

CHALMERS



Vidareutveckling av interaktiv touchskärm på resenärens villkor

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Design och produktutveckling

BRÖYN ANJA

LINDVALL JULIA

Institutionen för Produkt- och produktionsutveckling

Avdelningen för Design & Human Factors

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2016

Examensarbete 2016

EXAMENSARBETE 2016

Vidareutveckling av interaktiv touchskärm på resenärens villkor

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Design och produktutveckling

BRÖYN ANJA

LINDVALL JULIA

Institutionen för Produkt- och produktionsutveckling

Avdelningen för Design & Human Factors

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2016

Vidareutveckling av interaktiv touchskärm på resenärens villkor
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Design och produktutveckling
BRÖYN ANJA, LINDVALL JULIA

© Bröyn Anja, Lindvall Julia, Sverige 2016

Examensarbete 2016 ISSN 1652-9901
Institutionen för Produkt- och produktionsutveckling
Avdelningen för Design & Human Factors
Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg
Sverige
Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Institutionen för Produkt- och produktionsutveckling
Göteborg, Sverige 2016

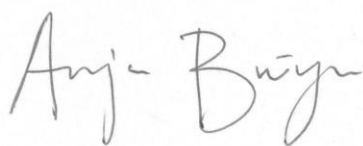
FÖRORD

Den här rapporten är ett resultat av ett examensarbete, 15 hp, utfört vårterminen 2016 vid Chalmers tekniska högskola under institutionen för *Produkt- och produktionsutveckling*. Examensarbetet genomfördes mot Västtrafik AB och behandlar brukarstudier och konceptutveckling i en del av ElectriCity- projektet.

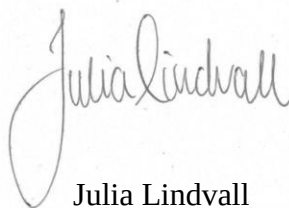
Främst vill vi tacka Pontus Wallgren, handledare och examinator på Chalmers tekniska högskola för hans vägledning under arbetets gång. Ett lika stort tack riktas till Jennifer Elsren och Henrik Strömberg, båda handledare på Västtrafik, vilka har bidragit med information samt agerat bollplank under hela arbetet. Utöver detta har de även funnits som ett stöd när vi mest behövt det.

Därefter vill vi tacka Spree AB, Touchtech AB och Göteborg & Co Träffpunkt AB vilka gått med på att träffa oss för att diskutera idéer. Ni har alla varit stora inspirationskällor och hjälpt oss nå slutresultatet.

Till sist vill vi även tacka alla som tog sig tid att delta i intervjuer, enkät och workshop samt alla som ställt upp, engagerat sig och hjälpt oss under arbetets gång.



Anja Bröyn



Julia Lindvall

SAMMANFATTNING

I samband med att ElectriCity lanserade den nya elbussen, linje 55, utvecklades en touchskärm som placerades på tre av dess hållplatser; Chalmersplatsen, Götaplatsen och Teknikgatan. Då dessa togs fram efter endast en kortare omvärldsanalys såg Västtrafik potential i att vidareutveckla touchskärmen samt undersöka vidare möjligheter med att implementera touchskärmar inom kollektivtrafiken. Detta med fokus på resenären och dess behov. Examensarbetets syfte var att ta fram ett konceptförslag på en touchskärm vilken minskar resenärens upplevda väntetid i väntan på kollektivtrafik inom Västra Götalandsregionen.

Arbetet utfördes i två faser - en datainsamlingsfas och en konceptutvecklingsfas. Målet med datainsamlingen var att ta reda på resenärernas uttalade önskemål samt uttalade behov. Detta gjordes genom att använda kända datainsamlingsmetoder, bland annat intervjuer och observationer, vilket resulterade i en kravbild där resenärernas krav på information och underhållning på en hållplats presenteras. Under konceptutvecklingsfasen har olika varianter av brainstorming använts. Idéer har även diskuterats under möten med företag vilka hade erfarenhet av att utveckla touchskärmar. Detta resulterade, efter iteration, i ett konceptförslag vilket blev examensarbetets slutkoncept.

Slutkonceptet är en touchskärm med tre separata vyer. Dessa vyer innehåller funktioner och applikationer baserade på kravbilden, vilken i sin tur är baserad på resenärens behov. I samband med slutkonceptet har aspekter som tillgänglighet och hållbar utveckling diskuterats och vidare har även en utrullningsplan och en kostnadsreflektion gjorts.

Slutligen bedöms slutkonceptet väl anpassat efter de undersökningar som gjorts och ses därigenom uppfylla resenärernas behov. Dock är slutkonceptet endast ett förslag på en möjlig vidareutveckling av skärmen och kräver vidare arbete innan det kan tas vidare till programmering.

SUMMARY

Around the same time ElectriCity launched their new bus line, line 55, an interactive touch screen with associations to the project and the new electric bus were launched. It were deployed on three of the line's bus stops; Chalmersplatsen, Götaplatsen and Teknikgatan. The touch screen were developed fast without thorough evaluation, which resulted in a desire to further investigate the possibilities to implement touch screens in public transport system. The development of the touch screen were supposed to examine, and later on meet, the travelers' needs. The aim of this thesis was to develop a concept of a touch screen interface which reduces the traveler's perceived time waiting on public transport in Västra Götaland, Gothenburg.

The work has been executed in two parts which involved collecting data and later on developing the final concept. The aim of the data collection was to establish the travelers terms and conditions while waiting. This was accomplished by using known methods of user studies, such as interviews and observations. The result was a set of requirements based on the travelers demands for information and entertainment on a bus stop. During the development of the concept, a variety of brainstorming techniques were used in conjunction with meetings with companies who were experienced in developing interactive touch screens. After iterations a final concept for the interface was established.

The final concept is an interface for the earlier described touch screen, where the interface is divided into three separate views. These views contain functions and applications based on the set of requirements, which is based on the traveler's needs from earlier user studies. The final concept includes a shorter discussion where aspects such as accessibility and sustainable development are mentioned along with a development plan and a cost analysis.

In conclusion the final concept meets the needs of travelers using public transportation in Gothenburg. However, the interface requires further development before the final concept is completely finished and ready for programming.

RAPPORTSTRUKTUR

Då detta arbete i sitt genomförande har haft två tydliga faser: Datainsamling och Konceptutveckling, har den här rapporten delats upp enligt dessa två faser. Rapportstrukturen utgår ifrån en IMRaD- struktur (Inledning, Metod, Resultat, (Analys), Diskussion), men har dubbla Metod- och Resultat- kapitel då rapporten presenterar en fas i taget. Denna struktur valdes då det skulle medföra förbättrad förståelse och sammanhang för läsaren, främst för att det skulle bli enklare att följa arbetsprocessen. Övriga kapitel är inte kopplade till en specifik fas utan följer den vanliga IMRaD- strukturen.

BEGREPPSFÖRKLARING

<i>Arbetet</i>	Förkortning för examensarbetet
<i>Interface</i>	Den grafiska utformning touchskärmarna, både dagens skärmar och vidareutvecklingen, har.
<i>KIC</i>	Förkortning för Kundinformationscenter och innebär Västtrafiks interna avdelning för kundservice.
<i>Slutkoncept</i>	Det konceptförslag som examensarbetet resulterade i.
<i>VTTV</i>	Nyheter i TV-format som Västtrafik uppvisar på sina egna TV-skärmar vilka är utplacerade på vissa hållplatser, resecentrum och fordon.
<i>Vidareutvecklingen</i>	Examensarbetet är en vidareutveckling av det tidigare projekt som genomförts på samma interaktiva touchskärmar inom ElectriCity.
<i>Wireframes</i>	Enkla, avskalade skisser som enbart beskriver placering och storlek, vanligen använda för presentation av olika interface.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	1
1.1	Syfte	2
1.2	Avgränsningar	3
2	METODER FÖR DATAINSAMLING	4
2.1	Litteraturstudie	4
2.2	Workshop	4
2.3	Brukarstudier	5
2.4	KJ-analys	7
3	RESULTAT AV DATAINSAMLING	8
3.1	Omvärldsanalys	8
3.2	Workshop med Västtrafiks anställda	10
3.3	Kundundersökning	12
3.4	Djupintervjuer kring dagens ElectriCity- skärm	20
3.5	Val av målgrupp	22
3.6	Kravbild	23
4	METODER FÖR KONCEPTUTVECKLING	24
4.1	Brainstorming	24
4.2	Utrullningsplan & Kostnadsreflektion	25
5	RESULTAT AV KONCEPTUTVECKLING	26
5.1	Brainstorming	26
5.2	Slutkoncept	27
5.3	Möjliga tillägg	35
5.4	Tillgänglighet hos slutkoncept	37
5.5	Slutkonceptet ur ett hållbarhetsperspektiv	37
5.6	Utrullningsplan	38
5.7	Kostnadsreflektion	39
6	DISKUSSION	40
7	SLUTSATS	42

REFERENSER

43

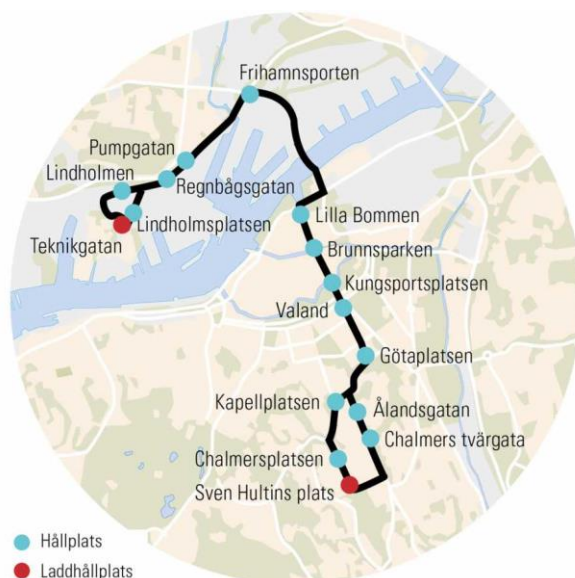
BILAGOR

1

1 INLEDNING

ElectriCity är ett samarbete mellan Västtrafik, Volvokoncernen, Chalmers tekniska högskola, Göteborgs Stad, Energimyndigheten och Keolis med flera (Lindholmen Science Park, u.å.). Syftet är att ta fram en hållbar och attraktiv kollektivtrafik främst genom att lansera en ny, hållbar busslinje - linje 55.

Sedan den 15 juni 2015 går linje 55 mellan Chalmers två campus, Lindholmen och Johanneberg (Lindholmen Science Park, u.å.). Linje 55 består av tre stycken bussar vilka drivs helt på förnyelsebar el. Utöver dessa tre demonstrationsbussar är linjen även trafikerad av 7 stycken laddhybrider vilka drivs på el ungefär 70 % av resan mellan de två campusen. Linje 55 startar vid Sven Hultins plats vid Chalmers Johanneberg och kör sedan genom centrala Göteborg, där bussen passerar bland annat Götaplatsen vid Avenyn, för att sedan fortsätta över Göta älv till Chalmers Lindholmen. På ändhållplatserna finns laddningsstationer vilka laddar bussarna med elektricitet. Se Figur 1.1 för linjens färdväg med utplacerade hållplatser.

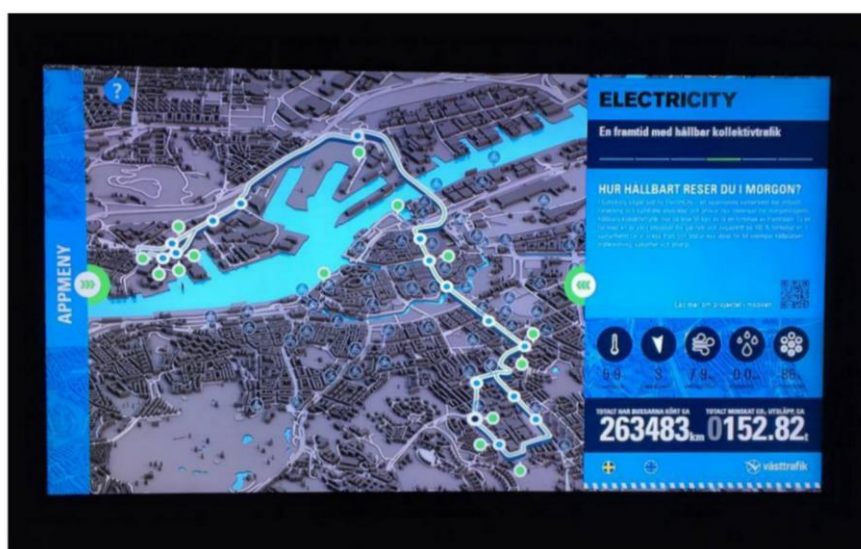


Figur 1.1 Färdväg linje 55 (Lindholmen Science Park, u.å.)

I samband med framtagningen av den nya busslinjen undersöktes det hur resenärernas upplevda väntetid vid linje 55:s hållplatser kan minskas. Undersökningen skedde genom en omvärldsanalys, vilken utfördes för att studera liknande lösningar vilka implementerats inom kollektivtrafiken, bland annat i Paris. Omvärldsanalysen resulterade bland annat i interaktiva touchskärmar på tre av elbusslinjens hållplatser; Teknikgatan, Chalmersplatsen och Götaplatsen. Under vidareutvecklingen används främst den skärm som finns belägen på Chalmersplatsen som användes för analys, men skärmarna på de övriga hållplatserna var identiska. Hållplats Götaplatsen var avstängd under arbetets gång då ombyggnation skedde. Två separata touchskärmar togs fram för hållplatserna, en större och en mindre modell. Den större skärmen används i Infotainment- syfte och har en karta där resenären kan finna linjens hållplatser samt sevärdheter i Göteborg. Det återfinns även utförlig information kring ElectriCity-projektet. Den mindre skärmen är endast avsedd för reseplanering.

En interaktiv skärm har en touchdisplay där användaren kan interagera med dess mjukvara genom att trycka på själva skärmen (Netsmart AB, u.å.). Skärmen påminner om en TV-skärm, men skillnaden är att användaren kan styra mjukvaran med fingrarna. Tekniken bakom touchskärmar har utvecklats snabbt och skärmarna kan idag användas på en mängd olika sätt.

På den större skärmen, se Figur 1.2 nedan, kan resenärerna få information kring ElectriCity-projektet, interagera med en karta över staden, se elbussens färdväg med hållplatser samt hitta fakta om platser i Göteborg. Skärmen uppvisar även väderförhållanden så som temperatur, vindhastighet, luftfuktighet samt nederbörd. För cyklister finns information om Styr & Ställ att tillgå. Resenären kan se vart cykelställen är utplacerade, antal lediga cyklar samt antal lediga platser. Nederst på skärmen kan resenären även se hur många kilometer elbussarna totalt har kört samt totalt minskat koldioxidutsläpp jämfört med ordinarie kollektivtrafik. All information kan även fås på engelska.¹ För bild på skärmens interface, se Figur 1.2.



Figur 1.2 Dagens skärm, stor. Författarens egen bild.

De interaktiva touchskärmarna med innehåll togs fram tillsammans med Spree AB. Utvecklingen utfördes snabbt då fokus låg på lanseringen av de nya elbussarna. Västtrafik vill därför undersöka vidare möjligheter med dessa, och det är denna vidareutveckling som påbörjats i detta examensarbete.

1.1 Syfte

Målet är att utföra datainsamling samt konceptutveckling kring den interaktiva touchskärm som återfinns på tre av linje 55:s hållplatser -Chalmersplatsen, Götaplatsen och Teknikgatan. Konceptet ska vara en vidareutveckling på dagens

¹ Ovanstående funktioner är baserad på den version av den interaktiva touchskärm som satt upp den 8 februari 2016 på hållplats Chalmersplatsen.

touchskärm och syftet med denna är att uppfylla resenärens behov, minska resenärens upplevda väntetid i väntan på kollektivtrafik samt se till att resenären har en positiv upplevelse under väntan. Slutligen ska en kostnadsreflektion och en utrullningsplan sättas upp för slutkonceptet.

1.2 Avgränsningar

Ingen utveckling av den fysiska touchskärmen i avseende av storlek, form, material etc., kommer utföras, utan konceptet kommer endast vara i form av förslag på funktioner och applikationer. Arbetet avgränsas även mot att utforma slutkonceptets interface då undersökning och verifiering av detta inte hinns med inom tidsramen, dock kommer ett exempel på ett interface i form av wireframes att skapas i presentationssyfte. Exemplet är framtaget ur ett estetiskt perspektiv. Arbetet avgränsas även mot utvärdering av slutkonceptet från resenärens synpunkt. Det kommer inte utföras någon programmering inom ramen för detta examensarbete.

2 METODER FÖR DATAINSAMLING

Nedan presenteras de metoder som använts under datainsamlingsfasen samt bakomliggande teori om sådan finns.

2.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie genomfördes genom att studera rapporter vilka var ett resultat av projekt utförda i kursen MMT015 Behov och Krav på Chalmers tekniska högskola, Göteborg, våren 2015. Studentarbeternas fokus var att ta fram behov och krav hos målgrupper och resenärer inom kollektivtrafiken. Litteraturstudien genomfördes för att få en tydligare bild av vilka krav resenärerna ställde på exempelvis information på en busshållplats. Studien visade också hur olika målgrupper beter sig vid en hållplats i väntan på kollektivtrafik.

Det gjordes även en litteraturstudie kring Västtrafiks interna definition av kundbehov. Västtrafik hade nyligen arbetat fram en ny indelning av resenärer, så kallade beteendegrupper. De ansåg att det var viktigt att ha de olika typerna av resenärer och deras behov i åtanke vid vidareutvecklingen.

För att undersöka hur interaktiva skärmar implementeras runt om i världen idag samt vilka olika lösningar som finns inom kollektivtrafik gjordes en omvärldsanalys. I första hand användes sökmotorn Google. Här användes sökord så som “interactive touch screens bus stop”, “interaktiva skärmar busshållsplatser”, “touch screens” och “touch screen metro system”.

2.2 Workshop

Tillsammans med 15 anställda på Västtrafik genomfördes en workshop. Syftet var att fastställa vilka funktioner Västtrafik önskade på touchskärmen, samt vilka funktioner resenärerna antas önska. Deltagarna arbetade på flertalet av Västtrafiks avdelningar, bland annat kommunikation, marknad, IT, försäljning och störning, och hade därför varierande intresse för en ny potentiell kommunikation-, informations-, eller försäljningskanal mot resenärer. Vissa av deltagarna hade arbetat inom ElectriCity och besatt därför mer erfarenhet och kunskap inom området. Workshopen byggde på två övningar, vilka presenteras nedan.

Övning 1

Deltagarna delades in i grupper efter den avdelning de arbetade på hos Västtrafik. Uppgiften var att ta fram en kravspecifikation gällande avdelningens krav på skärmen. Deltagarna fick brainstorma fritt och blev instruerade att vara fritänkande då de skulle komma på funktioner. Dessa funktioner skulle här antecknas utan inbördes ordning. Det var viktigt att påminna deltagarna att projektet var i ett tidigt stadium och behövde så många idéer som möjligt. Det var också viktigt att deltagarna lämnade kundens behov åt sidan och prioriterade avdelningens interna behov med touchskärmen.

Övning 2

Inför övning 2 splittrades de tidigare grupperna och nya, blandade grupper bildades. Alla deltagare erhöll en kopia av sin tidigare grupps kravspecifikation. Här skulle de, utifrån sina tidigare kravspecifikationer, tillsammans med sina nya grupp sammanställa ett förslag över Västtrafiks interna krav och behov. Deltagarna fick i uppgift att tillsammans rangordna funktionerna efter vilka de ansåg mest nödvändig. Därefter skulle ett interface för en interaktiv touchskärm skissas upp baserat på den nya kravspecifikationen. Övningen avslutades sedan med en omröstning kring vilken skärm som bäst representerade Västtrafik och deras interna behov.

2.3 Brukarstudier

För att samla in behov och krav hos resenärer utfördes en brukarstudie. Resultatet användes sedan för att, i samband med resultatet från ovannämnda metoder, skapa den kravbild vilken sedan låg till grund för konceptutvecklingen.

2.3.1 Enkät angående väntetid

En enkät är ett effektivt verktyg för att samla in kvantitativ data på ett snabbt och smidigt sätt (Karlsson I.C.M, 2000). Den används ofta för att samla in ett stort antal svarsalternativ, vilket kan vara svårt eller kräva mycket resurser vid användande av annan datainsamlingsmetod.

I arbetet användes metoden för att undersöka vad resenärer gjorde, samt vad de önskade kunna göra, under den tid de väntade på kollektivtrafik. Det undersöktes även i vilken utsträckning resenärer ville ha, och känner att de kunde ta del av, information kring trafikläget. Enkäten delades via sociala medier och den önskade målgruppen var resenärer som någon gång väntat på kollektivtrafik i Västra Götalandsregionen. Att enkäten riktade sig mot alla Västtrafiks resenärer och inte avgränsades till enbart ElectriCity var för att få en överskådlig bild av hur resenärer i allmänhet helst spenderar den tid de väntar på kollektivtrafik. Enkäten skapades i internetverktyget SurveyMonkey. För att ta del av enkätfrågorna, se Bilaga 1.

238 personer deltog i enkäten. I Tabell 2.1 och Tabell 2.2 nedan redovisas statistik över ålder samt hur många av deltagarna som var bosatta i Västra Götalands län.

Ålder	Antal	%
Under 20	6	2
20-24	157	66
25-29	56	24
30 och över	19	8

Tabell 2.1 Fördelning över svarande i enkät utefter ålder.

Bosatt i	Antal	%
Västra Götalands län	230	97
Utanför Västra Götalands län	8	3

Tabell 2.2 Fördelning över svarande i enkät utefter bosättning.

2.3.2 Intervjuer med ElectriCitys resenärer

För att komplettera kvantitativt insamlad data kan djupintervjuer utföras. Djupintervjuer syftar till att samla in kvantitativ data då, till skillnad från i en enkät, öppnare frågor ställs. Det finns även möjlighet till motfrågor om intervjun är av ostrukturerad eller semistrukturerad karaktär (Karlsson I.C.M, 2000).

I arbetet utfördes djupintervjuer för att undersöka vad resenärerna uppskattar och inte uppskattar med dagens skärm samt förstå vilka förbättringar och uppdateringar de önskar. Djupintervjuerna utfördes med 10 personer där deltagarna fick interagera med den interaktiva skärmen under tiden de intervjuades. Dessa personer kontaktades i förväg och var väl införstådda på den uppgift de skulle utföra. Testpersonerna var alla bosatta i Göteborg. Personerna hade i olika utsträckning interagerat med skärmen vid tidigare tillfällen. De intervjuade studerade alla på Chalmers tekniska högskola och tillhörde samma ålderskategori, 20-30 år. Deltagarna varierade i kön samt vilken utbildning de studerade. Studenterna valdes då de hade god förståelse för teknik, informationsteknik och design, samt att de åkt kollektivt på den berörda sträckan.

I Tabell 2.3 nedan redovisas fördelning över kön, ålder och utbildning för deltagarna i djupintervjun.

Deltagare	Kön	Ålder	Utbildning
1	Kvinna	23	Ekonomi- och produktionsteknik
2	Kvinna	25	Design och produktutveckling
3	Man	24	Elektroingenjör
4	Man	23	Elektroingenjör
5	Man	24	Mekatronik
6	Kvinna	22	Design och produktutveckling
7	Kvinna	23	Design och produktutveckling
8	Man	24	Design och produktutveckling
9	Man	26	Design och produktutveckling
10	Man	22	Informationsteknik

Tabell 2.3 Fördelning över kön, ålder och utbildning för deltagarna i djupintervjun.

2.3.3 Observation

Som komplement till de två ovanstående beskrivna metoderna utfördes även observationer. Detta för att undersöka om resultatet från enkäten stämde överens med vad resenärerna verkligen gjorde i väntan på kollektivtrafik. Observationerna utfördes dolda, utan vetskap hos de observerade, och de hållplatser som observerades var Chalmersplatsen, Chalmers, Kapellplatsen, Marklandsgatan och Brunnsparken. Observationerna genomfördes vid fem separata tillfällen och varje hållplats observerades under 30-60 minuter. Undantaget var observationen vid Chalmersplatsen vilken observerades under 120 minuter.

Vid Chalmersplatsen låg fokus på att ta reda på i vilken utsträckning dessa användes. På de övriga hållplatserna låg fokus på att observera vad resenärerna gjorde i väntan på kollektivtrafik.

2.4 KJ-analys

För att underlätta fortsatt arbete tolkades tidigare insamlad data för att sedan sammanställas till en kravbild.

En KJ- analys är en metod som lämpar sig vid sammanställning av en stor mängd, främst muntlig, data (Karlsson I.C.M, 2000). Metoden går ut på att samla krav i olika grupper där de olika kraven eller påståendena i grupperna relaterar till varandra under ett visst tema.

Resultat från datainsamlingsmetoderna genomgicks. När ett underliggande behov hittades noterades detta, och markerades från vilken tidigare använd metod behovet grundades i. En lista över alla underliggande behov sammanställdes och behoven sorterades i grupper efter deras gemensamma tema. Dessa gemensamma teman ligger som grund för arbetets kravbild.

3 RESULTAT AV DATAINSAMLING

Nedan följer resultatet av datainsamlingsfasen. Resultatet av intervjuer, enkät, litteraturstudie och observation har sammanställt till ett övergripande avsnitt om Västtrafiks resenärer. Samma resultat användes även för att sammanställa den kravbild vilken presenteras sist i detta kapitel.

3.1 Omvärldsanalys

Att implementera interaktiva touchskärmar har blivit allt vanligare och återfinns i en mängd olika miljöer. Touchskärmar hittas inom kollektivtrafiken, på shoppingcenter samt som pedagogiskt undervisningsverktyg på bland annat skolor. De används som del av olika reklamkampanjer, ersättning till fysiska tidtabeller eller kartor över kollektivtrafiksystem samt som navigeringshjälp på stora köpcenter.

3.1.1 Touchskärmar inom kollektivtrafiken

Då kollektivtrafiken i några av världens storstäder undersöktes framkom det att det blir allt vanligare med interaktiva touchskärmar inom kollektivtrafiken. Dessa har implementerats på allt fler stationer och hållplatser som hjälp för resenärer vid daglig transport. Vanligen ersätts tidtabeller eller kartor över tunnelbanesystem med dessa interaktiva touchskärmar. Resenärerna kan då själva planera sin resa genom att använda skärmen. Denna typ av interaktionsdesign finns bland annat i New York, London, Washington och Seoul.

Utformning enligt interaktionsdesign beskriven ovan återfanns också på touchskärmar i Paris. Genom ett Youtube- klipp kunde användningen av touchskärmen observeras och analyseras (P, 2014). Utifrån analys konstaterades att touchskärmen användes mestadels för att kartlägga destination och skapa en färdplan. Genom att markera den plats resenären önskade resa till på den interaktiva skärmen kunde touchskärmen räkna ut vilken tunnelbana resenären skulle välja för att nå den önskade destinationen. Touchskärmen visade också vart resenären befann sig genom att, på kartan över tunnelbanesystemet, markera den hållplats som denne befann sig på.

Touchskärmarna i Paris var väldigt lika de som observerats innan i bland annat New York och Seoul, skillnaden var att skärmarna erbjöd fler funktioner. På touchskärmarna fanns, utöver de tidigare nämnda funktionerna, även förslag på turistattraktioner, cykeluthyrningsstationer och andra för resenären intressanta platser i närheten av hållplatsen. Detta var ett modernt alternativ till traditionella kartor och reseguider.

Zytronic PCT, vilka ligger bakom framtagning av interaktiva touchskärmar i Seoul hävdar att implementering av touchskärmar inom kollektivtrafiken är nödvändig. Detta då dagens resenärer är så pass vana vid att använda smartphones och surfplattor i vardagen (Zytronic PCT, 2015). Zyntronics marknadsföringsansvarig Ian Crosby trodde inte att staden skulle nå ut till resenären på samma sätt om staden enbart erbjöd traditionella, fysiska tidtabeller. Ett land som länge använt interaktiv teknik inom kollektivtrafiken är Tyskland. De har använt sig av denna princip länge, och tekniken har utvecklats snabbt. För att använda sig av buss- eller tunnelbanesystemen inhandlar

resenären en biljett innan påstigning, vilket görs genom en biljettmaskin med touchskärm (Purcell, 2015).

3.1.2 Interaktiv reklam

Analysen visade också att det är vanligt att använda sig av reklam via touchskärmar. Touchskärmar på New Yorks tunnelbanestationer visade reklam som skärmläckare då de inte användes (Fincher, 2013). Ett annat exempel på detta användningsområde var touchskärmar i Moskva där reklam på hållplatsen delvis ersattes av en touchskärm (Zytronic PCT, 2012). De väntande resenärerna kunde integrera med reklamkampanjen i form av interaktiv underhållning. En liknande idé syntes i San Francisco där företag tidigare marknadsförde sig genom touchskärmar innehållande olika typer av spel (Hall, 2011).

Användning av interaktiv reklam ses således i många olika sammanhang. Ett annat exempel från San Francisco är ett företag inom massmedia vilka använde sig av en touchskärm för att visa upp sitt nyhetsflöde (Anderson, 2013). Samtidigt som den nyhetsförmedlande organisationen fick publicitet fick resenären enkelt tillgång till de senaste nyheterna. I analysen ses idéer på hur företaget kunde sprida reklam vidare då användaren kunde dela sin upplevelse. Ett exempel är reklam för företaget Philadelphia. De erbjöd touchskärmar där användaren kunde dela recept baserade på deras produkter (Bosca Box, 2013). Användaren kunde skrolla bland dessa och dela de recept som ansågs intressanta genom att maila dessa till sig själv eller en vän.

3.1.3 Andra idéer till minskad upplevd väntetid

Uleåborgs universitet utförde en undersökning kring interaktiva touchskärmar. De hävdade att resenärerna gärna spenderade tid med att interagera med en touchskärm om en sådan tillhandahölls och om resenären var tillräckligt uttråkad i väntan på kollektivtrafiken (Marks, 2013). De ville därför utnyttja denna väntetid genom att placera en touchskärm på hållplatsen som de kunde använda för att samla in svar på en enkät de skapat. När resenären upptäckte skärmens "Try Me" blev resenären nyfiken och valde ofta att medverka i den undersökning som fanns på skärmen. På så sätt kunde resenären vara till stor hjälp för universitetet, och denne fick i sin tur tidsfördriv. På knappt en månad hade universitet fått in 1200 svar.

San Francisco hade, som nämnades tidigare, intressanta idéer gällande touchskärmar. Ett användningsområde utöver dessa var en interaktiv touchskärm på en hållplats där resenären hade möjlighet att spela spel uppkopplat i realtid mot en resenär på en annan hållplats (VanHemert, 2011).

Analysen visade att det idag, med hjälp av touchskärmar, arbetas på att ta fram roligare busskurer eller resecentrum. Det finns exempel där skärmarna inte bara ska vara till för att hjälpa resenären i kollektivtrafiken, utan medföra en roligare upplevelse vid användning av denna. I artikeln *Interactive Bus Stops* av MIT Mobile Experience Lab visade ett förslag på en busskur som till stora delar var täckt av olika skärmar (MIT Mobile Experience Lab, 2006). Dessa användes i ett mer visuellt syfte och resenären kunde inte interagera med skärmarna. Här visade skärmarna upp olika filmsekvenser. Detta visar på att skärmar kommer bli allt vanligare och användningsområdena är många.

Något som ses i sammanhang där framtidens busshållplatser diskuteras är Augmented Reality (Monster Media, 2013). I ett YouTube-klipp som visar upp framtidens hållplats används denna teknik tillsammans med en kamera. Genom att resenären först skapar roliga bilder för att senare maila dessa till en vän skapades ett underhållande tidsfördriv som medförde en roligare upplevelse i väntan på bussen.

Sammanfattningsvis så visar omvärldsanalysen att interaktiva touchskärmar har blivit en viktig del av informationsspridning och har blivit en allt större del av vår vardag, vilket kan tyda på att touchskärmar är viktig del av framtidens kollektivtrafik.

3.2 Workshop med Västtrafiks anställda

Workshopens första övning resulterade i ett antal funktioner vilka deltagarna önskade eller ansåg tänkbara på en touchskärm i syfte att förse Västtrafiks resenärer med information eller underhållning. Störningsinformation och linjenätskarta med realtidsinformation var återkommande önskvärda funktioner. Det uppkom även förslag på att använda en karta över Göteborg för att visualisera vart turistattraktioner och olika nyttoplatser, så som apotek, sjukvård eller restauranger, är belägna. Andra förslag på funktioner var tillgång till nyhetsflöde, en applikation för reseplanering samt en livechat med KIC.

Det diskuterades även kring hur Västtrafik kan undvika att en resenär använder touchskärmen en längre tid och således hindrar de övriga resenärerna från att använda skärmen. En lösningsidé var att dela upp de olika funktionerna på två, eller flera, separata touchskärmar där en skärm kan användas för kortare interaktioner, så som reseplanering eller biljettköp, och en annan för interaktioner under längre tid, som tillgång till nyheter eller annan underhållning. En annan lösning som diskuterades var att resenärerna kunde koppla upp sina egna telefoner och därigenom få tillgång till samma funktioner som kan tillgås på den större touchskärmen. Det senare är något som, enligt en anställd på Västtrafiks IT-avdelning, skulle kräva "delning av ett trådlöst" och "hela tiden fungerande" trådlöst nätverk vilket kan bli problematiskt.

Från workshopens andra del uppkom tre slutresultat, ett från varje deltagande grupp. Funktioner från dessa slutresultat presenteras i Tabell 3.1 nedan.

	Funktion	Kommentar
Tre grupper	Meddela störningsinformation	
	Meddela realtidsinformation	
	Möjliggöra kontakt	mellan KIC och resenär
	Möjliggöra biljettköp	

	Visualisera linjekarta	
	Indikera nyttoplatser	
	Meddela information	från Västtrafik
	Visualisera linjer	avgående från hållplats
	Möjliggöra flerpersonsanvändning	
Två grupper	Möjliggöra reseplanering	
	Erbjuda underhållning	
	Förmedla omvärldsnyheter	
	Förmedla väderförhållanden	
En grupp	Insamla kundåikt	
	Meddela Västtrafiks allmänna villkor	
	Meddela plats	
	Meddela tid och datum	

Tabell 3.1 Resultat: Workshop med Västtrafiks anställda. Funktionerna är uppdelade utefter antal gånger de förekommit.

Under workshopen diskuterades att det i dagsläget är problematiskt för turister att få information om biljettköp i kollektivtrafiken. Det nämndes att det är speciellt svårt för normän att köpa biljetter då deras kreditkort inte fungerar på Pressbyrå, som är en återförsäljare av Västtrafiks biljetter.

Funktionen *Möjliggöra flerpersonsanvändning* var något som nämndes ofta och därav anses som önskvärt bland workshopens deltagare. Det fanns delade åsikter kring funktionerna *Möjliggöra kontakt mellan KIC och resenär* och *Insamla kundåikt* då vissa deltagare ansåg att resenärerna kunde använda funktionerna på ett felaktigt sätt och att Västtrafik därav inte kunde få ut någon relevant data utifrån sådana tjänster. En missnöjd resenär kunde ge negativ kritik eller kanske svara på en kundenkät flera

gångar. Andra ansåg att det inte skulle vara något problem, då man skulle kunna se på vilka hållplatser eller områden missnöjet hos resenärerna är större.

Viktigt att nämna är att de listade funktionerna i Tabell 3.1 inte nödvändigtvis behöver spegla vad de olika avdelningarna på Västtrafik önskar eller vad som i dagsläget är möjligt att genomföra. Funktionerna jämförs med vad resenärerna har för behov och krav innan en kravbild sammanställs.

En annan slutsats vilken kan dras utifrån workshopen är att de listade funktionerna inte är några, för Västtrafik, nya tjänster. Resultatet från de tre grupperna blev förslag på hur de kan samla de idag mest användbara funktionerna på en och samma plats och göra dem mer lättillgängliga för resenären, vilket i efterhand kan ses som ett genomgående tema under hela workshopen. För att se de idéer på touchskärmar, och deras interface, som uppkom under workshopen, se Bilaga 2.

3.3 Kundundersökning

Att fastställa vem som reser kollektivt är grundläggande för att kunna ta fram en kundanpassad kollektivtrafik. Huvudanledningar till kollektivt resande är enligt Västtrafik uppdelade i fyra kategorier (Transformator Design 2015):

- Det är ett miljövänligt alternativ
- Det är ett flexibelt och tidsbesparande val
- Resenären har inget annat val
- Det ger andra värden, d.v.s. resenären kan göra annat under tiden den reser

Västtrafik riktar sig mot en bred målgrupp vilken innefattar alla typer av resenärer. Resenärerna skiljer sig åt i många aspekter, exempelvis ålder, kön och livssituation. Resenärerna är bosatta i Västra Götaland, utanför länet eller utomlands och varje resenär använder Västtrafiks kollektivsystem i varierande syfte. Resenärerna har även olika grad av erfarenhet av Västtrafiks kollektivsystem eller system liknande detta. Resenärerna kräver även olika grad av hjälpmedel beroende på funktionsnedsättning. Dessa aspekter kan påverka hur resenärer upplever väntetid, kollektivt resande samt deras beteende då de väntar på kollektivtrafik. Även kraven på interaktiva skärmar på hållplatser kan variera utifrån dessa aspekter.

I detta avsnitt presenteras resenärernas beteendemönster vid väntan på kollektivtrafik i Västra Götalandsregionen, där större delen data samlades upp i Göteborgs innerstad. Det redovisas även för hur de upplevde den interaktiva skärm som finns idag. Även förväntningar på framtida kollektivtrafik redovisas. Utifrån detta har resenärens krav och behov fastställts och presenteras i en kravlista. Resultatet nedan grundar sig i resultatet från observationer, intervjuer, en enkät samt den litteraturstudie som gjorts på tidigare arbeten kring kollektivt resande. För att se hela enkäten, se Bilaga 1.

En indelning av resenärerna har gjorts utifrån resultatet av egna observationer samt de observationer som tidigare gjorts i olika studentgruppers rapporter. Dessa från kursen MMT015 Behov och Krav på Chalmers tekniska högskola våren 2015. Resultatet presenteras på nästa sida.

- Barn (7-15)
- Yngre vuxna (15-30)
- Äldre vuxna (30-60)
- Seniorer (60+)
- Förälder med barn
- Turister (Från utomstades eller utomlands)
- Resenärer med funktionsnedsättning
 - Rullstolsburna
 - Hörselskadade
 - Synskadade
 - Nedsatt rörelseförmåga

Vissa grupper i denna uppdelning kan uppfattas som mer utsatta vid kollektivt resande och deras kravbild kan skilja sig markant från resterande resenärer. Dessa grupper är:

- Föräldrar med barn
- Barn som reser själva i kollektivtrafiken
- Turister med liten kännedom om Göteborgs kollektivtrafik
- Seniora resenärer

Även funktionsnedsatta har en kravbild som skiljer sig markant från övriga resenärer, dock har dessa inte tagits med i studien.

3.3.1 Västtrafiks resenär i allmänhet

En generell bild av resenärernas beteende vid väntan och hur de upplever väntetiden skapades. Detta utifrån resultat från den enkät som skickades ut via sociala medier samt de observationer som gjorts. En del data kunde även kompletteras eller bekräftas utifrån den genomförda litteraturstudien.

Ett vanligt observerat beteende var att en majoritet av resenärerna, med endast ett fåtal undantag, gick direkt till den busskur där realtidsskärmen befann sig. När de tagit del av realtidsskärmens information placerade de sig utspritt över hållplatsen för att invänta kollektivtrafik. Detta beteende observerades även i litteraturstudien då olika användarestudier gjorda i rapporten *Behov och Krav: Kollektivresande som småbarnsförälder* (Carlson et al., 2015) studerades. Vad resenärerna gjorde efter att de tagit del av realtidsinformationen sågs variera beroende på ett antal faktorer, dels berodde det på viken målgrupp resenären tillhörde, dels på det rådande väderförhållandet. Olika aktiviteter som uppmärksammades under observationerna är listade i Tabell 3.2 nedan.

Aktivitet	Förekomst	Kommentar
Kolla realtidsskärm	Väldigt vanligt	
Använda mobil	Vanligt	Sociala medier, sms/ ringa, läsa nyheter, lyssna på musik
Göra ingenting	Vanligt	

Röka	Några	
Läsa fysisk tidning	Några	
Prata med reskamrat	Vanligt	Endast folk som kom till hållplatsen i grupp
Läsa bok	Ovanligt	
Studera	Ovanligt	
Läsa papperstidtabell	Ovanligt	
Läsa reklamkampanj	Några	

Tabell 3.2 Resultat: Observation. Här visas de aktiviteter som observerades samt förekomst.

Det förekom mer frekvent att yngre vuxna (12-40 år) använde mobiltelefonen när de väntade vid hållplatsen. Dessa var oftare mer rastlösa och gjorde sällan ingenting. Det sistnämnda var mer vanligt bland äldre vuxna (40+ år). Att *Läsa fysisk tidning* var också vanligare bland de äldre resenärerna. När de äldre resenärerna använde sina mobiltelefoner på var detta oftast för att ringa ett samtal. En stor andel av resenärerna hade någon form av hörlurar inkopplade och antas ha lyssnat på musik eller annat ifrån mobilen. Denna aktivitet kunde även kombineras med andra aktiviteter.

Vid kyligt väderförhållande använde en mindre andel resenärer mobiltelefonen. Detta kunde även observeras vid soligt väder då många valde att stå och göra ingenting medan de njöt av solen. Vid kallt väder verkade det även vara mindre önskvärt att vänta länge på bussen, då resenärerna i större utsträckning tittade på realtidsskärmen under väntetiden.

I rapporten *Tidsfördriv på busshållplatser* (Berg et al., 2015) nämns det att resenärens agerande vid väntan också kan variera beroende på hur lång tid resenären väntar vid hållplatser. Under en väntetid på 2 minuter eller kortare valde resenären att oftare göra ingenting medan det var vanligare att använda sin mobiltelefon vid en väntetid på över 5 minuter. Här var det också vanligare att resenärerna började söka en alternativ resväg.

Enkätens resultat stämmer väl överens med resultat från observationer och litteraturstudien. En stor andel har svarat att de använder sig av sin mobiltelefon i samband med väntan på kollektivtrafik. Den vanligaste sysslan enligt enkäten, som utgör tidsfördriv för hela 87 % av deltagarna, var att använda sin mobiltelefon till sociala medier. Därefter kom att lyssna på musik, podcast eller ljudbok. Att använda sin mobiltelefon till SMS eller samtal var också vanligt.

Utöver att fördriva tiden vid väntan på kollektivtrafik upplevdes det viktigt att resenärerna fick tillgång till information kring trafiken och trafikläget. Förseningar, inställda fordon, störningar på trafiklinjer och trafik hinder, samt anledningar till dessa, var något större delen (79-98 %) av de svarande ville ha information om. Dock kände 22 % att de inte kunde få information angående någon av dessa. En stor andel kände att de kunde få information om förseningar (88 %), medan färre upplevde att de lätt kunde få information om inställda fordon (50 %), störning på kollektivtrafiklinjer (31 %) och trafik hinder (12 %). Ungefär hälften (53 %) av de svarande kände att de kunde

ta reda på alternativa resvägar om deras ordinarie linje var inställd. Majoriteten av dessa använde sig av Västtrafiks egen mobilapplikation *Reseplaneraren*.

I enkäten fanns möjlighet att ange vad resenären helst skulle vilja ha tillgång till på hållplatser i framtiden, i Tabell 3.3 nedan redovisas resultatet av denna fråga.

Tillgång till	Antal %	Antal
Reseplaneraren	56 %	132
Information om störning på kollektivtrafikslinjer	51 %	121
Omvärldsnyheter	49 %	116
Linjekarta över alla linjer	43 %	101
Möjlighet till att köpa biljett	41 %	96
Information om kommande evenemang i staden	36 %	85
Information om staden (intressanta platser m.m.)	29 %	69
Information kring erbjudanden i närliggande affärer	20 %	47
Möjlighet att kontakta Västtrafiks kundtjänst	17 %	40
Inspiration kring kost, träning, inredning m.m.	16 %	39
Väder	16 %	38
Information om Västtrafik	11 %	27
Filmtips	11 %	27
Musik	8 %	20
Boktips	8 %	19
Spel	5 %	12
Sociala medier	5 %	11
Möjlighet att söka recept	3 %	8
Konst och kulturtips	-	1
Laddningsstation till mobil	-	1
Reklamfri zon	-	1

Tabell 3.3 Resultat: Önskemål från resenär angående funktioner på hållplats. Totalt antal svarande var 238 personer.

88 % av resenärerna som svarade på enkäten i någon grad intresserade av att ta del av övrig information från Västtrafik, som information om aktuellt arbete eller kampanjer.

3.3.2 Förälder med barn

Att resa kollektivt som småbarnsförälder skiljer sig en del från att resa själv. I rapporten *Behov och krav: Kollektivresande som småbarnsförälder* (Carlson et al., 2015) undersöktes hur föräldrar eller förskolelärare upplever att vänta och resa med kollektivtrafik tillsammans med sina barn eller barngrupper. Här påpekas det att barn upplever tid på ett helt annat sätt än vuxna gör. De är mindre påverkade av hur lång tid de behöver vänta på bussen. Deras upplevelse kring väntan är istället mer beroende av hur stimulerade de är. Ett understimulerat barn blir lätt på sämre humör och kan vid lägre ålder börja gråta, vilket kan upplevas som störande för medresenärer. Detta gör att det var viktigt för många av de i rapporten intervjuade föräldrarna att hålla sitt barn på gott humör. Detta skapar ett stressmoment för resenären som reste med barn, vilket i sin tur kan göra att kollektivtrafiken upplevs mindre attraktiv för denna målgrupp och fler väljer att byta ut denna resemetod mot bil.

En förälder som reser med barnvagn kan även få vänta längre tid än en vanlig resenär då antal barnvagnsplatser på varje vagn är begränsade (Carlson et al., 2015). Vid tillfällen då dessa platser är upptagna tvingas resenären vänta på nästa spårvagn.

Föräldrar med barn vilka lärt sig gå innehar ofta en känsla av oro kring hållplatser (Carlson et al., 2015). Föräldrar är rädda för att barnet ska bli trött på att sitta still, gå iväg och försättas i en farlig situation. Även för dessa föräldrar är det viktigt att kunna stimulera barnet under väntetiden för att få barnet att stanna kvar på säkert avstånd från trafiken. För att undvika detta är vanliga aktiviteter att prata med barnet om saker som händer i den närmsta omgivningen. Saker som ger en kontinuerlig förändring av information och mycket färg eller ljud kan användas som samtalsämnen. Dessa var vanligtvis realtidsskylten, färgglad reklam på hållplatser eller bilar. I övrigt anses dagens hållplatser grå och tråkiga och ansågs inte heller inbjuda till särskilt stimulerande samtalsämnen för barn. Aktiviteter där barnen känner att de får ansvar eller där de lär sig något var att föredra enligt rapporten.

3.3.3 Barn som reser själva i kollektivtrafiken

Äldre självresande barn skapar en ny, mer aktiv och nyfiken målgrupp inom kollektivt resande. I rapporten *Barnens behov och krav på en busshållplats* (Andersson, A et al., 2015) undersöks hur barn i ålder 10-12 år upplever väntetid i kollektivtrafiken. Barn i denna ålder reser ofta ensamma eller i sällskap med barn i samma ålder. Då barn snabbare blir uttråkade och gärna rör sig och leker i närheten av hållplatsen krävs att miljön är säker. Barn i denna ålder bryr sig mindre om väntetidens längd och mer om den underhållning som finns, eller kan skapas, i anslutning till hållplatsen.

Det nämns i rapporten att denna målgrupp är vana med att använda underhållning som spel på smartphones eller surfplattor vid längre bilresor. De har dock, i motsvarighet till äldre resenärer, inte lika ofta tillgång till fast uppkoppling i privata mobiler. I intervjuer nämndes att det uppskattas om reklam eller informationen i hållplatserna byts ut ofta då barnen passerar samma hållplatser varje dag på väg till eller från skola, fritidsaktivitet eller vänner. De uppmärksammar ofta det som finns på hållplatsen.

3.3.4 Turister

Enligt Tillväxtverket och SCB gjordes 4 537 915 gästnätter i Stor-Göteborg, den region som innefattar Göteborg med omnejd, under 2014 (Tillväxtverket & SCB, 2014). De flesta besökarna kommer från bland annat Tyskland, Danmark och Norge. Då turister anländer till Göteborg behöver de enkelt kunna ta sig mellan sitt hotell och sevärdheter, restauranger och shoppinggator. Här spelar kollektivtrafiken en stor roll. Vissa turister, vilket nämdes under *Workshop med Västtrafik*, har problem att inhandla färdbevis då deras kreditkort inte kan användas på Pressbyrån som är en stor återförsäljare av färdbevis. Det kan därav vara svårt att åka kollektivt för just turister. Att många turister kommer från utlandet sätter krav på lättförståelig kollektivtrafik med möjlighet till flerspråkig information.

3.3.5 Seniora resenärer

Seniora resenärer (här 60+) när en målgrupp som skiljer sig från övriga främst gällande fysisk kapacitet och varierande teknikintresse. I rapporten *Information på busshållplatser runt om Göteborg* (Anderson, S et al., 2015) undersöktes hur seniora resenärer upplever den information vilken återfinns på hållplatser. När studien genomfördes var alla deltagare svensktalande resenärer med hög vana av kollektivt resande i Västra Götalandsregionen.

Hos målgruppen var en frekvent återkommande åsikt att det är viktigt med information kring avgångar, förseningar, inställda linjer och trafikproblem (Anderson, S et al., 2015). Den digitala realtidsskärmen var att föredra framför den analoga då den förstnämnda är placerad högre upp. Detta gör att resenären kan ta del av informationen även fast det är mycket folk på hållplatsen, vilket kan hindra tillgången till den analoga tidtabellen. Dock ansågs information som meddelades via ljud som svår att tolka och önska kompletteras med information i textformat.

Många av de i rapporten intervjuade personerna ansåg att de inte krävde någon mer underhållning eller information på hållplatsen (Anderson, S et al., 2015). De var nöjda med att endast stå och vänta. Under djupintervjuer kom det dock fram aktivitetsförslag så som ett quiz eller information kring evenemang i staden och närliggande platser. Linjekartan, som användes som medierande objekt vid djupintervjuer, uppfattades ofta som svårförståelig. Detta på grund av otydliga färgkontraster samt fysiska begränsningar hos resenären som färgblindhet eller nedsatt förmåga att uppfatta kontraster och nyanser.

Intresset för teknik varierade från resenär till resenär (Anderson, S et al., 2015). De resenärer som hade ett mindre intresse avstod ofta från att använda digitala hjälpmedel för kollektivt resande. Ett exempel som nämns var att resenärer undviker Västtrafiks mobilapplikation *Reseplaneraren*. Många av de intervjuade ägde inte en mobiltelefon som var kompatibel med denna typ av applikation.

I artikeln *Designing for the Elderly: Ways Older People Use Digital Technology Differently* (Campbell, 2015) skriver Ollie Campbell om faktorer vilka är speciellt viktiga att ha i åtanke vid design av digital teknologi för äldre. Dessa innefattar nedsatt syn, hörsel, motorik och kognitiv förmåga. Under kognitiv förmåga räknas minne, uppmärksamhet och beslutsfattande. Andra faktorer som nämns var tidigare

erfarenhet av teknologi, användning av apparater samt livsstadie och relationer. De faktorer som antas mest relevanta för utveckling av en interaktiv skärm inom kollektivtrafiken är nedsatt syn, hörsel och motorik samt användning av apparat.

Det man främst ska tänka på vid design för nedsatt syn är att undvika text som är liten och tät (Campbell, 2015). Även förmågan att urskilja vissa färger, speciellt olika nyanser av blått. För seniorer med nedsatt hörsel är det viktigt att komplettera all information som ger via ljud med samma information i text.

Enligt Campbell är det även bra att undvika små skärmar då dessa kan uppfattas som irriterande och svårhanterliga på grund av de små detaljerna. Nedsatt syn och motorik gör små skärmar med kompakt innehåll svårhanterliga. Sådana används därför sällan av de seniorer som äger exempelvis en smartphone. Dock så nämns det att seniorer är den största gruppen vid användande av surfplattor, vilket tyder på att äldre inte är rädda för att använda ny teknik. Skillnaden i användande av smartphones och surfplattor påstås bero främst på en faktor; skärmens storlek.

3.3.6 Observation och intervjuer på Chalmersplatsen

Vid observationer på Chalmersplatsen konstaterades det att den interaktiva touchskärmen inte används i stor utsträckning. Under observationen var det endast en av de cirka 20 observerade resenärerna som sågs använda skärmen. Ett fåtal resenärer stannade upp och pekade samt diskuterade kring touchskärmen utan att gå fram och använda den. Detta skulle kunna tyda på att en ny resenär inte vet att skärmen går att interagera med och att interfacet hos en vidareutveckling av skärmen behöver vara mer inbjudande eller meddela syfte tydligare till resenären. Det kan också vara så att resenären använt skärmen innan och att innehållet nu upplevs ointressant.

I tillägg till detta observerades det även att det var få personer som reste från Chalmersplatsen, endast 20 personer på 120 minuter. Detta kan bero på att hållplats Chalmers är nära belägen att resenärer väljer trafik från denna hållplats före Chalmersplatsen, då den föregående har bättre förbindelser.

3.3.7 Kundbehov och beteendegrupper hos resenärer enligt Västtrafik

Västtrafiks egen uppdelning av resenärer grundas på vilka behov av stöd resenärerna har då de reser kollektivt i Västra Götalandsregionen. Modellen grundas på den modell som Storstockholms lokaltrafik, härfter benämnt som SL, använder i sina utvecklingsprojekt för kollektivtrafik. I Figur 3.1 syns SL:s modell över beteendegrupper i kollektivtrafiken (Transformator Design, 2015).



Figur 2.1 Beteendegrupper inom kollektivt resande (Transformator Design, 2015)

Modellen, som visas i Figur 3.1 ovan, består av fyra beteendegrupper; *Rutinåkaren*, *Planeraren*, *Undantagsåkaren* och *Nybörjaren*.

Rutinåkaren

Resenären har god kunskap och erfarenhet av att resa kollektivt. Gruppen består av pendlare och resenärer med månadskort. Rutinåkaren har inte så stort behov av stöd när de reser, men vill ta del av störningsinformation.

Planeraren

Denna beteendegrupp har god kunskap kring kollektivtrafikens funktion men kan behöva stöd vid en resa utanför sin vanliga resrutt. Planeraren vill ha kunskap om hur denna reser i kollektivtrafiken, samt uppmärksamhet genom bekräftelse av olika moment i sin resa, till exempel bekräftelse av bokning, att denne befinner sig på rätt buss och går av vid rätt hållplats.

Undantagsåkaren

Undantagsåkaren är ovan vid att utnyttja kollektivtrafiken, men har god kunskap kring sin specifika resa och destination. Resenärer inom denna grupp använder ofta annat transportmedel, men väljer i vissa fall kollektivtrafiken. Här krävs uppmärksamhet från exempelvis chaufför så att Undantagsåkaren får en positiv upplevelse, samt kunskap kring hur resenären använder systemet.

Nybörjaren

Resenärer i gruppen är ny och har svårt att förstå systemet. Nybörjaren behöver mycket vägledning och hjälp både för att köpa biljett och hitta till sin slutdestination.

Nybörjaren behöver även få kunskap kring hur systemet fungerar. Det är viktigt att resenärer i denna beteendegrupp känner sig trygg.

3.4 Djupintervjuer kring dagens ElectriCity- skärm

Då intervjuer skedde kring dagens interaktiva touchskärm framkom synpunkter som var till stor hjälp vid vidare utveckling. För att förstå de synpunkter som deltagarna förde fram, finns förklarande bilder där siffror i texten hör till siffror på Figurerna 3.2, 3.3 och 3.4 nedan.

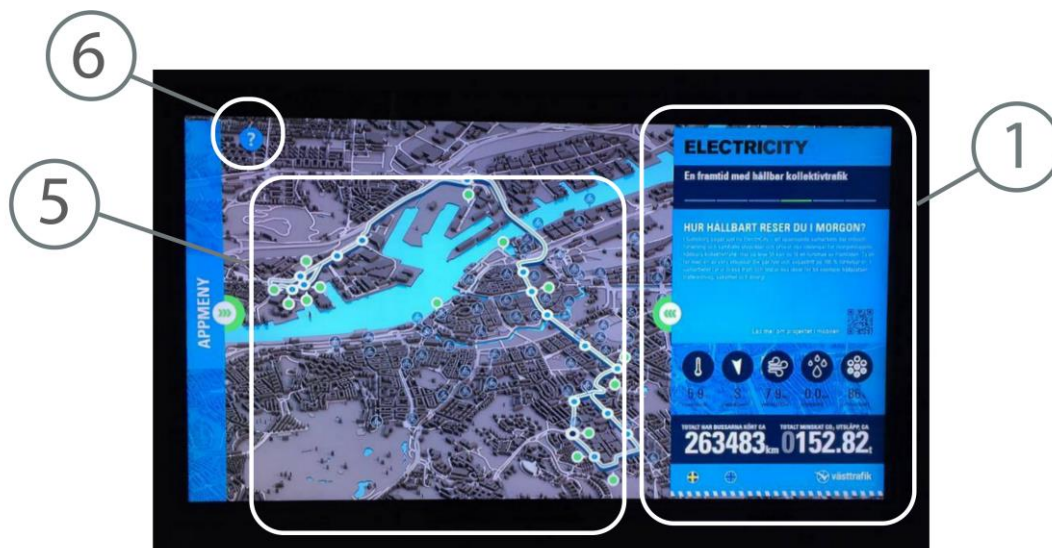


Figur 3.2 Förklarande bild dagens skärm, funktion 2, 3, 4 beskrivna i texten. Författarens egen bild.

Majoriteten av deltagarna började med att dra ut den högra menyn på skärmen (1). Här blev många förvirrade av bannern högst upp till vänster (2). Touchskärmens interface gör att användaren tror att denne kan klicka på bannern för att byta rubrik, när rubriken byts automatiskt. Det var inte heller helt självklart vad de olika texterna betydde. Först efter ett tag insåg de intervjuade att de hörde till texterna längre in på den högra menyn (3). Vissa deltagare försökte även klicka på den tillhörande QR-koden till texterna och påpekade kort därpå att de inte innehar QR-läsare på sin smartphone.

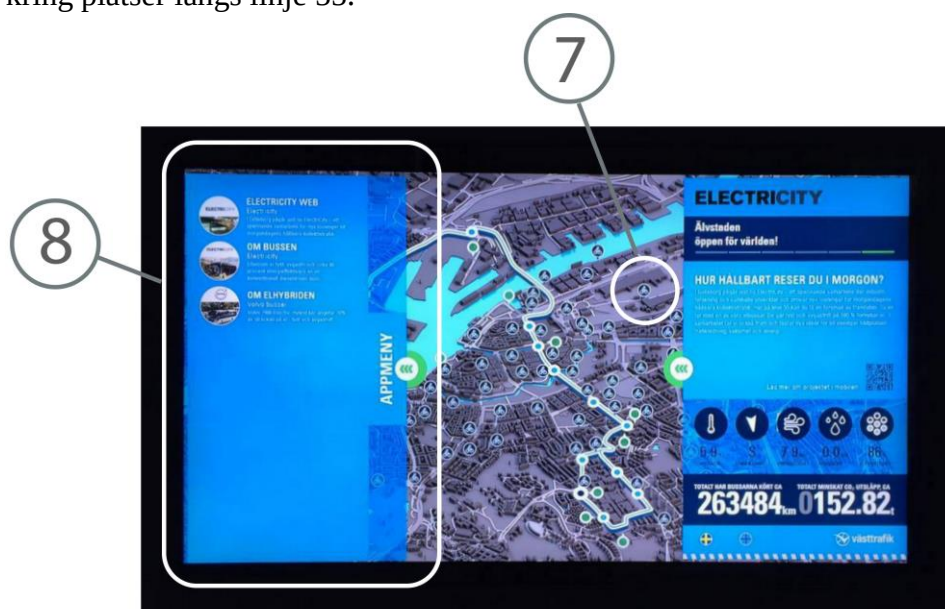
Många undrade kring väder-ikoner (4) och ifrågasatte om dessa visade vädret just nu och i Göteborg. En av de intervjuade ansåg detta onödigt då resenären är medveten om dagens väder då resenären använder skärmen. Intressantare vore att få veta vädret för kvällen eller närmaste dagarna. En intervjudeltagare påpekade att luftfuktighet och vindhastighet inte var relevant information för en resenär i kollektivtrafiken.

Deltagarna funderade också över varför en stor del av den högra menyn syntes konstant. Den uppfattades därav som viktig och intressant. Det var däremot vissa av deltagarna som ansåg menyn som ett irritationsmoment. Några av de intervjuade trodde vid första anblick att man kunde klicka vidare in på textrutorna, men då flyttades den högra menyn åt sidan.



Figur 3.3 Förklarande bild dagens skärm, funktion 1, 5, 6, beskrivna i texten. Författarens egen bild.

Mittendelen av skärmen (5) var otydlig med mycket information. Det tog lång tid för de intervjuade att hitta rutan uppe till vänster (6) som visar vad alla symboler betyder. Detta ledde till diskussion kring syftet för de olika symbolerna. Det fanns delade uppfattningar kring Styr & Ställ-ikonerna. Någon tyckte att det var viktig information och ville ta del av hur många cyklar som finns i ställen, någon annan tyckte att det var irrelevant eftersom den ansåg att enbart information kring hur och när bussen avgår borde uppvisas och att symbolerna med cyklar kändes störande. Flera deltagare ansåg det irriterande att "pop up"-rutor (7) inte stängdes automatisk när de öppnade nästa ruta. Observera att "pop up"-rutorna inte syns i Figur 3.4, endast ikonerna är synliga. Det önskades information kring fler enligt resenären intressanta platser och inte endast kring platser längs linje 55.



Figur 3.4 Förklarande bild dagens skärm, funktion 7, 8 beskrivna. Författarens egen bild.

När vänster meny (8) öppnades blev majoriteten av deltagarna besvikna då det endast återfanns länkar, varav alla relaterade till ElectriCity. De ansåg att namnet *Appmeny* indikerade att det skulle finnas roliga eller kärnfulla applikationer, så som spel eller mobilapplikationen *Reseplaneraren*.

Det vanligaste funktionerna som önskades på en framtida touchskärm var att kunna söka resa och se realtidstabell. Det önskades också en tydligare indikation på vad symbolerna betyder. Deltagarna saknade funktioner kopplade till information kring kollektivtrafiken och resandet. Därefter nämndes att det vore önskvärt med tidsfördriv så som nyheter eller ett kortare spel. En länk till Göteborg & CO:s hemsida eller att kunna se dagens evenemang i staden var önskvärt. Funktioner som endast nämndes av enstaka person var funktioner som klocka, biljettköp, en förklaring till vad Styr & Ställ är samt ett uttag för mobilladdning.

En av de intervjuade grupperna tyckte även att färgerna på touchskärmens interface var för snarlika. Användaren såg inte så stor skillnad på de olika hållplatserna och resenärens nuvarande position. De intervjuade ansåg att skärmen var snygg och enhetlig, men då blått var ett genomgående tema kunde detta uppfattas som missvisande. Detta gjorde att det var svårt för att förstå var man befann sig samt känna igen stadsdelarna på kartan. En av de intervjuade uttryckte missnöje över kartans gråa färg.

Deltagarna efterfrågade vidare möjlighet att se linje 55 i förhållande till andra linjer, söka på vilken hållplats som är närliggande till en specifik adress.

En av de intervjuade ansåg att skärmen var alldeles för informationsrik och ansåg att det var för mycket fokus på information kring ElectriCity. Informationen var bra men alldeles för lång då man enbart har några få minuter i väntan på nästa buss.

Övrigt som påpekades var att de inte riktigt förstod skärmens syfte och föreslog att de borde finnas en förklaring till detta. Det kunde även vara svårt att förstå vilka delar av skärmen som gick att interagera med och vad som var statiskt. Att skärmen stod på Teknikgatan ifrågasattes då resenärer som reser från denna hållplats oftast sätter sig i bussen direkt, eftersom den står på inomhushållplatsen och laddas innan avgång. Det funderades därför över vart en skärm kunde ha störst nytta.

3.5 Val av målgrupp

Målgrupper som representerade ElectriCity- hållplatsernas resenärer togs fram för att underlätta vidareutvecklingen. För hållplatserna vid Chalmersplatsen och Teknikgatan anses det främst passera resenärer inom kategorin yngre och äldre vuxna, och många av dessa resenärer antas vara studenter vid Chalmers tekniska högskola. Dessa resenärer antas befinna sig inom kategorierna *Rutinåkaren* och *Planeraren*. Det var kring dessa målgrupper fokus senare skulle ligga vid framtida konceptutveckling av touchskärmarna på Teknikgatan och Chalmersplatsen.

För hållplatsen Götaplatsen antas det att mestadels resenärer inom målgrupperna seniorer, yngre och äldre vuxna samt turister passerade. Dessa antas vara resenärer främst inom kategorierna *Nybörjaren* och *Undantagsåkaren*. Ett antagande tvingades göras då hållplatsen låg nere under tiden som vidareutvecklingen genomfördes, men utifrån observation vid likvärdiga hållplatser kunde antagandet göras. Vid framtida konceptutveckling av touchskärmen belägen på Götaplatsen låg fokus på dessa målgrupper.

3.6 Kravbild

För lista över alla uttalade behov utifrån KJ-analysen, se Bilaga 3. Nedan presenteras kravbilden framtagna efter datainsamling genom en KJ-analys.

Huvudkrav

1. Hållplatsen och väntetiden ska vara en del av visionen att göra kollektivt resande till en positiv upplevelse för resenären.
2. Hållplatsen ska minska den upplevda väntetiden för resenären.

Allmänna krav

1. Hållplatsen ska ge möjlighet för Västtrafik att nå ut till resenären med information om kampanjer och erbjudanden.
2. Hållplatsen ska tillgodose resenären med information vilken underlättar resenärens planering av resa.
3. Hållplatsen ska tillgodose resenären med information gällande förseningar och störningar.
4. Informationen ska meddelas på ett sådant sätt så att alla resenärer lätt ska kunna ta del av den oavsett funktionsnedsättning eller språk.
5. Hållplatsen ska kännas modern och vara ett steg mot framtidens kollektivtrafik.

Specifika krav på Götaplatsen

1. Hållplatsen och dess information ska underlätta resande för resenärer inom målgrupperna *Nybörjaren* och *Undantagsåkaren*.
2. Hållplatsen ska vara attraktiv för turister.

Specifika krav på Teknikgatan och Chalmersplatsen

1. Hållplatsen och dess information ska vara anpassad för resenärer inom målgrupperna *Rutinåkaren* och *Planeraren*.
2. Information på hållplatserna som inte rör resande ska vara anpassad och relevant för målgruppen *Studenter och personal på Chalmers* då hållplatserna ligger i anslutning till Chalmers två campus.

Krav på touchskärm

1. Skärmens syfte ska framgå tydligt för resenär.
2. Skärmens användningssätt ska framgå tydligt och vara intuitivt.
3. Skärmens startvy ska väcka intresse hos resenären och inbjuda till användning.
4. Skärmens innehåll ska kännas relevant för resenären.
5. Om innehåll på skärmen går att finna annanstans ska dessa överensstämma.

4 METODER FÖR KONCEPTUTVECKLING

För att ta fram konceptförslag användes konceptgenereringsmetoder. Det koncept som genererats fram utvärderades och genomgick flera iterationer innan den slutgiltiga konceptidén presenterades. Det genomfördes också en mindre kostnadsreflektion och utrullningsplan kring slutkonceptet.

4.1 Brainstorming

Nedan följer metoderna för brainstorming vilken skedde i flera steg: kring funktioner, genom skisser och genom moduler.

4.1.1 Brainstorming kring funktioner

Den första brainstormingsessionen skedde tidigt i arbetet. Denna startades upp genom att brainstorma kring tänkbara funktioner, både på hållplats och touchskärm, utefter utvalda teman. Brainstorming skedde kring de olika målgrupperna samt Västtrafiks beteendegrupper, vilka återfinns under avsnitt 3.3.7 *Kundbehov och beteendegrupper hos resenärer enligt Västtrafik*. Därefter skedde även en brainstorming kring de kraven vilka fastställts i kravbilden. Slutligen utfördes en brainstorming kring “pricken över i”- funktioner, funktioner som skulle kunna tillföra något extra till konceptet men vilka inte hade grund i resenärernas uttalade behov.

När den första brainstormingsessionen genomförts sammanställdes tankar och idéer kring tänkbara funktioner. Relevanta funktioner lyftes ut och sammanställdes separat. Dessa fick motivering och bakomliggande stöd till varför de borde finnas med på en framtida skärm. Detta bakomliggande stöd utgick från tidigare datainsamlingsfas.

4.1.2 Brainstorming genom skisser

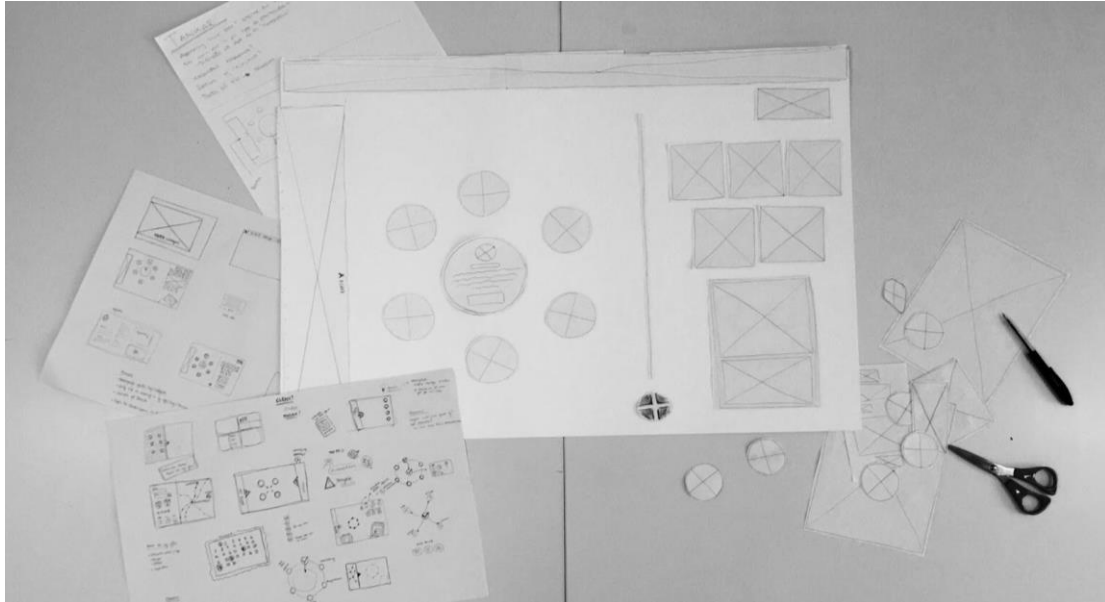
Efter brainstorming kring funktioner påbörjades en mer fysisk brainstorming genom skisser. Brainstorming skedde vid flera tillfällen, och flera olika förslag kring startvyer och interface togs fram. En del av denna metod utgick från 3-6-5 metoden. Denna metod går ut på att ett antal deltagare skissar på idéer under en bestämd tid. Därefter byter deltagarna papper och får fortsätta på varandras idéer under samma tidsspann. Detta upprepas tills alla deltagare fått ta del av alla papper.

Denna brainstorming skedde i två omgångar, först genom brainstorming kring Götaplatsen, sedan kring Teknikgatan och Chalmersplatsen. Detta gjordes tidigt i konceptutvecklingsfasen för att ge en bild av hur skärmen skulle kunna se ut samt vilka funktioner som skulle kunna tillämpas på dessa.

4.1.3 Brainstorming genom moduler

Efter vidare utvärdering överfördes de resterande funktionerna till fysiska pappersmoduler, se Figur 4.1. Modulerna representerade applikationer eller statisk information. Dessa användes som brainstorming-verktyg för att bygga upp idéer över skärmens interface. Modulerna flyttades runt på en pappersskiva som skulle

representera touchskärmen med fullskaliga mått². Metoden var till stor hjälp då det gav en bild av vilket antal moduler på skärmen som kändes rimligt. Även storleken på de individuella modulerna undersöktes. Figur 4.1 nedan visar metodens genomförande.



Figur 4.1 Brainstorming genom moduler. Författarens egen bild.

Brainstormingen resulterade i ett slutkoncept vilket senare i rapporten presenteras genom wireframes.

4.1.4 Möten med företag

Utspritt under konceptutvecklingsfasen stämades träff med tre företag; Spree AB, Göteborg & Co Träffpunkt AB samt Touchtech AB, vilka skulle vara till hjälp vid vidareutvecklingen av de interaktiva touchskärmarna. Spree och Touchtech är företag som har stor erfarenhet kring interaktiva touchskärmar och kunde därav ge inspiration till vidare arbete och svara på frågor. Mötet med Göteborg & Co genomfördes för att diskutera ett hypotetiskt framtida samarbete.

4.2 Utrullningsplan & Kostnadsreflektion

En lättare utrullningsplan sattes upp för slutkonceptet. I arbetet ges förslag på hur Västtrafik kan gå tillväga vid framtida lansering av de nya touchskärmarna. Därefter sattes en enklare kostnadsreflektion upp. Detta gjordes för att få en uppfattning kring kostnader vilka skulle kunna skapas under utveckling och utrullning av konceptet.

² Utifrån de mått som återfanns hos touchskärmen placerad på Teknikgatan.

5 RESULTAT AV KONCEPTUTVECKLING

Nedan följer resultat av konceptutvecklingen, där olika konceptgenereringsmetoder resulterade i ett förslag på slutkoncept.

5.1 Brainstorming

Brainstormingen resulterade i en lista där de funktioner vars nytta kunde motiveras presenteras. För att ta del av listan av funktioner samt funktionernas olika nyttomotivering, se Bilaga 4.

Under brainstormingen var det flertalet funktioner som vid första utkast av funktionslistan ansågs ha en tillräckligt bra motivation, men som i ett senare skede sällades bort från listan, främst efter handledning hos Västtrafik. De funktioner eller tillägg till funktioner som inte är kvar i den slutgiltiga funktionslistan, men ändå anses relevanta för rapporten, är:

Möjlighet att få ta del av skärmens innehåll via ny applikation till mobiltelefonen

Anledningen till att denna idé togs bort från listan var för att Västtrafik i dagsläget inte känner att de är i behov av en till mobilapplikation då de strax innan examensarbetets slut lanserat den nya mobilapplikationen *To Go* samt planerar att i framtiden utveckla *Reseplaneraren*.

Möjlighet att tävla om priser

Tidigt i idégenereringsfasen diskuterades att locka resenärer till att använda den interaktiva skärmen, eller en möjlig mobilapplikation, genom en möjlighet att tävla mot varandra i ett spel. Vinnaren efter en förbestämd period vinner ett pris, så som rabatt på ett periodkort eller en kaffe hos en samarbetspartner. Denna idé togs bort då det i konsultation med handledare berättades att Västtrafik är ägda av Västra Götalandsregionen och bedrivs i stor del av skattemedel så skulle sådana priser komma att finansieras av skattepengar, vilket kan vara svårmotiverat. Ett alternativ till denna funktion skulle kunna vara att motivera resenärerna genom möjligheten att tävla om vem som är "Månadens miljöhjälte" eller liknande.

Möjlighet att köpa biljett

41 % av de svarande på enkäten uppger att *Möjlighet till att köpa biljett* är en önskvärd funktion på hållplatsen, och detta var en funktion som länge ansågs önskvärd i funktionslistan. Slutligen viktades nyttan med att kunna köpa biljett på hållplatsen mot hur villiga resenärer skulle vara mot att skriva in sin kortinformation eller dylikt på en touchskärm placerad på allmän plats. Då mobilapplikationen *To Go* nyligen lanserat, där resenären kan inhandla periodkort och engångsbiljett direkt till en smartphone, ansågs det inte nödvändigt att denna funktion skulle implementeras på den interaktiva touchskärmen.

Reklamerbjudanden från närliggande företag eller samarbetspartners

Precis som för *Möjlighet att tävla om priser* så kan även denna funktion begränsas av att Västtrafik ägs av Västra Götalandsregionen. Västtrafik har i dagsläget ingen reklam på varken webbsidor eller i mobilapplikationer, enligt handledare på Västtrafik finns reklam i samband med hållplatser och på spårvagnar genom samarbete med företagen JCDecaux och Wallstreet Media.

Hjälpa resenären att planera resan tidsmässigt, från start till mål

Exempel på en lösning är en mobilapplikation som hjälper resenären från start till mål. Resenären ställer in önskad ankomsttid på en specifik adress. Mobilapplikationen hjälper då resenären genom att skicka ut uppmaningar om när resenären ska lämna hemmet för att ankomma till slutdestinationen innan önskad ankomsttid. Denna funktion togs bort då en liknande applikation redan utvecklats.

Det är en funktion vilken lades till i funktionslistan i ett sent skede av brainstormingen.

Möjlighet att socialt interagera med skärmen

I ett möte med handledare på Västtrafik uppkom avsaknad av en funktion vilken gjorde det möjligt att socialt interagera med skärmen. Nyttan med en sådan funktion är att sprida reklam om ElectriCity eller touchskärmens existens via sociala medier.

5.2 Slutkoncept

Det slutkoncept som togs fram består av tre vyer vilka går att växla mellan genom att svajpa i sidled. De tre vyerna är:

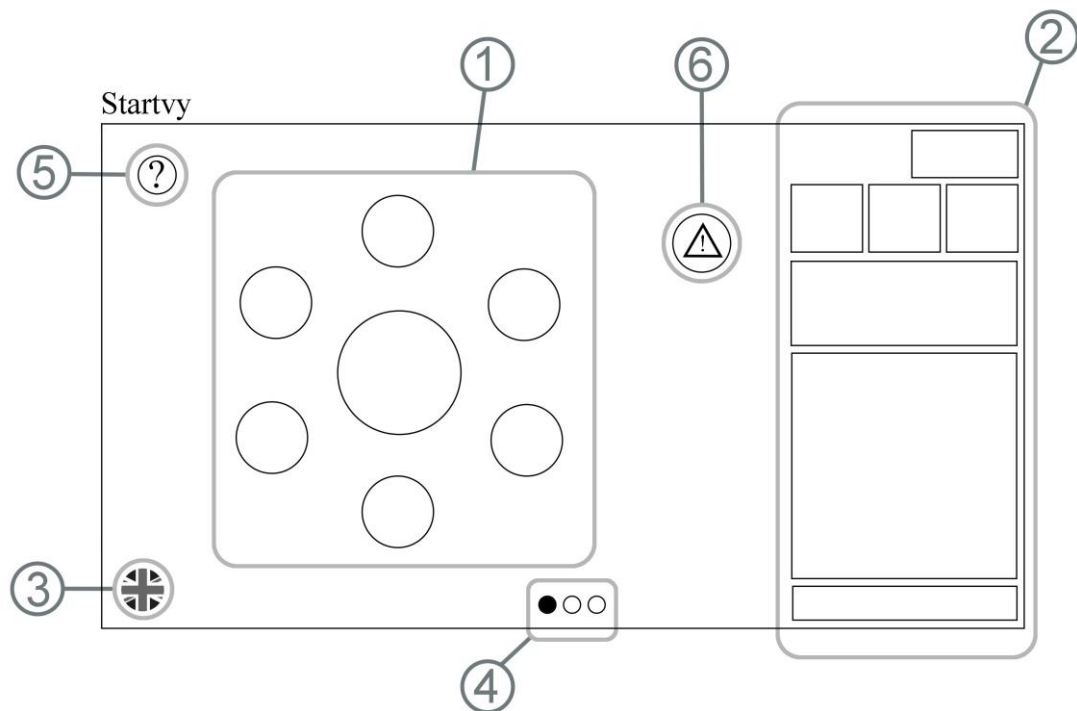
Vy 1: Startvy

Vy 2: Kartvy

Vy 3: Vy för digital konst

Dessa vyer presenteras mer ingående på nästa sida tillsammans med de tillhörande Figurerna 5.1, 5.2, 5.3, 5.5 och 5,6.

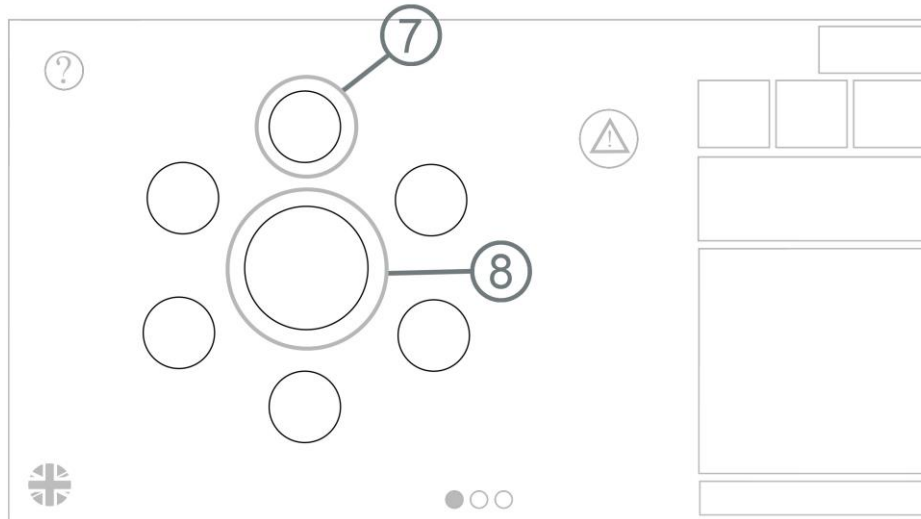
5.2.1 Vy 1



Figur 5.1 Vy 1: Startvy

Vy 1 är den vy som visas direkt efter att skärmläckaren inaktiveras. Vyn innehåller en interaktiv applikationsmeny (1) samt en statisk meny (2). I skärmens vänstra hörn befinner sig en ikon (3) med vilken språket på skärmen kan skifta mellan svenska och engelska. Denna ikon har valts att förstoras relativt motsvarande ikon på dagens touchskärm då denna ansågs liten och därav svårfunnen. I nederkantens mitt finns en indikation på skärmens tre vyer (4) bestående av tre cirklar. Den cirkel vilken representerar den aktiva vyn är ifylld. I det vänstra övre hörnet finns en annan ikon (5) vilken, vid tryck, öppnar upp ett fönster där en kortare instruktion till hur den aktiva vyn fungerar visas. Detta för att resenären inte ska förbise eller behöva leta sig till funktioner vid användande. Det återfinns även en ikon i vilken störningsinformation finns att tillgå (6). Både ikonerna för språkbyte, instruktion för användning, indikationen på skärmens vyer och ikonerna för störningsinformation återfinns på samma plats genomgående de tre vyerna.

Applikationsmeny (1)



Figur 5.2 Applikationsmeny

Menyn består av sex stycken applikationer (7) samt en presentatör i mitten (8).

Cirkeln med applikationer är roterbar. Den applikation belägen rakt ovanför presentatören är den applikation vilken visas som mindre ikon inuti presentatören. Applikationen presenteras i presentatören med namn samt en kortare text vilken förklarar dess innehåll. Resenären kan sedan välja att gå vidare in i applikationen genom ett tryck. Applikationen öppnas då i ett fönster vilket täcker större delen av skärmen. Detta fönster går enkelt att stänga ner via ett kryss i högra övre hörnet. När applikationens fönster visas tonas ljusstyrkan på övriga skärmen ned, detta för att framhäva applikationsfönstret.

Antalet applikationer i ovan nämnd meny är justerbart. Om det finns behov av en ny applikation eller om en redan existerande applikation anses tillföra liten, eller ingen, nytta kan antalet behöva ändras. Det rekommenderas att använda maximalt 7 ± 2 stycken applikationer då fler anses svårhanterligt ur ett användarperspektiv. Enligt kapitel 7: Människa- teknisksystem (Osvalder & Ulfvengen, 2010) i läroboken *Arbete och teknik på människans villkor* är det så många enheter en människa har kapacitet att hålla aktiva i korttidsminnet samtidigt. Då det är korttidsminnet som används för allmän reflektion och håller den information som i nuläget är medvetandet så kan denna siffra appliceras i detta fall. Ingen minimal gräns är satt.

De applikationer som valts ut till slutkonceptet är *Västtrafik*, *Reseplaneraren*, *Reseinformation*, *Nyheter*, *Göteborg & Co*, *Chalmers Studentkår* samt ett *Galleri för digital konst*.

Västtrafik

Här kan Västtrafik publicera eget innehåll som de vill nå ut till resenärer. Förslag på innehåll skulle vara en e-version av Västtrafiks Pling-sida i tidningen Metro, aktuella kampanjer och nyheter samt att visa bilder från Västtrafiks officiella Instagram-konto.

Reseplaneraren

Applikationen *Reseplaneraren* är tänkt att innehålla samma information som den applikation som idag finns att ladda ner till smartphone. Applikationen används frekvent och i enkäten framkom den tydligt som ett viktigt hjälpmedel vid kollektiv åkande med Västtrafik.

Reseinformation

Reseinformation är en applikation vilken hjälper resenärer i målgrupperna *Nybörjaren* och *Undantagsåkaren* att resa med kollektivtrafiken. Här kan information som idag finns i pappersformat på hållplatserna överföras till digital form. Den ovane resenären skulle här kunna läsa om biljettyper och vart dessa införskaffas, vilka zoner som finns i Göteborg samt allmänna regler och villkor angående kollektivtrafiken. Tänkbart vore att tipsa resenären om rese mål vilka är lättillgängliga via kollektivtrafik, till exempel "Du vet väl om att du kan resa kollektivt till Styrö?".

Nyheter

Nära hälften av de resenärer som svarade på enkäten ansåg det önskvärt att att läsa nyheter vid hållplatsen. I dagsläget finns redan upphämningsplatser för tidningen Metro vid flertalet hållplatser och därav ses en möjlighet att integrera detta i slutkonceptet. Västtrafik har idag en upphandling med ett företag som tar fram de nyheter som sänds ut genom VTTV. En början skulle kunna vara att använda dessa nyheter på skärmen alternativt kunna få dessa nyheter i textformat. En vidareutveckling är att i framtiden ha ett samarbete med Metro där deras tidning kan läsas i digitalt format direkt på skärmen.

Göteborg & Co

Då det i enkäten även framgick att det var önskvärt att få information om evenemang i staden och att hållplatser i dagsläget saknar ett kulturellt inslag. Det ses ett potentiellt samarbete med Göteborg & Co i detta slutkoncept.

Förslag på innehåll i denna applikation är bilder från deras officiella Instagram-konto eller kortare videoklipp från deras YouTube-kanal vilka presenterar Göteborg. Här kan även uppkommande evenemang i Göteborg presenteras kort, vilka resenären senare kan läsa mer om via en QR-kod eller en länk vilken skickas ut till resenären om denne anger e-postadress. Viktigt här är att visa evenemang som inte kräver förköp eller reservation utan evenemang av sådan karaktär vilken öppnar upp för spontanitet. Ett annat förslag på innehåll är kortare artiklar vilka tipsar om res- och utflyktsmål likt "10 tips på utkiksplatser i Göteborg" eller "Sommarens bästa badplatser".

I möte med Göteborg & Co diskuterades ett eventuellt samarbete där företaget får synas på ElectriCitys interaktiva touchskärmar i syfte att marknadsföra Göteborg och evenemang i staden. Enligt deltagare på mötet hade företaget tidigare samarbetat med Västtrafik när *Göteborg City Card*-kortet togs fram. Göteborg & Co använde i

samband med försäljning av detta ett likadant kort som Västtrafik använder i sina periodkort. Kortet inhandlades ofta av turister och innehåller därav bland annat fria entréavgifter hos exempelvis museum samt fritt åkande med kollektivtrafiken, därav samarbetet. I övrigt har det aldrig skett några samarbeten mellan företagen.

Göteborg & Co ansåg att ett samarbete var möjligt då det finns intresse från deras sida. De ansåg vidareutvecklingen intressant och ville synas i samband med Västtrafik och inom kollektivtrafiken. De har på senaste tiden satsat på sociala medier och ville gärna visa upp exempelvis kortare filmsekvenser från deras YouTube- sida eller bilder från sitt Instagram-konto. De nämnde även att de trodde på att visa upp evenemang som inte krävde förköpta biljetter eller reservationer, då de ville få resenärerna att spontant åka kollektivt till ett sådant när evenemanget upptäcktes på touchskärmen.

Chalmers studentkår

Då två utav de tre touchskärmarna står utplacerade vid hållplatserna Teknikgatan och Chalmersplatsen, i anslutning till Chalmers två campus, anses en applikation kopplad till studentkåren och de studenter som reser kollektivt medföra höjt värde för dessa. Där kan de kan få tillgång till nyheter, information och evenemang kopplat till studentkåren.

Applikationen föreslås innehålla en kalender som uppvisar kommande evenemang, exempelvis Chalmers studentkårs Vårbal eller biofilmer till studentpris arrangerade av Programkommittén PU. Likaså skulle det vara intressant att uppvisa fotografier tagna av Chalmers film- och fotokommitté CFFC på de evenemang som genomförts. Applikationen skulle även kunna påminna resenärerna inom målgruppen om viktiga datum, så som att anmäla sig till tentamen eller ansöka om studiebidrag.

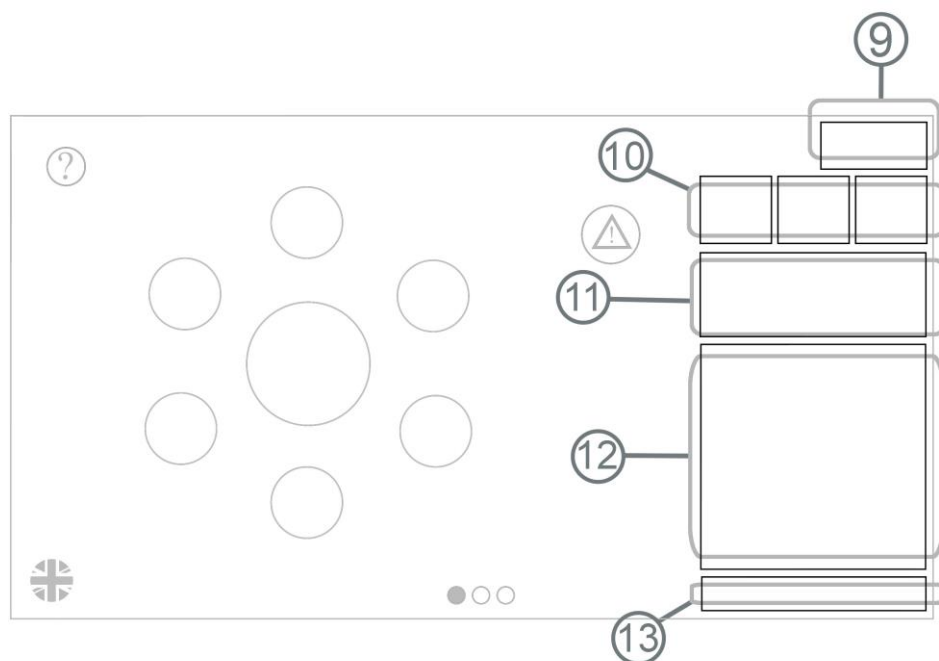
Observera att denna applikation enbart är ett förslag och inte har diskuterats med Chalmers studentkår eller de studentkommittéer omnämnda i texten. Intresse och möjlighet till att genomföra ett sådant samarbete har alltså inte fastställts.

Galleri för digital konst

Här kan resenären ta del av de konstverk andra resenärer skapat i vy 3, närmare beskrivet senare i kapitlet i avsnitt 5.2.3 Vy 3. Här finns det möjlighet att avgränsa galleriet mot de konstverk som har fått flest röster, från en omröstningsfunktion, eller de som senast publicerats. Galleriet påminner även resenären om att denne själv kan skapa ett konstverk som hamnar på platsen genom att öppna vy 3.

En risk med *Galleriet* är huruvida resenärer kommer missbruka funktionen och måla något vilket kan anses stötande eller osmakligt. Vid möte med Touchtech avfärdades denna oro då de hade tidigare erfarenheter av liknande lösningar. Missbruk kan förekomma, men förekommer endast i liten grad. Detta kan motverkas genom att en anställd på Västtrafik regelbundet kontrollerar galleriet och manuellt raderar verk vilka anses olämpliga.

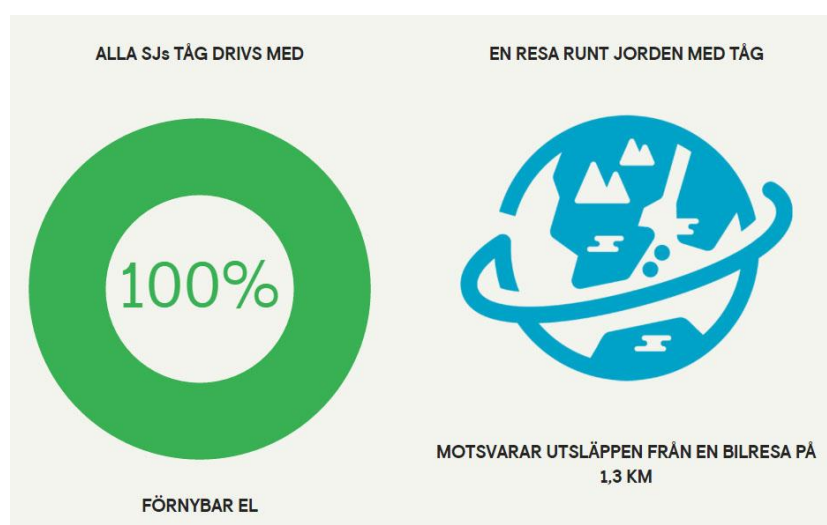
Statisk meny



Figur 5.3 Statisk meny

Den statistiska menyn består av en digital klocka (9), väderleksinformation för tre dagar framåt (10), intressant statistik och fakta kring kollektivtrafik eller linje 55 (11) samt en ruta där resenärer kan se och publicera egna Instagram-bilder (12) via en hashtag. En instruktion till hur Instagram-funktionen fungerar återfinns i en separat ruta (13).

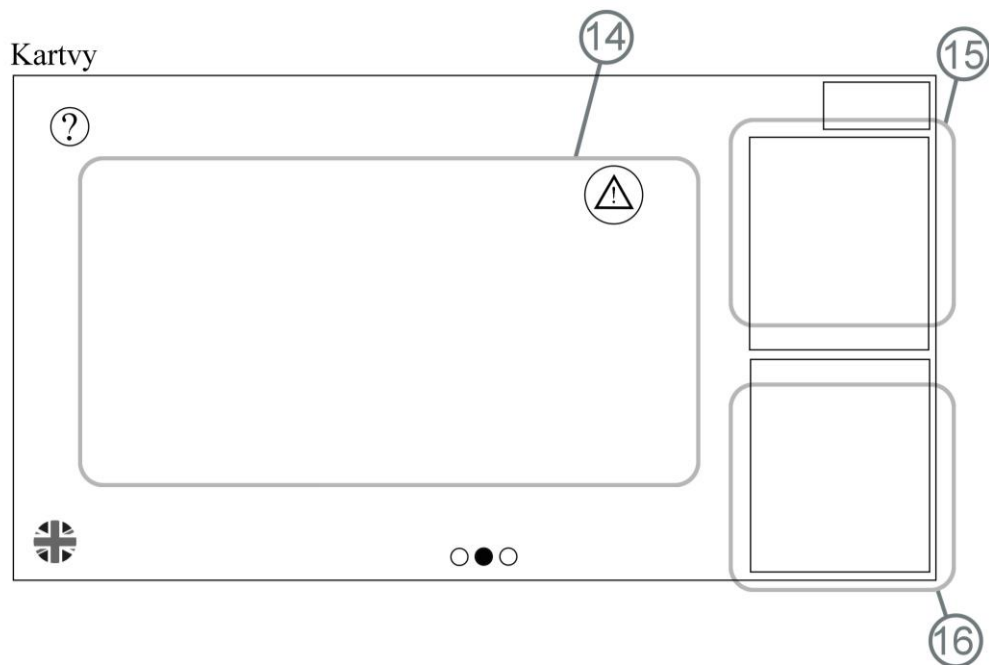
För att upplysa resenären om vilken positiv inverkan en resa med linje 55 har på miljön kan statistik visas på skärmen. På dagens skärm återfinns statistik över total körsträcka i antal kilometer samt totalt minskat koldioxid-utsläpp. Ett annat exempel på hur sådan statistik kan presenteras är hur SJ AB har valt att publicera tågets miljöfördelar på deras hemsida, vilket ses i Figur 5.4 nedan:



Figur 5.4 Exempel på infografic från SJ:s hemsida (SJ AB, 2016)

Den risk som nämndes för applikationen *Galleriet* gäller för Instagram- funktionen. Här kan risken minimeras genom att en anställd på Västtrafik regelbundet kontrollerar flödet.

5.2.2 Vy 2



Figur 5.5 Vy 2: Kartvy

Vy nummer två består av en karta (14), förslag på evenemang vilka händer i närtid inom en viss radie från hållplatsen (15) samt förslag på evenemang vilka passar det aktuella vädret (16).

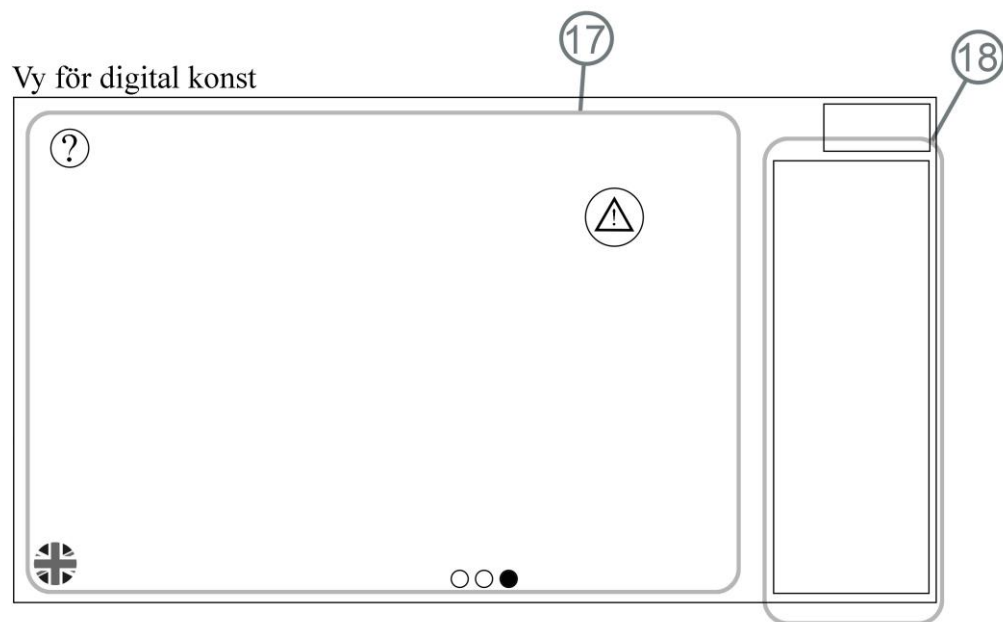
Vid digitalisering av linjekartan ses stor potential i att förenkla reseplanering genom att integrera kartan med en sökfunktion. Ett möjligt utförande skulle kunna vara att resenären genom att trycka på två av kartans hållplatser ser möjlig resväg mellan dessa.

Linjekartan utgår från den karta som finns idag men med tillägget att även linje 55 borde synas på denna karta. Andra tillägg på linjekartan skulle kunna vara att visa var det finns Styr & Ställ- stationer eller intressanta sevärdheter likt dagens skärmar.

På sidan av linjekartan presenteras ett fåtal föreslagna evenemang relaterat till hållplatsens geografiska position och den aktuella väderleken. Evenemanget presenteras med en kortare text och därefter kan resenären själv välja att ta del av mer information kring evenemanget via QR-kod eller genom att ange e-postadress och få en länk skickad till sig.

I denna vy ses även en möjlighet att använda en ny, mer responsiv, reseplanerare vilken är planerad att utvecklas av Västtrafik i framtiden.

5.2.3 Vy 3



Figur 5.6 Vy 3: Vy för digital konst

Den tredje vyn innehåller endast en tomt vitt fält (17) där resenären uppmanas att utnyttja utrymmet till att skapa digital konst. På ytan erbjuds även en ritverktygsmeny (18) så att resenären själv kan välja färg och därav skapa något personligt. Tanken bakom denna vy är att varje resenär ska få lämna ett digitalt konstverk på hållplatsen. Detta grundar sig i en uttalad efterfrågan i enkäten om att implementera mer kultur och färg på hållplatser. Resenären får möjlighet att spara sitt verk i *Galleriet*. Där ges möjlighet att samla röster och få sitt verk uppvisat på skärmläckaren. Detta ger den interaktiva touchskärmen en personlig koppling där varje resenär kan lämna en del av sig själv på hållplatsen. Resenären får också ett underhållande tidsfördriv i väntan på kollektivtrafik.

Denna funktion anses tillföra nytta för småbarnsföräldrar i kollektivtrafiken. Detta för att de kan använda ritvyn som stimuli för att underhålla sina barn och därigenom förhindra att barnet blir på dåligt humör vid lång väntetid.

5.2.4 Störningsinformation

Störningsinformation anses som viktig information och prioriteras högt då det efterfrågats hos resenärerna. Störningsinformation visas tydligt på skärmen genom att en ikon alltid syns på touchskärmen, oavsett vilken vy som är aktiv. En informationsruta dyker upp då information kring störningar kopplat till passerande linjer på den aktuella hållplatsen finns. Rutan ska uppta en stor del av skärmen och avbryta eventuell annan aktivitet. Resenären måste då själv klicka ner rutan när denne tagit del av informationen. Om resenären vill ta del av informationen igen kan den enkelt klickas upp igen. Ikonen föreslås vara i en markant färg vilken skiljer sig från övriga färger på touchskärmen, alternativt dra till sig resenärens uppmärksamhet på

annat sätt. Genom att gå in på ikonerna kan resenären ta del av störningsinformation i hela Västra Götalandsregionen. För att underlätta för resenären då det ofta finns en större mängd störningar bör en filtreringsfunktion finnas. Här skulle resenären kunna välja att få information om störningar i centrala Göteborg, Göteborgs omnejd eller hela regionen.

5.2.5 Skärmläckare

En skärmläckare anses viktig då dess funktion ska vara att inbjuda resenären till användning. Här kan meningar så som "Testa mig", "Du vet väl att du kan få mer information här" eller "Klicka här" dyka upp för att locka resenären till användning. Resenärerna efterfrågar en kulturell upplevelse på hållplatserna då de i dagsläget ansåg att de var trista och färglösa. Därför kommer det digitala konstverk som fått flest röster under varje månad användas som bakgrundsbild för touchskärmens skärmläckare. Ett alternativ till detta är att det digitala konstverk som för stunden har flest röster visas på skärmläckaren.

5.3 Möjliga tillägg

Nedan följer tilläggsfunktioner vilka är genomförbara men ses som funktioner utöver slutkonceptet. Dessa funktioner kräver större arbete än det slutliga konceptet och presenteras därför som tillägg. Däremot finns stor potential för dessa då de skulle tillföra stort värde för både Västtrafik och resenärer.

5.3.1 iBeacon

På senare tid har flera svenska företag utvärderat användning av iBeacon-teknik, däribland nöjesparken Liseberg. Liseberg använde tekniken till att samla in statistik, bland annat på hur länge besökarna stannar och kötider hos utvalda attraktioner (Jungert, 2014). De använde Beacons i entréer för att skicka ut pushmeddelanden till köande besökare. Meddelanden sändes ut för att påminna besökarna om möjlighet att köpa inträde online, och därigenom hålla köerna utanför nöjesparken korta.

iBeacons är en teknologi som Apple introducerade i samband med iOS7 (Apple, 2014). Små sändare, så kallade Beacons, använder sig av Bluetooth Low Energy, BLE, för att fastställa ett kringliggande område. Genom iBeacon-teknik kan en annan apparat, exempelvis en iPhone, som stödjer BLE känna av när den träder in i eller lämnar ett område kring en av dessa iBeacon-sändare.

Enligt kravbilderna bör resenären erhålla en positiv upplevelse genom hela resan, samtidigt som kollektivtrafik i Västra Götalandsregionen ska kännas modern och attraktiv. För att uppfylla dessa krav kan iBeacon-teknik användas. Tekniken ger statistik på resenärens rörelsemönster och vanor då de reser kollektivt. Dessutom får resenären personlig och anpassad information. Mobiltelefonen känner av sändaren och sändaren känner i sin tur av den geografiska positionen som mobiltelefonen

befinner sig på. Då kan sändaren sända ut information kopplad till exempelvis hållplatser i närheten. Den kan också förstå vilken linje resenären befinner sig på eftersom sändarna till en början enbart skulle finnas på linje 55.

Tillgång till nyheter och störningsinformation efterfrågades hos resenärerna. Störningsinformation kan med fördel sändas ut genom Beacons. Då får resenären snabbt och enkelt information kring störningar direkt i en tillhörande mobilapplikation då denne befinner sig i närheten av hållplatsen eller på bussen. Då många resenärer också väljer att läsa tidningen Metro då de reser kollektivt kan Västtrafik med hjälp av iBeacon-teknik sända ut en länk. Via länken kan resenärerna tillgå Metros e-tidning då denne kliver på kollektivfordonet. Det skulle också kunna användas för att sända ut meddelanden om nya lanseringar av exempelvis applikationer, uppdateringar av hemsidan eller nya linjer.

Att endast iBeacon-teknik, och inte liknande tekniker, diskuterades i denna rapport är för att det från Västtrafik var önskvärt att undersöka denna teknik närmare.

5.3.2 Mobilapplikation

I tillägg till slutkonceptet ses möjlighet att skapa ytterligare värde för resenären genom att utveckla en tillhörande mobilapplikation. Denna applikation behöver främst finnas för att ta emot signaler från eventuella Beacon-sändare.

I applikationen kan det finnas möjlighet till att rita digitala konstverk på samma sätt som på touchskärmens tredje vy, detta för att resenären ska få en koppling till touchskärmen genom hela resan. Konstverk som skapas i mobilapplikationen publiceras hos touchskärmen om resenären väljer att sända in sin konst. Det går även att tillgå *Galleriet* från mobilen och rösta på konstverk.

Utöver detta ska mobilapplikationen innehålla en funktion vilken skulle tillåta resenären att logga sin resa. Tanken är att applikationen ska uppmana resenären att resa kollektivt och miljövänligt. Denne ska få statistik på hur mycket resenären sparar i förslagsvis koldioxid. Det ses intressant att visa en jämförelse på tids- samt ekonomisk besparing då kollektivtrafiken väljs, framförallt för *Undantagsåkaren* som ofta föredrar sin bil.

För att få resenären att fortsätta logga sin resa kan milstolpar nås i samband med att poäng samlas in. För varje resa fås ett antal miljövänliga "poäng". Resenären samlar dessa och når sedan olika grader av miljömedvetenhet satta i mobilapplikationen. Resenären kan välja att dela statistik på sociala medier. Här för att utmana vänner, visa upp sitt engagemang och sin hållbara livsstil eller för att få fler poäng då denne delar sitt resande. Förslagsvis skulle resenärerna kunna nå en milstolpe och dela denna på sociala medier likt; "Jag har rest kollektivt hela vägen till Shanghai - hur långt har du rest?" Likaså kan resenären välja att dela sin statistik på sociala medier och på så sätt inbjuda andra resenärer till mobilapplikationen.

Västtrafik får genom denna applikation möjlighet att samla in statistik på resenärernas dagliga resor.

5.4 Tillgänglighet hos slutkoncept

Då den interaktiva touchskärmen riktar sig mot alla målgrupper behöver den vara tillgänglig för alla. Då den fysiska skärmen inte kommer behandlas inom ramarna för denna vidareutveckling är det enbart placering utav skärmen som kommer kunna påverkas.

I möte med Touchtech presenterades en vinklad ställning vilken touchskärmen var fäst vid. Touchskärmen fick genom denna ställning en optimal höjd och lutning för att rullstolsburna användare och barn skulle kunna ta del av innehållet. Företaget hade också upptäckt att det framgick mer tydligt att det var en interaktiv touchskärm och inte enbart en TV- skärm om den stod utplacerad på ställning med lutning.

Optimalt vore att ha touchskärmen fäst på skenor, vid vägg eller på ställning. Genom denna fästning skulle höjd kunna justeras enkelt efter användare. Just placering i höjddled är det som främst kommer kunna försvåra användning för vissa resenärer, exempelvis barn, och därav att justering bör vara möjlig.

Det är viktigt att ikoner och text är tydligt för alla målgrupper, särskilt för seniora resenärer då de kan ha svårighet att urskilja små detaljer och kontraster. Optimalt vore att själv kunna justera exempelvis textstorlek. Det är också viktigt att touchskärmens interface är intuitivt så att användaren förstår hur skärmen användas. Då skärmen är obemannad krävs ett vägledande interface så att användaren på egen hand kan bruka programvaran.

Även om tillgänglighet eftersträvas för alla målgrupper kan det vara svårt att möjliggöra vissa interaktioner. Däremot skulle en resenär med synnedsättning ha svårighet att använda skärmen då den bör vara ljudlös och styrs helt genom touchinteraktion. Däremot skulle det vara lättare att anpassa skärmen efter en resenär som exempelvis sitter i rullstol eller har svåra hörselskador.

5.5 Slutkonceptet ur ett hållbarhetsperspektiv

Hållbar utveckling är ett begrepp som först nämndes i Bruntlandsrapporten år 1987 (Nationalencyklopedin, 2016). Begreppet definieras enligt:

“En utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.”

Hållbar utveckling består av tre underliggande dimensioner - ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet.

ElectriCity är ett projekt som har genomförts med fokus på miljö och hållbar utveckling. Därför bör även detta slutkoncept meddela ekologisk hållbarhet. Då projektet inte har berört utveckling av den fysiska skärmen kommer denna inte heller tas med i avsnittet, vilket gör att exempelvis materialval inte kommer att utvärderas.

Slutkonceptet medför förbättring i hänsyn på ekologisk hållbar utveckling. Den information som idag återfinns i pappersformat kan genom konceptet enkelt

digitaliseras, vilket är positivt. Det förenklar även uppdatering och utbyte av exempelvis tidtabeller eller linjekartor på hållplatserna då detta kan skötas fjärrstyrt.

När statistik kopplat till linje 55 presenteras på startvyn görs resenären medveten om att denna linje är ett bättre miljöval relativt övrig kollektivtrafik. Det är dock tveksamt hur detta koncept skulle öka antal resenärer vilka väljer linje 55. Det är troligt att val av kollektivfordon i första hand baseras på närhet till hållplats samt slutdestination. En kollektivtrafik som är ännu mer miljöanpassad, modern och lättförståelig skulle däremot ses mer attraktiv för bilåkare. Att uppmärksamma linje 55 med dess hållplatser, vilka anses ligga i linje med framtidens kollektivtrafik, kan även påverka hur resenärer ser på hållbar utveckling. Samtidigt kan liknande företag komma att implementera miljöarbete i sin verksamhet.

Mötesplats social hållbarhet, ett samarbete mellan Folkhälsomyndigheten och Sveriges Kommuner och Landsting, beskriver social hållbarhet i sin programförklaring delvis enligt följande:

“... Ett socialt hållbart samhälle är resilient, men samtidigt förändringsbenäget och ett samhälle där människor lever ett gott liv med god hälsa, utan orättfärdiga skillnader...” (Folkhälsomyndigheten, 2014).

Att implementera touchteknik i kollektivtrafiken visar på ett samhälle villigt att följa teknikens utveckling och vilket använder sig av nya produkter för att underlätta för människan. Detta kan på lång sikt skapa ett hållbart samhälle. Att produkt- och tjänsteutvecklare idag till en ökad grad implementerar *Design för alla* vid framtagning av produkt eller tjänst kommer också betyda att det sakta skapas ett samhälle där “människor lever ett gott liv med god hälsa, utan orättfärdiga skillnader” (Folkhälsomyndigheten, 2014). Detta har tagits i beaktning även i detta arbete då slutkonceptet har tagits fram för att i möjlig mån kunna användas av exempelvis seniorer med nedsatta kognitiva förmågor samt en resenärer i rullstol.

5.6 Utrullningsplan

Idag sitter den interaktiva touchskärmen på tre hållplatser vilka benämns som testzoner. Tanken är att dessa touchskärmar ska finnas utplacerade några år för utvärdering. Steg två, vilket är syftet med detta arbete, är att under denna period vidareutveckla de skärmar som först placerades ut längs linje 55.

Vidareutvecklingen av konceptet går ifrån det tidigare konceptet då det sistnämnda riktades mot ElectriCity och den linjelanseringen som skedde i samband med lansering av de interaktiva touchskärmarna. Det nya konceptet riktar sig mot hela Västtrafik men kan i början innehålla en koppling till linje 55, förslagsvis genom att presentera statistik kopplat till elbussen. Koncept ska senare kunna implementeras på många hållplatser och resecentrum i Västra Götalandsregionen, därför måste touchskärmen enkelt kunna anpassa efter den plats den utplaceras på. Detta kan göras via att anpassa touchskärmens applikationer.

Om touchskärmarna anses positiva efter utvärdering på de tre testzonerna är nästa steg att implementera touchskärmar på resecentrum i Göteborg. Att denna plats anses lämplig för steg två i utrullningsplanen är för att resenärens väntetid oftast är något

längre på resecentrum, gentemot övriga hållplatser. Därmed finns längre tid att bruka en touchskärm. Då många resenärer dagligen passerar genom resecentrum kommer det också ge ett större statistiskt underlag för vidare utvärdering. Resecentrum kan också vara en samlingsplats för ungdomar, vilka kan komma att använda skärmen.

Efter lansering i resecentrum tros större knypunkter i Göteborg vara intressanta, exempelvis Brunnsparken, Korsvägen och Järntorget. Dessa är exempel på hållplatser med stort antal förbipasserande resenärer. Samtidigt skulle lansering av touchskärmar kunna ske i resecentrum i de större städerna i Västra Götalandsregionen. Här skulle vissa applikationer falla bort då alla inte är relevanta utanför Göteborg. Exempelvis *Göteborg & Co* skulle kunna ersättas av andra applikationer kopplade till omgivningen, vilket öppnar upp för nya samarbeten med lokala företag i dessa städer.

5.7 Kostnadsreflektion

Slutkonceptet är endast ett förslag på utformning av touchskärmen. Detta gör att det kommer behöva läggas tid på att fastställa funktioner och senare vidareutveckla detta till ett färdigt koncept. Därefter behöver konceptet programmeras och utvärderas innan lansering. Båda dessa faser kräver tid och resurser från Västtrafiks sida. Dock kommer det inte behövas köpas in skärmar då dagens skärmar kan användas.

Det kommer även tillkomma en kostnad för några av de i slutkonceptet föreslagna funktioner; *Galleriet* och Instagram- flödet. Detta för att innehållet i dessa kan behöva regelbunden kontroll av en anställd på Västtrafik, så att inget stötande tecknas eller publiceras. Då touchskärmarna står oövervakade finns en risk att vandalisering kan ske vilket gör att touchskärmarna ibland behöver underhållas, kostnaden förväntas dock vara liknande som i dagsläget.

Kostnader för touchskärmen kan motiveras med det höjda kundvärde den tillför, vilket motiveras i Kapitel 6. *Diskussion*. En implementering av touchskärmar i kollektivtrafiken medför att Västtrafik blir en del av ett modernt och enkelt kollektivtrafiksystem, vilket återfinns i större städer världen över.

I takt med att touchskärmarna lanseras på fler platser behöver fler skärmar köpas in vilket gör att en kostnad kommer tillkomma i detta stadiet. Här kan det funderas över huruvida touchskärmarna i detta läge har möjlighet att bli självförsörjande. Något som kan övervägas är att använda en yta på touchskärmen som reklamplats, även då detta förslag tagits bort i utvecklandet av arbetes slutkoncept. I framtiden kan Västtrafiks upphandlingar se annorlunda ut vilket skulle kunna öppna upp för reklamsamarbeten.

6 DISKUSSION

Metoderna vilka användes i datainsamlingsfasen är välkända metoder som vanligen används inom liknande brukarstudier, och dessa var väl lämpade för examensarbetets mål. Den största svårigheten med datainsamlingsfasen var att finna intervjudeltagare, vilket medförde att intervjuer skedde med deltagare tillhörande samma målgrupp. Alla intervjudeltagare var inom kategorin yngre vuxna. Målgruppen är visserligen vana användare av kollektivtrafik och teknologi i allmänhet men det finns en avsaknad av åsikter från fler målgrupper. Stor hjälp kom från de rapporter som var del av litteraturstudien. Utifrån dessa framkom åsikter och behov från alla undersökta målgrupper och beteendegrupper. Samma problem återfanns även hos enkäten. Här var de svarande bättre fördelade över olika åldrar, men majoriteten kom från samma ålder som vid intervjuer. Trots begränsat åldersspann framkom goda resultat, troligtvis då resultatet från litteraturstudien var utförligt.

Då både Västtrafiks interna idéer kring vidareutveckling samt resenärernas önskemål på densamma undersöktes, kan det vara intressant att diskutera hur väl dessa två stämmer överens, och i vilka aspekter de skiljs åt.

Under workshopen med Västtrafiks anställda föreslogs idéer så som att meddela störningsinformation och realtidsinformation samt möjliggöra biljettköp. Detta är även funktioner som resenärerna önskade. Idéen *Indikera nyttoplatser* var något som diskuterades länge under workshopen och ansågs önskvärt, däremot var detta inte något som uppkom under kundundersökningen. En annan funktion där intresset skiljde sig markant var *Möjlighet att kontakta Västtrafiks kundtjänst*, något som var en självklar funktion för många workshopsdeltagare medans endast 17 % av de svarande i enkäten önskade detta.

I jämförelse mellan de olika parternas önskemål ses att resenärerna har mer behov av tidsfördriv medan Västtrafik önskade meddela mer information. Likaså finns skillnader på hur reseplanering önskaades genomföras, då kunderna önskade applikationen *Reseplaneraren* och Västtrafik föreslog att använda en interaktiv karta.

Det var svårare att finna lämpliga metoder för konceptutvecklingsfasen, främst för konceptutvärdering. Detta då metoder för produktutveckling vilka lärts ut under utbildningen inte gått att tillämpa på denna vidareutveckling. Istället anpassades känd designmetodik för att bli mer implementerbar och underlätta konceptutveckling. Den sist använda metoden *Brainstorming genom moduler* framkom efter handledning på Chalmers. Denna metod bedöms ha fungerat väl och det var först efter denna brainstormingsession som ett slutgiltigt konceptet började ta form.

Slutkonceptet bedöms i stor utsträckning uppfylla samtliga krav som sattes upp i kravbilden, undantag från de krav som bygger på resenärens egen uppfattning kring slutkonceptet vilket inte hunnits utvärderas inom examensarbetets tidsram. Detta innebär att slutkonceptet kan bedömas väl anpassat efter resenärer och de behov vilka framkom under datainsamlingsfasen. Resenärernas upplevelse har legat i fokus under hela vidareutvecklingen och syftet var att få resenärerna att uppleva kollektivt resande som något positivt.

Däremot anses slutkonceptet avsakna den höjd av innovationsgrad vilken eftersträvades under konceptutvecklingen. Anledningen till avsaknad av detta är troligtvis att arbetet var tidsbegränsat och konceptet behövde hållas lättförståeligt och lättutförligt. Däremot anses konceptet väl vidareutvecklat i jämförelse med både det tidigare konceptet och många andra befintliga lösningar på interaktiva touchskärmar i kollektivtrafiken.

Då detta endast är ett förslag på en möjlig vidareutveckling krävs fortsatt arbete för att nå ett färdigt slutkoncept. Exakta funktioner behöver bestämmas samtidigt som ett interface anpassat utefter grunder i interaktionsdesign måste utformas. Arbetet avgränsar sig i dagsläget mot utformning enligt dessa, därav avsaknad av dessa moment.

Då det finns stor potential att i framtiden använda sig av både en applikation och iBeacon-teknik har även denna del av slutkonceptet möjlighet att utvecklas vidare då detta inte hanns med under examensarbetet. Båda anses ha stor potential i samband med interaktiva touchskärmar i kollektivtrafiken.

7 SLUTSATS

Slutkonceptet anses vara på god väg att uppfylla examensarbetets syfte. Dock kan detta inte säkerställas innan fullständig utvärdering av slutkonceptet gjorts, vilket inte ingår inom ramen för detta arbete. Det anses även väl anpassat för de målgrupper och beteendegrupper vilka har antagits passera Chalmersplatsen, Götaplatsen och Teknikgatan. Konceptet är även anpassat för att kunna placeras på resecentrum och hållplatser inom Västra Götalandsregionen vilka inte har direkt koppling till linje 55.

Genom att vidareutveckla och färdigställa, examensarbetets konceptförslag för att sedan implementera dessa i kollektivtrafiken, kommer Västtrafik ta ett steg mot ett modernare kollektivtrafiksystem med resenären i fokus.

REFERENSER

Tryckta källor

Karlsson I.C.M. (2000), Produktutvecklingens tidiga faser: Att identifiera kundens krav.

Department of Human Factors Engineering, Chalmers University of Technology.

Transformator Design (2015), *Västtrafik: Det goda kundmötet*.

Digitala källor

Apple. (2014), *Getting Started With iBeacons. Version 1.0* Hämtad 3 maj 2016, från Apple, <https://developer.apple.com/ibeacon/Getting-Started-with-iBeacon.pdf>

Cambell, O (2015, 5 februari) Designing for the Elderly: Ways Older People Use Digital Technology Differently. *Smashing Magazine*. Hämtad 15 mars 2016, från Smashing Magazine, <https://www.smashingmagazine.com/2015/02/designing-digital-technology-for-the-elderly/>

Fincher, J. (2013, 21 mars) NYC subway replacing station maps with touch screen kiosks. *Gizmag* Hämtad, 27 januari 2016, från Gizmag, <http://www.gizmag.com/nyc-subway-touch-screen-kiosks/26751/>

Folkhälsomyndigheten. (2014, 27 november) *Social hållbarhet*. Hämtad 16 maj 2016, från Folkhälsomyndigheten, <https://www.folkhalsomyndigheten.se/motesplats-social-hallbarhet/social-hallbarhet/>

Hall, C. (2011, 6 mars) Bus stop wizard: video games and interactive digital signage. *Digital Signage Today*. Hämtad 30 januari 2016, från Digital Signage Today, <http://www.digitalsignagetoday.com/articles/bus-stop-wizard-video-games-and-interactive-digital-signage/>

Jakobsson J. (2014, 28 juli), iBeacons ska göra butikshandeln digital. *Svenska Dagbladet*. Hämtad 3 maj 2016, från Svenska Dagbladet, <http://www.svd.se/ibeacons-ska-gora-butikshandeln-digital>

Jungert, L. (2014, 5 oktober), Liseberg: Ibeacons sprider glädje - inte reklam. *Mobiebusiness*. Hämtad 3 maj 2016, från Mobilebusiness, <http://mobilbusiness.se/article/liseberg-ibeacons-sprider-gladje-----inte-reklam>

Lindholmen Science Park. (u.å.) Hämtad 15 mars 2016, från Göteborg ElectriCity, <http://www.goteborgelectricity.se>

Marks, P. (2013, 31 juli) Use a bus stop touchscreen to kill time - and help out. *New Scientist*. Hämtad 4 februari 2016, från New Scientist, <https://www.newscientist.com/article/mg21929286-300-use-a-bus-stop-touchscreen-to-kill-time-and-help-out/>

MIT Mobile Experience Lab. (2006) *Interactive Bus Stop*. Hämtad 7 februari 2016, från MIT Mobile Experience Lab, <http://mobile.mit.edu/projects/redefining-urban-bus-stops/>

Nationalencyklopedin. (2016) *hållbar utveckling*. Hämtad 16 maj, 2016, från <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/hållbar-utveckling>

Netsmart AB. (u.å.) *Vad är en interaktiv skärm?* Hämtad 25 februari 2016, från <http://www.xn--interaktivskrm-hib.se/>

Osvalder A., & Ulfvengren, U. (2010). Kapitel 7 *Människa- tekniksystem* i boken *Arbete och teknik på människans villkor*. Stockholm: Prevent.

Purcell, B. (2012) *Urban public transport*. Hämtad 3 februari 2016, från Brians Guid to Getting Around Germany, <http://www.gettingaroundgermany.info/stadt.shtml#tickets>

Tillväxverket & SCB (2014) *Gästnätter per anläggningstyp efter region. År 2008 – 2014*. Hämtad 14 mars 2016, från Statistiska Centralbyrån, http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__NV__NV1701__NV1701A/NV1701T6Ar/table/tableViewLayout1/?rxid=9b7ad07e-0e88-4518-80b4-7467757cac02

VanHemert, K. (2011, 21 januari) San Francisco Gets Inter-Bus Stop Multiplayer Gaming. *Gizmodo*. Hämtad 4 februari 2016, från Gizmodo, (<http://gizmodo.com/5739679/san-francisco-gets-inter-bus-stop-multiplayer-gaming>)

Zytronic PLC. (2015, 10 april) *Zytronic adds the personal touch to Seoul bus Shelters with projected capacitive technology*. Hämtad 30 januari 2016, från Zytronic, <http://zytronic.co.uk/news/zytronic-adds-the-personal-touch-to-seoul-bus-shelters-with-projected-capacitive-technology/>

Zytronic PLC. (2012, 28 september) *Zytronic touchscreens perform well on the “mean streets” of Moscow*. Hämtad 29 januari 2016, från Zytronic, <http://www.zytronic.co.uk/news/blog/zytronic-touchscreens-perform-well-on-the-mean-streets-of-moscow>

Studentarbeten (opublicerade)

Andersson, A., Eriksson, M., Franzén, E., Persson, S. & Westberg, V. (2015) *Barnens behov och krav på en busshållplats*. Göteborg: Chalmers.

Andersson, S., Eriksson, I., Johansson, L., Lindqvist, L. & Sörvik, M (2015) *Information på busshållplatser runt om Göteborg*. Göteborg: Chalmers.

Berg, D., Broo, V., Henning, O., Ljungren, J. & Rosman, J. (2015) *Tidsfördriv på busshållplatser*. Göteborg: Chalmers.

Carlson, V., Hagman, E., Pettersson, M., Sandström, A. & Wikman, F. (2015) *Behov och krav, kollektivresande som småbarnsförälder*. Göteborg: Chalmers.

YouTube-källor

Anderson, J. (2013) *Interactive bustop touchscreen in San Francisco*. Hämtad 25 januari 2016, från <http://youtu.be/tHsxn-NVAg0>

Bosca Box. (2013) *Bus Stop Touch Screen - Philadelphia Interactive Screen*. Hämtad 29 januari 2016, från <https://www.youtube.com/watch?v=X-phObCi3jI>

David, P. (2014) *Paris metro subway touch screen maps, cool free guide*. Hämtad 29 januari 2016, från <https://www.youtube.com/watch?v=OtmH841rENE>

Monster Media. (2013) *Interactive Bus Shelters*. Hämtad 3 februari 2016, från <https://www.youtube.com/watch?v=LYC7QzKSUdw>

Bilder

Transformator Design. (2015) *Beteendegrupper för att resa kollektivt*.

SJ AB. (2016) *Kort fakta om SJ*. Hämtad 13 maj, 2016 från SJ AB, www.sj.se

Lindholmen Science Park. (u.å.) *Färdväg linje 55*. [fotografi] Hämtad 15 mars 2016, från Göteborg ElectriCity, <http://www.goteborgelectricity.se/node/19501>

BILAGOR

Bilaga 1: Enkätfrågor

Antal svarande: 238

Fråga 1:

Ålder:

Under 20: 6 - 2%

20-24: 157 - 66%

25-29: 56 - 24%

30 och över: 19 - 8%

Bosatt i:

Västra Götalands län: 230 - 97%

Utanför Västra Götalands län: 8 - 3%

Fråga 2: (237)

92 % av de svarade (219st) anser att man hinner bli uttråkad om man får vänta 10 min eller längre på kollektivtrafiken.

Fråga 3: Vad gör du när du väntar på bussen? (236)

Aktivitet	Antal %	Antal
Kollar sociala medier	87 %	205
Lyssnar på musik/podcast/ljudbok	68 %	162
Smsar/ Mailar	44 %	104
Läser nyheter	33 %	77
Pratar i telefon	24 %	56
Gör ingenting synligt (tänker, studerar omgivningen, varvar ner.)	21 %	50
Spelar spel	15 %	35
Tar del av information på hållplats	15 %	35
Läsa reklampanjer	7 %	16
Planera måltider	7 %	16

Går en hållplats	2 %	5
Planerar, laddar inför dagen	-	2
Läser	-	2
Pluggar	-	1
Göra tåhävningar	-	1

Att antalet som kollar sociala medier är så högt kan bero på att det var många unga som svarade på enkäten.

Fråga 4: Vilken information vill du kunna ta del av på hållplatsen?

Information	Antal %	Antal
Förseningar	98 %	234
Inställda fordon	94 %	224
Störning på kollektivtrafikslinjer	90 %	215
Trafikhinder, anledning till försening	79 %	189
Realtid (minuter)	-	2
Realtid (följa bussen)	-	2
Alternativa resvägar vid förseningar	-	2
Förväntad tid för åtgärd	-	1
Avgångar från intilliggande hållplatser	-	1
Något helt annat än trafikinformation	-	1
Lokala nyheter	-	1

Övriga förslag: Borde finnas info om allt detta på både hållplats och i app.

Fråga 5: (186) Vilken information kan du ta del av på hållplatsen?

Information	Antal %	Antal
Förseningar	88 %	164
Inställda fordon	50 %	93
Störning på kollektivtrafiklinjer	31 %	57
Trafikhinder	12 %	22
Inget av de ovanstående	22 %	52

52 personer har hoppat över denna fråga, detta tolkas som att de inte känner att de lätt kunde få information om något av alternativen, varav alternativet “inget av ovanstående” är infört i tabellen.

Det verkar som att de flesta som vill ha information om förseningar känner att de kan få det. Därifrån sjunker antalet som känner att de kan få information, även om majoriteten har svarat att de vill kunna få information om dessa.

Fråga 6: (236) Kan du lätt ta reda på alternativa resvägar om din linje är inställd?

Svar	Antal %	Antal
Ja	53 %	124
Nej	47 %	112

De som svarande som svarat ja på frågan “Känner du att du lätt kan ta reda på alternativa resvägar om din vanliga linje skulle vara inställd” använde sig av olika hjälpmedel för att få reda på informationen. Dessa hjälpmedel redovisas nedan.

Hjälpmedel	Antal %	Antal
Västtrafiks mobilapplikation “Reseplaneraren”	88 %	109
Egen lokalkännedom	8 %	10
Västtrafiks hemsida, kundtjänst eller personal	6 %	7

Google Maps	4 %	6
Information på hållplats (tidtabeller, kartor m.m.)	3 %	4

Fråga 7: Skulle du utnyttja tidsfördriv på hållplatser? (237)

Svar	Antal %	Antal
Ja	31 %	74
Nej	12 %	29
Vet ej	57 %	134

Fråga 8: (237) Vad vill du kunna ha tillgång till på hållplatser?

Tillgång till	Antal %	Antal
Reseplanerare	56 %	132
Information om störning på kollektivtrafikslinjer	51 %	121
Omvärldsnyheter	49 %	116
Linjekarta över alla linjer	43 %	101
Möjlighet till att köpa biljett	41 %	96
Information om kommande evenemang i staden	36 %	85
Information om staden (intressanta platser m.m.)	29 %	69
Information kring erbjudanden i närliggande affärer	20 %	47
Möjlighet att kontakta Västtrafiks kundtjänst	17 %	40

Inspiration kring kost, träning, inredning m.m.	16 %	39
Väder	16 %	38
Information om Västtrafik	11 %	27
Filmtips	11 %	27
Musik	8 %	20
Boktips	8 %	19
Spel	5 %	12
Sociala medier	5 %	11
Möjlighet att söka recept	3 %	8
Konst och kulturtips	-	1
Laddningsstation till mobilen	-	1
Reklamfri zon	-	1

Fråga 9: Hur intresserad är du av att ta del av information kring Västtrafiks aktuella arbete eller kampanjer?

Grad av intresse	Antal %	Antal
Mycket intresserad	6 %	14
	17 %	40
	32 %	77
	31 %	73
Inte intresserad	14 %	34

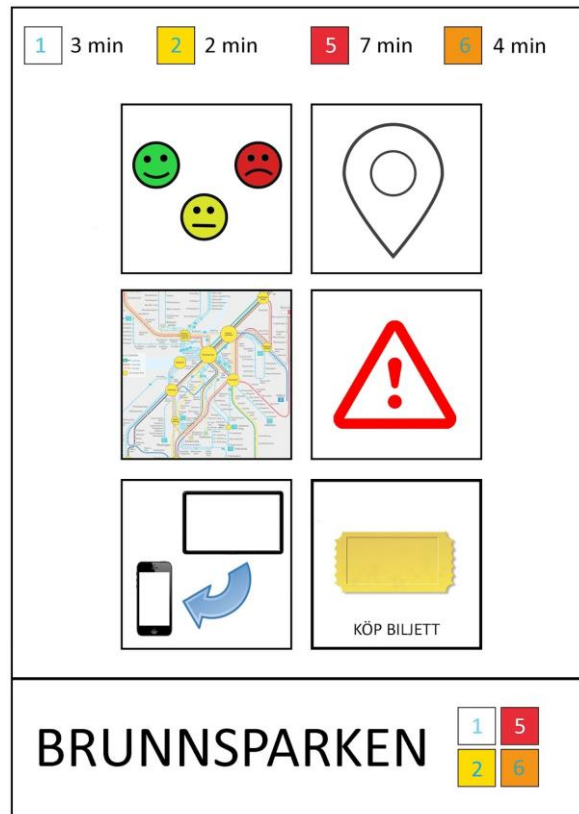
86 % av resenärerna är i någon grad intresserade av Västtrafiks aktuella arbete eller kampanjer.

Fråga 10:

Här fick användarna skriva egna kommentarer kring hur de upplever väntetid, hur de ser på information och underhållning på Västtrafiks hållplatser och hur de vill att det utvecklas i framtiden, alternativt andra kommentarer relevant till ämnet.

Bilaga 2: Resultat från workshop med Västtrafiks anställda

Grupp 1 presenterade sin lösning genom att visa upp en interaktiv touchskärm där startsidan till större del var täckt av ikoner för olika applikationer, likt en startsida på en smartphone. Skärmen skulle vara större än dagens touchskärm och i storlek med sidan på en busskur.



Figur 9.1 Grupp 1:s förslag på en interaktiv skärm

Skärmen bestod av två statiska banners, överst och underst på skärmens startsida, samt en mittendel. Högst upp på skärmen visades realtidsinformation gällande ankommande linjer, likt den realtidsskärm som fanns inne i de flesta hållkurer. Längst ner fanns en banner där information kring vilka linjer som avgick från hållplatsen kunde avläsas. Det stod även vilken hållplats resenären befann sig vid. Den sistnämnda bannern var tänkt att försvinna då resenärerna interagerade med skärmen. Mittendelen av skärmen gav plats för skärmens applikationer.

Genom att trycka på en av ikonerna på startsidan kom applikationens innehåll upp. Applikationerna innehöll funktionerna:

- En kundomröstning där man fick betygsätta sin senaste resa
- En karta som visade nyttoplatser nära resenärens position
- En linjekarta
- Möjlighet att ta del av information kring aktuella störningar

- Köpa biljett
- Koppla ihop resenärens egna smartphone med skärmen för att visa skärmens interface på smartphonen.

När denna skärm var inaktiv tändes en skärmläckare. Denna skulle visa aktuella störningar eller annan viktig information från Västtrafik, så som pågående reklamkampanjer.

Grupp 2 presenterade tre olika skärmar där tanken var att alla tre skärmarna skulle sitta uppe på en busshållplats samtidigt. De tre skärmarna beskrivs utförligare nedan:



Figur 9.2 Grupp 2:s förslag över interaktiva skärmar

En mindre skärm med statisk information

Denna skärm skulle vara i en mindre storlek, lik den lilla skärmen som finns ElectriCity-hållplatsen idag, och ersätta den skärm med realtidsinformation som finns på de flesta hållplatser idag. Skärmen skulle visa de olika linjernas nästa avgång samt förse resenärerna med störningsinformation i textformat. Se Figur 9.2, högst upp till vänster.

En mindre interaktiv skärm avsedd för reseplanering

Det skulle finnas ytterligare en skärm, även denna i samma storlek som den ovannämnda men till skillnad från den första ha liknande innehåll med den som fanns på dagens ElectriCity-hållplats. Denna skulle helt enkelt fungera som en reseplanerare fast med en biljettköpsfunktion. Här skulle resenären kunna planera sin resa genom att

ange vilken hållplatser denne ville ta sig emellan, och samtidigt köpa sin biljett. Se Figur 9.2, längst ned till vänster.

En större interaktiv skärm med fyra möjliga val

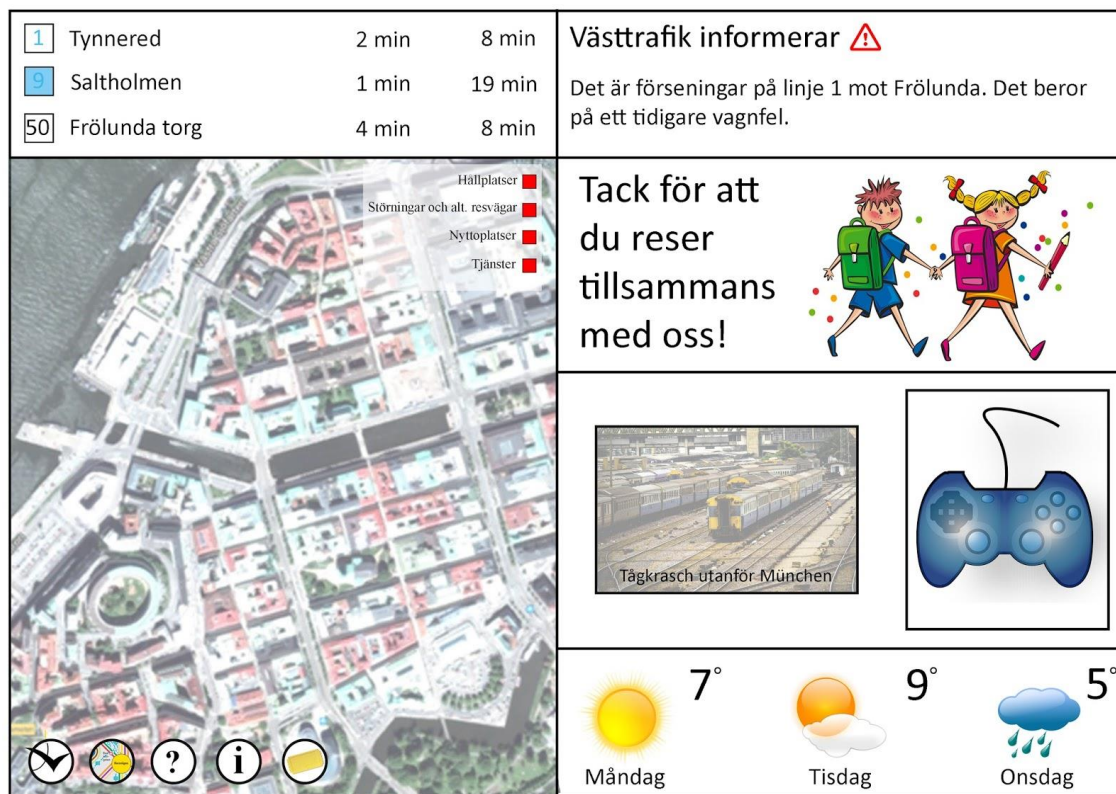
Den sista skärmen i trion skulle vara mycket större, i storlek med sidan på dagens busskurer. Startsidan på denna skärm var en stor linjekarta med, likt Grupp 1, olika applikationer och informationsbanners.

- På denna skärm skulle applikationerna innehåll funktioner så som:
- Ställa frågor till KIC
- Spela spel, möjligtvis mot andra resenärer
- Köpa biljett
- Undersöka linjekarta

Just linjekartan kunde justeras efter resenärens behov. Resenären kunde välja vad denne ville skulle visas på skärmen genom att markera dessa i en lista. Resenären kunde välja på hållplatser, nyttoplatser, sevärdheter osv. När en punkt markerades visades alla sådana platser på kartan. På linjekartan kunde resenären även ta del av störningsinformation, nyheter och väder via en banner högst upp. Att placera bannern högst upp var för att denna del inte bör innehålla någon funktion som kräver interaktion och då det kan vara svårt att nå. På kartan visas även olika störningar samt alternativa resvägar om aktuella störningar hindrar framfart av kollektivtrafik.



Figur 9.3 Grupp 2: bild över linjekartvy



Figur 9.4 Grupp 3:s förslag över en interaktiv skärm

Grupp 3 valde, precis som grupp 2, att dela upp funktionerna på flera skärmar. De valde att använda sig av två stående skärmar. Den första skärmen innehöll en interaktiv, inzoomningsbar karta över Göteborg. Högst upp på skärmen fanns också en statisk banner med realtidsinformation angående avgångar från hållplatsen. På kartan över Göteborg kunde resenären få fram olika sorters information genom att markera alternativ längs den högra sidan. Här kunde resenären välja mellan att se:

- Hållplatser
- Aktuella störningar och alternativa resvägar
- Nyttplatser
- Tjänster

Det fanns även interaktiva ikoner längs skärmens nedre kant. Här kunde resenären få upp en Reseplanerare, ta del av information kring biljetter, chatta med KIC, läsa om Västtrafiks allmänna villkor samt byta till en linjekarta. Den andra skärmen påminner med om Grupp 1:s version. Den har olika applikationer och banners. På en banner högst upp på skärmen visas störningsinformation. Denna banner var tänkt att expandera nedåt då mer omfattande störningsinformation krävdes. Under denna banner fanns plats för Västtrafiks att göra reklam för pågående kampanjer och nyheter. På skärmen kan resenären även ta del av väder, nyheter i omvärlden och underhållning i form av spel.

Bilaga 3: Tabell över uttalade behov

Krav	Viktning: N= Nödvändigt Ö= Önskvärt T= Tänkvärt	Observation	Intervju	Enkät	Litteratur- studie	Kommentar
Kommunicera avgångar 1	N	x				I realtid
Kommunicera avgångar 2	N	x				Via fullständig tidtabell
Erbjuda tidsfördriv	T	x		x		
Begränsa ljudkällor	Ö	x		x		På hållplats
Möjliggöra reseplanering	Ö	x		x		
Meddela försening	N			x		Av buss/ spårvagn
Upplysa resenär	N			x		Om inställda fordon
Meddela anledning	T			x		Till försening, inställning
Visualisera trafikstörning	N			x		För buss-/ spårvagnsli nje
Lättillgängligg öra information	Ö			x		Från Västtrafik
Förenkla reseplanering 1	T			x		Hitta resväg
Förenkla	T			x		Hitta

reseplanering 2						alternativ resväg
Förenkla biljettköp	T			x		
Åskådliggöra linjesystem	N			x		
Samla stadsinformatio n	T			x		Om evenemang, intressanta platser osv.
Förenkla kontakt	Ö			x		Mellan resenär och Västtrafik
Visa erbjudanden	T			x		Från Västtrafik
Visa kampanjer	T			x		Från Västtrafik
Väcka intresse	N		x			
Erbjuda information 1	N			x		Korrekt/ uppdaterad information
Erbjuda information 2	N			x		Konsekvent information
Erbjuda information 3	N		x			Relevant information
Lättillgängligg öra användning	N			x		För turister/ besökare
Förenkla resande	N			x		För turister/ besökare
Meddela syfte	N		x			
Vara intuitiv	N		x			Via designen

Erbjuda lätt användning	N		x			
Vara stilren	N		x			På interface
Kommunicera modernitet	N		x			Via design och syfte
Höja reseupplevelse	H					för resenär

Bilaga 4: Tänkbara funktioner med nyttoanalys

Allmänna funktioner

Reseplanerare/ tidtabell

För att ta reda på alternativa resvägar, samt för att planera en ny resa är *Reseplaneraren* ett bra verktyg. Det är också ett verktyg som många känner till. Idag använder 88 % av deltagarna från enkäten sig av applikationen *Reseplaneraren* på sin telefon när de söker efter alternativa resvägar. 56 % anser det önskvärt att ha en *Reseplanerare* på hållplatsen. Om resenären tillhör behovsgrupperna *Nybörjaren* och *Undantagsåkaren* har man inte samma kunskap om kollektivtrafikens linjer eller resvägar som *Planeraren* och *Rutinåkaren* och då är *Reseplaneraren* ett bra verktyg. Det är även ett bra hjälpmedel för turister och resenärer utan tillgång till en Smartphone eller Internetuppkoppling. Här kan det även vara bra att presentera en digital tidtabell likt den som idag finns i pappersformat för de resenärer som är mer bekväma med att använda denna.

Något som skulle kunna underlätta för *Nybörjaren* är om riktning samt läge för den föreslagna resan presenteras tydligare, i motsats till idag då resenären måste klicka vidare för att se riktning och läge.

Störningsinformation

Hållplatsen måste tillgodose resenären med störningsinformation. Här är resenären intresserad av att veta om en buss eller spårvagn är försenad samt om det finns större trafik hinder på linjer. Här kan det även vara bra att presentera alternativa resvägar för de resenärer som är drabbade. I enkäten svarar 90 % att de vill kunna ta del av störningar i trafiken men endast 31 % känner att de kan. 79 % säger att de vill veta anledning till förseningen. 88 % kände att de fick information om förseningar medans endast 50 % ansåg att de får information om linjer är helt inställda.

Karta över kollektivtrafiken

För att få en överskådlig bild av linjesystemet i Göteborg är det viktigt att hållplatsen tillgodoser resenärerna med en linjekarta. Denna kan finnas i pappersformat eller på skärmen. Om linjekartan är digital öppnar det upp för andra användningssätt än om den är fysisk. På en digital karta skulle resenären kunna skriva in en adress och få reda på vilken hållplats som är närmast belägen. Man kan även zooma in om resenären har behov för detta. Man kan även integrera linjekartan med en karta över staden för att se hur linjerna förhåller sig till andra platser i Göteborg. På Chalmersplatsen och Teknikgatan kanske det inte är lika nödvändigt att se alla linjer, utan fokusera mer på 55:an, likt den karta som finns på dagens skärm. 43 % ansåg att en linjekarta är topp tre viktigast på en skärm.

På en linjekarta kan det även vara bra att markera var de olika zonerna börjar.

Information om Västtrafik

Endast 11 % av de svarande i enkäten önskade att få information om Västtrafik men på frågan "Hur intresserad är du av att ta del av information kring Västtrafiks aktuella arbete eller kampanjer?" var 86 % i någon grad intresserade av att ta del av Västtrafiks aktuella kampanjer och erbjudanden. Här kan kampanjer, erbjudanden, lediga jobb, information om ElectriCity m.m. presenteras.

Möjlighet att koppla till telefon

Under studiebesöket hos *Spree* diskuterades möjligheter att utveckla ett koncept som kan användas mer än under väntetiden på hållplatsen. Detta för att skapa en positiv upplevelse genom hela resan. Ett alternativ på utförande kan vara att resenären laddar ned en applikation till telefonen som speglar en utvald del av skärmens innehåll. Denna app låses upp varje dag med ett lösenord som visas på skärmen. Hur lång tid appen är upplåst kan diskuteras vidare. Detta gör att resenären kan fortsätta använda skärmen när de sitter på bussen, men att de inte använder den hemifrån och således inte tröttnar på innehållet. Detta kan skapa en positiv upplevelse då resenären dagligen vill ta del av innehållet och när resenären besöker hållplatsen således använder skärmen för att ta reda på dagens lösenord. Målet med detta är att skapa ett behov av skärmen och öka användandet.

Spel

För att fördriva tiden vid väntan på buss eller spårvagn kan ett bra sätt att fördriva tiden vara att spela spel. Möjlighet till att spela två personer samtidigt kan vara önskvärt för yngre barn då de kan spela med sina kompisar. Detta gör även att de stannar på hållplatsen och inte leker runt om den, vilket tidigare nämndes som en fara för barnen då de är den målgrupp som oftast är inblandad i trafikolyckor. Om det finns en tillhörande app till skärmen, som beskrivet ovan, kan det även vara önskvärt att kunna nå spelet från denna, vilket öppnar upp för flerpersonsanvändning. Ett alternativ skulle kunna vara att ha en kortare testversion av spelet på skärmen och därefter uppmana till att fortsätta spela genom att ladda ned appen. Detta för att förhindra att en resenär använder skärmen under en längre tid.

Nyheter

49 % av de svarande i enkäten uppger att det skulle vara önskvärt att kunna ta del av omvärldsnyheter på hållplatsen. I dagsläget kan man på de flesta hållplatser hämta en Metro, dock finns inte denna möjlighet på Chalmersplatsen eller Teknikgatan. På skärmen skulle det kunna finnas möjlighet till att läsa en E-tidning, se på Västtrafik TV eller läsa Metros "Pling"-sida. Det skulle även kunna rulla korta rubriker på skärmen.

I dag har Västtrafik ett samarbete med en nyhetsförmedlare som tar fram nyheter till VTTV. Om en nyhetssida skulle integreras i framtida koncept är det fördelaktigt att utforma dessa anpassat till det format nyheterna tas fram i idag.

Evenemang i Göteborg

36 % av de svarande i enkäten önskade att få ta del av kommande evenemang i staden, i de egna kommentarerna nämndes även att det önskades mer tips kring kultur på hållplatsen. Evenemang var även något som efterfrågades av seniorer i djupintervjuerna beskrivna i rapporten *Information på busshållplatser runt om Göteborg* (Eriksson I, 2015). Förslag på evenemang som skulle kunna presenteras är idrottsevenemang, festivaler, utställningar på museum, aktuella biofilmer eller andra kulturella evenemang i Göteborg.

Väderinformation

Under intervjuerna nämndes att det vore önskvärt att kunna ta del av väderinformation för de kommande dagarna, och inte endast se det väder som var just nu, då de intervjuade ansåg att de kunde se detta väder genom att titta ut. Därför skulle man kunna erbjuda väderinformation för de nästkommande tre dagarna.

Statistik

Något som kan locka resenärer att välja kollektivt eller att välja 55:an istället för andra alternativ kan vara att visa statistik på vad de tjänar på att göra detta. Det kan vara statistik om hur mycket tid eller pengar man sparar, samt hur man påverkar miljön.

Skärmläckare

För att dra intresse till skärmen kan en skärmläckare användas. Denna kan ha text eller symbol som bjuder in resenären till att klicka på den. Skärmläckaren kan även användas i informationssyfte, till exempel för reklam, störningsinformation eller andra meddelanden till resenären som fångar uppmärksamhet, så som "Visste du att..." eller liknande.

Uppmana resenären till att utnyttja väntetiden

Då målet är att minska den upplevda väntetiden kan ett förslag på en funktion vara att uppmana resenären att utnyttja väntetiden. Detta skulle kunna vara att uppmana resenären att ta en paus i vardagen och stressa ned under minuterna innan bussen kommer. Det skulle också kunna vara uppmaning till att utföra kortare vardagssysslor under denna tid, exempelvis planera middagen, skriva inköpslista eller ringa ett samtal.

Inbjuda till användning

Då det under observationerna observerades att det var få resenärer som använde sig av skärmen. Vissa resenärer i grupp pratade om skärmen men gick inte heller de fram och använde den. För att öka användning bör skärmen tydligare inbjudas till användning. Detta kan göras genom att ha en skärmläckare som inbjuder till att resenären ska trycka på den eller att skärmens syfte och applikationer tydliggörs för resenären samt att dessa känns relevanta. Att designa skärmen i färgen som sticker ut från den övriga omgivningen kan skapa intresse hos den väntande resenären.

Möjlighet att socialt interagera med skärmen

För att sprida vetskap om skärmens existens utanför hållplatsen samt göra reklam för ElectriCity är sociala medier en bra kanal. Att få resenärerna att själva interagera med skärmen och kunna dela detta på sociala medier skapar en reklamkanal för touchskärmen och Västtrafik.

Chalmersplatsen/ Teknikgatan

Information Chalmers Tekniska Högskola alt. Chalmers Studentkår

Då majoriteten av de resande från Chalmersplatsen och Teknikgatan är studenter på Chalmers tror vi att en uppskattad funktion skulle kunna vara att ge plats för Chalmers att publicera nyheter, kalender och påminnelser.

Götaplatsen

Information om intressanta platser i staden

För att underlätta för turister kan en utökad linjekarta användas där resenären kan skriva in, eller klicka på, en sevärdhet eller ett turistmål i Göteborg och sedan se vilken linje som tar en dit. Här skulle man även kunna läsa lite kort om de olika platserna, likt kartan på dagens skärm. I enkäten angav 29 % att de ville ha information om intressanta platser i staden.

Information om Göteborgs kollektivtrafik

På Götaplatsen, till skillnad från de andra två hållplatserna, rör sig även resenärer inom behovsgrupperna *Undantagsåkaren* och *Nybörjaren*. Dessa kan vara i större behov av att läsa om hur Göteborgs kollektivtrafik fungerar. Här kan information om olika biljetter, zoner och resalternativ presenteras. Det kan även vara bra att presentera hur man stämplar in och ut vid resa.

Vanliga frågor

Vid workshopen med Västtrafiks anställda var ett förslag på funktion en livechatt med Västtrafiks kundinformationscentral. Då detta kräver att Västtrafik behöver avsätta personal till att svara på dessa frågor samt att det finns stor chans att det kan inkomma oseriösa frågor, eller inga alls, kan ett bättre alternativ vara att presentera "Vanliga frågor" likt de som finns på Västtrafiks hemsida.

Olika gränssnitt

På en plats, likt Götaplatsen, där många personer i från olika målgrupper rör sig kan det vara bra att sortera information så att den lätt hittas av rätt målgrupp. En lösning för att sortera information på skärmen belägen på Götaplatsen kan vara att använda sig av olika interface. Här börjar resenären med att klicka på ett alternativ som passar deras behov, för att sedan få upp ett interface med appar som är anpassat till dem. Ett exempel skulle kunna vara att ha ett alternativ som heter "Visiting Gothenburg?" där information om kollektivsystemet och turistmål finns.

Stimuli för mindre barn

I rapporten *Behov och krav: Kollektivresande som småbarnsförälder* (Pettersson, 2015) togs det upp att föräldrar med mindre barn ofta uppfattar kollektivt resande som en stressig situation. Detta för att barnet kan bli otåligt av att vänta och blir ledset. Många föräldrar vill undvika en sådan situation och försöker hålla barnet sysselsatt med att hitta stimuli i omgivningen att titta på eller prata om. För att underlätta för föräldern skulle skärmen kunna innehålla en kortare filmsekvens med mycket som händer och mycket färger som barnet kan titta på. Det skulle även kunna finnas möjlighet till att öppna en vit ruta där barnet kan rita.