

Beteendepåverkan och applikations- baserad IKT för att uppmuntra hållbara resvanor

En systematisk litteraturstudie och
modellutveckling

ALFRED ANDERSSON 2017
MVEM30 EXAMENSARBETE FÖR MASTEREXAMEN I TILLÄMPAD
KLIMATSTRATEGI 30 HP MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET



Intern handledare: Lena Winslott Hiselius, Trafik och Väg, Institutionen för
Teknik och Samhälle, Lunds Universitet

Extern handledare: Emeli Adell, Trivector Traffic

CEC - Centrum för miljö- och klimatforskning
Lunds universitet
Lund 2017

Abstract

The negative effects of transport in terms of pollution, congestion and climate change has urged the need for higher shares of cleaner and more efficient modes of transport, especially in urban settings. While new technology can solve some of these issues, behavioural changes has also been identified as an important factor to achieve a modal shift from cars to walking, cycling or public transport. This study investigates the combination of ICT (information and communications technology) and behavioural change techniques to develop a model for implementing such techniques into applications for smartphones. TRavelVU is an application that collects travel behaviour data, and works as a practical example for this study. A systematic literature review concerning behavioural change and ICT in the fields of energy, health, climate and transport was conducted to gather empirical evidence which forms the foundation of the proposed model. The empirical findings were tested and verified against a theoretical framework consisted of Transtheoretical Model, Theory of Planned Behaviour, Diffusion of Innovations and Gamification.

The results suggest that customization to the user, relevant and contextualised information and feedback, commitment, and a user-friendly design is important elements when influencing users to behaviour change trough applications. Behavioural Change Implementation of Applications model (BCIA), provides practitioners with a theoretical framework which could be used potentially when developing tools that aims to encourage the use of more sustainable modes of transport.

Keywords: *Travel behaviour; ICT; smartphone applications; sustainable mobility; behavioural change implementation of applications model*

Innehållsförteckning

Abstract	2
Innehållsförteckning	3
1. Introduktion	5
1.1 Syfte och frågeställningar	7
1.2 Avgränsningar	7
2. Metod	8
2.1 Litteraturstudie – utgångspunkter	8
2.2 Användningen av ett teoretiskt ramverk	10
2.3 Tillvägagångssätt	11
2.3.1 Valda avgränsningar för sökningen	11
2.3.2 Kvalitetsbedömning av empiriskt material	13
3. Teori	15
3.1 <i>The Transtheoretical Model</i>	15
3.2 <i>Theory of Planned Behaviour</i>	16
3.3 <i>Diffusion of innovations</i>	16
3.4 <i>Gamification</i>	17
4. Resultat	18
4.1 <i>Multidisciplinär sammanfattning av empiriskt material</i>	18
4.1.1 Energi	18
4.1.2 Hälsa och fitness	23
4.1.3 Klimat och miljö	26
4.1.4 Transport och mobilitet	28
4.2 <i>Syntetisering av iakttagelser</i>	31

5. Analys	33
5.1 Anpassat till användaren	34
5.2 Information och återkoppling	35
5.3 Engagemang	36
5.4 Tilltalande utformning	37
5.5 Behavioural Change Implementation of Applications model: En modell för beteendeförändring och IKT?	38
6. Diskussion	40
6.1 Att omsätta teori till praktik: eventuella utmaningar	40
6.2 Potential att vidareutveckla TRavelVU och andra applikationer	42
7. Slutsatser	44
Tack	46
Referenser	47
Bilagor	53
Bilaga 1. Checklista vid praktisk implementering av BCIA	53
Tabeller	
Tabell 1. Databas, sökord, resurser samt resultat.	12
Tabell 2. Kvalitetsbedömning utifrån poängsättning av empiriskt material	14
Tabell 3. Sammanställning av empiriskt material	19
Tabell 4. Kategorisering av intressanta rön/iakttagelser från litteraturstudien.	33
Tabell 5. Potentiell utveckling av TRavelVU	42
Figurer	
Figur 1. Flödesdiagram över urvalsprocessen	13
Figur 2. Theory of Planned Behaviour	16
Figur 3. Behavioural Change Implementation of Applications model	37

1. Introduktion

Transportsektorn står globalt sett för 23 procent av CO₂-utsläppen från förbränning av fossila bränslen och är efter elektricitet- och värmeproduktion den sektor som bidrar mest till den globala uppvärmningen (IEA 2016). Medan åtgärder som energieffektivisering, högre inblandning av förnybart i bränslemixen samt ökad produktion av förnybara energislag har lett till långsammare ökningstakt av utsläpp från elektricitet- och värmeproduktion har åtgärderna för att minska CO₂-utsläppen från transportsektorn inte varit lika effektiva. Sedan 1990 har de globala utsläppen från transporter ökat med 71 procent (IEA 2016).

För Sveriges del har omställningen till ett energisystem med låga CO₂-utsläpp gått snabbare relativt mot övriga världen, bland annat tack vare goda resurser i vatten- och kärnkraft samt införandet av fjärrvärme istället för oljebaserad uppvärmning till bostäder. Industrin använder främst biobränsle och el. Energianvändningen inom transporter domineras dock fortfarande av oljeprodukter i form av bensin, diesel och flygbränsle (Energimyndigheten 2015). Av Sveriges totala utsläpp står transporterna för en tredjedel och av dessa står vägtrafiken för 93 procent (Naturvårdsverket 2016; Energimyndigheten 2015).

I början av 2017 lade regeringen fram ett förslag till ny klimatlag, där målet är att till 2045 minska utsläppen i Sverige med 85 procent, jämfört med 1990 års nivå. Förslaget baseras på överenskommelsen inom den parlamentariskt sammansatta miljömålsberedningen som även satt upp delmål, bland annat att utsläppen från inrikestrafiken ska ha minskat med 70 procent till 2030, jämfört med 2010 års nivåer (Regeringskansliet 2017).

Forskning har visat att teknik, innovation och ekonomiska faktorer ensamt inte kommer räcka till för att uppnå de klimat- och miljömål som satts för transportsektorn (Nilsson et al. 2013). Omställningen kräver också förändringar av vårt beteende och en utveckling där bilresandet minskar (Hiselius & Rosqvist 2016). Enligt Anable et al. (2006) finns det ofta ett gap mellan individens förståelse för klimatförändringen och det faktiska resandet som personerna utför. Det behöver således inte vara bristande kunskap om klimatförändringen som är det huvudsakliga problemet utan snarare hur det översätts och omsätts i praktiken vid val av färdmedel.

Mobility Management (MM) har de senaste 20 åren blivit ett allt vanligare verktyg för att uppnå olika transportmål (Litman 2010). Det är ett koncept för att uppmuntra hållbara transporter och hantera efterfrågan av bilresor genom att

förändra resenärers attityder och beteenden (EPOMM u.å.). Ofta refererar man till MM som mjuka åtgärder då konceptet sällan inkluderar, dock kompletterar, infrastrukturella lösningar med fokus på information, kampanjer, prismekanismer och policys (Litman 2010).

I takt med att digitaliseringen börjat genomsyra samhällsfunktionerna på bred front skapas nya möjligheter för vad smart teknologi (även kallad informations- och kommunikationsteknik (IKT)) kan användas till. Ett relativt nytt område är användningen av smartphones som plattform för att utföra MM-åtgärder och påverka resenärers resvanor (Semanjski et al. 2016). Ett flertal studier har undersökt IKT och insamling av resedata (Semanjski & Gautama 2016; Gerike et al. 2016; Wells et al. 2014) och somliga har även utvärderat dess potential för beteendeförändring och färdvalsbyte (Castellanos 2016; Parvaneh et al. 2014; Poslad et al. 2015). Denna studie använder sig av ett teoretiskt ramverk bestående av transtheoretical model (Prochaska & DiClemente 1982), theory of planned behaviour (Ajzen 1991), diffusion of innovations (Rogers 1995) och konceptet gamification (Deterding et al. 2011) för att granska innehållet i tidigare forskning om beteendepåverkan och IKT och dra slutsatser om bästa praxis för att påverka beteenden via applikationer för smartphones.

Till urval och granskning har studien genomfört en systematisk litteraturstudie som avgränsats till forskning om beteendepåverkan via IKT på olika verksamhetsområden i allmänhet och transportsektorn i synnerhet. Användningen av exempelvis smartphones för att ändra resebeteende är emellertid ett ungt forskningsfält, varför utblickar även görs mot andra mer mogna fält såsom användningen av IKT inom hälsa- och fitness.

Det finns i dagsläget förhoppningar om att IKT framöver ska vara ett användbart hjälpmedel för att påverka resenärers resvanor (Brazil & Caulfield 2013). Det finns dock få studier som drar slutsatser om hur detta i praktiken bör utformas och implementeras (Avineri & Waygood 2013). Det är denna kunskapslucka i forskningen som studien söker fylla.

TRavelVU är en applikation (app) som samlar in resvanedata via mobiltelefoner. Med hjälp av den teknik som finns i dagens smarta telefoner, och avancerade algoritmer i analysprogramvaran registrerar TRavelVU resor och aktiviteter där emellan (Trivector AB n.d.). Appen registrerar data automatiskt med hjälp av mobiltelefonens GPS, men användarna kan kontrollera sina resor och korrigera eventuella delresor som är felaktiga. TRavelVU är således en applikation som idag främst används till att göra geografiska analyser av insamlade resedata. Målet är att även kunna implementera beteendepåverkande tillägg som uppmuntrar och påverkar användare till hållbara färdmedel såsom gång, cykel och kollektivtrafik.

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att undersöka hur beteendepåverkande åtgärder kan implementeras i resvaneapplikationen TRavelVU för att uppmuntra till hållbara resvanor.

Målsättningen är att bidra med kunskap om hur påverkansarbete kan kombineras med informations- och kommunikationsteknik (IKT) samt ta fram en modell på hur en sådan implementeringsprocess kan verkställas.

Konkret innebär syftet att följande frågeställningar ska besvaras:

1. Vilka slutsatser kan dras från tidigare forskning som studerat kombinationen av beteendepåverkande tekniker och IKT inom transportsektorn och andra ämnesområden?
2. Hur kan teorierna transtheoretical model, theory of planned behaviour, diffusion of innovations samt konceptet gamification öka förståelsen för hur beteendepåverkande arbete bör utformas i en digital kontext?
3. Vilka strategier bör tillämpas för att utveckla TRavelVU till en resvaneapplikation som även uppmuntrar till hållbart resande?

1.2 Avgränsningar

Litteratursökningen har avgränsats till forskning om beteendepåverkande inslag som genomförts med applikationer eller andra digitala hjälpmedel i Sverige och utomlands. Fokus är på transportsektorn men utblickar görs även till andra sektorer som är mer etablerade inom IKT och påverkansarbete.

Studien tar avstamp och är avgränsad till ett teoretiskt ramverk bestående av teorierna transtheoretical model, theory of planned behaviour, diffusion of innovations samt konceptet gamification och utgick från detta ramverk vid analys av det empiriska material som framkom i litteratursökningen.

2. Metod

Metoden för studien kan kortfattat beskrivas som en systematisk litteraturstudie som med stöd av ett teoretiskt ramverk besvarar studiens uppställda frågeställningar. Nedan följer en kort genomgång av litteraturstudien som metod samt en beskrivning av tillvägagångssättet för denna studie.

2.1 Litteraturstudie – utgångspunkter

En litteraturstudie är en genomgång av forskning som utförts inom ett visst fält (Ferfolja & Burnett 2002). En mer utförlig definition ges av Hart (1998):

Urvalet av dokument (publicerade och opublicerade) inom ett fält, som innehåller information, idéer, data och evidens skrivet från en viss ståndpunkt för att uppfylla vissa mål eller uttrycka vissa åsikter om ämnet och hur det bör undersökas, samt en effektiv utvärdering av dessa dokument i förhållande till den forskning som föreslås. (*egen översättning från Hart (1998) s. 13*)

Även om det finns konsensus om vad som kännetecknar en bra litteraturstudie finns det inget bestämt regelverk som anger exakt hur processen ska gå till (Ferfolja & Burnett 2002), vilket innebär att varje litteraturstudie på sätt och vis är unik. Det finns dock ett antal moment som enligt Hart (1998) är viktiga för litteraturstudiens framgång. Litteraturstudien bör:

1. fokusera på ett specifikt problem;
2. relatera till problemet genom att visa upp en balans mellan teoretiska, metodologiska och praktiska aspekter av ämnet;
3. redovisa en klar forskningsmetodik baserad på relevant litteratur;
4. använda en analytisk och kritiskt utvärderande hållning gentemot litteraturen på ämnesområdet.

(*egen översättning från Hart (1998) s. 16*)

Enligt Forsberg & Wengström (2015) finns det tre olika typer av litteraturstudier: allmän litteraturstudie, begreppsanalys samt systematisk litteraturstudie.

Allmän litteraturstudie är startskottet inom all forskning och kan även benämnas litteraturoversikt, litteraturgenomgång eller forskningsöversikt (Forsberg & Wengström 2015). Syftet med den allmänna litteraturstudien kan vara att sammanställa kunskapsläget inom ett visst område och identifiera luckor i forskningen som motiverar ny forskning (ibid.). I en allmän litteraturstudie sker ett urval av studier som beskrivs och analyseras, dock sällan på ett systematiskt sätt (ibid.). Trovärdigheten för allmänna litteraturstudier är således svag eftersom risken för att författaren avsiktligt eller oavsiktligt väljer studier som stödjer den egna ståndpunkten är stor (Green & Higgins 2008; Forsberg & Wengström 2015; Bilotta et al. 2014). I allmänna litteraturstudier görs sällan kvalitetsbedömningar av inkluderade artiklar vilket medför en stor risk att författarna drar felaktiga slutsatser (Bilotta et al. 2014). Mulrow (1987) genomförde en kritisk granskning av 50 allmänna litteraturstudier och fann att endast en av dessa studier tydligt hade angivit metod för identifikation, urval och kritisk granskning av inkluderade artiklar. Mulrow menade att fastän en del studier gav användbara översikter var deras tillvägagångsätt inte möjligt att upprepa och slutsatserna kunde inte valideras. Allmänna litteraturstudier kan således ge en intressant överblick men samtidigt vara mycket otillförlitliga om en systematisk ansats saknas (Forsberg & Wengström 2015).

Begreppsanalysen syftar till att förtydliga och öka förståelsen av de konkreta fenomen som ett visst begrepp innefattar (Forsberg & Wengström 2015). För mer exempel av vad en begreppsanalys kan innehålla se Mattsson-Lidsle & Lindström (2001).

Den systematiska litteraturstudien är mer omfattande än den allmänna litteraturstudien och ställer högre krav på en genomarbetad och transparent metodutveckling för insamling och analys av litteratur. Enligt en jämförelse mellan systematiska- och allmänna litteraturstudier från Bilotta et al. (2014) ställer den förstnämnda högre krav på redovisade sökkriterier och insamling av all relevant litteratur, kriterier för urval av dessa samt analys av artiklarnas trovärdighet och partiskhet. Högre krav ställs även på att slutsatser är baserade på trovärdigt empiriskt material (Bilotta et al. 2014).

Eftersom ambitionen med denna studie är att få en så objektiv och heltäckande bild som möjligt av tidigare forskning som berör beteendeförändring och IKT, är en systematisk litteraturstudie mer motiverad än övriga metodval.

2.2 Användningen av ett teoretiskt ramverk

Tre teorier och ett koncept användes som stöd i processen att analysera det empiriska materialet. Nedan följer en motivering av dess relevans och koppling till studien. En beskrivning av teoriernas innebörd återfinns i kapitel 3.

The Transtheoretical Model (TTM) (Prochaska & DiClemente 1982) är en teori som förklarar processen bakom beteendeförändring. Den ser på beteendeförändring som en dynamisk process snarare än en isolerad händelse och utgörs av olika steg. TTM har främst använts för att förklara hälsorelaterade beteendeförändringar men på senare år även för att förstå resenärers färdmedelsval (Forward 2014). Exempelvis använde Bamberg (2007) sig av TTM för att försöka beskriva beslutsprocessen för bilister som bestämmer sig för att istället åka kollektivtrafik. Resultatet visade att de tänkta konsekvenserna av färdvalsbytet upplevdes som mer positiva längre upp på stegen, det vill säga längre fram i beteendeförändringsprocessen.

Theory of Planned Behaviour (TPB) (Ajzen 1991) är en teori vars målsättning är att förklara mänskligt beteende. Teorin utgår från att attityder mot ett visst beteende, subjektiva normer och upplevd beteendekontroll tillsammans formar en individs intentioner och beteenden (ibid.). Den har använts i en mängd olika studier för att förklara och förutse beteenden inom fält såsom sociologi, psykologi, miljö och hälsa (Anable et al. 2006). TPB är den vanligaste och mest inflytelserika teorin som används för att utforska gapet mellan attityder och beteende (Armitage & Conner 2001). TPB har även etablerat sig inom forskning om resvanor för att öka kunskapen om hur färdmedelsandelar kan öka för hållbara transportslag genom förändrat beteende hos resenärer (Bamberg et al. 2003; Jariyasunant et al. 2012; Semanjski et al. 2016; Semanjski & Gautama 2016). Hiselius & Rosqvist (2016) har identifierat TPB som väletablerad inom forskning som berör mobility management vilket ytterligare talar för dess användning i denna studie som del i ett ramverk för att analysera hur resenärer kan uppmuntras till mer hållbara resvanor.

Diffusion of Innovations (Rogers 1995) är en teori som förklarar hur innovationer antas av samhället. Enligt diffusion of innovations (DI) är en innovation ett beteende, objekt, teknologi, tjänst, struktur, system eller en idé som av samhället anses vara ny. Diffusion är processen där innovationen är kommunicerad via olika kanaler över tid bland medlemmar av ett socialt system (Rogers 1995). Robinson (2009) skriver att teorin är särskilt värdefull när det gäller att få insikt om vilka kvalitéer som ger en innovation spridning, vikten av sociala nätverk som sprider information om innovationen samt vikten av att identifiera olika användarsegment och deras behov. Definitionen av DI kan i allra högsta grad appliceras på en resvaneapplikation som TRavelVU och bidra med insikt om faktorer som påverkar potentiella användares beslut om huruvida de ska använda appen eller inte.

Gamification är användandet av spelelement/spelmekanismer inom verksamheter som traditionellt inte hör samman med spelande för att förbättra användarupplevelsen av en viss aktivitet (Deterding et al. 2011). Konceptet har under senare år tillämpats inom en rad områden i syfte att påverka beteenden och höja motivationskraften hos användaren, dock utan mycket vetenskaplig samstämmighet om hur konceptet bör utformas och vilka egentliga nyttor det för med sig (Seaborn & Fels 2015). Så är fallet även inom transportsektorn, där det finns ett antal exempel på vetenskapliga studier där försök gjorts att förändra resvanor med hjälp av gamification (Castellanos 2016). Konceptet är intressant utifrån denna studie om beteendeförändringar och IKT, dels för att gamification bygger på användningen av digitala hjälpmedel för att motivera beteendeförändring och dels för att det är ett ungt koncept som fortfarande är under utformning (Seaborn & Fels 2015).

Idén om att använda olika metoder för att undersöka ett fenomen kallas för triangulering (Forsberg & Wengström 2015) och är ett vanligt inslag i samhällsvetenskaplig forskning (Yeasmin & Rahman.K.F 2012). Anledningen till att använda sig av triangulering är att minska risken för partiskhet som kan uppstå när forskningen har ett alltför ensidigt perspektiv (ibid.). Användningen av olika teorier kallas i sin tur för teoritriangulering (Forsberg & Wengström 2015). Anledningen till att denna studie använder sig av triangulering är att analysen av litteraturen ska utgå från flera perspektiv och således få ett mer uttömmande resultat.

2.3 Tillvägagångssätt

En systematisk litteratursökning har utförts på elektroniska källor i databasen LUBsearch, ett av Sveriges största digitala bibliotek med tillgång till cirka 200 databaser. Avgränsningen till LUBsearch ökade chansen att resultatet var vetenskapligt tillfredställande samt möjliggjorde användningen av de booleska operatorerna i sökprocessen (and, or, not). Detta är faktorer som är svårare att uppnå vid en sökning i exempelvis Google Scholar.

2.3.1 Valda avgränsningar för sökningen

En utmaning var att göra en lämplig avgränsning av litteratur kopplat till beteendepåverkan, resvanor och IKT. Det finns en uppsjö av forskning om mobility management och försök att påverka beteenden för att uppnå mer hållbart resande. Exempelvis ger en sökning på ”mobility management” i LUBsearch ett utslag på drygt 4300 träffar. En avgränsad sökning på IKT (eng. ICT) och mobility

management eller resvanor (eng. travel behaviour) ger i kontrast väldigt litet underlag på färre än 10 träffar. För att få ett tillfredsställande underlag breddades sökningen till att inkludera andra fält där beteendepåverkande tillägg kombinerats med IKT, dock fortfarande med fokus på transportsektorn. Att sökorden skulle innehålla de engelska termerna för resvanor och beteende var självklart, men större utmaning var det att definiera IKT för att få med relevant forskning i litteratursökningen. Enligt Grünewald et al. (2008, s. 7) innefattar IKT ”all form av utrustning av och tjänster rörande datorer, telefoni, radio- och tv-mottagare, konsultverksamhet rörande IT osv.”. Eftersom smartphones idag är det mest använda digitala verktyget för resenärer att få tillgång till resinformation (Poslad et al. 2015) och eftersom TRavelVU är en applikation för just smartphones var det rimligast att utgå från just applikations-baserad IKT för smartphones vid framställning av sökorden (Tabell 1).

En tidsram sattes mellan år 2000–2017 i avgränsande syfte. Detta hade dock ingen betydelse för det slutgiltiga underlaget där den tidigast publicerade artikeln var från år 2009.

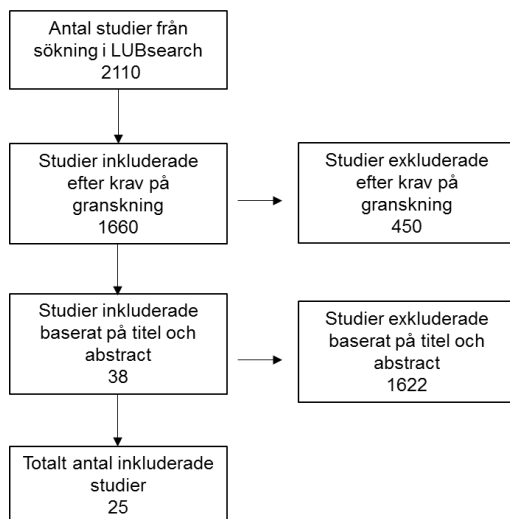
Tabell 1. Databas, sökord, resurser samt resultat.

Databas	Sökord	Typ av material	Antal träffar
LUBsearch	“travel behaviour” application OR “travel behaviour” smartphone travel behaviour gamification “behaviour change” smartphone OR “behaviour change” application behaviour change energy consumption application OR behaviour change energy consumption smartphone	Vetenskapliga artiklar, Konferensmaterial, Avhandlingar	2110

Totalt resulterade sökningen i 2110 träffar den 23 februari 2017, där majoriteten var vetenskapliga artiklar och ett mindre antal bestod av konferensmaterial och avhandlingar.

Tre kriterier bestämde om litteraturen kunde anses vara relevant för studien eller ej. För att ingå i studien krävdes det att materialet uppfyllde följande: (a) den måste vara granskad (peer-reviewed) (b) fokuserat på någon form av beteendeförändring (c) undersökt användningen av appar, smartphones eller annan typ av IKT relevant för studien.

38 artiklar valdes ut efter en initial screening av titlarna och nyckelorden. I fall där titlar och nyckelord varit intetsägande har abstract lästs igenom för att bedöma relevansen för denna studie. Fyra av de 38 artiklarna var ej tillgängliga, åtta levde inte upp till kriterierna och en artikel var endast i planeringsfasen och hade således inga resultat att avslöja, vilket gav ett slutgiltigt antal på 25 stycken artiklar.



Figur 1. Flödesdiagram över urvalsprocessen.

2.3.2 Kvalitetsbedömning av empiriskt material

Vid analys och tolkning av det empiriska materialet är det viktigt att ha ett kritiskt förhållningssätt och relatera materialet till studiens frågeställningar (Ferfolja & Burnett 2002). En litteraturstudie ska förutom att samla in och sammanställa resultat från tidigare forskning, också utvärdera denna forskning och markera dess styrkor och svagheter (ibid.).

Denna studie använder sig av ett värderingssystem bestående av fem kriterier som tillsammans ger en helhetsbedömning av forskningens kvalitet (Onwuegbuzie & Frels 2016; USC Libraries 2017). Empirin bedöms initialt utifrån varje kriterium separat och kategoriseras som antingen tillfredsställande (2p), oklart (1p) eller ej tillfredsställande (0p). De fem kriterierna är hämtade från USC Libraries (2017) men kategoriserings- och poängverktyget är framtaget av författaren själv (som även översatt nedanstående kriterier):

- **Underbyggd argumentation** – stöds författarens argument med bevisning (exempelvis primärmaterial, fallstudier, statistik, tidigare forskning)?
- **Metodik** – är tillvägagångssättet som användes för att identifiera, samla in och analysera data lämpligt för att ta itu med

forskningsproblemen? Är urvalet av lämplig storlek? Beskrivs och analyseras resultaten på ett adekvat sätt?

- **Objektivitet** – är författarens perspektiv opartiskt eller inte? Ignoreras relevant information för att stödja författarens ståndpunkt?
- **Logiskt resonemang** – är författarens teser logiska utifrån de resultat som presenteras i studien?
- **Relevans** – har studien i slutändan bidragit till en ökad förståelse av det aktuella ämnesområdet?

Helhetsbedömningen är satt i enlighet med Tabell 2.

Tabell 2. Kvalitetsbedömning utifrån poängsättning av empiriskt material

Poäng	Kvalitetsbedömning
8-10	Hög
4-7	Mellan
0-3	Låg

3. Teori

3.1 The Transtheoretical Model

The Transtheoretical Model (TTM) (Prochaska & DiClemente 1982) är en beteendeförändringsmodell där man utgår från det förändringsstadium ("stage of change") som individen befinner sig i, för att sedan utforma en lämplig strategi som kan leda till beteendeförändring. Förändringen ses som en process vilken succesivt utvecklas i fem olika stadier som är följande:

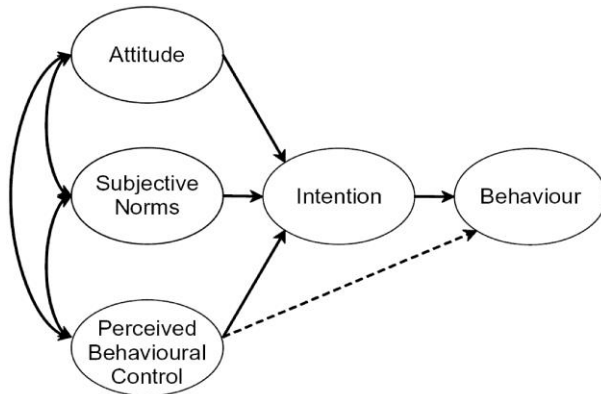
- Pre-contemplation (ej beredd) – individen har ingen intention att ändra sitt beteende.
- Contemplation (begrundande/osäker) – individen börjar bli medveten om problemet. Förändringens fördelar och nackdelar väger ungefär lika tungt.
- Preparation (förberedelse) – individen förbereder förändringsarbetet.
- Action (handling) – individen har ändrat beteende men risken för återfall i gamla vanor är hög.
- Maintenance (vidhållande) – det nya beteendet börjar bli en vana.

De olika stadierna indikerar var individer befinner sig i förändringsprocessen och är centrala för TTM-modellen. Förändringen är dock inte statisk utan individer kan röra sig både framåt och bakåt mellan stadierna (Forward 2014). Det finns även tre faktorer som präglar övergången mellan stadierna:

- Motivationsbalans (decisional balance) – fördelar och nackdelar med beteendeförändringen som utvärderas under processen. Väger olika genom stadierna.
- Egenförmåga (self-efficacy) – graden av motståndskraft som individen besitter i situationer där frestelser riskerar återfall till det ej önskvärda beteendet.
- Handlingssätt – utgörs av tio strategier/handlingssätt för att åstadkomma förflyttning mellan stadierna: Dessa är: medvetandegörande; känsloupplevelse; social omvärdering; personlig omvärdering; närmiljöstrategier; beteendeanpassning; socialt stöd; belöning; engagemang; situationskontroll.

3.2 Theory of Planned Behaviour

Enligt Theory of Planned Behaviour (TPB) (Ajzen 1991) vägleds individers handlande av tre komponenter som tillsammans skapar intention mot att utföra ett visst beteende. Komponenterna utgörs av: konsekvenser av beteendet och vilka värderingar man lägger i dessa (attityd), social norm gentemot beteendet (subjektiv norm) samt upplevd kontroll av att utföra handlingen (upplevd kontroll). Om förutsättningarna för attityden och den subjektiva normen gentemot beteendet är goda, samt om individen upplever en hög grad av kontroll, ökar intentionen för individen att utföra beteendet i fråga. Om individen dock upplever låg kontroll av att utföra beteendet, kan upplevd kontroll direkt påverka beteendet (streckad linje) och då vara en bättre förutsägande faktor än intention → beteende.



Figur 2. Theory of Planned Behaviour. Källa: Ajzen (1991)

3.3 Diffusion of innovations

Diffusion of innovations (DI) (Rogers 1995) är en teori som försöker förklara hur, varför och i vilken takt nya idéer sprids och accepteras av en population. Diffusion, eller spridning, är processen genom vilken en innovation kommuniceras ut över tid bland medlemmarna i ett socialt system. Rogers kategoriserade användarna av en ny innovation baserat på hur snabbt de tar den till sig. Kategoriseringen utgörs av fem segment:

- Innovatörer – först att ta till sig en ny innovation. De är ofta benägna att ta risker, de är välutbildade och har intresse av att följa utvecklingen.
- Tidiga adopters – ofta välutbildade och så kallade opinionsledare.

- Tidiga majoriteten – tar till sig nya idéer strax före genomsnittsindivid. Den tidiga majoriteten utgör en viktig länk för upptagningen av en innovation.
- Sena majoriteten – är skeptiska och konservativa. Deras upptagning av en innovation sammanhänger ofta med ekonomiska skäl eller av de upplevda påtryckningar som uppstått genom att så många accepterat innovationen.
- Eftersläuntrarna – de som sist tar till sig en ny innovation. De karaktäriseras som isolerade individer med få nätverk.

Ett antal steg beskriver hur en innovation sprids till en individ eller organisation. Dessa steg är kunskap, övertygelse, beslut, implementering och bekräftelse.

3.4 Gamification

Gamification (sv. spelifiering) är ett relativt nytt fenomen inom akademien som oftast, men inte uteslutande, refereras till som användandet av spelmekanismer inom verksamheter som traditionellt inte hör samman med spelande (Seaborn & Fels 2015). En konceptualisering av gamification gjordes av Deterding et al. (2011) som menade att gamification innebär en implementering av spelelement som präglar designen, interaktionen och själva upplevelsen för att på så sätt uppfylla en bestämd intention. Det verkar dock inte finnas en utkristalliserad definition för vad som är gamification och vad som ingår i konceptet, vilket leder till subjektiva bedömningar om hur man exempelvis skiljer på spelifiering och vanliga spel. Nedan listas dock ett antal exempel på spelelement som frekvent använts i studier som implementerar gamification.

- Poäng, nivåer, ledartavla
- Tidsbegränsning, begränsade resurser, turer
- Avatar, progressionsmätare, färdigheter
- Matcher
- Vinster/belöningar

En nyckel för att gamification ska fungera som metod är att användaren förstår mekanismen samt att den engagerar användaren (Deterding et al. 2011).

4. Resultat

Användningen av IKT för att uppnå en beteendeförändring spänner över ett vitt spektrum av ämnesområden och är inte på något sätt exklusivt för transportsektorn. Empirisk forskning inom olika discipliner har under senare år börjat undersöka hur IKT kan användas i specifika kontexter och vilka effekter det har på mänskligt beteende. I denna del av studien presenteras resultatet av en systematisk litteratursökning av studier som undersökt sådana effekter. Följande tre frågor vägledde utvärderingen av litteraturen: (a) Vad var syftet med studien? (b) Vilka tekniker/metoder användes för att uppfylla studiens frågeställningar? och (c) Vilka faktorer är viktiga för att framgångsrikt förändra beteenden med hjälp av IKT? Resultatet från utvärderingen sammanställs i Tabell 3, där litteraturen är kategoriserad efter ämnesområde. Förutom denna sammanställning i tabellform ges även en sammanfattning av varje ämnesområde där intressanta rön, relevanta för denna studie förs fram. Det ska tilläggas att många av de granskade studierna är omfattande undersökningar och besvarar ett flertal frågor som inte är knutna till just IKT och beteendefrågor. Endast resultat som berör beteende och IKT är dock inkluderade i denna sammanställning.

4.1 Multidisciplinär sammanfattning av empiriskt material

4.1.1 Energi

Beteendepåverkande tekniker och IKT har inom energiområdet främst använts genom ”smarta energimätare” och ett integrerat energisystem vars syfte är att spara energi och minska utsläppen genom att ge konsumenter feedback i realtid på deras energikonsumtion (Hargreaves et al. 2010; Martiskainen & Coburn 2011).

I en studie av Hargreaves et al. (2010) undersökte författarna hur 15 deltagare i Storbritannien interagerade med sina smarta energimätare ur ett kvalitativt perspektiv. Författarna genomförde djupgående intervjuer med deltagarna och fann bland annat att den rationella beslutsprocess där deskriptiv feedback leder till beteendeanpassning, ofta förknippad med rational choice theory, inte stöds av

Tabell 3. Sammanställning av empiriskt material, dess ämnesområden, syfte, ev. teori/koncept, kvalitetsbedömning, slutsatser och resultat.

Ämnesområde	Källa	Syfte	Teori/koncept	Kvalitetsbedömning	Slutsatser av IKT & BF ¹	Resultat
Energi	Anda & Temmen (2014)	Ge exempel på hur smarta energimätare tillsammans med samhällsengagemang (CBSM) kan sänka energikonsumtionen i hushåll	Community-based social marketing (CBSM)	Mellan	i.u	Samhällsengagemang tillsammans med smarta energimätare är nödvändigt och kan uppnås med hjälp av ”community-based social marketing” (CBSM)
	Hargreave et al. (2010)	Kvalitativ fältstudie om hur individer interagerar med smarta energimätare och hur det kan påverka beteendet mot att förbruka mindre energi	i.u	Hög	Mixat	Energimätarna måste ge information som är enkel att förstå, kontextualiserad, transparent och riktad mot hela hushållet snarare än på individnivå. Informationen kan fungera uppmuntrande men även nedslående för användaren
	Martiskainen & Coburn (2011)	Att identifiera vilka faktorer som bidrar mest till energisnålare hushållsanvändning med hjälp av smarta energimätare	Rational Choice Theory, Theory of Planned Behaviour	Hög	Positiv	Nyckelfrågor vid implementering av smarta energimätare visade sig vara: engagemang, marknadsföring, kulturella skillnader och sättet man presenterar feedback (intresseväckande, enkelhet)
Hälsa och fitness	Aliabadi et al. (2016)	Identifiera önskvärda funktioner till en applikation som förebygger HIV hos män. Detta genom fokusgrupper med 33 deltagare	Information-Motivation-Behavioural skills model (IMB)	Hög	Positiv	Deltagarnas åsikter om vad applikationen bör innehålla stämmer överens med IMB-modellen. Information om HIV-riskerna, lokalisering av test-centraler samt var man kan skaffa skydd var önskvärda funktioner
	Baranowski & Frankel (2012)	Beskiva olika former av IKT för beteendeförändring och dess styrkor och svagheter för att påverka barn till mer hälsosamma vanor	i.u	Mellan	Mixat	Författarna hänvisar till ett flertal studier där liten eller ingen positiv förändring skett av IKT som stödfunktion för att ändra beteenden. Bäst resultat hos de som använt gamification i någon form.
	Chaplais et al. (2015)	Systematisk litteraturstudie över effekterna av smartphone-användning som hjälpmedel för att behandla övervikt och fetma hos barn		Mellan	Mixat	Effekterna av smartphone-användning som hjälpmedel för att behandla övervikt och fetma är tvetydiga
	Chen et al. (2015)	Utvärdera kvaliteten på de mest populära hälsoapplikationerna och kvantifiera teknikerna som används för att uppmuntra till beteendeförändring	i.u	Hög	Mixat	Forskning föreslår att viktminskning stöds av frekvent användning av hälsoapplikationer. Speciellt de med inslag av gamification. Dock behövs mer forskning om hur applikationer för beteendeförändring bör utformas för att långsiktigt engagera användaren
	Dennison et al. (2013)	Utforska unga vuxnas (19 st) perspektiv på applikationer relaterade till hälsa och beteendeförändring för att ta reda på vad som lockar till användning av dessa. Detta genom fokusgrupper och kvalitativa intervjuer	i.u	Mellan	Inga slutsatser kunde dras	Mer forskning behövs på ämnet, framför allt om hur applikationer för beteendeförändring bör utformas för att långsiktigt engagera användaren. Råd och information samt sammanställning av ens beteende och målsättning var önskvärda funktioner. Deltagarna dock skeptiska till kontextutformning och länk till sociala medier
	DiFilippo et al. (2015)	Systematisk litteraturstudie för att undersöka kost och närings-applikationers förmåga att förbättra vuxnas kunskap och beteende om kost och näring	i.u	Hög	Inga slutsatser kunde dras	Användningen av appar för att förbättra kunskap behöver mer forskning och användning av beteende-teori

¹ Bedömning av studiens övergripande slutsats om nyttan med IKT för att få till önskvärd beteendeförändring (BF) hos användaren.

Tabell 3 (fortsättning)

Ämnesområde	Källa	Syfte	Teori/koncept	Kvalitetsbedömning	Slutsatser av IKT & BF	Resultat
	Fanning et al. (2012)	Utföra en meta-analys av forskning som undersökt IKT för att uppmuntra fysisk aktivitet samt utvärdera dess effektivitet och ge förslag på hur framtida implementering bör utformas	i.u	Mellan	Positiv	IKT kan vara ett effektivt hjälpmedel för att uppmuntra till mer fysisk aktivitet
	Gilliland et al. (2015)	Undersöka effekterna av ”SmartAPPetite”, en applikation designad för att uppmuntra hälsosam och lokalproducerad mat	Nudging, Behavioural Economics Theory	Mellan	Positiv	Applikationen var framgångsrik gällande att öka förståelsen hos deltagarna för vad hälsosamma matvanor innebär genom att skicka meddelanden med information och URL till hemsidor med ytterligare tips. Av 123 deltagare angav 46% att applikationen hade ändrat deras ät- och/eller inköpsvanor, kunskap om mat eller hälsa på något sätt
	Kraft & Yardley (2009)	Sammanställa kunskap och blicka framåt vad gäller IKT som hjälpmedel för att förändra beteenden inom hälsa	i.u	Hög	Mixat	Information behöver ges på individnivå och uppdateras kontinuerligt samt jämföras mot en referensram. Innovationer lyckas förmodligen bättre om de engagerar användarna. Det finns stor potential för IKT inom hälsa för att uppmuntra beteendeförändring
	McKay et al. (2016)	Systematisk litteraturstudie över forskning som undersökt hälsoapplikationers inverkan på beteenden för att identifiera bästa praxis	i.u	Hög	Inga slutsatser kunde dras	Av de 38 artiklarna som ingick i studien kunde inga slutsatser dras om bästa praxis. Reliabiliteten ifrågasätts i flera studier
	Tang et al. (2015)	Undersöka ungdomars erfarenheter och värderingar av att använda internet- och applikations-baserad hälsoinformation samt vad de värdesätter i sammanhanget	i.u	Hög	Mixat	Deltagarna i studien såg attraktiv app-design som viktig, däribland struktur, användarvänlighet och personlighet. Endast ett fåtal uppgav positiva beteendeförändringar mot mer fysisk aktivitet
Klimat och miljö	Coşkun & Erbuğ (2014)	Undersöka vilka app-funktioner som är viktiga för att lyckas uppmuntra och långsiktigt gynna hållbara val, baserat på 17 användares rekommendationer av fyra olika applikationer	i.u	Hög	Mixat	Applikationen måste vara personlig och kontextualiserad. Efterfrågade egenskaper är förtroendeingivande, lokal, originell, saklig, omfattande och visuellt attraktiv. Bra om användarvänlig och gamifierad på något sätt, ex mål och belöning. Inte alla som uppskattar belöningar då det uppfattas som kontraproduktivt i sammanhanget
	Sullivan et al. (2016)	Kvalitetsbedöma befintliga resvane- och diet-appar efter förmåga att beräkna CO ₂ -utsläpp och hälsoeffekter	i.u	Hög	Mixat	De flesta applikationer ger otillräcklig information till användarna. Mer forskning om potentialen för smartphones att förändra beteenden behövs
Transport och mobilitet	Berger & Platzer (2015)	Utvärdera ”SmartMo” som verktyg för att samla in resvane-data. 97 deltagare i studien	i.u	Hög	Positiv	Mer än hälften av de 97 deltagarna i studien angav att de gillade att använda ”SmartMo”. Gamification kan enligt författarna öka acceptansen
	Brazil & Caulfield (2013)	Undersöka effekten av resvaneapp och CO ₂ -beräknare på användarnas resvanor	Random Utility Theory (RUM)	Mellan	Mixat	Effekten av reseapplikationer med CO ₂ -beräknare på resvanor beror på om användaren lägger större vikt vid restid eller CO ₂ -utsläpp

Tabell 3 (fortsättning)

Ämnesområde	Källa	Syfte	Teori/koncept	Kvalitets- bedömning	Slutsatser av IKT & BF	Resultat
	Bresciani et al. (2016)	Presenterade projekten "Opti-LOG" och "Sharing Cities" som är samverkansprojekt med gemensam plattform för att initiera mer hållbar mobilitet och energisnålare samhälle via beteendeförändring. Projektet inkluderar offentliga och privata aktörer såväl som samhällsmedborgare	i.u	Hög	Positiv	Beteendeförändring mot mer hållbara res- och konsumtionsvanor bör inkludera flera aktörer som samverkar och utbyter tjänster (belöningar). Initiativet anses av författarna bli bättre och mer effektivt för alla inblandade
	Castellanos (2016)	Studerade effekterna av ekonomiska incitament via mobiltelefoner för att uppmuntra mer hållbart resande. 20 deltagare i studien under två veckor	Gamification	Mellan	Mixat	Högre procentandel av testresenärerna använde hållbara färdmedel, dock utan statistisk signifikans. Endast tio av deltagarna återrapporterade resor för båda veckorna
	Parvaneh et al. (2014)	Studerade effekterna av personlig reseinformation med beaktande av preferenser. Jämförde deskriptiv och normativ reseinformation	i.u	Hög	Mixat	Deltagarna (590 st) uppgav att de var mer förändringsbenägna inför deskriptiv information än normativ
	Poslad et al. (2015)	Studerade effekterna på beteendet av olika reseincitament genom användningen av applikationen Tripzoom i de europeiska städerna Enschede, Göteborg och Leeds under sex månader	Gamification	Hög	Positiv	Beteendepåverkan måste vara kontext- och individanpassad. Det är möjligt att få bilister att byta tidpunkt för resande, men svårt att få dem att byta till koll. Det är möjligt att få koll-resenärer till att cykla. Sociala nätverk endast användbart om det är till nytta för resenären. Teknologin måste vara: öppen, kontextualiserad, exakt, användarvänlig och integrera olika system
	Semanjski et al. (2016)	Undersökte potentialen av smartphones som verktyg för att leverera incitament för att uppnå ett mer hållbart resande, samt identifiera olika attitydprofiler. 3400 deltagare över sex månader	Theory of Planned Behaviour (TPB)	Hög	Positiv	Segmentering av attityd-profiler är högst relevant vid marknadsföring av hållbara färdmedel, då olika profiler svarar olika på incitament. "Carfree Choosers" var det segment som var mest benägna att prova nya rutförslag. "Practical Travelers" och "Active Aspirers" hade de mest diversifierade sammansättningarna av färdmedel
	Semanjski & Gautama (2016)	Att överbygga psykologi, marknadsföring och IKT inom transportforskningen och utvärdera automatisk segmenteringen av de åtta attityd- profilerna inom SEGMENT	Theory of Planned Behaviour (TPB)	Hög	Positiv	Resultatet visar hög träffsäkerhet för automatisk segmentering, 98,9 procent av alla deltagare hamnade i rätt segment
	Wells et al. (2014)	Utvecklade en plattform som med hjälp av gamification uppmuntrade användare till att reflektera över sina resvanor och i slutändan resa mer hållbart	Gamification	Mellan	i.u	Författarna presenterade en plattform som ska utvärderas i ett senare experiment. De använde poäng- och målbaserad gamification där användarna själva fyllde i mål och utmaningar som gav poäng. Utmaning att styra mot de utfall som ger önskad beteendeförändring och inte bara mot det som ger mest poäng och belöning

resultaten i studien. Istället pekar författarna på komplexa sociala förhållanden som påverkade acceptansen av energimätarna i varje hushåll. Energimätarna och informationen de förmedlade mottogs på olika sätt bland familjemedlemmarna och författarna drar slutsatsen att man bör se energianvändning som en kollektiv snarare än en individuell process. Deltagarna i studien ansåg det viktigt att energimätarna hade en tilltalande och enkel design och att informationen var exakt, transparent och flexibel på så sätt att den kunde presenteras i olika format och relateras till hushållsmedlemmarnas dagliga liv på ett kontextualiserat sätt.

Martiskainen & Coburn (2011) genomförde dels en litteraturstudie, dels en intressentanalys med aktörer inom offentlig och privat sektor samt akademi för att undersöka vilka faktorer som påverkar en lyckad implementering av smarta energimätare i Storbritannien. Liksom Hargreaves et al. (2010) fastslår författarna att ett tvärvetenskapligt perspektiv är nödvändigt för att förstå vad det är som driver beteendeförändring mot ett mer miljövänligt konsumtionsmönster och att perspektiven bakom rational choice theory inte räcker till i sammanhanget. De fann att IKT kan fungera både positivt och negativt i relation till energiförbrukning eftersom de å ena sidan leder till mer användning av elektronisk utrustning men å andra sidan kan ge feedback på energianvändningen och uppmuntra till minskad konsumtion. Deltagarna i studien ansåg att det viktigaste att implementera i energimätarna var egenskaper som väcker engagemang hos användarna och att funktionerna måste vara enkla, tilltalande och intresseväckande. Energikonsumtionsmönster är en komplex process som kan påverkas av kulturella och sociala förutsättningar, nationella policyers och typ av hushåll.

I en studie från Murdoch University, Australien, om samhällsbaserad social marknadsföring (eng. community-based social marketing) (CBSM) undersökte Anda & Temmen (2014) hur implementeringen av avancerad mätinfrastruktur i kombination med samhällsbaserad social marknadsföring tillsammans kan skapa ett "smart elnät" (smart grid). Samhällsbaserad social marknadsföring innebär att öka medvetenheten och förståelsen hos en begränsad population, identifiera sociala normer och frambringa en känsla av skyldighet att agera i ett önskvärt beteendemönster. I detta sammanhanget är det viktigt med en tydlig och mätbar målformulering som är överenskommen via ett socialt kontrakt mellan population och expert. Experten coachar via telefon eller andra medier för att deltagarna ska uppnå målet. Författarna fastslår i studien att med hjälp av feedback och återkoppling kan önskvärda beteendeförändringar (såsom minskad energiförbrukning) uppnås hos en population.

Iakttagelser från ämnesområdet Energi

- Ett holistiskt perspektiv förespråkas vid kampanjer för beteendeförändring.
- Fokus bör ligga på hela hushållet snarare än på bara individen.

- Betydelsfulla faktorer vid utformning av energimätarna är tilltalande design, enkel och transparent information, exakt och trovärdig data.
- Viktigt att energimätarna engagerar användaren även på lång sikt.
- Energimätarna behöver kunna ge feedback till användarna och kontextualiseras.

4.1.2 Hälsa och fitness

Beteendeförändring och IKT har inom hälsa och fitness uppmärksammats som ett potentiellt verktyg för att uppmuntra människor till en mer hälsosam livsstil, framförallt för att motverka övervikt och fetma men även andra typer av sjukdomar. Det har skett mer forskning inom detta ämnesområde än övriga, vilket visar sig i fler publicerade artiklar samt fler översiktliga- samt systematiska litteraturstudier om beteendeförändring och IKT.

Aliabadi et al. (2016) genomförde en kvalitativ studie med deltagare från New York City särskilt i riskzonen för HIV. Syftet var att samla in underlag för att utveckla en applikation som ger information och motivation att anamma ett beteende som minskar risken för HIV-spridning. Resultatet från studien indikerar ett intresse för en sådan applikation så länge informationen utformas på ett enkelt och tilltalande sätt. Integritetsfrågor var för deltagarna viktigt, liksom kontextualiserad information relevant för varje individs behov.

Baranowski & Frankel (2012) ger i sin studie en översikt av hur gamification och IKT kan användas för att uppmärksamma och uppmuntra fysisk aktivitet hos barn. Deras undersökning uppvisar blandat resultat, där IKT ibland fungerar framgångsrikt som verktyg för att driva beteendeförändring mot mer motion och bättre kost bland barn, och ibland inte. Författarna ser gamification som ett lovande koncept för att locka fram högre engagemang hos användarna, men fastslår också att förståelsen för hur spelelement bör utformas för att ge bra effekt fortfarande är i tidigt skede.

Chaplais et al. (2015) genomförde en systematisk litteraturstudie över effekten av användningen av smartphones vid behandling av övervikt eller fetma hos barn och ungdomar med fokus på beteendeförändring. Endast två studier, båda utförda under en tolv månadersperiod, inkluderades och resultaten från dessa visar på en oförmågenhet att signifikant förändra beteenden via kontakt som sker med mail eller SMS. Man märkte dock ett större engagemang under de tre första månaderna hos deltagarna som fick feedback via smartphones. Det var också färre personer som hoppade av studien inom denna grupp, vilket även det indikerar ett större engagemang. Effekterna av smartphones vid beteendeförändringsarbete är dock enligt författarna fortsatt tvetydliga.

I en studie av Chen et al. (2015) utvärderades de 28 mest populära hälso- och fitness-applikationerna utifrån en kvalitativ bedömningsmall där författarna även

hade som målsättning att kvantifiera de beteendepåverkande tekniker (behavior change techniques (BCT)) som användes för att uppmuntra till beteendeförändring. Författarna kom fram till att majoriteten av apparna inte är optimalt utformade och ofta brister i kvalitet. De fann även att de flesta appar hade gynnats av att använda BCT i större utsträckning än vad var fallet. Det vanligaste var att jobba med målsättningar för användaren samt hjälp med planering och förberedelse. Alla appar inkluderade någon form av översikt på hur väl man presterade i relation till sin målsättning med hjälp av exempelvis en indikator som mätte energiuptag och/eller fysisk aktivitet. Ingen av applikationerna använde beteendepåverkande tekniker som exempelvis identifierade en förebild eller gjorde uppföljningar av mål. Författarna fastslog att viktnedgång hos överviktiga ofta underlättas vid introduktionen av nya tekniska hjälpmedel, men att effekten sällan kvarstår över längre perioder. Det är därför kritiskt att IKT för beteendeförändring engagerar användaren och vidhåller intresset över lång tid. Ett förslag från författarna var att implementera gamification i syfte att motivera och bevara positiva beteenden.

Dennison et al. (2013) utförde en kvalitativ studie med 19 studenter och lärare i Storbritannien med syftet att undersöka vilka funktioner som är önskvärda att implementera i en hälso-applikation samt omständigheter som bidrar till intresset att använda sådana typer av applikationer. Resultatet från studien visar att deltagarna värdesätter exakthet, legitimitet, integritet, enkelhet och förmåga att förbättra humöret som viktiga faktorer för användning av applikationer. Funktioner som förespråkades av deltagarna var möjlighet att mäta och sammanställa faktiskt beteende, sätta upp mål samt få tillgång till tips och information direkt i mobilen. Kontextualiserande funktioner och koppling till sociala medier ansågs av de flesta som onödiga tillägg. Det ska här tilläggas att deltagarna i studien inte var överviktiga och motionerade regelbundet, vilket innebär att resultaten inte är representativa för andra målgrupper som möjligtvis skulle ha andra preferenser och värderingar om vad som är viktigt vid applikations-utformning. Resultaten från studien kan därmed inte generaliseras.

DiFilippo et al. (2015) utförde en systematisk litteraturstudie för att undersöka om närings- och kost-applikationer resulterade i förbättrade vanor och kunskaper hos redan hälsosamma vuxna. Fyra artiklar ingick i studien och samtliga hade med viktnedgång att göra. Översikten indikerar att deltagare är mindre benägna att fullfölja hälsosamma program utan hjälp av tekniska hjälpmedel såsom applikationer, men fastslår att resultaten inte kan generaliseras och att mer forskning behövs på vad som driver beteendeförändring kopplat till hälsa och IKT.

Fanning et al. (2012) utförde en meta-analys på mobila hjälpmedel vars mål varit att influera beteende som leder till ökad fysisk aktivitet. Syftet med studien var att mäta effekterna av sådana mobila hjälpmedel och komma med rekommendationer om hur de kan utvecklas framöver. Författarna drar slutsatsen att mobila hjälpmedel såsom smartphones är ett effektivt verktyg för att uppmuntra fysisk aktivitet och påverka beteenden i mer hälsosam riktning. Deras analys

grundar sig på resultat från 11 studier där det sammanlagda värdet visade måttlig till signifikant förändring i beteende mot ökad fysisk aktivitet. I genomsnitt pågick studierna 15 veckor med cirka 120 deltagare. Meta-analysen är dock mestadels baserad på studier som använder SMS-relaterad teknik för att nå ut med information och uppmuntra deltagarna till förändrat beteende, vilket gör att man kan ifrågasätta generaliseringen över till applikationer och smartphones.

I en studie av smartphone-applikationen SmartAPPetite i sydvästra USA undersökte Gilliland et al. (2015) effekterna av digitala incitament på människors dietvanor. SmartAPPetite är designad för att uppmuntra hälsosammare dietvanor genom att öka kunskapen och minska barriärerna för tillgång till hälsosam mat. Applikationen använde push-notiser för att leverera tips på recept, information om vad som är nyttigt samt var man kan finna lokalproducerad mat. I det sistnämnda ingår att koppla ihop lokala matproducenter med konsumenter för att även gynna närodlad försäljning. Några av de 26 beprövade beteendeteknikerna från Abraham & Michie (2008) användes i studien, vilket exempelvis innebar att ge information om kopplingen mellan beteende och hälsa, dess konsekvenser och belöningar, informera studiens avsikter, utbilda deltagarna och implementera specifika målsättningar, samt följa upp med uppmaningar, motivationsamtal och tidsbesparande tips. Inom ramen för studien etablerades kontakt med lokala matproducenter för att skapa rabatter som kunde användas som incitament till deltagarna i studien. Erbjudanden från cirka 100 matproducenter skickades ut till deltagarna under tio veckor. Resultatet visade att deltagare som använde SmartAPPetite i större utsträckning också ändrade sina dietvanor i mer hälsosam riktning. 80 procent av deltagarna angav att de hade dragit nytta av att delta i undersökningen på något sätt. Författarna drog slutsatsen att kunskapsspridning, strukturella förändringar och uppmuntran kan förändra beteenden i mer hälsosam riktning.

Kraft & Yardley (2009) utförde en litteraturöversikt över digitala innovationers potential för att uppmuntra människor till en mer hälsosam livsstil. En meta-analys av 75 tester gav stöd för digitala hjälpmedel inom hälsofrämjande insatser, men Kraft & Yardley (2009) menar att det kvarstår frågor om hur digitala hjälpmedel bäst utformas för att vidhålla intresse och engagemang hos användaren på längre sikt. Skräddarsydd information och feedback till användaren är sådana funktioner som visat sig öka engagemanget, liksom möjligheten för användaren att jämföra sina framsteg mot en referenspunkt. Författarna pekar även på målsättning som ett viktigt verktyg för att motivera till beteendeförändring, men lyfter ett varningens finger för vad som kan ske med motivationen när användaren underpresterar. Liksom Gilliland et al. (2015) finner Kraft & Yardley (2009) stöd för att ju mer deltagarna interagerar med innovationen desto bättre blir resultatet. De medger samtidigt att kunskapen om vad som engagerar användarna är otillräcklig och att detta är en nyckelfråga i det större perspektivet om hur man driver beteendeförändring med hjälp av digitala hjälpmedel.

En annan systematisk litteraturstudie vars syfte var att undersöka applikationers potential för hälsofrämjande beteende utfördes av McKay et al. (2016). 38 artiklar publicerade mellan 2011–2016 ingick i studien och representerade ett brett spektrum av metoder med måttlig till hög kvalitet. Författarna uppgav att ingen av de inkluderade studierna gör en tillfredsställande utvärdering av undersökta applikationer och ifrågasätter studiernas reliabilitet. Författarna understrykte vikten av bättre utvärderingsmetoder innan någon sammanställning av bästa praxis kan göras.

Den mycket efterfrågade forskningen på hur IKT kan engagera användaren på lång sikt ges av Tang et al. (2015), som försöker hitta bästa strategi vid design av hälsofrämjande applikationer för att vidhålla användarnas intresse. Författarna använde sig av semi-strukturerade intervjuer med 19 unga vuxna som nyligen använt en applikation för smartphones. Sammanställningen av svaren från deltagarna visade att ett tilltalande gränssnitt samt användarvänlighet var bland det viktigaste egenskaperna för fortsatt användning av applikationen. Att fokusera på kaloriräkning ansågs av vissa deltagare som alldeles för begränsande. Vissa deltagare nämnde även beteendepåverkande tekniker som nödvändiga för att ändra sina vanor, bland annat möjligheten att se en översikt av sitt beteendemönster, implementering av målsättning samt att få feedback på sitt beteende. Endast ett fåtal deltagare rapporterade dock positiva förändringar i fysisk aktivitet. Författarna drar slutsatsen att implementering av beprövade beteendepåverkande tekniker kan ge positiva effekter på beteenden med hjälp av IKT.

Iakttagelser från ämnesområdet Hälsa och fitness

- IKT som vill engagera användaren bör ha ett tilltalande gränssnitt, vara enkel, rolig, personlig och kontextualiserad.
- Funktioner som bör ingå är feedback, möjlighet att sätta mål, mätning och översikt av användarens beteende samt ge tillgång till tips, kunskap och information.
- Smartphones och applikationer kan göra deltagare mer engagerade, men engagemanget avtar över tid.
- IKT kan gynnas av inslag av gamification för att engagera användaren mer och över längre tid.
- Högre engagemang leder i högre utsträckning till positiva resultat.
- Integritetsaspekten är viktig för användarna.

4.1.3 Klimat och miljö

Beteendefrågan inom ämnesområdet klimat och miljö har länge varit aktuell eftersom vår klimatpåverkan till stor del kan minskas om vi gör bättre val ur miljö- och klimatsynpunkt. Därför fokuserar mycket forskning på att identifiera effektiva

beteendepåverkande tekniker som kan användas för att uppmuntra människor till att anta miljövänliga vanor och rutiner. IKT uppfattas även inom detta ämnesområde som ett potentiellt verktyg för att driva klimat- och miljöfrågor.

Coşkun & Erbuğ (2014) undersökte i sin studie applikationer som var utformade för att uppmuntra användare till ett proaktivt och klimatsmart beteende. Syftet var att urskilja funktioner som önskas av användarna samt som påverkar deras beteende i mer miljövänlig riktning. Kvalitativa intervjuer och svar på frågeformulär genomfördes med 17 deltagare om deras erfarenheter av att använda fyra olika appar som förespråkar klimatsmart beteende. Sju stycken beteendetechniker användes i studien: Eco-feedback, påminnelser, belöningar, översikt av ens eget beteende, information om andra deltagares prestationer via sociala medier, förslag på klimatsmarta åtgärder samt uppmaningar/push-faktorer för att stimulera deltagarna till handling. Från resultatet drar författarna slutsatsen att det främst är tre faktorer som tycks uppmuntra längre användning av appar. Först och främst ska appen kunna anpassas till personliga behov. För det andra ska den ge miljö- och klimatsmart information och kunskap och för det tredje engagera användaren på något sätt. Utöver detta ansåg deltagarna i studien att det var viktigt med ny och uppdaterad information, trovärdighet, kontext, design och faktiska exempel på klimatsmart beteende samt lokal förankring för att göra applikationens innehåll mer relevant för individer. Belöning i form av poäng eller ekonomiska incitament var positivt i vissas ögon, men negativt för några deltagare som ansåg att det var kontraproduktivt med hela idén om att agera hållbart. Studien visar även positivt utfall för att upplevd kontroll över ett visst beteende (Ajzen 1991) spelar roll när deltagarna valde att utföra klimatsmarta åtgärder eller inte. För att engagera användaren mer föreslår författarna att det implementeras någon form av gamification i applikationen som inte nödvändigtvis har just med spelande att göra, men som utmanar, triggjar tävlingsinstinkter och möjliggör framsteg. Viktigast är dock att applikationen enkelt kan förenas med användarens dagliga liv och aktiviteter.

I en studie av Sullivan et al. (2016) utvärderades 40 resvane- och dietapplikationer med fokus på deras kvalitet i förhållande till förmåga att beräkna klimatpåverkan från dessa aktiviteter. Ingen av applikationerna gav enligt författarna tillräckligt med information om klimatpåverkan och hälsoeffekter till följd av användarens res- och dietvanor. Författarna drar ändå slutsatsen att smartphones och applikationer bär stor potential att påverka beteenden och därmed bidra till mer hållbar konsumtion.

Iakttagelser från ämnesområdet Klimat och miljö

- För att engagera användaren bör IKT anpassas till personliga behov samt ge kunskap om miljö- och klimatsmart beteende.

- Användare tycker det är viktigt med ny och uppdaterad information, trovärdighet, kontext, design samt praktiska exempel på klimatsmart beteende.
- Incitament i form av belöning kan fungera både positivt och negativt.
- Upplevd kontroll är en viktig faktor vid valet att utföra ett visst beteende.
- Gamification som utmanar, triggar tävlingsinstinkter och möjliggör framsteg föreslås.

4.1.4 Transport och mobilitet

Transportsektorn har identifierats som en av de mest utsläppsintensiva sektorerna globalt sett och är den största utsläppskällan av koldioxid i Sverige. Som tidigare nämnts har energieffektivisering, ny teknik och renare bränslen för fordon identifierats som otillräckliga åtgärder för att nå uppställda klimatmål både nationellt och globalt. Det krävs även ändrade vanor och mobilitetsbeteenden med en överflyttning av färdmedelsandelar från bil till hållbara färd sätt såsom gång, cykel och kollektivtrafik. Samtidigt är trafikmyndigheter i allt större behov av nya metoder för att mäta resandet i befolkningen på grund av sjunkande svarsfrekvenser i resvaneundersökningar, begränsad detaljnivå i enkätsvar samt kostsam insamlingsprocess av data (Trafikanalys 2017). Därför har allt större tilltro satts till innovativa lösningar inom IKT såsom applikationer till smartphones för att dels mäta resvanor hos individer, men även för att i nästa steg uppmuntra användarna till ett mer hållbart resande.

Berger & Platzer (2015) genomförde en studie om insamling av resedata via smartphone-applikationen ”SmartMO”. 97 deltagare i Österrike fick testa och utvärdera applikationen. Deltagarna försågs via SMS med information och tips. Studien inriktade sig i första hand på insamling av data och inte så mycket på beteendepåverkan mot mer hållbara färdmedel. Enligt svaren från deltagarna var applikationen enkel att använda och över hälften svarade att de gillade användarupplevelsen. Författarna drar även slutsatsen att dagliga påminnelser inte har en positiv effekt på kvaliteten av datainsamlingen samt att integriteten av personlig data är viktig för att få acceptans från användaren. Författarna föreslår även implementering av gamification för att öka engagemang och intresse.

Brazil & Caulfield (2013) har undersökt effekterna av att inkorporera en koldioxidberäknare i en reseapplikation för Dublin och hur det påverkar användarnas attityder till olika färdmedel. Deras teori var att resenärer behöver information om CO²-utsläpp för att kunna göra hållbara resval. Koldioxidberäknaren visade CO²-besparingar i relation till att ta samma resa med bil. Studien visar på ett visst samband gällande låga CO²-utsläpp och attraktiviteten för färdmedel. Det ska dock tilläggas att attraktiviteten för ett färdmedel ökade även

när restiden minskade och studien indikerar att resenärer är mer benägna att ta bilen istället för kollektivtrafik om de värderar korta restider högre än låga CO²-utsläpp. Författarna förespråkar ändå implementering av koldioxidberäknare i exempelvis kollektivtrafikapplikationer för att visa på dess låga CO²-utsläpp i jämförelse med bil.

Bresciani et al. (2016) presenterar en studie inom ramen för H2020, ett samverkansprojekt för att minska energiåtgången samt öka andelen resor med hållbara färdmedel i Milano. Projektet bygger på idén att knyta ihop flera aktörer till en digital plattform för handel med poäng som tillägnas de aktörer som gör hållbara val. Poängen kan omvandlas till antingen riktiga krediter eller andra värden som sedan matas tillbaka in i systemet. Projektets deltagare består av vanliga medborgare, lokala företag och organisationer samt offentliga verksamheter. Exempel på belöningarna från offentliga aktörer till privata företag och medborgare är rabatt på energiräkningen, incitament till att göra gröna upphandlingar och fria/rabatterade biljetter till kollektivtrafik. Företagen erbjuder i första hand sina produkter i utbyte mot poäng från medborgare. Det offentliga gynnas genom tillgången till data som projektet genererar samt de beteendeförändringar som sker mot mer hållbart resande samt minskad energiförbrukning.

Castellanos (2016) gjorde ett försök att testa gamification som incitament för att resenärer ska byta bilen mot gång, cykel och kollektivtrafik. Undersökningen utfördes i Bogota, Colombia med en testgrupp på 20 personer under två veckor. Första veckan mättes gruppens resvanor med hjälp av en applikation som utvecklades för studien. Dessa mätningar användes som referensram för deltagarnas resvanor. Andra veckan genererades ekonomiska incitament i sällskap av gamificationelement såsom poängsamling och ledartavla där deltagarna kunde jämföra sitt resande med övriga deltagare. Belöningarna motsvarade cirka 50–150 svenska kronor. Resultatet från studien uppvisar ingen signifikant skillnad i färdmedelsval mellan första och andra veckan. Reslängderna med hållbara färdmedel ökade visserligen något men detta kan enligt författaren snarare bero på att fler resor återrapporterades under andra veckan, vilket är i linje med konceptet gamification vars mål är att öka deltagarnas engagemang.

Inom beteendeforskningen finns det skilda meningar om deskriptiv eller normativ information är att föredra vid försök att uppmuntra till beteendeförändring. Parvaneh et al. (2014) undersökte denna fråga i relation till individers resvanor. Författarna samlade in resvanedata från deltagarna i studien och gav dem sedan olika scenarios med frågan om hur de skulle ändra sitt resebeteende under inflytande av informationen de blev tilldelade. Informationen som deltagarna tilldelades var antingen deskriptiv eller normativ. Resultatet visar att deltagarna uppgav mindre benägenhet att ändra sitt resebeteende under inflytande av normativ jämfört med deskriptiv information. Det ska dock tilläggas att förändringsviljan var låg i båda fallen.

I en omfattande studie av Poslad et al. (2015) studerades effekterna av olika incitament på resvanor genom användningen av appen ”Tripzoom” i de europeiska städerna Enschede, Göteborg och Leeds under sex månader. Deltagarna mottog incitament baserade på deras resvanor som kartlagts i början av studien. Incitamenten bestod av utmaningar och i vissa fall belöningar vid klarad utmaning. Den huvudsakliga slutsatsen som författarna drar av projektet är att de lyckades åstadkomma förändringar i deltagarnas resvanor mot hållbara färdmedel, men för att det ska vara möjligt måste incitamenten och utmaningarna var individ- eller gruppanpassade samt kontextualiserade. Incitament som inte är knuten till någon produkt verkar inte inspirera till beteendeförändring enligt författarna.

Många studier belyser vikten av individanpassad information och incitament som är utformade och relevanta för specifika grupper för att beteendeförändring ska komma till stånd. Semanjski et al. (2016) undersökte hur incitament levererade via smartphones togs emot av åtta olika attitydprofiler som tagits fram inom ”European segment project”. Attitydprofilerna segmenterades med hjälp av Theory of Planned Behaviour som ramverk. Resultaten baserades på cirka 3400 personers resor under sex månader. Deltagarna fick först besvara 18 ”golden questions”, ett frågeformulär som vaskats fram från drygt 10 000 frågor i ett 100-tal studier som genomfördes under ”European segment project”. Svaren på dessa frågor visar vilken attitydprofil respondenten tillhör (mer information om dessa kan utläsas i själva studien (Semanjski et al. 2016) eller på <http://www.segmentproject.eu/>). Författarna fastslår att segmenteringsteknik är tillämpligt vid beteendeförändringsarbete mot hållbara transporter. Genom uppdelningen i attitydprofiler var det möjligt att urskilja profiler som var mer benägna att testa nya färdmedel samt profiler som inte var så förändringsbenägna.

För att smidigare identifiera attitydprofilerna gjorde Semanjski & Gautama (2016) en uppföljande studie på om det är möjligt att segmentera profiler med hjälp av resedata som samlas in via smartphones. Resultaten från deras försök gav en positiv matchning på 98,9 procent, vilket visar att deras metod fungerar och kan ersätta konventionella enkätsvar som hittills använts för att segmentera fram attitydprofilerna.

Wells et al. (2014) presenterade i sin studie en mobilitetsplattform för smartphones med poäng- och målbaserad gamification där användarna själva får fylla i mål och utmaningar som ger poäng efter hur hållbar resan är. Författarna utgick från att plattformen måste kunna anpassas efter individers behov och resvanor samt vidhålla önskvärda beteendeförändringar över lång tid genom nya och intresseväckande utmaningar. I artikeln anger författarna att det planerades tester i slutet på 2014 och framåt, dock har inga resultat från dessa tester kunnat erhållas.

Iakttagelser från ämnesområdet Transport och mobilitet

- Integritetsaspekten är viktig för användaren.

- Gamification föreslås för att öka engagemang och intresse.
- Gamification ökar inte nödvändigtvis det hållbara resandet i sig självt, men ökar däremot engagemanget åtminstone i kort perspektiv.
- Dagliga påminnelser har inte nödvändigtvis en positiv effekt på kvaliteten av datainsamlingen.
- Koldioxidberäknare har liten effekt på resenärer som exempelvis värderar kort restid högre än låga CO²-utsläpp.
- Det är oklart om normativ information är bättre än deskriptiv vid försök att ändra beteenden.
- Incitament och utmaningar måste vara individ- eller gruppanpassade samt kontextualiserade.
- Incitament som inte är knuten till någon produkt verkar inte inspirera till beteendeförändring.
- Användning av attitydprofiler ökar kunskapen om vilka segment som är mer villiga att ändra resebeteende.
- Segmenteringsteknik är tillämpligt vid beteendeförändringsarbete mot hållbara transporter och kan implementeras med hjälp av detaljerade resedata.

4.2 Syntetisering av iakttagelser

Forskning om IKT och beteendeförändring har utförts inom flera ämnesområden, av vilka fyra undersökts i denna studie. Majoriteten (20/25) artiklar berör hälsa och fitness eller transport och mobilitet medan tre artiklar är energirelaterade och två behandlar miljö och klimatfrågor. Detta innebär att följande analys kommer vara starkt präglad av de två förstnämnda ämnesområdena, vilket dock spelar mindre roll eftersom det är själva syntetiseringen av resultatet som är intressant och inte vad delarna säger var för sig.

Kvalitén på artiklarna är subjektivt bedömd och håller medel (36%) till hög (64%) kvalitet vilket anses tillfredställande. Endast 40 procent använde någon form av teori eller koncept vilket tyder på ett visst gap mellan teori och empiri, där empirisk forskning saknar referens till teori och där teori inte är tillräckligt förankrad i empirisk forskning. De teorier som dock nämns är theory of planned behaviour (Martiskainen & Coburn 2011; Semanjski et al. 2016; Semanjski & Gautama 2016), gamification (Castellanos 2016; Poslad et al. 2015; Wells et al. 2014), random utility theory (Brazil & Caulfield 2013), CBSM (Anda & Temmen 2014), rational choice theory (Martiskainen & Coburn 2011), Information-Motivation-Behavioural skills model (Aliabadi et al. 2016), samt nudging och behavioural economics theory (Gilliland et al. 2015).

Materialet uppvisade en splittrad bild angående nyttan av IKT för att få till en beteendeförändring hos användaren. 44 procent gav blandade slutsatser, det vill säga både positiva och negativa resultat. 36 procent var positiva till IKT för beteendeförändring medan 20 procent inte kunde ange några slutsatser på grund av för dåligt dataunderlag eller ännu ej genomförd empirisk undersökning. Ingen studie angav endast negativa slutsatser, vilket antingen kan bero på att så faktiskt var fallet eller en författarbias som hellre förespråkar positiva resultat. En iakttagelse som genomsyrar materialet är behovet av mer forskning med större och mer långtgående datainsamling för att kunna dra (generella) slutsatser. Trots den mixade framtoningen på materialet har det framkommit rön/iakttagelser (se Tabell 4) som analyseras vidare i nästa kapitel.

5. Analys

Från litteraturstudien identifierades 23 stycken rön/iakttagelser som är intressanta och berör olika aspekter av IKT och beteendeförändring. Vid granskning av dessa identifierades fyra speciellt utmärkande drag, nämligen (1) anpassning till användaren, (2) information och återkoppling, (3) engagemang samt (4) tilltalande design. Iakttagelserna sorterades in i dessa fyra kategorier (Tabell 4) och analyserades därefter utifrån studiens teoretiska ramverk.

Tabell 4. Kategorisering av intressanta rön/iakttagelser från litteraturstudien.

Kategori	Rön/iakttagelser
Anpassat till användaren	<p>Applikationer bör individanpassa information, mål och utmaningar</p> <p>Användning av attitydprofiler ökar kunskapen om vilka segment som är mer villiga att ändra resebeteende</p> <p>Kontextualisering är viktigt för användaren</p> <p>Fokus bör ligga på hela hushållet snarare än på bara individen</p> <p>Upplevd kontroll är en viktig faktor vid valet att utföra ett visst beteende</p> <p>Det är oklart om normativ information är bättre än deskriptiv vid försök att ändra beteenden</p>
Information och återkoppling	<p>Trovärdig information och data är viktigt för användaren</p> <p>Mätning och översikt av beteende är viktigt för användaren</p> <p>Feedback är viktigt för att användaren ska ändra sitt beteende</p> <p>Applikationer bör ge relevant kunskap om miljö- och klimatsmart beteende</p> <p>Incitament i form av belöning kan fungera både positivt och negativt</p> <p>Koldioxidberäknare har liten effekt på resenärer som ex. värderar korta restider högre än låga CO²-utsläpp</p> <p>Incitament som inte är knuten till någon produkt verkar inte inspirera till beteendeförändring i högre grad</p> <p>Dagliga påminnelser har inte nödvändigtvis en positiv effekt på kvaliteten av datainsamlingen</p>
Engagemang	<p>Högre engagemang leder i högre utsträckning till positiva resultat</p> <p>Gamification kan förlänga engagemanget hos användaren</p> <p>Gamification ökar inte nödvändigtvis det hållbara resandet i sig självt, men ökar däremot engagemanget åtminstone i kort perspektiv</p> <p>Engagemang över lång tid är en nyckelfråga för att IKT ska kunna förändra och vidhålla beteendet hos användaren</p> <p>Applikationer behöver vara roliga för att engagera användaren</p> <p>Gamification som utmanar, triggar tävlingsinstinkter och möjliggör framsteg föreslås</p>
Tilltalande design	<p>Tilltalande och enkel design är viktigt för användaren</p> <p>Integritetsaspekten är viktig för användaren</p> <p>Individer uppskattar möjligheten att personligen anpassa utformningen av applikationen</p>

5.1 Anpassat till användaren

En återkommande iakttagelse från artiklarna var vikten av att anpassa IKT och beteendeförändringsarbete till användaren och dennes behov, snarare än ett standardformat á la one-size-fits-all (ex. Poslad et al. 2015; Tang et al. 2015; Coşkun & Erbuğ 2014; Gilliland et al. 2015; Kraft & Yardley 2009; Dennison et al. 2013; Anda & Temmen 2014). Flera studier pekade även på behovet av att kontextualisera innehållet och därmed göra det mer relevant för användaren (Hargreaves et al. 2010; Aliabadi et al. 2016; Poslad et al. 2015; Coşkun & Erbuğ 2014).

Individanpassning går i linje med TTM som delar upp förändringsprocessen i fem olika stadier (pre-contemplation, contemplation, preparation, action, maintenance) för att avgöra i vilket skede av processen som individer befinner sig i. De åtta attitydprofilerna som Semanjski et al. (2016) använder sig av fungerar på liknande sätt då de segmenterar användarna efter deras attityd gentemot hållbart resande. På det sättet kan information, feedback och incitament anpassas beroende på om användaren är i ett tidigt eller sent stadium av förändringsprocessen.

Enligt TPB är det möjligt att influera individers intentioner genom att påverka och drastiskt ändra förutsättningarna för en eller flera av de tre komponenterna: individens attityd och värderingar gentemot beteendet, den sociala normen i förhållande till beteendet samt upplevd kontroll av att utföra handlingen (Bamberg et al. 2003). Genom att kontextualisera och anpassa innehållet i exempelvis en applikation för smartphones bör den upplevda kontrollen öka hos individen som då förses med mer relevant beslutsunderlag. TPB utgår från att individers beteende influeras av vanor men styrs av logiska resonemang. Enligt teorin bör således bättre beslutsunderlag gynna individen och stärka förtroendet gentemot innovationen.

Enligt DI är det produkten som behöver anpassas till individen istället för tvärtom. Rogers (1995) pekade ut fem nyckelkriterier som till mellan 49–87 procent bestämmer acceptansen av en innovation, nämligen: dess relativa fördel gentemot liknande produkter, hur väl den överensstämmer med rådande normer och värderingar, användarvänlighet och enkelhet, om försöksperiod erbjuds samt om resultatet kan observeras av användaren. Rogers (1995) menade vidare att man måste förstå användarnas behov och anpassa innovationen till det segment (innovators, early adopters, early majority, late majority, laggards) som är målgruppen.

Både litteraturen och ovan nämnda teorier stödjer iakttagelserna som handlar om att anpassa innehåll efter användaren och kan således ses som en viktig komponent i utvecklingen av beteendepåverkande tekniker i kombination med IKT.

5.2 Information och återkoppling

Återkoppling och information framträdde som en viktig kategori för att uppmuntra individer till att utföra det önskvärda beteendet (Poslad et al. 2015; Tang et al. 2015; Kraft & Yardley 2009; Gilliland et al. 2015; Dennison et al. 2013; Anda & Temmen 2014; Hargreaves et al. 2010; Coşkun & Erbuğ 2014; Aliabadi et al. 2016). Framförallt ansågs det viktigt med trovärdig information och data samt möjlighet att mäta sin prestation och få feedback på ens beteende i förhållande till individanpassade målsättningar. Incitament/belöningar kan vara nödvändiga för att individer ska byta till mer hållbara färdmedel (Poslad et al. 2015), men kan även bli kontraproduktiva om de uppfattas som onödiga eller irrelevanta (Coşkun & Erbuğ 2014).

Enligt TTM utvärderar individer som genomgår beteendestadierna kontinuerligt balansen mellan för- och nackdelar med förändringen (decisional balance) (Prochaska & DiClemente 1982). Information och återkoppling kan därför användas för att tydliggöra fördelarna med förändringen och motargumentera nackdelarna. Denna balansväg ter sig olika genom förändringsprocessen, där exempelvis nackdelarna väger tyngre för individer under pre-contemplation. I nästa stadie (contemplation), är individer mer benägna att förstå fördelarna med ändrat beteende, men överskattar fortfarande ansträngningen/kostnaderna med förändringen och är därmed fortsatt ambivalent i sitt beteende och ännu inte riktigt redo för förändringen (Bamberg 2007). I de första stadierna bör således fokus vara på att lyfta de positiva aspekterna med hållbart resande och ge trovärdig information som styrker dessa argument i kombination med kortsiktiga belöningar (Forward 2014). I tredje stadiet (preparation) har fördelarna blivit ganska uppenbara för individen som dock fortfarande kan uppleva beteendeförändringen som svår att utföra, vilket betyder att de kan behöva vägledning för att komma vidare till nästa stadie. I handlingsstadiet (action) har upplevelsen av det nya beteendet troligtvis visat att det var enklare än förväntat och fördelarna gjort sig påmind. Vid detta stadie har beteendet dock ännu inte blivit en vana, varför det är viktigt att upplevelsen känns bra och belönande eftersom risken annars finns att individen återgår till gamla beteendemönster.

Enligt TPB kan beteenden förutsägas av individers attityd gentemot handlingen samt deras upplevda kontroll, det vill säga deras upplevelse av hur kapabla de är att utföra handlingen (Ajzen 1991). Med detta i beaktande bör information och återkoppling i IKT utformas så att de påverkar attityden gentemot hållbara färdmedel positivt, likväl bör målsättningen vara att stärka individers tro på att de är kapabla att faktiskt byta bort bilen till förmån för gång, cykel eller kollektivtrafik. Exempelvis kan information om konsekvenserna av en handling influera attityder i en målanpassad riktning (Abraham & Michie 2008). Med denna kunskap till trots, kvarstår frågan om hur normativ informationen bör vara. Ett

flertal studier uttrycker vikten av att normalisera hållbart resande för att individer och samhället ska se det felaktiga alternativet som avvikande – inte tvärtom (ex. Hiselius & Rosqvist 2016). Även TPB sätter den sociala normen som en faktor individer tar i beräkning i sitt val av beteende, varför det vore logiskt att försöka påverka denna via normativ information (Bamberg et al. 2003). Samtidigt kan risken att individer ignorerar information vara större vid normativ än deskriptiv information, eftersom den kan uppfattas som mindre objektiv och mer påtryckande (Parvaneh et al. 2014). Möjligen kan frågan om vilken information som är lämplig utgå och anpassas till användaren beroende på vilket segment individen tillhör, givet att sådan kategorisering är möjlig.

5.3 Engagemang

Att engagera användaren framstår som en nyckelfråga när det kommer till att förändra beteenden med hjälp av IKT (Castellanos 2016; Kraft & Yardley 2009; Gilliland et al. 2015; DiFilippo et al. 2015; Chen et al. 2015; Chaplais et al. 2015; Baranowski & Frankel 2012; Martiskainen & Coburn 2011). Trots allt spelar det mindre roll om en applikation är sofistikerad om den inte används på grund av att den inte är intressant nog. Ett flertal studier framhävde problematiken i att intresset för applikationer avtar med tiden, eftersom högre grad av långtgående engagemang i större utsträckning leder till positiva resultat (Kraft & Yardley 2009; Gilliland et al. 2015; Castellanos 2016; Hargreaves et al. 2010; Martiskainen & Coburn 2011). Den analysen ligger i linje med TTM som menar att beteendeförändringen är en process som tar tid och därmed kräver ett långsiktigt åtagande och engagemang (Prochaska & DiClemente 1982). Enligt TTM är förändringsprocessen inte linjär utan präglas ofta av flera återfall till gamla beteendemönster (Bamberg 2007). Även DI pekar ut förnyelse av produkter som en central princip för en lyckad spridning och långsiktig överlevnad av innovationer (Robinson 2009; Rogers 1995). Kontinuerliga förbättringar är essentiellt för att behålla konsumenters intresse och engagemang över tid (Robinson 2009).

Hur kan man då skapa ett intresse och engagemang som håller över tid? Denna fråga ställer flera författare och efterlyser mer forskning om ämnet. Ett koncept som dock börjat att förespråkas allt mer är gamification (Deterding et al. 2011), det vill säga implementeringen av spelelement såsom poäng, ledartavla och belöningar med mera för att göra upplevelsen mer intresseväckande. Flera studier är optimistiska gällande gamification och dess potential att förlänga engagemanget hos användaren (Baranowski & Frankel 2012; Chaplais et al. 2015; Chen et al. 2015; DiFilippo et al. 2015; Kraft & Yardley 2009; Berger & Platzer 2015; Castellanos 2016; Poslad et al. 2015). Att gamification skulle ha en positiv påverkan på deltagares engagemang stöds även av Seaborn & Fels (2015). Data-

och tv-spelsbranschen har lyckats motivera sina målgrupper med mekanismer som ger ständig feedback och motiverar individer att nå ett avlägset mål. Det är den processen som gamification bör utnyttja för att bygga en digital plattform kring något verkligt. Det som behövs är mätvärden, och eftersom data kan samlas i stora mängder via resvaneapplikationer såsom TRavelVU, borde möjligheten att gamifiera upplevelsen vara god. För lite forskning existerar i nuläget för att avgöra vilka specifika spelelement som fungerar bäst (Berger & Platzer 2015; Poslad et al. 2015; Castellanos 2016). Troligtvis beror även det på kontext och vilken typ av attitydprofil som är målgruppen för beteendeförändring (Seaborn & Fels 2015).

5.4 Tilltalande utformning

Genomgående belyste artiklarna vikten av en tilltalande och enkel utformning av IKT-plattformar för att fånga användarnas intresse (Poslad et al. 2015; Berger & Platzer 2015; Coşkun & Erbuğ 2014; Tang et al. 2015; Dennison et al. 2013; Aliabadi et al. 2016; Martiskainen & Coburn 2011; Hargreaves et al. 2010). Att designa för att skapa användarvänlighet är således viktigt för att användarna snabbt ska förstå och kunna använda applikationen. En del studier fann att individer även uppskattar möjligheten att personligen anpassa utformningen, vilket således även skulle förbättra anpassningen till användaren.

Gamification kan som tidigare nämnts användas för att öka engagemanget hos användaren. Detta kan även avspeglas i utformningen av applikationen. Enligt Seaborn & Fels (2015) bör spelelement ha ett användarcentrerat utgångssätt, där yttre belöningar, poäng, pins och/eller märken bör baseras på användarens inre motivationsdrivkrafter. Svårigheten med det angreppssättet är att veta vad som är varje individs inre motivationsdrivkraft. Ett alternativ är att istället använda olika attitydsegment och utforma applikationen så att användare kan anpassa vissa delar efter eget behag.

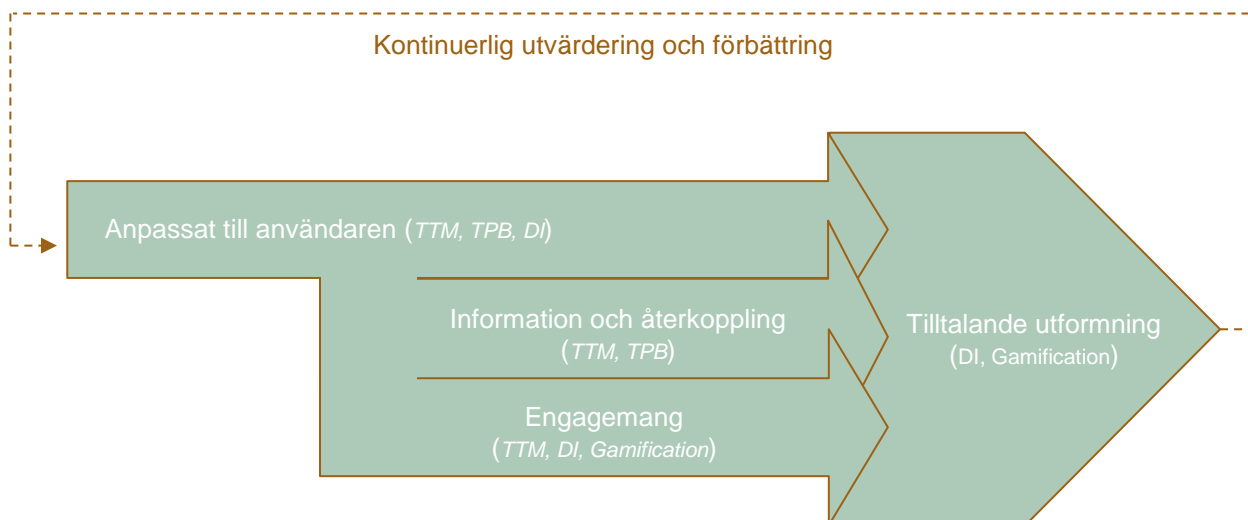
Just enkelhet och användarvänlighet är en av de fem nyckelkriterierna som påverkar acceptansen av en innovation, enligt DI (Robinson 2009). Nya idéer och innovationer som är enkla att förstå antas i snabbare takt än de som kräver att användaren utvecklar nya färdigheter.

Samtidigt som fokus ska ligga på enkelhet har ett flertal studier även visat på vikten av att respektera användarens integritet (Aliabadi et al. 2016; Dennison et al. 2013; Castellanos 2016; Berger & Platzer 2015). Behandlingen av data som samlas in måste ske med tillstånd av användaren och säkerställa att känslig information förblir åtkomlig endast för avsedda aktörer. Att tydliggöra detta i utformningen bör vara centralt för att säkerställa att användarna känner trygghet och acceptans för applikationen.

5.5 Behavioural Change Implementation of Applications model: En modell för beteendeförändring och IKT?

De fyra kategorierna som framkommit från det empiriska materialet utgörs av iakttagelser från aktuell forskning på området beteendeförändring och IKT. Efter analys av kategorierna via det teoretiska ramverket framstår samtliga som adekvata för uppgiften att bättre förstå hur en implementering av beteendepåverkande tillägg i kombination med IKT bör utföras.

Ett utmärkande drag i de studerade artiklarna var behovet av att anpassa både IKT och beteendepåverkande tillägg till användaren. Individer behöver känna att information, mål, återkoppling med mera är relevant för just dem. Anpassning till användaren är viktigt i alla led av beteendeförändringsprocessen och borde därför genomsyra all kommunikation i så hög grad som möjligt (med beaktande av integritetsaspekten). Information och återkoppling kan och bör göras systematiskt och innehålla uppdaterad och relevant input som kan hjälpa användaren vidare i förändringsprocessen. För att användaren ska förbli fokuserad på uppgiften krävs det processer som lockar fram engagemang och vilja att fortsätta mot målet. Gamification kan i det sammanhanget ses som ett reellt alternativ för att skapa en produkt som ger en givande och mer intressant upplevelse. Anpassning till användaren, information och återkoppling samt engagemang bör resultera i en tilltalande utformning som i sig själv också bör vara enkel och användarvänlig. Processen kan illustreras som modellen i Figur 3.



Figur 3. Behavioural Change Implementation of Applications model. Ett förslag på modell för att kombinera beteendepåverkande tillägg med applikationsbaserad IKT.

Modellen som föreslås, Behavioural Change Implementation of Applications model (BCIA), kan användas för att vägleda implementeringsprocessen av beteendepåverkande tekniker i applikationer för smartphones. Den tar utgångspunkt i användaren och förespråkar att utformning av information, mål och feedback anpassas till individer genom segmenteringsteknik. På det sättet är chansen större att användaren förses med kontextualiserat och relevant innehåll som är till nytta för individen i fråga. BCIA framhåller vikten av att engagera användaren för att upprätthålla motivationen genom beteendeförändringsprocessen. Att motivera användaren är viktigt eftersom prestationen har visat sig bli bättre ju högre interaktionen med applikationen är (Castellanos 2016; Gilliland et al. 2015; Kraft & Yardley 2009; Martiskainen & Coburn 2011). En enkel och användarvänlig design bör präglja själva utformningen.

BCIA använder sig av etablerade teorier (TTM, TPB, DI) samt Gamification som stödfunktioner i de olika delarna av modellen. Kategorierna är visualiserade ihop med de teorier/koncept som varit tongivande i att verifiera och utveckla de iakttagelser som framkom av litteraturstudien (se Tabell 4). Syftet med att inkludera dessa är att tydliggöra vilka perspektiv det är som präglar modellens olika delar. Generellt kan man säga att beteendeteorier TTM och TPB är mest inflytelserika i modellens första steg. Det omvända gäller för konceptet Gamification som är mer aktuellt när det gäller att skapa processer som engagerar användaren, samt vid design och utformning av innehåll. DI framhåller vikten av att utgå från konsumenten, kontinuerligt förnya innovationen för att skapa långvarigt engagemang, samt utforma produkter som är enkla och användarvänliga (Rogers 1995). DI lämpar sig således bra att ha i åtanke genom i princip hela utvecklingsprocessen.

BCIA är en teoridriven och ännu oprövad modell för beteendepåverkan och applikationsbaserad IKT. I tidigare forskning om applicering av IKT finns flera exempel på hur delar av modellen använts fragmentariskt, oftast med blandat resultat. Ingen empirisk studie har identifierats som tar ett helhetsgrepp av den typ som BCIA förespråkar. Det borde därmed finnas stor potential att jobba vidare med modellen empiriskt för att undersöka dess lämplighet till att uppmuntra beteendeförändring.

6. Diskussion

6.1 Att omsätta teori till praktik: eventuella utmaningar

Modellen för beteendeförändring och IKT som föreslås i denna studie ger vägledning i frågan om hur man bör resonera vid utformning och implementering av beteendepåverkande tekniker, i första hand för applikationer till smartphones. Det finns emellertid några frågetecken som inte kunnat besvaras inom ramen för detta arbete. Detta beror i huvudsak på avsaknaden av forskning, motstridiga resultat eller i annat fall en diskrepans mellan teori och resultat från empiriskt material. Nedan följer exempel på kvarvarande frågetecken och eventuella utmaningar som kan uppstå vid omsättning av modell till verklighet.

- **Sociala nätverks vara eller icke varande**

Att kombinera digitala plattformar med sociala nätverk, exempelvis genom att dela sina resultat med vänner i sociala medier, har blivit ett vanligt inslag i applikationer av olika slag. Syftet tycks vara att dels sprida innovationen med hjälp av individer som redan är användare, dels att väcka användarens tävlingslust och höja prestationsnivån genom att möjliggöra jämförelse med andra personers resultat inom användarens sociala nätverk.

Idén tycks vara rationell utifrån teorierna. Inkluderingen av sociala nätverk bidrar till att normalisera beteendet i fråga, vilket förespråkas av TPB (Ajzen 1991). Enligt Rogers (1995) är en innovation avhängig sociala nätverk, som genom muntlig marknadsföring bidrar till spridningen av idén, tjänsten eller produkten. Även gamification bygger till stor del på poäng, ledartavla och belöningar som sätts i relation till hur andra användare presterar. Det verkar således rimligt att kombinera applikationer med exempelvis sociala medier.

Samtidigt ges inget enhetligt svar från litteraturen angående nyttan med sociala medier. Medan några studier förespråkar implementeringen (Anda & Temmen 2014; Hargreaves et al. 2010) är andra mer tveksamma (Dennison et al. 2013; Coşkun & Erbuğ 2014). En mer nyanserad bild ges av Poslad et al. (2015) som var positiv till sociala nätverk så länge det är till nytta för användaren. Osäkerheten kan ha att göra med användarens rådighet över den personliga information som frigörs i sociala medier. Kanske informationen upplevs som mer

känslig för vissa användare som inte vill dela med sig i samma utsträckning som andra ”profiler”. Om så är fallet bör detta kunna överbryggas genom individanpassad delning till sociala nätverk samt stort hänsynstagande till integritetsaspekten. Mer forskning behövs dock, bland annat för att fastställa vilka attitydprofiler som är mer benägna att använda sociala nätverk än andra.

- **När ska normativ och deskriptiv information användas?**

Vid utformningen av beteendepåverkande IKT kommer utvecklaren ställas inför frågan om vilken sorts information som (förhoppningsvis framgångsrikt) ska bära fram budskapet till användaren (se kapitel 5.2 för vidare diskussion). Enligt flera studier som undersökt sociala normers påverkan via TPB, bör det önskvärda beteendet normaliseras för att öka individens intentioner att själva utföra beteendet (ex. Hiselius & Rosqvist 2016).

Samtidigt kan information som är för normativ bli kontraproduktiv då användare kan tappa förtroendet för information som känns påtryckande (Parvaneh et al. 2014). Troligtvis beror lämpligt tillvägagångssätt även i detta fall på vem användaren är. Personer som har en negativ inställning till hållbart resande bör troligtvis inte utsättas för normativ information, eftersom de antagligen har mindre förtroende för sådan information. Istället bör kanske deskriptiv information användas, medan det omvända kan fungera bättre för individer som befinner sig längre fram i förändringsprocessen. Utmaningen blir att utforma information och feedback som tilltalar olika användarsegment.

- **Hur skapas långsiktigt engagemang?**

Som nämnts tidigare är ett långsiktigt åtagande och engagemang en nyckel för att åstadkomma beteendeförändring framgångsrikt (se kapitel 5.3 för vidare diskussion). Det tycks onekligen vara så att högre grad av engagemang också leder till bättre resultat (se ex. Gilliland et al. 2015; Kraft & Yardley 2009; Martiskainen & Coburn 2011). En utmaning är således att få användarna till att bibehålla motivation och intresse över tillräckligt lång tid för att det nya beteendet ska komma på plats. Gamification verkar lovande i detta sammanhang, men det råder fortfarande oklarhet kring hur implementeringen bör se ut för att ge störst effekt (Berger & Platzer 2015; Poslad et al. 2015; Castellanos 2016). Troligtvis beror även det på kontext och vilken typ av attitydprofil som är målgruppen för beteendeförändring (Seaborn & Fels 2015). Mer empirisk forskning behövs på hur man skapar motivation och långsiktigt engagemang genom exempelvis gamification.

6.2 Potential att vidareutveckla TRavelVU och andra applikationer

Denna studie bidrar med kunskap utifrån en teoretisk ansats om hur beteendepåverkande tekniker bör utformas för att uppmuntra till hållbart resande. Nästa steg är att praktiskt implementera denna kunskap och testa den i verkliga förhållanden. I slutändan är trots allt målet att bidra till ett hållbart transportsystem, där färre resor görs med bil till förmån för klimatneutrala trafikslag såsom gång, cykel och kollektivtrafik. I ett sådant större perspektiv är det dock osannolikt att applikationsbaserad IKT ensamt kommer leda till större andelar hållbart resande, utan bör snarare ses som en del av pusslet som exempelvis också behöver utgöras av planer, policys och infrastruktur som gynnar hållbart resande (Newman & Kenworthy 2006; Bamberg 2007; Baird & Zhao 2014). Icke desto mindre så styrker resultaten från denna studie tidigare forskning som menar att mobil teknologi har större potential än att bara förse användare med reseinformation (Semanjski et al. 2016). Resultaten som ligger till grund för modellen som föreslås i denna studie bekräftar förväntningarna från tidigare studier om att applikationsbaserad reseinformation främst tilltalar om den är relevant för användaren (Anable & Wright 2013; Millonig & Mitgutsch 2014). En viktig lärdom från denna studie är därför vikten av att utgå från användaren genom hela utvecklingsprocessen (se Bilaga 1 för en checklista med råd vid implementering). Ett sådant angreppssätt kommer troligtvis leda till en bättre implementering av beteendepåverkande tekniker i IKT.

BCIA är sannolikt tillämplig på TRavelVU. Applikationen har redan en stabil grund att stå på vad gäller datainsamling, design och utformning. Med implementering av modellens beståndsdelar kan TRavelVU ta steget från att vara en applikation för insamling av resvanedata till en applikation för att även uppmuntra till hållbart resande. En sådan påbyggnad kan troligtvis innebära nya affärsmöjligheter samt ökad potential vad gäller klimatnytta.

Tabell 5. Potentiell utveckling av TRavelVU

TRavelVU idag	TRavelVU 2.0
Applikation för insamling av resvanedata	Applikation för insamling av resvanedata och verktyg för att uppmuntra hållbart resande
Användare ingår i samma målgrupp	Segmentering till olika attitydprofiler
Ger nulägesbild	Ger nulägesbild och utformar anpassade mål samt normaliserar hållbart resande
Deskriptiv information	Deskriptiv och normativ information
Statisk feedback	Dynamisk information och feedback baserad på profil och prestation
Beständig upplevelse	Gamifierar upplevelsen med poäng, ledartavla och belöningar

Tabell 5 ger en indikation på hur utvecklingspotentialen för TRavelVU skulle kunna se ut. TRavelVU är redan idag kapabel att samla in resvanedata med relativt hög kvalitet och utan större ingrepp från användaren. Med implementering av beteendepåverkande tekniker enligt BCIA borde applikationen framöver kunna utvecklas till att uppmuntra och hjälpa användare till att välja hållbara färdmedelsval. Samtidigt som det låter lovande måste man dock inse applikationens begränsningar i att påverka färdmedelsandelar, då det givetvis kan finnas andra hinder för användaren att resa hållbart än de som kan underlättas med BCIA-modellen. Idag ingår alla TRavelVUs användare i samma målgrupp. Med segmenteringsteknik (Semanjski & Gautama 2016; Semanjski et al. 2016) och mer anpassning till olika personligheter kan attitydprofiler identifieras och troligtvis bidra till att mer relevant information ges till användaren. En utmaning kan bli att mer resurser kommer krävas till följd av större datamängder. Detta bör dock ses som en nödvändighet för att möjliggöra anpassning till användaren. När applikationen kan samla in mer detaljerad data om användaren kan den också förse individer med anpassad information, feedback och mål. Beroende på var användaren befinner sig i förändringsprocessen kan applikationen förse användaren med deskriptiv information alternativt normalisera hållbart resande i högre grad. Utmaningen är att utforma information så att den passar användaren utan att upplevas som påtryckande eller integritetskränkande (Coşkun & Erbuğ 2014). För att skapa större engagemang hos användaren verkar gamification lovande, och TRavelVU har troligtvis tillräckligt med data för att skapa intressanta processer som gör upplevelsen mer intressant för användaren. Som slagits fast av tidigare studier saknas det dock ännu förståelse för hur sådana processer bäst utformas för att skapa långsiktigt engagemang (Seaborn & Fels 2015).

En utmaning med att utveckla nya applikationer för dagens transportsystem är att vi ännu inte vet hur detta system kommer utvecklas och se ut i framtiden. För över ett decennium sedan resonerade Banister & Stead (2004) om att kombinationen mellan transporter och IKT kommer kunna leda till mer flexibla mobilitetslösningar, sannolikt med ett mer komplext transportsystem som resultat. Sedan dess och på kort tid har utvecklingen av IKT gått väldigt fort. År 2011 ägde endast 27 procent av svenskarna en smartphone, vilket ökade till 81 procent år 2016 (Findahl 2016). Denna snabba utveckling har skapat nya möjligheter för vad digitaliseringen kan innebära för samhället, även på transportområdet. Idag är exempelvis frågan om integrerade mobilitetslösningar högaktuell och under ständig utveckling, bland annat genom konceptet ”Mobility as a Service” (MaaS) som innebär att konsumenten köper ett paket av mobilitetslösningar för att minska behovet av att äga en egen bil (Kamargianni et al. 2016). Om innovationer av sådant slag får fotfäste på marknaden kan det bli aktuellt för utvecklare av applikationer såsom TRavelVU att fundera på hur man ska konkurrera, eller mer troligt, komplettera sådana innovationer.

7. Slutsatser

Syftet med denna studie var att undersöka hur beteendepåverkande åtgärder kan implementeras i resvaneapplikationen TRavelVU för att uppmuntra till hållbara resvanor. Målsättningen för arbetet var att bidra med kunskap om hur påverkansarbete kan kombineras med informations- och kommunikationsteknik (IKT) samt ta fram en modell på hur en sådan implementeringsprocess kan verkställas. Resultaten som framkom i denna studie bidrog i sin helhet till ett bra underlag för att besvara de frågor som väglett forskningsprocessen. Nedan presenteras slutsatser för vardera frågeställning.

(1) Överlag kan det konstateras att tidigare forskning har en hållning som är försiktigt positiv gentemot nyttan och potentialen av IKT för att utföra beteendepåverkansarbete. Resultaten indikerar att det dock kräver ett användarcentrerat fokus, där individer förses med information, feedback och målsättningar som är relevanta för just deras resa mot ett förändrat beteende. Segmenteringsteknik verkar i detta sammanhang vara ett reellt alternativ. En del studier uppgav att förändringen var mer framgångsrik ju mer individerna använde och interagerade med det avsedda verktyget. Engagemang över tid framträdde följaktligen som en av de viktigaste faktorerna för att framgångsrikt bedriva beteendeförändringsarbete. Tidigare forskning var dock samstämmig i att det behövs mer empirisk forskning på hur detta uppnås. Gamification verkar lovande och flera studier rekommenderar implementering på ett experimentellt och utvärderande plan. Slutligen framkom en enkel och användarvänlig utformning som viktigt för att intressera användarna och underlätta antagningsprocessen av det nya beteendet.

(2) Det teoretiska ramverket bidrog med att verifiera och utveckla de resultat som framkom i litteraturstudien. TTM stödjer ett individanpassat angreppssätt och segmentering, vilket skulle underlätta användningen av TTM: s beteendestadier. Teorin kan även till viss del förklara hur information och återkoppling bör utformas utifrån användarnas motivationsbalans som präglar övergången mellan stadierna (se kap 5.2). Den stödjer även iakttagelsen om vikten av långsiktigt engagemang för att individer ska fullfölja förändringsprocessen samt minska risken för återfall i gamla vanor. TPB menar att attityder gentemot beteendet, sociala normer samt upplevd kontroll influerar individens val av beteenden. Anpassad information och feedback som stärker användarens upplevda kontroll, samt innehåll som normaliserar hållbart resande förespråkas därmed av teorin. TPB klarar dock inte

av att förklara exakt hur normativ information och feedback bör vara. DI stödjer segmentering, anpassning till användaren, kontinuerlig förbättring för att skapa engagemang samt enkelhet och användarvänlighet. Den förespråkar också spridning genom sociala kanaler vilket bara stöds till viss del av resultatet från litteraturstudien. Gamification framhåller vikten av att skapa processer av mätdata som framkallar motivation och engagemang hos användaren. Konceptet verkar lovande baserat på tidigare empiriska studier men är också i ett tidigt stadium, där mer forskning måste till för att förstå vilka processer som fungerar bäst.

(3) Behavioural Change Implementation of Applications model (BCIA), som utvecklats i denna studie, kan sannolikt bidra till att utveckla TRavelVU till att bli en applikation som också uppmuntrar till hållbara resvanor. Applikationen bör använda *segmenteringsteknik* för att möjliggöra högre grad av *anpassning till användaren*, vilket skulle ge bättre förutsättningar till riktade informationskampanjer, skräddarsydda målsättningar och mer *kontextualiserat* innehåll. Genom att använda insamlad resedata kan utvecklingen av processer som ökar *motivation* och *engagemang* präglas av gamification. TRavelVU har redan en *enkel* och *användarvänlig* utformning och bra grund att bygga vidare på. Med möjlighet för användaren att *personifiera* vissa element av applikationen kan utformningen förbättras ytterligare ur ett användaranpassat perspektiv.

Förslag på vidare forskning

Det som framträtt i störst behov av mer forskning är hur långsiktigt engagemang uppnås. Gamification har visat sig lovande men empiriska studier har än så länge vara i för liten och för kort omfattning för att kunna visa upp resultat med statistisk signifikans.

Ett annat intressant område där mer forskning kan bidra är hur implementering av segmenteringsteknik kan utföras, samt om uppdelningen i exempelvis attitydprofiler ger bättre resultat än utan segmentering. Testerna hade exempelvis kunnat utvärdera attitydprofilerna framtagna inom EU-projektet SEGMENT.

Avslutningsvis rekommenderas empiriska tester av BCIA-modellen som föreslås i denna studie.

Tack

Jag vill rikta ett stort tack till mina mycket engagerade handledare, Lena Hiselius på Lunds Universitet och Emeli Adell på Trivector Traffic, för givande diskussioner och feedback under arbetsprocessen.

Och till Elin, för varmt stöd och träffsäkra analyser.

Lund, maj 2017

Alfred Andersson

Referenser

- Abraham, C. & Michie, S., 2008. A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychology*, 27(3), pp.379–387. Available at: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0278-6133.27.3.379>.
- Ajzen, I., 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), pp.179–211.
- Aliabadi, N. et al., 2016. Using the Information-Motivation-Behavioral Skills Model to Guide the Development of an HIV Prevention Smartphone Application for High-Risk MSM. *AIDS Education and Prevention*, 27(6), pp.522–537.
- Anable, J., Lane, B. & Kelay, T., 2006. An evidence base review of public attitudes to climate change and transport behaviour. *London, Department for Transport*, (July). Available at: <http://www.pdfwww.china-up.com:8080/international/case/case/1457.pdf>.
- Anable, J. & Wright, S., 2013. *Work Package 7 Golden Questions and Social Marketing Guidance Report*, Available at: [http://www.segmentproject.eu/hounslow/segment.nsf/Files/SFF-266/\\$file/Deliverable_7.8.4_GOLDEN_QUESTIONS_AND_SOCIAL_MARKETING_GUIDANCE_REPORT.pdf](http://www.segmentproject.eu/hounslow/segment.nsf/Files/SFF-266/$file/Deliverable_7.8.4_GOLDEN_QUESTIONS_AND_SOCIAL_MARKETING_GUIDANCE_REPORT.pdf).
- Anda, M. & Temmen, J., 2014. Smart metering for residential energy efficiency: The use of community based social marketing for behavioural change and smart grid introduction. *Renewable Energy*, 67, pp.119–127. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2013.11.020>.
- Armitage, C.J. & Conner, M., 2001. Efficacy of the theory of planned behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 40(February 2017), pp.471–499.
- Avineri, E. & Waygood, E.O., 2013. Applying valence framing to enhance the effect of information on transport-related carbon dioxide emissions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 48, pp.31–38.
- Baird, T. & Zhao, J., 2014. “Nudging” Active Travel: A Framework for Behavioral Interventions Using Mobile Technology. In *Transportation Research Board (TRB) Annual Conference*. pp. 1–14.
- Bamberg, S., 2007. Is a stage model a useful approach to explain car drivers’ willingness to use public transportation? *Journal of Applied Social Psychology*, 37(8), pp.1757–1783.
- Bamberg, S., Ajzen, I. & Schmidt, P., 2003. Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25(3), pp.175–187. Available at:

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15324834BASP2503_01%5Cnhttp://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.1207/S15324834BASP2503_01&magic=crossref%7C%7CD404A21C5BB053405B1A640AFFD44AE3%5Cnhttp://www.informaworld.com/openurl?genre=article

- Banister, D. & Stead, D., 2004. Impact of information and communications technology on transport. *Transport Reviews*, 24(5), pp.611–632.
- Baranowski, T. & Frankel, L., 2012. Let's get technical! Gaming and technology for weight control and health promotion in children. *Childhood obesity (Print)*, 8(1), pp.34–7. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22799477>.
- Berger, M. & Platzer, M., 2015. Field evaluation of the smartphone-based travel behaviour data collection app “smartMo.” *Transportation Research Procedia*, 11, pp.263–279. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trpro.2015.12.023>.
- Bilotta, G.S., Milner, A.M. & Boyd, I., 2014. On the use of systematic reviews to inform environmental policies. *Environmental Science & Policy*, 42, pp.67–77. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901114001142>.
- Brazil, W. & Caulfield, B., 2013. Does green make a difference: The potential role of smartphone technology in transport behaviour. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 37(December), pp.93–101.
- Bresciani, C. et al., 2016. Behavioral Change and Social Innovation Through Reward: An Integrated Engagement System for Personal Mobility, Urban Logistics and Housing Efficiency. *Transportation Research Procedia*, 14, pp.353–361.
- Castellanos, S., 2016. Delivering modal-shift incentives by using gamification and smartphones: A field study example in Bogota, Colombia. *Case Studies on Transport Policy*, 4(4), pp.269–278. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cstp.2016.08.008>.
- Chaplais, E. et al., 2015. Smartphone Interventions for Weight Treatment and Behavioral Change in Pediatric Obesity: A Systematic Review. *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 21(10), pp.822–30. Available at: <http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/tmj.2014.0197%5Cnhttp://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/tmj.2014.0197>.
- Chen, J., Cade, J.E. & Allman-Farinelli, M., 2015. The Most Popular Smartphone Apps for Weight Loss: A Quality Assessment. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4), p.e104. Available at: <http://mhealth.jmir.org/2015/4/e104/>.
- Coşkun, A. & Erbuğ, Ç., 2014. Designing for behaviour change: Smart phone applications as persuaders of pro-environmental behaviours. *Metu Journal of the Faculty of Architecture*, 31(1), pp.215–233.
- Dennison, L. et al., 2013. Opportunities and challenges for smartphone applications in supporting health behavior change: qualitative study. *Journal of medical Internet research*, 15(4), pp.1–12.

- Deterding, S. et al., 2011. *Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts*, Vancouver, BC. Available at: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1979742.1979575>.
- DiFilippo, K.N. et al., 2015. The use of mobile apps to improve nutrition outcomes: A systematic literature review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 21(5), pp.243–253. Available at: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84929499196&partnerID=40&md5=05253f08b68c97a6697ef6b668ecea9a>.
- Energimyndigheten, 2015. *Energiläget 2015*, Available at: https://www.energimyndigheten.se/contentassets/50a0c7046ce54aa88e0151796950ba0a/energilaget-2015_webb.pdf.
- EPOMM, Mobility Management. Available at: <http://www.epomm.eu/index.php?id=2590> [Accessed February 14, 2017].
- Fanning, J., Mullen, S.P. & McAuley, E., 2012. Increasing physical activity with mobile devices: A meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 14(6).
- Ferfolja, T. & Burnett, L., 2002. *Getting Started on Your Literature Review - A General Guide for Postgraduate Research Students*, Available at: <http://www.lc.unsw.edu.au/onlib/pdf/Litrev.pdf>.
- Findahl, O., 2016. *Svenskarna och Internet 2016: Undersökning om svenskarnas internetvanor*, Available at: https://www.iis.se/docs/Svenskarna_och_internet_2016.pdf.
- Forsberg, C. & Wengström, Y., 2015. *Att göra systematiska litteraturstudier - Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning* Fjärde utg., Stockholm: Susanne Amsberg.
- Forward, S.E., 2014. Exploring people's willingness to bike using a combination of the theory of planned behavioural and the transtheoretical model. *Revue Europeene de Psychologie Appliquee*, 64(3), pp.151–159. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.erap.2014.04.002>.
- Gerike, R. et al., 2016. Physical Activity through Sustainable Transport Approaches (PASTA): a study protocol for a multicentre project. *BMJ open*, 6(1), p.e009924. Available at: [/pmc/articles/PMC4716182/?report=abstract](http://pmc/articles/PMC4716182/?report=abstract).
- Gilliland, J. et al., 2015. Using a smartphone application to promote healthy dietary behaviours and local food consumption. *BioMed Research International*, 2015.
- Green, S. & Higgins, J.P., 2008. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd. Available at: www.cochrane-handbook.org.
- Grünewald, O., Larsson, M. & Johansson, U., 2008. *Prisstatistik inom IKT-sektorn*, Available at: http://www.scb.se/statistik/_publikationer/nr9999_2010a01_br_75_nrft1002.pdf.
- Hargreaves, T., Nye, M. & Burgess, J., 2010. Making energy visible: A qualitative field study of how householders interact with feedback from smart energy monitors. *Energy Policy*, 38(10), pp.6111–6119. Available at:

- <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2010.05.068>.
- Hart, C., 1998. Doing a Literature Review - Releasing the Social Science Research Imagination. *SAGE Publications, London*, pp.1–25.
- Hiselius, L.W. & Rosqvist, L.S., 2016. Mobility Management campaigns as part of the transition towards changing social norms on sustainable travel behavior. *Journal of Cleaner Production*, 123, pp.34–41. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.055>.
- IEA, 2016. *CO2 Emissions from Fuel Combustion – Highlights*, Paris. Available at: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionfromFuelCombustion_Highlights_2016.pdf.
- Jariyasunant, J. et al., 2012. The Quantified Traveler: Changing transport behavior with personalized travel data feedback. *Transportation Research-D*, 2(2), pp.107–123.
- Kamargianni, M. et al., 2016. A Critical Review of New Mobility Services for Urban Transport. *Transportation Research Procedia*, 14(0), pp.3294–3303. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.277>.
- Kraft, P. & Yardley, L., 2009. Current issues and new directions in Psychology and Health: What is the future of digital interventions for health behaviour change? *Psychology & Health*, 24(6), pp.615–618. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870440903068581>.
- Litman, T., 2010. Quantifying the Benefits of Nonmotorized Transportation For Achieving Mobility Management Objectives by. *Transportation Research Record*, pp.134–140.
- Martiskainen, M. & Coburn, J., 2011. The role of information and communication technologies (ICTs) in household energy consumption-prospects for the UK. *Energy Efficiency*, 4(2), pp.209–221.
- Mattsson-Lidsle, B. & Lindström, U.Å., 2001. Tröst – en begreppsanalys. *Nordic Journal of Nursing Research*, 21(3), pp.47–50.
- McKay, F.H. et al., 2016. Evaluating mobile phone applications for health behaviour change: A systematic review. *Journal of telemedicine and telecare*, 0(0), pp.1–9. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27760883>.
- Millonig, A. & Mitgutsch, K., 2014. Playful Mobility Choices: Motivating informed mobility decision making by applying game mechanics. *ICST Endorsed Transactions on Ambient Systems*, 14(4).
- Mulrow, C., 1987. Literature Of The Medical Review Article : State of the Science. *Annal of Internal Medicine*, 106(3), pp.485–488.
- Naturvårdsverket, 2016. Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter. Available at: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/> [Accessed February 1, 2017].
- Newman, P. & Kenworthy, J., 2006. Urban Design to Reduce Automobile Dependence. *Opolis: An International Journal of Suburban and Metropolitan Studies*, 2(1), pp.35–52. Available at: <http://repositories.cdlib.org/cssd/opolis/vol2/iss1/art3>.

- Nilsson, L.J. et al., 2013. *I ljuset av framtiden: Styrning mot nollutsläpp år 2050 LETS2050.*, Lunds Universitet.
- Onwuegbuzie, A.J. & Frels, R., 2016. *Seven Steps to a Comprehensive Literature Review: A Multimodal and Cultural Approach*, Los Angeles, CA: SAGE.
- Parvaneh, Z., Arentze, T. & Timmermans, H., 2014. A stated adaptation approach to assess changes in individuals' activity-travel behavior in presence of personalized travel information. *Transportation Research Procedia*, 3(July), pp.21–30. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trpro.2014.10.087>.
- Poslad, S. et al., 2015. Using a Smart City IoT to Incentivise and Target Shifts in Mobility Behaviour--Is It a Piece of Pie? *Sensors*, 15(6), pp.13069–96. Available at: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84930960160&partnerID=tZOtx3y1>.
- Prochaska, J.O. & DiClemente, C.C., 1982. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 19(3), pp.276–288.
- Regeringskansliet, 2017. Regeringen föreslår historisk klimatreform för Sverige. Available at: <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/02/regeringen-foreslar-historisk-klimatreform-for-sverige/> [Accessed February 14, 2017].
- Robinson, L., 2009. *A summary of Diffusion of Innovations*,
- Rogers, E.M., 1995. *Diffusion of innovations* 3rd editio., London: Collier Macmillan Publishers. Available at: <http://hollis.harvard.edu/?itemid=%7Clibrary/m/aleph%7C006256656>.
- Seaborn, K. & Fels, D.I., 2015. Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human Computer Studies*, 74, pp.14–31.
- Semanjski, I. et al., 2016. Policy 2.0 platform for mobile sensing and incentivized targeted shifts in mobility behavior. *Sensors (Switzerland)*, 16(7).
- Semanjski, I. & Gautama, S., 2016. Crowdsourcing mobility insights - Reflection of attitude based segments on high resolution mobility behaviour data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 71, pp.434–446. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trc.2016.08.016>.
- Sullivan, R.K. et al., 2016. Smartphone Apps for Measuring Human Health and Climate Change Co-Benefits: A Comparison and Quality Rating of Available Apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 4(4), p.e135. Available at: <http://mhealth.jmir.org/2016/4/e135/>.
- Tang, J. et al., 2015. How can weight-loss app designers' best engage and support users? A qualitative investigation. *British Journal of Health Psychology*, 20(1), pp.151–171.
- Trafikanalys, 2017. Nya lösningar för framtida resvaneundersökningar. Available at: <http://www.trafa.se/RVU-Sverige/nya-losningar-for-framtida-resvaneundersokningar-6377/> [Accessed April 3, 2017].
- Trivector AB, TRavelVU – appen som detekterar resor. Available at: <http://www.trivector.se/it-system/programvaror/travelvu/> [Accessed February 14, 2017].
- USC Libraries, 2017. Organizing Your Social Sciences Research Paper: 5. The

Literature Review. Available at:
<http://libguides.usc.edu/writingguide/literaturereview> [Accessed February 28, 2017].

Wells, S. et al., 2014. Towards an applied gamification model for tracking, managing, & encouraging sustainable travel behaviours. *ICST Transactions on Ambient Systems*, 14(4), pp.1–9.

Yeasmin, S. & Rahman.K.F, 2012. “Triangulation” Research Method as the Tool of Social Science Research. *Bup Journal*, 1(1), pp.154–163. Available at: <http://www.bup.edu.bd/journal/154-163.pdf>.

Bilagor

Bilaga 1. Checklista vid praktisk implementering av BCIA

- Använd segmenteringsteknik för att urskilja olika attitydprofiler, förslagsvis de som utvecklats i EU-projektet [SEGMENT](#).
- Utgå alltid från användaren och dennes behov vid utvecklingen av information, mål och feedback.
- Förse användaren med så relevant och uppdaterad information som möjligt. Kontextualisera för att skapa nytta för användaren.
- Identifiera barriärer och nackdelar med hållbart resande (ur användarens perspektiv) och försök överbrygga dessa med information och/eller incitament.
- Normalisera hållbart resande, men överväg noga vilken information som kan upplevas som påtryckande eller alltför partisk.
- Ge användaren möjlighet att få tillförlitlig översikt av sin prestation och sätt det i förhållande till mål för att öka medvetenheten hos användaren.
- Skapa processer som leder till ökat engagemang. Fundera över vilken data som finns tillgänglig och hur denna exempelvis kan gamifieras.
- Tänk på beteendeförändring som en långvarig process, där återfall till tidigare stadier är en naturlig del av förändringen. Hur kan innehållet anpassas till att stödja individer som avvikit från målet?
- Designa för enkelhet och användarvänlighet. Möjliggör inslag av personlig utformning.
- Utvärdera innehållet med jämna mellanrum och använd faktiska användare (från olika attitydprofiler) som referensgrupp för att möjliggöra en kontinuerlig förbättring av applikationen.



LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatforskning
Ekologihuset
223 62 Lund

