

Persuasive design som medel för miljövänligt agerande

En studie om hur funktioner i miljöfrämjande mobilapplikationer kan motivera användare att agera miljövänligt

Av: Christina Betzeki & Leyla Swedan

Handledare: Kjetil Falkenberg Hansen

Södertörns högskola | Institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik

Kandidatuppsats 15 hp

Medieteknik C | Höstterminen 2016



Persuasive design as a tool to encourage sustainable behaviour

A study about motivating users to act eco-friendly through persuasive mobile applications

Abstract

This study aims to investigate how an environmental mobile application can motivate users to act more eco-friendly by using persuasive design principles. In this study, we identify a set of key principles to consider when designing mobile persuasive technology in order to motivate and influence pro-environmental behavior change. We evaluated three existing mobile applications by using PSD design principles. After the evaluation, one mobile application was selected for usertesting, with a total of six participants. The participants received one week to get familiar with the application and its functionalities. Furthermore, the participants received a survey with general questions about their eco-friendly habits. The upcoming phase included the interview we conducted, which contained questions to bring forward the participants opinions about functions and motivation factors that could affect their usage of eco-friendly applications. The result showed that the design principles rewards, personalization, simulation, self-monitoring, normative influence, cooperation, social comparison, competition and reminders had the greatest influence on the users motivation to use the application and act eco-friendly. The reason of importance for the chosen design principles was mainly due to individual, social and practical factors.

Keywords: Persuasive design, PSD-design principles, Fogg's behavior model, Gamification, Environmental sustainability, Mobile applications.

Sammanfattning

Syftet med denna studie är att undersöka hur en miljöfrämjande mobilapplikation kan motivera användare till att agera mer miljövänligt genom persuasiva designprinciper. I denna studie föreslås en uppsättning designprinciper att ha i åtanke vid utveckling av övertygande mobilapplikationer som syftar till miljövänliga beteendeförändringar. Det utvärderades tre existerande miljöfrämjande mobilapplikationer med hjälp av PSD-modellens designprinciper, varav en valdes ut för användarundersökningen. Totalt sex personer deltog i studien och fick testa den valda mobilapplikationen under en veckas tid, i syfte att bekanta sig med applikationens funktioner. I samband med detta fick deltagarna besvara en enkät med allmänna frågor kring deras miljövänliga vanor. Den slutliga fasen inkluderade intervjun, som innehöll frågor gällande deltagarnas åsikter om funktioner och motivationsfaktorer för att använda miljöfrämjande applikationer. Resultatet visade att designprinciperna belöning, individualisering, simulering, självkontroll, normativt inflytande, samarbete, social jämförelse, konkurrens och påminnelser hade störst inflytande på användarnas motivation att använda applikationen och agera miljövänligt. De utvalda designprinciperna berodde huvudsakligen på individuella, sociala och praktiska faktorer.

Nyckelord: Övertygande design, PSD-designprinciper, Foggs beteendemodell, Spelifiering, Miljömässig hållbarhet, Mobilapplikationer.

Förord

Vi vill tacka tacka vår handledare Kjetil Hansen Falkenberg som hjälpt och väglett oss genom uppsatsskrivandet. Dessutom vill vi tacka samtliga personer som deltog i undersökningen och bidrog med åsikter och givande resultat.

Innehållsförteckning

1. Inledning	7
1.1. Syfte	8
1.2. Frågeställning	8
1.3. Avgränsningar	8
1.4. Begreppsdefinitioner	9
2. Bakgrund	10
2.1. Smartmobiler och mobilapplikationer	10
2.2. Miljöfrämjande mobilapplikationer	10
3. Relaterad forskning	12
3.1. Persuasive design i kontexten hållbarhet	12
3.2. Gamification och hållbarhet	13
3.3. Tidigare studie om miljöfrämjande mobilapplikationer	14
4. Teoretisk referensram	15
4.1. Persuasive design	15
4.1.1. Foggs beteendemodell (FBM)	15
4.1.2. Designprinciper inom PSD-modellen	17
4.2. Gamification	17
5. Metod	19
5.1. Metodval	19
5.2. Datasamlingsmetoder	19
5.2.1. Expertutvärdering	19
5.2.2. Användarundersökning	20
5.3. Etiska aspekter	22
5.4. Metodkritik	22
6. Resultat	23
6.1. Expertutvärdering	23
6.2. Användarundersökning	27
7. Diskussion	33
8. Slutsatser	37
9. Framtida forskning	39
10. Referenser	40
Bilaga 1. PSD-modellens designprinciper	43
Bilaga 2. Funktioner inom GreenApes	45
Bilaga 3. Enkätfrågor	47

Bilaga 4. Enkät svar	48
Bilaga 5. Scenario	52
Bilaga 6. Intervjufrågor	54

1. Inledning

I detta avsnitt ges en allmän överblick kring ämnesvalet, studiens syfte, frågeställning, eventuella avgränsningar samt begreppsdefinitioner.

Människors livsstil och handlingar har stor inverkan på miljön, i gengäld kan främjandet av miljömedvetenhet bidra till motverkan av miljöförstöring. Ett alternativ att påverka den miljömässiga livsstilen är genom att ändra människors vardagsvanor i en hållbar riktning. I det moderna samhället är smartmobiler en essentiell del av människors vardag. I takt med den ökade användningen av smartmobiler ökar antalet mobila applikationer. Numera finns det ett brett utbud av applikationer som motiverar till beteendeförändringar i olika användningssammanhang. Beteendeförändring är ett centralt koncept inom persuasive design, eller övertygande design, vilket innebär utveckling av interaktiva system som influerar användarnas beteende (Oinas-Kukkonen & Harjumaa, 2009).

Miljömässig hållbar utveckling har därmed under de senaste åren varit ett populärt forskningsämne inom fältet människa-datorinteraktion (MDI). Olika system har utvecklats för att motivera miljövänligt agerande och bidra till en ökad miljömedvetenhet kring miljöproblem (Mustaquim & Nyström, 2014). Till skillnad från de flesta applikationerna som används för personlig utveckling, t.ex träningsapplikationer, är det betydligt mer komplicerat att motivera miljövänligt beteende, då det istället motiverar kollektiva- och samhällsfördelar (Mustaquim & Nyström, 2014; Kimura & Nakajima, 2011). Kimura och Nakajima (2011, s. 7-25) menar att för en användare ska bli engagerad i en mobilapplikation bör det finnas interaktiva funktioner som berör användaren personligen. Enligt Lathia et al. (2013, s. 66-73) kan interaktiva applikationer, inom ett givet sammanhang, automatisera personlig hjälp och presentera en individuellt anpassad plan för att uppnå mål och kartlägga framstegen. Denna interaktivitet gör användarna engagerade att följa utvecklingen och se hur deras insats kan ha påverkan.

Genom människors bristfälliga konsumtions- och återvinningsvanor påverkas miljön negativt och innebär även en hälsorisk (Naturvårdsverket, 2016). Om hållbarhetsaspekten tillämpas på samtliga samhällsliga nivåer, kan en gemensam förbättring ske. I FN:s Brundtland Rapport (1987) definieras begreppet *hållbar utveckling* som ”En utveckling som tillfredsställer dagens

behov utan att äventyra kommande generationers möjlighet att tillfredsställa sina behov”. Hållbar utveckling består av tre aspekter, den miljömässiga, sociala och ekonomiska. Dessa är interrelaterade och utveckling med dessa aspekter i åtanke leder till hållbarhet, dels för individen och dels för större organisationer såsom företag och stat (Robert et al. 2012, s. 8-21).

Eftersom mobiler och miljöproblem är två aktuella ämnen i samhället, blir det intressant att undersöka hur människan genom mobilen kan motiveras till beteendeförändring för att motverka miljöproblemen. Med föregående information i åtanke kommer studien vara avgränsad till undersökning om hur en miljöfrämjande mobilapplikation kan motivera användare att agera miljömedvetet, samtidigt som olika designprinciper inom Persuasive Systems Design (PSD) modellen föreslås som betydelsefulla för användarnas engagemang. Genom en fördjupning i användarnas beteende och upplevelse är målet att resultatet ska fungera som ett underlag för utveckling av liknande mobilapplikationer.

1.1. Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka vilka funktioner i en miljöfrämjande mobilapplikation som motiverar användare att agera miljövänligt. Genom att tillämpa teoretiskt ramverk, huvudsakligen PSD-designprinciperna, är målet att identifiera och föreslå kraftfulla designprinciper som motiverar miljövänligt agerande. Vidare syftar studien till att undersöka användarnas beteende utifrån FBM-modellen för att få ökad förståelse för motivation, förmåga och triggers.

1.2. Frågeställning

Vilka PSD-designprinciper inom miljöfrämjande mobilapplikationer är kraftfulla för att motivera användarna att agera miljövänligt?

1.3. Avgränsningar

Denna studie avgränsas till tillämpandet av de 28 designprinciperna inom PSD-ramverket genom att utvärdera och kartlägga persuasiva designprinciper inom tre mobilapplikationer, i syfte att identifiera den mest lämpliga mobilapplikationen som ska fungera som underlag för användarundersökningen. Detta innebär att studien inte avser jämföra de olika

mobilapplikationer, utan syftar till att (1) få en gemensam förståelse för persuasiva inslag inom miljöfrämjande mobilapplikationer samt välja en mobilapplikation och vidare (2) hur funktioner i den valda applikationen kan motivera användare till beteendeförändring. Genom att tillåta användarna testa applikationen blir det möjligt för de att få förståelse för funktionerna i syfte att kunna tillföra relevanta åsikter för diskussionen. I urvalsgruppen ingick personer som kände till fenomenet miljöproblem men inte hade tillräckligt motivationen agera hållbart i vardagen, därutöver var målet med undersökningen att förstå hur denna målgrupp kan motiveras att agera hållbart genom persuasive design.

1.4. Begreppsdefinitioner

Applikation: Användningen av begreppet ”applikation” syftar till mobilapplikationer som är utformade för användning i mobila plattformar.

Interaktiva system: Begreppet avser tekniska medel som tillåter interaktivitet med användare.

Miljöfrämjande mobilapplikationer: Begreppet avser mobilapplikationer som har miljöaspekter centralt och hur miljötänk kan främjas.

Målbeteende: Begreppet ”målbeteende” syftar till ett önskat beteende som eftersträvas genom tillämpning av persuasive design.

PSD-designprinciper: Begreppet syftar till de 28 designprinciperna som ingår i Persuasive System Design (PSD) modellen, vilka beskriver funktionaliteten i ett system.

Smartmobil: I denna studie syftar begreppet “mobil” till smartmobiler med pekskärm som tillåter nedladdning av applikationer, exempel på smartmobiler är senare modeller av Samsung och iPhone.

2. Bakgrund

I detta avsnitt ges en allmän överblick kring smartmobiler och mobilapplikationer, vidare presenteras valda mobilapplikationer inom kontexten hållbarhet, som används för expertutvärdering.

2.1. Smartmobiler och mobilapplikationer

Smartmobilens dimensioner är relativt små i relation till det stora antalet hjälpfunktioner som finns samlade i detta portabla medel. Funktionerna inom smartmobilen underlättar bland annat kommunikationen. Förutom att ringa går det att skicka sms och mail samt vara uppkopplad till sociala medier, som till exempel Instagram och Facebook. Bortsett från kommunikationsmöjligheterna erbjuds olika praktiska funktioner, exempelvis väderprognoser, kalkylator, anteckningar och kamera (Chan, 2015, s. 96-113). Smartmobiler erbjuder även nedladdningsbara applikationer, vilka kan bestå av dynamiska funktioner som användaren kan interagera med. I samband med mobilapplikationens utveckling, har den sociala interaktionen ökat och därmed underlättat kommunikationen i både privata och arbetssammanhang. Mobila applikationer kan användas inom många olika sammanhang för att bland annat främja hälsan, skapa engagemang i samhällsfrågor och bidra till personlig förbättring (Fogg 2003, s. 186).

2.2. Miljöfrämjande mobilapplikationer

GreenApes

GreenApes är ett socialt nätverk med fokus på hållbarhet. Målet med funktionerna i applikationen är att motivera användarna att agera miljövänligt på ett underhållande sätt. I GreenApes, föreställer användarnas profiler apor som ska agera miljövänligt i djungeln vilket är applikationens visuella utformning. Genom att dela en hållbar handling som är verklighetsbaserad samlar användaren nötter, som motsvarar poäng. Efter att ha samlat ett specifikt antal nöter, får användarna olika belöningar i applikationen, t.ex rabatter, vilket ska motivera dem att fortsätta agera hållbart. Applikationen tillåter interaktivitet mellan olika användare, såsom kommentering, följning, delning av status etc. GreenApes innehåller även en karta med hållbara event och återvinningsstationer nära användarens lokalisering.

Informationen som utges i GreenApes har olika källor som bekräftar giltigheten, bland dessa är Internationella Institutet för Industriell Miljöekonomi (Lund Universitet) samt andra forskarcentrum och universitet runtom i världen (GreenApes, 2016).

Grön Guide

Grön Guide är Naturskyddsföreningens mobilapplikation för människor som vill ta större hänsyn till miljön genom att göra miljösmarta val i vardagen. I applikationen finns en checklista bestående av olika gröna tips från Naturskyddsföreningens experter. Dess användare ges möjlighet att checka av de råd som de väljer att utföra (Naturskyddsföreningen, 2016).

JouleBug

JouleBug syftar till att engagera människor att förändra sina dagliga vanor och motivera till ett miljövänligare agerande. JouleBug erbjuder hållbarhetstips som presenteras i form av handlingar eller uppgifter som användarna kan utföra i det verkliga livet och sedan notera ("buzz") när handlingen är utförd. JouleBug ger dess användare möjlighet att konkurrera med vänner, familj och medarbetare samt ger tillgång till utmaningar och de senaste nyheterna kring hållbarhetsfrågor. Det primära målet med applikationen är att genom införandet av spelelement, social media och utbildningsverktyg, göra den hållbara livsstilen social, simpel och rolig (JouleBug, 2016).

3. Relaterad forskning

I detta avsnitt presenteras tidigare forskning om persuasive design och gamification inom ämnet hållbarhet, vilka används senare för att stärka analysen parallellt med de teoretiska ramverket som presenteras i nästa avsnitt.

3.1. Persuasive design i kontexten hållbarhet

Inom studieområdet persuasive design finns det tidigare forskning som har varierande angreppssätt och sätter fenomenet i olika kontext. Oinas-Kukkonen och Harjumaa (2009, s. 485-500) anser att mänskligt beteende bör förstås grundligt. Utifrån förståelsen kan persuasive design för programvaror bli anpassad och effektiv i högsta mån för dess användare.

Kimura och Nakajima (2011, s. 7-25) har genomfört en studie där de utvecklade fem designstrategier för att engagera applikationsanvändare att agera hållbart i kollektivistiska kulturer. Att motivera hållbart beteende för användare är en utmaning eftersom socialt gemensamma värden sätts i fokus. När en interaktiv applikation inte motiverar användarnas personliga fördelar, behövs olikartad strategi av persuasive design. Människor behöver egenskaper som uppmuntrar dem att ändra beteende. Två kraftfulla sätt att uppmuntra användarna är genom ekonomiskt eller materiellt mervärde. Även psykologisk uppmuntran kan bidra till förändrat beteende. Personlig målsättning inom miljöfrämjande applikationer är effektivt för att motivera hållbart beteende.

Kimura och Nakajima (2011, s. 7-25) menar att användarbeteenden kan variera bland individualistiska och kollektivistiska kulturer. Inom individualistiska samhällen är relationen mellan individer svag, fokuset är självcentrerat och de personliga målen betonas. Dock har individer i kollektivistiska kulturer starka band till grupper och fokuserar på gruppens gemensamma mål. Forskarnas studie utfördes i en kollektivistisk kontext. För att främja samhällliga intressen genom applikationer har Kimura och Nakajima definierat fem designstrategier för persuasive design, vilka är följande:

- *Organisering av grupper* - För att psykologiska hinder ska brytas behövs en grupp där målbeteendet anses vara positivt eftersom det engagerar medlemmarna.

- *Anonymitet* - Ifall ett målbeteende inte ses som rekommenderat i en grupp, bör användarna erbjudas anonymitet så de inte känner sig utsatta.
- *Ömsesidig övervakning* - Ömsesidig övervakning kan ske på olika sätt, om deltagarna kontrollerar, observerar och hjälper varandra motiveras användarna att fortsätta vara engagerade.
- *Utveckling av ömsesidig hjälp* - Om en person utsätts för en svår situation, försöker en deltagare att bidra med hjälp genom egen insats.
- *Positiv och negativ återkoppling* - Genom att belöna vid positiv utveckling motiveras användare att fortsätta. Negativ kritik bör dock ges på ett upprykande sätt, så användarna inte blir missnöjda och lämnar applikationen.

I samband med detta utvecklade forskarna ett system, s.k. EcoIsland, i syfte att demonstrera tillämpandet av designstrategierna och för att undersöka dess effektivitet. EcoIsland är ett spel-liknande program som syftar till att motivera individer och familjer till livsstilsförändringar genom att minska CO2 utsläpp. Programmet evaluerades av sex familjer (totalt 20 personer) under fyra veckors tid och installerades i vardera hushåll. Interaktionen med programmet skedde via mobiltelefon eller PC webbläsare, där användarna kunde rapportera utförd aktivitet. Resultatet av experimentet visade att *ömsesidig övervakning* samt *positiv och negativ återkoppling* var mest effektiva för inflytande på användarnas beteende.

3.2. Gamification och hållbarhet

Tidigare forskning som undersökte sambandet mellan gamification och hållbarhet, kom fram till olika slutsatser. Forskarna Lee et al. (2013, s. 349-365) utförde en studie kring det verklighetsbaserade actionspelet "Greenify", vilket syftar till att skapa medvetenhet bland vuxenstuderande om klimatförändringar. Undersökningen kom fram till olika egenskaper för spelapplikationer som ska motivera användare att agera i verkligheten, inom en kontext av miljöfrämjande. Bland de identifierade egenskaperna ingår (1) delning av idéer och strategier (2) återkoppling för användarnas insats (3) samarbete med andra användare kring ett gemensamt mål (3) uppmaning av andra användare att tävla med bekanta i verkliga omständigheter. Lee et al. (2013, s. 349-365) anser att element av gamification är essentiellt för motivation. Vidare menade forskarna att traditionella försök att påverka miljöförstörelsen, genom exempelvis informationstexter i nyheter och läromedel är ineffektivt, då det istället

krävs ett framtida fokus och undersökning om hur interaktiva system kan bidra till förändrade åsikter och motivation kring miljöfrämjande (Lee et al. 2013, s. 349-365).

I en annan studie utförd av Brauer et al. (2016) undersöks möjligheten för applikationer att bidra till miljöfrämjande. Detta skedde genom att undersöka befintliga applikationer (med fokus på hållbarhet) inom Google Play Store. Brauer et al. (2016) kom fram till att det finns ett stort antal miljöfrämjande applikationer med en majoritet av positiva omdömen, dock har de få nedladdningar dvs. en liten användargrupp. Resultatet tyder på att dessa typer av applikationer inte är kända bland användare och att medvetenheten samt spridningen borde öka för miljöns bästa. Brauer et al. (2016) menar även att innan dessa applikationer marknadsförs, bör användarnas faktorer för motivation identifieras. Utöver användarnas behov kan applikationernas funktionalitet vidareutvecklas, exempelvis gamification elementen.

3.3. Tidigare studie om miljöfrämjande mobilapplikationer

I en tidigare kandidatuppsats utförd av Klerks och Zetterman (2015) undersöks hur mobilapplikationer kan uppmuntra användare till en mer hållbar livsstil, samtidigt som det ges en förståelse för relationen mellan medvetenhet och förändringsviljan hos människor. Författarna kom fram till att förändringsviljan saknas hos en del människor, då de inte är medvetna om hur de påverkar miljön. Resultatet visade att det krävs en tilltalande estetik och struktur, tydlig och trovärdig information samt att användarna uppmuntras genom att gynna sig själva, t.ex genom statistik som visar hur användarnas handling har bidragit till en mer hållbar miljö. Gemensamt med Klerks och Zettermans (2015) undersökning samt denna studie, är att studierna utförs i samma kontext, vilket är miljövänligt agerande. Även likadana mobilapplikationer har undersökts, vilka är GreenApes och Grön Guide. I jämförelse med Klerks och Zettermans undersökning, har denna studie huvudsakligen utgått från annorlunda fokus, vilket är *persuasive design*. Dessutom är det teoretiska ramverket annorlunda som utgörs av PSD-designprinciperna, FBM-modellen samt gamification. Till skillnad från den tidigare uppsatsen, är syftet med denna studie att identifiera kraftfulla designprinciper med PSD-ramverket som utgångspunkt och avslutningsvis ta fram riktlinjer för utveckling av liknande mobilapplikationer.

4. Teoretisk referensram

I detta avsnitt presenteras de teoretiska verktygen som kommer att tillämpas i analyskapitlet, varav en redogörelse för tillämpning av teorier beskrivs.

4.1. Persuasive design

Begreppet *persuasive technology* syftar till interaktiva datorsystem som har utvecklats med mål att påverka användarnas beteendemönster. Genom den tekniska designutformningen kan användarna undermedvetet ledas till ett agerande, som till exempel köp, medlemsregistrering eller att sluta röka. *Persuasive design* innebär utvecklingsprocessen av sådana tekniska system (Fogg, 2003, s. 1-15). Inom persuasive design finns olika modeller tillgängliga för att utveckla system som påverkar användarnas beteende.

4.1.1. Foggs beteendemodell (FBM)

Till denna studie valdes Foggs beteendemodell, förkortad som FBM, för att förstå mänskligt beteende och undersöka vad som är avgörande för att motivera och bidra till mänsklig beteendeförändring i kontexten hållbarhet. Fogg (2009, s. 1-7) utvecklade FBM-modellen där det påstås att persuasive design kräver praktiska förundersökningar och förståelse av mänsklig psykologi, om hur deras beteendemönster kan påverkas. Inom FBM modellen finns det tre huvudfaktorer som påverkar beteendet, vilka är motivation, förmåga och triggers. Dessa tre faktorer är interrelaterade och bör ske vid samma tidpunkt för att uppfyllningen av designmålet inträffar.

Inom den första huvudfaktorn, *motivation*, finns det tre emotionella faktorer som kan vara avgörande:

- Tillfredsställelse / Smärta
- Hopp / Rädsla
- Social acceptans / Uteslutning

Den första faktorn är tillfredsställelse/smärta, vilka är de starkaste motivationsfaktorerna för användarna. Detta beror på att tillfredsställelse och smärta tillhör människans genetiska instinkter. Om användarna till exempel antar att interaktion med ett system kan ge tillfredsställelse, är sannolikheten att de agerar. Den andra emotionella faktorn inom

motivation är hopp/rädsla. Förväntan på en konsekvens kan upplevas som hopp eller rädsla. Exempelvis ifall ett system utlovar att ge skydd, kan rädslan att förlora något förebyggas. En applikation som hjälper viktnedgång, kan motivera användaren genom hoppet att nå sin målvikt. Den tredje motivationsfaktorn i FBM är social acceptans/uteslutning, vilket innebär att behovet att accepteras av olika sociokulturella grupper och rädslan att bli utesluten, kan motivera användare att interagera med ett system som ger socialt värde i utbyte.

Den andra huvudfaktorn, *förmåga*, har sex egenskaper som är sammankopplade för att möjliggöra förmågan att agera i givet sammanhang. Förmågan att utföra uppgift kan upplevas negativ och brista om målbeteendet är något av följande sex punkter:

- Tid - Är tidskrävande
- Pengar - Har ett dyrt pris
- Fysisk insats - Kräver fysisk ansträngning
- Intensivt tänkande - Behöver mycket tilltänk
- Normbrytande - Går emot samhällsnormer
- Förändring av rutin - Begär omväxling av rutiner

Triggers, den tredje huvudfaktorn är de visuella elementen som ger användarna impulser att agera på något sätt. Enligt Fogg (2009, s. 1-7) finns det tre typer av triggers:

- Gnistande
- Vägledande
- Signalerande

Den första typen, den gnistande, är lämplig för användare som saknar motivation. Genom att designa motiverande element, såsom inspirerande filmklipp kan användarnas intresse och motivation väckas. Den vägledande typen är relevant för användarna som har motivation men saknar förmåga. Exempelvis genom att indikera att uppgiften är enkelt utföringsbar, och vägleda användaren, kan interaktiviteten uppfattas som genomförbar. Den slutliga typen är signalerande, som är mest relevant för användare som varken har motivation eller förmåga att utföra en uppgift. Genom att signalera när ett beteende är relevant, bör användarna av instinkt följa instruktionerna.

4.1.2. Designprinciper inom PSD-modellen

Oinas-Kukkonen och Harjumaa (2009, s. 485-500) har utvecklat modellen PSD (Persuasive System Design), vilket är ett teoretiskt ramverk för att utveckla och utvärdera övertygande system. PSD-ramverket består av tre utvecklingsfaser som är interrelaterade; (1) att förstå grundläggande problem med systemet, (2) analysera systemets övertalningskontext och (3) utforma kravspecifikation för systemets funktionalitet genom PSD modellens 28 designprinciper. PSD-ramverket är en utveckling av Foggs konceptualiseringsmodell, s.k. "The Functional Triad", där ett interaktivt system kan ha tre olika roller beroende på användarperspektivet, dvs. ett interaktivt system som verktyg, media och social aktör (Fogg 2003, s. 186).

Denna studie avser endast tillämpa PSD-modellens designprinciper för att utvärdera funktionaliteten i applikationerna, i syfte att välja ut den mest lämpliga mobilapplikationen som blir fokus för användarundersökningen och vidare identifiera de mest kraftfulla designprinciperna utifrån ett användarperspektiv. De 28 designprinciperna är kategoriserade utifrån egenskaper i ett system. Den första kategorin *hjälp med primära uppgifter* innehåller designprinciper som hjälper användaren att utföra grundläggande uppgifter i systemet. Funktioner som hjälper användarbeteendet i riktning att uppnå ett mål, ingår i den andra kategorin som är *hjälp med dialog*. Den tredje kategorin av designprinciper inom PSD modellen är *systemets trovärdighet*. Inom denna kategori innebär ökad trovärdighet större chans att påverka användarbeteendet, vilket påverkas av kategorins designprinciper. Modellens sista kategori, *sociala hjälpfunktioner*, består av designprinciper som motiverar användaren att ändra på beteendet utöver applikationen och ge socialt inflytande. De 28 designprinciperna inom de tre kategorierna redogörs i tabell 1 (se Bilaga 1).

4.2. Gamification

Inom PSD-modellen ingår designprinciper relaterade till gamification, bland annat belöning. Gamification, eller spelifiering, innebär användandet av spelelement i icke-spelkontexter för att öka användarens motivation till att utföra en uppgift (Deterding et al. 2011, s. 9). Spelifiering har införts i en rad olika användningssammanhang, från träning och allmänt välbefinnande, till hållbar konsumtion och konsumentbeteende. Några inslag av spelelement i ett system är; *poäng* (b.la. erfarenhetspoäng/experience points (XP) och inlösningsbara

poäng/redeemable points), *rankningslistor*, *emblem* och *nivåer*. Det primära syftet med användandet av spelelement i system är att skapa yttre och inre motivation. Yttre motivation avser värdefulla resultat utanför det spelfierade systemet, exempelvis efter ett antal samlade poäng (inlösningsbara poäng) ges ekonomisk ersättning i det verkliga livet. Medan inre motivation avser motivation såsom status och personlig utveckling (Hamari & Koivisto 2015, s. 419-420). I och med att de valda mobilapplikationerna använder spelelement blir det lämpligt att undersöka användarnas motivation kring dessa.

5. Metod

I detta avsnitt ges en beskrivning av metodvalen, datainsamlingstekniker och hur undersökningen har genomförts. Därefter förklaras de etiska aspekterna samt metodkritik för studien.

5.1. Metodval

Denna studie grundas huvudsakligen i kvalitativ forskningsansats i form av semi-strukturerade intervjuer och identifiering av PSD-designprinciper samt kvantitativ i form av en mindre enkätundersökning. Studiens frågeställning och syfte styrde val av metod, därav bestod datainsamlingen främst av kvalitativ metod vars mål var att skapa förståelse och en uppfattning om det fenomen som studeras. Enligt Holme och Solvang (1997, s. 14) är kvalitativa metoder utformade i syfte att skapa en mer djupgående förståelse för det problem som studeras. Forskaren söker ökad förståelse för komplexa beskrivningar av människors upplevelser, beteende, åsikter och känslor kring ett problemområde.

Den kvantitativa metoden har statistik som grundläggande sätt att undersöka och tolka ett fenomen. Holme och Solvang (1997, s. 85-87) menar att en kombination av olika metodiska tillvägagångssätt är en fördel. Genom kvantitativa och kvalitativa undersökningar insamlas olika aspekter och resultat, vilka kan stärka eller försvaga en hypotes. Ifall resultatet av olika metoder blir detsamma, tyder det på att informationen och hypotesen är giltig.

5.2. Datainsamlingstekniker

5.2.1. Expertutvärdering

Studien *första fas* bestod av en utvärdering av funktionaliteten i applikationerna JouleBug, GreenApes och Grön Guide, med PSD-designprinciperna som underlag. Det huvudsakliga målet med denna utvärdering var att få en övergripande förståelse av funktionaliteten i miljöfrämjande mobilapplikationer och för att identifiera den mest lämpliga applikationen att ha som utgångspunkt i användarundersökningen. Enligt Oinas-Kukkonen och Harjumaa (2009, s. 485-500) är utvärdering och förståelse av systemets information och funktionaliteter är grundläggande för utveckling och anpassning för användarna.

Utvärderingen skedde utifrån modellens 28 designprinciper som är uppdelade i fyra huvudkategorier: hjälp med primära uppgifter, hjälp med dialog, systemets trovärdighet och sociala hjälpfunktioner. Genom expertutvärderingen valdes *GreenApes* som fokus i användarundersökningen, vilket motiveras i resultatkapitlet (se 6.1.5. Summering av resultat).

5.2.2. Användarundersökning

Studiens *andra fas* bestod av användarundersökningar i form av enkäter och semi-strukturerade intervjuer med totalt sex deltagare.

Enkät

Användarundersökningen inleddes med enkäter, där deltagarna besvarade inledningsvis allmänna frågor vilka är avsedda att användas som bakgrundsinformation vid analys av resultat. Genom enkätundersökningen identifierades användarnas åsikter kring miljöförstörelse, allmänt om miljöfrämjande mobilapplikationer samt motivationsfaktorer för hållbart agerande.

Semi-strukturerade intervjuer

Semi-strukturerade intervjuer innebär att intervjun bygger på förbestämda frågor, i form av en intervjuguide, där forskaren ges möjlighet att ställa uppföljningsfrågor (Bell & Waters 2016, s. 192-193). Med de semi-strukturerade intervjuerna var syftet att undersöka deltagarnas åsikter och attityder kring miljöfrämjande mobilapplikationer och dess funktioner. Intervjufrågorna delades upp i olika teman; designprinciper, motivationsfaktorer och avslutande frågor. De fyra huvudkategorierna (designprinciperna) inom PSD-modellen och resultatet från expertutvärderingen (funktioner) var utgångspunkten vid utformandet av intervjufrågorna.

Urval

Urvalet till undersökningen bestod av ett stratifierat samt ett bekvämlighetsurval. I det stratifierade urvalet efterfrågades en respondentgrupp med jämn könsfördelning, med människor som känner till miljöproblem men agerar miljövänligt emellanåt och saknar motivationen att agera miljövänligt vardagligen. Genom att undersöka vilka designprinciper som kan motivera dem till beteendeförändring, kan också miljöproblemen i allmänhet

motverkas. Dock bestod respondenterna även av bekvämlighetsurval eftersom samtliga sex respondenter var bekanta, varav tre var studerande på Södertörns Högskola. Till en början valdes sex personer till en fokusgrupp, men eftersom deltagarna inte kunde närvara vid samma tidpunkt, fick de sex respondenterna bli intervjuade individuellt. Ytterligare respondenter valdes inte på grund av tidsbrist. Åldersgruppen var mellan 20-24 år, varav respondent 1, 2, och 6 var 21 år, respondent 4 var 20 år och respondent 3 var 24 år. Samtliga respondenter var iPhone-användare av en slump och genom att känna till smartmobils grundläggande funktioner, kunde de under användarundersökningen fokusera på att bekanta sig med funktionerna i den valda mobilapplikationen.

Genomförande

Informationsbrev och enkät. Innan utförandet av intervjuerna skickades ett informationsbrev till respondenterna via mejl och Facebook, kring studiens syfte och kraven för att kunna delta i intervjun. I samband med informationsbrevet fick samtliga deltagare utföra en mindre enkätundersökning (se Bilaga 3) som innehöll frågor inkluderade: ålder, kön, om miljöförstörelse och miljövänlighet.

Test av applikation. Efter respondenterna bekantat sig med ämnet genom enkätfrågorna, var nästkommande fas att testa applikationen. Ett av kraven var att de skulle ladda ner GreenApes och testa den, därav fick de en vecka på sig att bekanta sig med applikationens funktioner. Samtliga användare fick ett scenario (se Bilaga 5) för vägledning genom applikationens funktioner. Genom scenariot kunde användarna bekanta sig med vad en miljöfrämjande applikation innebär, vad målet med dessa är och vilka de huvudsakliga funktionerna är.

Intervju. Efter att ha fått en helhetsbild av GreenApes och blivit insatta i studieområdet, var respondenterna redo för intervjufasen. Tre av intervjuerna genomfördes på Södertörns högskola och resterande genomfördes i en hemmiljö. Det primära målet var att respondenterna skulle känna sig bekväma för att kunna diskutera fritt kring ämnesområdet. Samtliga respondenter tillfrågades om tillåtelse till inspelning och informerades om att dessa inspelningar avsågs användas för bearbetning av material i form av transkribering.

5.3. Etiska aspekter

Vid undersökningar som involverar människors åsikter är det viktigt att tillämpa forskningsetiska principer för att individen ska ha möjligheten att acceptera och vara medveten om hur personuppgifterna hanteras och vad svaren används för. Enligt Vetenskapsrådet (2002, s. 6-16) finns det fyra huvudkrav för att individen ska skyddas. Huvudkraven är följande:

- *Informationskravet* - Innebär att forskaren ska informera undersökningsdeltagaren om studiens syfte samt hur svaren hanteras. Dessutom ska undersökningsdeltagaren upplysas om att de har rättighet att avbryta deltagandet vid behov.
- *Samtyckeskravet* - Eventuella deltagare måste tillfrågas om de vill medverka i undersökningen. Om deltagaren ger samtycke kan undersökningen fortsätta.
- *Konfidentialitetskravet* - Personuppgifterna tillhörande undersökningens deltagare måste hanteras på ett säkert sätt.
- *Nyttjandekravet* - Deltagarna måste informeras att svaren blir insamlade för forskningssyfte och inte för exempelvis kommersiellt bruk.

I denna studie har de etiska aspekterna funnits i åtanke redan vid tidigt skeende. När deltagarna kontaktades och tillfrågades inför undersökningen blev de informerade om vilka personuppgifter som efterfrågas och hur de skulle behandlas. Efter att ha förklarat undersökningens syfte, tillbads deltagarna att medge kön och ålder, för övrigt var personuppgifterna anonyma. Efter bekräftelse för medverkan, påbörjades undersökningen.

5.4. Metodkritik

Eftersom denna studie bygger på en kvalitativ ansats, där ett bekvämlighetsurval har gjorts med endast sex respondenter, kan mängden av respondenter uppfattas som otillräcklig för att kunna dra generella slutsatser som representerar hela målgruppen. En enkätundersökning skulle ge möjlighet till att arbeta med ett större urval och därmed generalisera slutsatser. En observationsstudie skulle också varit ett givande undersökningsalternativ men pga tidsbrist valdes det bort.

6. Resultat

I detta avsnitt redovisas datan som samlats in från expertutvärderingen och användarundersökningen.

6.1. Expertutvärdering

Hjälp med primära uppgifter

Reduktion, vägledning, anpassning, individualisering, självkontroll, simulering och övning är förekommande designprinciper inom samtliga mobilapplikationer (se tabell 2).

Tabell 2. Förekomst av designprinciper inom Hjälpa med primära uppgifter

Designprincip	JouleBug	GreenApes	Grön Guide
Hjälpa med primära uppgifter			
Reduktion			
Vägledning			
Anpassning			
Individualisering			
Självkontroll			
Simulering			
Övning			
Grön färg: Uppfyller principen Gul färg: Uppfyller delvis principen Vit färg: Uppfyller inte principen			

Reduktion är förekommande genom att komplexa målbeteenden (miljövänliga uppgifter) förenklas, exempelvis genom att applikationerna presenterar och delar upp olika målbeteenden i olika teman, vilket ger användaren möjlighet att utvärdera sitt aktuella beteende och eftersträva ett visst målbeteende. Ytterligare exempel på reduktion är att användarens totala insats presenteras i användarprofilen, t.ex. cirkeldiagram i GreenApes. Applikationerna *vägleder* därmed användarna genom centrala målbeteenden. Vidare ger JouleBug och GreenApes möjlighet till *anpassning* och *individualisering*. Detta sker genom ex. anpassning av användarprofil (JouleBug och GreenApes), filtrering av innehåll (Grön Guide), lokaliseringstjänst (interaktiv karta, som föreslår miljövänliga platser i användarens omgivning) och personlig målsättning i GreenApes.

Genom designprincipen *självkontroll* kan användaren följa och spåra framstegen i användarprofilen, där prestation beräknas genom bl.a. antal samlade poäng, nivåer och topplistor, samt i aktivitetsloggen där användarna kan se vilka aktiviteter de har utfört tidigare. *Simulering* används genom att användaren får poäng efter utförande av målbeteende,

vilket i sin tur eventuellt motiverar användaren att utföra ytterligare aktiviteter för att samla mer poäng. En kombination av *simulering* och *övning* används i samtliga applikationer genom att användaren kan se varför och hur en aktivitet bör/kan utföras i verkliga situationer. Denna funktion är ex. synlig i JouleBug, där olika aktiviteter inom aktivitetssidan har en info-knapp som informerar om miljö- och ekonomiska besparingar och delvis videos om hur en aktivitet kan utföras. Denna funktion saknas helt i GreenApes aktivitetssida, men är tillgänglig på sidan “LifeStyle: greenStone”.

Hjälp med dialog

Inom kategorin “Hjälp med dialog” är *belöning*, *beröm*, *likhet*, *estetiskt tilltalande* och *social roll* och *förslag* identifierade designprinciper inom mobilapplikationerna. Medan *påminnelser* endast är förekommande i GreenApes och JouleBug.

Tabell 3. Förekomst av designprinciper inom Hjälp med dialog

Designprincip	JouleBug	GreenApes	Grön Guide
Hjälp med dialog			
Beröm			
Belöningar			
Påminnelser			
Förslag			
Likhet			
Estetiskt tilltalande			
Social roll			
Grön färg: Uppfyller principen Gul färg: Uppfyller delvis principen Vit färg: Uppfyller inte principen			

Belöningar används i form av poäng och badges samt globala belöningar i form av rabatter på miljörelaterade företag i GreenApes. *Beröm* ges efter utförd handling (JouleBug och Grön Guide) samt via push-notiser när användaren har uppnått nästa nivå (GreenApes). *Påminnelser* används i JouleBug i form av push-notiser om globala hållbarhetstävlingar och gröna tips. GreenApes ger påminnelser inom applikationen, om t.ex. gillningar och kommentarer. *Förslag* används genom att exempelvis GreenApes föreslår miljövänliga platser och aktiviteter, globala belöningar och andra applikationer att koppla GreenApes kontot till för att samla bankonuts. Mobilapplikationerna kan anses vara *estetiskt tilltalande* för den intresserade målgruppen, t.ex. det gröna färgschemat är anpassad efter syftet att agera “grönt”, vilket även kan kopplas till *likhet*. GreenApes intar en *social roll* genom deras chatt,

där användare kan chatta med GreenApes Community Manager. JouleBug och Grön Guide tillhandahåller kontaktinformation, vilket innebär att användaren ges möjlighet till kontakt.

Systemets trovärdighet

Designprinciperna *trovärdighet*, *expertis*, *visuell trovärdighet*, *verklighetskänsla*, *auktoritet*, *godkännande från tredje parter* och *kontrollerbarhet* är delvis förekommande inom samtliga mobilapplikationer (se tabell 4).

Tabell 4. Förekomst av designprinciper inom Systemets trovärdighet

Designprincip	JouleBug	GreenApes	Grön Guide
Systemets trovärdighet			
Trovärdighet			
Expertis			
Visuell trovärdighet			
Likt med verkligheten			
Auktoritet			
Godkännande från tredje parter			
Kontrollerbarhet			
Grön färg: Uppfyller principen Gul färg: Uppfyller delvis principen Vit färg: Uppfyller inte principen			

Samtliga mobilapplikationer ger ett helhetsintryck av *trovärdighet* och *auktoritet*. Grön Guide informerar på sidan “om” att information behandlas av Naturskyddsföreningens experter. Joulebug anger de vis källor från statlig bakgrund som är baserade på USAs nationella nivå, ex. Environmental Protection Agency (EPA), Energi Databas, Nationella Transport. I samband med detta påvisar samtliga applikationer stor *expertis* inom ämnet. Med JouleBugs tillhörande info-symbol ger dem dess *expertis* om miljö och ekonomiska besparingar. Genom GreenApes chatt samt informationen kring huvudämnet om olika målbeteenden inom “Lifestyle: My greenStones”, påvisas *expertis* trots att källorna inte är tydligt redovisade i applikationen. Däremot påvisas källor i AppStores beskrivning om GreenApes, vid nedladdning, och är bekräftat från olika forskningscenter och universitet, t.ex. Lund Universitets Institut för Industriell Miljöekonomi och Tyska Wuppertal Institutet. I och med det är *kontrollerbarhet* delvis förekommande i GreenApes och JouleBug. *Godkännande från tredje parter* används genom införandet av sociala medier, t.ex Twitter (JouleBug, Grön Guide) och Facebook. JouleBug visar certifierade logotyper på sidan “Om”, t.ex Apple, Greentech Media, The Huffington Post etc. GreenApes har infört verifierade applikationer som användarna kan koppla sitt konto med, vilka är Google Fit/Apple Health, Car2Go och

Enegean. Därmed är interaktiva/sociala kartan driven av FourSquare. Den grafiska designen i samtliga applikationer ger en relevant identitet, rörande miljövänlighet och grönt tänkande. Färgschemat, typografin och layouten är förutbestämd och enhetlig, vilket ger ett gott intryck av och stärker den *visuella trovärdigheten*. Samtliga ger en *verklighetskänsla* genom den tillgängliga kontaktinformationen (JouleBug och Grön Guide) och kontakt via chatt och grupprum (GreenApes).

Sociala hjälpfunktioner

Samtliga designprinciper är förekommande i JouleBug och GreenApes. Medan normativt inflytande är delvis förekommande i Grön Guide, genom integrering av sociala medier (se tabell 5).

Tabell 5. Förekomsten av designprinciper inom Sociala hjälpfunktioner

Designprincip	JouleBug	GreenApes	Grön Guide
Systemets hjälpfunktioner			
Social inläring			
Social jämförelse			
Normativt inflytande			
Socialt underlättande			
Samarbete			
Konkurrens			
Igenkännande			
Grön färg: Uppfyller principen Gul färg: Uppfyller delvis principen Vit färg: Uppfyller inte principen			

Social inläring, *social jämförelse* och *konkurrens* används genom att användarna kan jämföra sin insats samt observera och lära sig av andra användares beteende i applikationen. Några exempel är topplistor, den offentliga användarprofilen (där poäng, nivå och utförda handlingar redovisas), nyhetsflödet där inlägg av olika användare finns tillgängliga för allmänheten. I samband med detta används *normativt inflytande* och *samarbete*, där användarna kan influera och uppmuntrar varandra genom att dela information i applikationen och på sociala medier, kommentera och gilla andra användares inlägg. *Socialt underlättande* används i GreenApes genom nyhetsflödet, sociala kartan (hitta andra användare och se utförda aktiviteter i närområdet) och genom att se hur andra användare har uppnått sina mål. Joulebug har ett nyhetsflöde och en topplista inom vardera aktivitet på användare som utfört samma aktivitet. *Igenkänning* är förekommande i GreenApes och JouleBug, genom topplistor

och det allmänna nyhetsflödet som ger erbjuder användarna offentligt igenkännande i systemet.

Summering av resultat

Efter att ha evaluerat applikationerna sammanställdes resultaten och GreenApes valdes ut som utgångspunkt för användarundersökningen. Valet bestämdes utifrån den erbjudna interaktiviteten och funktionaliteten inom applikationerna. Både JouleBug och GreenApes har sina fördelar, vad gäller funktioner och interaktivitet. JouleBug erbjuder globala hållbarhetstävlingar och ger tydlig feedback på miljöbesparing. Trots detta valdes GreenApes, då applikationen innehåller funktioner som JouleBug och Grön Guide saknar helt, såsom rabatter (bankonuts) och interaktiva kartan, vilka är värda att undersöka. Denna avgränsning skedde eftersom studien gick ut på vilka PSD-designprinciper som är kraftfulla, inte vilken applikation som är överlägsen. Tabell 6 (se Bilaga 2) presenterar en mer fokuserad beskrivning av designprinciperna (funktionerna) inom GreenApes.

6.2. Användarundersökning

Enkät

Till användarundersökningen (enkät och intervju) valdes sex personer med jämn könsfördelning varav tre män och tre kvinnor (se Bilaga 4). De flesta respondenterna (3 av 6), svarade att de delvis har intresse för miljöfrågor, 2 av 6 svarade ”ja, verkligen”, medan 1 av 6 svarade att det inte alls finns något intresse av ämnet. Utav respondenterna ansåg 5 respondenter att miljöförstörelsen är ett globalt problem, dock svarade 1 respondent att miljöförstörelsen sker delvis i några länder.

När respondenterna tillfrågades ifall de agerar miljövänligt, svarade samtliga emellanåt. På flervalsfrågan svarade samtliga respondenter (6 av 6) att de pantar när de agerar miljövänligt. Bland de övriga svarsalternativen fanns det skillnader, 4 av 6 brukar handla ekologiskt, 3 av 6 källsorterar och 2 av 6 minskar på elförbrukningen. Ingen respondent kryssade i ”sparar på vatten”. Gällande frågan om de använder någon miljöfrämjande applikation, svarade samtliga ”nej”. 4 av 6 svarade att de inte kände till att det fanns miljöfrämjande applikationer, medan 2 var medvetna om denna kategori av applikationer.

Semi-strukturerade intervjuer

Efter respondenterna provat GreenApes under sju dagar och bekantat sig med funktionerna, fick de svara på frågor som var kopplade till undersökningens teoretiska ramverk. Intervjun delades upp i tre faser med olika fokus; funktioner (PSD-designprinciper) inom GreenApes, motivationsfaktorer (FBM-modellen) för användning av miljöfrämjande mobilapplikationer samt en avslutande fas.

I intervjuens *första fas* ställdes frågor med fokus på designprinciperna inom PSD-modellen. Inom den första huvudkategorin, *hjälp med primära uppgifter*, ställdes frågor relaterade till principer som stödjer användaren att utföra grundläggande uppgifter i applikationen. Gällande designprincipen ”vägledande” hade samtliga respondenter gemensam åsikt att GreenApes var vägledande till centrala funktioner, vilket är de miljöfrämjande handlingarna/aktiviteterna inom applikationen. Gemensamma åsikter hade respondenterna också vad det gällde GreenApes möjlighet att anpassa innehållet till personliga preferenser med hjälp av att kategorisera handlingarna utifrån intressen som t.ex. mat och hushåll och anpassning av den interaktiva kartan. Dock fick individualiseringen kritik av respondent 4 samt 6 eftersom anpassning bara kunde ske på grundläggande nivå utan ytterligare möjligheter för individuell feedback om miljö och ekonomisk besparingar.

Gällande designprincipen ”simulering” berättade majoriteten av respondenterna att GreenApes bara gav poäng men inte något konkret exempel om hur miljön påverkas efter de utfört en handling. Samtliga respondenter berättade att konkreta exempel på konsekvenser är avgörande för deras motivation. En framtida utveckling, enligt respondenterna, kan vara att tydliggöra denna funktion genom att tillgängliggöra det i användarprofilen. Det föreslogs även olika idéer såsom en individuell sammanfattning om hur mycket miljö och ekonomi som besparats. Generellt ansåg respondenterna att bevis av riktiga konsekvenser bör presenteras efter interaktionen.

Den sista principen som examinerades från kategorin var ”självkontroll”, som innebär att användarnas prestation i systemet beräknas. I GreenApes användarprofil redovisas insats i form digitala poäng (XP), vilket enligt de flesta svaren inte var viktigt för motivationen för att agera mer miljövänligt. Respondenterna efterfrågade en vidareutveckling, med andra

poängssystem som visar miljömässig och ekonomisk påverkan, före och efter man utfört en handling. Detta skulle sedan kunna presenteras i den personliga profil föreslog respondent 3.

Inom den andra kategorin av designprinciper, *hjälp med dialog*, ställdes frågor relaterade till principer som stödjer dialog. När respondenterna tillfrågades om hur de upplever GreenApes belöningsystem (designprincip ”belöningar”), återkom svaret att fiktiva poäng (XP) inte har någon inverkan på motivationen. Respondenterna menar att belöningar i det verkliga livet skulle motivera dem att agera miljövänligt. I och med GreenApes ger globala rabatter, föreslog de rabatter hos miljörelaterade företag/ekologiska produkter i Sverige. Dock noterade respondent 1 och 6 att de inte förstod skillnaden mellan XP och BankoNuts och att det krävdes mer tydlighet om vad dessa innebär och ger i utbyte.

Utöver belöningsystemet framkom olika kritiska åsikter om det visuella utseendet som också spelade roll för motivationen. Samtliga respondenterna tyckte att appens färgschema var anpassat för syftet och sammanhanget, miljö. Dock noterades att designen bör vara enkel utan många symboler, i detta fall apor vilket uppfattades som barnsligt. Respondent 4 hade följande åsikt om GreenApes visuella utseende:

”Jag tycker att det var ganska rörigt med för mycket symboler och färger. Den känns verkligen barnslig, säg att en 40-årig användare ska använda appen, då känns den säkert oseriös och barnslig. GreenApes kändes plottrig.”

Inom den tredje kategorin *systemets trovärdighet*, ifrågasattes GreenApes trovärdighet. Respondenterna menade huvudsakligen att eftersom användare registrerar sig, delar inlägg och appens målgrupp är miljöintresserade, ges en generell känsla av trovärdighet. Två respondenter ansåg dock att lämpliga källor fattades i GreenApes och att det är en avgörande faktor för trovärdighet. Respondent 2 ansåg att GreenApes gav en känsla av trovärdighet genom funktionen att lokalisera användaren på kartan och visa närliggande miljöföretag och återvinningsstationer.

Respondenterna ansåg att *sociala hjälpfunktioner* (inom den fjärde kategorin), är viktigt genom att det ges möjlighet till observation, social jämförelse och konkurrens inom applikationen. Respondent 1 nämnde följande:

“...Säg till exempel att läsa det du vill se mer utav på nyhetsflödet, då kanske man säger ”ja men idag ska jag också göra som han”, Om man inte orkar gå till

soptippen men ser ett inlägg av någon annan göra det, då kanske man blir inspirerad att göra samma sak.“

Utöver det noterade respondent 1 att konkurrens inom applikationen kan bidra till gemenskap, där tanken är att tävla men samtidigt hjälpa och uppmuntra varandra. Respondent 3, 4 och 5 svarade att konkurrens och social jämförelse med vänner och nära omgivning har större inverkan. Respondent 3 menar:

”Utomstående personer bryr man sig inte om, med vänner tänker man ”Jag ska försöka göra bättre”. För man vill ju inte bli sämre än någon annan..”

Även respondent 5 stärkte argumentet genom att säga:

”...om mina vänner, genom gruppsyck, skulle använda appen och källsortera så skulle jag också göra det.”

Majoriteten av svaren ansåg att designprincipen ”normativt inflytande” har stort inflytande genom användandet av funktionerna dela, gilla och kommentera. Normativt inflytande upplevdes som positivt för att användarna kunde inspirera och provocera varandra samt genom integrering av sociala medier, kunna bidra till att fler användare motiveras att delta och använda applikationen eftersom omgivningen är aktiv.

I intervjuens *andra fas* tillfrågades respondenterna om motivationsfaktorer för användning av miljöfrämjande applikationer. När respondenterna frågades om det tror att dessa applikationer kan påverka mänskligt agerande, blev resultatet positivt då det framkom att människor agerar likt deras omgivning.

Respondent 2 menade:

“Det är mycket gruppsyck och social påverkan. Om GreenApes var lika inne och använt såsom Facebook och Instagram är i min omgivning, så skulle jag också använda den.”

Respondent 1 stärkte argumentet genom att säga:

Ja, såhär är det. Om tillräckligt många gör det, gör andra också det. Eller att mycket folk runtomkring en gör det”

Respondent 1 och 3 jämförde detta fenomen med andra applikationer såsom Instagram och PokémonGo, som motiverade människor att gå ut och promenera för att finna Pokémons.

Respondent 3 menade:

“Ja, varför jag tror det är för att jag såg hur PokémonGo under sommaren blev väldigt aktivt. Grundaren till Pokémon ville att barn skulle ut och röra sig, och lyckades med det. Jag tror absolut att sådana appar är det som kommer motivera oss människor att utföra vissa handlingar som vi annars inte kunde”.

I fråga om vad i interaktionen med en miljöfrämjande mobilapplikation som skulle motivera dem att agera hållbart, svarade respondenterna att personlig motivation spelar mest roll, t.ex. att de kan se skillnaden på det de har gjort genom att applikationen räknar ekonomiska besparingar och den totala miljöpåverkan som användaren har bidragit med. Genom att få rabatter i utbyte, medgav flera respondenter att de skulle känna sig engagerade att fortsätta använda applikationen. Respondent 3 menade:

“Rabatter tror jag absolut. För det är som HM-kortet, att man använder det för att få rabatter. Jag tror man kommer använda den för att man får en rabatt. Då blir det inte att du bara tänker på miljön, utan det gynnar även dig”.

Medan respondent 5 menade att bekanta skulle öka motivationen:

”Vad mina vänner gör skulle motivera mig”.

I fråga om vad som skulle förhindra dem från att använda applikationen i syfte att agera miljövänligt, blev svaren jämnt fördelade. Respondent 1 och 2 nämnde lathet för att agera hållbart, t.ex. att källsortera, kunde förhindra dem från att agera miljövänligt. Respondent 3, 4 och 5, berättade att det kan vara tidskrävande. Respondent 5 medgav även att miljövänligt beteende kan bli dyrt, då man bör handla ekologiska produkter. När respondenterna fick frågan ”Vad skulle få igång dig att agera miljövänligt i stunden” var svaren att bli påmind genom bl.a. inspirerande videos eller bilder som förmedlar rädsla för naturens situation. Därmed nämnde respondent 1 att påminnelser i form av en sammanfattning om den totala insatsen inom hela systemet, t.ex om miljöbesparing, efter varje månad, skulle motivera till att utföra bättre månaden därpå. Respondent 3 och 4 svarade före och efter bilder som förmedlar en hopp. Respondent 3, 5 och 6 hade dock varierade åsikter och ville ha

påminnelser om när det var lämpligt att agera miljövänligt och att under dagen få pushnotiser med tips på hållbara handlingar kontinuerligt.

I intervjuens *tredje fas* fick respondenterna svara på avslutande frågor vilka handlade om de skulle tänka sig använda GreenApes. Majoriteten av svaren var gemensamma med två grundläggande svar; ökat personligt intresse för miljö samt vidareutveckling av applikationens funktioner. Enligt respondent 3 och 5 kunde användning av GreenApes ske förutsatt att belöningssystemet utvecklades i Sverige och att större antal människor började använda applikationen.

7. Diskussion

I detta avsnitt presenteras en tolkning och analys av resultatet på undersökningen i samband till relaterad forskning och teorier som introducerats tidigare i uppsatsen.

Vid utvärdering av det teoretiska ramverket i relation till deltagarnas svar, framkom många åsikter kring vad som är betydelsefullt i en miljöfrämjande applikation för att motivera till beteendeförändring. I enkätundersökningen framkom det att samtliga pantar vilket kan bero på att de blir ekonomiskt gynnade av att göra sådana handlingar. Den privatekonomiska gynnsamheten kan relateras till Kimura och Nakajimas (2011) studie, där forskarna menar att människor har större motivation att agera miljövänligt ifall det gynnar en själv, istället för det kollektiva välmåendet.

Inom intervjuens första fas, gällande psd-designprinciper, ställdes frågorna utifrån teorins fyra huvudkategorier. Inom "hjälp med primära uppgifter", gällande designprincipen *Individualisering*, är det viktigt att applikationens innehåll är anpassningsbart till användarens preferenser, så engagemanget ökar. Detta menade respondent 4 och 6, som också berättade att kategorisering av miljövänliga handlingar inte är tillräckligt. Enligt samtliga respondenter framkom det att designprincipen *Simulering* är avgörande för motivationen. Respondenterna efterfrågade en månadsvis sammanfattning av hur mycket ekonomi och miljö som besparats eller en indikation på besparing före och efter en utförd handling. Även Simulering kan jämföras med Kimura och Nakajimas (2011) forskningsresultat som visade att feedback eller poäng på individuella fördelar ger ökad motivation. Simuleringens värde för användarnas motivation kan också stärkas av Lee et al. (2013) studieresultat, där forskarna förklarar att återkoppling för användarnas insats, är en egenskap för ökad motivation att agera i verkligheten.

Likt Simulering visade det sig att designprincipen *Självkontroll* också är betydande för användarnas motivation. Genom systemets beräkning av användarnas framgång ökar motivationen att fortsätta interagera med applikationen. Många respondenter betonade dock att konkreta exempel på före och efter interaktion (Simulering) är effektivt som Självkontroll. Detta kan relateras till inre motivation, vilket enligt Hamari och Koivisto (2015) avser motivation som personlig utveckling eller status inom ett spel. Den inre motivationen hos respondenterna är främst beroende av personlig utveckling eller framgång, i form av

ekonomisk och miljöbesparing. Genom att se hur mycket de bidragit till att förbättra miljön ökar deras inre motivation att vilja agera mer miljövänligt. Detta kan även relateras till Klerks och Zetterman (2015) studieresultat, där de menar att människor bland annat motiveras genom att gynna sig själva, ex. genom att se hur deras positiva handlingar påverkar miljön.

Vidare menade respondenterna att endast digitala/fiktiva poäng (XP), är inte avgörande för motivationen. I detta sammanhang identifieras sambandet med teorin om gamification med inslag av bl.a. erfarenhetspoäng, där det visades att digitala poäng, inte är kraftfullt för användarnas motivation att agera i verkligheten.

När designprinciper från den andra huvudkategorin (hjälp med dialog) examinerades, framkom principen *Belöningar* som värdefullt förutsatt att användarens agerande belönas genom rabatter/kuponger i det verkliga livet och att deras åstadkommanden presenteras genom Simulering. Enligt Hamari och Koivisto (2015) kan belöningar, ex. inlösningsbara poäng, bidra till yttre motivation och ökad användarengagemang. I och med att användarna i denna studie efterfrågade belöningar i Sverige, innebär det att denna form av belöning kan öka deras motivationen för att agera mer miljövänligt i syfte att få rabatter.

Designprincipen *Estetiskt tilltalande* visade sig inte ha någon kraft för motivation att agera miljövänligt. Dock resulterade Estetiskt tilltalande vara viktigt specifikt vid utvecklingen av miljöfrämjande applikationer, då passande färger och simplicitet kunde ge användarna möjlighet att fokusera på de viktiga funktionerna inom mobilapplikationen. Ifall den visuella utformningen är starkt opassande med störande grafik kan användare t.o.m. sluta använda applikationen.

Inom kategorin “systemets hjälpfunktioner” fanns flera designprinciper som visade sig vara viktiga för användarnas motivation. Principerna *Social jämförelse* och *Konkurrens* kan vara ett positivt inslag inom miljöfrämjande applikationer. Genom Social jämförelse kan användarna motiveras att behålla deras ranking eller förbättras till skillnad från andra applikationsanvändare. Funktioner såsom dela, gilla, kommentera och integrering av sociala medier identifierades också vara viktiga för användare för att uppmuntra varandra inom applikationen, sprida sina utförda handlingar och även skapa gemenskap inom applikationen. Dessa funktioner tillhör principen *Normativt inflytande* och *Samarbete*. Gemensamt och grundläggande för dessa funktioner är interaktion med andra användare i och utanför

systemet. Detta resultat kom även forskarna Kimura och Nakajima (2011) fram till, med benämningen “ömsesidig övervakning”, med argumentet att användare motiveras att utföra ett målbeteende om systemet erbjuder möjlighet till observation, jämförelse och samarbete mellan användarna.

Enligt Foggs beteendemodell (2003) påverkar tre faktorer mänskligt beteende; motivation, förmåga och triggers, vilka sker vid samma tidpunkt. Det innebär att användaren måste ha motivationen och förmågan samt bli berörd av triggers för att utföra ett målbeteende. Efter att ha analyserat resultaten kring motivation utifrån FBM-modellen framkom det ett gemensamt svarsmönster av respondenterna. I modellens första faktor för motivation, visade sig “tillfredsställelse” vara det viktigaste för att motivera användarna. Tillfredsställelse av att man gör något bra för att bidra till en bättre värld, och samtidigt få en belöning i utbyte. Social acceptans visade sig vara ytterligare en motivationsfaktor. Respondenterna medgav att motivationen för att agera mer miljövänligt och använda applikationen kunde öka om omgivningen (vänner och bekanta) gör det.

Gällande förmåga, var “fysisk insats” och “tidskrävande” de största förhinder från att agera hållbart, eftersom man inte kan vara passiv när man agerar miljövänligt utan behöver fysisk kraft för att utföra handlingarna som föreslås i miljöfrämjande applikationer. För att motverka denna faktor krävs att applikationen förenklar eller föreslår olika målbeteenden, vilket ex. GreenApes gör, men även att appen beskriver och ger feedback om b.la. miljöpåverkan. Det visade sig även att pengar kunde minska användarnas förmåga, då ex. handlandet av ekologiska produkter, kunde upplevas som dyrt. Faktor “pengar” kan motverkas genom att applikationen ger belöningar/rabatter för positivt agerande.

Gällande triggers, nämnde respondenterna inspirerande videos eller bilder, både positiva och negativa, som förmedlar hopp eller rädsla för naturens situation. Dessa är olika typer av triggers och finns inom kategorin “gnistande”, vilka kan även relateras till motivationsfaktorerna “rädsla” och hopp”. Påminnelser eller push-notiser om ex. den personliga insatsen eller den totala insatsen för hela systemet efter varje månad och kontinuerliga push-notiser under dagen, kan kategoriseras enligt kategori “signalerande” och kan även relateras till PSD-modellens designprincip *Påminnelser*.

Sammanfattning kan det konstateras att GreenApes har förmågan att motivera miljövänligt agerande, förutsatt att flera använder applikationen och att den vidareutvecklas. Respondenterna menar att GreenApes kräver fortsatt utveckling, vad gäller möjligheten till belöningar i deras område, individualiserad feedback och igenkänning bland andra användare. Detta kan relateras till Brauer et al. (2016) studie, där forskarna menar att det finns ett stort antal mobilapplikationer inom ämnet hållbarhet, som dock kräver spridning och igenkänning bland användare. Även om dessa typer av applikationer har förmågan att motverka miljöproblem, menar Brauer et al. (2016) att det finns en stor potential för vidareutveckling.

8. Slutsatser

I detta avsnitt sammanfattas resultatet genom att återknyta till studiens syfte och forskningsfråga, vidare dras slutsatser utifrån det analyserade materialet.

Syftet med studien var att identifiera kraftfulla designprinciper, eller funktioner, inom miljöfrämjande mobilapplikationer som motiverar användare till miljövänligt agerande.

Den huvudsakliga forskningsfrågan var *“Vilka PSD-designprinciper inom miljöfrämjande mobilapplikationer är kraftfulla för att motivera användarna att agera miljövänligt?”*, och har besvarats med hjälp av en expertutvärdering och utförandet av användarundersökningar. Fokus i studien var att undersöka användarnas åsikter kring funktionaliteten i en miljöfrämjande applikation, vilket innebär att användarnas svar har legat till grund för studiens resultat. I och med att studien var mestadels kvalitativ innebär det att resultatet av studien inte kan generaliseras, men några tydliga mönster kunde ändå spåras.

Det som framkom i studieresultatet är att motivationen styrs av individuella-, sociala och praktiska faktorer (se tabell 7). Gällande de individuella faktorerna krävs det ett mer individualiserat innehåll som genererar personliga fördelar (yttre motivation), framförallt belöningar i det verkliga livet, t.ex. rabatter hos miljörelaterade företag, samt individualiserad feedback kring personlig utveckling (inre motivation) i form av ekonomi- och miljöbesparing. Det innebär att designprinciperna *belöning, simulering, individualisering* och *självkontroll*, kan gemensamt bidra till personlig tillfredsställelse, ökad motivation och förmåga för att uppnå målbeteendet. Gällande de sociala faktorerna visade sig att också *social jämförelse, konkurrens, normativt inflytande* och *samarbete* är viktiga designprinciper för ökad motivation och fungerar även som triggers. Dessa designprinciper har därmed en större inverkan när användarna i studien tävlar och samarbetar med bekanta, dess omgivning eller en viss grupp, då gemenskap eller någon sorts samhörighet spelar stor roll för användarnas motivation. Användarna i studien söker därmed social acceptans, då de påverkas av sin omgivning och skulle fortsätta använda applikationen samt agera mer miljövänligt förutsatt att de såg flera använda applikationen, specifikt vänner/bekanta. Gällande de praktiska faktorerna visade sig designprincipen *påminnelser* vara en form av triggers, genom exempelvis månadsvis push-notiser, dagliga pushnotiser och videos/bilder som inspirerar och påminner om miljöförstörelsen.

De 9 identifierade designprinciperna visade sig vara mer kraftfulla för att motivera användaren att agera hållbart genom miljöfrämjande mobilapplikationer. De resterande 19 designprinciperna visade sig vara mindre kraftfulla för att motivera hållbart agerande, men bör tillämpas under utvecklingsprocessen så systemets olika funktionaliteter uppfylls, t.ex att systemet ska vara estetiskt tilltalande eller påvisa trovärdighet. Detta forskningsresultat är relevant och bör tillämpas vid utveckling av miljöfrämjande applikationer för att motivera hållbart agerande. De identifierade designprinciperna är eventuellt användbara vid utveckling av liknande applikationer som har personlig och kollektiv utveckling centralt och kräver fysisk aktivitet.

Tabell 7. De 9 identifierade designprinciperna

Individuella faktorer
Belöning
Simulering
Individualisering
Självkontroll
Sociala faktorer
Social jämförelse
Konkurrens
Normativt inflytande
Samarbete
Praktiska funktioner
Påminnelser

9. Framtida forskning

I detta avsnitt redogörs några annorlunda utvecklingar och perspektiv för framtida forskning inom ämnet persuasive design ur hållbarhetsaspekt.

Ett förslag är att studien utförs under en längre tidsperiod, för att undersöka om miljöfrämjande mobilapplikationer verkligen lyckas motivera till beteendeförändring. Därmed blir det intressant att få en ökad förståelse för vilka funktioner som motiverade och ökade användarens förmåga.

Ytterligare förslag är att utföra en kvantitativ studie med större urval, vilket kan resultera i generaliserade åsikter och attityder kring miljöfrämjande mobilapplikationer. Vidare kan resultatet av denna studie, dvs. de identifierade designprinciperna, testas och vidare undersökas, genom att ta fram ett designförslag som utvärderas av användare, i syfte att undersöka om de identifierade designprinciperna kan öka motivationen att agera miljövänligt. Utöver det kan en mer ingående fördjupning i området spelifiering inom kontexten hållbarhet studeras.

10. Referenser

Brauer, B., Ebermann, C., Hildebrandt, B., Remané, G. & Kolbe, L.M. (2016). *Green By App: The Contribution of Mobile Applications to Environmental Sustainability*. In Proceedings of the 20th Pacific Asia Conference on Information Systems. AIS Electronic Library (AISeL), USA. <http://aisel.aisnet.org/pacis2016/220>.

Chan, M. (2015). *Mobile phones and the good life: Examining the relationships among mobile use, social capital and subjective well-being*. New Media & Society. Vol.17(1), pp. 96-11. <http://dx.doi.org/10.1177/1461444813516836>.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11). ACM, New York, NY, USA, pp. 9-15. <http://dx.doi.org/10.1145/2181037.2181040>.

Fogg, B.J. (2009). *A behavior model for persuasive design*. In Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology (Persuasive '09). ACM, New York, NY, USA. pp. 1-7. <http://dx.doi.org/10.1145/1541948.1541999>.

Hamari, J. & Koivisto, J. (2015). *Why do people use gamification service?*. In International Journal of Information Management. Vol.35(4). Elsevier Ltd, Amsterdam, Nederländerna. pp. 419-431. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.006>.

Klerks, J. & Zetterman, A. (2015). *Medvetenhet och förändringsvilja i vardagen: En studie om hur mobilapplikationer kan bidra till en mer hållbar livsstil*. Kandidatuppsats, Institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik, Södertörns Högskola, Stockholm. <http://sh.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A905682&dswid=-6955>.

Lathia, N., Pejovic, V., Rachuri, K. K., Mascolo, C., Musolesi, M., & Rentfrow, P. J. (2013). *Smartphones for Large-Scale Behavior Change Interventions*. IEEE Pervasive Computing, Vol. 12(3), pp. 66-73. <http://dx.doi.org/10.1109/MPRV.2013.56>.

Lee, J.J., Ceyhan, P., Jordan-Cooley, W. & Sung, W. (2013). *GREENIFY A Real-World Action Game for Climate Change Education*. Journal of Simulation & Gaming, Vol 44(2-3), pp. 349-365. <http://dx.doi.org/10.1177/1046878112470539>.

Robert, W., Parris, T., & Leiserowitz, A. (2005). *What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice*. Journal of Environment: science and policy for sustainable development, Vol 47(3), pp. 8-21. <http://dx.doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>.

Seaborn, K. & Fels, D I. (2015). *Gamification in theory and action: A survey*. International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 74, pp. 14-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>.

Fogg, B.J. (2003). *Persuasive technology: using computers to change what we think and do*. San Francisco, Calif.: Morgan Kaufmann. ISBN: 1558606432.

Bell, J. & Waters, S. (2016). *Introduktion till forskningsmetodik. 5., [uppdaterade] uppl.* Lund: Studentlitteratur. ISBN: 9789144110622.

Holme, I.M. & Solvang, B.K. (1997). *Forskningsmetodik - Om kvalitativa och kvantitativa metoder. 2. uppl.* Lund: Studentlitteratur AB. ISBN: 9789144002118

Kimura, H & Nakajima, T. (2011). *Designing Persuasive Applications to Motivate Sustainable Behavior in Collectivist Cultures*. Psychology Journal, Vol. 9(1), pp. 7-28. ISBN: 9781605589343.

Mustaquim, M. & Nyström, T. (2014). *Designing Persuasive Systems For Sustainability – A Cognitive Dissonance Model*. In: Proceedings of the 22nd European Conference on Information Systems (ECIS). AIS Electronic Library. ISBN: 9780991556700.

Oinas-Kukkonen, H. & Harjumaa, M. (2009). *Persuasive Systems Design: Key Issues, Process Model, and System Features*. Journal of Communications of the Association for Information Systems, Vol 24(1), pp. 485-500. ISBN: 15293181.

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet. ISBN: 91-7307-008-4.

Ziesemer, A., Müller, L. & Silveira, M. (2013). *Gamification aware: users perception about game elements on non-game context*. In Proceedings of the 12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '13). Brazilian Computer Society, Porto Alegre, Brazil, Brazil, pp. 276-279. ISBN: 978-85-7669-278-2.

GreenApes. (2016). *Om GreenApes*. Tillgänglig: <<https://www.greenapes.com/en/>> (Hämtad 2016-11-25).

JouleBug. (2016). *Om JouleBug*. Tillgänglig: <<https://joulebug.com>> (Hämtad 2016-11-15).

Naturvårdsverket. (2016). *Gifter i miljön*. Tillgänglig: <<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/>> (Hämtad 2016-11-15).

Naturskyddsföreningen. (2016). *Grön Guide i din mobil*. Tillgänglig: <<http://www.naturskyddsforeningen.se/vad-du-kan-gora/gron-guide/app>> (Hämtad 2016-12-01).

Svenska Dagbladet (SvD). (2012). *Överkonsumtion skapar bubbla*. Mårtensson, K. Tillgänglig: <<http://www.svd.se/overkonsumtion-skapar-bubbla>> (Hämtad 2016-11-15).

United Nations. (1987). *Our Common Future*. Tillgänglig: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>> (Hämtad 2016-11-15).

Bilaga 1. PSD-modellens designprinciper

Tabell 1. Egen översättning av Oinas-Kukkonens och Harjumaas (2009) definition av de 28 designprinciperna inom PSD-modellen.

Designprinciper inom huvudkategori	Definition
Hjälp med primära uppgifter	
1. Reduktion (Reduction)	Innebär att komplexa uppgifter förenklas och användarna får hjälp att utföra målbeteendet.
2. Vägledande (Tunneling)	Systemet vägleder användaren genom en process samtidigt som det påverkar användarbeteendet.
3. Anpassning (Tailoring)	Om informationen som systemet presenterar anpassas till användarnas potentiella behov och intressen, ökar chansen att påverka användarbeteendet.
4. Individualisering (Personalization)	Ett system som erbjuder personligt anpassad information har större förmåga att övertala användarna.
5. Självkontroll (Self-monitoring)	Användarnas prestation och status beräknas för att motivera användaren att nå målen.
6. Simulering (Simulation)	Användaren ges möjlighet att se relationen mellan orsak och dess verkan.
7. Övning (Rehearsal)	Efter att ha provat ett beteende i ett system, kan människor motiveras att använda detta beteende i verkliga situationer.
Hjälp med dialog	
8. Beröm (Praise)	Genom att erbjuda beröm blir användare mer öppna för påverkan.
9. Belöningar (Rewards)	System som belönar ett målbeteende har större övertalningsförmåga.
10. Påminnelser (Reminders)	Om ett system ger påminnelser om ett målbeteende, kommer användarna troligen nå målen.
11. Förslag (Suggestion)	System som ger lämpliga förslag till användarna har större kraft att påverka målbeteendet.
12. Likhet (Similarity)	Ett system bör agera på liknande sätt som dess användare.
13. Estetiskt tilltalande (Liking)	Ett system som är estetiskt tilltalande har större chanser att påverka användarnas beteende.
14. Social roll (Social role)	Om ett system intar en social roll, kommer användarna antagligen att använda den för att ändra deras beteenden.
Systemets trovärdighet	
15. Trovärdighet (Trustworthiness)	Ett system som ses som trovärdigt har större kraft att påverka användarnas beteende.
16. Expertis (Expertise)	Ett system som lyckas betona expertis, dvs. relevant kunskap, erfarenhet och kompetens, har ökade möjligheter att påverka användarnas beteende.
17. Visuellt trovärdighet (Surface credibility)	Det första intrycket av ett system spelar roll för hur användarna uppfattar det.
18. Likt med verkligheten (Real-world-feel)	Ett system som presenterar källan (t.ex. personer och organisationer) bakom dess innehåll eller tjänst, ger ökad trovärdighet.
19. Auktoritet (Authority)	Ett system som refererar till legitimerad information, från exempelvis myndigheter, har starkare övertalningsförmåga.
20. Godkännande från tredje-parter (Third-party endorsements)	Systemet legitimeras ifall välkända och respekterade källor godkänner och förbättrar uppfattningar kring trovärdigheten.
21. Kontrollerbarhet (Verifiability)	Om ett system underlättar att hitta legitimiteten med innehållet via externa källor, kan användarna kontrollera fakta och uppfatta systemet som mer ansvarigt och pålitligt.
Sociala hjälpfunktioner	

22. Social inlärning (Social learning)	En person blir mer motiverad att utföra ett målbeteende ifall hen kan använda systemet för att observera andras interaktion med systemet.
23. Social jämförelse (Social comparison)	Systemanvändare kommer ha större motivation att utföra ett målbeteende ifall de kan jämföra deras insats med andra användare.
24. Normativt inflytande (Normative influence)	Ett system kan utnyttja normativt inflytande eller gruppträck så chanserna ökar att användarna tar an målbeteendet.
25. Socialt underlättande (Social facilitation)	Användarna är mer benägna att utföra ett målbeteende om de kan se att andra utför samma beteende.
26. Samarbete (Cooperation)	Om ett system motiverar användare att agera tillsammans, ökar chansen för socialt inflytande.
27. Konkurrens (Competition)	Konkurrens för användare inom ett system, kan öka användningen och tillämpningen av målbeteendet.
28. Igenkännande (Recognition)	Genom ett allmänt igenkännande kan ett system öka möjligheterna att en person eller grupp kan tillämpa målbeteendet.

Bilaga 2. Funktioner inom GreenApes

Tabell 6. Fokuserad beskrivning av de identifierade funktionerna inom GreenApes, med hjälp av PSD-modellens designprinciper

Designprinciper	GreenApes
Hjälp med primära uppgifter	
Reduktion	Olika målbeteenden är uppdelade i kategorier (Stories, Eating, Moving, Housing, Shopping) bestående av olika delaktiviteter. Inloggning eller registrering sker via SMS eller Facebook. Användarens totala insats presenteras i ett cirkeldiagram.
Vägledande	Användaren vägleds inom centrala målbeteenden. Inom en vald aktivitet föreslås alternativ, t.ex inom aktiviteten "cykla" tillfrågas "hur långt har du cyklat? 5+ km, 2-5 km, 1-2 km".
Anpassning	Möjligt att anpassa och individualisera <i>användarprofilen</i> (namn, publicera profilbild, kort presentation "om mig", ålder, flagga) samt den <i>interaktiva kartan</i> genom att aktivera lokaliseringstjänsten som ger förslag på belöningar och miljövänliga platser (t.ex. återvinningsstationer, restauranger, mataffärer) i närområdet. Ytterligare kan användaren sätta personliga mål i "LifeStyle: My greenStones". Bokmärka viktiga händelser/statusar "Saved from the Jungle". Följa communities och andra användare för att personalisera nyhetsflödet "Following".
Individualisering	
Självkontroll	Prestation visas i cirkeldiagram (profil) och beräknas i form av poäng, bankonuts. Status visas i topplista "The Ape Parade", level/nivå och sparas i aktivitetsloggen/profilen som visar tidigare utförda aktiviteter.
Simulering	Desto mer användaren interagerar med applikationen, visas insatsen i antal samlade poäng och bankonuts.
Övning	I LifeStyle: My greenstones: ges information kring <i>varför</i> en aktivitet är viktig att utföra, <i>vad</i> man personligen tjänar på det och <i>hur</i> aktiviteten kan utföras. Samtidig före- och efter effekt och övning. Denna funktion saknas helt i <i>aktivitetssidan</i> .
Hjälp med dialog	
Beröm	Beröm via ord, som skickas via meddelanden, efter uppnådd nivå.
Belöningar	Poäng ges för positiv impakt och bankonuts genom att inspirera andra användare. Bankonuts ger globala och lokala rabatter på miljövänliga platser som GreenApes samarbetar med.
Påminnelser	Notiser i applikationen.
Förslag	Rekommenderar miljövänliga platser och handlingar, föreslår globala belöningar och andra applikationer att koppla GreenApes kontot till för att samla bankonuts.
Likhet	Apor och symboler.
Estetiskt tilltalande	Grönt färgschema, djungel och apor vilket kan upplevas tilltalande eller anpassad för målgruppen.
Social roll	Online chatt med GreenApes Community Manager.
Systemets trovärdighet	
Trovärdighet	Informationen kring hållbarhet ger en känsla av trovärdighet.
Expertis	GreenApes ger dess expertis genom att erhålla information och tips kring miljömässiga aktiviteter, dvs. hur en aktivitet kan utföras och i vilket syfte (Me - LifeStyle: My greenStones).
Visuell trovärdighet	Enhetlig layout med en stark identitet, som är kring hållbarhet. Detta stärks genom grafiska designen som innehåller färger och symboler som relateras till ämnet.
Likt med verkligheten	Kontakta teamet bakom GreenApes genom den tillgängliga community gruppen GreenApes Team. Chatta och dela inlägg.
Auktoritet	Inga källor framgår i applikationen direkt. Vid nedladdning i AppStores/GooglePlay är innehållet bekräftat från olika forskningscenter och universitet. Bland dessa ingår Lund Universitets Institut för Industriell Miljöekonomi och Tyska Wuppertal Institutet
Godkännande från tredje-parter	Arte, DW, RaiRadio2, La Stampa är några exempel som visas enbart på webbsidan.

	Verifierade mobilappar inom GreenApes, som användaren kan koppla sitt kontot med: Apple Health, Enegan, Car2Go. Sociala/interaktiva kartan är driven av Foursquare. WWF Världsfonden i community grupper.
Kontrollerbarhet	Inga länkar eller hänvisningar till källor påvisas inom applikationen.
Systemets hjälpfunktioner	
Social inläring	Offentlig användarprofil som möjliggör inläring genom att observera användarens beteende i systemet. Visar hur andra användare har uppnått sitt mål. LifeStyle: My greenStones visar <i>hur</i> andra användare har lyckats uppnå sina målsättningar.
Social jämförelse	Jämföra insats med andra användare som man följer/inte följer genom topplistor och genom att besöka andra användares profiler.
Normativt inflytande	Dela inlägg (information) med liknande användare, och se information av liknande användare. Olika grupper "communities" inom applikationen, dela på Facebook.
Socialt underlättande	Nyhetsflödet "Latest" och "Following". Se på sociala kartan andra apor som utfört en aktivitet i närområdet.
Samarbete	Följa, kommentera och gilla (klappa) andra användares inlägg. Tagga och dela platsinformation.
Konkurrens	Konkurrera med andra användare genom att sträva efter första plats i topplistan, högre level, flest poäng och bankonuts.
Igenkännande	Topplista över mest inspirerande samt grönaste apor inom applikationen (Me - Charts). Därmed visas användarnas bästa insatser i World's best (Jungle - All Actions - World's Best).

Bilaga 3. Enkätfrågor

1. Kön:

- Kvinna
- Man
- Annat

2. Ålder: ____

3. Anser du dig själv vara intresserad av miljöfrågor?

- Ja, verkligen
- Delvis
- Nej, inte alls

4. Anser du att miljöförstörelsen är ett globalt problem?

- Ja
- Delvis, i några länder
- Nej

5. Agerar du miljövänligt?

- Ja, vardagligen
- Emellanåt
- Nej

6. Om du agerar miljövänligt, vad gör du mest:

- Panta
- Källsortera
- Handla ekologiskt
- Sparar på vatten
- Minskar på elförbrukningen
- Gör ingen miljövänlig handling

7. Använder du någon miljöfrämjande mobilapplikation (ex. Grön Guide, GreenApes):

- Nej
- Ja, jag använder applikationen: ____

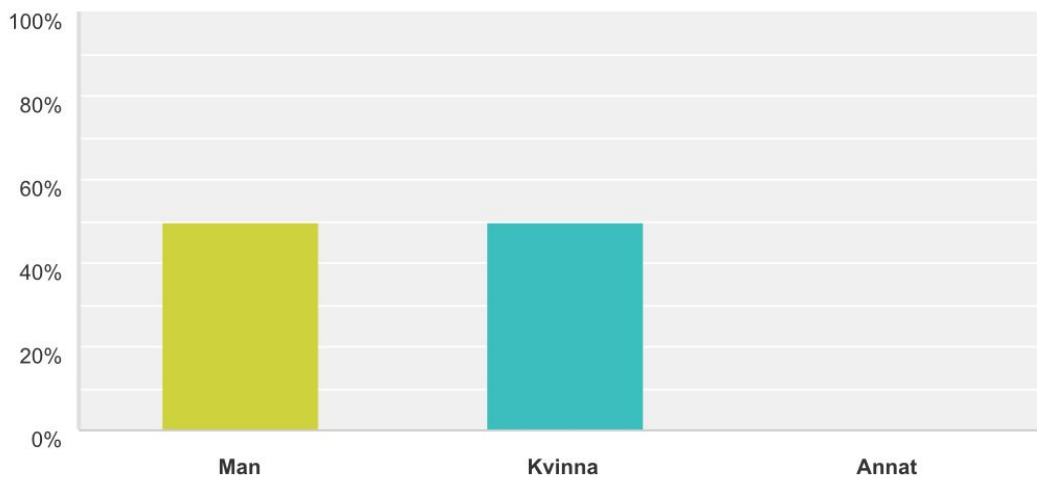
8. Visste du att det fanns miljöfrämjande mobilapplikationer?

- Ja
- Nej

Bilaga 4. Enkät svar

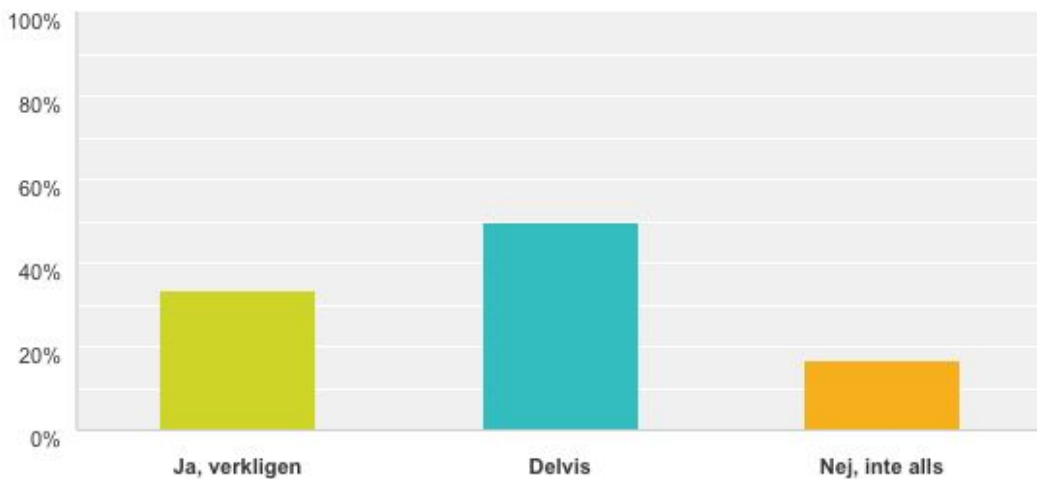
Kön:

Svarade: 6 Hoppade över: 0



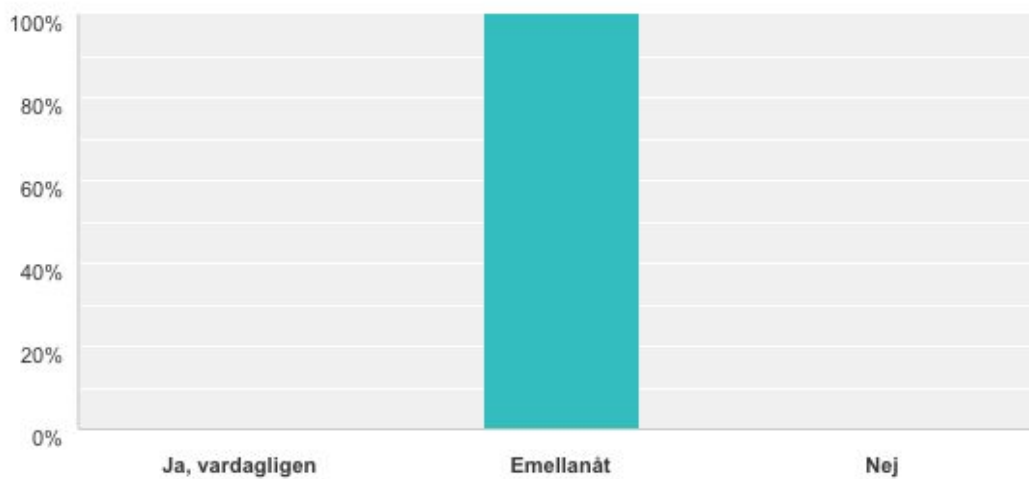
Anser du dig själv vara intresserad av miljöfrågor?

Svarade: 6 Hoppade över: 0



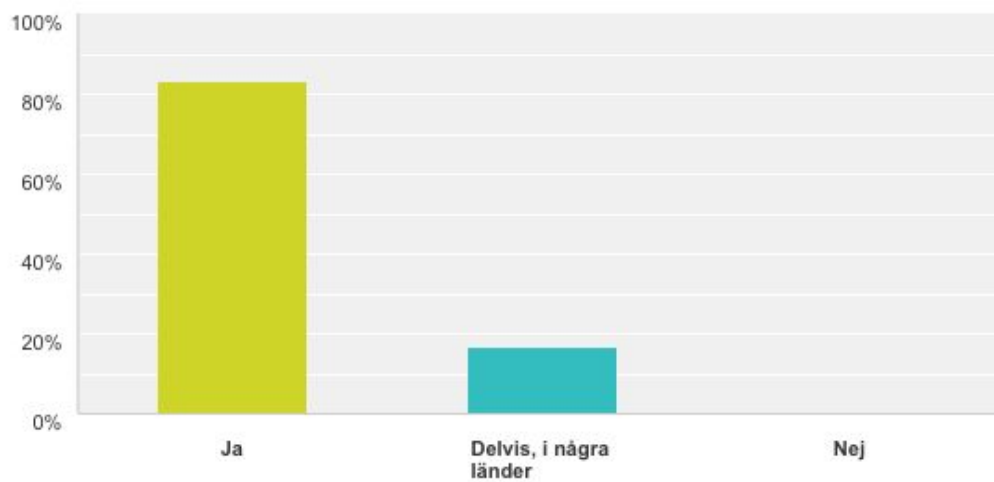
Agerar du miljövänligt?

Svarade: 6 Hoppade över: 0



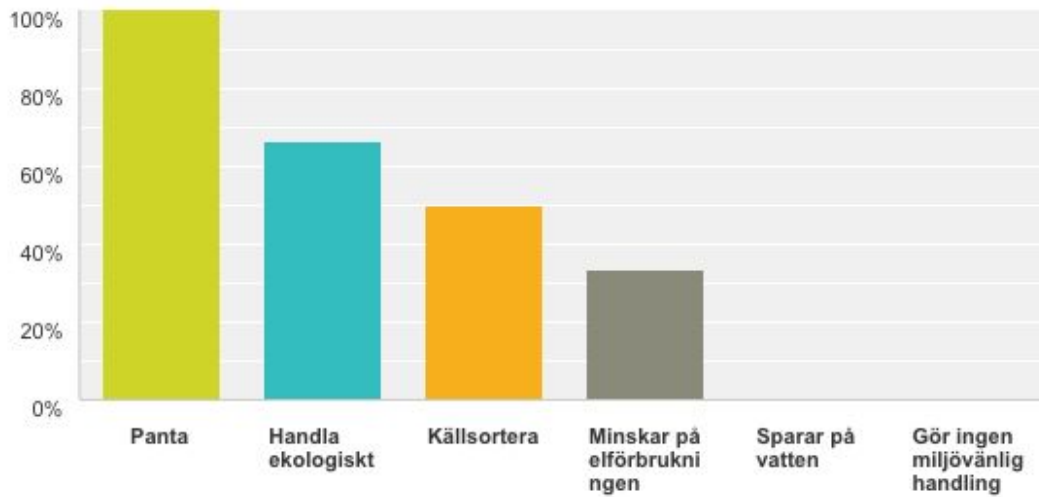
Anser du att miljöförstörelsen är ett globalt problem?

Svarade: 6 Hoppade över: 0



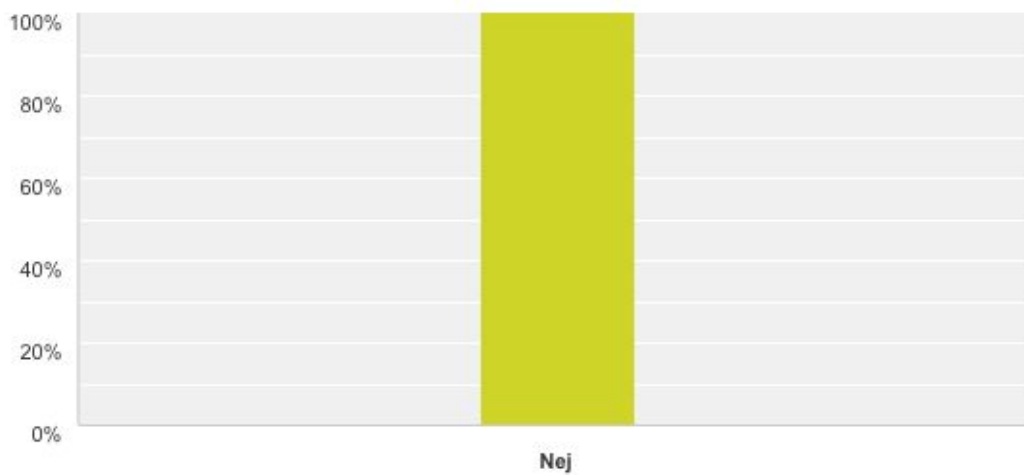
Om du agerar miljövänligt, vad gör du mest:

Svarade: 6 Hoppade över: 0



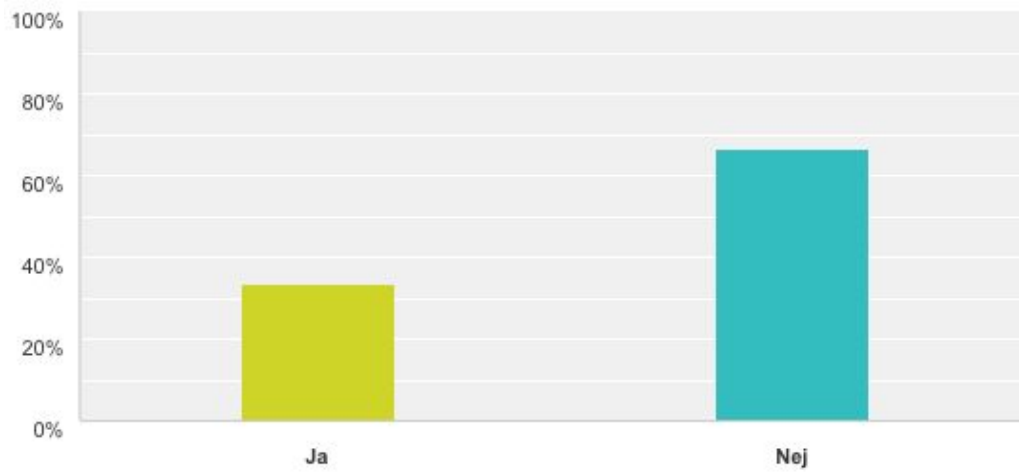
Använder du någon miljöfrämjande mobilapplikation (t.ex. GrönGuide, GreenApes, JouleBug):

Svarade: 6 Hoppade över: 0



Visste du att det fanns miljöfrämjande mobilapplikationer?

Svarade: 6 Hoppade över: 0



Bilaga 5. Scenario

Scenario för vägledning genom applikationens, GreenApes, funktioner.

- **Öppna applikationen och klicka på “Register”.**
 - Du kan skapa konto med SMS, då anger du ditt telefonnummer (*egen*). Ytterligare alternativ är att koppla GreenApes till ditt Facebook-konto.
 - Om du registrerar med SMS så får du en konfirmeringskod via SMS. (Varje gång du loggar ut från ditt konto, får du en ny konfirmeringskod.) Efter att ha skrivit in den kan du börja använda applikationen.

- **Gå in på din profil genom att klicka på “Me”**
 - Anpassa profilen, ändra användarnamn/headline genom att klicka på inställningsikonen (kugghjul).

- **Gå till aktivitetssidan genom att klicka på “Actions” knappen i huvudmenyn, placerad längst ner i mitten av menyn.**
 - Scrolla igenom de föreslagna aktiviteterna och utforska textinnehållet översiktligt.
 - Högst upp i den sekundära-menyn finner du olika kategorier. Välj den ikon du är intresserad av.
 - Klicka på en aktivitet som intresserar dig och som du skulle kunna utföra i verkligt sammanhang.
 - Tryck på “Share” för att notera att du har utfört aktiviteten. En ruta dyker då upp informerar dig om hur många poäng (XP) du samlar genom handlingen. Du kan lägga till bild och en kommentar, och även dela på sociala medier som Facebook.
 - Slutligen dyker upp en ruta som informerar dig om din rankning i topplistan.

- **Kontrollera att din handling har sparats genom att navigera till “Me”**
 - Scrolla ner till rubriken “My Experience” för att se dina samlade poäng.
 - Under rubriken “My Ape Rank” kan du se hur långt du har kommit i procent för att uppnå nästa nivå “Level”.
 - Du kan även gå till sidan “Rewards” längst ner i huvudmenyn och tryck på “Logs” för att se dina senaste utförda handlingar och dina BankoNuts.

- **Längst ner, på menyn, välj “Explore” för att se hållbara event eller stationer kring din lokalisering på kartan.**

- Klicka på valfri närliggande punkt på kartan för att se rubrik och eventuella kontaktuppgifter.

- **På huvudmenyn, längst ner, välj “Jungle”.**
 - Tryck på “All actions” och välj sedan “Following” uppe i högra hörnet. Välj slumpmässig användare att följa under rubriken “Connect!”.
 - Gå till till aktivitetssidan “ Actions”, välj en aktivitet och notera/dela handling. När du har slutfört handlingen dyker en rutan upp där du se och jämföra din totala insats med användaren du väljer samt din rankning i topplistan för hela systemet. Topplistan finner du även i din användarprofil.

- **Navigera till sidan “Jungle”, välj “All Actions” högst upp i den sekundära menyn och sedan “World’s Best” för att se de senaste inläggen av olika användare som du inte följer.**

- **Låt GreenApes läsa av din data för Cykeldistans samt Gång- och löpdistans genom att koppla ditt konto till Apple Health.**
 - På huvudmenyn, längst ner, välj “Rewards”.
 - Klicka på kategorin “Other apps”.
 - Bredvid “Apple Health”, klicka på “Connect”.
 - Det dyker upp en ruta där du ska tillåta GreenApes att läsa av data.
 - Slå på “Cykeldistans” och “Gång- och löpdistans”.

Bilaga 6. Intervjufrågor

Designprinciper

- Är designen vägledande till centrala funktioner (aktiviteterna)?
- Är GreenApes anpassningsbart till dina preferenser inom hållbarhet?
- Ger GreenApes konkreta exempel på hur dina handlingar kan påverka miljön?
- Hur upplever du möjligheten att se och ha koll på dina prestationer/framsteg inom applikationen?
 - *Är det något som motiverar dig ytterligare?*
- Hur upplever du belöningsystemet i GreenApes?
 - *Anser du att belöningsystemet kan ha en inverkan motivationen för att agera mer miljövänligt?*
 - *Skulle belöningarna kunna förbättras/utökas för en ökad motivation?*
- Upplever du GreenApes som estetiskt tilltalande?
 - *Vad i det visuella utseendet är mest avgörande för din användning av applikationen?*
- Upplever du GreenApes som trovärdig?
 - *Vad får dig att uppleva GreenApes som trovärdig/inte trovärdig?*
 - *Vad krävs för att du ska uppleva GreenApes som trovärdig?*
- Hur upplever du möjligheten att kunna observera och jämföra andras insatser i applikationen?
 - *Bli du mer eller mindre motiverad att utföra miljövänliga handlingar genom att se hur andra har presterat?*
 - *Spelar det roll vilka personerna du konkurrerar med är? Vem och varför?*
- Upplever du den sociala interaktionen (dela, kommentera och gilla) inom applikationen som meningsfullt för att skapa samarbete och uppmuntran?
 - *Blir du mer inspirerad och motiverad av att se andra användares delade inlägg?*
 - *Hur upplever du möjligheten att dela inlägg från GreenApes på sociala medier?*

Motivationsfaktorer

- Tror du att miljöfrämjande mobilapplikationer kan motivera miljövänligt agerande? Hur?
- Vad i interaktionen med en miljöfrämjande mobilapplikation skulle motivera dig att agera hållbart?
 - *Tillfredsställelse / Smärta*
 - *Hopp / Rädsla*
 - *Social acceptans / Uteslutning*
- Vad skulle förhindra dig från att använda en miljöfrämjande applikation?
 - *Tidskrävande*

- *Dyrt/Tillför ökade utgifter*
- *Fysiskt ansträngande*
- *Behöver mycket tilltänk*
- *Kräver förändring av rutiner*
- Vad i mobilapplikationen skulle få igång dig att agera miljövänligt i stunden?
 - *Ex. text/videos som förmedlar en känsla av hopp eller rädsla.*
 - *Ex. vägledande text/grafik som förenklar en handling.*
 - *Ex. påminnelser som indikerar när utförandet av en handling är lämpligt.*

Avslutande frågor

- Skulle du tänka dig använda GreenApes i framtiden? Varför/Varför inte?
 - *Vad är bristande i mobilapplikationen?*
 - *Vad skulle behöva utvecklas för din användning?*
- Har du något övrigt att tillägga?