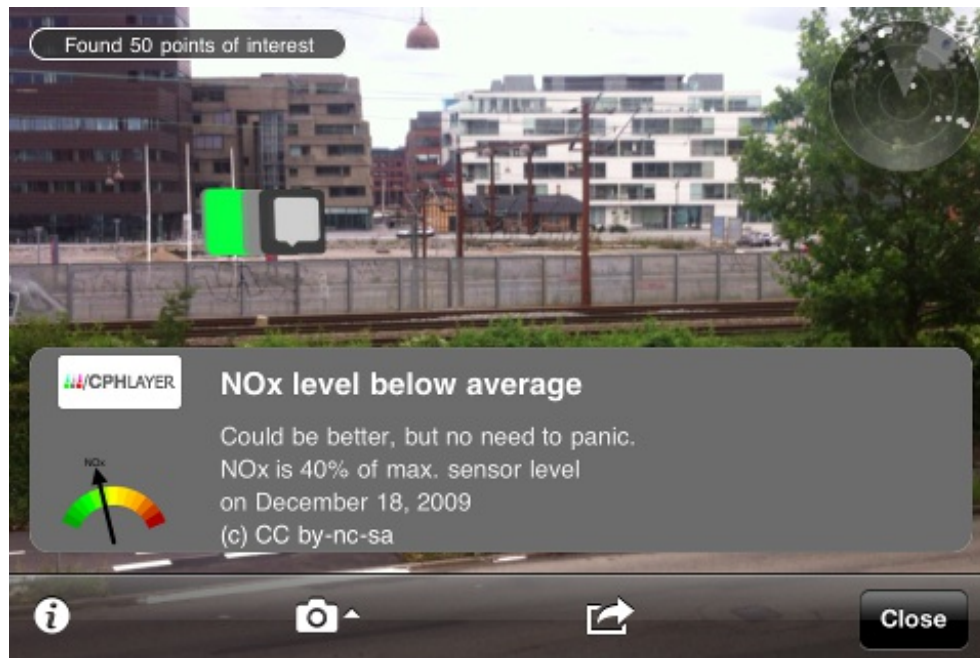
- Løsninger, som lader brugeren tage billeder, der automatisk beriges med GPS-koordinater, af huller i vejen, udbrud af bjørneklo mv., og sender dem til relevant myndighed.
- Løsning, der følger trafikanter på deres rute og læser relevante trafikinformationer op for dem undervejs.
- Løsning, der lader brugeren fotografere en stregkode eller såkaldt QR-kode med den mobile enheds kamera, og derigennem få adgang til information, service mv.⁵



Skærbillede fra vejdirektoratets app til iPhone og skærbillede fra "Giv et praj" app, som kan sende berigede billeder med kommentarer og GPS-opmærkning til kommunen.

Eksempler på løsninger fra den private sektor:

- › Bank-løsning, som giver mulighed for at indlæse og betale girokort ved at tage et billede med kameraet i den mobile enhed.
- › Løsning, som tilbyder såkaldt *augmented reality*, hvor brugeren kan pege enhedens kamera på gader, bygninger, skulpturer og lignende og få præsenteret ekstra information om emnet på skærmen
- › Pulsmåler, som benytter smartphonens blitz-lys til at gennemlyse brugerens finger og kameraet til at se farveændringer som følge af blodets bevægelse gennem fingeren, således at pulsen kan bestemmes.
- › Spil og navigation, der udnytter enhedens gyroskop til styring.



Eksempel fra Layars applikation til iPhone, som her viser et datalag med aktuelle miljødata om luftkvaliteten på østerbro/Nordhavn i København.

Øvrige egenskaber og funktionalitet

De mobile enheder indeholder en række forskellige muligheder for at understøtte en god brugeroplevelse. Det gælder eksempelvis:

- › Notifikationer, som dukker op på skærmen, når der er sket en ændring, som brugeren måske gerne vil adviseres om
- › Muligheden for at anvende widgets, der er små programmer, der vises på en hjemmeskærm (siden, der vises, når telefonen netop

er tændt)

- › Anvendelse af avancerede gestures - direkte manipulation ved berøring og bevægelser med en eller flere fingre
- › Adgang til hardware-knapper
- › Adgang til den mobile enheds hardware i øvrigt, herunder system-orienterede sensorer mv.
- › Mulighed for at kommunikere og udveksle data med andre applikationer på den mobile enhed.

Mens disse typer egenskaber og funktionalitet kan understøtte en god brugeroplevelse, kræver de fleste af dem, at løsningen udvikles specifikt til en given mobil platform. Det er ikke sikkert, at de samme muligheder understøttes af alle platforme. Det kan derfor være nødvendigt med en velovervejet strategi for, hvordan indhold og funktionalitet skal præsenteres på tværs af de forskellige platforme. Læs mere om dette i afsnit 5 om platformsafklaring.

Hvis der ønskes funktionalitet, som kræver, at løsningen udvikles specifikt til en eller flere platforme, er det vigtigt at overveje, hvilken værdi det kan tilføre løsningen, og om det alene kan retfærdiggøre et valg om at udvikle til de respektive platforme frem for at lave en mere generisk webbaseret løsning.

4.4 - Organisering af indhold og navigation på mobile enheder

Gennem de sidste mange år har designere og udviklere lært, hvordan digitale løsninger skal udformes, så de fungerer godt på en traditionel pc. Der er en lang kollektiv erfaringsbase at bygge på. Det forholder sig lidt anderledes på mobile enheder, selvom man kan komme langt ved at tage udgangspunkt i kendte principper og supplere med sund fornuft. Der er dog særlige udfordringer forbundet med at levere velfungerende løsninger på mobile enheder.

Forskellige mobile enheder har forskellige fysiske karakteristika, og det er vigtigt, at den mobile løsning udformes, så den fungerer bedst på de enheder, den vil blive brugt mest på.⁶ Det er derfor relevant at forholde sig til om:

- › enheden har berøringsfølsom skærm og/eller fysisk tastatur?
- › der navigeres ved hjælp af piletaster eller lignende, eller om man kan manipulere skærmen direkte med sine fingre?
- › skærmen er stor eller lille?
- › løsningen typisk vil blive brugt på en tablet eller på en smartphone?

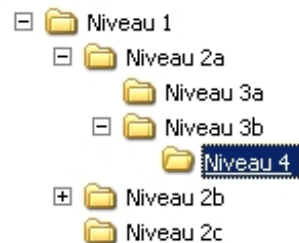
Samtidig er det relevant at forholde sig til hvilke situationer og kontekster, løsningen vil blive brugt. Har brugeren ro og tid, eller vil løsningen typisk blive anvendt, mens brugeren er under transport, i en arbejdssituation eller lign.? Disse og flere forhold har betydning for, hvordan en mobil løsning skal konstrueres, så den kan fungere godt på mobile enheder.

Menustruktur på mobile enheder

Vi er vant til at navigere på almindelige netsteder via forskellige typer menuer. Der kan være en venstremenu, en top-menu, faneblade og en række andre varianter. På almindelige pc'er er der skærmlads til at have både menu og indhold præsenteret samtidigt, hvilket også ofte hjælper brugeren med at bevare overblikket. På mobile enheder er der typisk ikke plads til at vise en menustruktur samtidig med indhold, hvilket er en udfordring i forhold til at give brugeren overblik og nem adgang til navigation.

Ofte brugte menustrukturer mv.

Der er mange måder at organisere indholdet på almindelige netsteder og digitale løsninger. Én af de måder, som ses ofte, og som vi efterhånden er blevet trænet op til at tænke efter, er en klassisk træstruktur, som eksempelvis stifinderen i Microsoft Windows benytter. Træstrukturen benyttes også ofte i en venstremenu på netsteder, hvor menuen hele tiden viser, hvor brugeren er i indholdshierarkiet.



Eksempel på traditionel træstruktur som det kendes fra eksempelvis Microsoft windows.

En anden meget anvendt metode er den såkaldte brødkrumme, som eksempelvis anvendes på borger.dk. Brødkrummen anvendes ofte til at angive det aktuelle trin i en række trin, eksempelvis ved køb i en netbutik eller gennemførsel af selvbetjeningsløsning.



Eksempel på brødkrumme.

Menustruktur omsættes til mobilvenlig form

På mobile enheder er der ikke altid plads til at lave hverken træstruktur, brødkrumme eller faneblade. På tablets er det som regel muligt at benytte den slags menustrukturer, mens der på smartphones er meget begrænset skærmlads, hvilket taler for en alternativ præsentation af indhold og navigation. Der er ved at forme sig nogle best practices for, hvordan man håndterer dette på tablets og smartphones med berøringsfølsom skærm. Google og Apple har eksempelvis skitseret nogle rammer for, hvordan man kan forholde sig til den type problemstillinger.⁷

En klassisk træstruktur vil typisk skulle omsættes på en mobil enhed til en række vinduer, som brugeren kan bladere imellem. Her er det vigtigt, at det hele tiden er tydeligt for brugeren, hvor vedkommende befinder sig, og hvordan man kommer tilbage til, hvor man kom fra.

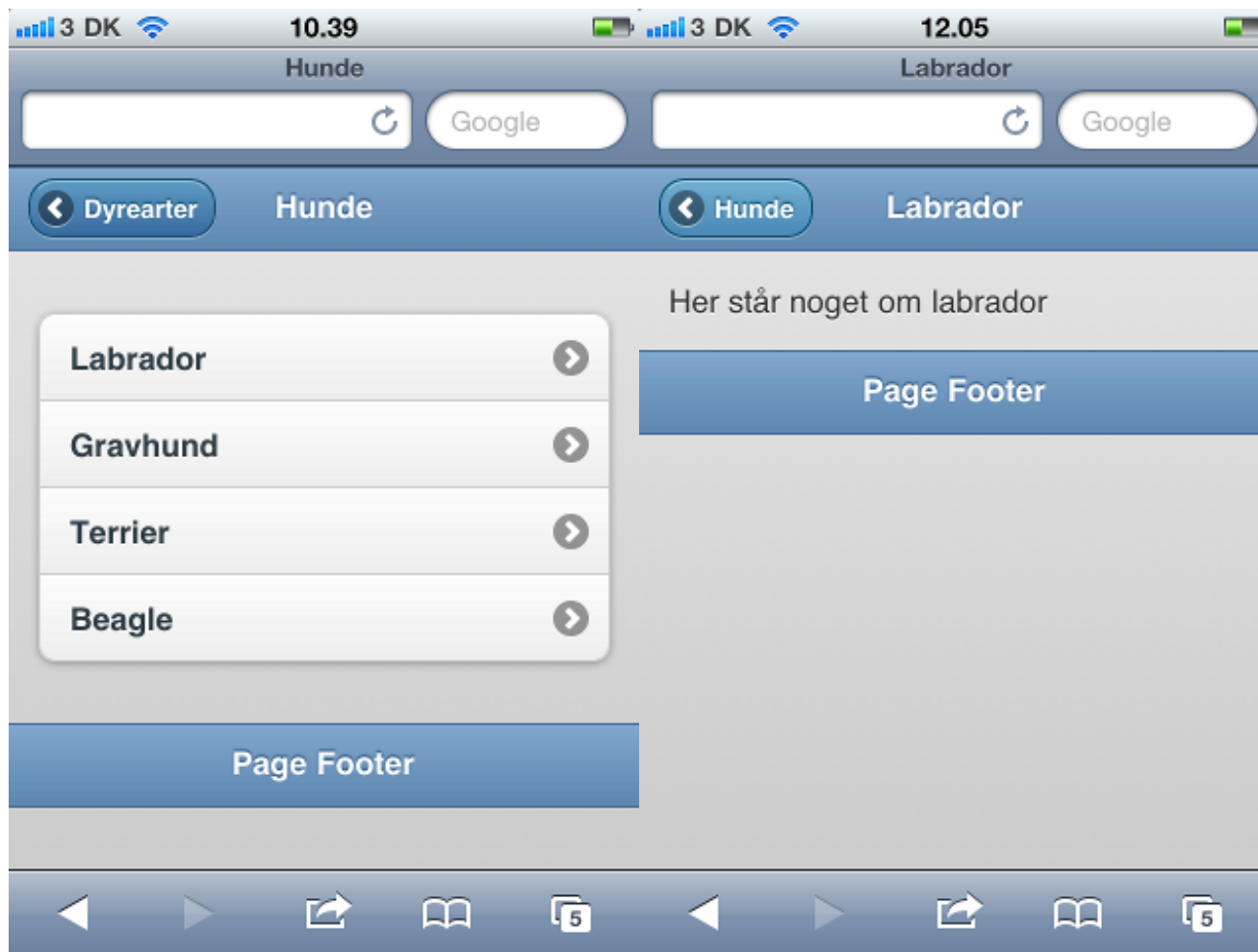
Herunder er et eksempel på, hvordan indholdsstruktur ofte præsenteres på traditionel pc. Der er en overskrift øverst, et menu-område til venstre, som er synligt hele tiden. Og så er der et indholdsområde, som viser det indhold brugeren aktuelt har valgt via menuen.



Eksempel på traditionel navigationsstruktur og indholdspræsentation som det kendes fra mange almindelige netsteder.

Når dette indhold med samme struktur skal præsenteres på en mobil enhed med lille skærm, vil det typisk ske ved at dele menuens niveauer op i enkelte sider. Det kan se således ud:





Eksempel på hvordan traditionel træstrukturs-navigation kan omsættes og præsenteres på en mobil enhed som for eksempel en smartphone.

På en smartphone oplever brugeren typisk ikke det samme overblik som på den almindelige pc, og derfor bør man være påpasselig med dybe navigationsstrukturer. Bemærk at "tilbage-knapperne" fungerer lidt som en brødkrumme, som eksemplificeret med borger.dk ovenfor. "Tilbage-knapperne" viser dog ikke hele brødkrummen, men blot det forrige trin i navigationen på hver side.

På tablets kan man i mange situationer genanvende den almindelige visning. Læs mere om forskellige strategier for at få indhold og funktionalitet præsenteret hensigtsmæssigt på forskellige platforme i afsnit 5.3 under overskriften "Designprincipper".

4.5 - Sammenhæng mellem mobil løsning og eksisterende traditionel løsning

Mange mobile løsninger baserer sig på allerede eksisterende løsninger. En applikation giver eksempelvis mobil adgang til en mobil version af en eksisterende selvbetjeningsløsning, eller der kan være tale om en mobil udgave af et netsted. I alle sådanne tilfælde bør det overvejes nøje, hvorledes sammenhængen til den oprindelige løsning skal være. Her er nogle tommelfingerregler:

› Mobiloptimerede netsteder og netapplikationer:

- › Redirect (videresend) brugere, der rammer det normale netsted med en mobil enhed til mobilløsningen⁸.
- › Tag stilling til hvilke mobile enheder, der skal redirectes til mobilløsningen (både smartphones, tablets og andre?).
- › Giv brugerne en mulighed for at komme tilbage til det oprindelige netsted og mulighed for at vælge en af løsningerne som den foretrukne.

› Applikationer

- › Når en mobil enhed rammer den oprindelige løsning fortæl da, at der eksisterer en app, der kan være optimeret til brugerens behov og tilbyd link til direkte download af applikationen eller start af applikationen, hvis den allerede er installeret.
- › Hvis applikationen kun indeholder et udsnit af indhold og funktionalitet fra den oprindelige løsning, tilbyd da relevante links ud fra applikationen til den oprindelige løsning.

4.6 - Tegn, skitsér og lav prototyper og test dem tidligt og løbende

Så snart de første sorteringer af indhold og funktionalitet er gennemløbet, kan det være særdeles lærerigt at forsøge at skitsere eller tegne, hvordan indhold og funktioner kan præsenteres på en mobil enhed. Det giver som regel hurtigt en dybere indsigt i, hvilket indhold og funktionalitet der vil fungere godt, hvilket der evt. kan udelades, samt hvilket der er særlig vanskeligt at præsentere mv., ligesom man hurtigt bliver klogere på en række andre aspekter omkring udformningen af den mobile løsning.

Alle kan tegne og skitsere

Man behøver ikke være brugervenlighedsekspert for at lave skitser. Selv de mest simple skitser af en løsning kan bidrage til dybere indsigt i, hvad der kan fungere. Selve processen med at tegne gør i sig selv, at man bliver mere konkret i sine overvejelser om, hvordan løsningen skal bruges, hvilket kan kaste megen nyttig information af sig. Man kan hurtigt komme langt med almindeligt hvidt papir, et whiteboard eller måske digitale redskaber som MS Powerpoint, alt efter hvad man føler sig mest fortrolig med.

Simple skitser kan spare tid og penge på flere måder

Mange af de erfaringer og indsigter man kan hente via nogle simple skitser, kan i mange tilfælde spare rigtig mange dyre konsulenttimer, som nemt kan gå med at afklare overordnede ønsker og behov og opnå de mest basale indsigter i den aktuelle udviklingsopgave. Man kan som regel få en bedre ydelse fra eksterne konsulenter, hvis man har gjort nogle eller gerne mange

indledende overvejelser og dokumenteret dem fx i skitser eller lignende. Ofte kan en tidlig skitse synliggøre grundlæggende problemer eller spørgsmål, som skal afklares, før man kan gå videre med en løsning.

Redskaber og hjælp til skitser og prototyping

Man kan komme meget langt med almindeligt hvidt papir, pap mv. og evt. nogle skitser i Powerpoint eller lignende. Hvis man har mod på at blive endnu mere konkret, findes der en række gratis vejledninger og redskaber til at lave digitale prototyper. Eksempelvis findes gratis grafik og temaer, der kan anvendes i fx Powerpoint, så man hurtigt kan skitsere vellignende færdige skærbilleder evt. med interaktive elementer. Se eksempler her:

- <http://www.istartedsomething.com/20071018/powerpoint-prototype-toolkit-01/>
- <http://www.jansfreeware.com/articles/misc-prototyping.html>
- <http://www.raizlabs.com/blog/294/wireframing-in-powerpoint>

Man kan hurtigt finde andre gratis redskaber ved at søge efter eksempelvis "free prototyping powerpoint" på internettet.

Brug den skitserede løsning - på en mobil enhed

Tag hurtigst muligt den skitserede løsning i brug i brugsscenarier. Det kan være en stor fordel at placere sig i den fysiske kontekst, hvori løsningen ventes at blive brugt og forsøge at gennemleve nogle sandsynlige brugsscenarier.

Så vidt det er muligt, bør brugsscenarier gennemføres med brug af en rigtig mobil enhed, da det bringer brugerne tættere på en konkret færdig løsning, hvilket som regel giver bedre og mere relevant feedback. Man kan enten lave en hurtig html-løsning, der skitserer den tænkte løsning og funktionalitet, som kan afvikles i enhedens internetbrowser. Man kan også nøjes med at lave fx nogle klikbare skærbilleder eller lignende.

Inddrag evt. potentielle slutbrugere i den tidlige test. På den måde kan man indkredse de meste efterspurgte funktionaliteter og eliminere en stor mængde basale fejl og uhensigtsmæssigheder i opbygningen af en løsning. Hvis der er bestemte valg, som man selv er særligt i tvivl om, kan det være en ide at fokusere på at få brugerne til at hjælpe med at afklare disse. Jo tidligere i processen dette sker, desto bedre og billigere.

Det kan være vanskeligt at inddrage brugere i et udviklingsprojekt og få den ønskede kvalitet i resultaterne af testen i form af valide konklusioner. Det kan derfor være relevant at lade professionelle inden for brugervenlighed og lignende hjælpe med at kvalificere

egne konklusioner og bidrage til at raffinere produktet.

Anvend erkendelser og erfaringer fra test til at definere løsningen nærmere

Uanset hvilket niveau af skitsering, prototyping eller test, man gennemfører på egen hånd, er det vigtigt at dokumentere de erkendelser, det fører med sig, og justere den tænkte løsnings indhold, funktionalitet og evt. navigation derefter.

Fodnoter

1. Findes på adressen <http://foa.oiorest.dk> ↑
2. Best practices for mobile services i bred forstand: <http://www.w3.org/TR/mobile-bp/> og best practices for mobile webapps: <http://www.w3.org/TR/mobile-bp/>
3. http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/index.html ↑
4. http://developer.apple.com/library/ios/#documentation/userexperience/conceptual/mobilehig/TranslateApp/TranslateApp.html#//apple_ref/doc/other/html/mobilehig
5. Løsningen "Giv et praj" er udviklet og lanceret af et privat firma og kan anvendes af borgerne uanset om den relevante kommune...
6. Identifikation af brugernes enheder omtales nærmere i afsnit 5 om platformsafklaring ↑
7. Læs evt. mere på Apples udviklerforum: <http://developer.apple.com/library/ios/#documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/>
8. Der findes en række gratis standard kode-biblioteker, der kan anvendes til automatisk at videresende brugere med mobile enhede.

5 - Platformsafklaring

Det er relativt simpelt at indgå en aftale med en leverandør om at udvikle eksempelvis en iPhone-applikation, og få den lavet og distribueret. Men hvordan sikrer man, at den også virker, hvis Apple opdaterer styresystemet, eller hvis brugerne efterspørger ny funktionalitet? Eller hvis brugerne af Android-styresystemet også forventer, måske endda ligefrem kræver, at få en tilsvarende løsning.

Når man skal afklare sine platformsvalg, vil behovsafklaringen og indholds- og funktionalitetsafklaringen give meget input til den mere tekniske afklaring, der skal fastlægge, hvordan løsningen skal bygges, formidles og vedligeholdes. Man bør ligeledes have en klar idé om, hvad løsningen skal kunne udføre for dens brugere. Ikke desto mindre har man en række valgmuligheder og nogle tekniske beslutninger, der skal træffes. Det er den slags overvejelser dette afsnit handler om.

5.1 - Generelle overvejelser

Som med alle andre it-løsninger bør man som organisation undersøge, om der er nogle bindinger til løsningen eller nogle fordelagtige muligheder med hensyn til platformsvalg. En binding kan eksempelvis være en it-strategi, der skal følges eller en løsning, der skal benyttes. En mulighed kan omvendt være en eksisterende løsning, der kan genbruges eller tilpasses.

Det primære mål for enhver mobil løsning må være at ekskludere så få potentielle brugere som muligt. Ligeledes bør en myndighed altid stræbe efter at opnå den størst mulige platformsafhængighed. Det kan opnås ved at understøtte så mange platforme, at man dækker det meste af et marked. Omvendt kan der være betydelige omkostninger ved at understøtte flere platforme både med hensyn til udvikling, vedligehold og drift.

Det er naturligvis vigtigt at afklare det potentielle brugergrundlag for den mobile løsning for at kunne vurdere om en business case kan holde. Udover at afklare det forventede antal brugere, skal det fastsættes, hvad brugerne må formodes at have behov for, herunder på hvilke platforme de befinder sig.

En mulig strategi kunne være, at services stilles til rådighed i form af applikationer på de platforme, der har flest brugere. Nogle myndigheder har eksempelvis udviklet løsninger udelukkende til Apples styresystem iOS og andre myndigheder til både iOS og styresystemet Android. Man må antage, at disse myndigheder har valgt netop disse platforme, fordi de rammer flest potentielle brugere. Ligeledes må man formode, at fraværet af applikationer til andre platforme skyldes, at gevinsten ved antallet af nye

brugere, der kan opnås herved, ikke står til måls med udgiften til at udvikle og vedligeholde løsningen på sådanne platforme. Som offentlig myndighed skal man naturligvis også nøje overveje implikationerne af at fravælge at levere den mobile service til visse brugersegmenter på baggrund af platformsvalg. Er det eksempelvis en farbar vej udelukkende at udvikle en applikation til en iPhone, og kan man håndtere en kritik af valget?

En anden mulighed er at stille en service til rådighed som en netløsning, der kan tilgås af alle mobile enheder. Når man laver netapplikationer eller mobiloptimerede netsteder vil man typisk benytte samme strategi - dvs. optimere til flest mulige mobilbrowsere med henblik på at minimere omkostninger. Mange nyhedsmedier har eksempelvis et mobilt netsted, der er optimeret til mobile enheder med en trykfølsom skærm, men som virker i (næsten) alle browsere.

En vigtig afklaring er dog at finde ud af om løsningen skal være en applikation eller et mobilt optimeret netsted. Det handler de næste afsnit om.

5.2 - Normale netsteder

Mobile enheder tilgår internettet med de samme protokoller, som en normal computer gør det. Wireless Application Protokollen (bedre kendt som WAP), der var et forsøg på at levere WWW-indhold til mobiltelefoner er i realiteten uddød. I dag tilgås internettet i stedet af mange forskellige slags enheder, der har vidt forskellige egenskaber, og dermed bliver brugerens oplevelse også forskellig, afhængig af hvilken enhed, der anvendes.

Alle smartphones på markedet i dag har browsere, der er fuldt ud på højde med de browsere, man kender fra normale pc'ere. Den eneste markante forskel er, at de skal fungere på en mindre skærm. Men da langt de fleste netsteder ikke er mobiloptimerede har man taget højde for dette og implementeret løsninger, der gør det muligt at overskue og læse normale netsteder. Visningen af netsteder er oftest på moderne mobile enheder implementeret på den måde, at man zoomer ind på dele af netstedet, eksempelvis en kolonne med tekst.



Illustration af zoom på kolonne

Et normalt netsted kan med andre ord være fuldt ud tilstrækkeligt, såfremt man ikke skønner, at man har et særskilt behov for at servicere mobile enheder, selvom brugeroplevelsen vil være nedsat på disse. Såfremt et netsted virker acceptabelt i browsere på mobile enheder, bør man derfor overveje, om det er nødvendigt at udvikle en mobil løsning (se afsnit om behovsafløring).

Der er dog en række forhold, man bør være opmærksom på med hensyn til normale netsteder, som kan have betydning for, hvorvidt de er egnede på mobile enheder. Disse vil blive behandlet i det følgende.

Performance

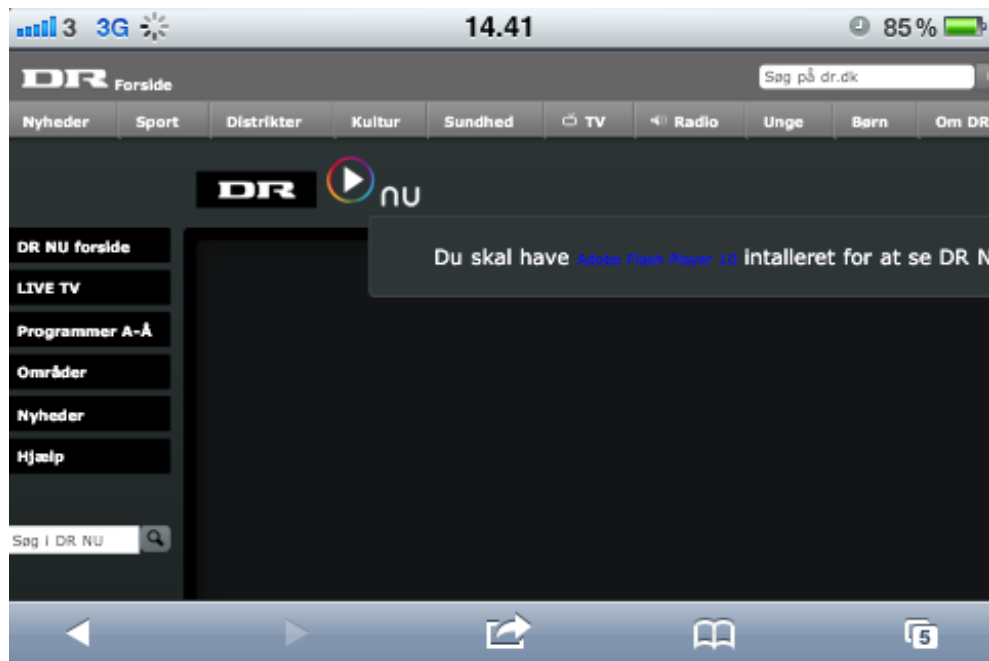
Selvom mobile enheder ofte har lige så hurtige internetforbindelser til rådighed som pc'ere og lige så meget maskinkraft, er

performance utroligt vigtigt i forhold til mobile enheder. Brugerne benytter ofte mobile enheder i kontekster, hvor tid er en væsentlig faktor, fordi man har behov for noget straksinformation, eksempelvis en køreplan en vejrudsigt eller lignende. Brugerne vil derfor have en tendens til at være mindre tilgivende over for ventetid end ved almindelige pc'ere. Dertil kommer, at mobile enheder med stor sandsynlighed vil blive benyttet i områder, hvor der ikke leveres hurtige 3G dataforbindelser. Endelig er det værd at være opmærksom på, at brugerne ofte betaler for forbrug afregnet i trafik målt i MB - især når de befinder sig i udlandet.

Flash/Java-applets og andre plugins

Hvor næsten alle pc'ere understøtter plugins som Flash, Silverlight og Java-applets i browseren, er det langt fra givet på mobile enheder. Apples iOS understøtter eksempelvis ingen af ovenstående teknologier, og understøttelsen på andre platforme varierer meget.

Hvis visningen af et netsted er afhængig af tilstedeværelsen af plugins kan man overveje at lave en mobil løsning uden samme afhængigheder.



Eksempel på netsted, der benytter Flash og som derfor ikke virker i Apples iOS.

Inputmetoder

Mobile enheder vil typisk have enten et fysisk eller et virtuelt tastatur, der som udgangspunkt fungerer tilfredsstillende i formular-felter. Man bør være opmærksom på, at mange mobile enheder, især enheder i telefonstørrelse, ikke er velegnede til at skrive tekster på. Brug af teksteditor-lag, såkaldte wysiwyg editors, hvor redaktører eller brugere kan skrive tekst, er typisk lavet med javascript oven på formularelementer, kan give problemer på visse mobile enheder.

Mange netsteder gør brug af såkaldte events, der aktiveres af musen. Det drejer sig eksempelvis om menuer, der folder sig ud eller tekst, der vises, når musen bevæger sig over noget indhold. På mobile enheder med trykfølsomme skærme er det kun events, der aktiveres med et klik, der virker. Man kan ikke svæve med fingeren over noget indhold ligesom man kan med en musemarkør. Klik-events, hvor indhold flyttes fra et sted til andet sted på siden, også kaldet drag and drop, vil heller ikke virke på mobile enheder, fordi flyt/drag-event'en er reserveret til, at brugeren med fingeren kan navigere rundt på netsiden.

Hvis implementeringen af inputmetoder gør, at man ikke kan benytte netstedet tilfredsstillende, kan man overveje at lave en løsning, der er optimeret til mobile enheder.

Informationsarkitektur og navigation på normale netsteder

En kompleks navigationsstruktur er aldrig nogen god netpraksis, hvilket også blev diskuteret i funktionalitetsafklaringen, men for mobilbrugere af normale netsteder kan navigationsstrukturen praktisk taget umuliggøre brugen af et netsted. Det samme gør sig gældende for visse typer af navigationsblokke.

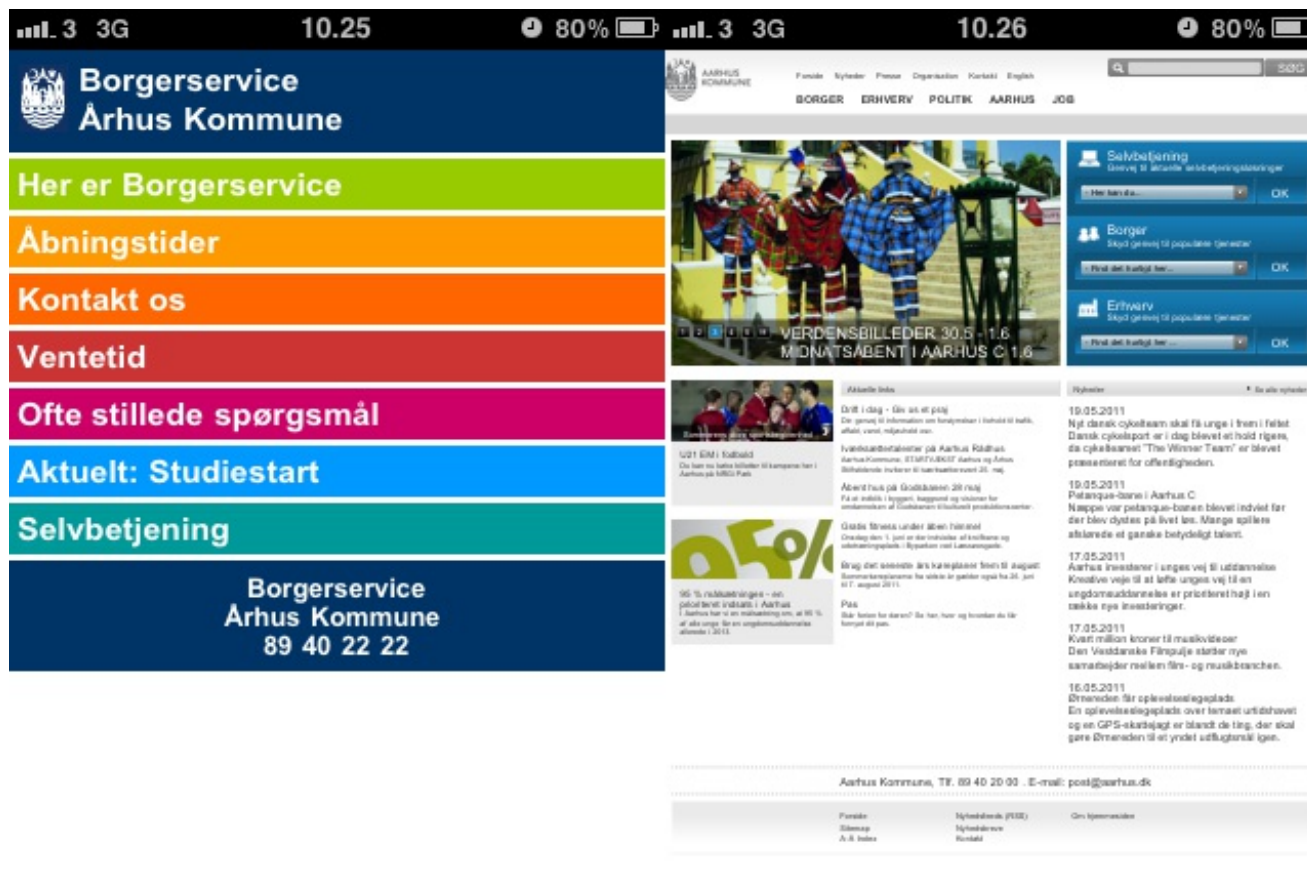
Hvis det er nødvendigt at bruge zoom-funktionen på et netsted med en mobil enhed, hvilket typisk vil være tilfældet, så skal man være opmærksom på, at en dyb navigationsstruktur mindsker overskueligheden betragteligt for brugeren. Brugeren ser nemlig kun et udsnit af netsiderne samtidigt med, at han/hun skal huske navigationstrukturen.

Navigationsblokke, der gør brug af *mouseover events*, dvs. events hvor en markør svæver over en tekst for at folde en undermenu ud, kan være vanskelige eller umulige at benytte på en mobil enhed.

5.3 - Mobiloptimerede netsteder

Mobiloptimerede netsteder er netsteder, der er udviklet til at fungere på en mobil enheds internetbrowser, og som derfor undgår de faldgruber, der kan være ved at vise normale netsteder på mobile enheder, som beskrevet i forrige afsnit.

Typisk har mobiloptimerede netsteder færre muligheder, men er til gengæld fokuseret på at levere netstedets kerneservices på en måde, der fremmer brugeroplevelsen. Læs mere om hvilke overvejelser, man bør gøre sig, i afsnit 4 om funktionalitetsafklaring.



Eksempel: Aarhus kommunes mobiloptimerede netsted side om side med kommunens almindelige netsted.

Illustrationen ovenover viser henholdsvis Aarhus kommunes mobile og normale netsted. Forskellen er markant, og det er helt tydeligt, hvilken løsning, der fungerer bedst på en mobil enhed med en lille skærm. I den mobiloptimerede version af netstedet har kommunen fokuseret på de forretningskritiske services, der er centreret omkring servicering af borgeren, og rent designmæssigt skalerer den til skærmen.

På det normale netsted er der foruden vigtige services også mulighed for at vise en mere mangfoldig præsentation af kommunen eksempelvis med artikler og billeder. Siden er kompatibel med mobile enheder, men den skalerer dårligt til en lille skærm. Omvendt ville det mobile netsted virke fattigt og ukomplet i en browser på en computer med en stor skærm.

Metoder

Der er flere metoder til at fremstille mobiloptimerede netsteder, og i næsten alle tilfælde er der god mulighed for at opnå platformsuafhængighed og understøtte mange brugere.

Når man vælger sin metode bør udgangspunktet så vidt muligt være på at udnytte de muligheder, den eksisterende løsning giver, såfremt en sådan findes. I visse tilfælde vil man skulle bygge et nyt netsted (til mobile enheder) op fra bunden, men i andre tilfælde vil man med relativt få midler kunne stable et mobil netsted på benene på baggrund af en eksisterende løsning.

Løsning	Beskrivelse
Stylesheets	Hvis netstedet er fremstillet hensigtsmæssigt og hvis performance og svartider kan gøres acceptable, kan det være en forholdsvis billig fremgangsmåde at lave dem mobiloptimerede udgave af et netsted ved hjælp af stylesheets. Det relevante stylesheet aktiveres, når siden eksempelvis tilgås af en enhed med en lille skærm eller en skærm, der er har orientering som portræt.
CMS-løsning	p Mange moderne content management systemer (CMS) er udstyret med funktionalitet eller udvidelser, der giver forholdsvis let mobilunderstøttelse. Det gælder eksempelvis for Plone, Umbraco, Joomla, Drupal og Wordpress. Typisk er der tale om out-of-the-box-løsninger, som i bedste fald blot vil kræve tilpasninger af farver, logo osv., men som iøvrigt sikrer en god brugeroplevelse på tværs af platforme
Nyt netsted	Hvis man vælger at lave et nyt netsted målrettet mobile netsteder, har man samtidigt også den bedste mulighed for at skræddersy løsningen. Selvom det nye netsted kan benytte samme database, som det eksisterende netsted og i et vist omfang også basere sig på eksisterende skabeloner, er det overvejende sandsynligt at denne løsning vil være den dyreste. I udviklingen skal der tages højde for, at forskellige browsere på forskellige mobile enheder med forskellige skærmstørrelser renderer netstedet forskelligt. Omfanget af opgaven med at optimere til så mange platforme så muligt skal absolut ikke undervurderes i omfang.
Mashup-løsning	Hvis det indhold der skal formidles på mobile enheder, eksempelvis allerede findes i syndikeret form, eksempelvis som et RSS-feed, er det muligt at fremstille mashups, der henter informationen automatisk fra det normale netsted.

Designprincipper

Det er yderst vanskeligt at opnå, at alle mobilnetsteder opfører sig ens på tværs af forskellige mobile enheder og browsere. Selvom understøttelsen af webteknologier som HTML, CSS og javascript generelt er god, varierer mængden af implementerede funktioner fra browser til browser og fortolkningen af disse er også forskellig. Dertil kommer, at mobile netsteder skal tage højde for mange forskellige og typisk små skærme, der både kan vise netstedet i landskabs- og portræt-modus (når telefonen benyttes vandret eller lodret). Endelig skal man huske, at selvom netstedet typisk målrettes de mest udbredte platforme, kan det stadig være en fordel, hvis det mobile netsted også kan benyttes på ældre enheder, eksempelvis mobiltelefoner med simple browsere.

Som en tommelfingerregel bør man derfor benytte sig af nogle relativt konservative designprincipper, der bl.a. inkluderer, at det mobile netsted:

- › bør være simplere at navigere rundt i end det normale netsted og meget gerne med en lille linkdybde
- › indeholder færre elementer og billeder
- › minimerer scroll
- › undgår unødvendige velkomstskræme (splash screens)
- › tilbyder et link til det normale netsted, hvis et sådan et findes

Man bør naturligvis lave en afklaring af i hvilken udstrækning, man vil understøtte alle typer enheder. Ældre telefoner med browsere har en basal XHTML og CSS-understøttelse, men vil ikke være i stand til at afvikle javascripts og dermed AJAX. Omvendt er det kun relativt nye mobile enheder, der har topmoderne browsere, og hvis man udelukkende udvikler mod dette segment, risikerer man at tabe en mængde potentielle brugere.

Når man har afklaret, hvilket spænd af mobile enheder, som løsningen skal understøtte, er der en række designstrategier, man kan benytte for at nå flest mulige brugere.

Graceful degradation	p Designstrategi, hvor en løsning udvikles til de nyeste og mest moderne platforme/browsere, hvorefter man indbygger håndtering af ældre platforme/browsere, der ikke understøtter al funktionalitet ved at give alternativer. Hvis en ældre browser eksempelvis ikke understøtter en menu lavet i Javascript, vil man ifølge strategien sikre, informationen gøres tilgængelig på en anden måde eksempelvis ved hjælp af HTML.
Progressive	p Designstrategi, hvor en løsning først udvikles i sin mest basale form, så også ældre platforme/browsere

enhancement	understøtter den. Herefter udbygges løsningen gradvist med mere avanceret funktionalitet, som kun vises i moderne browsere/platforme. En menu vil eksempelvis først blive lavet i HTML målrettet ældre browsere, hvorefter man påfører javascript til menuen, som kun kan fortolkes i nye browsere.
Enhedsspecifikke løsninger	Designstrategier, hvor man udvikler flere versioner af en løsning målrettet forskellige i platforme, således at man effektivt kan tage højde for en platforms muligheder og begrænsninger. Denne strategi vil typisk kræve detektering af hvilke enheder, der tilgår løsningen, så en skræddersyet version kan vises på klientens platform. Da der skal udvikles og vedligeholdes flere versioner, vil denne metode typisk være forbundet med flere omkostninger.

5.4 - Applikationer

En applikation, ofte kaldet mobil-app eller bare app, er software, der er skrevet specifikt til mobile enheder. De primære fordele ved applikationer er, at de kan give rige brugeroplevelser og gøre brug af enhedens hardware, såsom kameraet.

Et kendetegn for applikationer er ligeledes, at de installeres via platformsudviklerens netbutik - også kendt som en app store. Kendte eksempler på platforme er Apples iOS, Google Android og Microsofts Windows Phone 7. Konsekvensen heraf er, at udvikleren eller ejeren af applikationen skal sørge for at få den godkendt af netbutikindehaveren, så den kan distribueres. Proceduren for godkendelse varierer fra leverandør til leverandør.

De fleste applikationer fokuserer på at give en så god brugeroplevelse som muligt omkring så få funktionaliteter som muligt - og hvis de indeholder flere funktioner, vil de stadigvæk typisk indeholde færre end én variant af applikationen til en almindelig pc. Eksempelvis vil en tekstbehandlingsapplikation til en mobilenhed indeholde langt færre muligheder end en tilsvarende til en normal pc. Dels fordi det vil være vanskeligt at gøre alle funktionaliteterne tilgængelige på en typisk mindre skærm, dels fordi det vigtigste på en mobilenhed typisk vil være teksten og ikke formateringen af den. Applikationer, der viser vejret, vil typisk fokusere på at vise vejret i den kontekst, som brugeren befinder sig i, mens mere perifære vejroplysninger, som vil være tilgængelige på et netsted, typisk undlades.

Det kan være vanskeligt at fastslå forskellen mellem, hvilke funktioner et netsted udfører, og hvilke en applikation udfører. En tommelfingerregel er, at typisk vil en applikation have fokus på funktionalitet, mens et mobiloptimeret netsted primært vil formidle information. Der findes dog mange applikationer, der bryder med dette princip og eksempelvis udelukkende viser nyheder. Det kan

give nogle fordele, men hvis man overvejer at lave en applikation, der udelukkende viser nyheder, bør man måske i stedet overveje et mobiloptimeret netsted - ikke mindst fordi det typisk er i en browser, man læser nyheder.

En typisk årsag til at vælge applikationer fremfor eksempelvis mobiloptimerede netsteder eller netapplikationer er, at de kan give en bedre brugeroplevelse skræddersyet til den pågældende platform. Når man laver dedikerede applikationer, vil der med platformen typisk følge en række designguidelines, der har til formål at sikre, at applikationen bedst muligt udnytter enhedens muligheder, fysiske knapper og en kongruens med andre applikationer - alt sammen for at gøre det lettere for brugeren. Når man laver en netbaseret løsning, vil man typisk forsøge at understøtte flere platforme, der har forskellige designguidelines, hvilket gør det yderst vanskeligt at maksimere brugeroplevelsen.

Applikationer har desuden adgang til telefonens hardware, såsom kompas, kamera, gyroskop og kan afvikle krævende grafik. Samtidigt er der også udvidet adgang til styresystemets software-API'er, hvilket kan inkludere adressebog, kalender, fotoalbums, medieafspiller og multitasking.

Platforme

Når man vælger at lave applikationer, står man samtidig over for en afklaring af, hvor mange forskellige platforme, man vil understøtte. Man bør her være særdeles opmærksom på, at hver platform vil kræve et separat udviklingsspor og et separat vedligeholdsspor.

Vælger man eksempelvis at lave løsning til både iOS-platformen og Android-platformen, skal der altså udvikles versioner til begge platforme. Derudover skal versionerne til begge platforme vedligeholdes og holdes ajour som minimum, når styresystemet bliver opdateret.

Platform ¹	Hardware
iOS	Ipad, Ipod Touch, Iphone fra Apple
Android	350+ forskellige enheder fra forskellige leverandører. Det skønnes dog, at 50 enheder udgør 99% af det danske marked.
Windows Phone	8-10+ forskellige enheder fra forskellige leverandører

Det er værd at bemærke, at det udelukkende er Apples egne enheder, der kan benytte Apples styresystem, og at der er relativt få forskellige enheder, der benytter det. Det giver Apple en stor kontrol over platformen. Det kan man drage nytte af som udvikler af en applikation, idet man ved at følge nogle designguidelines relativt simpelt kan lave applikationer, der virker på alle platformens enheder. Apple skal godkende applikationer og opdateringer af disse, før de bliver tilgængelige i Apples appstore. Der er eksempler på, at denne proces kan tage relativt lang tid, og at applikationer af forskellige årsager afvises.

Windows Phone 7 har valgt en strategi, hvor hardwareleverandører kan levere enheder med styresystemet. Til gengæld er der skrappe krav til, hvilke hardwarespecifikationer disse enheder skal have netop for at sikre en ensartet brugeroplevelse. Microsoft skal godkende applikationer, der lægges i WP7's Marketplace. Microsoft angiver, at godkendelsesproceduren er højst tre dage. Der er ligeledes mulighed for, at applikationer afvises.

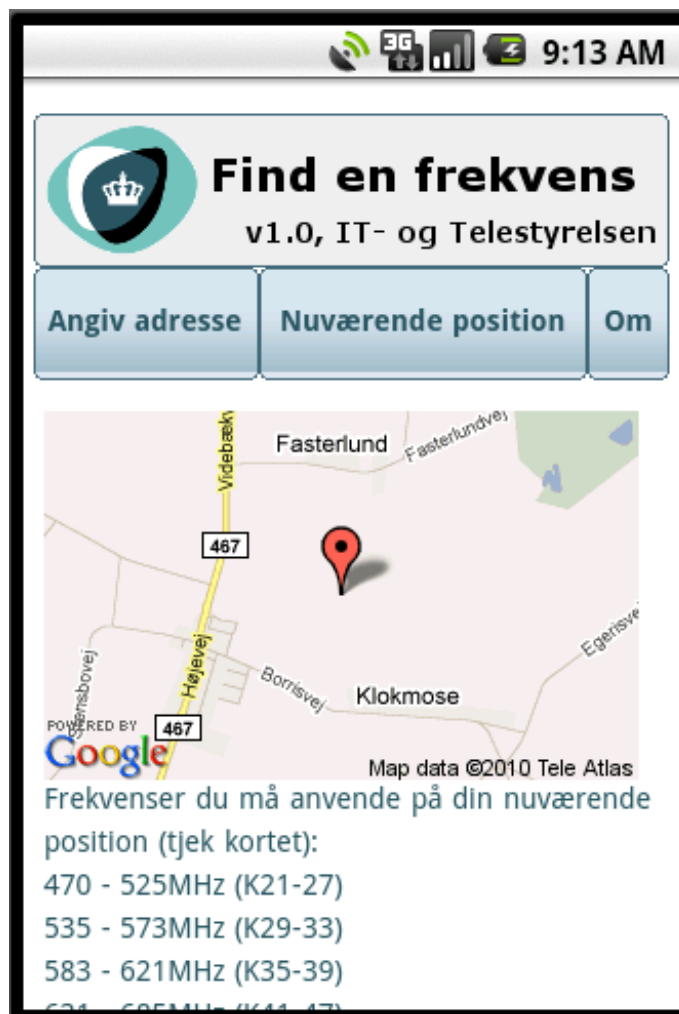
Android-styresystemet er det mest udbredte styresystem til mobile enheder og bliver benyttet på mange forskellige enheder. Dette kan umiddelbart give en del udfordringer med hensyn til at få en applikation til at virke ensartet på tværs af alle disse enheder, men fragmenteringen relaterer sig primært til softwareversioner og skærmstørrelser, og da disse ikke varierer så meget, må det antages, at udfordringen er håndterbar. Der er ingen restriktioner for at oprette og opdatere applikationer i Android Market, hvilket er en fordel i forhold til vedligehold. Som udgangspunkt bliver applikationer kun afvist, hvis de indeholder malware eller er skadelige på anden vis. Der er ingen godkendelsesprocedure for at lægge applikationer i Android Market, hvilket gør det meget let at oprette og opdatere en applikation i denne netbutik.

Cross platform-løsninger

Der findes værktøjer, som kan "oversætte" applikationer fra en platform til en anden. På den måde kan man nøjes med at udvikle én løsning. Herefter kan man benytte værktøjet til at lave udgaver til at andre mobile platforme. Sådanne værktøjer vil typisk være vanskelige at benytte til mere komplekse løsninger, og som med netbaserede løsninger kan det være vanskeligt ramme et layout, der er hjemmehørende på de forskellige platforme.

Eksempler på værktøjer, der kan lave applikationer:

- Phonegap
- <http://rhomobile.com>
- Appcelerator
- Webview



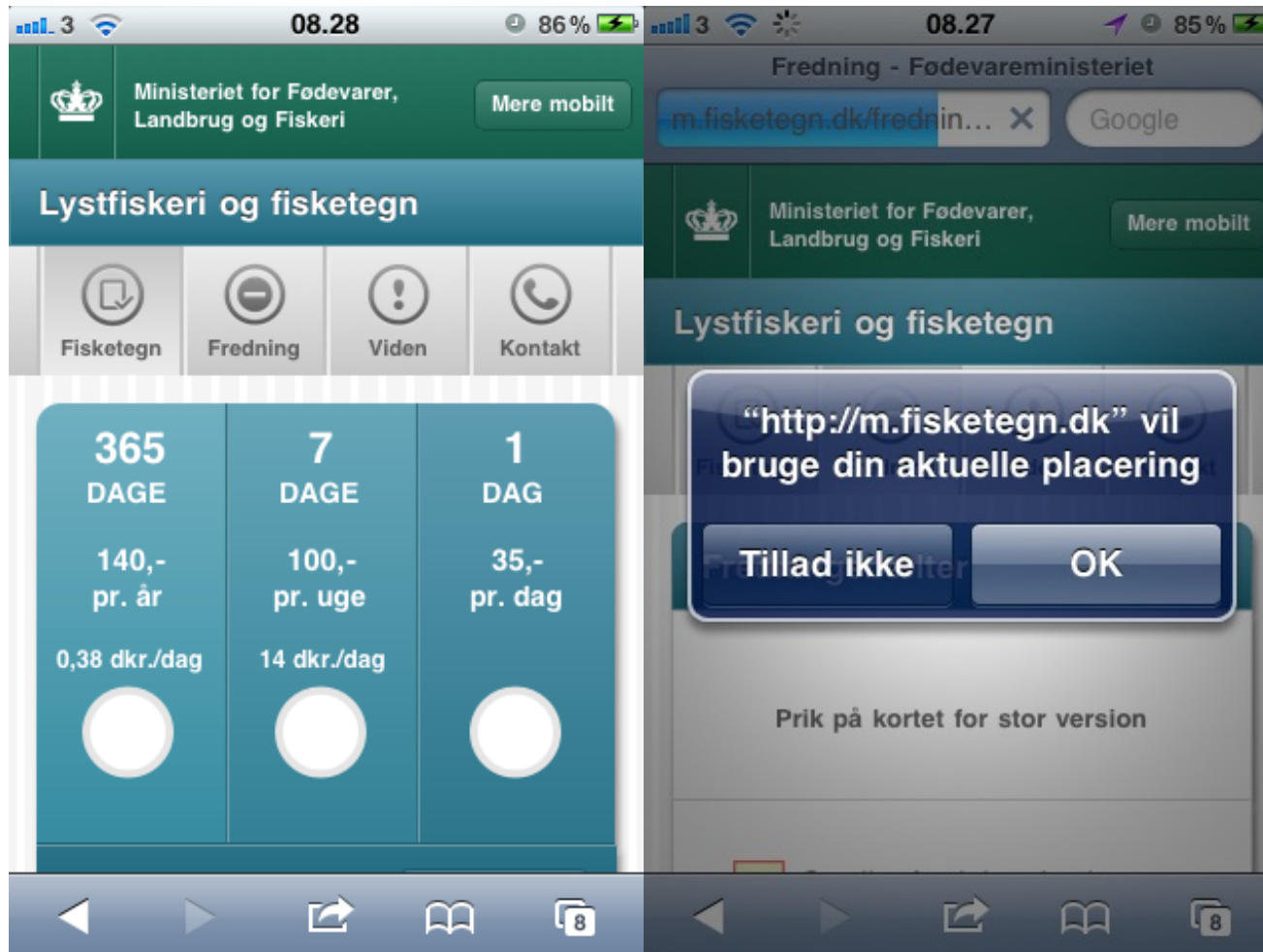
"Find en frekvens" på henholdsvis Android og iOS. Applikationerne er lavet med Phonegap og er ens på begge platforme, men afviger fra både Androids og iOS' designguidelines.

5.5 Netapplikationer

En netapplikation, også kaldet web app, er et program, der afvikles ved hjælp af den mobile enheds indbyggede browser. Den primære fordel ved netapplikationer er, at de muliggør distribution uden at brugerne skal downloade og installere softwaren, idet programmet i virkeligheden er et netsted. Det betyder ligeledes, ideelt set, at afsenderen kun skal vedligeholde én platform målrettet mobile enheder. Samtidigt er det muligt at udnytte en række af de muligheder som internettet giver, såsom eksempelvis indeksering af søgemaskiner og mulighed for at der kan linkes direkte til netapplikationen.

Sammen med teknologier som HTML, CCS og Javascript muliggør dette, at man kan lave rige programmer, der ofte kan afvikles platformagnostisk, så længe telefonen har adgang til internettet.

Ligesom en dedikeret applikation udfører en netapplikation typisk kun en begrænset mængde funktionalitet, men den behøver ikke være begrænset til dette.



Fødevareministeriets netapplikation "Lystfiskeri og fisketegn" giver mulighed for at købe et fisketegn og benytter telefonens geolokations API til at vise brugeren fredede områder i nærheden.

En indvending mod netapplikationer kan være, at de, ligesom andre netsteder, kun virker, når den mobile enhed har adgang til internettet. Der findes dog muligheder for at understøtte offline browsing, som gør brug af et API, der er indbygget i de fleste

moderne browsere. Kort fortalt lagres netapplikationen i enhedens hukommelse (cache), hver gang den besøges online. Er enheden uden for rækkevidde af internettet, vil netapplikationen stadig fortsætte med at virke med de data, som blev lagret, sidst netapplikationen blev benyttet med adgang til internettet. Det er ligeledes muligt at gemme indstillinger foretaget af brugeren i netapplikationen på enheden, således at de også vil være tilgængelige, næste gang brugeren benytter programmet.

De grafiske muligheder i netapplikationer er de samme, som kan opnås med et normalt netsted. Dog bør man afholde sig fra at benytte Flash, Silverlight og lignende teknologier, fordi understøttelsen af i disse er begrænset på nogle mobile enheder. Animationer og lignende afvikles derfor med javascript. Det er endnu ikke muligt at afvikle eksempelvis avanceret 3D-accelereret grafik og grafiske overgange vil typisk være mindre flydende, end det er kendetegnet på dedikerede applikationer.

Apples iOS giver mulighed for at tilføje netapplikationer til enhedens hjemmeskærm, angive et skrivebordsikon og skjule alle browserelementer. På den måde kan man lave netapplikationer, der til forveksling ligner applikationer, der er installeret på enheden via appstoren.

Fra browseren er der kun begrænset adgang til den mobile enheds hardware. På mange enheder er det muligt for browseren at få oplysninger om geolokation fra selve enheden, så netapplikationen kan give kontekstbaserede oplysninger eksempelvis ved at vise brugerens placering på et kort. Adgangen til anden hardware, såsom kompas, gyroskop og lignende, er dog yderst begrænset. Det er dog nærliggende at antage, at der vil ske en udvikling inden for dette område i de kommende år.

5.6 - Opsamling

Afstanden mellem netapplikation og applikationer må forventes at blive mindre over tid i takt med at programmer afviklet via browseren bliver mere og mere sofistikerede. Ikke desto mindre forventes der at gå adskillige år, inden det ikke vil have nævneværdige funktionalitetsmæssige konsekvenser at vælge det ene fremfor det andet. W3C står bag en standardiseringsindsats på området, der bl.a. har muliggjort, at netsteder og web apps kan gøre brug af geolokation bl.a. via mobiltelefonens GPS og offline caching.

Løsningstype	Beskrivelse
Normale netsteder	Brugeren tilgår myndighedens normale netsted med den mobile enheds indbyggede browser. I mange tilfælde er dette en tilstrækkelig løsning, og myndigheden skal intet foretage sig.
Mobiloptimeret netsted	Brugeren tilgår en mobiloptimeret udgave af myndighedens netsted. Typisk vil man ved hjælp af stylesheets have tilpasset det normale netsted, så det fungerer bedre på en lille skærm ved at minimere antallet af kolonner og

skjule indhold.

En netapplikation	En bruger tilgår et netsted, der fungerer som et program med enkelte funktioner stillet til rådighed af myndigheden.
En applikation	En bruger installerer en applikation, der fungerer som et program med enkelte funktioner stillet til rådighed af myndigheden, der kan gøre brug af telefonens hardware.

Man bør overveje følgende muligheder og begrænsninger, der gælder specifikke løsninger rettet mod mobile enheder:

Område	(Mobiloptimerede) netsteder	Netapplikation	Applikation
Internetadgang	Påkrævet (HTML5 giver visse offline-muligheder). Brugeroplevelsen kan nedsættes drastisk, såfremt netforbindelsen eksempelvis er langsom.	Påkrævet (HTML5 giver visse offline-muligheder). Brugeroplevelsen kan nedsættes drastisk, såfremt netforbindelsen eksempelvis er langsom.	Ikke altid påkrævet, idet der er gode muligheder for at lagre indhold i applikationen. Applikationer, der viser nyheder eller lignende er naturligvis afhængige af en netforbindelse.
Hardwareadgang til kamera, accelerometer, mikrofon, GPS, hukommelse etc	Begrænset til geo-lokation, off-line cache, højttaleradgang.	Begrænset til geo-lokation, off-line cache, højttaleradgang.	Typisk fuld eller næsten fuld adgang.
Distribution	Webserver.	Webserver.	Oftest gennem app store / markedsplads. Vil ofte kræve godkendelse af tredjepart.
Installation	Ingen.	Ingen.	Installation og opdatering på brugerens mobile enhed.
Udvikling	Webudvikling med HTML/CSS/Javascript samt	Webudvikling med HTML/CSS/Javascript samt	Der skal udvikles en særskilt applikationer til hver platform, der skal understøttes med deraf følgende

	diverse backend-sprog.	diverse backend-sprog.	udviklingsværktøjer krav til kodesprog. Derudover skal der i visse tilfælde udvikles i backendsprog.
Vedligehold	World Wide Web. Ændringer kan foretages på en server og være tilgængelige for alle.	World Wide Web. Ændringer kan foretages på en server og være tilgængelige for alle.	Der skal sikres vedligehold til hver platform, som der udvikles applikationer til.
Support	Webudvikling.	Webudvikling.	Der skal sikres support til hver platform, som der udvikles applikationer til.
Multitaskning	Begrænset.	Begrænset.	Til stede.
Grafik/animationer	Hovedsageligt webudvikling med HTML/CSS/Javascript.	Hovedsageligt webudvikling med HTML/CSS/Javascript.	Rige platformsspecifikke muligheder.
User interface	Browser. Det kan være vanskeligt at overføre netsted til lille skærm.	Browser. En del muligheder for at skabe applikationsagtigt user interface.	Hurtigt, mange tilpasningsmuligheder. Gode muligheder for at skabe en god brugeroplevelse.
Omkostninger	Der skal kun udvikles en løsning, der kan styres centralt. Løsningen kan typisk udarbejdes af webdesignere og udviklere med kendskab til valgte backend-teknologier.	Der skal kun udvikles en løsning, der kan styres centralt. Løsningen kan typisk udarbejdes af webdesignere og udviklere med kendskab til valgte backend-teknologier.	Flere omkostninger især hvis der skal distribueres til flere platforme. Tendens til at der skal bruges flere ressourcer, når der udvikles applikationer. Dette er dog ikke en generel regel. Løsningen skal udvikles af konsulenter, der har kendskab til de programmeringssprog, som er påkrævet af den enkelte platform.

Fodnoter

1. Nokia har besluttet ikke at udvikle telefoner med Symbian-plattformen fremover men i stedet benytte Windows Phone 7. HP, der h..

6 - Sikkerhed og privacy

Efterhånden som de mobile enheder giver adgang til flere og flere typer tjenester og indhold, øges vigtigheden af at sikkerheden er i orden og at privacy tænkes ind i de mobile løsninger.

Dette afsnit vil ikke indeholde en komplet guide til at håndtere sikkerhed og privacy på mobile løsninger, men der peges på en række opmærksomhedspunkter, som myndigheder bør forholde sig i forbindelse med udvikling af mobile løsninger. Desuden henvises til DS 484 om datasikkerhed i staten¹ og ISO/IEC 27001² som relevante referencer.

6.1 - Dataklassificering

Foretag en analyse og klassificering af, hvilke typer data, løsningen skal anvende og behandle for at tjene sit formål. Formålet er at identificere om der behandles data, som kræver særlig beskyttelse. Samtidig kan dette hjælpe til at identificere om fx visse data kan undværes, således at løsningen kan laves mere enkel, samtidig med at den primære funktionalitet bibeholdes.

6.2 - Adgang til data i en mobil løsning

Det skal afklares, hvilket sikkerhedsniveau løsningen skal understøtte. Det afgøres på baggrund af den type data, løsningen skal håndtere. Hvis løsningen fx håndterer personfølsomme oplysninger vil det være nødvendigt med sikker login og krypteret dataudveksling, mens en løsning, der blot kan sende et gps-opmærket fotografi til en myndighed, i de fleste tilfælde kan tilbydes uden login og kryptering.

6.3 - Sikkerhedsniveau

Det skal afklares, hvilket sikkerhedsniveau løsningen skal understøtte. Det afgøres på baggrund af den type data, løsningen skal håndtere. Hvis løsningen fx håndterer personfølsomme oplysninger vil det være nødvendigt med sikker login og krypteret dataudveksling, mens en løsning, der blot kan sende et gps-opmærket fotografi til en myndighed, i de fleste tilfælde kan tilbydes uden login og kryptering.

6.4 - Konsekvenser ved sikkerhedsbrud

Man skal forholde sig til, hvilke konsekvenser det vil have for brugeren og den ansvarlige myndighed, hvis sikkerheden brydes på

den ene eller den anden måde.

6.5 - Autentifikationsmetoder

Hvilke autentifikationsmetoder er til rådighed på den mobile platform, og understøtter de det nødvendige sikkerhedsniveau?

Der findes endnu ikke NemID og NemLog-in som kan anvendes på mobile enheder, men der arbejdes på at tilbyde dette.

Myndigheder der ønsker at udvikle mobile løsninger, som kræver sikker identifikation ved login og/eller kryptering af dataudveksling, bør derfor sigte efter at anvende den fællesoffentlige sikre login-infrastruktur (NemID og NemLog-in), når den bliver tilgængelig på mobile enheder.

Fodnoter

1. <http://digitaliser.dk/resource/230670> ↑
2. <http://digitaliser.dk/resource/524579> ↑