

Mobile applikasjoner underveis

Hva ønsker de reisende?



Foto: Shutterstock



Mobile applikasjoner underveis

Hva ønsker de reisende?

Tom Erik Julsrud, Jon Martin Denstadli, Jo Herstad, Anders Hjalmarsson, Ying Li

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Tittel: Mobile applikasjoner underveis. Hva ønsker de reisende?

Title: Mobile applications on the way: What do the travellers want?

Forfattere: Tom Erik Julsrud
Jon Martin Denstadli
Jo Herstad
Anders Hjalmarsson
Ying Li

Author(s): Tom Erik Julsrud
Jon Martin Denstadli
Jo Herstad
Anders Hjalmarsson
Ying Li

Dato: 11.2014

Date: 11.2014

TØI rapport: 1374/2014

TØI report: 1374/2014

Sider 31

Pages 31

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1589-5

ISBN Electronic: 978-82-480-1589-5

ISSN 0808-1190

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Flytoget
Norges Statsbaner
Ruter AS
Statens vegvesen Vegdirektoratet
Transnova

Financed by: Flytoget
Norwegian State Railways
RuterAS
The Norwegian Public Roads
Administration
Transnova

Prosjekt: 3906 - Mobile Applikasjoner Underveis

Project: 3906 - Mobile Applikasjoner Underveis

Prosjektleder: Tom Erik Julsrud

Project manager: Tom Erik Julsrud

Kvalitetsansvarlig: Randi Hjorthol

Quality manager: Randi Hjorthol

Emneord: Brukerorientert innovasjon
Mobilitet
Mobilkommunikasjon
Reisevaner

Key words: Mobile communication
Mobility
Travel habits
User oriented innovation

Sammendrag:

Med utgangspunkt i en kvantitativ segmenteringsmodell av reisende, beskrives fire ulike reisetypen («personas»). Basert på typologien fremsettes tre ulike konseptideer for mobile applikasjoner som kan tenkes å bidra til å styrke kollektivtransporten i fremtiden. En etterfølgende kvalitativ evaluering av konseptene viser at alle kan ha betydelig potensial for å lykkes i markedet. Evalueringen viste også at reisevanene til kollektivreisende i stor grad hadde endret seg i takt med et økende konsum av digitale produkter på reisen. Konsumet av digitalt innhold var imidlertid noe som i betydelig grad varierte i henhold til reisetypen, men også etter kontekst. Når det gjaldt bruk av mobilteknologi var de fleste mest opptatt av mulighetene dette ga for å kunne utnytte reisetiden til refleksjon og hvile.

Summary:

Based on a quantitative segmentation model of travellers, four different personas are elaborated. Based on the personas, three ideas for mobile applications that may help to strengthen the interest for public are proposed. A subsequent qualitative evaluation of the concepts suggests that they all have a considerable potential for succeeding in the market. The evaluation also found that the travel habits had significantly changed along with a growing consumption of digital products on the journey. Consumption of digital content varied largely according to travel types, but also by the shifting context. In general travellers were most concerned with how mobile technologies could be used to make the journey more interesting and relaxing.

Language of report: Norwegian

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Bruk av mobilt kommunikasjonsutstyr preger i økende grad folks reisevaner. For de reisende representerer teknologien nye muligheter for utnyttelse av tiden underveis og nye måter å koordinere reisene på. For kollektivtilbydere, med ansvar for å legge til rette for gode kollektivreiser, representerer teknologien muligheter for å gi reisende et bedre tilbud, og å øke konkurransekraften.

Prosjektet Mobile applikasjoner underveis undersøkt nærmere hva de reisende bringer med seg av utstyr og hvordan dette anvendes underveis. I forlengelsen av dette har prosjektet også utforsket hvilke typer mobile applikasjoner reisende kan tenkes å være interessert i å ta i bruk. Denne rapporten oppsummerer funn gjort innenfor den andre delen av prosjektet, som utforsker behov innenfor sentrale brukersegmenter. Forslag til mobile applikasjoner har blitt utviklet med utgangspunkt i disse segmentene. Resultater fra første del av prosjektet finnes i TØI-rapport 1331 – 2014.

Prosjektet Mobile applikasjoner underveis har mottatt støtte av Transnova, Statens vegvesen, NSB, Ruter og Flytoget.

Rapporten er skrevet av Tom Erik Julsrud, Jon Martin Denstadli, Jo Herstad (Universitetet i Oslo) og Ander Hjalmarsson (Swedish ICT Victoria). Mastergradsstudent ved Institutt for Informatikk, Ying Li har bidratt med en gjennomgang av applikasjoner gjengitt i vedlegg 1. Avdelingsleder Randi Hjorthol har kvalitetssikret arbeidet.

Forfatterne takker deltakerne på Travelhack 2014, som bidro med engasjement, kreativitet og mange gode ideer.

Oslo, november 2014
Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktør

Frode Longva
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Introduksjon.....	1
1.1	Bakgrunn og motivasjon	1
1.1.1	Brukerdrevne innovasjoner.....	1
1.1.2	Mål for arbeidet	2
1.1.3	Rapportens oppbygning	2
1.2	Mobil teknologi og applikasjoner.....	3
1.3	Hva er de nye applikasjonene?	3
1.4	Et brukerorientert perspektiv på mobile applikasjoner	4
1.5	Analyser i tre hovedfaser.....	5
2	En aktivitetsbasert typologi av reisende	7
2.1	Utvikling av typologien.....	7
2.1.1	Spørreundersøkelse i to byer	7
2.1.2	Klyngeanalyse.....	8
2.2	Utvikling av «personas»	10
2.3	Persona-beskrivelser.....	11
2.3.1	Britt: Aktiv og sosial.....	11
2.3.2	Frode: Jobb og nyheter.....	11
2.3.3	Anton: Teknisk uavhengig	11
2.3.4	Bjørn: Tilgjengelig underveis	12
3	Nye applikasjons-idéer	13
3.1	Travelhack 2014.....	13
3.1.1	Åpne data.....	14
3.1.2	Gjennomføring	14
3.1.3	Jury og bedømming.....	14
3.1.4	Deltagende lag.....	15
3.2	Oversikt over konseptene	16
3.2.1	Sidespor.....	16
3.2.2	Reisepartner.....	16
3.2.3	GeoRuterWiki.....	16
4	Hva synes de reisende?	17
4.1	Fremgangsmåte: fokusgrupper	17
4.2	Daglige reiser og valg av reisemåte	17
4.2.1	Vaner og holdninger er avgjørende	17
4.2.2	Pådrivere for bruk av bil.....	18
4.2.3	Pådrivere for bruk av kollektivtransport.....	18
4.2.4	Barrierer for å velge kollektivtransport	19
4.2.5	Bruk av mobil IKT underveis.....	19
4.2.6	Et stort og variert tilbud	20
4.2.7	Ulike behov og erfaringer.....	20
4.3	Identifikasjon med personas	21

4.4	Konseptidé: Reisepartner	21
4.4.1	Umiddelbare positive reaksjoner.....	21
4.4.2	Umiddelbare negative reaksjoner.....	22
4.4.3	Betydning av god brukeropplevelse.....	22
4.5	Konseptidé: Sidespor.....	22
4.5.1	Positive reaksjoner og muligheter.....	22
4.5.2	Negative assosiasjoner og utfordringer.....	23
4.5.3	Brukeropplevelsen er viktig	23
4.6	GeoRuter Wiki.....	24
4.6.1	Positive assosiasjoner.....	24
4.6.2	Negative assosiasjoner og utfordringer.....	25
4.7	Oppsummering av konseptevaluering.....	25
4.7.1	Brukernes syn på applikasjonene	25
4.7.2	Mobilteknologier underveis – en ladestasjon	26
4.7.3	Anbefalinger.....	26
5	Konklusjoner	28
6	Referanser.....	30

Vedlegg: A Review of Mobile Applications for Transport

Sammendrag:

Mobile applikasjoner underveis

Hva ønsker de reisende?

TØI rapport 1374/2014

*Forfatter(e): Tom Erik Julsrud, Jon Martin Denstadli, Jo Herstad, Anders Hjalmarsson, Ying Li
Oslo 2014, 31 sider*

For å treffe med nye teknologier og applikasjoner for reisende er det påkrevet med en god forståelse av hvem brukerne er, og hva de ønsker. En firedelt modell for reisende fremsettes i rapporten, og den benyttes som utgangspunkt for utvikling av tre nye konseptideer. En etterfølgende evaluering av konseptene viste at alle tre lot til å ha et potensial for en markedsrealisering, selv om det gjenstår flere områder som kan og bør forbedres. Konseptene var til dels komplementære ved at de pekte på ulike områder der mobile applikasjoner trolig vil være viktige for reisende i fremtiden.

Ny bærbar teknologi representerer viktige muligheter for tilbydere av kollektivtransport for å utvikle bedre reiseopplevelser for de reisende. Spesielt mobile applikasjoner til bruk på smarttelefoner har gitt de reisende et stort tilbud av programmer som kan være til hjelp, støtte og underholdning underveis. Det er imidlertid vanskelig å vite hva de reisende vil ha, og de fleste nye applikasjoner blir aldri tatt i bruk. For å kunne utvikle applikasjoner som oppfattes som nyttige av de reisende er det nødvendig å ha en god forståelse av de reisendes behov. I denne rapporten fremsettes en firedelt gruppering av de reisende, basert på en breddeundersøkelse av reisende i Oslo og Trondheim. Med utgangspunkt i denne segmenteringsmodellen utvikles fire grunnleggende personas; detaljerte personbeskrivelser til bruk i utvikling av brukertilpassede applikasjoner og tjenester.

Gjennom en åpen innovasjonskonkurransen fremsettes tre nye konseptideer som kan tenkes å bidra til å styrke kollektivtransporten i fremtiden. Dette er «Sidespor», «Reisepartner» og «GeoRuterWiki». Konseptene er innrettet spesielt til tre av de aktuelle persona-beskrivelsene. En etterfølgende evaluering av konseptene viste at alle lot til å ha betydelig potensial for en markedsrealisering, selv om det gjenstår områder som kan og bør forbedres. Konseptene var imidlertid til dels komplementære ved at de pekte på ulike områder der mobile applikasjoner trolig vil være viktige: 1) Bruk av sanntids lokasjonsdata for å koordinere reiser og fysiske møter med venner og bekjente; 2) bruk av åpne data for å gi reisende informasjon om hendelser og lokalhistorie underveis, og; 3) bruk av sanntidsdata for å koordinere samkjøring og deling av transportressurser for reisende.

Et viktig poeng som fremkom i brukerevalueringen var at alle mente at reisevanene deres hadde endret seg i takt med et økende konsum av digitale produkter underveis. De fleste mente at mobilteknologi hadde beriket reisen og gjort den mindre kjedelig. Dette underbygger den sentrale hypotesen om at mobil IKT har endret på våre reiseopplevelser. Konsumet av digitalt innhold var imidlertid noe som varierte, ikke bare i henhold til personlige reisetypene, men også etter kontekst. Mange mente at de

vekslet mellom å ha ulike typer behov i løpet av én og samme reise. Variasjoner i konsum og hvordan ulike kontekster påvirker reiseopplevelsen, er et område som bør stå i fokus for mer forskning fremover. Når det gjaldt IKT-bruk underveis, var de fleste rettet inn mot muligheten av å kunne kople av og utnytte tiden til refleksjon og hvile. Gruppedeltakerne beskriver i stor grad kollektivreisene som en «ladestasjon», og nye applikasjoner kan potensielt tilfredsstillende dette behovet enda mer. Et fremtredende trekk fra undersøkelsen var også at mange anså reisene som privat «egentid» med mulighet til å slappe av og «lade batteriene». Mobilteknologi bli i så måte også knyttet til et behov for å avskjerme seg fra forstyrrelser og uønsket sosial interaksjon underveis.

De nye reisevanene skaper utfordringer og muligheter for transporttilbydere i byer og tettsteder. Mange reisende har forventninger om å få oppdatert informasjon om reisetider og både før og under reisen. Det er også forventet at reisen i seg selv legges til rette for konsum av ulike typer tjenester, for eksempel ved tilgang til stabil nettverksforbindelse med god kapasitet. Om ikke disse «hygienefaktorene» imøtekommes kan det skape skuffelser og frustrasjon. Samtidig ser vi at det åpner seg muligheter for nye områder der de reisende kan få bedre reiseopplevelser, eller mer effektive transporttjenester.

Summary:

Mobile applications on the way

What do the travellers' want?

TØI Report 1374/2014

Author(s): Tom Erik Julsrud, Jon Martin Denstadli, Jo Herstad, Anders Hjalmarsson, Ying Li
Oslo 2014, 31 pages Norwegian language

To succeed with the development of new technologies and applications among travellers on public transportation in urban areas, a clear understanding of who the users are, and what they want, is necessary. A classification of travellers in four groups is suggested and it is used as the basis for development of three new concept ideas for travel-applications. A subsequent evaluation, based on focus groups, indicated that they may have the potential to succeed, although there are several areas for improvement. The concepts were largely complementary as they pointed to various areas in which mobile applications are likely to be important for travellers' in the future. The evaluation suggested that consumption of mobile communication technology has changed how most travellers' use their travel time.

New mobile communication technology represents important opportunities for providers of public transport in order to develop better travel experiences for the travellers. In particular, mobile applications for use on smartphones have given the everyday traveller a wide range of tools to assist, support and entertain him/her while traveling.

It is, however, difficult to know what travellers' themselves want, and most of the applications developed are never used. In order to develop useful travel-applications it is necessary to have a good understanding of travellers' needs and habits. In this report a classification of travellers in four groups is suggested, based on a survey of travellers in Oslo and Trondheim. Based on this segmentation model, four personas are elaborated, i.e. detailed person description for use in the development of customized applications and services.

With support of the persona-descriptions as well as an open innovation competition (Travelhack Oslo 2014), three new ideas for mobile application concept are outlined. This is: "Sidespor", "Travel Partner" and "GeoRuterWiki". An evaluation of the concepts, based on focus groups, indicates that they have a potential to make public transport more attractive either in terms of being entertaining, informative and very helpful.

The concepts were complementary in that they pointed to various areas in which mobile applications are likely to be important: 1) Use of real-time location data to coordinate travel and informal physical encounters with friends and acquaintances; 2) the use of open data to provide travellers' with information about events and local history along the way, and; 3) the use of real-time data to coordinate pooling and sharing of transport resources for travellers'.

Mobile applications on the way. What do the travellers want?

An important point that emerged from the focus groups was that everyone believed that their travel habits had changed due to increased use of mobile communication technologies. The majority believed that mobile technology had enriched the journey and made it less boring, supporting the key hypothesis in the project; that mobile ICT has changed on most people's travel experiences.

The consumption of digital content varied not only according to individual travel types, but also by the context. Several of our informants said they alternated between different "travel types" during a single trip. Variations in consumption and how different contexts affect the travel experience, is an area that should be the focus of more research in the future.

As regards ICT usage along, most travellers seemed to prefer to use their travel time for reflection and resting. Many describe public transport as a place to "charging the batteries" and new mobile applications may have a certain potential to meet this requirement even more.

The changed travel habits creates challenges and opportunities for transport providers in cities and towns. Many travellers' have expectations of getting updated information on travel times and both before and during the journey. There are also expectations of that the journey itself is equipped for consumption of different types of services, for example with access to a stable network connection with good capacity. Unless these basic needs are met, it may create disappointment and frustrations. However, the new situation also opens possibilities for new areas where the travellers' can get improved travel experiences, or more efficient transport services. The applications we have shown in this report represents demonstrations of these opportunities.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn og motivasjon

Utgangspunktet for arbeidene som legges frem i denne rapporten er at mobil kommunikasjonsteknologi kan bidra til at de reisende får en ny og bedre opplevelse av å være underveis, noe som kan styrke interessen for å reise med kollektivtransport i byer og tettsteder.

Endringene på dette feltet drives frem på den ene side av en rask oppblomstring av teknologiske innovasjoner med utspring i mobiltelefoni og mobilt internett. Dette omfatter blant annet terminalutstyr (mobiltelefoner, PCer, nettbrett), programvare (applikasjoner) og ulike trådløse nettverk. På den annen side ville det ikke vært noen utvikling om ikke det hadde vært et stort antall brukere som tar i bruk den nye teknologien. Det er nettopp samspillet mellom den nye teknologien og brukerne som er med på å bestemme om noe vinner innpass og bidrar til å endre på folks reisevaner.

I en tidligere rapport fra prosjektet *Mobile applikasjoner underveis* så vi nærmere på hva reisende i Oslo og Trondheim hadde med seg på sine reiser og hva de likte å bruke tiden til underveis (Julsrud, Denstadli, & Herstad, 2014). I den forbindelse ble også en overordnet typologi av de reisende presentert. I arbeidet som presenteres i denne rapporten skal vi vise hvordan en kan utvikle nye tjenester tilpasset disse sentrale brukergruppene, med utgangspunkt i denne typologien. I denne rapporten retter vi blikket fremover og undersøker hva de reisende kan tenkes å ha behov for på sine reiser i nær fremtid.

1.1.1 Brukerdrevne innovasjoner

For tiden er interessen for å utvikle nye applikasjoner og tjenester for de reisende svært stor. Det finnes et nesten endeløst tilbud av ny programvare tiltenkt reisende. De fleste av de nye idéer når imidlertid aldri frem til den intenderte bruker. Studier viser at omtrent 60 prosent av alle nye applikasjoner aldri blir lastet ned, og av de som blir lastet ned er det enda færre som faktisk benyttes¹. Det kan virke som om mye av teknologiutviklingen drives av utviklere som har en begrenset forståelse for hvem som kan tenkes å bruke produktene.

Studier innenfor teknologiske innovasjoner har imidlertid vist at teknologier og tjenester der en involverer grupper av sluttbrukere på et tidlig stadium har langt større sjanser for å lykkes. I stigende grad søker derfor dominerende utviklarmiljøer å utforme nye tjenester i nærhet med brukere. Innenfor såkalt «brukerdreven», eller «brukerorienterte» innovasjonsprosesser er hensikten å utvikle tjenester med nærhet med sluttbrukeres praksiser, behov og ideer (Chesbrough, 2003; Grunert, Jensen, & Sonne, 2008; Ornetzeder & Rohrer, 2006).

¹ <http://www.tnooz.com/article/app-store-numbers-not-for-the-faint-hearted-but-one-travel-company-is-getting-it-right/#AjWIAFGPXqRfxGHv.99>

Tanken om brukerdreven innovasjon har vært retningsgivende for prosjektet *Mobile applikasjoner underveis*, som står bak resultatene som legges frem i rapporten. Grunntanken har vært at dersom en skal lykkes med å utvikle gode tjenester for de reisende, må en også se nærmere på hvem de reisende er, og hva de selv ønsker. På denne måten vil kollektivtransportørene ha en større mulighet for å ta i bruk den nye mobilteknologien på en måte som styrker deres konkurransevner. Noe av grunnlaget for brukerdrevne innovasjoner i transportsektoren er beskrevet i delkapittel 1.4.

1.1.2 Mål for arbeidet

Formålet med arbeidet som legges i denne rapporten kan sies å være både av en instruktiv og mer substansiell karakter. Vi vil på den ene siden demonstrere en fremgangsmåte for utvikling av produkter og tjenester for reisende, som er knyttet til faktiske brukerbehov. I denne prosessen står bruken av «personas» sentralt, i kombinasjon med analyser av reisevanedata og innovasjonskonkurranser. Som en del av denne demonstrasjonen fremsetter vi også en tentativ segmentering av de reisende i to byer, og vi fremmer tre nye ideer til mobile applikasjoner tiltenkt tre ulike grupper med reisende.

Siden arbeidet er gjort som del av et forprosjekt med relativt begrenset omfang, er det naturlig at dette har et utforskende preg. Segmenterings-modellen er basert på relativt begrenset utvalg reisende og det kan argumenteres for at andre typer variable bør tas med i en modell av denne typen. Det finnes åpenbart andre teknikker for å gruppere de reisende². Vår tilnærming har vært å utvikle naturlige grupper basert på et bredt tilfang av variabler som beskriver reiseatferd og teknologibruk underveis. De tre konseptene som fremlegges er i første rekke eksempler på tjenester som er utviklet med utgangspunkt i en brukertypologi, ikke ferdigutviklede produkter. Samlet sett viser likevel arbeidene hvordan en ved hjelp av systematiske brukerstudier kan utvikle innovative applikasjonsideer med utgangspunkt i reelle brukergrupper. Vi tror en slik brukerorientert tilnærming er avgjørende for at kollektivtransportene skal vinne kampen om kundene i årene fremover.

1.1.3 Rapportens oppbygning

I det neste kapittelet (kapittel 2) vil grunnlaget for en firedelt gruppering av de reisende legges frem. Sentralt i arbeidet står kombinasjoner av kvantitative og kvalitative teknikker som vil bli redegjort for i kapittel to. I dette kapittelet vil et sett med «personas» bli beskrevet - konstruerte typologier over reisende utviklet med utgangspunkt i de underliggende kvantitative analyser.

I kapittel tre vil noen nyutviklede konsept-ideer presenteres, tilpasset noen av brukergruppene. Alle konseptene er utviklet innenfor rammene av en åpen innovasjons-konkurranse organisert av prosjektet våren 2014. En nærmere beskrivelse av hvordan denne workshopen ble organisering og strukturert gis også i denne delen.

I kapittel fire vil så resultatene fra en etterfølgende evaluering av de konseptene fremlegges. Hensikten er å få en bedre forståelse av hva brukerne selv mener om konseptene. Dette gir ytterligere en pekepinn på hvor gode sjanser konseptene har for å nå frem i sine markeder. Denne delen gir imidlertid også innsikt i hvordan

² For en oversikt, se Haustein m fl (2013).

mobilt teknologi i en videre sammenheng har satt sitt preg på reiser som foretas i storbyene.

1.2 Mobil teknologi og applikasjoner

Mobilteknologiens betydning for arbeid, privatliv og samværsformer fikk mye oppmerksomhet da dette var en relativt ny teknologi. Mot slutten av 1990-tallet ble det ofte snakket om mobile kontorer, nomadisk livsstil og fjernarbeid. Det ble fremsatt teorier om at kommunikasjonsteknologien snart kunne gjøre reiser overflødige (Cairncross, 1997) og om at arbeid og studier i alle vesentlig grad ville bli utført i hjemmene, som også ble omtalt som «elektroniske hytter» (Toffler, 1980).

I de senere årene har betydningen av kommunikasjonsteknologier for folks reiseaktiviteter vært langt mindre påaktet. Dette er imidlertid litt av et paradoks, ettersom teknologien antagelig aldri har hatt større betydning for folks reiser. Et blikk inn i en kupe/vogn på et hvilken som helst offentlig transportmiddel viser at mobilt teknologi i stort monn tas i bruk i mer eller mindre aktiv grad. Vår tidligere studie av reisende i Oslo og Trondheim viste at 98 prosent hadde med seg mobiltelefon, nettbrett eller bærbar PC underveis på sine reiser, og over 80 prosent av hadde med seg en smarttelefon (Julsrud et al., 2014).

De radikale endringene knytter seg til flere ulike forhold relatert til bruk av bærbare teknologier.

- Penetrasjonen av mobiltelefoni og bærbare PCer i befolkningen
- Spredningen av Internett basert mobile terminaler (smarttelefoner)
- Spredning av trådløs infrastruktur med god båndbredde (WiFi, 4G mobiltelefoni, mm)
- Utvikling av billige/gratis applikasjoner for mobilteknologi

Samlet sett gjør disse endringene at reisene er i ferd med å endre sitt innhold for svært mange.

I denne rapporten er vi spesielt opptatt av *mobile applikasjoner*. Dette er små programmer tilpasset smarttelefoner, som brukeren selv laster ned på sine telefoner etter interesse eller behov. I det følgende skal vi oppsummere noen hovedtrender innenfor feltet mobile applikasjoner som ser ut til å kunne ha betydning for dagliglivets mobilitet. Deretter skal vi beskrive nærmere hvordan en kan utvikle applikasjoner med større grad av brukernærhet, gjennom en trefaset utvikling.

1.3 Hva er de nye applikasjonene?

Det finnes i dag anslagsvis to millioner applikasjoner tilgjengelig for brukere. Fem ulike app-warehus er dominerende: Dette er Google Play, Apples iTunes, Windows Phone store, Amazon app store og BlackBerry World.

Det tidligere omtalte studien av reisende fant at de mest benyttede reiserelaterte apps i Oslo var: DIT.no, NAF reiseapp, Flytogets reiseapp, NSB billettapp, Ruter billettapp, Ruter reiseapp. Mest benyttede reise apps i Trondheim var AtBs reise- og billettapp.

På et overordnet nivå vil reise-apps kunne ordnes i følgende kategorier:

- Transporttilbud og billetter for offentlig transport i byer (f eks RuterBillett, Ruterreise, Moovit)
- Offentlig transporttilbud mellom større byer (NSB, Nettbuss, SAS)
- Navigasjons-verktøy (BE-ON-ROAD, NaVida, Waze)
- Verktøy for privattransport (EasyPark, Ut.no, Uber)

En nærmere gjennomgang av reiserelaterte applikasjoner, og brukerevalueringer av disse finnes i *vedlegg 1*.

1.4 Et brukerorientert perspektiv på mobile applikasjoner

I hvilken grad en ny teknologi eller tjeneste kan sies å være innovativ, er til syvende og sist betinget av at brukerne finner denne nyttig eller interessant. En ny teknologi som er god, men ikke tas i bruk av noen, kan vanskelig sies å være noen innovasjon. Først når en teknologi tas i bruk av mange, og endrer på folks daglige atferd og praksiser, kan en snakke om en innovasjon, hevder blant andre Tuomi (2002).

I klassiske innovasjonsforståelser fremstilles innovasjon gjerne som en lineær prosess der nye produkter eller tjenester starter med en oppfinnelse som senere videreutvikles, designes og markedsføres før det til slutt når forbrukerne. I løpet av de siste femti årene er denne forståelsen blitt kraftig kritisert for å være alt for forenklet og upresis. I praksis har det blitt vist at innovasjoner i de fleste tilfeller innebærer en mer dynamisk prosess der både utviklere, aktive brukere og andre deltar underveis (Bijker & Law, 1992; Hippel, 1988; Tuomi, 2002). Innovasjonsteori fra de siste tiårene har derfor blitt mer oppmerksomme på brukernes aktive medvirkning i innovasjonsprosessen. Kodama (1995) og andre hevder derfor at den tradisjonelle «ørledning-modellen» stort sett er blitt erstattet av en «behovs-modell» der utforskning av brukeres behov er sentralt i produktutvikling.

Empiriske studier viser at prosessen der en ny teknologi entrer et marked og gradvis tas i bruk er som regel preget av mye prøving og eksperimentering før den eventuelt finner sin form (Noppers, Keizer, Bolderdijk, & Steg, 2014; Orlikowski & Gash, 1994). Et eksempel kan være telefonen, som i utgangspunktet var en svært åpen teknologi der utviklerne selv så for seg flere ulike bruksområder, blant annet kringkasting av konserter, forkynnelser av gudstjenester, værmeldingstjenester og langdistanse overvåking av små barn. Først etter flere tiår med utprøving fant telefonen sin form som en sosial teknologi til bruk for å opprettholde sosiale relasjoner over avstand (Fischer, 1992).

Når vi fremhever betydningen av en brukerorientert forståelse av innovasjoner, er dette fordi det viser seg at de fleste nye teknologier eller tjenester i stor grad finner sin mening innenfor grupper av brukere. I de tilfeller der en teknologi lykkes med å vinne innpass i slike aktive brukergrupper, vil de etter hvert også kunne få fotfeste i større grupper. Det sosiale aspektet er viktig for alle innovasjoner, men fremstår som spesielt viktig for kommunikasjonsteknologier. Det gir liten mening å være den eneste bruker av for eksempel Facebook, Instagram, eller Skype. Av denne grunn legges det ofte spesiell vekt på fremveksten av nisjer med brukere av nye produkter i mange studier av innovasjoner (Amin & Roberts, 2008; Geels, 2012)

Internettet er utvilsomt i seg selv en radikal innovasjon som har endret på hvordan mange mennesker lever sine liv i jobb og fritid. Men internett er kanskje først og

fremst en infrastruktur for utvikling av nye programmer og applikasjoner som formidles via Internett på ulike typer mobile og stasjonære terminaler. De senere årene har vi her sett helt nye desentraliserte modeller for innovasjon utvikle seg, der brukerne selv ikke bare er «aktive testere» men selv står bak og driver utviklingen (Chesbrough, 2003). Operativsystemet Linux er et eksempel på en innovasjon der brukerne selv i fellesskap kontinuerlig bidrar med å utvikle produktet til felles beste.

1.5 Analyser i tre hovedfaser

Innenfor prosjektet *Mobile applikasjoner underveis* har vi - med utgangspunkt i de brukerorienterte innovasjonsmodellene nevnt over - ønsket å etablere en bedre forståelse for de reisendes behov. Som inspirasjon for vår fremgangsmåte har vi for det første tatt utgangspunkt i den tidligere gjennomførte segmenteringen av de reisende i Oslo og Trondheim. Denne typen segmenteringer av de reisende er blitt mer vanlig de senere år innenfor transportforskningen (Barr & Prillwitz, 2011; Haustein & Hunecke, 2013; Julsrud, 2013; Ohnmacht, K.Götz, Schad, Haefeli, & Stettler, 2008; Prillwitz & Barr, 2011). For det andre har vi benyttet oss av kvalitative teknikker utviklet innenfor markedsføring og systemutvikling (Grudin & Pruitt, 2003; Hjalmarsson & Rudmark, 2012).

Prosjektet har fulgt en tredelt utviklingsprosess, der utgangspunktet er en overordnet segmentering av brukere. Denne har blitt benyttet for å utvikle «personas» (se figur 1.1). I den andre fasen benyttes persona-beskrivelsene som utgangspunkt for produktutvikling innenfor en åpen innovasjonskonkurranse. I den tredje og siste fasen evalueres de ferdige konseptideene gjennom fokusgrupper. I vår prosess ble disse rettet mot grupper av brukere i ulike aldre og med ulike reisevaner (bil og kollektivbrukere).

Fordelen med denne fremgangsmåten er at utviklingsprosessen gjøres med konkrete brukere i tankene. Prosessen sikrer at utviklingen av konsept-ideer rettes mot brukere som representerer eksisterende markedssegmenter, ikke smale nisjer. De utviklede konseptene prøves så ut i grupper av virkelige brukere, slik at de kan re-designes eller justeres i tråd med hva brukere selv mener. Det åpnes dermed også for en dialog med brukerne omkring aktuelle konsepter og ideer.



Figur 1.1. Prosess for brukerdrevet innovasjon

Denne prosessen representerer et betydelig skritt i retning av større brukerorientering og brukerinvolvering enn det som ofte er vanlig. Det vil være feil å beskrive dette som en fullgod modell for brukermedvirkning, men det representerer en av flere mulige fremgangsmåter på dette feltet.

Fordelene med modellen er for det første at en sikrer at en utvikler konsepter rettes mot definerte brukergrupper som faktisk er av betydning i markedet. Dette kan en anta vil øke sannsynligheten for at en utvikler konsepter som har muligheter for å lykkes. Utviklingsarbeidet blir mer presist og fokusert. Dynamikken knyttet til en åpen innovasjonskonkurransen gjør dessuten at det etableres en arena for å diskutere nye ideer. Dette kan i seg selv være viktig for å initiere kreativitet og forbedrede konsepter. Et viktig aspekt med denne prosessen er dessuten at det gir muligheter for å tilbakeføre ideene til potensielle brukere, gjennom konseptevalueringer. Dette gjør at utviklerne kan få en forståelse av hva potensielle brukere mener om deres produktideer.

2 En aktivitetsbasert typologi av reisende

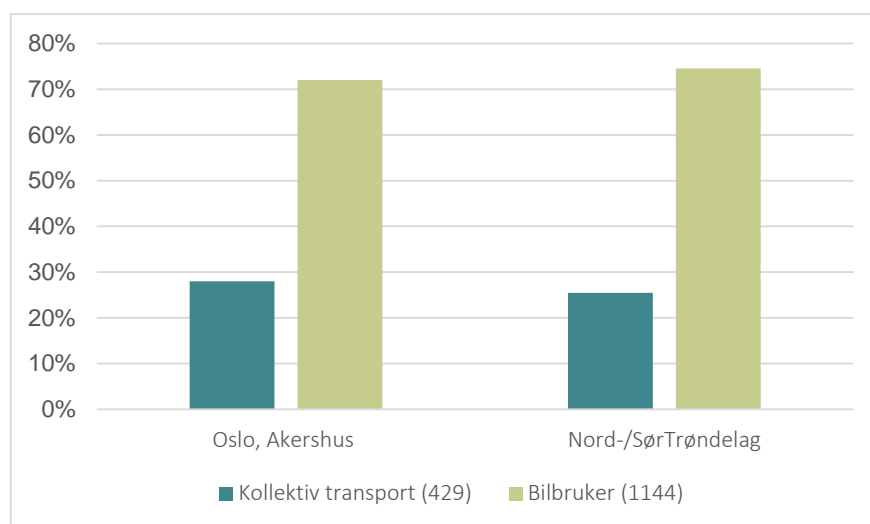
I forrige kapittel ble en treleddet modell for mer brukernær applikasjonsutvikling beskrevet. I dette kapitlet skal vi beskrive nærmere den første delen av denne modellen, altså definering av brukergrupper og etterfølgende utvikling av persona-beskrivelser.

2.1 Utvikling av typologien

2.1.1 Spørreundersøkelse i to byer

Som en del av prosjektet Mobile applikasjoner underveis har det blitt gjennomført en kvantitativ brukerstudie av reisende i Oslo og Trondheim³. Datagrunnlaget for undersøkelsen er en nettbasert spørreundersøkelse av 1650 informanter i Oslo/Akershus og Trøndelag, gjennomført i perioden september – oktober 2013. Et digitalt spørreskjema ble distribuert som en «pop-up undersøkelse» til brukere av Ruter og ATB sine ruteopplysningssider på Internett, gjennom NAFs kunderegister for medlemmer i Oslo og Trondheim og blant reisende på flytoget.

Etttersom dette var en åpen undersøkelse vet vi ikke hvor stort bruttoutvalget var. Nettoutvalget består av 1650 informanter hvorav 1139 er bosatt i Oslo/Akershus og 483 i Trøndelag. Ytterligere 28 personer bodde andre steder i landet.



Figur 2.1. Utvalg av informanter fra TØIs studie av reisende i Oslo og Trondheim fordelt etter bosted, og vanligste transportmiddel (sommer). Prosent.

³ Denne undersøkelsen er nærmere beskrevet i Julsrud, Denstadli og Herstad (2014).

2.1.2 Klyngeanalyse

For å utforske brukergruppene ønsket vi å benytte en teknikk som gjorde det mulig å utforske *naturlige* grupperinger. Klyngeanalyse er en statistisk teknikk som ofte benyttes for å sortere enheter i forholdsvis homogene grupper som ikke er definert på forhånd (Aldenfer & Blashfield, 1984; Johnson & Wichern, 1992; Landau & Ster, 2010). Hovedformålet er å utvikle ”klynger” der enhetene er mest mulig like innad, og samtidig mest mulig ulike de øvrige klyngene. Likheter og ulikheter defineres på bakgrunn av en statistisk funksjon som beregner eller måler avstandene mellom de ulike enhetene langs de aktuelle variablene. Hensikten med en klyngeanalyse er altså å gruppere informanter som har likeartede verdier innenfor et sett med definerte variabler.

De variablene som tas med i en slik analyse vil i stor grad påvirke de endelige segmentene. Rettesnoren for utvalget av variabler i denne studien har i første rekke vært å få med et bredt spekter av variable som beskriver hva de reisende har med seg av mobilkommunikasjonsutstyr, og hva de benytter tiden til. Likevel har vi fjernet variable som er for like og/eller er innholdsmessig overlappende. I klyngeanalysen ble variable inkludert som indikerer demografi, transportmiddelbruk, teknologitilgang, mediebruk og øvrige aktiviteter underveis. En mer detaljert oversikt er gjengitt i tabell 2.1

Tabell 2.1. Variabler benyttet i klyngeanalysen

Type	Variabel
Demografi	Kjønn
	Alder
Transportbruk	Buss, tog, T-bane/trikk, Bil som sjåfør, Bil som passasjer
Teknologitilgang	Mobiltelefon m/Internett, mobiltelefon uten internett, PDA/nettbrett, bærbar PC, Ipod/musikkspiller, annet, ingen teknologier
Aktiviteter	Lese, tenke, sove, lytte til musikk, kommunisere via IKT, prate med medreisende, spille med IKT, jobbe/studere, spise, surfe på Internett, planlegge reisen videre
Mediebruk	Telefonsamtale, Sende/motta SMS, sende/motta epost, lese nyheter, bruke sosiale medier, navigasjon, annet, bruker ikke IKT underveis.

I vår analyse er fire hovedgrupper definert med utgangspunkt i en to-trinns klyngeanalyse, der en først foretar en kategorisering av materialet i mange mindre klynger, for å redusere størrelsen på datamatriksen. Deretter benyttes disse initiale grupperingene som grunnlag for en regulær hierarkisk klyngeanalyse der de gruppene slås sammen til større gradvis klynger. Til grunn for inndelingen benyttes en logistisk sannsynlighetsmodell for å beregne avstander mellom pre-klyngene.

Den største klyngen; *Tilgjengelig underveis*⁴, inkluderer nær en tredjedel av utvalget. Gruppen består av personer som har tilgang til smarttelefoner, og er godt kjent med

⁴ Merk at klyngene er blitt gitt navn som forsøker å indikere noen sentrale kjennetegn ved deres IKT bruk underveis. Dette er gjort av forfatterne i etterkant.

funksjonaliteten til mobilt internett. Likevel er det ikke avansert bruk som preger denne gruppen, men for det meste samtaler, meldinger og noe surfing på Internett. Potensialet for bruk av mobil IKT er altså i liten grad utviklet. Denne gruppen kjennetegnes av at bilbruken er høy på daglige reiser.

Deretter følger to grupper som hver representerer om lag en fjerdedel av utvalget. *Jobb og nyheter* er en gruppe reisende som er godt utstyrt med mobil IKT og er aktive brukere. De foretrekker i stor grad funksjonelle aktiviteter som, epost, meldingsutveksling og lesing av nyheter. Det er noe surfing på Internett og bruk av sosiale medier, men dette er nokså begrenset. Denne kategorien består nesten utelukkende av menn og de har høy bilbruk. *Aktiv og sosial* er en gruppe yngre individer som reiser mye med kollektivtransport og er ivrige brukere av mobil IKT. I motsetning til den forrige gruppen, er disse rettet inn mot sosiale nettverk, underholdning og musikk. Kvinner er i overvekt i denne gruppen.

Den siste klyngen – *Teknisk uavhengige* – omfatter nesten hver femte reisende. Her finner vi personer med enkel teknologi; som regel mobiltelefoner uten internett, men også brukere som reiser uten noen mobilteknologi overhodet. Bruken er naturlig nok nokså begrenset, som regel kun tekstmeldinger og samtaler. Disse reisende er imidlertid like opptatt av ikke-tekniske aktiviteter som de andre, spesielt lesing og tenking. Det er en dominans av eldre menn i denne kategorien.

Tabell 2.2 Sentrale ulikheter mellom klyngene

	Tilgjengelig underveis	Jobb og nyheter	Aktiv og sosial	Teknisk uavhengig
Størrelse (%)	31	26	25	19
Alder (gj. Snitt)	54	45	36	60
Kjønn	Menn (54%)	Menn (99%)	Kvinner (73%)	Menn (61%)
Transportbruk	Mye bil	Mye bil	Mest kollektivt	Mye bil
Teknologi-tilgang	Smarttelefon	Smarttelefon	Smarttelefon	GSM telefon uten Internett
		Bærbar PC	Ipod	Ingen teknologier (noen)
		PDA/nettbrett	Bærbar PC	
			PDA/nettbrett	
Aktiviteter underveis	Sende/motta SMS	Surfe på Internett	Surfe på Internett	Sende/motta SMS
	Telefonsamtaler	Sosiale medier (noe)	Sosiale medier	Telefonsamtaler
	Nyheter (noe)	Telefonsamtaler	Telefonsamtaler	Andre aktiviteter
	E-post (noe)	Leser nyheter på MKT	Leser nyheter på MKT	Tenke
	Tenke	Epost	Epost	Leser
		Kom. med andre med MKT	Kom. med andre med MKT	
	Leser	Jobbe/studere	Jobbe/studere	
		Navigasjon	Spille med MKT	
		Tenke	Spise	
		Leser nyheter	Sove	
			Tenke	
			Leser	

2.2 Utvikling av «personas»

Klyngeanalyser gir en generell beskrivelse av ulike grupper med reisende. En måte å personliggjøre disse på er å utvikle såkalte *personas*. Dette er altså konstruksjon av «fiktive identiteter» med utgangspunkt i de klyngene. Personas er mye benyttet innenfor ulike typer produktutvikling, og helst med utgangspunkt i pre-eksisterende kvantitative datakilder (Weinstein, 1998). Som oftest inngår persona som komplementære analyser i større prosjekter rettet mot å forstå brukere innenfor visse markeder (Grudin & Pruitt, 2003).

Gevinstene med å benytte personas i produktutvikling er flere: For det første hjelper det utviklere til å se for seg hvem som skal bruke produktet til hva. Personas gjør antagelser og refleksjoner omkring forventede brukere eksplisitt, og dermed blir det også mulig å diskutere brukernes muligheter og begrensninger på en relativt konkret måte. For det andre er personas redskaper for å kommunisere innsikter om ulikheter mellom brukere på en effektiv måte mellom ulike profesjoner. De fungerer ofte som møtepunkter mellom ulike fagfolk som er involvert i en utviklingsprosess. Som bemerket av Grudin og Pruitt (2002), ligner de i bruksmåter mye på scenario-teknikker, men fordi de retter oppmerksomheten mot mennesker skaper de som regel mye større engasjement og interesse.

Tabell 2.3 Forbindelser mellom klynger og personas

Klynge	Personas
Tilgjengelig underveis	Bjørn
Jobb og nyheter	Frode
Aktiv og sosial	Britt
Teknisk uavhengig	Anton

Våre personas ble utviklet med utgangspunkt i de fire ovenfor beskrevne klyngene. Det var imidlertid nødvendig å gjøre de noe mer detaljerte på sentrale områder. Gjennom en intern prosjektworkshops ble ulike typer diskutert og gjennomgått før vi landet på fire ulike persona (se tabell 2.3). Retningslinjer for arbeidet med våre persona var:

- At de skulle gjenspeile hovedtrekk ved klyngene
- At de skulle fremvise typer med tydelige ulike typer motiver for å reise
- At de skulle fremstilles mest mulig levende, gjennom koplinger til lokale geografiske forhold.

Proessen med å utvikle personas hjalp oss med å reflektere rundt hvilke «typer» av mennesker som kunne tenkes å befinne seg i de ulike klyngene. Intensjonene var å utvikle enda mer detaljerte reiseruter og reisevaner for hver persona, men dette ble det av ressursmessige årsaker ikke rom for. I neste kapittel er de fire persona – Britt, Frode, Bjørn og Anton - nærmere beskrevet.

2.3 Persona-beskrivelser

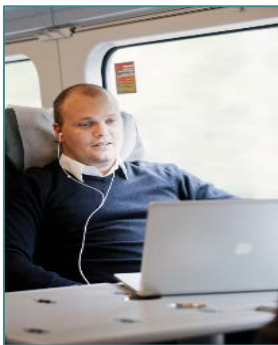
2.3.1 Britt: Aktiv og sosial



Britt er 21 år og studerer ved en musikkhøgskolen i Oslo, og deltar i flere kulturaktiviteter i fritiden. Bor sentralt i Oslo og har ikke egen bil. Hun benytter som oftest buss eller trikk på daglige reiser til og fra studiestedet og for øvrig

Britt har internet-telefon og nettbrett som alltid tas med på kollektivreisene og har lastet ned mange ulike apper som hun benytter regelmessig. Nettbretter benyttes ofte til kommunikasjon på sosiale medier – særlig Facebook, Twitter, Instagram - samt nett-baserte spill, SMS og samtaler. Hun hører også ofte på musikk mens hun reiser. Britt liker å benytte tiden underveis til å være i kontakt med venner og til å bli underholdt.

2.3.2 Frode: Jobb og nyheter



Frode er 35 år, bor i Tønsberg og jobber som ingeniør og prosjektleder i et oljeselskap i Oslo. Han bruker som oftest tog på sine arbeidsreiser inn til Oslo, ellers kjører han mye bil. Frode har Internettelefon og bærbar PC som benyttes aktivt på pendlingsreisene. Har lastet ned noen få applikasjoner men bruker de nokså sjeldent. Frode bruker PC på toget til å lese nyheter, jobbe på dokumenter og sende/lese e-post. Frode synes det er viktig å benytte tiden underveis på toget mest mulig nyttig og effektivt.

2.3.3 Anton: Teknisk uavhengig



Anton er 69 år og bor i Nittedal. Han er pensjonert fra sitt tidligere arbeid som major i det militære. Anton har nedsatt førighet, og må bruke rullestol for å komme seg rundt. Han liker godt å komme seg ut for å møte familie og venner. Besøker sin gamle arbeidsplass flere ganger i måneden.

Anton har nylig kjøpt seg mobiltelefon med Internett, men bruker denne mest til samtaler, og SMS. Ennå ikke lastet ned noen apper. Anton har ikke bil, men reiser daglig med buss, tog eller taxi. På buss og tog liker han å hvile, se ut av vinduet, lese eller prate med medpassasjerer. Anton er glad i å reise, men det er viktig at turen er trygg og forutsigbar.

2.3.4 Bjørn: Tilgjengelig underveis



Bjørn er 44 år, bor på Nesodden og jobber som konsulent i et forlag sentralt i Oslo. Han er også politisk aktiv. Han er gift og har tre barn i alderen 5-16. Flere dager i uken må han bringe og hente barn i barnehage og skole. Selv om pendlingsreisene som oftest gjøres med kollektivtransport bruker han mye bil til fritidsaktiviteter med familien. På sine daglige reiser inn til byen benytter han som oftest buss, rutebåt og trikk. Bjørn har Internettelefon og har lastet ned noen få applikasjoner som han bruker av og til.

Bjørn liker å bruke tiden underveis til å reflektere, lese eller høre på musikk. Mobilen benyttes bruk av musikklytting og for å høre på radioprogrammer (podcasts). Reisetiden er for ham en pusterom som gir mulighet for hvile og refleksjon i en stressende hverdag. Han vil helst ikke bli forstyrret underveis.

3 Nye applikasjons-idéer

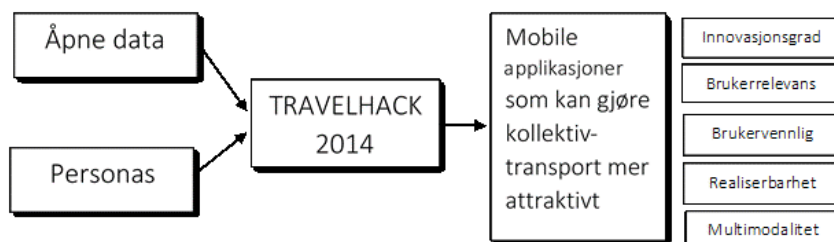
I dette kapitlet vil vi beskrive nærmere applikasjonsideer utviklet med henblikk på en eller flere av de beskrevne personas. Konseptideene har blitt utviklet innenfor rammene av innovasjonsworkshopen Travelhack 2014⁵. Organisering og gjennomføring av denne workshopen vil bli nærmere forklart, før vi beskriver konseptideene.

3.1 Travelhack 2014

I prosesser der hensikten er å utvikle nye produkter, kan konkurranser være virkningsfulle. Lagkonkurranser vil i større grad enn individuelle konkurranser bidra til aktiv kunnskapsdeling og synergier underveis (Hjalmarsson & Rudmark, 2012). For å stimulere til utvikling av konsepter tilknyttet våre personas, ble det våren 2014 organisert en innovasjonskonkurranse. *Travelhack 2014* ble organisert som en lagbasert konkurranse der alle interesserte hadde anledning til å delta. Selve workshopen ble gjennomført i Drammen, den 9. og 10. mai 2014, men mye av utviklingsarbeidet ble gjort i forkant av selve workshopen.

Det overordnede målet med konkurransen var å få frem ideer til mobile applikasjoner som kan styrke mer miljøvennlig reiseatferd i byer og tettsteder, tilpasset en eller flere av de beskrevne personas. Deltakelsen var åpen for alle interesserte og alle lag ble støttet med ressurser i utviklingsprosessen, inkludert tilgang til åpne data. Det vinnende laget fikk en premie bestående av profesjonell hjelp til å videreutvikle idéen i samarbeid med NSB, samt reisegavekort for 2500 kroner.

Den konkrete utfordringen som hver deltagende gruppe fikk var dermed å utvikle forslag til mobile applikasjoner som kan gjøre kollektivtransport mer attraktivt gjennom nye IT konsepter og mobile applikasjoner basert på åpne data og brukerbehov. Konseptideene skulle samtidig tilpasses en eller flere av de beskrevne personas.



Figur 3.1. Innovasjonskonkurransens sentrale del-elementer, mål og bedømmingskriterier.

⁵ For mer informasjon, se www.travelhack.no

3.1.1 Åpne data

Ulike åpne dataressurser ble gjort tilgjengelig for utviklerlagene på workshopen. Dette inkluderte blant annet følgende kilder:

- Ruters data
- Kartverket
- Nasjonal rutedatabase
- Kolumbus
- NSB
- Trafikanten
- Avinor

Lagene sto ellers fritt til å benytte andre åpne, eller halvåpne data tilgjengelig på Internett (som f.eks Wikipedia, eller GoogleMaps).

3.1.2 Gjennomføring

Lansering av konkurransen fant sted på Teknisk museum i Oslo på innovasjonsfestivalen *Maker Faire* den 17.-18 januar 2014⁶. Arbeidet med lagene ble deretter koordinert gjennom tre hovedfaser.

Den første fasen bestod av at konkurransens utfordringer og ressurser ble gjort tilgjengelig for lag. Informasjon og rekruttering ble i stor grad gjort via nettsiden www.travelhack.no. Ressurser og praktisk informasjon ble deretter *stegvis introdusert* for deltagerne via et nyhetsbrev, som distribueres via en epostliste til deltagere og andre interesserte. Totalt 10 nyhetsbrev ble laget. Prosjektet informerte også om innovasjonsworkshopen på *Hack4NO* som ble organisert av Kulturrådet i april⁷.

I den påfølgende fasen jobbet alle påmeldte lag med å utvikle sine ideer på egenhånd. En samling av alle påmeldte lag ble gjennomført i Oslo i begynnelsen av mai der utfyllende informasjon ble gitt.

I den tredje og siste fasen ble alle påmeldte lag invitert til en to-dager workshop på NSBs kurs og konferansesenter i Drammen for å videreutvikle og presentere sine konsepter. En bredt sammensatt fagjury valgte så ut de tre beste forslag etter en kort rådslaging. Arbeidet med å organisere og fasilitere workshopen ble gjort med støtte av Startup Norway.

Parallelt med at Travelhack 2015 gikk av stabelen, ble det på samme lokasjon organisert en profesjonell workshop rettet inn mot å utvikle programvare for NSBs nye smarttelefon for konduktører og lokførere («Widget»). Dette åpnet for synergier på tvers av konkurransene, og servering av mat og lignende kunne gjøres på en mer effektiv måte.

3.1.3 Jury og bedømming

Juryen som valgte ut beste forslag besto av: Gunnar Lindgren (TØI), Bent Flyen (NSB), Richard Ling (Telenor), Thorbjørn Barslett (Ruter).

Forslagene ble vurdert etter følgende hovedkriterier:

⁶ <http://makerfaireoslo.no/en/>

⁷ <http://kulturognaturreise.wordpress.com/2013/10/23/hack4no-hack-your-heritage/>

1. Grad av innovasjon: Positiv differanse fra «baseline». Baseline er presentert på www.travelhack.no. «Baseline» er presentasjon av kollektivdata i nåværende eller tidligere digitale løsninger.
2. Brukerrelevans: Løsningen må ha en nytteverdi for brukeren (personas). Heri ligger også en antatt nytteverdi for personene.
3. Brukervennlig: Løsningen må være lett å forstå og lett å bruke. Ett element å se etter er at brukeren er i stand til å umiddelbart oppfatte hva løsningen presenterer (uten å være forutinntatt eller å ha funnet frem til løsningen via menyer eller lenker). Universell tilgjengelighet regnes også inn i dette kriteriet.
4. Realiserbarhet: Er løsningen klar for å settes i drift? Er det mye som gjenstår i datagrunnlag, utstyr og/eller plattformer - før løsningen kan realiseres?
5. Multimodalitet: Løsninger tar i bruk flere datakilder og presenterer disse på en strømlinjeformet, helhetlig måte.

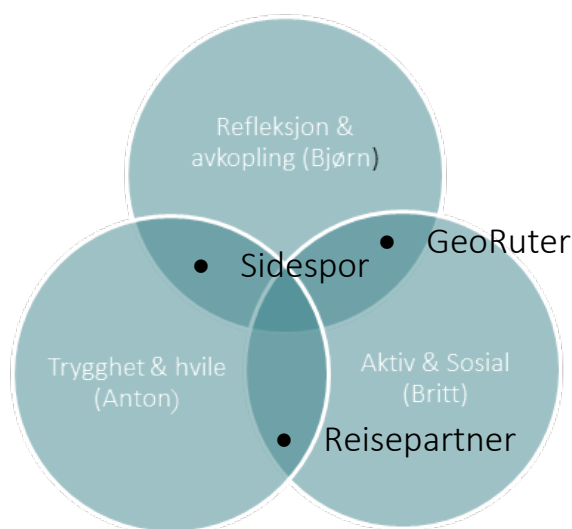
3.1.4 Deltagende lag

Totalt 15 lag meldte seg på konkurransen med over 40 involverte. Av ulike grunner kunne ikke alle bli med hele veien til den avsluttende delen av workshopen.

Avslutningsvis var det fem lag som la frem sine konseptideer for juryen. Juryen besluttet å rangerte konseptene i følgende rekkefølge.

1. Sidespor -> Tilpasset Bjørn og Anton
2. GeoRuterWiki -> Tilpasset Britt og Bjørn
3. Reisepartner -> Tilpasset Britt og Anton

Figur 3.2 viser hvordan konseptene var tilpasset tre av våre personas. I neste seksjon vil vi kort gjøre rede for disse tre øverst rangerte ideene.



Figur 3.2. Tilpasning mellom personas og konsepter

3.2 Oversikt over konseptene

3.2.1 Sidespor

Sidespor er en applikasjon som gir de reisende informasjon om reisen de er på direkte på mobilen. Konseptet er generisk, men spesielt tilpasset personas Britt og Bjørn. En demonstrasjon av konseptet er utviklet med utgangspunkt i togruten Nordagutu-Bø.

Tanken er at de reisende skal sitte tilbaketrent i setet og få opp korte lydfortellinger på skjermen. På appen skal en kunne velge kategori for eksempel klassifisert som arkeologi/kulturminner, stedsnavn, historie, eller planter og dyr. Ut i fra dette velger så de reisende sitt lydspor. Informasjonen kan komme inn på øret, eller den kan leses på skjermen. Teksten suppleres med et bilde.

Informasjonen hentes ut fra databasene Musit og Wikipedia. Mer info om applikasjonen finnes her:

<http://kulturognaturreise.wordpress.com/2014/05/09/sidespor-din-personlige-forteller-er-med-deg-pa-toget-vi-deltar-pa-travelhack/>

3.2.2 Reisepartner

Reisepartner er en online plattform for å koble sammen reisende med sjåfører av biler og eventuelt andre typer kjøretøy. Om, for eksempel Pål kjører bil fra Oslo til Hemsedal og han har plass til fire personer i bilen sin, kan han benytte Reisepartner for å finne medreisende. Han legger inn reiseruten sin i sin «Reisepartnerprofil» slik at den blir synlig for andre reisende. Dermed kan de samkjøre med Pål på de strekningene der kollektivtransport ikke er tilgjengelig. Gjennom appen kan man kombinere bilbruk med kollektivtransport, samtidig som man reduserer antall kjøretøy på veiene, ved at man fyller opp bilene med flere passasjerer.

Lignende konseptet har vært en suksess i andre land, blant annet i Tyskland der mange bruker denne typen tjeneste for å komme i kontakt med andre reisende, slik at de kan kjøpe billetter sammen, da dette gir rabatt. Det vil si at om man eksempelvis er fem personer som skal reise samme strekning og kjøper billetter sammen, så vil man få for eksempel 50% rabatt.

Applikasjonen kan benyttes også for at reisende underveis på togstrekninger kan finne frem til andre medreisende som skal videre i samme retning og som dermed kan koordinere og organisere sine reiser videre i fellesskap.

3.2.3 GeoRuterWiki

Dette er en idé som tar utgangspunkt i reisendes behov for å møtes underveis på sine reiser, eller kommunisere sine posisjoner til andre i løpet av dagen. Grupper av venner, reisende eller familie registrerer seg som bruker av samme applikasjon. Ved hjelp av applikasjonen kan en se hvor ens venner er på vei, og enkelt avtale møtepunkter. Mer informasjon om konseptet finnes her: <http://prezi.com/3xtkj-4yyfgx/georuterwiki-take2/>

4 Hva synes de reisende?

For å få en bedre forståelse av hva brukere synes om konseptene, ble det i etterkant foretatt en evaluering av disse innenfor ulike grupper med reisende i byer og tettsteder. Vi oppsummerer hovedresultater fra konsept-evalueringen i dette kapitlet⁸.

4.1 Fremgangsmåte: fokusgrupper

Formålet med evalueringen var å få direkte og umiddelbare tilbakemeldinger fra de reisende på forslagene som hadde blitt utviklet. Fokusgrupper ble valgt som fremgangsmåte for å evaluere konseptene, ettersom dette er metode som er godt egnet for nettopp dette formålet (Krueger & Casey, 2009).

Hensikten med fokusgruppene i denne sammenhengen var å kartlegge brukernes umiddelbare interesse for de tre applikasjonene og dessuten identifisere muligheter for forbedringer. Det ble også tatt sikte på å avdekke generelle kunnskaper omkring reiseatferd, holdninger, behov, ulike reiseprofiler. De fire ovenfor beskrevne persona ble benyttet for å klassifisere informantene, og for å forstå bedre de ulike reisebehovene.

To fokusgrupper ble gjennomført med reisende i Oslo/Omegn i form av både bil- og kollektivreisende (halvparten kollektivreisende/bilreisende). Gruppene hadde god spredning i alder: 25-39 år og 40-60 år. Ulike livsfaser var representert i studien, med spredning i alder, kjønn, type reise. Gruppene ble gjennomført i juli, 2014.

Vi skal her først presentere en del resultater rundt informantenes daglige reiseatferd og bruk av IKT underveis (4.2 - 4.3), før vi i de påfølgende delkapitlene (4.4 - 4.6) kommer nærmere inn på reaksjoner og refleksjoner knyttet til konseptene.

4.2 Daglige reiser og valg av reisemåte

4.2.1 Vaner og holdninger er avgjørende

Avstanden til stasjonen, hyppighet og passende avganger er viktig for valg av transportmiddel. Det er den totale summen av reisealternativer som preger oppfatningen av tilbudet, og som påvirker valget av transportmiddel.

Kollektivtransport oppleves som mer økonomisk og praktisk for de som bor der infrastrukturen er godt tilrettelagt, med sømløse overganger og god praktisk tilrettelegging. Dette vurderes ut fra om toget/t-banen/buss går når den skal og hvorvidt det er raskere enn andre transportmidler (i rushtrafikken spesielt).

⁸ Denne delen er i stor grad basert på materiale utarbeidet av Kristine Kjeldsen og Lykke Bjørnøy ved Opinion Norge.

Begrepet «effektivt» gjentas ofte i panelet, men tanken om at kollektivtransporten er effektiv varierer. Når det gjelder tog anses begrepet som passende når toget går som det skal. Dessverre er dette ofte ikke tilfelle, særlig i lokaltrafikken og på de korte regionstrekningene. T-bane blir i enda større grad oppfattet som effektivt på grunn av hyppige avganger, men her er det andre barrierer som oppleves. Spesielt om det er trangt om bord, eller om en må stå eller at ruten ikke passer.

4.2.2 Pådrivere for bruk av bil

Nærhet til stasjon er i mange tilfeller avgjørende for om man velger å bruke toget/t-bane/buss eller ikke. Jo større avstand mellom egen jobb/arbeidsplass og stasjoner, jo større sjans er det for at man velger egen bil. Bilen blir da det mest tidsbesparende alternativet. Det er primært to faktorer som påvirker dette: pris og reisetid. Egen bil kan i disse tilfellene bli en raskere og billigere løsning - spesielt hvis man bor f.eks ved Sognsvann og jobber på Lysaker, eller om man bor på Ski og har El-bil. Det er dessuten tydelige emosjonelle drivere knyttet til frihet, være i eget privat "rom"; unngå folk og "mas". Er kollektivtrafikken effektivt og strømlinjeformet, så er dette det foretrukne alternativt – men siden det ikke oppleves slik for bilistene i panelet så velges kollektivtransporten vekk.

4.2.3 Pådrivere for bruk av kollektivtransport

Flere opplever kollektivtransport som et godt alternativ til bilen, og mange positive assosiasjoner knyttes til dette. Dette fremheves av mange som *effektivt og praktisk*. Punktlighet er likevel ofte et problem med togtrafikken, og det oppfattes som tidkrevende dersom man må bruke flere transportmidler for å komme til destinasjonen. Tog beskrives som "behagelig" (noe lengre reiser inn/ut av Oslo – pendlere). En unngår kjøring, og flere opplever det som "sikrere" enn bilen. Togreiser muliggjør også *multitasking* med mulighet for å jobbe/planlegge/lese.

Komfort anses som svært viktig. Det oppleves som behagelig å reise med spesielt toget, på de lengre strekningene (pendlere). Kundene bruker ord som "min helt spesielle egentid" "avslappende", "avkoblende", «en pause», «min tid», «deilig», "får sjans til å mentalt forberede meg", "hyggelig", «komfortabelt». Behagelig (delvis effektiv) i form av at man unngår mange reisepunkter, mer trange busser, trikker eller bil-kø osv. Kollektivreisen kan dessuten oppleves som romslig, åpent og gi en god følelse.

Mange assosierer togreiser med positive opplevelser i form av å se vakkert landskap og muligheter for å dagdrømme, reflektere, koble av/slappe av (særlig tog).

- "Min private tid der det ikke skjer noe fornuftig – min tid!"

Miljøvennlighet er også viktig motivasjon for valg av kollektivtransport.: selv om vi vet dette som regel ikke er utslagsgivende, så er det med å styrke egne argumentasjoner for valg.

Tabell 4.1 Negative og positive utsagn knyttet til kollektivtransport

Negative	Positive
"Kan være trangt, og noen ganger får jeg ikke sitte" (Mann, 57)	"Det er alltid billigere for meg å kjøre kollektivt, dyrt med bompenger og avgifter" (Mann, 43)
"Noen ganger treffer jeg noen jeg semi-kjenner, det er det verste jeg vet" (Mann, 32)	"Man trenger aldri å planlegge å kjøre kollektivt, det kommer jo alltid en ny buss 5 min etterpå " (Kvinne, 29)
"Det kan være komplisert å kjøre fra A-B hvis du må bytte mellom ferje og buss..." (Mann, 47)	"Dette er min egentid, der trenger jeg ikke å gjøre noen ting fornuftig" (Mann, 28)
Jeg har mange ganger mistet legetimer på grunn av at bussen var forsinket" (Kvinne, 47)	"Noen ganger gleder jeg meg til å komme på bussen sånn at jeg får fortsette spillet" (Kvinne 32)
"Noen ganger har jeg med barnevogn og da synes jeg det skummelt på banen på grunn av avstanden til perrongen" (Kvinne, 29)	"Om morgen hører jeg på podcast eller p3morgen" (Kvinne, 29)
"Det tar ti min å kjøre dit man skal, og med kollektivt 20 min hvert fall" (Mann, 47)	"Jeg planlegger ofte middagen, sjekker banken, får gjort litt ærend.." (Kvinne, 44)

4.2.4 Barrierer for å velge kollektivtransport

En del har negative assosiasjoner til kollektivtransporten, men her er det også delte meninger. Dårlig og *utilstrekkelig utbygd rutetilbud* trekkes ofte frem. Den største reelle barrieren er at kollektivtrafikken ikke er tilrettelagt i forhold til ens reiserute, det er for lite praktiske sømløse overganger - man må enten vente lenge, eller gå for langt til neste stasjon.

De største kritikerne hekter barrieren på en total opplevelse av tidsbruk (bekvemmelighet/sømløshet) og kostnad sammenlignet med annet alternativ, som for eksempel bil. Det nevnes at gamle skinner gjør at togene ikke kan kjøre med normal fart, og at det tar tid å utbedre skinner rundt Oslo-området. Det er upraktisk med barnevogn; lang avstand fra perrong til toget gjør visse nervøse for på/avstigning. Det er forsinkelser, mye folk/trangt/ikke sitteplasser. Det nevnes også negative opplevelser av lite høflige folk som dytter eller presser seg inn før folk får gå ut.

Flere indikerer også barrierer i form av dårlig luft/ventilasjon, trangt/kø, vond lukt. Det er "slitsomt" å forholde seg til mye mennesker og "kaos", og mange understreker at spesielt trikken tar for lang tid. Sosiale "sperrer" oppleves ved nødvendigheten av å møte folk: når man møter noen man kjenner eller "må" prate med, de fleste ønsker seg fred og ro og et øyeblikk for seg selv på kollektivtransporten (se her tabell 4.2).

Hvis kollektivreisealternativet ikke ligger praktisk plassert i forhold til personens hjem og jobb, faller valget helst på bil (eller sykkel) om dette er en mulighet.

4.2.5 Bruk av mobil IKT underveis

Informantene indikerer at de har mye fritid, at de generelt er aktive/trener, tilbringer mye tid med kulturelle aktiviteter, har et *stort mediebruk* og særlig økt bruk av sosiale

medier, men indikasjoner på at de ser deres venner "fysisk" mindre. Dette gjenspeiler utviklingstrekk en generelt ser på andre samfunnsområder.

Teknologibruk, og særlig Internet, er aktivt i bruk på både små og store reiser. Klare indikasjoner på at reisevanene utvikles eller har relativt nylig endret seg mot økt digitalt forbruk.

Panelets deltagere indikerer en sterk økning i bruk av smartphone på pendling/reiser på kollektivtransporten, "alle" har et digitalt forbruk i en eller annen form på tog/buss/t-baner. Våre målgrupper bruker nettbrett/I-pad i mindre grad, mobilen brukes til «alt».

4.2.6 Et stort og variert tilbud

Det er en god blanding av underholdning og praktiske gjøremål som foretas på reisene. Naturlig nok er det store forskjeller på kollektivreisende og bilbrukere. Bilbrukerne hører mest på radio/musikk, synger, tenker/"planlegger" eventuelt foretar telefonmøter.

Det finner sted et konstant digitalt forbruk i en eller annen form på reisen - på kollektivreisene ofte for å fordrive kjedsomhet og få tiden til å gå. Men det kan også være mer emosjonelt, for å unngå øyekontakt og »forstyrrelser» og i stedet falle inn i sin egen private sfære. Flere hevder at de multitasker ved å sende mailer, følger opp jobb eller sosiale aktiviteter.

Kollektivreisende bruker mobilteknologien til å høre på musikk, styrer økonomien, sover/hviler, leser og spiller. Eksempler på mobile applikasjoner som benyttes er: Ruter, NSB, Candy Crush, Wordfued, Snapchat, Instagram, Facebook, BankID, GPS, twitter (nyheter), VG, Min Meny (handleliste/planlegger), Spotify, radio....

Gjennomgående er det et ønske om ikke behøve å snakke for mye med andre på reisene; men ha privat «egentid» med mulighet til å slappe av. Reisene beskrives som "min tid". Sosial omgang på tog/bussreisen er en betydelig barriere for flere. Eksempler på utsagn om IKT-bruk underveis:

- "Tenker og funderer litt; hva skal skje, planlegger mentalt",
- "Oppdaterer meg med alt, da har jeg tid..."

4.2.7 Ulike behov og erfaringer

Deltagerne har individuelle erfaringer og varierende reisebehov basert på eget forbruksmønster. Derfor er også behovet for underholdning/informasjonspåfyll eller mobile applikasjoner ulikt på de ulike typer reiser. De lojale pendlerne reiser i all hovedsak hyppig, regelmessig (lik strekning/rute) og mest korte strekninger i forbindelse med å flytte seg til og fra jobben. Deres reiser er i stor grad vanepreget og ritualistisk. De sporadiske pendlerne reiser ikke like regelmessig og ofte. Strekningene er lengre, så opplevelsen er annerledes enn hos de mer faste/lojale arbeidsreisende (mindre forsinkelser). Dette fordi det kan være jobbreiser eller f.eks fritid/ferie. Her vil stedsinformasjon og tiden ofte ikke være like kritisk.

Vi ser altså et tydelig skille mellom bilister, mer lojale pendlere, sporadiske pendlere og fritidsreisende. Sporadiske pendlere har en del felles behov og erfaringer med fritidsreisende. Faste pendlere, har sine faste «gjøremål» og behov på sine reiser som er mer satt. Bilreisende skiller seg mest ved at disse opplever bilen som langt mer praktisk i forhold til deres reiserute, men her er begrensningene knyttet til hva man

faktisk gjør: de fleste zoomer ut, hører på radioen, og tenker/”planlegger” mentalt, eventuelt foretar noen telefonsamtaler.

4.3 Identifikasjon med personas

Paneldeltakerne fikk anledning til å se på de ulike personas og vurdere i hvilken grad de selv passet inn i noen av disse. Visse deler av beskrivelsene hos våre personas, ble sterkere identifisert med enn andre fordi vi registrerer at deltagerne har flere tilstandsbehov på sine reiser: Ulike behov i ulike situasjoner. Mange fremholdt at de *vekslet mellom ulike behov*, avhengig av hva slags type reise man tar/situasjonene. F.eks: På en kort tur med trikken brukes kjappe SMS for koordinering, på en noe lengre t-banetur brukes tiden til spill eller sosiale medier. På en pendlerreise på tog leser en nyheter og jobber, eller surfer på nettet med telefonen hvis det er trangt.

En kombinasjon av flere personas «treffer» mange; særlig Britt og Bjørn for de kollektive reisende. Tydelig årsak til bruk av digitalt mobilforbruk er en måte og koble av på og få sin private sfære/”stenge folk ute”. Mange ser fordeler med å få litt underholdning under reisen: Dette knyttes til tidsfordriv, reisen blir noe mer lystbetont og tilfredsstillende av å være tilgjengelig – være med på hva som skjer.

Trygghet og forutsigbarhet er forhold som tas for gitt på kollektivreisene, men persona «Anton» som er opptatt av nettopp dette treffer ikke like sterkt sammenlignet med de andre beskrivelsene. Andre elementer som forbrukerne identifiserer seg med er: å benytte seg av kombinasjonen av ulike kollektive transportmidler: bus, trikk, t-bane og/eller tog.

4.4 Konseptidé: Reisepartner

4.4.1 Umiddelbare positive reaksjoner

Reisepartner treffer majoriteten av våre respondenter, særlig delen om samkjøring oppleves som interessant. Flesteparten uttrykker spontant og entusiastisk at dette er en god idé. Mange påpeker både miljøvennlige og økonomiske fordeler i tillegg til reduksjon av trafikk-kaos og kø.

Visse mener det er sosiale fordeler; det kan være hyggelig å samkjøre på de lengre strekningene. Andre igjen mener det er større fordeler i pendleravstander på ca 30-60 minutter utenfor Oslo, på strekninger der det er mye kø.

De forbrukerne som er vant med f.eks Airbnb og som generelt fremtrer noe mer endringsvillige og utadventde, uttrykker et utelukkende positiv holdning til dette, og at de faktisk kommer til å bruke en slik app.

Flere synes dette er et fint og aktuelt konsept satt i system som gjør at man kan bruke dette, men man må bli vant til den og oppleve den som tilgjengelig og lett å bruke. Den må være synlig tilstede i bevisstheten. Spesielt interessant på lengre strekninger og hvis man er flere personer.

- *”Når det blir at 3+ i en bil kan kjøre i kollektivfeltet blir denne appen høyaktuell!”*
- *”Alt for å slippe den køen inn til Oslo om morgenen, den er ekstrem nå med all utbyggingen, det må jo bare være et marked for dette. Kommer jo an på hvordan de utvikler den og hvor bra den markedsføres. Må oppleves problemfri å bruke”*

4.4.2 Umiddelbare negative reaksjoner

Det er også flere som ser mulige sosiale barrierer ved bruk av Reisepartner. Flere kan ofte være skeptiske til å måtte småprate med fremmede underveis og visse er skeptiske fordi man er noe redd for å måtte dele med fremmede. Det kan være slitsomt å prate, og man kan oppleve å være usikker på hvem man faktisk møter.

Muligheten for å koble seg sammen med andre reisende for å få rabatt i kollektivtransporten skaper debatt, og noe motstand da det oppleves for omstendelig. Visse påpeker det er mindre relevant i Norge når man må engasjere seg sosialt. Dessuten hevdes det at vi i Norge ikke er like prissensitive og opptatt av rabatt som i for eksempel Tyskland. Vi har heller ikke like tett befolkningsmasse som kan gjøre dette like aktuelt som i Tyskland.

Primært er det flere indikasjoner på at dette vil være en sosial/emosjonell barriere; slitsomt å måtte småprate med fremmede i bilen. Det er usikkerhet knyttet til om nordmenn er for egosentriske og kanskje ikke vil ta seg bryet med å legge ut informasjon når man skal reise et sted, bare når man selv trenger skyss. Systemet krever engasjement på begge hold. Det vil ta tid å etablere systemet for sosialt skeptiske nordmenn. Indikasjoner på lav interesse for bruk på kortere distanser og at dette er mer relevant når lengre distanser som krever planlegging.

4.4.3 Betydning av god brukeropplevelse

Flere hevder at en applikasjon av denne typen stiller høyere krav til at det går raskt, smidig med relevante «løsninger»/reisestrekninger. Støter man på tekniske problemer så går man ut - denne målgruppen har liten tålmodighet. Appen må visuelt være lettfattelig/godt satt opp: oversiktlig og enkelt og navigere, målgruppen må intuitivt forstå hvordan man skal gå frem for å få noe ut av appen raskt. Mange foretar reisene impulsivt og kanskje «i fart»; høyst dynamisk og hyppige oppdateringer.

God tilpasset mobilfunksjoner er hygienefaktorer i dag. Oppmerksomheten konkurrerer med et hav av andre apper. Brukerne har gjerne relativt liten tid i planlegging av reisene – ofte skjer dette spontant og når man haster inn på Oslo S eller plutselig bestemmer seg, så må appen være sentralt tilstede i evaluerings-settet og man må kunne spore opp raskt og smidig!

Men med brukervennlighet og smidighet kan applikasjonen ha et godt markeds-potensial:

- *”En venninne fra Narvik med flyskrekke, hadde vært fint for henne”*
- *”Ofte skal jeg hjem til Vestfold fra Oslo, hadde vært kjekt å kunne sitte på med noen...”*

4.5 Konseptidé: Sidespor

4.5.1 Positive reaksjoner og muligheter

Konseptuelt appellerer Sidespor godt til panelets deltakere. Suksessen avhenger av utforming og selve bruksopplevelsen når det gjelder både visuelle elementer og interessant materiell.

Flere ser på dette som en app som kan heve øyeblikket; gir noe mer enn bare ”tom påfyll” man lærer faktisk noe, får fokuset vekk fra det mer overfladiske som Facebook f.eks byr på:

- *”Er faktisk litt mett på sånt sosiale-medier fjas, man blir jo bare avhengig og det stjeler all tid, ikke lærer man noe som helst heller”*

Det påpekes flere relevante bruksområder for denne appen, f.eks når en kjører bil på Norges-ferie. Men det er tydelig at forbruker synes dette er mer relevant på lengre distanser. Særlig på de stedene man ikke er kjent på, men også med nyutvikling i områder man er kjent med f.eks i Oslo. Dette tas positivt imot hvis oppdateringene er moderne, oppdaterte, og fornyes hyppig – slik at appen fremstår dynamisk og tidsaktuell. Kobles dermed mer til weekend, ferie og langdistanse i stedet for daglig pendling.

Dersom man kan styre innholdet selv/tilpasse etter eget behov, vil dette sannsynligvis bli bedre tatt imot enn dersom det begrenses til naturdata og stedsnavn. Både relevant for lengre bilturer og kollektivt i form av lengre togturer. Men det anses ikke som velegnet for de kortere hverdagsreisene.

4.5.2 Negative assosiasjoner og utfordringer

Det er indikasjoner på at Sidespor appellerer best til en smalere gruppe «spesielt interesserte». Appen vil kunne lide av at oppdateringene/innholdet ikke blir tilstrekkelig interessante, relevante, fengende eller aktuelt.

Spontane reaksjoner går i retning av at bruk bør begrenses til feriereiser og turistbehov. Visse informanter bekymrer seg også for at togbilletten kan bli dyrere dersom slike «fine tjenester utvikles». Formatet må ikke være for ”sightseeing/guide-aktig”, men må gjøres mer moderne.

Forbrukerne i gruppen mener at det er viktig at man kan navigere og velge tema selv, ikke alle er interessert i byggeprosjekter, landemerker eller kirke for eksempel.

Flere mener all den informasjonen som en får via Sidespor, likevel er tilgjengelig på nett, slik at denne barrieren må løses i utformingen/fremtoningen av appen. Det må settes i system slik at det fremstår både underholdende, hyggelig og interessant å se på. Forventningene knyttes til at tjenesten tilbyr oppdateringer på lokale aktuelle hendelser, inkludert kulturelle (for unge festivaler, markeder e.l) for at interessen skal fanges – holder ikke med arkeologi, kulturminner, stedsnavn eller historie.

- *”Dette blir vel bare for turister, hvis det skal være arv og historie”*
- *”Tenker det er interessant når jeg drar til nye steder med toget, men det begrenser jo bruken da”*

Visse er umiddelbart bekymret for å bli bombardert med uinteressant materiell/reklame. Mer Netflix tankegang, enn broadcast tankegang – så vil interessen heves, hevdes det.

4.5.3 Brukeropplevelsen er viktig

Applikasjonene konkurrerer om forbrukers oppmerksomhet mot svært mange andre apper med sofistikert visuelt og brukervennlig gode grensesnitt, som tilbyr spissede interessefelt. Reisende har ofte relativt liten tid til å få frem infoen- og bli fanget inn av det som tilbys. Forutsetninger som må ligge til grunn for suksess er at en må stille

høye krav til at det går raskt, smidig og at interessen rask trigges. Støter man på tekniske problemer så går man ut. Målgruppen har liten tålmodighet. Appen må også visuelt være lettfattelig/godt satt opp: oversiktlig og enkelt og å navigere, målgruppen må intuitivt forstå hvordan man skal gå frem – og få noe ut av appen.

Det er noe bekymring knyttet til at denne appen ikke oppleves som varig. En del spør om «hvorforskal jeg bruke den mer enn én gang?» og «Vil det komme noe nytt?» Det kan potensielt ønskes noe mer å lese/gjøre inne på appen for at interessen skal opprettholdes.

Innholdet må fenge i form av at det kommer ”ferskt” påfyll med nytt materiell, særlig relevante oppdateringer rundt kultur: hva skjer i dette området akkurat nå? konserter, markeder, med eller uten barn, i tillegg til stedshistorie. Ellers anbefales elementer som involverer brukeren, eksempelvis quiz eller underholdende påfyll som er tidsaktuelt.

- *”Kommer det kun historiske stedsnavn vil jeg falle av, men er det litt sånn kunnskapspåfyll som pub quiz så blir det med ett mye mer interessant” (mann 44 år)*
- *”Jeg vil i alle fall bruke dette om det kommer lokale oppdateringer som går mer mot aktiviteter i område” (kvinne, 38)*
- *Dette ville jo vært aktuelt på søndagsturene også, hva skjer på Ryen nå? Er det marked? (kvinne 41 år)*
- *”Bare ikke jeg blir bombardert med uinteressant stoff og reklame. Hadde vært fint om man kunne stille inn på en dag, en uke frem i tid. Men dette er mest fritid når på togturer som er litt lengre tror jeg” (mann 29 år)*
- *”Hvis jeg kan legge inn strekningen Oslo- Kristiansand f.eks og kan få ting som skjer på strekningen – LURT!” (kvinne 35 år)*

4.6 GeoRuter Wiki

4.6.1 Positive assosiasjoner

Spontant oppleves GeoRuter Wiki å være best egnet for unge målgrupper, og sanntids-tankeganger appellerer spesielt til de mer teknologisk moderne i utvalget. Appen oppleves som særlig verdifull i samspillet mellom ungdom og foreldrene. Den åpenbare fordelene er kontroll og trygghet – beskyttelse og bekymringsløshet; å ha kontroll på hvor folkene i sitt nettverk er. Fordelene går i to retninger: planlegging av tid/spare tid og sikkerhet/hvite hvor ens barn er.

- *”Dette er noe for guttegjengen på tur”*
- *”Jeg er alltid sen, så det hadde vært fint om de som venter bare kunne sett hvor jeg var, så slapp de å mase sånn på meg”*
- *”Veldig fint når man har ungdom som er sent ute”*

Det fremholdes at de personene som selv er sene, kan se en fordel ved at de kan slippe maset fra andre: både i forhold til jobb og venner: ”Dette kan roe ned de som venter på meg”, en kan sjekke opp hvor barna er i løypa, er mest relevant i form av å slippe å ringe/tekste selv hele tiden som kan være ”masete” når man uansett forsøker å forte seg av sted.

Noen ser også at det kan være fordeler i forhold til straffesaker og etterforskning, og flere ser ikke problemet til at andre ser hvor vi er, men derimot fordeler når det er kritiske situasjoner som oppstår. Også her stiller applikasjonen krav til utforming; den må være anvendbar og lett å bruke uten å involvere seg så mye. Den må også være fleksibel og brukerne må trygghet omkring hvem det er som kan se ens egne bevegelser.

Forbrukerne ønsker trygghet rundt hva man samtykker til. Det visuelle får her positive tilbakemeldinger: oppfattes fint og lettfattelig å lese/se på – gode og beskrivende visualiseringer.

4.6.2 Negative assosiasjoner og utfordringer

Skeptikerne trekker frem at det er ”frihetsinnskrenkende” og ”på grensen til meningsløst”, sistnevnt fordi man tror det tar like lang tid å registrere seg og ”styre med appen” som å sende en SMS. Utførelsen av appen må overkomme slike barrierer, eller klare å overbevise disse ved å tydeliggjøre at dette er trygt eller byr ikke på noen andre problemer.

Flere er urolige for forutsetninger relatert til personvern, og mange er skeptiske fordi dette i noen grad kan tenkes å true sikkerheten. Visse har en generell skeptisk holdning til lagring, informasjon om hvor man er. Assosiasjonen til overvåkingen likes ikke.

De mest skeptiske, eller de som er mest bekymret, er de som ikke har behov for å følge opp barn, eller ser et behov for oppfølging av venner. Flere lurte dessuten på om informasjonen vil bli lagret. Noen mener at lignende apper finnes allerede. Prisbekymringer er også uttalt: «Dette forutsetter vel 3G mobilnett? Kanskje vil det kreve mye datatrafikk?»

For å utvikle appen må en segmentere og fokusere inn på relevante målgrupper samt styrke trygghet rundt barrierene og spørsmålene. Den treffer sterkt visse målgrupper som indikerer bruksbehov både privat og i jobbsammenheng.

4.7 Oppsummering av konseptevaluering

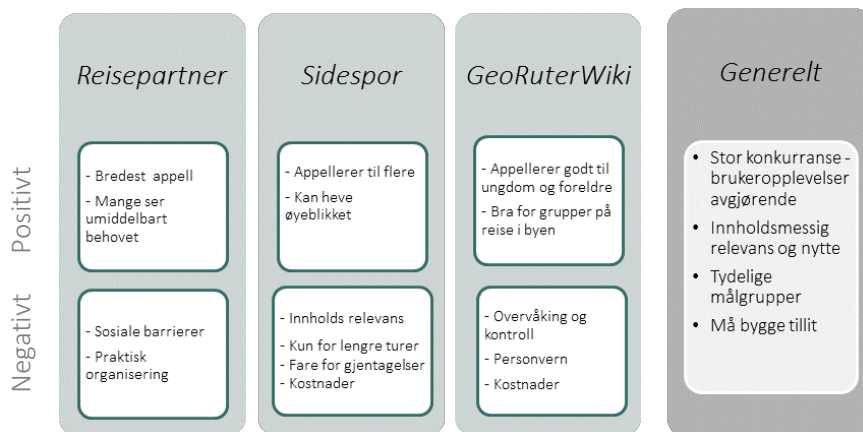
4.7.1 Brukernes syn på applikasjonene

De tre mobile applikasjonene vi testet treffer på ulike nivåer og i ulike målgrupper. Fokusgruppene har gitt indikasjoner på at alle tre har et potensial, men mot noe ulike målgrupper og innenfor visse situasjoner.

Reisepartner appellerer til mange fordi målgruppen ser den tydeligste fordelene eller opplevde verdien; majoriteten opplever dette som både svært positivt og noe man faktisk kommer til å bruke. Dette forsterkes av at mange i gruppen opplever et reelt problem med kø/at det tar tid i trafikken, og det er nettopp delen om samkjøring som oppleves relevant. Dersom man slipper å fysisk møte noen, men at dette kan foregå digitalt så vil det kunne være aktuelt.

Sidespor oppfattes som positivt hvis oppdateringene er moderne, oppdaterte, og fornyes hyppig – slik at appen fremstår dynamisk og tidsaktuell. Flere ser på dette som en app som kan «heve øyeblikket» og gi reisene nytt innhold. Tjenesten kobles imidlertid mer til weekend, ferie og langdistanse i stedet for daglig pendling.

GeoRuterWiki oppleves positivt for yngre reisende, når det gjelder koordinering av sosiale grupper som skal møtes spontant. Men også grupper på tur kan tenkes å ha nytte av dette. Utfordringene her er at det allerede er mange lignende tjenester på markedet og at personvern hensyn kan virke avskrekkende på mer omfattende bruk. Som for de andre konseptene er det avgjørende at man raskt og enkelt kan bruke applikasjonen.



Figur 4.2 Oppsummering av konseptevaluering

4.7.2 Mobilteknologier underveis – en ladestasjon

Fokusgruppene indikerer at alle applikasjonene kan gjøre kollektivtransporten mer attraktiv enten i form av å være underholdende, opplysende eller nyttig. En åpenbar barriere er at disse appene konkurrerer med et stort antall lignende apper, som kanskje også vil være mer velutviklede og spesialiserte.

Gruppetakerne fremhevet spesielt at kollektivreisene anses som en slags «ladestasjon». Ved hjelp av denne typen mobil-apper, vil kollektivtransporten kunne tilfredsstille dette behovet på en enda bedre måte. Det kan være relevant i en travel hverdag, alt etter hva slags «ladebehov» den enkelte har:

- Et “mellomsted” der man lader opp mentalt (stillesone, roe ned en stund)
- Et sted der man kan lade opp med ny informasjon (mail, avis, nyheter)
- Et sted der man kan få litt påfyll av riktig kunnskap om nærmiljøet
- Et sted man faktisk får tid til å se/høre om kultur/historie/info fra stedet man kjører forbi

De fremtidige løsningene bør tilrettelegges med tanke på personliggjøring. Det bør utvikles systemer slik at rett informasjon kommer til rett tid, til rett person – on-demand og ikke standardisert. Informasjon må være tilpasset hvor man befinner seg på turen, hvilken type reise man skal på, hvem man reiser med, hvilke (spesial-)behov man har, hva man gjorde sist, osv.

4.7.3 Anbefalinger

Det er åpenbart slik at appens visuelle fremtoning må være godt utviklet. Det er en «hygienefaktoren» knyttet til brukergrensesnitt og aktuell/interessante oppdateringer, dvs at dette er en forutsetning for overhode å nå frem hos forbrukerne.

Det er dessuten viktig at de nye appene kan tilpasses individuelle behov. Mange digitale tjenester smelter sammen til de er til forveksling like, mens forbruker drives av en stadig økende individualisme og trang til å være unik, finne sin egen stil og anerkjennes for sin egenart og interesser – og behovene ser også ut til å bli mer fragmentert. Appene må derfor fremstå som unike, spesielle og tilpassede. Fordi det kan gi en unik følelse av økt verdi og relevans for flere forbrukere.

Det er nødvendig å tilby varierte stimuli gjennom fornyelse, forandring og overraskelse for å gjøre tjenesten mer interessant. Ved å åpne for personlige tilpassinger, øker også involveringen. Utviklerne bør reddykke enkelheten og convenience-profilen og ikke komplisere tjenesten. Ikke minst må applikasjonene bli kjent/bli synlig, f.eks ved å knytte de opp til andre kjente applikasjoner som Ruter/NSB.

En viktig barrierene og utfordring er at forbruker er «overstimulert» og jakten på oppmerksomheten er stor, forbrukerne i økende grad filtrere bort store deler av informasjons-strømmen, om den ikke er skreddersydd og hyperrelevant. Oppmerksomheten kan fanges ved å legge vekt på fengende innhold som gir mottaker en tydelig opplevelse av verdi, krydret med visuell stimuli som også gjør brukervennligheten enkel/smidig eller gjennom forenkling. De reisende uttrykker et økende behov for avslapnings- og pausesoner i hverdagen. Løsningene må ikke ses på som krevende - de må gjøre livene til de reisende bedre!

5 Konklusjoner

Innledningsvis ble betydningen av et brukerorientert perspektiv fremhevet i forbindelse med utvikling av nye tjenester og applikasjoner for de reisende. I denne rapporten har vi forsøkt å vise hvordan en kan oppnå dette ved en tredelt prosess som inkluderer klyngeanalyser, utvikling av personas og en åpen innovasjonskonkurransen. Vi tror at dette er en fremgangsmåte som helt eller delvis kan benyttes på andre områder, der målet er å utvikle nye innovative produkter eller tjenester.

Ved hjelp av denne fremgangsmåten har det blitt utarbeidet konseptidéer for mobile applikasjoner som kan tenkes å bidra til å styrke kollektivtransporten i fremtiden. En videreutvikling av disse ideene til innovative applikasjoner for de reisende vil innebære en stegvis utvikling, utprøving og adopsjon innenfor de enkelte brukergruppene. Sentrale elementer i en slik videreutvikling vil være pilotering i avgrensede miljøer, bygging av allianser med strategiske partnere og dokumentasjon av nytteverdi.

Evalueringen av konseptene viste at alle lot til å ha potensial for en videre utvikling og markedsrealisering, selv om det gjenstår områder som kan og bør forbedres. De tre konseptene var imidlertid til dels komplementære ved at de pekte på ulike områder der mobile applikasjoner trolig vil være viktige: 1) Bruk av sanntids lokasjonsdata for å koordinere reiser og fysiske møter med venner og bekjente; 2) bruk av åpne data for å gi reisende informasjon om hendelser og lokalhistorie underveis, og; 3) bruk av sanntidsdata for å koordinere samkjøring og deling av transportressurser for reisende.

Et viktig poeng som fremkom i brukerevalueringen var at flertallet mente at reisevanene deres hadde endret seg ved et voksende konsum av digitale produkter underveis. De fleste mente at mobilteknologi hadde beriket reisen og gjort den mindre kjedelig. Dette underbygger den sentrale hypotesen om at mobil IKT har endret våre reiseopplevelser. Konsumet av digitalt innhold var imidlertid noe som varierte, ikke bare i henhold til personlige reisetypen, men også etter kontekst. Mange mente at de vekslet mellom ulike typer i løpet av en og samme reise. Variasjoner i konsum og hvordan ulike kontekster påvirker reiseopplevelsen, er et område som bør stå i fokus for mer forskning fremover. Et viktig resultat fra undersøkelsen var at mange anså reisene som privat «egentid» med mulighet til å slappe av og «lade batteriene». Mobilteknologi blir i så måte også knyttet til et behov for å avskjerme seg fra forstyrrelser og uønsket sosial interaksjon underveis.

Et viktig tema er i hvilken grad bruk av applikasjoner kan brukes mer instrumentelt til å påvirke eller endre reisendes atferd. I vår studie har vi funnet belegg for at konsumatferd er i endring, og at det indirekte er mange forhold ved de nye vanene som styrker bruk av kollektivtransport. Et sentralt område for videre arbeid er å utforske hva slags typer applikasjoner som kan bidra til mer aktivt å endre reisendes valg av transportmidler.

De nye reisevanene skaper utfordringer og muligheter for transporttilbydere i byer og tettsteder. Mange reisende har forventninger om å få oppdatert informasjon om reisetider både før og under reisen. Det er også forventet at reisen i seg selv legges til

rette for konsum av ulike typer tjenester, for eksempel ved tilgang til stabilt trådløst nettverk. Om ikke disse grunnleggende forventningene imøtekommes kan det skape skuffelser og frustrasjon. Samtidig ser vi at det åpner seg muligheter for nye områder der de reisende kan få bedre reiseopplevelser, eller mer effektive transporttjenester. Applikasjonene vi har vist i denne rapporten demonstrerer noen av disse mulighetene.

6 Referanser

- Aldenfer, M. S., & Blashfield, R. K. (1984). *Cluster analysis* (Vol. 44). Beverly Hills: Sage.
- Amin, A., & Roberts, J. (2008). Knowing in action: Beyond communities of practice. *Research Policy*, 37, 353-369.
- Barr, S., & Prillwitz, J. (2011). Green travellers? Exploring the spatial context of sustainable mobility styles. *Applied Geography*, 32(2), 798-809.
- Bijker, W. E., & Law, J. (1992). General introduction. In W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change*. Cambridge, MA: MIT press.
- Cairncross, F. (1997). *The death of distance. How the communication revolution will change our lives*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. (Vol.). Boston: Harvard Business School Press.
- Fischer, C. (1992). *America calling: A social history of telephone to 1940*. Berkeley: University of California Press.
- Geels, F. (2012). A socio-technical analysis of low-carbon transitions: Introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography*, 24(2012), 471-482.
- Grudin, J., & Pruitt, J. (2003). *Personas, participatory design and product development: An infrastructure for engagement*. Paper presented at the The 2003 conference on Designing for user experiences New York.
- Grunert, K. G., Jensen, B. B., & Sonne, A.-M. (2008). User-oriented innovation in the food sector: Relevant streams of research and an agenda for future work. *Trends in Food Science & Technology*, 19, 590-602.
- Haustein, S., & Hunecke, M. (2013). Identifying target groups for environmental sustainable transport: Assessment of different segmentation approaches. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(2), 197-204.
- Hippel, E. V. (1988). *The sources of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Hjalmarsson, A., & Rudmark. (2012). Designing digital innovation contests. In K. Peffers, Rothenberger, M., Kuechler (Ed.), *Desrist 2012, Incs 7286* (pp. 9-27).
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (1992). *Applied multivariate statistical analysis*. Englewood Cliffs: Prentice-Halls.
- Julsrud, T. E. (2013). Activity-based patterns of everyday mobility: The potential for long-term behaviour change across five groups of travelers. *Journal of Environmental Policy & Planning September*.

- Julsrud, T. E., Denstadli, J. M., & Herstad, J. (2014). Bruk av mobilt kommunikasjonsutstyr underveis. Hva skjer med reiseopplevelsen? *TØI-rapport*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Kodama, F. (1995). *Emerging patterns of innovation: Sources of Japan's technological edge*. Boston: Harvard Business School Press.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2009). *Focus groups. A practical guide for applied research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Landau, S., & Ster, I. C. (2010). Cluster analysis: Overview. In B. Everitt, S. Landau & M. Leese (Eds.), *Cluster analysis* (pp. 72-83). Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- Noppers, E. H., Keizer, K., Bolderdijk, J. W., & Steg, L. (2014). The adoption of sustainable innovations: Driven by symbolic and environmental motives. *Global Environmental Change*, 25, 52-62.
- Ohnmacht, T., K. Götz, H. Schad, U. Haefeli, & J. Stettler. (2008). *Mobility styles in leisure time - target groups for measures towards sustainable leisure travel in Swiss agglomeration*. Paper presented at the 8th Swiss Transportation Research Conference, Monte Verità, Ascona.
- Orlikowski, W. J., & Gash, D. C. (1994). Technological frames: Making sense of information technology in organizations. *ACM Trans. Inform. Systems*, 12(2), 174-207.
- Ornetzeder, M., & Rohracher, H. (2006). User-led innovations and participation processes: Lessons from sustainable energy technologies. *Energy Policy*, 34, 138-150.
- Prillwitz, J., & Barr, S. (2011). Moving towards sustainability? Mobility styles, attitudes and individual travel behavior. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1590-1600.
- Toffler, A. (1980). *The third wave*. New York: Bantam Books.
- Tuomi, I. (2002). *Networks of innovation. Change and meaning in the age of the internet*. Helsinki: Oxford University Press.
- Weinstein, A. (1998). *Defining your market: Winning strategies for high-tech, industrial, and service firms*. New York: Haworth Press.

A Review of Mobile Applications for Transport

Ying Li

Department of Informatics
University of Oslo

Table of Contents

1. Introduction

2. Method

2.1 Investigation of user feedback from the most popular app stores

2.2.1 Google Play

2.2.2 iTunes App Store

2.2.3 Windows Phone Store

2.2.4 Amazon Appstore

2.2.5 BlackBerry World

2.2 Report review

2.3 Online survey

3. Scope of the study

3.1 Smartphone vs Other mobile devices

3.2 Free vs Non-free

3.3 Local and Global

3.4 Language

4. Selection of the mobile apps

4.1 Popular apps in the app stores

4.2 Popular apps from the report data

4.3 Popular apps from the facebook survey

5. Categorising

6. Review of the apps

6.1 App review in the four categories

6.1.1 City public transport planning

6.1.2 Between city public transport

6.1.3 Navigation

6.1.4 Private transport

6.2 Rating comparison

7. Future implications

References

1. Introduction

This study reviews the most popular mobile applications for transport on the market today. The review is done during the period of October 9, 2014 to December 9, 2014. The purpose of the review is to generate an overview for the mobile applications which affect people's travel habit nowadays. Hopefully, this overview will provide some insights and inspirations to the future development of mobile applications and eventually contribute to the improvement of people's travel experiences.

2. Method

The data in this study is mainly collected from three sources:

- Investigation of user feedback from the most popular app stores
- Report review
- Online survey

2.1 Investigation of user feedback from the most popular app stores

The app stores, as downloading service providers for the mobile users, also provide users the chance to give feedback for each specific app. There is usually a section in each app's page which allows the users to rate the app with score and write down comments. The rating score and user comment will be used as the main data source for this review. The data collected from five most popular app stores (1) will be used in this study:

2.2.1 Google Play

Google Play (<https://play.google.com/store>) was initially released on October 22, 2008. It is a digital distribution platform operated by Google that serves as the official app store for the Android operating system. Users can download applications directly to an Android device. The applications are either free of charge or at a cost (2). The number of apps in the store is 1,391,675 by November 7, 2014 (3).

Here are the app categories that relate to transport:

- Transportation
- Travel&Local

2.2.2 iTunes App Store

iTunes App Store (<http://www.apple.com/iphone/>) was initially released on July 10, 2008. It is a digital distribution platform operated by Apple Inc that serves as the official app store for the

iOS operating system. Users can download applications directly to an iOS device. The applications are either free of charge or at a cost (4). The number of apps in the store is 1.3 million by September 2014 (5).

Here are the app categories that relate to transport:

- Navigation
 - Popular
 - Featured Navigation
 - Turn-by-Turn Navigation
- Travel
 - Popular
 - Featured Travel
 - Travel Survival Kit
 - On Deck
 - Hiking&Camping
 - Travel Magazines
 - Plan Your Holiday
 - Travelling&Expenses
 - On the road

2.2.3 Windows Phone Store

Windows Phone Store (www.windowsphone.com/store) was initially released on October 21, 2010. It is a digital distribution platform operated by Microsoft that serves as the official app store for the Windows Phone operating system. Users can download applications directly to an Windows Phone device. The applications are either free of charge or at a cost (6). The number of apps is 300,000 by August 2014 (7).

Here are the app categories that relate to transport:

- travel + navigation
 - city guides
 - hotels
 - language
 - mapping
 - navigation
 - planning
 - travel tools
 - traveling with kids

2.2.4 Amazon Appstore

Amazon Appstore (www.amazon.com/appstore) was initially released on March 22, 2011. It is a digital distribution platform operated by Amazon.com that serves as the an app store for the Android operating system. Users can download applications directly to an Android device. The applications are either free of charge or at a cost (8). The number of apps is 240,000 apps by June 2014 (9).

Here are the app categories that relate to transport:

- Travel
 - Flight
 - Hotel
 - Auto Rental
 - Trip Planner
 - Transportation

2.2.5 BlackBerry World

BlackBerry World (<http://appworld.blackberry.com>) was initially released on April 1, 2009. It is a digital distribution platform operated by BlackBerry Ltd that serves as the official app store for the BlackBerry operating system. Users can download applications directly to a majority of BlackBerry devices. The applications are either free of charge or at a cost (10). The number of apps is 234,500 by April 2014 (11).

Here are the app categories that relate to transport:

- Navigation & Travel
 - Guides
 - Local Search
 - Maps & Navigation
 - Planning
 - Translation

We are aware that using the data of user feedback from the app stores may introduce bias to the study (12). Nevertheless, this is by far one of the most sufficient and efficient ways of gathering easy-to-compare information about user experience of the apps.

2.2 Report review

As a part of the report “New mobile communication tools on everyday travels. What happens to the travel experience?” (13), this review will cross reference some of the data from the report. The report will be mentioned as “report” in this review.

2.3 Online survey

An online survey is conducted on facebook for getting some global insights into the popular mobile apps people use for transport. The survey uses factual questions which is relatively hard to introduce bias (14).

The survey is as follows:

Researcher: *“Hi folks, need a simple help here. Can you write down the NAME of the mobile application that you use or know of for transportation in your home country/hometown. It can also be some apps that are used internationally, like Uber.*

You can write like this:

app name: Ruter

city: Oslo, Norway

The more the better! I REALLY appreciate your helps! :)” (09. Oct 2014)

The survey was posted in 4 facebook groups which composed mostly by international people living in Norway (the author has been to the events organised by these groups and is familiar with the composition of the groups):

- Oslo Social Network
- International students at the University of Oslo
- New To Oslo
- Expats in Oslo

We received a total number of 54 comments with the desired format.

Here are three examples of the comments:

comment 1:

*“app name: renfe
city: trains all over all spain”*

comment 2:

*“App name: My transit- OC transpo
City: ottawa, Canada”*

comment 3:

*“App: CityMapper
City: London”*

3. Scope of the study

Due to a number of limitations, the study will only be focusing on certain types of apps.

3.1 Smartphone vs Other mobile devices

The study will focus on the smartphone apps. Other mobile devices that we choose to not focus on include smartwatch, tablet, non-smartphone, etc. Even though there are a number of apps available in the app stores for these devices, they only involve a relatively small number of users so far. The vast majority of mobile device users are still the smartphone users (15). The reason we do not consider tablet apps is because transport apps that are available for tablet are usually also available for the smartphone.

3.2 Free vs Non-free

The study will focus on the free apps. By free, we mean “free of charge in terms of monetary”. There are two reasons for this choice:

Firstly, according to the report (13), the most downloaded mobile applications in both of the two cities under investigation (Oslo and Trondheim) are free apps.

Secondly, according to the review statistics in the five app stores, the popular free apps receive a significant more number of downloadings, ratings and comments than the popular non-free apps. Therefore, we assume the free ones are the most popular ones.

3.3 Local and Global

The geographical focus will be both local and global. By local we mean Norway because the project is based in Norway. In the mean time, we are also looking at many apps that are globally used such as Google Maps, Uber, etc. Moreover, the notion local and global can not be strictly separated. For instance, in order to function in Norway, Google Maps need access to the local public transport data. Ruter provides open API which fulfilled this need. This is a typical example shows that the global mobile apps are supported by the local resources. The data that used to be very “local” is shifting towards of being more “global”.

3.4 Language

English and Norwegian language apps will be the focus because these two languages are the most widely used languages in Norway.

4. Selection of the mobile apps

Within the scope of this study, we choose a number of mobile apps to conduct the specific review. The selection is based on three data sources:

- popular apps in the app stores (regarding the number of downloads)
- popular apps from the report data collection (regarding the number of downloads)
- popular apps from the facebook survey (regarding the frequency of being mentioned)

4.1 Popular apps in the app stores

Each of the five app store that we mentioned provides the data about the most popular apps in the store based on the number of downloads.

4.2 Popular apps from the report data

According to the report (13), the most downloaded apps for transport in the two cities under investigation are as follows:

Oslo

- Most popular ones: DIT.no, NAF reiseapp, Flytogets reiseapp, NSB billettapp, Ruter billettapp, Ruter reiseapp
- Other popular ones: SAS, OSL, Norwegian, Gmaps, Skyss, Avinor, TripAdvisor, Checkmytrip, Jernbaneveiket, Flybussen, Lufthansa, Oslotaxi, SkyScanner, Trafikanten

Trondheim

- Most popular ones: AtB reiseapp, AtB billettapp
- Other popular ones: Barte buss, Trønder, TAxI, Expedia, BergHansen, Parkering, SmartPark, VIA.Egencia

4.3 Popular apps from the facebook survey

Among the 54 user replies, some type of apps are more frequently mentioned which contribute as knowledge for the most popular apps in the global market.

5. Categorising

As we listed in Chapter 2.1, different app stores have different ways of categorising the apps for transport. Combining the categorising methods in the five app stores and the characteristics of travelling in Norway, we divide all the transport apps into four main categories:

- City public transport planning
- Between city public transport
- Navigation
- Private transport

6. Review of the apps

Based on the selection, we are going to review a total number of 30 apps. We put them into the four categories that we created:

- City public transport planning
 - RuterBillett, RuterReise, Google Map, Moovit, Flytoget, Oslo Airport, AtB Mobillett, Skyss Billett, Skyss Travel (Skyss Reise), TripAdvisor Hotels Flights
- Between city public transport
 - NSB, Nettbuss.no, Norwegian Travel Assistant, SAS Scandinavian Airlines, Ryanair
- Navigation
 - GPS Navigation BE-ON-ROAD, DigiHUD Speedometer, Google Earth, Gule Sider Navigasjon, NaVida, Waze Social GPS Maps & Traffic
- Private transport
 - EasyPark, SmartPark Trondheim Parkering, Norgeskart, UT.no turguide, Uber, Strava Running and Cycling GPS, Endomondo Running Cycling Walk, Moves, Foursquare

The review for each app will follow the same format in order to make it easy to compare between different apps. The rating data from Google Play, Windows Phone Store, Amazon Appstore and BlackBerry World are global data which include the users from different countries. Due to the login requirement for the access, the rating data from iTunes App Store is local data which only include the users from Norway.

“Function of the app” section concludes the main functions of each app in simple sentences. “Main complaint” section concludes the most common user complaint for each app in every available app store. We add “NOTE” section to some of the app review when there are things worth noticing in the user feedback. We choose to not have the section of positive comments based on the discovery that, the positive comments for all the apps are very similar. Here’re some examples of the most common positive comments: “Great app!” “Works very well!” “Supert!” “Bra!” “Loving it!” It is obvious that these types of positive comments do not contain enough information to distinguish each app. However, we will mention some of the positive comments when there are interesting phenomenons emerging.

6.1 App review in the four categories

6.1.1 City public transport planning

RuterBillett

- Function of the app: Buying tickets that are valid on the Metro, buses, trams, ferries and trains in Oslo and Akershus.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 158
 - Google Play
 - Rating: 3.8(5)
 - Number of ratings: 993
 - Windows Phone Store
 - Rating: 5(5)
 - Number of ratings: 7
- Main complaints: Does not work on some certain mobile phones; does not accept some type of the payment cards; some functions are buggy; users have to stay online to use the ticket; server error; doesn't work sometimes

RuterReise

- Function of the app: Plan the journey and get real time information about departures on all Metro, tram, ferry and train services in Oslo, Akershus, Buskerud, Hedmark, Oppland, Telemark, Vestfold and Østfold.
- Ratings:
 - iTunes App Store

- Rating: 2.5(5)
 - Number of ratings: 2955
 - Google Play
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 569
 - Windows Phone Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 6
- Main complaints: Crashing happens sometimes when trying to plan the trip; address searching function is not good enough; gets error very often;
- NOTE: Many positive comments relate to the recent update.

Google Map

- Function of the app: GPS Navigation. Information about the city spots. Real-time traffic information.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: 2045
 - Google Play
 - Rating: 4.3(5)
 - Number of ratings: 4,281,681
- Main complaints: Very few comments which are mainly around the disfactatory of the design.
- NOTE: Most of the comments are very positive.

Subway, Bus Live Info: Moovit

- Function of the app: Real time information about public transport; plan the trip; navigation; service alerts.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: no enough ratings for display
 - Google Play
 - Rating: 4.2(5)
 - Number of ratings: 145,516
 - Windows Phone Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 180
 - Amazon Appstore

- Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 4
- Main complaints: Lacking transport information; update is useless; the real-time information can be inaccurate sometimes.
- NOTE: In Google Play store's review section, Moovit team gave replies to many of the comments and promised the users that they are constantly improving and updating the app based on user feedback.

Flytoget

- Function of the app: Plan your journeys to get and from Oslo Airport Gardermoen, find stations and get information about the Airport Express Train departures in real time.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 2.5(5)
 - Number of ratings: 14
 - Google Play
 - Rating: 3.8(5)
 - Number of ratings: 115
- Main complaints: Doesn't work on Galaxy S5; server capacity is weak; design is not good enough.

Oslo Airport

- Function of the app: Plan your trip to and from the airport; check flight information; web camera showing an overview of the situation in the departure hall and the waiting time at security checkpoints.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 165
 - Google Play
 - Rating: 4.1(5)
 - Number of ratings: 417
- Main complaints: Slow; error occurs sometimes.
- NOTE: Most of the comments are positive and many mentioned that the design of the interface is satisfactory.

AtB Mobillett

- Function of the app: Buying tickets for AtB-buses and trams in Trondheim, Stjørdal, Hommelvik, Støren, Orkanger/Fannrem.

- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 52
 - Google Play
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 509
 - Windows Phone Store
 - Rating: 5(5)
 - Number of ratings: 5
- Main complaints: Doesn't sync tickets between devices; communications errors happen often; requiring internet connection for already purchased tickets; crashes too often.

Skys Billett

- Function of the app: Buying ticket for public transport in Zone Bergen.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 58
 - Google Play
 - Rating: 3.6(5)
 - Number of ratings: 460
- Main complaints: Bugs relate to missing ticket information and so on; too big size of app for too little function; doesn't work sometimes.

Skys Travel (Skys Reise)

- Function of the app: Up-to-date information about arrival and departure times of buses, boats and Bergen Light Rail in Hordaland; shows an overview of your favourite stops combined with the route you have selected.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3.5(5)
 - Number of ratings: 21
 - Google Play
 - Rating: 3.7(5)
 - Number of ratings: 360
 - Windows Phone Store
 - No rating data
- Main complaints: Favourite route disappears; doesn't work sometimes.

TripAdvisor Hotels Flights

- Function of the app: Plan trip; browsing travellers' reviews; compare prices; adding your own reviews and photos.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 1639
 - Google Play
 - Rating: 4.4(5)
 - Number of ratings: 540,313
 - Amazon Appstore
 - Rating: 4.4(5)
 - Number of ratings: 541
- Main complaints: Slow; losing personal data; buggy.

6.1.2 Between city public transport

NSB

- Function of the app: Buying tickets directly in the app; real-time traffic information about the train.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 9
 - Google Play
 - Rating: 3.8(5)
 - Number of ratings: 1946
 - Windows Phone Store
 - Rating: 5(5)
 - Number of ratings: 10
- Main complaints: Server error; does not work sometimes; crashes sometimes.

Nettbuss.no

- Function of the app: Buying ticket before boarding the express buses; keep track of the purchased tickets; updated route information.
- Ratings:
 - iTunes App Store

- Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 11
 - Google Play
 - Rating: 3.1(5)
 - Number of ratings: 87
- Main complaints: needs improvement on syncing real-time information; some of the design are not user friendly; doesn't function sometimes.

Norwegian Travel Assistant

- Function of the app: Real-time information of the flights; storing travel information and documents; change flights; push information connected with future trips.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 113
 - Google Play
 - Rating: 3.3(5)
 - Number of ratings: 1706
- Main complaints: Does not work sometimes; not able to download data sometimes; not well designed UX.

SAS Scandinavian Airlines

- Function of the app: Book the flight, hotel and explore the destinations.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 280
 - Google Play
 - Rating: 3.9(5)
 - Number of ratings: 2075
- Main complaints: Buggy; have to log out every time after using; a lot of usability flaws such as not displaying gate number, wrong flight information, etc.

Ryanair

- Function of the app: Search flight information; buy flight ticket; check-in for the flights and get mobile boarding pass direct to the mobile phone.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 2(5)

- Number of ratings: 22
 - Google Play
 - Rating: 2.8(5)
 - Number of ratings: 11046
- Main complaints: Not working in many of the occasions; couldn't load the purchased ticket; low usability.

6.1.3 Navigation

GPS Navigation BE-ON-ROAD

- Function of the app: GPS Navigation and offline maps.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: no enough ratings for display
 - Google Play
 - Rating: 4.1(5)
 - Number of ratings: 208,148
- Main complaints: Show wrong directions in some cases
- NOTE: Most of the comments are positive; many of the positive comments are about the excellent performance of the offline maps.

DigiHUD Speedometer

- Function of the app: GPS based digital head up display (HUD) for Android that shows useful speed and distance information for the journey. Ideal if the vehicle speedo has died, you want to verify your vehicle speed or you just need know your speed when cycling, running, flying, sailing etc.
- Ratings:
 - Google Play
 - Rating: 4.2(5)
 - Number of ratings: 19,994
 - Amazon Appstore
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 20
- NOTE: The majority of the comments are very positive. With the very few problems raised, there is reply from the developer team in Google Play Store review section.

Google Earth

- Function of the app: Tour guide; street view; maps gallery for finding interesting maps, e.g. plot real-time earthquakes, planes in flight, view hiking trails and more.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3.5(5)
 - Number of ratings: 3877
 - Google Play
 - Rating: 4.3(5)
 - Number of ratings: 1,052,049
- Main complaints: Locations inaccurate; the recent update is buggy; hard to navigate.

Gule Sider Navigasjon

- Function of the app: Voice navigation; real-time information about the traffic.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: 159
 - Google Play
 - Rating: 4.1(5)
 - Number of ratings: 446
- Main complaints: The map contains not enough information.

NaVida

- Function of the app: Containing several layers of maps; providing navigation.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3.5(5)
 - Number of ratings: 256
 - Google Play
 - Rating: 3.8(5)
 - Number of ratings: 69
- Main complaints: Buggy; downloading is very slow.

Waze Social GPS Maps & Traffic

- Function of the app: Live routing based on community driven, real-time traffic and road information; Community reported alerts including accidents, hazards, police traps, road closures, and more; voice guided navigation; live maps that are consistently edited and updated by Waze community map editors.
- Ratings:

- iTunes App Store
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: 1285
- Google Play
 - Rating: 4.6(5)
 - Number of ratings: 2,526,868
- Windows Phone Store
 - Rating: 3.5(5)
 - Number of ratings: 1980
- Amazon Appstore
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 392
- BlackBerry World
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: unknown
- Main complaints: Poor direction in some places; not working on some type of devices; too many ads.
- NOTE: Most of the comments are very positive.

6.1.4 Private transport

EasyPark

- Function of the app: Parking payment with mobile phone.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 3.5(5)
 - Number of ratings: 266
 - Google Play
 - Rating: 3.8(5)
 - Number of ratings: 3279
- Main complaints: UI & UX need improvement; doesn't work with some payment means; crashes sometimes; does not work sometimes.
- NOTE: In Google Play store's review section, EasyPark AS gave replies and answered many of the questions.

SmartPark Trondheim Parkering

- Function of the app: Pay parking in Trondheim with the mobile phone.
- Ratings:

- iTunes App Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 34
- Google Play
 - Rating: 3.7(5)
 - Number of ratings: 114
- Main complaints: Doesn't work sometimes.
- NOTE: In Google Play store's review section, The company WTW AS representative gave replies to many of the comments and explained many of the problems.

Norgeskart

- Function of the app: Maps for Norway: Topographical, sea and orientation; Map layers for Norway: Avalanche awareness, ski pistes, sea depth and more; available offline.
- Ratings:
 - Google Play
 - Rating: 4.4(5)
 - Number of ratings: 1290
- Main complaints: Does not work sometimes.
- NOTE: Most comments are positive; in Google Play store's review section, Asplan Viak Internet AS gave replies and answered many of the questions.

UT.no turguide

- Function of the app: Route of a wide range of hiking, biking and skiing in Norway. GPS location or search among 900,000 places and get maps, descriptions and pictures of walks and cottages nearby.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 113
 - Google Play
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 571
- Main complaints: Crashes sometimes; not responsive enough.
- NOTE: Most of the comments are positive.

Uber

- Function of the app: Request a ride from private driver; pay with Uber account; set pickup location on the map.
- Ratings:

- iTunes App Store
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: 13371
- Google Play
 - Rating: 4.2(5)
 - Number of ratings: 66428
- Windows Phone Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 1236
- BlackBerry World
 - Rating: 3.5(5)
 - Number of ratings: unknown
- Main complaints: No place to give effective complaint if anything goes wrong with the service; server error; does not work sometimes; not working on some type of devices.
- NOTE: In Google Play store's review section, Uber Technologies, Inc. gave some replies to the comments.

Strava Running and Cycling GPS

- Function of the app: Track your runs and rides with GPS, join challenges and see how your running and riding compares with friends.
- Ratings:
 - Google Play
 - Rating: 4.6(5)
 - Number of ratings: 101,006
- Main complaints: Crashes sometimes; usability issue; tracker does not work well.

Endomondo Running Cycling Walk

- Function of the app: Track almost any distance-based sport and view duration, speed, distance, calories, and more; audio feedback; track heart rate.
- Ratings:
 - Google Play
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: 207,284
 - Windows Phone Store
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: 4394
 - Amazon Appstore
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: 5

- BlackBerry World
 - Rating: 4.5(5)
 - Number of ratings: unknown
- Main complaints: History data disappears; slow response.
- NOTE: In Google Play store's review section, The company Endomondo.com gave replies to many of the comments and explained many of the problems.

Moves

- Function of the app: Tracking users' everyday life and exercise. Featured functions include automatic recording daily walking, cycling and running; recognising places; visualising daily timeline movement and connecting the moves data with other apps.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 92
 - Google Play
 - Rating: 3.9(5)
 - Number of ratings: 24,815
- Main complaints: Inaccurate recording; some functions don't work; buggy; costing too much battery.

Foursquare

- Function of the app: Customised search for places of interests; linked to social network to get inspirations and tips from other users; suggest places of interest based on user's location.
- Ratings:
 - iTunes App Store
 - Rating: 4(5)
 - Number of ratings: 335
 - Google Play
 - Rating: 4.1(5)
 - Number of ratings: 421,179
 - Windows Phone Store
 - Rating: 3(5)
 - Number of ratings: 2487
- Main complaints: Costing too much battery; the UI is complicated to use; buggy.
- NOTE: Most of the complaints are around the update. Many users express that they like the old UI better and have uninstalled the app after the update.

6.2 Rating comparison

In order to obtain a sense of user feedback comparison between different apps, we made a chart for comparing the rating scores in both iTunes App Store and Google Play. The data we gathered from different app stores shows that, these two stores are significantly more popular than other three stores regarding number of downloadings and number of available apps. Moreover, many of the apps in this review are not available in other three stores but are usually available in both iTunes App Store and Google Play. Therefore, we choose to only compare the rating in these two stores in order to have a general sense of the different level of user's satisfaction towards each app.

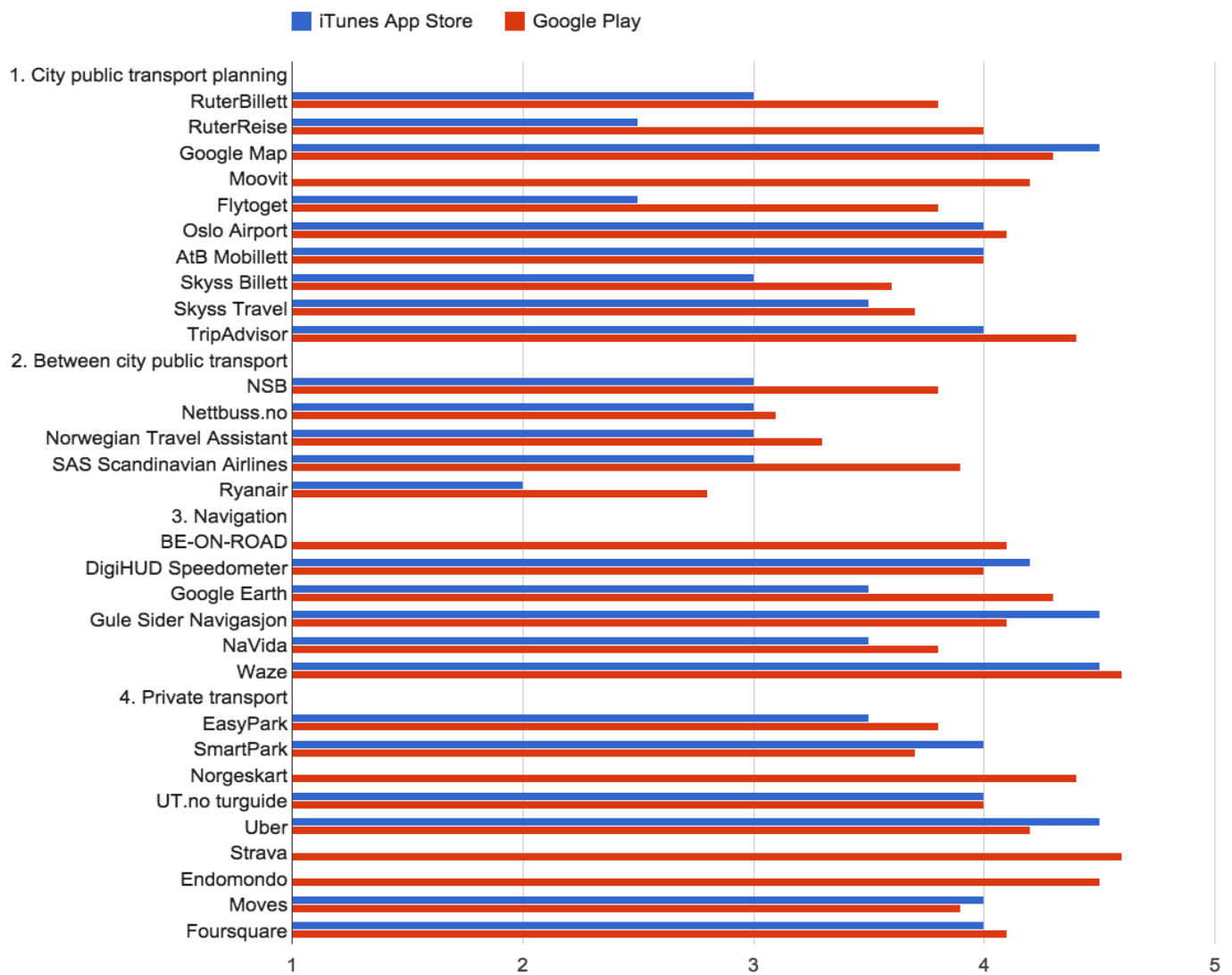


Chart 1: Rating comparison between different apps

We can observe from the chart that, several apps receive relatively high rating score. Highest rating apps in each categories are:

- **City public transport planning:** Google Map, TripAdvisor Hotels Flights, Moovit, Oslo Airport
- **Between city public transport:** SAS Scandinavian Airlines, NSB
- **Navigation:** Waze Social GPS Maps & Traffic, Gule Sider Navigasjon
- **Private transport:** Strava Running and Cycling GPS, Endomondo Running Cycling Walk, Uber, Norgeskart

7. Future implications

This review provides some insights into the performance of the popular mobile applications for transport on the market today. These insights can be valuable implications for the future development of the mobile applications in the transport domain.

Several issues are most frequently complained by the users:

- Stability: often crashes; server error;
- Data storage: losing data;
- Usability: difficult to use some functions;
- UI & UX: unsatisfactory design. Many users mentioned the words UI, UX or Usability specifically;
- Offline performance: stored maps, stored tickets, etc.

We also discovered some interesting phenomenons:

- Many developer teams reply to users' questions in the review section in the app store. This can be an efficient and effective way of acquiring users' feedback and updating the app accordingly. Moreover, by interacting with the users directly, the app developer teams may also gain a certain level of trust and affection from the users;
- Innovative ideas are generally appreciated by the users. Many users express that they "love and appreciate the idea of the app" despite the fact that "the app does not function well enough yet". On the contrary, many users express boredom with many apps having repetitive ideas and functions.

Due to the limitation of time and scale of this review study, there are several issues that we have not covered but would be interesting to investigate in the future:

- Universal design: How to take universal design into consideration when designing mobile applications for transport?

- Wearable technology: How has the market of wearable technology developed? What are the implications for the development of mobile applications? How can it affect people's travel experience?
- Ubiquitous computing: How can the implementation of mobile applications be expanded to different types of devices ranging from stationary to mobile? Will ubiquitous computing improve people's travel experience?

The review for mobile applications can be done in many different ways. It would be interesting to compare if other researchers will conduct similar studies with different methods in the future.

References

- (1) Number of apps available in leading app stores as of July 2014. (2014) Available online from <http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>
- (2) http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Play Retrieved 08.11.2014
- (3) "Number of Android applications". AppBrain Stats. AppBrain. Retrieved 08.11.2014, from <http://www.appbrain.com/stats/number-of-android-apps>
- (4) [http://en.wikipedia.org/wiki/App_Store_\(iOS\)](http://en.wikipedia.org/wiki/App_Store_(iOS)) Retrieved 08.11.2014
- (5) "iTunes App Store Now Has 1.2 Million Apps, Has Seen 75 Billion Downloads To Date". Retrieved June 2, 2014, from <http://techcrunch.com/2014/06/02/itunes-app-store-now-has-1-2-million-apps-has-seen-75-billion-downloads-to-date/>
- (6) http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone_Store Retrieved 08.11.2014
- (7) Windows Phone Store hits more than 300,000 apps, Retrieved August 8, 2014, from <http://www.cnet.com/news/windows-phone-store-hits-more-than-300000-apps/>
- (8) http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Appstore Retrieved 08.11.2014
- (9) "Amazon Appstore triples selection to 240,000 apps". Retrieved Jun 16 2014, from <http://www.androidcentral.com/amazon-appstore-triples-selection-year-240000-apps>
- (10) http://en.wikipedia.org/wiki/BlackBerry_World Retrieved 08.11.2014
- (11) <http://www.appworldreport.com/> Retrieved April 23, 2014
- (12) Henry, A. (2014) Why You Shouldn't Trust App Store Reviews (and What to Trust Instead). Available online from <http://lifelacker.com/why-you-shouldnt-trust-app-store-reviews-and-what-to-1515379780>
- (13) Julsrud, T., Denstadli, J., Herstad, J. (2014) Bruk av mobilt kommunikasjonsutstyr underveis. Hva skjer med reiseopplevelsen?. Available online from <https://www.toi.no/publikasjoner/bruk-av-mobilt-kommunikasjonsutstyr-underveis-hva-skjer-med-reiseopplevelsen-article32614-8.html>
- (14) Lazar, J., Feng, J., and Hochheiser, H. (2010) Research Methods in Human-Computer Interaction. Wiley.
- (15) Smartphone Users Worldwide Will Total 1.75 Billion in 2014. (2014) Available online from <http://www.emarketer.com/Article/Smartphone-Users-Worldwide-Will-Total-175-Billion-2014/1010536>

Transportøkonomisk institutt (TØI)

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no