

Samverkansprojekt: Go:Smart

1. Executive summary

Projektet Go:smart har haft som målsättning att utveckla och testa en innovativ tjänst för hållbara persontransporter i städer. Uppdraget var att göra vardagen lättare för storstads-hushåll och främja hållbara städer genom att erbjuda en enkel, flexibel och tillförlitlig prisvärd tjänst som ett alternativ till bilägandet. Projektet skulle också pröva möjligheten att elektrifiera kollektivtrafikfordon för att göra dessa attraktivare och därigenom bidra till att förbättra stadsutveckling och miljö.

Processen att från start till genomförande i ett verkligt Living Lab skapa ett reseerbjudande av vardagsresor anpassat till individens behov har med råge motsvarat de initiala förväntningarna. Resultatet, den helintegrerade mobilitetstjänst som döpts till UbiGo, utgör ett sådant erbjudande som överbryggat gapet mellan privat och kollektivt resande och som dessutom premierar hållbara val av transportmedel.

Under ett halvår prenumererade 71 hushåll¹ på UbiGo och resultatet blev mycket positivt. Tjänsten kombinerade kollektivtrafik, samåkning, biluthyrning, taxi och cykelpool - allt i en app, allt på en faktura och med support dygnet runt och bonuspoäng för hållbara val. Genom att ta hand om hushållens budgetar för mobilitet kunde UbiGo upphandla dagliga resor i volym, paketera om dem och leverera på ett enhetligt sätt.

UbiGo kan ses som ett charterföretag för dagliga resor eller ett Spotify för mobilitet. Det fungerar som ett flexibelt mobiltelefonabonnemang men med enheter för kollektivtrafik, bil, taxi etc. i stället för samtalsminuter, antal SMS eller GB Surf. Det finns tillgängligt för alla medlemmar i ett hushåll och fungerar som ett digitalt klippkort i molnet.

UbiGo är en av de mest ambitiösa och lovande insatserna för att skapa en helt integrerad resetjänst i de aktuella forsknings- och utvecklingsområdena sömlös mobilitet respektive mobilitet som tjänst. Det viktigaste av allt är dock att det har verifierats i verkligheten. Under Living Labs 6 månader utfördes över 12 000 transaktioner (dagbiljetter, bil- eller taxibokningar etc.) av resenärer runt om i Göteborg.

Kollektivtrafiken står ständigt inför utmaningen att hantera konflikten mellan ökad tillgänglighet och buller i närmiljön. Olika miljöer ställer olika krav på trafiken såsom, säkerheten förbi en skola, ljudnivån i bostadsområden och hög trafikrytm på trafikleder. I Go:smart har ett koncept kallat geofencing utvecklats och testats. Geofencing gör det möjligt att koppla olika krav till specifika områden, främst tvingande hastighetsbegränsningar och styrning av el- respektive dieseldrift.

¹ Utöver dessa hushåll deltog ytterligare 10 hushåll relaterade till projektet plus att 2 hushåll ytterligare var anmälda men de började aldrig använda tjänsten.

Resultatet när det gäller geofencing har kommit till stor nytta vid Volvos pågående utveckling av kommersiella plugin-hybrider och fungerar som en grund för kommande forskningsprojekt såsom Elmob och ElectriCity.

Från stadens sida har man även uttryckt önskemål om att undersöka vad man kan göra för den oskyddade trafikanten dvs. gående och cyklister. Här har ett koncept med s.k. incidentvarning testats och utvärderats som sätter fokus just på dessa grupper.

2. Testat och utvärderat (del)lösningar

Den sömlöse resenären och den premierade resenären

Resetjänsten har utvecklats i flera steg. En inledande fokusgrupp genomfördes för att verifiera initiala idéer och koncept. Efter vidareutveckling har slutligen 168 personer i totalt 71 hushåll (abonnemang) under totalt 6 månader (november 2013 – april 2014) använt resetjänsten som fått namnet UbiGo. För att följa kundernas användning och värdering av tjänsten har ett antal olika aktiviteter genomförts. Dessa inkluderar en webbaserad enkät innan och två enkäter under fälttesten, personliga intervjuer med ett 20-tal deltagare och tre fokusgrupper efter avslutad test, samt resedagböcker före och under testen. En sammanställning av enkätresultaten återfinns i bilaga 1 (Sochor et al. 2014).

Dessutom har ett 20-tal personer, vilka anmält intresse men inte blivit kunder, deltagit i intervjuer. I samma kategori har 145 personer besvarat en enkät som bl.a. handlade om motiv bakom intresseanmälan och motiv för att inte bli kund.

Den virtuella resenären

Visualisering har varit en grundläggande del för kommunikation såväl internt inom projektet som externt, har varit ett stöd för utvecklingsprocessen i projektet och har utnyttjats som metod och verktyg för utvärdering, för att visa på effekterna av projektets lösningar samt för generalisering och fortsatt utveckling av koncepten. Behovet av visualisering och förståelsen bland parterna för olika möjligheter har ökat under projektet och gjort att metodiken har breddats jämfört med den ursprungliga planen. Delvis har också andra visualiseringsverktyg valts än de som planerats.

Den elektrifierade resenären

Tre fokusgrupper har genomförts för att undersöka dels stadsplanerare/motsvarande, dels medborgares syn på möjligheter och risker med elektrifiering av kollektivtrafikfordon generellt och med geofencingtekniken specifikt vilken skulle kunna leda till att man kan köra närmare och eventuellt in i bostadsområden. Visualisering och animering utnyttjades här som medierande verktyg för att beskriva idéer och koncept. I samband med att bussar med geofencingsystem testades genomfördes också personliga intervjuer med de förare som körde bussen.

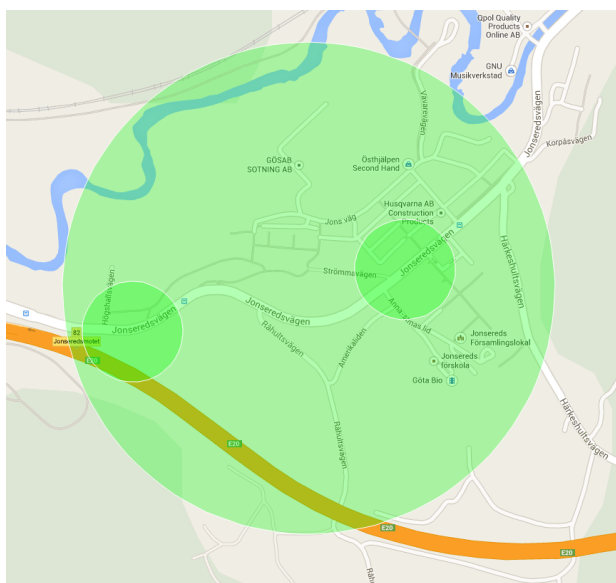


Fig 1. En stor zon med max 30 km/h och eldrift täcker hela centrala Jonsered. Två mindre zoner med max 15 km/h är placerade vid förskolor och skola.

Tekniken testkördes under en vecka i mars på linjen Jonsered – Torslanda, till största delen enligt sträckningen för linjen Gul Express. En laddhybridbuss var utrustad med teknik för geofencing och olika zoner hade skapats utmed vägen. Bussen kördes utan passagerare men med olika förare varje dag från måndag till fredag. Efter avslutade pass intervjuades förarna om hur de upplevt testet och om deras inställning tekniken, t.ex. att automatisk hastighetsbegränsning aktiveras i vissa zoner. Resultatet från intervjuerna finns redovisade i bilaga 2 (Strömberg, 2014).



Fig 2. Registrerade incidentvarningar runt Brunnsparcken. Röd symbol indikerar fotgängare och grön fordon.

Incidentvarningssystem testades genom att sensorenheter från Mobileye installerades i två bussar, en vanlig hybrid och en laddhybrid tillsammans med loggerutrustning. Det gav en möjlighet att studera skillnaden i antal incidenter mellan el- och dieseldrift samt skaffa en allmän kunskap om var och i vilka situationer det uppstår incidentvarningar.

3. Identifierat möjligheter och hinder kopplat till nyttiggörande

UbiGo

Utvärderingen av fältförsöket visar att det finns en marknad för en tjänst som UbiGo och att den är tekniskt och affärsmässigt genomförbar. Det är stort fokus på Combined Mobility, Mobility as a Service (MaaS) och Mobility Ecosystems inom ITS- och kollektivtrafikbranscherna. Go:smart/UbiGo har fått stor uppmärksamhet, framförallt för att testet byggts på en affärsmodell, att det var ”på riktigt” dvs många riktiga hushåll som betalade riktiga pengar för riktiga tjänster och att de preliminära resultaten varit så goda.

Affärsmodellen som prövats är i huvudsak hållbar, men kommersialiseringsprocessen är bara påbörjad och viktiga frågor som hur snabbt man kan rekrytera kunder, hantera stora volymerna och nå lönsamhet, hur företagsmarknaden ska hanteras, hur en internationell expansion bör se ut och hur man ska säkra nog med tillväxtkapital är inte helt besvarade. Det finns ett gediget underlag för en vidareutveckling av tjänstens utformning, IT-plattform, samarbetsformer och marknadsföring.

Det finns alltså många möjligheter men också hinder, av vilka några var identifierade på förhand och har senare bekräftats. Det viktigaste hindret är kopplat till möjligheten att skapa ett ekosystem, en verklig marknad där det går att handla med och paketera vardagsresor. I de flesta länder och storstadsregioner är kollektivtrafiken offentligt ägd, reglerad och skatte-subsventionerad. Kollektivtrafiken kommer samtidigt alltid vara basen i en kombinerad tjänst, utan en bra kollektivtrafik och rimliga avtal med den lokala kollektivtrafikleverantören kommer tjänsten att halta. Den svenska kollektivtrafiklagen öppnar för fri etablering av linjetrafik men tar inte upp biljettmonopol eller de offentligt ägda kollektivtrafikbolagens/-förvaltningarnas roll på en mobilitetsmarknad. En modell för den offentlig-privata samverkan är en viktig komponent i ett koncept som går att exportera.

De flesta andra hinder handlar om att skapa en allt igenom enkel och prisvärd tjänst som är lönsam att driva och att hitta finansiering för tjänste- och marknadsutveckling.

En kommersialisering av tjänsten påbörjades i slutet av 2013 av en ”kommersialiserings-grupp”. Efter en inbjudan till projektets parter och personer bildades UbiGo med mål att hinna ta över driften innan testet avslutades, sporrade av det stora intresset bland hushållen för att vilja fortsätta vara kunder. Det var dock alltför ont om tid för att hinna få allt på plats innan projekttiden var slut. En plan för en kommersialisering – eller förverkligande på annat sätt – hade behövts finnas med i projektplanen och då redan i ansökan. Formerna för den eventuella fortsättningen efter Go:smart-projektets slut hade behövts diskuteras mer konkret bland samtliga partners och vara uppgjord tydligare före projektet startade.

Geofencing

Vad gäller Go:smart aktiviteter för geofencing skapas innovativa möjligheter att anpassa fordonets egenskaper efter aktuell miljö. Det ger en mer kostnadseffektiv lösning, eftersom man inte behöver designa fordonet så att det uppfyller lokala krav utmed hela linjesträckningen. Exempelvis behöver man inte dimensionera batteriet för att klara full eldrift längs hela ruten, bara för att det kravet finns på delar av sträckningen. Det gör det möjligt att

använda mindre batterier och eventuellt använda sig av färre laddstationer, faktorer som båda kan leda till stora kostnadsbesparingar.

Eftersom styrning av drivläge sker automatisk avlastas föraren från att känna till och reagera på lokala krav. Det blir möjligt att garantera efterlydnad på ett annat sätt än om styrningen sker manuellt. Man kan ha ett mer finmaskigt regelverk eftersom man inte behöver ta hänsyn till hur mycket information en förare klarar av att hantera. Dessutom kan reglerna ändras mer dynamiskt än vad som är fallet idag när fasta skyltar (trafikmärken) används för att informera om lokala regler. Potentiellt ger tekniken möjlighet att trafikera miljöer där inte busstrafik är önskvärd och tillåten idag.

Möjligen kan det finnas nackdelar med att ta över ansvar från föraren. Även om förarna i testet var väldigt positiva, och faktiskt inte uttryckte några negativa synpunkter, så kan det finnas situationer där föraren känner sig kontrollerad av systemet.

Att begränsa hastigheten kan skapa irritation bland övriga trafikanter, även om hastigheten är motiverad ur ett säkerhetsperspektiv. Under test bildades det köer efter fordonet och vid två tillfällen blev bussen omkörd i säkerhetsområden, vilket givetvis kan medföra en förhöjd olycksrisk. Det är viktigt att de hastighetsbegränsade zonerna är väl avvägda både vad gäller utsträckning och hastighet. Någon form av indikation till bakomliggande fordon är också önskvärd för att öka förståelsen och minska risken för omkörningar.

Incidentvarning

Kollektivtrafiken är en viktig del av stadsmiljön och säkerheten är särskilt viktig. Detta återspeglas i geofencing med hastighetsanpassning. En annan säkerhetsåtgärd är kollisionvarning med fokus på oskyddade trafikanter.

Incidentvarning har en stor potential vad gäller att öka säkerheten i stadstrafik men det finns också uppenbara svårigheter. Jämfört med långfärdbussar där kollisionvarningssystem nu mer är obligatoriska, finns det några avgörande problem. Det är svårare att upptäcka förmodade olycksrisker i stadsmiljö med fotgängare, cyklister och motorfordon jämfört med landsvägskörning där det framförallt är andra fordon som detekteras. Det är mer problematiskt med häftiga inbromsningar i stadstrafik eftersom resenärerna inte är bältade och ofta står upp under färd. Sammantaget innebär det en större risk för falsklarm i stadstrafik samtidigt som ett falsklarm riskerar att få allvarigare konsekvenser.

Under projektet har endast incidenter loggats men inte vilka åtgärder som skall vidtas. Här finns det tre huvudsakliga typer av åtgärder; 1. Varna omgivning, genom ljud eller ljussignaler, 2. Varna föraren, 3. Bromsa automatiskt. De olika typerna kan givetvis kombineras. Det finns behov av att dokumentera och närmare analysera typerna av incidenter, exempelvis genom att man sätter in en filmkamera i bussen.

Interaktioner mellan system, förare och extern omgivning behöver undersökas ytterligare för att realisera potential och möjligheter, framförallt gällande gående och cyklister.

4. Gedigen kännedom om användare, kravställare, kunder, marknader

UbiGo

Affärsidén bakom UbiGo är att handla upp vardagsresor i volym, paketera om och leverera på ett enkelt sätt, jämförbart med exempelvis charterbolag och Spotify. Det är dock att gå längre i erbjudande och integration än att förmedla resor och bokningar. Minst lika viktigt som en bra affärsidé och affärsmodell är det att hitta rätt koncept och utformning av tjänsten. Det är helheten som räknas – enkelt, prisvärt, pålitligt och flexibelt.

Det ursprungliga konceptet baserad på förstudien Den flexible trafikanten och tjänster såsom Commute Greener. Den flexible trafikanten-konceptet byggde på en hårdare paketering efter livsstil och livssituation men modifierades efter inledande fokusgrupper till en mer flexibel abonnemangsform byggd på kombinerbara delpaket. Commute Greener byggde på synliggörandet av miljövänliga transportval samt belöning av dessa.

Hushållet som kundenhet på privatmarknaden, abonnemangsformen, digitala klippkort/konton i molnet, dygns- och timenheter, prismodellen och möjlighet att spara klipp och ändra abonnemang är några av de egenskaper, som jämte samlad kundtjänst, enkelhet att uppgradera och köpa till biljetter visat sig vara värdefulla för kunderna. Nyfikenhet var föga förvånande det viktigaste skälet att bli testhushåll, i slutet av testet var också bekvämlighet ett lika viktigt skäl till att fortsätta med tjänsten.

För att kunna konkurrera mot bilägnande måste tjänsten möta hushållens behov av transport från morgon till kväll, från måndag till söndag och från januari till december. Det betyder att det bara är intressant att etablera tjänsten där det finns exempelvis bilpooler och bra kollektivtrafik, alltså i täta storstäder. Av dem som ville fortsätta som kunder efter testet, betonade flera behovet av bil vid sommarstugan, ett exempel på hur dimensionerande tillfälliga behov kan vara.

Hållbara färdmedelsval belönades med koldioxidbonus som kunde växlas in i tjänster som bad, operabesök, hemkörning eller av varor, men hushållen hade hellre sett premieringar tydligare kopplade till resorna i sig.

Den tekniska implementeringen lyckades väl på kort tid men visade samtidigt hur mycket resurser det kan gå åt till att koppla ihop sig mot underleverantörernas system. Den medvetet manuellt baserade administrationen visade tydligt på behovet av en helt automatiserad IT-plattform.

I projektet har det också genomförts en affärsmodellanalys och intervjustudie med potentiella investerare. Arbetet gjordes för att beskriva och analysera den affärsmodell som designats under projektet. Arbetet syftade till att utgöra beslutsunderlag för projektets parter för vidare engagemang i projektet, men också som en förövning för ett bolag som skall söka investeringar för vidare verksamhet inom bolaget.

Geofencing

I Go:smart, den elektrifierade resenären möttes de tre viktigaste aktörerna i Göteborg när det gäller kollektivtrafik:

- Beställare/huvudman i form av Göteborg stad/Trafikkontoret
- Utförare representerad av GS Buss
- Fordonstillverkaren i form av Volvo bussar.

Detta gav goda möjligheter att efterlikna en verklig kravställning eller upphandling, även om det var en förenklad modell framförallt vad gäller de ekonomiska aspekterna.

Under det inledande arbetet med kravställning framkom många värdefulla synpunkter från stadens sida. Det gällde zonernas utformning, t.ex. att de skulle vara kopplade till linjesträckning och gator snarare än geografiska områden. En annan diskussion gällde vilka typer av zoner man ville ha, tekniska zoner så som el- och dieselzoner styrde länge samtalen. Den slutliga inriktningen landade på vilka egenskaper man vill uppnå och zontyperna Ren, Säker och Tyst zon förankrades.

Flera i projektet ingående parter har väckt frågor om hur de skall gå till väga vid en framtida upphandling i egenskap av beställare. Vad är det som går att kravsätta? Tekniken i sig eller önskad effekt? Hur ser ett regelverk ut som endast tillåter garanterat rena, säkra eller tysta bussar att trafikera ett visst område. Här gav projektet inga svar men bara att frågorna kom upp på ett så här tidigt stadium har ett värde i sig.

Under fältprovet kunde chaufförerna och övriga representanter från GS Buss ge viktig information om hur det är att praktiskt använda systemet. Det är givetvis viktigt att dessa har en förståelse för hur systemet fungerar och hur aktuella regler ser ut. Under fältprovet fick varje chaufför en personlig genomgång av systemet och en representant för projektet åkte med första turen och förklarade var de olika zonerna var placerade. Förarna var väldigt förstående och uppskattande, men i ett scenario där zoner och regler ändrar sig dynamiskt utan att det finns möjlighet att få en lika omfattande introduktion uppstår det lätt problem.

5. Utvecklad nyttiggörande- och kommunikationsplan

Det har legat i projektets natur att hela tiden arbeta intensivt med kommunikationsaktiviteter och marknadsföring externt för att attrahera allmänheten till det Living Lab som genomförts. Under projektets gång har en rad tidningsartiklar, radiointervjuer samt presentationer av främst UbiGo genomförts.

Go:smart har bl. a uppmärksammats i följande tidningsartiklar;

Tidningen Älvstrand Nr3 2012, Frontview magasin Nr1 i mars 2013, Tidningen Älvstrand Nr2 2013, Tidningen Hisingen 16-22 mars 2013 samt Tidningen Pling – Västtrafik 14 maj 2013, GP augusti 2013, samt Tidningen Älvstrand 2014

Vidare har projektets uppmärksammats med en radiointervju i Nyheterna P4 Göteborg 8 maj 2013 samt med en presentation av UbiGo i TV4 24 april 2013.

Projektet har också bjudits in vid ett flertal tillfällen till externa seminarier och forum för presentationer. Av dessa kan nämnas följande;

- Göteborg – Lindholmen Rotaryklubb 31 oktober 2013
- Viktoria Swedish ICT forum 2013, 4 december 2013

- Bryssel 18 februari (presentation av UbiGo)
- Sustainability Days Gbg, elektrifieringen februari 2014
- European Cloud Foundation, April 2014
- MM Öresund – Malmö, 26 mars 2014 (presentation av UbiGo)
- Mälarrådet Örebro, 22 maj 2014 (presentation av UbiGo)
- Urban Lunchtime, Mistra Urban Futures 10 juni 2014
- Vetenskapsfestivalen, 2014
- Nätverket GAME workshop om bilfri livsstil, 2014

Man har också anordnat seminariedagar i form av Go:smart & Sendsmart dagen, ett samarrangemang med systerprojektet Sendsmart, såväl år 2013 och 2014.

Go:smart/UbiGo har rönt stor internationell uppmärksamhet och framstår som en tydlig konkretisering av ambitionerna i Erticos Urban Mobility, UITPs satsning på Combined mobility, liksom det finsk-svenska initiativet för att upprepa framgången med NMT/GSM. Kontakter är etablerade med Helsingfors som kommit långt kring planerna på att skapa ett ekosystem för mobilitetstjänster.

Presentationer har skett eller kommer att ske vid:

- Europeiska ITS-kongressen 2014
- Transporteffektivitetsdagen 2013 respektive 2014
- TransportForum 2013 resp. 2014
- ITS World Congress i Detroit, 2014
- Nationella Transportforskningskonferensen 2013 respektive 2014
- UITP-seminarium, hösten 2014
- Persontrafikmässan, hösten 2014

På ”The 13th International Research Symposium on Service Excellence in Management” år 2013 publicerades och presenterades en vetenskaplig rapport om utveckling av tjänster, se bilaga 5 (Ceasarius, L., Johansson, N. 2013).

Vetenskapliga artiklar har eller kommer även att publiceras vid:

- ITS World Congress i Detroit, 2014
- International Conference on Mobility and Smart Cities 2014
- Annual Meeting of the Transportation Research Board 2015

6. Utveckling och förändringar av konstellation

Det är viktigt att projekt som innehåller ambitioner att kommersialisera och utveckla nya affärskonstellationer inkluderar former för hur detta kan komma att ske.

I Go:smart gjordes rudimentära justeringar utifrån ett FFI Vinnova konsortieavtal, men dessa behöver utvecklas ytterligare för att möjliggöra, i de fall så framkommer, att nya aktörer (eller aktörskonstellationer) snabbt kan kommersialisera projektresultaten.

Intentionsworkshop som initial aktivitet hade med facit i hand varit önskvärt där man tillsammans kunnat diskutera syfte, förväntningar och roller i projektet.

I enlighet med intentionerna initialt bildades sent under projektet ett bolag som fick namnet UbiGo AB och detta bolag valdes in som partner i Go:smart-projektet. Tiden räckte dock inte till för alla processer och synen på den framtida lösningen var inte tillräckligt förankrad hos alla projektpartners vilket fick till följd att kommersialiseringen inte fick det fria utrymme det hade behövt.

7. Lärdomar och misslyckandeåtervinning

B-projektet har löpt under 2 år. Innovationsprojekt behöver tid och möjligheter för att pröva sig fram. Ambitionen att utforma, utveckla, testa, utvärdera och dessutom kommersialisera en ny tjänst under en så kort period var en stor risk. Fälttestet har varit en central del i projektet och blev lyckad och uppskattad. Verkliga, betalande kunder har använt tjänsten under verkliga förhållanden vilket har lett till annan och djupare kunskap om tjänstens fördelar samt vad som kan och bör förändras, än om testet genomförts under andra förutsättningar. Det skarpa fälttestet har också lett till insikter om kritiska faserna och projektfunktionerna. Två faser där mer resurser borde avsatts är rekryteringsfasen (formerna för, inplanering i tid, etc.) respektive utvecklingen av ”back office” funktionen (omfattande utveckling av supportfunktion, fakturahantering, etc.). Insikten ledde till att fälttesten introducerades i två steg där man under steg 1, med endast ett fåtal kunder, identifierade och åtgärdade problem samt brister man sedan slapp ta med sig in i steg 2.

Projektet borde haft mer kontroll på att nå ut med rätt information till rätt individer i olika organisationer av olika storlek och med olika struktur. Alla chaufförer och kontrollanter i kollektivtrafiken hade t.ex. inte nåtts av, alternativt inte förstått, information om den nya ”biljetten”. Under fälttesten, som trots allt uppfattades som en test, ledde inte detta till något större missnöje men kunder till en verklig tjänst skulle knappast ha accepterat att bli ifrågasatta.

Ambitionen var att genomföra fälttestet i form av ett Living Lab där användarna skulle ges möjlighet att ge feedback – vilket också skett – och därmed påverka tjänstens utformning. Flera justeringar har gjorts (t.ex. enklare prismodell för hyrbil) men många har inte kunnat genomföras pga. att resurser saknats. Projektet visade emellertid också att det inte är helt problemfritt ur ett kundperspektiv att genomföra förändringar, om än förenklande sådana.

Delprojektet *Den elektrifierade resenären* kom främst att handla om ’geofencing’, dels i form av diskussioner med planerare och medborgare, dels i form av tester i verklig miljö. Delprojektets resultat har varit en viktig del av projektet men ingen synergi uppnåddes med UbiGo. Geofencingarbetet har haft stor nytta av samarbete med EU-projektet Hyperbus. Detta beroende innebar visserligen en risk men var samtidigt en förutsättning för det framgångsrika resultatet.

Go:smart-projektet är ett framgångsrikt exempel på Triple Helix. Kommersiella företag, offentliga organisationer, och akademi har av naturliga skäl olika mål för sina respektive verksamheter och samverkan kan vara problematisk. Flera faktorer har bidragit till det

lyckade samarbetet: en fungerande övergripande projektledning, en projektgrupp där samtliga delprojekt varit representerade av personer som arbetat i projektet, samt individer med prestigelöshet och aktivt ansvarstagande. Viktigast bedöms dock ha varit en gemensam vision som hållit samman och motiverat arbetet.

I projektet har visualisering haft en viktig medierande funktion för att skapa denna gemensamma vision, inte minst genom att hela projektgruppen var aktiv i manusbearbetningen av den s.k. UbiGo-filmen, se referens under kapitel 9. *Bilagor* till illustrativa länkar.

Vad gäller filmerna som användes under workshoparna (kring elbussar och geofencing) så fungerade de visserligen som input till diskussionen men nyttan begränsades av bristen på resurser för att revidera och vidareutveckla koncepten utifrån de nya idéerna som uppstod i dessa dialoger.

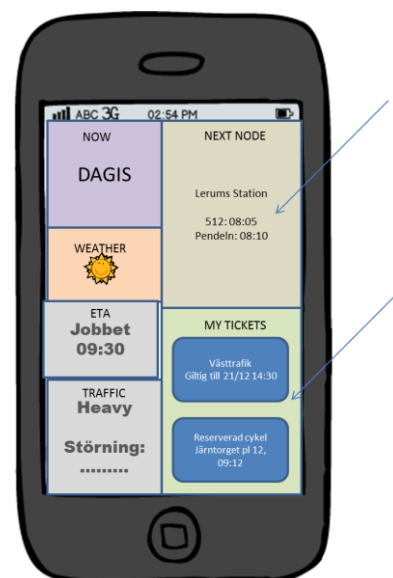
Tid har varit en begränsande faktor. Det gäller också tiden mellan A- och B-fas respektive mellan B- och C-fas. Det har varit utmanande att samtidigt avrapportera en fas och planera för nästa. I denna typ av innovationsprojekt måste parterna få tid att dra lärdomar och slutsatser relativt de mål och den uppgift som organisationen har (jfr ovan) innan man går vidare. I Go:smart uppfattade några parter att kommersialiseringskravet kom alltför tidigt, innan den framtida lösningen var förankrad hos alla projektparter. En förlängning av projektet hade behövts. Samtidigt måste kommersialiseringsfasen förberedas, annars riskerar ett projekt av denna typ att resultera i svaret ”möjligt att kommersialisera” men ingen kommersialisering.

I samband med ansökningsarbetet ansågs C-fasen innebära ett kommersialiseringssteg, men parterna kom fram till att C-ansökan inte skulle inkludera UbiGo-tjänsten (detta var också Vinnovas rekommendation). Motiven var bl.a. de som tidigare angetts men också att de kriterier som angavs i utlysningen hindrar i princip ett litet nystartat företag att delta eftersom täckningsgraden av finansiering sjunker och en start-up är snarare i behov av det omvända, dvs. en högre finansieringsgrad.

8. Mätbara resultat och leverabler

Den sömlöse och premierade resenären

Processen som ledde fram till UbiGo har gått via månatliga projektledningsmöten och många delprojektmöten samt under en period många testledningsmöten i Living Lab. Där har tekniken diskuterats, testats, modifierats och integrerats ytterligare, genomförandet planerats etc. Under första kvartalet 2013 genomfördes två workshops där samtliga partners i projektet bjöds in för att ge input och stöd i utvecklingen av tjänsten. En supporttjänst utvecklades inför testperioden och denna hanterade totalt över 750 supportärenden under testperioden. Nedan följer en kort översikt av koncept, resultat och leverabler (notera att vissa inte testades i Living Lab-fasen).



Hela staden i din hand, Mobility-as-a-Service

Sätter fokus på resenären, inte bara resan och reseleverantörer, samt på att även underlätta livspusslet kring vardagsresandet, t.ex. inklusive hemleverans av mat, dagishämtning etc. Se referens under kapitel 9. *Bilagor* till illustrativa länkar.

Dagsbiljett och Zonflexibilitet inom dygn

Genom att kunna paketera om biljetter och ha hushållet som grundenhet är det möjligt att både uppnå volymresa, exempelvis månadskort, och flexibilitet, exempelvis att man inte alltid reser alla dagar. En digital hantering med dels uppgraderingar när man exempelvis reser till annan zon och dels tilläggsköp alternativt justering av abonnemang ger en bekväm känsla med bibehållen kontroll.

Resa med helhetsabonnemang

Genom att integrera flera transportslag såväl som alla individer till ett helt hushållsabonnemang uppnås nya mervärden för samtliga aktörer. Familjer får ett ökat utbud utan att vara ”inlåsta” i vare sig bilägande eller månadskort på kollektivtrafik. Genom att ha ett digitalt saldo ökas resursutnyttjandet med både tillgänglighet och överblick. Trösklar såsom multipla medlemskap, olika inloggningar, genomförande, fakturor etc. elimineras och en bättre helhet skapas.

Digitala klippkort, Prepay for Mobility

Med det ”digitala klippkortet” förenklades betalningsmodellen eftersom kunden enkelt får en överblick över vad ett resval kostar och underlättar jämförelser av olika resval. Dessutom kan förbetalda klipp sänka ett vanemotstånd för att t.ex. ta taxi. De tidiga mobilabonnemangen användes som liknelse där ett visst antal SMS, talminuter och datamängd ingick. Att arbeta med ”kontantkortprincipen” dvs. riktiga pengar i ett saldo, eller ”UbiGo-valuta” diskuterades också tidigt, men upplevdes inte ge dessa effekter. Modellen med digitalt klippkort upplevdes som den modell som bäst motsvarade designkriterierna. Under Living Labs upptäcktes även bekvämligheten med att tilläggsköp gjordes via enkel saldohantering, vilket visserligen ett backoffice behöver vidareutveckling för att hantera effektivt. Att ha ”dagsbiljetter” i kollektivtrafiken har uppfattats som mycket positivt av UbiGo-kunderna. Även för taxi var ambitionen att kunna inkludera klipp för en ”last-mile-resa”, men pga. sena avtalsupplägg genomfördes inte detta inom Living Labs.

Samlad support

Genom att erbjuda en samlad UbiGo-support via flera kanaler som direktnummer, app notifiering, e-mail m.m. tillhandahölls ett samlat bemötande till hushållen. Detta ökar tryggheten samt främjar lärande, upprättande av FAQ och rutiner mellan 1st/2nd/3rd line support. Samtidigt uppstod viss co-creation och användare som hjälpte varandra, t.ex. med påloggningsproblem från olika typer av smartphones, via Facebook-grupp m.m.

Samlad faktura (potentialidentifiering och demo)

Till Living Labs fanns inte resurser för att integrera system för fakturahantering och inte heller PayEx Punsch cards. Dock har potentialen identifierats via att manuella rutiner

möjliggjort en samlad faktura per månad per hushåll. På detta sätt har konceptet även demonstrerats, exklusive taxi, där endast en mycket liten applikationsintegration funnits pga. sent byte av taxiresleverantör.

Premiering och bonus (potentialidentifiering och demo)

En utgångspunkt i UbiGo tjänsten är att erbjuda det ”lilla extra” och särskilt när det gäller att uppmuntra ett mer hållbart vardagsresande. Genom att premiera resval med en progressiv skala så tjänar en kund poäng/bonus i relation till CO2 besparingar. Upplägget kan jämföras med ett positivt system av FrequentFlier Miles där UbiGo ger ZeroEmissionMiles (för cykel), PublicTransportMiles etc. Detta har i liten skala prövats i projektet, och utan att direkt kommuniceras har bonusar såsom biobiljetter och rabatt på hemleverans av matkassar utnyttjats till fullo redan under de första två månaderna av Living Labs. En del andra bonuserbjudanden, såsom rådgivning om solpaneler och rabatt till botaniska trädgården blev dock mindre uppskattat och utnyttjat. Resultaten ger en potentialidentifiering där attraktiva bonusar tog slut snabbt medan andra bonusar fortfarande fanns kvar mot slutet. UbiGo har demonstrerat detta, med minimal kommunikation och endast lite uppmärksamhet, men det finns ytterligare delar att utveckla vad gäller premiering. Exempel är direktkoppling till reseleverantör, vilket inte får förväxlas med rabatterad upphandlingsvolym och pristillämpning.

Resegarantiautomation (demo)

Ett centralt synsätt i hela UbiGo-konceptet har varit att pröva möjligheten för en kommersiell aktör att samla ihop alla tjänster inklusive de offentliga kollektivtrafiktjänsterna i ett erbjudande. Att en ”återförsäljare” av kollektivtrafik, inte bara säljer biljetter, utan istället står för hela tjänsten. För att bygga en tjänst som uppfattas som ”sömlös”, måste denna tjänst även innehålla funktioner för när det inte fungerar, t.ex. support och resegaranti. Genom att helt ta hand om ”claim-processen”, har tesen varit att UbiGo därmed tar fulla ansvaret för reseupplevelsen. ”Fungerar det inte så skickar vi en taxi” har varit målbilden.

För att detta skall fungera, måste organisationer som Västtrafik ha förtroende för tjänsteleverantören som tar ansvar för valideringen av ett resegarantiärende. Detta har i liten skala prövats i projektet och även om antalet resegarantiärenden har varit få, har tjänsten ändå uppfattats som positiv.

Min Resa (potentialidentifiering)

Funktionen ”Min Resa” implementerades aldrig i UbiGo-appen. Vid en riskworkshop lades insatserna för detta koncept åt sidan till förmån för andra, högre prioriterade, insatser. Framtida tjänstetillämpningar i ”Min Resa” är personalisering. Med minimal input till applikationen, kan tjänsten lära sig resenärens vanligaste destinationer och resvägar. Utifrån antagandet att 80 % av resandet efter en inläringstid är till ”normala” destinationer, kan motsvarande volym av resor, beställas, registreras och bevakas med ett minimum av input till tjänsten. Målet var att resenären på två, max tre knapptryck, hade valt destination, resväg och transportmedel. Resväg och transportmedel ligger till grund för premiering, och till ”reseed” där hinder och avvikelser automatiskt bevakas. Resan monitoreras med ”mode detection”, en automatisk avkänning av vilket transportslag resenären använder, rapporteras till resenären

och ger förslag på nya resvägar eller resegarantiresa om störningar uppstår. Kombinationen av en reseplanerare som inte bara tar hänsyn till res sätt med fasta hållplatser och tidpunkter (såsom buss) utan dessutom inkluderar res sätt med rörliga förutsättningar (såsom taxi) uppstår helt nya optimeringsförutsättningar. Här finns grund för att ta sig an både utmaningar och innovation.

Fälttest - Living Lab

Processen omfattade utförande av ett test av resemäklartjänsten UbiGo. En tjänstspecifikation för UbiGo arbetades och fastslogs i början av 2013. Med denna specifikation som grund togs marknadsmaterial fram för att sprida information om tjänsten till hushåll runtom i Göteborg. Därefter rekryterades studentsäljare som kontaktade lämpliga hushåll som anmält sitt intresse via ett formulär på webbplatsen och bokade tid för informationsmöten. Totalt rekryterades 71 hushåll som s.k. testpiloter eller testhushåll.

En resurs för ekonomifunktionen rekryterades under våren 2013 och rutiner för kontoavstämning och fakturering togs fram. I brist på affärssystem hanterades mycket av detta arbete manuellt och detta, tillsammans med stor flexibilitet när det kom till hushållens önskemål och ersättning för eventuella rabatter hos de ingående leverantörerna, skapade mycket administrativt arbete.

Testperioden inleddes med att 10 testhushåll fick använda tjänsten under oktober månad 2013 och den 1 november startade det stora testet med 71 hushåll. Testet fortgick sedan enligt plan i 6 månader och avslutades 2014-04-30.

Det rekryterades en extern support med dygnet runt support under hela testperioden, samt en projektintern support som fanns tillgänglig två timmar om dagen. Man utvecklade supportrutiner som i det närmaste kom att likna ett ledningssystem vid testperiodens slut. Under det sex månader långa testet hanterade supporten totalt drygt 750 ärenden.

Ett av projektets övergripande mål var att bidra till kunskap om möjligheter och hinder för individer att ändra sina resebeteenden och att värdera huruvida dessa ändringar resulterade i minskade utsläpp i form av CO₂ etc. Projektet har resulterat i rapporterade förändringar av individernas val av transportmedel. I den avslutande enkäten anger 42 % att de ändrat sina val av färdmedel och enligt resedagböckerna har bilresandet minskat med 50 %.

Under Living Lab genomfördes totalt 24 protokollförda delprojektledningsmöten samt att man under testperioden hade ytterligare 17 veckovisa testledningsmöten. Det genomfördes en inledande Living Lab-workshop 2013-01-24, en riskworkshop 2013-03-14, en UbiGo kick-off för testhushållen i samarbete med reseleverantörerna 2013-10-15 samt en avslutande återträff 2014-05-07.

Den elektrifierade resenären

Projektet har arbetat fram och kravsatt ett system för geofencing i kollektivtrafik. Arbetet har varit ett samarbete mellan Trafikkontoret, i rollen som kravställare och systemägare, och Volvo i rollen som systemleverantör.

Volvo har utvecklat, installerat och testat systemet i en ladd-hybridbuss. Bussen var en prototypbuss som Volvo tagit fram till projektet Hyperbus som pågått tidsmässigt parallellt med Go:smart.

I samarbete mellan Volvo och Trafikkontoret togs bland annat en lämplig linjesträckning för fältprov fram. Linje Gul Express mellan Jonsered och Torslanda valdes som grund, men med en alternativ sträckning via Redbergsplatsen och laddningsstationen där. Den framtagna linjen är ett bra exempel på en sträckning där geofencing-tekniken kommer till nytta, dels genom dess längd som betydligt överstiger den sträcka bussen klarar att köra på ren eldrift, dels genom att man passerade många olika typer av miljöer. Miljöer som bostadsområden, torg och handlegator, industriområden och större trafikleder. Linjen försågs med lämpliga zoner anpassade till de olika miljöerna.

En utvärdering av fältprovet genomfördes genom att samtliga förare intervjuades om sina upplevelser efter avslutat pass. Intervjuerna genomfördes av Chalmers och resultatet finns sammanställt i bilaga 2 (Strömberg, 2014)

I samband med fältprovet genomfördes också ett antal demonstrationsturer, bl.a. en tur med ett 30-tal personer från Volvo Bussar som arbetade med utvecklingen av en kommande kommersiell laddhybridbuss med geofencing. Vid ett annat tillfälle medföljde Kollektivtrafiknämnden i Västra Götaland.

Ett antal koncept och principer för nya möjliga linjesträckningar har tagits fram. Ett omfattande arbete lades ner på att åskådliggöra dessa med bildmaterial och filmer, se bilaga 3 (Petersson Billger, 2014). En serie workshops anordnades där koncepten presenterades för att sedan bedömas av deltagarna. Detta arbete leddes av Chalmers.

En rapport, se bilaga 4 (Öhman et al. 2014), togs fram av Trafikkontoret där teknikens möjligheter analyseras i ett större samhällsperspektiv.

Inom projektets ramar rymdes även test av ett incidentvarningssystem, baserat på teknik från MobilEye. Efter möten och diskussioner med Göteborgs Spårvägar och Consat kunde systemet slutligen installeras i två bussar (en hybrid och en ladd-hybrid) samt en spårvagn. I spårvagnen installerades även kamerautrustning. Systemen innehöll loggar där incidentvarningarna lagrades, tillsammans med omfattande mängder fordonsdata. Detta erbjöd en möjlighet att i efterhand utföra noggranna analyser och identifiera mönster, t.ex. hur föraren reagerar i samband med en varning. Testerna var rudimentära men gav tillräcklig data och information för att man kan konstatera att det nu finns ett bra system på plats för framtida insamling och ytterligare analysarbete.

Den virtuella resenären

Visualisering har varit en grundläggande hörnsten i att kommunicera projektets koncept internt och externt. Olika sätt att visualisera har utnyttjats i projektet (en mer utförlig beskrivning går att läsa i bilaga 3):

1. För att kommunicera projektets koncept har korta animerade filmer producerats. Det utfördes exempelvis för att attrahera hushåll till fälttestet med UbiGo samt även för att förklara vad geofencing är för någonting.

2. Filmsekvenser har även producerats med hjälp av 3D-modellering och använts som underlag för diskussioner i workshops i syfte att visualisera hur elektriska fordon kan vara en möjlighet för den hållbara stadens utveckling.

3. Visualiseringsplattformen Urban Strategy (utvecklad av forskningsinstitutet TNO, NL) har använts för att simulera och analysera scenarios. Göteborgs trafikmodell har integrerats i Urban Strategy för att skapa en 3D-modell av staden. Översiktligt har man då i en interaktiv 3D-modell kunnat simulera olika scenarios som bygger på resultat i Go:smart. Tester har simulerat hur olika lösningar påverkar stadens kapacitet, buller och luftkvalitet. Med andra ord hur det skulle kunna se ut i staden om den privata biltrafiken minskar, kollektivtrafiken ökar och elektrifieringen ökar.

9. Bilagor

Bilaga 1. Sochor J., Strömberg, H. & Karlsson, M. (2014): Travellers' motives for adopting a new, innovative travel service: Insights from the UbiGo Field Operational Test in Gothenburg Sweden. Proceedings of ITS World Congress 2014, Detroit.

Bilaga 2. Strömberg, H. (2014). Bussförarnas syn på geofencing: En sammanfattning av intervjuresultat. Design & Human Factors, Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Bilaga 3. Peterson Billger M. (2014): Den virtuella resenären

Bilaga 4. Öhman, B., Thorsson, T., Jonsson, L. & Pihl, C. (2014): Samhällsnyttor av geofencing och incidentvarning

Bilaga 5. Ceasarius, L., Johansson, N. (2013): Developing innovative services based on Big Data the case of Go:smart

Illustrativa Länkar

<http://vimeo.com/96486671>

<http://vimeo.com/86892766>

<http://vimeo.com/92733857>

<http://forlivochrorelse.se/goteborg-utvecklas-for-liv-och-rorelse/>