

Utveckling av stationsmiljö med smart teknik

- Baserat på resenärers behov och stationers tillstånd idag



**LUNDS
UNIVERSITET**

Lunds Tekniska Högskola

**LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Institutionen för Teknik och Samhälle**

Examensarbete:

Nejla Colakovic
Emmie Rynegardh

© Copyright Nejla Colakovic, Emmie Rynegardh

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds universitet
Lund 2017

Sammanfattning

Rapporten behandlar ämnet utveckling av stationsmiljöer med smart teknik. Dess syfte är att identifiera behov som finns på stationer idag och att ge förslag på tekniska lösningar. Studien genomförs i fem olika delar, litteraturstudie, enkätstudie, intervjustudie samt analys och diskussion.

Studierna för arbetet genomfördes bland tre olika grupper. Enkätstudierna genomfördes bland resenärer och ickeresenärer samt bland personal på stationen. Intervjustudien genomfördes bland en grupp insatta i området smart teknik och infrastrukturplanering.

Rapporten fastställer att stationer idag är bristfälliga och är i behov av förbättring. För att en station ska utvecklas till smart behöver grundbehoven tillgodoses i första hand. En smart station ska kunna uppfylla personliga önskemål och erbjuda stöd till en individ utan att den aktivt frågar om det. Rapporten identifierar resenärers största behov på en station till tydlig och lättillgänglig information samt guidning inom stationen.

Smart teknik definieras till en teknik som ger stöd och förenkling av människors vardag och i rapportens syfte, stöd och förenkling vid en resa.

Med de genomförda studierna kan vi fastställa att ur en global syn sker utveckling av smarta stationer och att ett innovativt tankesätt för stationer finns.

Nyckelord: Station; smart teknik; Internet of Things; Smarta Städer; resenärer; behov

Abstract

Headtitle: Development of the train station environment with smart technology

Subheading: Based on the travellers needs and the current condition of the train station

The essay deals with the development of the train station environment with smart technology. The purpose is to identify the current needs on train stations and to give proposals of technical solutions. The study contains five different parts: a literature study, a survey, an interview, an analysis and a discussion.

The study for the research includes three different groups. The first survey study was conducted with a group which included both travellers and non-travellers, and the second survey study was done with a group of employees at a station. The interview was done with a group of specialists in the fields of smart technology and planning of infrastructure.

The essay shows that train stations today are inadequate in different areas and need improvement. For a train station to become smarter, the basic needs must be fulfilled before anything else. A smart train station needs to fulfil the personal requirement, and offer support to an individual without the individual having to ask for it. The essay identifies that the travellers most important needs on a train station are clear and accessible information and guidance at a train station.

Smart technology is defined as a technology that gives support and simplifies peoples living, and from the purpose of the essay, a simplification of the journey.

With the studies completed are we able to determine that the development of a smart station from a global perspective is a current development. And an innovative way of thinking at present.

Keywords: Station; smart technology; Internet of Things; Smart Cities; travellers; needs

Förord

Detta examensarbetet är en avslutande del av vår utbildning på Högskoleingenjörsprogrammet, Byggteknik med inriktningen väg- och trafikteknik vid Lunds Tekniska Högskola. Arbetet genomfördes i samarbete med Sweco under våren 2017.

Vi vill tacka Sweco och K2 för deras trevliga bemötande under arbetets gång och möjlighet att arbeta i deras lokaler. Vidare vill vi tacka dem för deras deltagande i vår enkätstudie.

Ett varmt tack till Emelie Eklund och Adam Thuvesen för deras hjälp med korrekturläsning.

Vill vi rikta ett stort tack till våra mycket hjälpsamma och stöttande handledare. Med ert stöd har vi haft fler än oss själva att bolla idéer och tankar med. Tack Helena Svensson för att du alltid varit tillgänglig för frågor och för din tydliga och inspirerande guidning genom arbetets gång. Tack Jonas Svensson för hjälpen redan från start. Tillsammans med dig fick vi möjligheten att skriva ett examensarbete inom något vi brinner för. Tack för att du har varit en idéspruta och alltid tillgänglig.

Slutligen vill vi tacka våra vänner i korridor 71G för deras uppmuntrande kommentarer, sällskap och stöd under arbetets gång.

Nejla Colakovic & Emmie Rynegardh

Lund, Maj 2017

Innehållsförteckning

1 Förkortningar	1
2 Inledning	2
2.1 Bakgrund	2
2.2 Syfte	3
2.3 Frågeställningar	4
2.4 Avgränsningar	4
3 Metod	5
3.1 Litteraturstudie	5
3.2 Enkäter	5
3.2.1 Enkätstudie för resenärer och ickeresenärer	5
3.2.2 Enkätstudie för personal på stationer	6
3.3 Intervjustudie	7
3.4 Visualisering	7
4 Litteraturstudie	8
4.1 Resenärers inställning till kollektivtrafik	8
4.2 Målet med olika trafikantgruppers resor	9
4.2.1 Färdmedelsfördelning hos olika resenärsgupper	10
4.3 Viktiga faktorer för resenärer	11
4.4 Sex stycken personligheter på stationen	13
4.4.1 The Explorer.....	14
4.4.2 The Individualist	14
4.4.3 The Functional Planner	15
4.4.4 The Certainty Seeker	16
4.4.5 The Socializer	16
4.4.6 The Convenience Seeker.....	17
4.5 Faktorer för påverkan på resenärer	17
4.6 Stationers roll och uppbyggnad	19
4.6.1 Olika benämningar på station	19
4.6.2 Stationens roll	19
<i>Historiskt perspektiv</i>	19
<i>Länk i staden</i>	20
<i>Nod i staden</i>	20
<i>Utvecklingar på stationen</i>	20
4.6.3 Stationens uppbyggnad	23
<i>Ankomstzon</i>	24
<i>Servicezon</i>	24
<i>Kommunikationszon</i>	25
<i>Plattform</i>	25

4.7 Smart teknik	26
4.7.1 Definition smarta städer	26
4.7.2 Smarta städer sett från stadens baskomponenter	27
4.7.3 Internet of Things	28
<i>Definition av Internet of Things</i>	28
<i>The Thing</i>	29
<i>Thingens gemensamma drag</i>	29
<i>Användningsområden</i>	30
4.8 Utmaningar för smart teknik	31
4.9 Smarta lösningar globalt	32
4.10 Framtidens informationsbehov	34
5 Resultat	36
5.1 Enkätstudie bland resenärer och ickeresenärer	36
5.2 Resultat från de som arbetar på stationen	40
5.3 Resultat djupintervjuer	42
5.3.1 Intervju A	42
<i>Vad är smart teknik?</i>	42
<i>Utveckling av en medelstor station och prioriteringar</i>	43
<i>Arbetssätt för smarta stationer och framtiden</i>	44
5.3.2 Intervju B	45
<i>Vad är smart teknik?</i>	45
<i>Utveckling av medelstor station och prioriteringar</i>	45
<i>Arbetssätt för smarta stationer och framtiden</i>	47
5.3.3 Intervju C	47
<i>Vad är smart teknik?</i>	47
<i>Utveckling av medelstor station och prioriteringar</i>	48
<i>Arbetssätt för smarta stationer och framtiden</i>	48
5.3.4 Intervju D	49
<i>Vad är smart teknik?</i>	49
<i>Utveckling av en medelstor station och prioriteringar</i>	49
<i>Arbetssätt för smarta stationer och framtiden</i>	51
5.3.5 Intervju E	51
<i>Vad är smart teknik?</i>	51
<i>Utveckling av en medelstor station och prioriteringar</i>	52
<i>Arbetssätt för smarta stationer och framtiden</i>	54
5.3.6 Intervju F	54
<i>Vad är smart teknik?</i>	54
<i>Utveckling av en medelstor station och prioriteringar</i>	55
<i>Arbetssätt för smarta stationer och framtiden</i>	56
6 Analys	58
6.1 Enkätstudie för resenärer och ickeresenärer	58
6.2 Enkätstudie för personal på station	60

6.3 Analys intervjuer	61
6.4 Sammanfattning resultat och analys	64
6.4.1 Resenärer och ickeresenärer	64
6.4.2 Personal på station	64
6.4.3 Intervjustudier.....	64
7 Förbättringsförslag & visualisering	65
7.1.1 Tidsperiod 0 – 5 år	65
<i>LED-teknik på plattform</i>	65
<i>Trådlösa laddningsstationer med Qi-teknik</i>	66
<i>Reseapp</i>	66
<i>Toalettkod</i>	67
<i>Postkontor</i>	67
<i>Wi-Fi</i>	67
7.1.2 Tidsperiod 5 - 10 år	68
<i>Digital och visuell karta</i>	68
<i>Biljettsystem med Beacon-teknik</i>	68
<i>Hologram</i>	68
8 Diskussion	70
8.1 Metoddiskussion	73
9 Slutsats	74
10 Referenslista	75
Bilagor	78
Bilaga 1	78
Bilaga 2	80
Bilaga 3	83
Bilaga 4	84
Bilaga 5	93

1 Förkortningar

IKT Informations- och kommunikationsteknik

LED Light Emitting Diode, halvledardiod som utsänder ljus

IoT Internet of Things

BNP Bruttonationalprodukt

APP Applikation, tillämpningsprogram som används i praktiskt arbete

IT Information Technology

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Den svenska regeringen har flera uppställda mål inom transportområdet, dessa kallas de transportpolitiska målen. Regeringens transportpolitiska mål består av ett övergripande mål, hänsynsmål och funktionsmål (Näringsdepartementet, 2009).

Näringsdepartementet beskriver det övergripande målet som att transportförsörjningen för medborgarna och hela landet ska säkerställas utifrån ett samhällsekonomiskt effektivt och hållbart sätt (Näringsdepartementet, 2009). Funktionsmålet fokuserar på tillgänglighet. Utformning, funktion och användning av transportsystemet ska bidra med en grundläggande tillgänglighet av god kvalitet samt vara användbart för alla. Det ska även vara jämställt, det vill säga att kvinnor och mäns transportbehov besvaras likvärdigt. Utöver detta ska målet bidra till hela landets utveckling (Näringsdepartementet, 2009).

Regeringens hänsynsmål fokuserar på säkerhet, miljö och hälsa. Utformning, funktion och användning av transportsystemet anpassas efter att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Målet ska även bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö- och miljö kvalitetsmålen nås, samt bidra till ökad hälsa (Näringsdepartementet, 2009).

För att uppnå dessa mål har den statliga budgeten omfördelats. Större satsningar har exempelvis gjorts på främjande av kollektivtrafiken i form av den regionala tågtrafiken. Detta för att främja den regionala tillväxten och levnadsvillkoren på den svenska landsbygden. Även utökade satsningar på 2 miljarder kronor i form av stadsmiljöavtal föreslogs av regeringen. Ytterligare ökas satsningar på underhåll av järnväg på cirka 1 miljard varje år under perioden år 2016-2019 (Näringsdepartementet, 2016). Utöver detta finns det strategiskt viktiga insatsområden. Enligt Svensk Kollektivtrafik och K2 (2013) finns det 15 insatsområden som anses kritiskt viktiga. Några av dessa 15 insatsområden är:

- *Kollektivtrafiken som grundprincip för samhällsplaneringen*
- *Ständiga förbättringar för en attraktiv och användbar kollektivtrafik*
- *Nya innovationsområden och satsning på demonstrationsprojekt*
- *Attraktiva bytespunkter*
- *Kollektivtrafikens varumärke*

I takt med att kollektivtrafiken ska utvecklas behöver biltrafiken minskas. För att detta ska vara möjligt behöver kollektivtrafiken utvecklas och en mer bekväm och sammanhängande resa måste erbjudas.

År 2015 genomfördes 17 % av alla resta personkilometrar inom Sverige med kollektivtrafik (Trafikanalys, 2016).

I en undersökning inom kollektivtrafikresor år 2015 som baseras på antalet påstigningar, visar att bussresor motsvarar drygt hälften av alla kollektivtrafikresor, tunnelbana strax över en femtedel medan tåg står för 14 % och spårväg står för en tiondel (Trafikanalys, 2016).

I dagens samhälle har den tekniska utvecklingen kommit långt. Sett till kollektivtrafik är bland annat Japan och Kina ledande i denna utveckling. Smarta lösningar arbetas fram och används världen över. Detta är något som bör implementeras och fokuseras mer inom resan med kollektivtrafiken för att skapa en smidigare, mer tidsgynnande samt trevligare resa.

Precis som om man kör bil ska resan upplevas som en sammanhängande resa och inte som olika delmoment som kan upplevas störande. En resa med kollektivtrafiken ska inte behöva planeras, den ska upplevas lika normal och anpassningsbar som en bilresa. Det ska helt enkelt finnas ett flyt i resan. Kollektivtrafiken ska bli ett minst lika attraktivt val som biltrafiken.

Det finns fördelar med kollektivtrafiken jämfört med biltrafiken. Eftersom det finns möjligheter att läsa och arbeta medan man reser, vilket innebär att tiden som spenderas på en kollektivtrafikresa kan användas mer effektivt.

En av grunderna för hur en station kan öka antalet resenärer samt höja kvaliteten är att få en insikt i hur resenärer upplever kollektivtrafikresandet. Att ta reda på brister som leder till färre resor kan vara en utgångspunkt för att fastställa vad som saknas och hur kollektivtrafiken kan förbättras. Ihop med ny smart teknik kan man göra nya typer av åtgärder i kollektivtrafiken och därmed på stationen som är en viktig del i resan.

2.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att undersöka vilka behov som resenärer har inom tågstationsområdet samt att utifrån dessa ta fram förslag på smart teknik för att möta behoven. Utifrån behovsanalysen och kunskap om den nya tekniken tas ett koncept fram för en smart station med syfte att höja kvaliteten för befintliga resenärer samt att attrahera fler resenärer.

2.3 Frågeställningar

- Vad är en resenärs behov inom kollektivtrafik sett till stationsmiljön och hur kan dessa tillfredsställas?
- Vad är smart teknik?
- Hur ser dagsläget för smarta stationer ut, globalt?
- Vilka potentiella andra smarta lösningar finns idag att applicera på stationsområden?
- Hur kan en smart stationsmiljö se ut för att möta resenärernas önskemål?

2.4 Avgränsningar

Arbetets omfattning har begränsats till förslag på teknik som kan göra en mellanstor station smart. Med mellanstor station syftas på en station med ett stort resenärsflöde men samtidigt inte som de största stationerna i Sverige. Förslagen baseras på resenärers önskan samt teknik som insatta i området tagit upp. Avgränsningar har gjorts för vilken detaljnivå förslagen redovisas på. I arbetets olika studier har resenärers behov begränsats till de som vi upplever vara i relation till en stationsmiljö.

3 Metod

Projektarbetet innehåller tre delar: litteraturstudie, enkät- och intervjustudie samt visualisering av förbättringsförslag.

3.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien genomfördes i syfte dels för att samla ihop grundläggande kunskap kring ämnena som våra frågeställningar behandlar, samt för att ge kunskap för uppbyggnad av frågor till enkäter och intervjuer. Vidare genomfördes litteraturstudien för att ge oss grund för att aktivt kunna delta, driva på och samtala under intervjuerna. Vi använde oss av sökmotorer som TransGuide, AET Papers Repository och Google Scholar. Sökord som användes var: station, resenärer, smart teknik, smarta städer och Internet of Things. Litteraturstudien har även genomförts med böcker från Lunds Universitets bibliotek.

3.2 Enkäter

Två enkätundersökningar genomfördes. Den ena enkäten delades ut till resenärer och ickeresenärer på två olika verksamheter där den ena verksamheten arbetar med samhällsbyggnad och den andra är ett forskningscentrum som forskar om kollektivtrafik. Den andra enkäten, ”Stationsutformning”, delades ut till personal inom olika serviceområden på stationer.

Utifrån enkäternas syfte utvecklades de på olika sätt där den till resenärer och ickeresenärer utformades med fler frågor och mindre djupa, medan den andra utformades med färre och med utrymme för djupare svar. Samtliga enkäter delades ut fysiskt eftersom vi ansåg att det skulle ge högre svarsfrekvens än elektroniskt.

Sammanställningen av enkäterna gjordes i form av manuell genomgång som sedan sammanställdes med hjälp av Microsoft Office; Excel och Word, i form av diagram, tabeller och text.

3.2.1 Enkätstudie för resenärer och ickeresenärer

Enkäten lämnades ut till resenärer och ickeresenärer och genomfördes som en kvantitativ undersökning. Enkätstudien genomfördes bland anställda på K2 i Lund samt på Sweco i Malmö. Enkäten delades ut av oss, där vi bad personalen fylla i den och sedan samlade vi in enkäten igen. På Sweco blev inte alla anställda tillfrågade. Enkäten delades ut till fyra olika avdelningar samt i ett delat utrymme där blandad personal befann sig.

Syftet med enkäten var att få kunskap om hur resenärer och ickeresenärer upplever resor och om de har någon önskan av förbättring och i så fall var eller vad på stationen. Några frågor gav utrymme för mer omfattande svar och förhoppningen här var att få in många utförliga och kreativa svar. Resultatet skulle användas för att finna var det finns förbättringspotential och vad som saknas på stationer idag så att en mer användbar och passande smart lösning kunde lokaliseras.

Enkäten bestod av 14 frågor varav 7 stycken gav utrymme för mer utförliga svar. Resultatet baseras på 71 stycken svar. Bortfallet för denna enkät var 5 stycken, varav 3 var kvinnor och 2 var män, av de som tillfrågades. Antalet svar från forskningsinstitutet var 13 stycken och från verksamheten som arbetar med samhällsbyggnad 58 stycken. Värt att notera är att alla enkäter inte besvarades fullständigt och att på frågan angående hur betalning för resan sker kunde flera svarsalternativ väljas. Enkäten i sin helhet kan ses i *bilaga 1*.

3.2.2 Enkätstudie för personal på stationer

Enkäten som lämnades ut till personal på station, genomfördes under en vardag i april. De svarande arbetade på Lunds station och Malmö Central, vilka är två större stationer i Skåne.

Enkätstudien undersökte hur personal som arbetar på stationen upplever stationen som helhet och hur den skulle kunna förbättras för besökarna. Anledningen till att enkäten riktade sig till personal var för att de spenderar mycket tid på stationen och antas därför ha en god kännedom om dess för- och nackdelar. Vidare ansågs personalen vara utav intresse för att undersöka hur vanligt det är att besökare på stationen ställer frågor till butiksbiträde, caféarbetare, informationsdiskar och restauranger. Om detta är ofta förekommande kan det kanske tyda på att själva stationsutformningen brister i att vara tydlig. Dessutom är det intressant att undersöka vilka och hur vanliga vissa frågor är för att kunna kartlägga var stationen har sina brister eller förbättringspotential.

Enkäten bestod av 14 frågor och finns i *bilaga 2*. Resultatet baseras på 20 stycken svar. Bortfallet var 5 stycken, varav 2 stycken var män och 3 stycken var kvinnor. Av de 20 stycken deltagande i enkäten arbetade 7 stycken på någon typ av informationsdisk för kollektivtrafikresan eller stationen, resterande 13 stycken arbetade på café, butik, kiosk eller liknande.

3.3 Intervjustudie

Personerna vi valde att intervjua valdes efter deras förmåga att bidra med kunskap om smart teknik i förhållande till stationer. Vid utformningen av intervjuunderlaget låg fokus på smart teknik och nytänkande på en station. Målet med intervjuundersökningen var att komplettera den kunskap om smart teknik som givits från litteraturstudien samt att få fler perspektiv att tänka från. Frågorna som ställdes under intervjuerna behandlade främst innebörd av smart teknik, hur en station kan förbättras ur olika perspektiv med smart teknik samt branschens inställning till det.

Intervjuerna varade i 40 till 60 minuter och genomfördes på Sweco, K2 eller via telefon. Intervjuerna spelades in med hjälp av en diktafon för att ge möjlighet att underlätta en konversation mellan de kommunicerande parterna samt för att förenkla den kommande sammanställningen av intervjuerna.

Resultatet för djupintervjuerna renskrevs och redovisas intervju för intervju i form av informativ text utifrån de intervjuades svar. De presenteras utifrån intervjuernas mest centrala innehåll på varje område som tagits upp under intervjun. I resultatets presentation har flera frågor slagits ihop under en rubrik. Antalet intervjuer som genomfördes var sex stycken, och samtliga intervjuade var män med många års erfarenhet i sitt område. De intervjuade hade antingen en roll inom smart teknik eller inom planering kring kollektivtrafik. Intervjuunderlaget bestod av nio frågor och användes som en ram för intervjun, på så sätt fanns utrymme för andra frågor som uppkom under intervjuns gång. Intervjuunderlaget finns att se i *bilaga 3*. De intervjuade är anonyma och kommer därför benämnas som person A till person F.

3.4 Visualisering

För visualiseringen använde vi oss av programmet Sketch-Up samt Microsoft Office:s Publisher.

4 Litteraturstudie

4.1 Resenärers inställning till kollektivtrafik

I Kollektivtrafikbarometern, som är utgiven av Svensk Kollektivtrafik, undersöks Sveriges resvanor och attityder inom kollektivtrafik. I undersökningen för år 2016 delas resenärer upp i tre olika grupper med anknytning till deras val av transportmedel. Beteckningarna som används är bilister, växlare och kollektivtrafikresenärer. Till bilister räknas de som varje månad eller oftare reser med bil samt de som mer sällan eller inte alls reser med kollektivtrafik. Växlare definieras av att de reser varje månad eller oftare med bil samt dem som reser varje månad eller oftare med kollektivtrafik. Vidare definieras kollektivtrafikresenärer av att resa varje månad eller oftare med kollektivtrafiken samt dem som reser mer sällan eller inte alls med bil (Svensk Kollektivtrafik, 2017).

Tabell 1 Resenärsgupper och deras nöjdhet i viktiga frågor (Svensk Kollektivtrafik, 2017).

Faktorer	Resenärsgupper	Nöjdhet
Info om Avgångstiden	bilister	65%
	växlare	84%
	kollektivtrafikresenär	84%
Enkelt att köpa biljetter	bilister	42%
	växlare	66%
	kollektivtrafikresenär	73%
Planerad info	bilister	31%
	växlare	44%
	kollektivtrafikresenär	50%
Oplanerad info	bilister	30%
	växlare	31%
	kollektivtrafikresenär	38%
Personalens uppträdande	bilister	66%
	växlare	74%
	kollektivtrafikresenär	75%
Trygghet	bilister	63%
	växlare	77%
	kollektivtrafikresenär	80%
Lyhördhet	bilister	19%
	växlare	27%
	kollektivtrafikresenär	36%
Enkelt att åka med	bilister	41%
	växlare	70%
	kollektivtrafikresenär	81%
Restidsanvändning	bilister	42%
	växlare	61%
	kollektivtrafikresenär	68%

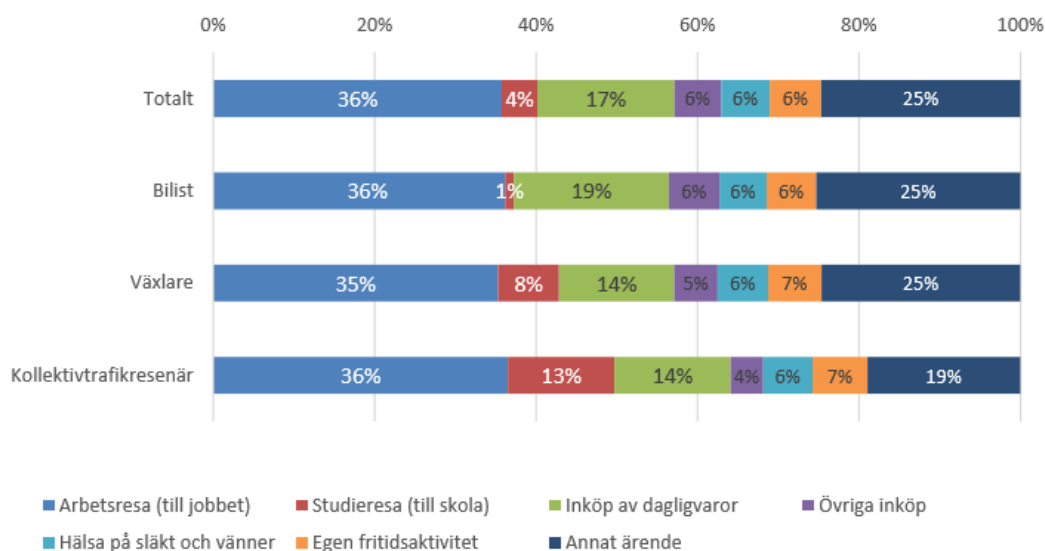
Tabell 1 ovan visar hur olika resenärsgupper uppfattar kollektivtrafiken. Undersökningen mätte hur nöjda resenärsgруппerna år 2016 var gällande olika frågor om kollektivtrafiken (Svensk Kollektivtrafik, 2017). Inom samtliga områden går det att avläsa skillnader mellan nöjdheten hos bilister, växlare och kollektivtrafikresenärer. De vana kollektivtrafikresenärerna visar sig vara mer positiva till resorna än de mer sällan. Växlarna är också förhållandevis nöjda, dock lite mindre än kollektivtrafikresenärerna. Bilisterna visar sig ha en betydlig sämre bild av kollektivtrafiken inom frågorna jämfört med de två andra grupperna. Grupperna kollektivtrafikresenärer och växlare är mer lika i sina svar medan bilisterna generellt sett är mer negativa i sina uppfattningar. Resultatet i tabellen tyder på att det finns relativt stora andelar inom respektive grupp som anser att det finns behov av förbättringar.

4.2 Målet med olika trafikantgruppers resor

Resor kan beskrivas med huvudresor eller delresor. Huvudresa är en resa som startar och slutar på platser med förhållandevis lång vistelsetid såsom i resenärens permanenta bostad, fritidsbostad, arbetsplats, skola, praktikplats eller tillfälliga övernattningsplats. Om resan innehåller olika stopp för att uträtta ärenden så delas resan upp i delresor. En delresa är en resa som genomförs mellan två punkter och avslutas där resenärer utför ett ärende (Trafikanalys, 2015).

Den mest vanliga delresan är hemresan. En mindre andel hemresor innebär effektivare resmönster eftersom fler ärenden uträttas mellan punkt A och B, där punkt B är hemresan. Detta innebär möjligtvis fler stopp mellan punkt A och B men endast en transport hem. Många hemresor tyder på separata resor för varje ärende och därmed fler hemresor. Hos bilister och kollektivtrafikresenärer är 40 % hemresor och för växlare 41 % (Svensk Kollektivtrafik, 2017).

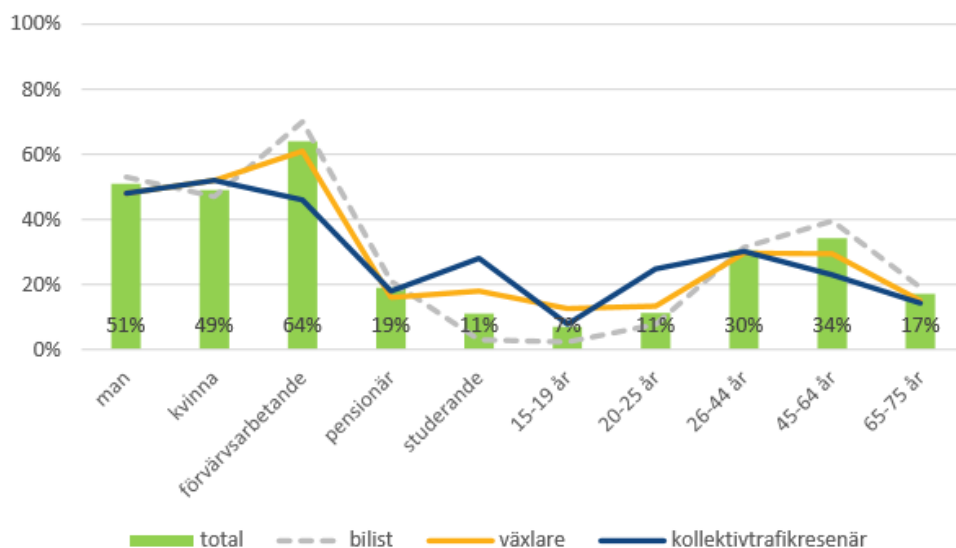
Figur 1 visar fördelning av olika resenärgruppers mål med resan. Resor till arbetet utgör den största andelen resor, motsvarande drygt en tredjedel av resorna (Svensk Kollektivtrafik, 2017). Efter resor till arbetet kan det också avläsas i figur 1 att annat ärende kommer och motsvarar en fjärdedel för bilister och växlare samt 19 % för kollektivtrafikresenärer. Kategorin annat ärende omfattar bland annat samordning av barn i omsorg och på fritiden. Därefter placerar sig resor för inköp av dagligvaror, som står för 19 % av bilisternas resor och 14 % av växlare och kollektivtrafikresenärer. Resor till skola sker i större utsträckning för kollektivtrafikresenärer och växlare jämfört med bilister, vilket beror på att det finns ett stort antal yngre människor i denna grupp (Svensk Kollektivtrafik, 2017).



Figur 1 Fördelning av resors ärenden per resenärstyp år 2016 (Svensk Kollektivtrafik, 2017).

4.2.1 Färdmedelsfördelning hos olika resenärsgupper

Resultatet i figur 2 baseras på 48 158 svarande resenärer. Av dem var 24 460 bilister, 19 971 växlare och 2 703 kollektivtrafikresenärer. Vid motsvarande stapel, uppdelat utifrån kön, sysselsättning och ålder bland de svarande, kan för varje grupp information om andelen växlare, bilister och kollektivtrafikresenärer avläsas.



Figur 2 Resenärsgupper och deras färdmedelsfördelning (Svensk Kollektivtrafik, 2017).

I figur 2 ser man att bilisterna kännetecknas av en större andel förvärvsarbetande än i totalen och att de har en högre ålder på 45 till 65 år. Växlarna kännetecknas av en större andel i åldern 15 till 25 år och kollektivtrafikresenärerna utmärker sig genom en större andel studerande samt en stor andel i åldern 20 till 25 år (Svensk Kollektivtrafik, 2017).

4.3 Viktiga faktorer för resenärer

Resenärer påverkas i olika omfattning av olika faktorer. Faktorerna brukar delas upp i mjuka och hårda faktorer beroende på hur de påverkar resenärerna. De hårda faktorerna är restid, väntetid och biljettpris vilka används vid undersökningar för att mäta nyttor (Kottenhoff & Byström, 2010). Van Hagen och Dutch Railways lyfter också fram andra hårda faktorer såsom socio-demografiska faktorer som exempelvis ålder, vilket stadium i livet och social tillhörighet. Information om de två grupperna av hårda faktorer är ofta lättillgängliga för järnvägsföretag, som använder dem för att dela in resenärstyper i olika grupper (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

De mjuka faktorerna har bland annat rötter i resenärens psykologi såsom individens flexibilitet, orienterbarhet med mera. Mjuka faktorer kan även vara service, komfort och information. De mjuka faktorerna är svårare att använda sig av i mätbara analyser såsom färdmedelvalsmodeller eller samhällsekonomiska kalkyler (Kottenhoff & Byström, 2010). De hårda faktorerna är inte alltid tillräckliga för att kunna kartlägga resenärers önskan och behov under sina resor och byten (Van Hagen & Dutch Railways, 2009). De mjuka faktorerna har även sin inverkan men de är svårare att kvantifiera än de hårda faktorerna (Kottenhoff & Byström, 2010). Av denna anledning finns det behov av att vidare undersöka resenärernas innersta motiv, behov och värderingar (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

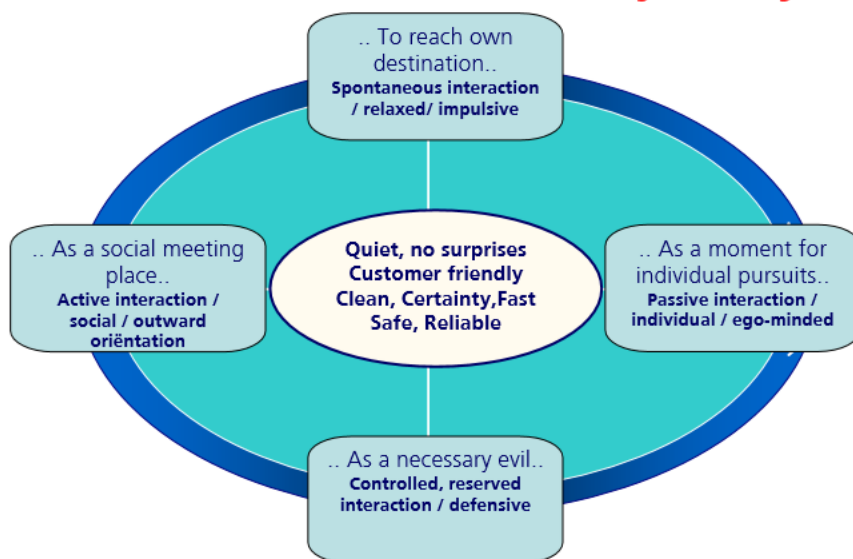
I en nederländsk undersökning, av Van Hagen och Dutch Railways, om tågresenärer fastställdes sex stycken segment. Syftet med undersökningen var att få insikt i tågresenärers livsstilsbehov och segmenten som täcker resenärers behov under hela resan, det vill säga från dörr till dörr. I hela resan ingår samtliga aktiviteter som resenärer är med om såsom förbereda resan, ankomma till stationen, köpa biljett, orientera sig på stationen, hoppa på och av tåget och anlända till sin destination med mera. De sex behovssegmenten beskrivs i figur 3. Den översta figuren visar vad alla människors beteende baseras på och den nedre visar var de sex definierade segmenten befinner sig i relation till människans psykologiska grunder (Van Hagen & Dutch Railways, 2009). Värt att notera är att undersökningen baseras på tågpassagerare i Nederländerna och skulle därför kunna skilja sig något mot tågresenärer i Sverige, i form av andra personlighetstyper och/eller delområdets storlek. Undersökningen baseras både på mjuka faktorer och hårda bakgrundsfaktorer såsom resemotiv, resefrekvens samt kön och ålder (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).



Figur 3 Olika behovstillstånd (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

Needscope-modellen består av två axlar, den extroverta och introverta samt sociala och individuella. I den extroverta änden finner vi resenärer som ser och upplever tågresan mer som en transport för att nå sin destination, och gör därmed det aktiva valet att åka tåg. På den motsatta, introverta sidan finner vi resenärer som betraktar tågresan som ett nödvändig ont. Dessa personer ser resan som något negativt och oundvikligt. På den horisontala axelns högra sida finner vi resenärer som gör resan till något individuellt. Under resan är de upptagna med att genomföra ett eget personligt mål. På den vänstra sidan av horisontalaxeln finner vi deras motsats, det vill säga de resenärer som istället ser tågresan som en social mötesplats. Den typen av resenärer är mer aktiva utåt mot andra individer samt mot omgivningen (Van Hagen & Dutch Railways, 2009). Det ovan beskrivna kan ses i figur 4.

The intention of the train journey



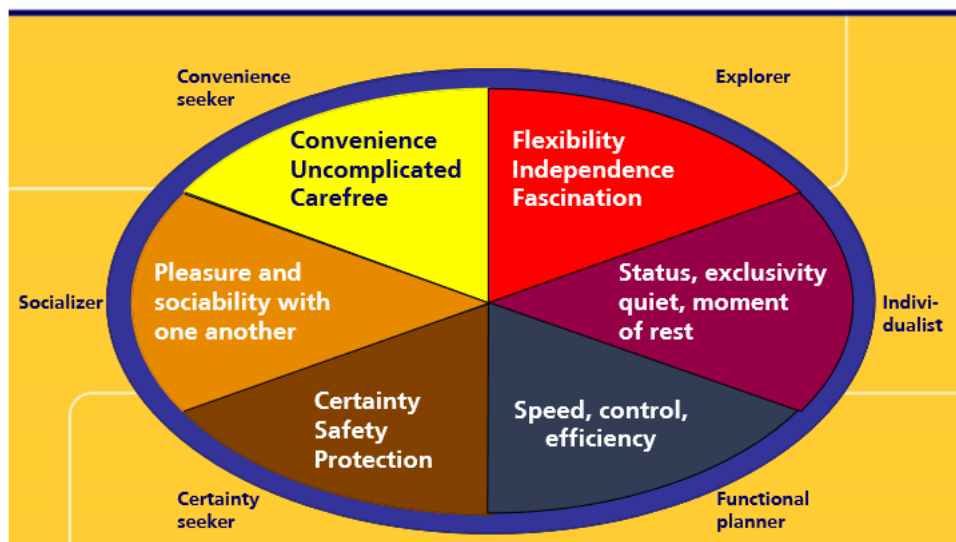
Figur 4 Olika intensioner med tågresa (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

I mitten av figur 4 går det att utläsa de gemensamma behov som alla resenärer vill ha, dessa är (Van Hagen & Dutch Railways, 2009):

- *Tillförlitlighet*; att tågen följer tidtabellerna, att förväntningarna uppfylls
- *Snabbhet*; att man kommer fram så fort som möjligt, inte behöver vänta för länge och snabba tågförbindelser
- *Säkerhet*; att man anländer säkert till sin destination, känna sig trygg, inte bli besvärad av andra människor
- *Renhet*; att både station och tåg ser rena ut (skapar också en känsla av säkerhet)
- *Gott kundbemötande*; problemlösnings attityd och att bli trevligt bemött
- *Tydlighet*; att veta var saker och ting finns
- *Lugn*; ingen uppskattar att bli stressad eller påskyndad. Människor har olika åsikter om vad som upplevs acceptabelt och vad som upplevs störande.

4.4 Sex stycken personligheter på stationen

I förgående kapitel nämns att von Hagen och Dutch Railways i deras studie kartlade olika behov hos resenärer. Utifrån dessa formade de sex olika resenärstyper, som även visas i figur 5. Resenärstyperna har fått namnet efter sitt mest representerade drag och de sex typerna är: The Explorer, The Individualist, The Functional Planner, The Certainty Seeker, The Socializer och The Convenience Seeker (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).



Figur 5 Resenärstypers grundläggande behov (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

4.4.1 The Explorer

Personlighetstypen ser resan som en utmaning och ett äventyr eftersom man möter många olika och intressanta människor. The Explorer uppskattar sina medresenärer och ser tågresan som en inspirationskälla och kan filosofera sig bort. Personen oroar sig sällan och reser impulsivt utan att lägga tid på att förbereda resan eller att leta efter information. De nya upplevelserna och äventyren som The Explorer upplever, värdesätts mycket mer än möjliga faror, förseningar, dålig kvalitet på linjerna eller smutsiga toaletter. Resenärer med denna personlighetstypen ogillar starkt att behöva vänta, men om personen inte har något val försöker hen maximera nöjet under väntetiden på en station (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

The Explorer definieras av att vara självständig, flexibel, trendig men professionell och är oftast yngre, välutbildad och anställd. Personen reser ofta under rusningstimmar och i andraklass och är en van tågresenär som använder färdmedlet för resor i arbetet samt för egen skull (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

4.4.2 The Individualist

The Individualist ser resan ofta som en tid för sig själv. Personlighetstypen föredrar lugn och ro, och tar ofta tillfället i akt för att arbeta, läsa en bok eller för att lyssna på musik under resan. Vidare är typen ofta noggrann med var personen ska sitta samt med vilka personer hen har omkring sig för att inte riskera att bli störd. The Individualist uppskattar att kunna avgränsa sig mot andra genom ett eget säte eller avskild avdelning och är villig att betala extra för detta samt bättre komfort och lyx på stationen eller på tåget. Dock vill

typen se en tydlig skillnad på första och andra klass så att man får valuta för pengarna (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

The Individualist anser att en station ska vara fräsch, rymlig och öppen, och att utformningen ger möjlighet att kunna arbeta, läsa och ringa samtal på. För att The Individualist ska uppleva miljön attraktiv ska den vara modern och ha en exklusiv atmosfär. För att hen ska se stationen som mer än bara en bytespunkt måste det finnas fler exklusiva affärer samt finare restauranger och barer att slappna av på (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

The Individualist's karaktärsdrag är att vara självsäker, professionell och statusinriktad. The Individualist är äldre eller vanligen pensionär. Två tredjedelar av resorna görs för nöje och resterande går åt till pendling. Personlighetstypen har alltid tillgång till information under resans gång och planerar sina resor innan de genomförs (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

4.4.3 The Functional Planner

The Functional Planner ser enbart resan för dess funktion, vilket menas med transport mellan två punkter och inget annat. Personlighetstypen vill känna att hen har kontroll över resan och vill helst att resan ska hålla sig till planen. Om någon ändring i resan inträffar vill The Functional Planner vara beredd och ha tillgång till detaljerad information från flera olika håll, så snabbt och enkelt som möjligt. The Functional Planner är en mycket noggrann person och för att undvika att anlända sent till sin destination tar hen ofta ett tidigare tåg för att försäkra sig att komma fram i rätt tid (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

Typen värdesätter en snabb, smidig, strömlinjeformad och effektiv process med tydlig och realtidsinformation. Rörande stationen så vill The Functional Planner ha en bekväm layout och tydlig skyltning så att det är enkelt att snabbt hitta rätt. Stationen ses enbart som en bytespunkt. The Functional Planner vill inte spendera mer tid än nödvändigt på stationen och vid försening håller sig personen hellre på plattformen än att underhålla sig med något annat i en annan del av stationen för att inte riskerar att missa tåget. Typen anser att det är tillräckligt med en station som ger tillgång till enstaka café och affärer. Resan och allt som behövs till den, planeras ofta i förväg (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

Typiska personlighetsdrag för resenärer som faller in i gruppen är att vara organiserad, tyst, målinriktad, att ha kontroll och är oftast yngre och har anställning. Resorna sker främst för arbetets skull och typen reser vanligtvis i andra klass. Tiden på tågresorna går främst åt till att arbeta. The Functional Planner är ofta van resenär så resan kräver inte mycket förberedelse men ibland görs kontroll av tågtider (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

4.4.4 The Certainty Seeker

Personlighetstypen anser att det viktigaste med tågresan är att den ska vara trygg, säker, bekväm och känna sig värdesatt. Att resan ska vara snabb och effektiv är inte lika viktigt. Personlighetstypen är social och vill känna öppenhet mot sina medresenärer. Tydlighet är viktigt för typen så att hen kan få information om ankomsttid och var att befinna sig. Av denna anledning är det därför uppskattat med tydliga och lättförståeliga faciliteter. The Certainty Seeker är ofta på stationen i god tid, vanligen mer än 30 minuter innan tåget avgår för att förbereda allt nödvändigt inför resan. Tiden används också för att hinna säkerställa upprepat antal gånger och med olika källor att det är rätt information hen besitter.

The Certainty Seeker tycker att det är viktigt att en station ska vara ren, säker, ha tydlig skyltning och kunna förse resenärer med aktuell information. Personlighetstypen ser gärna också att det finns personal på stationen som är hjälpsamma och lätta att känna igen. Typen föredrar en station som är väl upplyst, har en öppen atmosfär och tysta sittavdelningar så att hen kan avgränsa sig från de stora folkmassorna men ändå ha översikt på stationen och med bra utsikt över tågen. Personen känner inget behov utav underhållning och håller sig gärna så nära som möjligt till platsen där dess tåg ska avgå från (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

The Certainty Seeker är ofta en kvinna som oavsett ålder definieras av att vara vänlig, öppen, lugn och social. Personen reser främst för nöje, några få reser för pendling och det är uteslutande andraklass de reser i. Tågresan spenderas ofta med att läsa eller att titta ut genom fönstret (Van Hagen & Dutch Railways, 200).

4.4.5 The Socializer

The Socializer ser tågresan som en trevlig del av utflykten. Personlighetstypen påverkas mycket av sin omgivning och sina medresenärer. Typen blir sällan orolig när något går fel med resan eftersom det finns medresenärer som man kan ta hjälp av och problemet skapar en gemenskap. På stationen vill The Socializer gärna känna sig avslappnad och sitta i ett trevligt område där man antingen kan se och/eller prata med människor runt omkring. Service som mat, dryck eller shopping är uppskattat på stationen så att hen kan äta eller gå runt och titta. The Socializer föredrar en inbjudande station med mänsklig karaktär i form av sociala delar. Musik, glada färger och goda dofter uppskattas av typen. Personligheten förväntar sig tillräckliga informationsfaciliteter. På stationen bör affärer och caféer ge en hemkänsla, kännas trevliga, vara lättillgängliga och erbjuda bra priser och kvalitet. The Socializer trivs extra bra på mindre och äldre stationer som ger en nostalgisk aura som skapar en

känsla av samhörighet. Det är även viktigt att det finns tillräckligt med sittplatser (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

Denna typ karaktäriseras av att vara vänliga, positiva, spontana och öppna för möten. Det är många kvinnor i alla åldrar som hamnar i denna gruppen och deras resor används ofta för att besöka vänner, familj eller affärer. De reser utanför rusningstider och tittar antingen ut genom fönstret eller underhåller sig med sina medresenärer. Innan The Socializer genomför en resa är hen noggrann med att planera i förhand men ser också alltid till att ha information med sig under resans gång (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

4.4.6 The Convenience Seeker

Personlighetstypen åker främst tåg för att det är bekvämt. Denna typen anser att det är ett enklare färdmedel än bil för att förflytta sig mellan olika stadskärnor. Information ska vara lättillgänglig för resenären. The Convenience Seeker planerar sällan en resa i förtid utan det sker precis innan resan ska påbörjas eller under. Typen eftersträvar enkelhet, kunna resa utan oro och vill inte behöva anstränga sig för att få tag på information om resan. Personen har ofta en någorlunda koll på tidtabellen och behöver därför inte lägga tid på att planera sin resa. The Convenience Seeker har inga problem med att tågen blir försenade och att hen behöver vänta på stationen så länge tågoperatören hanterar det på ett bra sätt. Personlighetstypen värderar affärer på stationen högt eftersom det ger en tillfällighet att handla eller köpa till en produkt som man glömt handla (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

The Convenience Seeker definieras av att vara bekymmersfri, avslappnad, lättsam, spontan och positiv. Gruppen innefattar ett brett åldersspann. Resorna går ofta till skolan eller används till nöjen. Under resan lyssnar The Convenience Seeker på musik, ringer samtal eller underhåller sig med medresenärerna (Van Hagen & Dutch Railways, 2009).

4.5 Faktorer för påverkan på resenärer

Holmberg (2013) uttrycker att det behövs ”morötter och piska” för att kollektivtrafiken ska öka sin andel av transporter. Morötterna innebär åtgärder och incitament för att uppmuntra människor att resa med kollektivtrafik medan piskan används för att minska attraktionen till bilen (Holmberg, 2013). Morötterna nämner han till faktorerna: Avgångstider (turtäthet), restid, pålitlighet, enkelhet, kunskap och pris. Faktorerna har ingen bestämd rangordning utan beror av socio-ekonomiska faktorer, ändamålet med resan och erfarenheter av kollektivtrafiken (Holmberg, 2013).

Restiden delas ofta upp i gångtid till/från hållplats, väntetid, åktid ombord på fordonet och eventuell bytestid. Delarna uppfattas som olika besvärande (Holmberg, 2013). Gångtiden och väntetiden upplevs ungefär dubbelt så besvärande som tiden ombord och förseningstid är mer än fyra gånger så omständligt som åktiden (Holmberg, 2013).

Hur resenärerna upplever väntetiden och bytestiden påverkas av bytespunkternas utformning (Kottenhoff & Byström, 2010). Hos resenärer upplevs normalt byten negativt och något som skapar osäkerhet. Den negativa upplevelsen grundar sig bland annat i tidsåtgången och det upplevda besväret. Osäkerheten skapas också av oro över problem med orientering på bytesstationen, information samt eventuella problem med samordning av transportmedel (Johnsson m.fl., 2010).

Holmberg (2013) har från sina erfarenheter gjort tolkningen att det är enklare att få resenärer med en viss erfarenhet av kollektivtrafik att åka mer än att få vanebilister att byta färdmedel. Från detta drog han slutsatsen att man bör underlätta för de sällanresenärerna exempelvis genom att enklare ta del av information om resmöjligheter och att betala för enkelresor. Utvecklingen av biljettköp har idag försvårats i stället för förenklats när det gäller sällanresenärer eftersom det inte går att betala kontant och för att sms-tekniken skiljer sig åt mellan regioner (Holmberg, 2013).

4.6 Stationers roll och uppbyggnad

4.6.1 Olika benämningar på station

När det talas om stationer förekommer flera olika benämningar för begreppet station. Det är nödvändigt att veta skillnaden mellan dessa olika benämningar för att skapa en tydligare förståelse om vilket perspektiv och vilken detaljnivå man menar. I Trafikverkets stationshandbok används begreppet station som ett samlingsbegrepp. Andra vanligt förekommande benämningar som förekommer i samband med station är följande:

- Resecentrum, en bytespunkt där byten mellan olika transportslag sker. Ett utvecklat serviceutbud förekommer för smidiga byten. Valet av ordet *resecentrum* har gjorts för att belysa att fokus ligger på resandet, resenären och kunden (Trafikverket, 2013)(SKL & Trafikverket, 2014)(Hiselius & Thorelius, 2011).
- Kommunikationsnod, ett uttryck som används i samband med stationsfunktioner och den utveckling som skett av stationer och lett till en mer betydande mötesplats för människor (Bakerson, 2010).
Stationshus, en byggnad i anslutning till stationen som utgör få eller flera funktioner, till exempel väntutrymme. Dessa förekommer mer sällan på moderna stationer (Trafikverket, 2013).
- Bytespunkt, en knutpunkt med möjlighet till byten samt spontana byten till samma eller annat transportmedel (Trafikverket, 2013)(SKL & Trafikverket, 2014)(Hiselius & Thorelius, 2011).

4.6.2 Stationens roll

Historiskt perspektiv

Vilken roll en station har kan ses från flera perspektiv. Ur ett historiskt perspektiv har stationen spelat en viktig roll. Järnvägen kom under industrialismens tid och järnväg byggdes kilometervis på kort tid, vilket förklaras med industrialismens stora behov av transport av varor (Bakerson, 2010). Redan under denna tid började mindre arbets samhällen bildas kring järnvägen. Järnvägs- och tågbolagen såg tidigt möjligheten att attrahera resenärer genom att öka hastigheten, minska avståndet mellan hållplatser och öka antalet vagnar. Vid detta läge påverkade järnvägen stadsstrukturen, transport och trafik. Vid denna tid fick stationen en roll som en "mynnings kanal" ut till stadens gator. Stationen har haft en nyckelroll i den urbana utvecklingen (Bakerson, 2010).

Under samma tid som järnvägen fick en större betydelse presenterades en ny byggnad, "Stationshuset". Järnvägsbolagen började investera i stationshuset. I Sverige var det staten medan det i till exempel England var för det mesta privata investerare. Stora satsningar gjordes på stationshuset i syfte att järnvägsbolagen skulle visa sin finansiella styrka. Efter en kort tid blev stationshuset en allmän mötesplats. Stationer och stationshuset började även

byggas längre ut från de centrala delarna av staden, längs med järnvägen. Mindre samhällen bildades vid dessa stationer som var början på förorter och mindre städer. Tillslut suddades stadslinjen ut och på så sätt expanderade städerna. Stationshuset blev som ett ansikte utåt för staden för de som reste med tåg och därav ställdes höga krav på stationers utformning och design som är den troliga anledningen till de grandiosa stationsbyggnader som finns kvar idag (Bakerson, 2010).

Länk i staden

En station i staden kan skapa barriäreffekter med sina järnvägsspår. Barriäreffektens storlek beror på passerbarheten, passerbehov (hur många som vill passera den) och passageförmågan (åldersfördelning och andra egenskaper hos dem som vill passera). Med god planering av stationens utformning och läge i staden kan stationen bli en kopplingspunkt inte bara för tågen utan även för bebyggelse på båda sidor av järnvägen. Barriäreffekten kan bli mindre om planskilda korsningar placeras i rätt läge, antal och med en attraktiv utformning. Ytterligare kan en noggrant utformad station med välkomnande och lättillgängliga planskilda förbindelser skapa en ökad rörelsefrihet, större trygghet och effektivare samband för alla som rör sig i en stations- och trafikmiljö (Trafikverket, 2013).

Nod i staden

Förutom stationens funktion som bytespunkt fyller platsen en viktig funktion som nod och orienteringspunkt i tätorten (Trafikverket, 2013). Ett utbud av offentliga och privata verksamheter samt service runt om stationen förstärker områdets betydelse, vilket underlättar för resenären och kan skapa goda synergieffekter i dess vardagsresa (Trafikverket, 2013).

Idag sammankopplar de flesta stationer alla stadens transportmedel och de fungerar som trafikfördelare, både åt passagerare och gods. Stationens funktion som kommunikationsnod gynnar resenärer eftersom de får ökade möjligheter att utföra ärenden så som handel och annan service, vilket sparar mycket tid. Ett bredare utbud av service på stationen förstärker också stationens betydelse och kan attrahera andra besökare vilket medför ett ökat utbyte av varor och tjänster (Bakerson, 2010).

Utvecklingar på stationen

Stationen fick som tidigare nämnts snabbt en samhällsutvecklande roll och det har den fortsatt att ha. Dock har rollen förändrats något under tiden. I samband med att resenärernas beteende och inställning mot bland annat tågresande förändras har även kraven på stationens utformning ändrats (Trafikverket, 2013).

Hultgren (2002) beskriver i sin bok *Stations-guide*, stationens nyckelroll. Stationens utformning har en viktig roll i hur resenärer och potentiella resenärer upplever resandet. Stationen ska inte bara ha en teknisk roll och förse resenärerna med biljetter, den ska också vara attraktiv och reseinspirerande. En station kan ses som en mycket bra marknadsföringsfaktor, som borde motivera trafikföretagen att vilja investera i stationer (Hultgren, 2002). Stationen ska efterlikna ett typ av servicecentrum och för att detta ska uppfyllas behöver stationens serviceutbud attrahera fler människor än bara resenärerna (Prather Persson, 1998). Genom en bra utformning kan stationer bidra med ett mer-resande upp till fem procent (Hultgren, 2002).

Idag har stationen en mer serviceinriktad roll än tidigare. Stationen har blivit mer serviceinriktad sedan 80-talet (Hultgren, 2002). Det var även då "roliga reshus" introducerades i Sverige som sedan skulle bli kallat resecentrum. Anläggningens huvudfokus är resenären. En utökad service krävs dock på resenärernas villkor (Hultgren, 2002). Denna anpassning framstår i dagens utformning av stationerna. Stationshuset som varit en viktig symbol börjar försvinna och dess funktioner har istället flyttats ut mitt i resenärsströmmen (Trafikverket, 2013). I dagsläget har det tillkommit nya typer av service samt förändringar av äldre servicetyper. Dessa listas och beskrivs nedan:

- *Väntfunktioner* är inte lika vanligt idag som det var förr eftersom tågavgångarna är mer intensiva idag (Hultgren, 2002). Det är dock nödvändigt att väntfunktionen finns på en station för att resan ska fungera (Trafikverket, 2013). Sittplatser är fortfarande nödvändiga i den mån att antalet resenärer har ökat (Hultgren, 2002).
- *Biljettköp* är en typ av service som funnits länge men som har förändrats. Idag har tillvägagångssättet att köpa en biljett utökats. I form av via dator eller mobiltelefon samt via applikationer på smartphones. Trots dessa tekniska lösningar finns behovet av biljettautomater och bemannad biljettservice på station. Placering av biljettservice ska ske på ett sådant sätt att flödena på stationen inte störs (Trafikverket, 2013).
- *Toaletter* ska finnas på större stationer. Det är inget krav att samtliga stationer har det men det är önskvärt (Trafikverket, 2013). Toaletter för med sig ett stort symbolvärde. Därför är det viktigt att det inte enbart är rent utan även elegant. Det är först då en hög standardnivå kan säkerställas (Hultgren, 2002).
- *Information* av olika slag förekommer och krävs på en station. Beroende på stationens storlek kan informationstyperna variera. Ett välutformat informationssystem kan ha betydelse för reseupplevelsen. Ovana resenärer kan uppleva en barriär om systemet är svårt att tyda eller ansträngande (Holmgren, 2013). Dessa resenärer behöver vägledning genom hela resan och bytespunkten, vilket även gäller på stationen.

Stationsvärdar förekommer på större stationer och de hjälper till med biljettköp och orientering. Behovet av stationsvärdar är större vid störningssituationer. På de stationer

som består av mycket turister och långväga resenärer kan aktuell information om orten vara nödvändigt samt kartor och viktiga telefonnummer (Trafikverket, 2013).

- *Bemannning/Bemötande* spelar en viktig roll för resenärerna gällande trygghet och stöd och är högt efterfrågat (Trafikverket, 2013). På större stationer behövs en ren informationsdisk där resenärer enbart ska bli informerade och inga biljetter ska säljas (Hultgren, 2002).
- *Bagagehantering* är en servicefunktion som krävs på stationer där det finns långväga resenärer. Det kan vara förvaringskåp, bemannat bagageutrymme och även bagagevagnar kan vara nödvändiga. Utformningen av bagageutrymmena ska vara rymliga med breda gångar och väl belysta för att förhindra känslan för obehag (Hultgren, 2002).
- *Kommersiella servicefunktioner* innefattar bland annat kiosker, caféer, restauranger och butiker av olika slag. Det kommersiella utbudet kommer variera beroende på faktorer som stationens storlek, läget på orten, områdets utbyggnad och innehåll runt omkring, lokalt och regionalt engagemang med mera (Trafikverket, 2013). Förutom dessa ovannämnda faktorer beror stationens kommersiella utbud på att det finns kunder och att funktionen har förutsättningar att skapa en trevligare miljö sett till att den resestödande funktionen fungerar. Genom att skapa en attraktiv stationsmiljö skapas en rörelse av folk som befolkar stationen och på detta sätt skapar trygghet på stationen. Det kan även bidra till en ökad medvetenhet om kollektivtrafik hos ickeresenärer. Däremot är det viktigt att utformningen av det kommersiella utbudet på stationen inte stör resenärsflödet och orienteringen till fordonet för resenären (Trafikverket, 2013).

Den kommersiella verksamheten kan antingen anläggas i stationsbyggnaden eller i anslutande byggnader till stationen. Genom att kommunen i sin planering väljer att bygga omkring en bytespunkt utvecklas området aktivt och kan genom kommersiellt utbud ge mervärde för besökare och resenärer (Trafikverket, 2013).

- Övriga servicefunktioner på en station eller i koppling till en station kan vara bankomater, växlingskontor, biluthyrning, cykeluthyrning och hotell.

Dessa servicefunktioner har i nuläget inte bara funktionen att höja reseupplevelsen för de som reser. Servicefunktionerna får även en funktion i att attrahera och synliggöras för de som inte reser och på så sätt öka medvetenhet kring kollektivtrafik och stationsområdet i en stad (Trafikverket, 2013).

Stationen ses som en viktig faktor i resekedjan. Stationerna behöver vara attraktiva och inbjudande. För att detta ska vara möjligt måste stationen erbjuda service även för ickeresenärer. Ett stort serviceutbud och få besökare är inte hållbart. En resebaserad station erbjuder service som är mer fokuserad på resenärer. Behovet av ett bra serviceutbud ökar med antalet resenärer (Prather Persson, 1998). Vidare är det viktigt att stationen har en attraktiv atmosfär, med ett värde stort nog att få resenärerna att välja kollektivtrafik över andra färdmedel. För att kollektivtrafiken ska kunna konkurrera med

andra färdmedel behöver stationerna vara effektiva så att hela resan kan gå smidigt till (Prather Persson, 1998).

4.6.3 Stationens uppbyggnad

När man talar om stationens uppbyggnad kan man utgå ifrån en grundläggande uppbyggnad. Utifrån att resenärerna inte vill vänta eller byta mer än nödvändigt ska det vara en logiskt organiserad uppbyggnad av stationen som har en enkel och snabb orientering (Trafikverket, 2013). Dock vid ökade väntetider och störningar blir andra funktioner och verksamheter som gör resan lättare, viktigare. Stationen ska utifrån ska dessa störningar tas i akt så att stationen upplevs som en naturlig koppling för de olika delarna av resan. Hur basfunktionerna är uppbyggda spelar roll för hur bra länk stationen kommer vara (Trafikverket, 2013).

Prioritering vid utformning är att stationen är att den karakteriseras av tydlighet och logik. Vikt ligger även på att minimera gångtiden mellan plattformen och planskild passage. Idag är stationen ett område med många byggstenar som måste sammanfogas för att bli en välfungerande och bra stationsmiljö. I samband med dessa byggstenar är det viktigt att stationen får en tyngdpunkt. Denna tyngdpunkt kan vara en tydlig och stor entré in till stationen som kan bidra till tydlig orienterbarhet och knyta ihop stationens funktioner till en helhet (Trafikverket, 2013).

En stations uppbyggnad kan även beskrivas utifrån olika delområden. Vikten vid stationens uppbyggnad ligger i att bygga efter logiska rörelsemönster som följts upp hos olika resenärstyper. Det är viktigt med närhet mellan transportmedlen som ger överblick och förståelse för hur resenären på bästa sätt ska utnyttja stationsområdet (Trafikverket, 2013).

En stations delområden delas upp i fyra stycken områden som nästan alltid hittas på stationer oberoende av typ och storlek. De fyra olika delområdena är *Ankomstzon*, *Servicezon*, *Kommunikationszon* och *Plattform*. Delområdena ska fungera bra var för sig men framför allt fungera bra som en helhet. Övergångarna mellan delområdena ska framgå uppenbart och smidigt. Det optimala scenariot är vid nybyggnad där varje delområdes krav, funktion och gestaltning kan som bäst uppfyllas. Dock handlar det vanligtvis om ombyggnads- och moderniseringsprojekt vilket begränsar möjligheterna att uppfylla dessa krav. Ankomst- och plattformsområdet är väldigt avgränsat på stationen och kommunikations- och servicezonen är inte alltid urskiljbara (Trafikverket, 2013).

Ankomstzon

Ankomstzonen är stationens yttre område där stationen möts med omgivningen. Denna zon innehåller vanligen cykelparkeringar, busshållplats/bussterminal, taxiangöring, spårvagnshållplatser, på- och avstigning från privatbil, parkeringar samt gångväg från dessa mötespunkter mot tågen. Anslutning till stationen i form av på- och avstigning mellan olika färdmedel ska ske på mest smidiga och enkla sätt. För att detta ska kunna uppnås kan angöring ske från stationens båda sidor. Genom en uppdelning ökar möjligheterna på stationen för att få plats med de funktioner som behövs för hela resan, även i stadsmiljöer med sämre förutsättningar sett till utrymme. Uppdelningen gynnar ortens trafik- och rörelsemönster runt stationen men är även viktig för resenärens egna och snabba val av väg till tåget (Trafikverket, 2013).

Angöringarna har olika betydelser för olika typer av resenärer. En van resenär kan med de kompletterade genvägarna effektivisera ledtiderna och fördela flödena på flera punkter. För sällanresenärer är det viktigt med tydlighet och tyngdpunkt i angöringen som till exempel var bussen stannar, hur man kommer till tågen med mera (Trafikverket, 2013).

Genom tider har anläggning av stationsparker eller stationstorg genomförts utanför stationsbyggnaden. Detta gör man fortfarande för att tydliggöra var angöringen är och exponera stationen (Trafikverket, 2013).

Servicezon

En servicezon kan bestå av servicefunktioner som värderas på olika sätt. Dessa olika servicefunktioner delas upp i primära och sekundära servicefunktioner. Primära servicefunktioner kan vara biljettförsäljning, biljettautomater, informationsdisk, toaletter och väntutrymmen. Sekundära servicefunktioner är bagagehantering, butiker, bankomater, bil- och cykeluthyrning, hotell med mera. Sett till dessa servicefunktioner ska stationens serviceområde vara utformat för endast gångtrafik. I serviceområdet ska resenärerna enklast hitta de primära funktionerna eftersom dessa funktioner anses vara nödvändiga för att genomföra resan. Därav motiveringen att de primära funktionerna ska placeras i huvudstråken på stationen och vid knutpunkter. De sekundära servicefunktionerna ska förläggas på andra gångstråk på stationen (Trafikverket, 2013).

De sekundära servicefunktionerna har ett mervärde för resenärerna. På större stationer finns ett större intresse för de sekundära servicefunktionerna vilket gör att de primära funktionerna kan bli lite undanskymda (Trafikverket, 2013).

Kommunikationszon

Kommunikationszonen har en roll som förbindelse mellan angöring och plattform. Denna förbindelse kan även gå via servicezonen.

Kommunikationszonen kan framstå avgränsad som tydligast när vägen till plattformen är planskild. På stationer av större storlek består kommunikationszonen vanligtvis av sammankopplade delar som gångtunnlar, broar med mera. Stationer på små landskapsorter utgörs av en kommunikationszon i form av en gångyta mellan angöring och sidoplattform (Trafikverket, 2013).

Kommunikationszonens utformning är avgörande för stationens helhetsfunktion. Det är höga krav som ska uppnås för alla resenärsgupper. Dessa krav gäller utformning som visuell tydlighet, ljus och belysning, hissar, lutningar, trappor och rulltrappor. Det bör vara en strukturell klarhet på stationen vad gäller kommunikationer och rumslighet. Detta skapar en bild av tillgänglighet och tydlighet (Trafikverket, 2013).

Plattform

Plattformsområdet har sin naturliga placering vid spåren. Dess huvudsakliga funktion är på- och avstigning från olika tåg och mellan olika fordon. Utöver detta ska plattformsområdet ha yta för väntområde med kort avstånd till tågen samt en bra överblick över aktuella tåg för resenärerna (Trafikverket, 2013).

Sedan förändringar har skett, i form av kortare bytestider och ett effektiviserat sätt att tänka kring kollektivtrafik och hela resan, har plattformen blivit ett område där väntetiden spenderas mer än vanligt. Detta har lett till att fler servicefunktioner efterfrågas på plattformen och att krav på komfort och väderskydd har ökat. Dock får inte framkomligheten i gångstråk eller säkerheten i skyddszonen försämrats av möblering, service och utrustning. För att detta inte ska ske bör plattformen organiseras i zoner, skyddszon, gångzon för både långsamma och snabba resenärer att använda, möbleringszon för sittplatser, väderskydd, väntan och trafikinformation (Trafikverket, 2013).

4.7 Smart teknik

Bakgrunden till begreppet smarta städer har sin grund i den stora befolkningsökningen i världen. Den ökade världsbefolkningen har idag lett till att stor del av befolkningen bor inne i städer. År 2014 bodde 53 procent av världens befolkning i städer. Den yta som mer än hälften av världsbefolkningen bor på utgör enbart 2 procent av ytan på jorden. Utifrån dagens situation antas 70 procent av världens befolkning bo i städer vid år 2050. Dameri (2014) skriver att den urbana befolkningen år 2014 låg på 3,3 miljarder och att beräkningar från FN visar på det dubbla vid år 2050. Detta tillväxtfenomen drabbar inte enbart de stora städerna utan även de medelstora. Tillväxten förväntas vara störst i de mindre städerna, det vill säga städer med antalet invånare mindre än 1 miljon. En stads historiska betydelse har alltid varit central för den ekonomiska och kulturella utvecklingen. Däremot står dessa stora städer inför problematik vad gäller underhåll. Några av dessa problem är föroreningar, överbefolkning, brist på naturtillgångar, mat och svårigheter att tillgodose privata samt allmänna tjänster. Det är dessa urbana problem som har lagt grunden för de idéer som ligger till grund för smarta städer. Idéerna kring smarta städer kom redan på 90-talet men blev inte ett aktuellt ämne förrän år 2009 då EU visade ett starkt engagemang för att stödja och finansiera smarta initiativ i europeiska städer. EU:s största intresse i detta är att reducera koldioxidutsläpp (Dameri, 2014).

4.7.1 Definition smarta städer

Konceptet smarta städer har haft en stor framgång. Vid sidan av framgången följs konceptet av hinder som ständigt ställs som motargument. För den smarta staden krävs intensiv användning av information och kommunicerande teknik. När man talar om begreppet smarta städer bör man undvika att ge begreppet en begränsad definition, så som att centrera begreppet enbart kring användningen av den smarta teknologin. Dock bör begreppet inte heller ges en för bred definition (Picon, 2015). Dameri (2014) tar upp flera begrepp i relation till smarta städer då hon menar att det är vanligt att samma begrepp används för att beskriva olika saker. Begreppen som tas upp är följande:

- *Intelligent city*. Detta är en stad som består av flertal kompetenser, är kapabel till att producera kunskap och översätta den till unika och tydliga förmågor. En intelligent city har även förmågan att producera synergier från kunskap och kompetenser som är kombinerade på ett originellt sätt som försvårar imitation. Denna typ av stad ses som en smart stad då den lyckas skapa ett intellektuellt kapital och lägga grund för utveckling och välmående (Dameri, 2014).
- *Digital city* är en uppkopplad och digitaliserad stad som använder sig av informations- och kommunikationsteknik (IKT). Användningen av IKT är för behandling av data, delning av information men även som stöd för kommunikation och Web 2.0 demokratin (Dameri,

2014). Där Web 2.0 är ett nytt utvecklingsstadium av internet präglad av förändringen från statiska websidor till mer dynamiskt innehåll och tillväxten av social media (O'Reilly, 2005).

- *Sustainable city* är en stad som använder sig av teknik för att bland annat reducera koldioxidutsläpp, producera ren energi, förbättra byggnaders effektivitet. Denna typ av stad har som mål att bli en grön stad (Dameri, 2014).
- *Technocity*. Detta är en stad som använder sig av teknik för att förbättra effektiviteten hos stadens infrastruktur och service. Dess smarta projekt fokuserar på kvalitet på urbana ytor, rörlighet, kollektivtrafik och logistik (Dameri, 2014).
- *Well-being city* är en stad vars fokus ligger på att producera den bästa livskvaliteten för dess invånare. Utöver det vill den göra staden attraktiv både för business och för människor. Tekniken är enbart ett av flera verktyg som används för att uppnå dessa mål. Andra uppfyllda faktorer som ses som en framgång är kulturella, klimatrelaterade, historiska och monumentala faktorer (Dameri, 2014).

Genom att bryta ned begreppet smarta städer i fler mindre omfattande begrepp kan det hjälpa att ge en tydligare helhetsbild av vad som menas med smarta städer. Dock menar Dameri (2014) att dessa begrepp överlappar varandra i viss mån och kan därför vara missledande, både gällande förståelsen för smarta städer-konceptet men även vid jämförelsen med digital city-konceptet. För många definitioner leder bort fokus från de viktiga faktorerna. En viktig faktor enligt Picon (2015) är att förbättra miljöeffektiviteten, vare sig om det är genom att minska stadens energikonsumtion eller mängden avfall som staden genererar.

4.7.2 Smarta städer sett från stadens baskomponenter

Eftersom smarta städer är ett komplext begrepp kan det vara förtydligande att se begreppet ur perspektivet en stads baskomponenter. Dessa komponenter är till stor del baserade på EU:s vision för smarta städer. Komponenterna är följande:

Mark, som är området där staden är byggd och det geografiska området som skapar stadens gränser. Mark-komponenten ses huvudsakligen ur miljöperspektivet. Viktiga aspekter inom detta perspektiv och för det dagliga urbana livet är föroreningar, trafik, avfall och energiförbrukning (Dameri, 2014). Dessa aspekter har en stor påverkan för både invånarna i staden samt den administrativa myndigheten, de gör det möjligt att kunna skilja på städer utifrån hur fina, rena och beboeliga de är (Dameri, 2014).

Infrastruktur, som är alla materiella eller tekniska faciliteter som stödjer den urbana livsstilen såsom allmänna och privata byggnader, gator, transporter,

produktionsanläggningar och liknande. Materialsyn förkommer i baskomponenten infrastruktur, i den mening då det handlar om gator, byggnader, kollektivtrafik. Dessa områden används som instrument för att förse service till invånarna samt att reducera koldioxidutsläppen genom att förbättra kvaliteten på nämnda områden (Dameri, 2014).

Människor, vilket är stadens invånare. De arbetar, går i skola i staden eller besöker staden för att ta del av kulturella upplevelser eller spendera sin fritid där. I EU:s vision för smarta städer ses inte invånaren vara så proaktiv som det kan framstå i smarta städer-strategin. Invånarna har sin egna roll i denna strategi som är att styra, upptäcka och producera. Samtidigt är de inblandade att samarbeta för att designa bättre svar för att uppnå flera olika mål på samma gång (Dameri, 2014).

Regering/Statskick, där allmänheten genom demokratiskt styre fått påverka samt administrativa myndigheter som tar hand om och förser allmän service. Det huvudsakliga stödet för smarta städer-projekt förkommer lokalt. Regeringen har en nyckelroll i att stödja städers val att implementera dessa program. I dagsläget anses smarta städer som en uppsättning av strategier och program för reducering av koldioxidutsläpp, smarta städer blir då definierat av detta mål och inte av tekniken som ska användas för att uppnå målet. På så sätt framgår idén av smarta städer oenhetlig, använder sig av flera tekniker, applicerad på flera olika ämnen med den gemensamma avsikten att reducera miljöeffekten av stadslivet (Dameri, 2014).

4.7.3 Internet of Things

Definition av Internet of Things

Internet of Things (IoT) är ett nytt kommunikationsmönster som kan förutse en snar framtid. Detta sker genom att objekt som används i vardagen utrustas med mikrokontroller, sändare för digital kommunikation, och passande protokollstackar som gör det möjligt för dem att kommunicera med varandra och även med användarna som då blir en del av internet. Konceptet med IoT är alltså att internet ska bli mer delaktigt i ens vardag och att det ska täcka fler områden än idag (Zanella m.fl, 2014).

Visionen med IoT kan ses från två olika håll, det ena är med fokus på internet och det andra med Thinget i centrum. Det innebär att den internetcenterade arkitekturen har sitt huvudfokus på att involvera olika internettjänster, medan Thinget:s centrumarkitektur fokuserar på smarta objekt som ska ta fram data (Gubbi m.fl. 2013).

The Thing

När det talas om IoT kan ordet Thing upplevas något diffust och oförklarat. Thingen fungerar på olika sätt och kommer att finnas överallt. Ett Thing är delvis uppbyggt av sensorer. Sensorerna avläser omgivningen Thinget befinner sig i. Man skulle kunna likna det till människans sinnen, det känner ljus, ljud, doft och beröring. Ett Things förmåga att uppfatta acceleration, vibration och avstånd är väldigt exakt. Thinget har möjligheten att uppfatta rörelser i mörker och radioaktivitet utöver människans förmåga. Internet blir inte begränsat av den data som matats in av människan och databaser, utan får med hjälp av dessa sinnen en mer detaljerad bild av världen och förstår människan ur flera perspektiv (Sundström, 2016).

Thingen kommer att vara uppkopplade. Utifrån att internet finns nästan överallt idag kommer data som samlas in direkt kunna överföras vidare till internet. Sensordata i Thingen gör det möjligt för olika Thing att samarbeta och ge en bättre helhetsbild. Molndatorer kommer kunna analysera all data på internet, även användas för data som kräver hög beräkningskapacitet (Sundström, 2016). Genom molndatorer kommer även olika data och verktyg på ett flexibelt och enkelt sätt kunna delas (Gubbi m.fl., 2013).

Kommunikationen mellan människan och datorn har fram tills nu bestått av ett gränssnitt i form av beröring, ljus och till någon nivå, ljud. Thingets möjlighet att kommunicera med människan kommer ske i en större utsträckning. Med de berikade kommunikationsvägar skapas möjligheten att skraddarsy kommunikationen beroende på situation (Sundström, 2016). Sundström (2016) tar också upp att i många fall kommer Thinget kunna reagera på människor och integrera med dem utan att människan aktivt tar del av det eller om ens är medveten om det.

Idag saknar Thinget förmågan att genomföra helt självständiga arbeten. Många Thing kompenserar den saknade självständigheten genom att göra en mer simpel tolkning. Denna tolkning översätts till något som människan kan förstå, därefter får människan ta in data och basera de beslut som ska fattas utifrån det människan begripit. En annan variant är Thing som lär sig från människan. Genom att till en början bli styrd av människan för att sedan känna igen mönster och på så sätt anpassa sig till människans önskemål (Sundström, 2016).

Thingens gemensamma drag

Thingen skiljer sig i sin karaktär beroende på inom vilket område det ska användas och till vad. Dock har Thingen ett par gemensamma drag trots olika användningsområden.

Optimering är något som Thingen har gemensamt. Information om var, hur och vilket. Det vill säga Thingets förmåga att ge information om ett precist läge, sättet en resurs nyttjas och utfallet det resulteras i. Optimeringen skapar en god grund för effektivisering av olika saker. En närliggande möjlighet till detta drag är djupare insikt om en produkt och produktutveckling när produkten kan rapportera om hur den används (Sundström, 2016). Vidare tas underhåll upp som en gemensam faktor för Thingen. Genom Internet of Thing fås möjligheten att konstant hålla koll på i vilket skick sakerna är i och på så sätt få möjlighet att laga det innan det går sönder. Tankar kring detta område är även att människor och växter ska kunna ha sensorer på sig eller i närheten för att sjukdomar och andra hot ska kunna upptäckas innan det leder till ett större problem (Sundström, 2016). Samarbete är ännu ett drag Thingen delar. Det är ett återkommande tema att de ska kunna koppla upp sig till varandra, dela information och genom att arbeta tillsammans, ge sin användare så bra upplevelse som möjligt.

Användningsområden

Internet of Things kan användas inom många olika områden såsom automationer i hemmet eller i industrier, medicinska hjälpmedel, äldrevård, intelligent energihantering och smarta elnät, fordon, trafikhantering med mera. Det breda användningsområdet gör det mycket svårt att ta fram lösningar med förmåga att uppfylla kraven för alla områdena. Detta har i sin tur lett till spridda förslag på lösningar som ibland inte är tillräckliga för att tillfredsställa alla de krav som finns för att IoT ska kunna få sitt heltäckande genomslag (Zanella m.fl., 2014).

Användning av IoT i hemmet har flera fördelar. Genom Internet of Things kommer hemmet inte bara bli smidigare och bekvämare utan även mer ekonomiskt och miljövänligt (Gubbi m.fl., 2013). Hantering av uppvärmnings- och nedkylningssystem i hemmet är ett exempel som kan bli mer ekonomiskt fördelaktigt, miljövänligt samt kommersiellt gynnande. Ovannämnt exempel och dess intressanta fördelar kan få individer att vilja använda sig av och bli involverade i Internet of Things (Gubbi m.fl., 2013).

Internet of Things kan få betydande påverkan inom sjuk- och äldrevård. Sensorer tillhörande IoT kan anslutas till kroppen och på så sätt skicka information till servrar. Gubbi m.fl. (2013) tar upp att genom bluetooth på smartphones kan man mäta fysiologiska parametrar hos en människa. Ett externt nätverk för en individs kropp skapar även förbättringsmöjligheter inom äldrevården. Läkare får genom detta möjligheten att bevaka hälsan hos äldre och patienter från deras hem (Gubbi m.fl., 2013).

Inom industri- och företagsområden appliceras Internet of Things till största del för övervakning av industriernas eller företagens ytor. Ytterligare ett område aktuellt för industrier och företag är marknadsföring och handel. IoT anses idag kunna förstärka möjligheten att nå ut till en potentiell kund med rätt budskap vid rätt tillfälle. Google och Apple har skapat beacons som är små radiofyrrar med bluetoothsignaler för att kunna följa och identifiera smartphoneägare, förutsatt att de laddat ned applikationen (Sundström, 2016).

Trafiken är ett område där Internet of Things kan hjälpa inom både enkla men även större förändringar. I samband med IoT talar man om smart transport och smart logistik. Internet of Things gör det möjligt för storskalig användning av trådlöst sensornätverk. Genom detta kan bevakning av restid, beteende kring val av rutter, kötider, föroreningar och buller göras (Gubbi m.fl., 2013). Gubbi m.fl. (2013) tar upp att IoT troligtvis kommer ersätta det nuvarande sensorsystem som används för trafikinformation. Det kommer även stödja utvecklingen vad gäller scenariobaserade modeller för utformning och planering av mer hållbara planer samt utveckling av algoritmer för urban trafikstyrning. Sundström (2016) tar även upp de självkörande bilarna som redan testas i stadstrafik, denna utveckling av personbil anses leda till säkrare transport och tidseffektivisering. Logistikens anses kunna effektiviseras på det sätt att lastbilar är självkörande på sträckor som motorvägar för att sedan tas över av en förare för sista transportsträckan. Även lastning antas automatiseras med snabbare och smidigare omlastning som tros leda till bättre kombinationer av transportslag (Sundström, 2016).

4.8 Utmaningar för smart teknik

Den smarta staden står inför flera utmaningar inom tekniken, miljön, sociala och kulturella. Den smarta tekniken är sårbar för cyberattacker. All ny teknik har specifika kritiska och sårbara punkter. I dagsläget består elektriciteten som en stads största svaghet. Även utmaningar som uppdelning mellan landsbygden och staden samt invånarnas integritet är något som den smarta staden står inför (Picon, 2015).

Integritet är ytterligare en utmaning som smart teknik har framför sig. Eftersom Thingen ska underlätta vår vardag på en personlig nivå krävs personlig datainsamling. Den personliga datainsamlingen uppmärksammas som ett problem eftersom insamlad data kan komma till både positiv och negativ användning. Säkerhet och skydd av identitet blir kritiskt på de molnlagringar där både privata och allmänna moln kan användas av företag (Gubbi m.fl., 2013).

Tillgång på personlig information om individer kan också bli ett problem med smart teknik. IoT:s data kan bli en mycket eftertraktad och intressant kunskap om individer för näringsliv och staten (Sundström, 2016).

4.9 Smarta lösningar globalt

Det finns en stor efterfrågan på tydlig information på stationer. Det nederländska statliga järnvägsbolaget och järnvägsförvaltningen NS använder sig av en teknik för att tillfredsställa delar av behovet och det gör de genom att använda sig av LED-skärmar vid stationens plattformar. Resenärer kan där avläsa realtidsinformation om den kommande vagnens passagerarkapacitet hos det anländande tåget. Kapaciteten presenteras i färger som grön, gul och röd; där röd står för inget ledigt utrymme, gul står för halvfull vagn och grön står för att det finns ledigt utrymme. Med denna tekniken kan resenärer förflytta sig längs plattformen för att hitta de vagnar med största lediga kapacitet (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

Norska statliga järnvägsbolaget använder sig av en liknande teknik där skärmar vid plattformarna visar det ankommande tåget uppdelat efter sina vagnar. Med hjälp av olika symboler kan resenärerna då avläsa de tjänster som respektive vagn erbjuder, såsom rullstol, barnvagn och cykelrum. Skärmen visar även var tåget kommer att stanna i förhållande till plattformens längd och med en pil ovanför tågvisualiseringen visar de också tågets riktning. Denna tekniken skulle också kunna visas i resenärernas mobiltelefoner (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

En annan befintlig teknik som finns på stationer är att utnyttja ljusdesign för att anpassa omgivningen efter behov och situation. Tekniken går ut på att styra resenärflöden med hjälp av fysiska och digitala ”skyltar”. Exempel på användningsområden är att under rusningstid skapa projiceringar på golv, väggar eller tak för på ett mer direkt sätt kunna leda människor i olika flöden. Projiceringar i form av pilar i rörelse skulle kunna utnyttjas för att leda människor i en viss riktning. Det kan även påverka golvets utrymme i en viss riktning beroende på mängden resenärer och tiden på dygnet. Syftet med tekniken är att skapa ett bättre flöde av människor, mindre trängsel och en mer effektivare utrymning vid behov samt att bidra med en mer positiv visuell effekt till lokalerna för en mer dynamisk och levande miljö som kan formas efter behov (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

Applikationer är också en funktion som skulle kunna användas för guidning. Man skulle kunna göra så att applikationen skickar ut skraddarsydd information till varje resenär beroende på tid kvar till tågets avgång eller ankomst. Applikationen skulle kunna skicka ut information inför resan såsom

plattformnummer, var man bör stå på plattformen, förseningar och speciella behov på tåget. Den skulle också kunna visa erbjudanden samt tillgängliga tjänster på eller omkring stationen eller annan information om anslutningar och taxi. Vidare skulle man kunna utveckla applikationen så att mobilen varnar genom att vibrera när resenären går för långt bort från plattformen i förhållande till tågets avgång samt så att den anpassar erbjudandena efter hur mycket tid resenären har kvar till avgång eller längden av själva resan. Exempelvis föreslås personen lunch om resenären har gott om tid eller om den har kort tid på sig så föreslås istället mat att ta med. Fördelen med denna typ av applikation är att resan blir lättare att genomföra och enklare kan ta del av information om service som finns tillgänglig på stationen samtidigt som att butiker och restauranger då kan få fler kunder (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

En smart lösning som har testats på Essens centralstation i Tyskland samt London/Stansted flygplats är NextAgent som är ett virtuellt biljettkontor. Lösningen fungerar genom att en självbetjäningsautomat för biljetter kopplas ihop med en videolänk till ett call center som då ger kunderna tillgång till att både se och prata med en kundtjänst. Automaten har en inbyggd kamera för att ta foto och kunna scanna andra dokument som behöver kontrolleras. Tekniken ger tillgång till mänsklig kontakt under tiden som det sker ett större resursutnyttjande av personalen då kundtjänsten sker genom en videolänk (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

I Kina är det vanligt på köpcentrum att det finns tillgängligt Wi-Fi för besökarna. Kunderna som ansluter till nätet kan få ta del av rabatter, betala via internet och få hjälp med guidning i byggnaden. Den här funktionen skapar möjligheter för att ta in data om kundernas rörelsemönster och deras konsumtionsbeteende (Kairos Future, 2016).

Städer som bland annat San Fransisco och Nice testar smarta parkeringssystem där sensorer tillåter föraren att ta emot information om var det finns lediga parkeringsplatser i närheten (Picon, 2015). Denna typ av teknik gör bilresan smidigare.

4.10 Framtidens informationsbehov

Enligt Lazaro Morales och Danielsson (2016) finns det fem viktiga trendområden som påverkar förutsättningarna för framtidens trafikinformation och efterfrågan på den. De fem trendområdena är enligt dem:

- "Brist på tid och energi"
- "Ökande och mer internationellt fritidsresande"
- "Ett mer flexibelt arbetsliv"
- "Tekniken integreras allt mer i våra liv"
- "Collaborative innovation: konsumenten som informationskälla"

Tid är en faktor som dagens nordiska konsumenter upplever som en brist. En saknad av tid och energi får konsumenter att vilja undvika invecklade beslut. Avsaknaden av tid och energi är större än pengar och idag prioriteras produkter och tjänster som är mer enkla och smidiga att använda. Tidsbristen gör resenärerna mindre accepterande mot fel och tidsbrist, och ställer höga krav på service från leverantörernas sida. En bra och utvecklad trafikinformation kan göra kollektivtrafikresan mer attraktiv genom att resenären sparar tid från onödiga oklarheter och då i stället ger resenären mer tid åt arbete och återhämtning (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

Andelen internationella fritidsresor ökar, vilket skapar ett stort behov av reseinformation som ska vara tillgänglig och användarvänlig både för nykomna turister samt den egna och mer vana befolkningen (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

Allt fler människor förväntas jobba i kreativa yrken där det ställs höga krav på att vara fokuserad och konstant presterande. En enkel och användbar trafikinformation kan underlätta så att de arbetande resenärerna har ork att prestera i sina arbeten (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

Tekniken tar upp en allt större del i vår vardag. Människor och data blir allt mer aktiva och ständigt tillgängliga. Det blir allt mer förekommande bland företag att använda sig av system som förser dem med information i olika dimensioner och i realtid. Realtidsrapportering har haft effekter på trafikbranschen genom att sensorer ger möjlighet till att ta fram personlig data vid rätt tillfälle, vilket har testats med personliga informationsskärmar på flera flygplatser. Det finns även teknik som kan skapa prognoser för hur olika flöden av människor eller trafik kommer att se ut vid olika tidpunkter (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

Den stora spridningen av smartphones och andra smarta produkter har medfört att man nästan konstant är uppkopplad till internet. Detta gör människor till informationsgeneratorer som det ständigt tas fram data och information om. Människor slutar tillförlita sig enbart på de vanliga informationskällorna utan de börjar dela med sig av digital information mellan varandra. Ett exempel är trafikapplikationen Waze där trafikanter kan dela med sig av information om olika händelser eller varningar ute i trafiken i systemet så att andra bilförare kan ta del av det i realtid (Lazaro Morales & Danielsson, 2016).

5 Resultat

5.1 Enkätstudie bland resenärer och ickeresenärer

Bland de som deltog i studien var det vanligast att göra tre till fyra huvudresor per dag. Fördelningen kring färre eller fler resor än dessa var jämnt fördelade. Studien visade att det var klart tydligast att resenärerna spenderade noll till tio minuter på stationen i samband med tågresa. Knappt en tredjedel spenderar tio till tjugo minuter och drygt en tiondel mer än tjugo minuter.

Ett tydligt resultat från studien är att många spenderar sin väntetid på stationen genom att underhålla sig med sin smartphone eller att handla fika eller mat. Majoriteten är nöjda med hur de spenderar sin tid och övriga skulle vilja ta det mer lugnt eller minimera sin väntetid mer än vad de redan gör. Den vanligaste aktivitet besökare har på stationen när de inte reser är att äta mat/fika samt möta upp andra.

Den service som önskas mest på stationen är laddningsmöjligheter, Wi-Fi, bättre väderskydd och sittplatser samt stationsvärdar. Utöver dessa önskemål visade studien på att många inte saknade något. Övriga problem i samband med stationen och resan är att det är dålig information i form av skyltning samt vid störningar. Men även problem med väderskydd och sittplatser.



Diagram 1 Resefrekvens med tåg.

Diagram 1 visar att en majoritet på 35 % reser någon gång i månaden med tåg. Därefter reser 22 % mer sällan och 17 % reser någon gång i veckan. Minst

vanligast åker man dagligen samt flera gånger i veckan, det vill säga 14 % respektive 12 %.

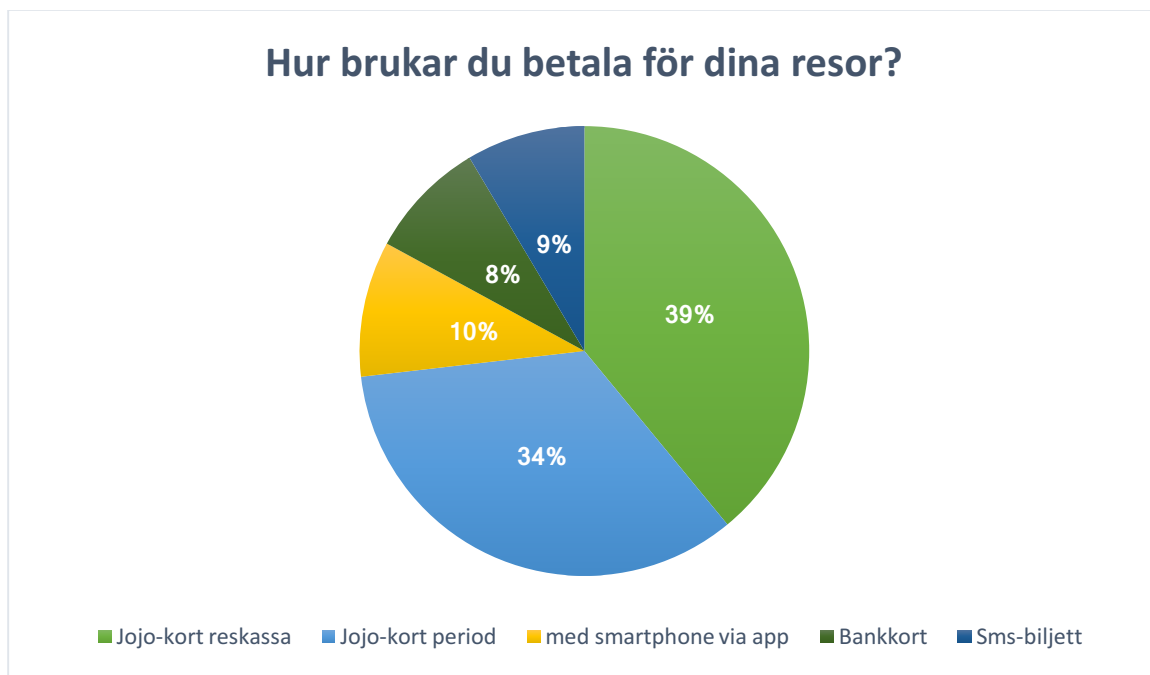
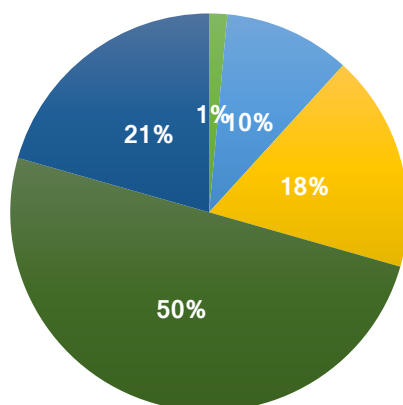


Diagram 2 Betalsätt för resor.

Frågan som diagram 2 beskriver är en av de frågor som de svarande har kryssat i flera alternativ. I diagram 2 kan man avläsa att jojo-kort reskassa¹ är det vanligaste betalsättet och används av 39 % av de svarande. Strax efter med 34 % kommer Jojo-kort period och de mindre använda betalsätten är smartphone app, Sms-biljett och bankkort med 10 %, 9 % samt 8 %.

¹ Ett typ av konto som använd för resor med Skånetrafiken. Kontot är kopplat till ett jojo-kort som blippas vid betalning på olika fordon eller biljettautomater.

Hur ofta besöker du en station bortsett ifrån när du reser med tåg?

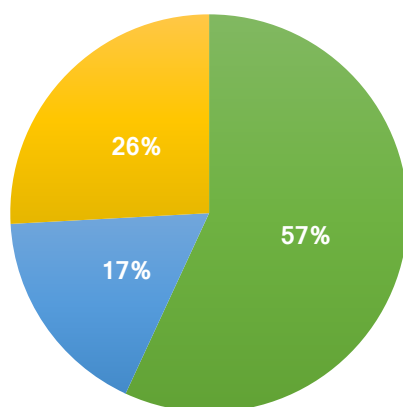


■ Dagligen ■ Någon gång i veckan ■ Någon gång i månaden ■ Mer sällan ■ Aldrig

Diagram 3 Besöksfrekvensen på en station bortsett från resor.

Enligt diagram 3 besöker hälften av de svarande stationerna mer sällan utan samband med resor och 21 % gör det aldrig. Av de svarande besöker 18 % av stationen någon gång i månaden, 10 % någon gång i veckan och 1 % gör det dagligen.

Hur lång tid brukar du spendera på stationen när du gör något annat på stationen?



■ 10 - 20 minuter ■ 20 - 30 minuter ■ 30 < minuter

Diagram 4 Tid som spenderas på stationen utöver resa.

Diagram 4 visar att mer än hälften av de svarande, 57 %, spenderar mellan 10 och 20 minuter på stationen. Därefter spenderar 26 % av de svarande mer än 30 minuter på stationen och 17 % spenderar mellan 20 och 30 minuter.

Vilken del av stationen upplever du ha mest brister?

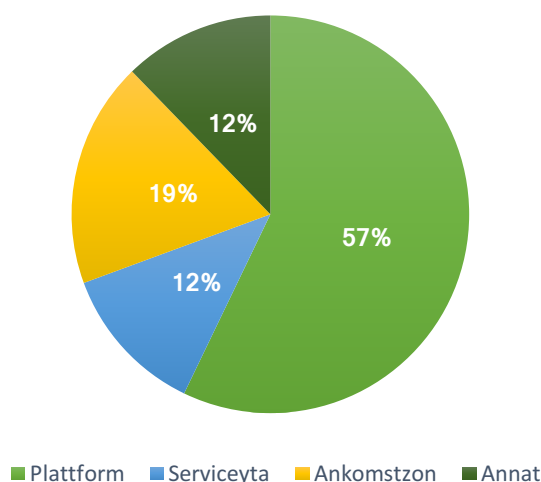


Diagram 5 Del på stationen som upplevs ha mest brister.

Diagram 5 visar att 57 % av de svarande anser att plattformen har mest brister på stationen. 19 % anser att ankomstzonen har mest brister och 12 % upplever att det är serviceyta och annat.

De brister som uppmärksammades mest angående plattformen var brist eller dålig utformning av väderskydd samt brist på sittplatser. Resultatet på de resterande förslagen, som ankomstzon, serviceyta och annat, påvisar också på brister men de fick en lägre och mer jämn fördelning. Brister inom ankomstzonen var trängsel samt otydligheter kring information och anslutningstrafik. Avsaknad av sittplatser togs även upp som brist på serviceytan. Brister som de svarande kategoriserade inom alternativet annat var rörande cykelparkeringar och hissar.

Förändringar på stationen som resenärerna anser hade förbättrat deras resa eller vardag är tydligare information, bättre utformning, utökat kommersiellt utbud samt smidigare biljettköp. Förslaget för tydligare information förtydligas att det handlar om bättre information vid störningar och ersättningstrafik men även kartor och busslägeskartor. Utformning på stationen utvecklar resenärerna genom att nämna att bättre och fler sittplatser behövs, öppna ytor med högre kapacitet samt konst och liknande som ger stationen identitet.

5.2 Resultat från de som arbetar på stationen

Till de som arbetade på stationen ställdes frågor om vilken information som efterfrågades och hur ofta. I följande diagram har data grupperats utifrån vilken typ av frågor resenärer och besökare ställer. Grupperna benämner vi till lokalisering, information och service. Denna data presenteras i följande tre diagram.

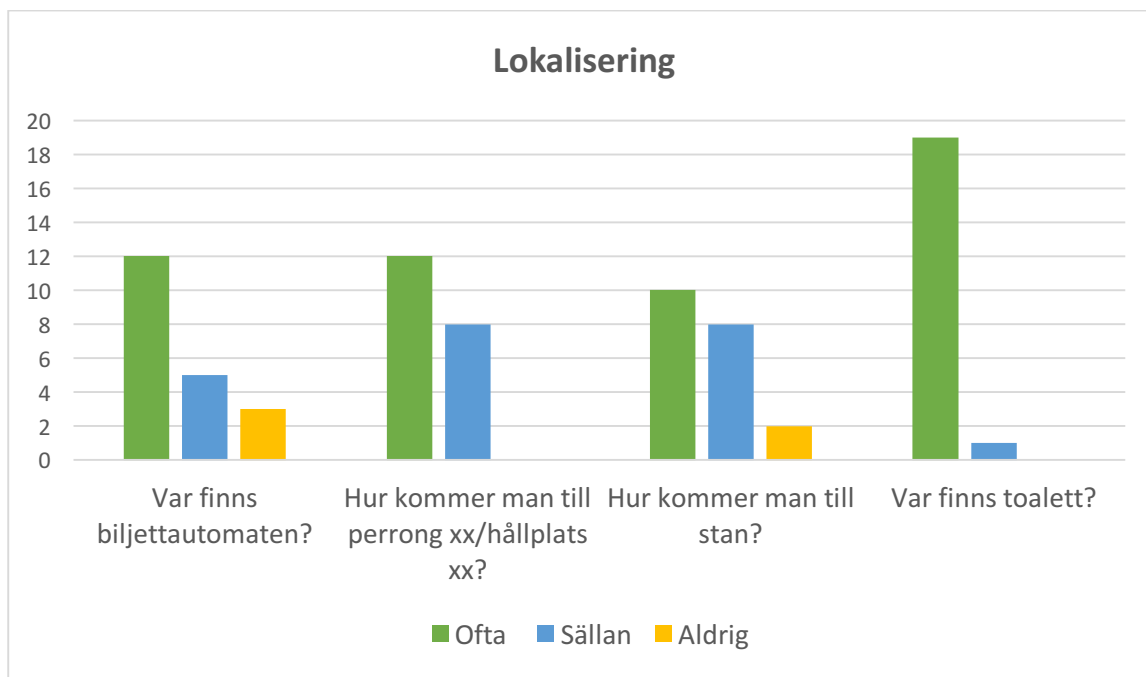


Diagram 6 Lokalisering.

Diagram 6 visar att frågor om lokalisering är mycket vanligt förekommande. ”Hur kommer man till perrong xx/hållplats xx?” och ”Var finns toalett?” är frågor som alla svarande har fått frågor om.

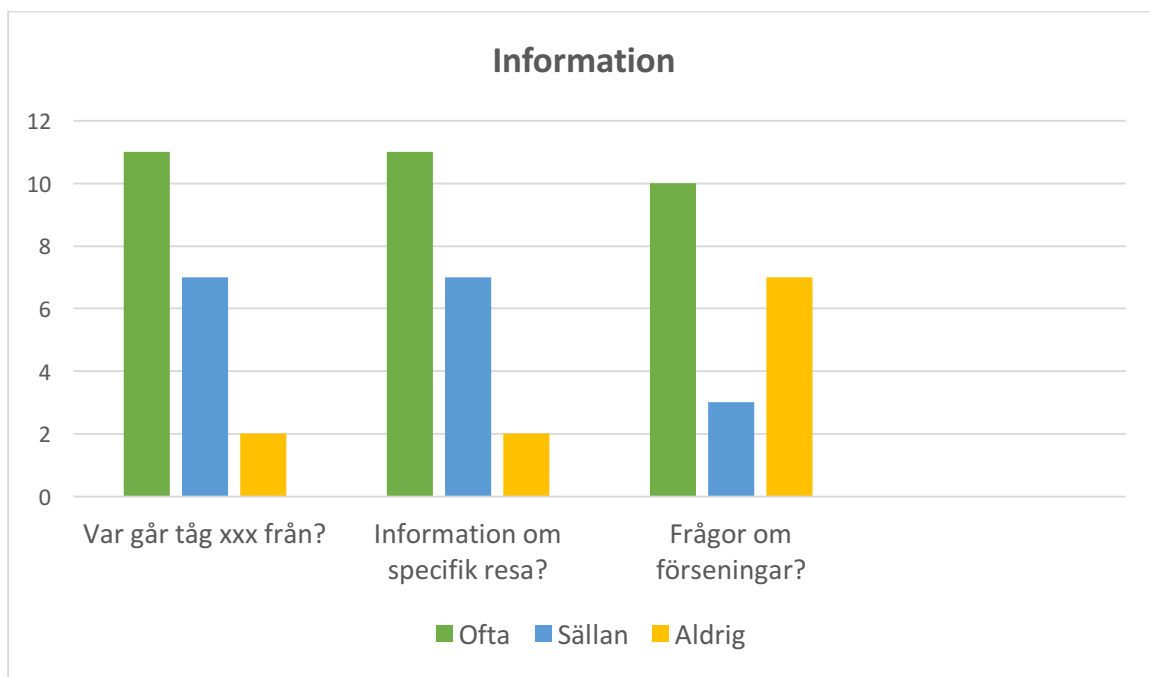


Diagram 7 Information.

Frågor rörande information är vanligt. Dock visar diagram 7 att flera av de svarande aldrig får frågor om förseningar.

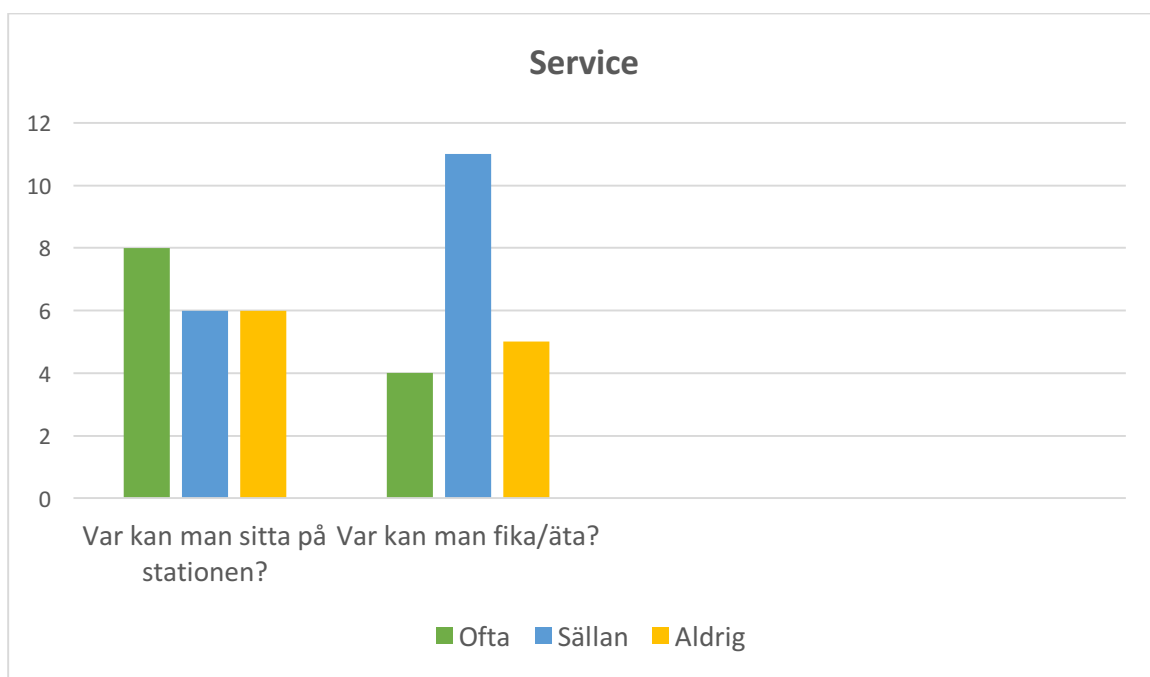


Diagram 8 Service.

Enligt diagram 8 finns det inget tydligt svarsmönster, dock är frågor rörande service förekommande.

Utöver frågorna ovan upplevde personalen på stationen att de fick frågor om stationsvärdar, biljettkontor, påfyllning av jojo-kort samt kartor över stationen.

Det framgår tydligt att personalen tycker att tydlig och enkel information ska finnas på stationen i form av bättre skyltning, mer utspridda digitala informationsskyltar och mer turistinformation. Ökad tydlighet och tillgänglighet för toaletter var också ett tydligt resultat angående vad personalen upplevde ska finnas på en station. Förbättring som krävs vid stationen visar huvudsakligen på samma resultat som resultatet ovan. Utöver det huvudsakliga resultatet på frågan om förbättring nämndes förbättring angående vissa servicetjänster till exempel längre öppettider hos biljettkontor tillgång till betaltelefon och fler intressanta butiker.

För att göra stationen till en mer intressant plats var det tydligt att personalen ansåg att miljön på stationen måste bli mer trevlig och personlig. Tydliga exempel som ges för detta är mer konst, blommor och event på plats. Utöver det ges förbättringsförslag på mer samordning och tydlighet kring anslutningstrafik och ett utökat kommersiellt utbud.

5.3 Resultat djupintervjuer

De kvalitativa intervjuerna redovisas för en person i taget och utifrån de frågeställningar som diskuterades.

5.3.1 Intervju A

Person A är en person som forskar och är projektledare inom området Internet of Things.

Vad är smart teknik?

Person A väljer att beskriva smart teknik, som något, som kan vara en ingrediens. Något som är nytt, alldagligt och inte funnits speciellt länge, något som är innovativt. Den smarta tekniken kan ge stöd till människor som privatpersoner eller personer i organisationer för att göra sitt jobb. Smartheten består oftast i att det inte är teknik som är gjord för hantering av alla frågeställningar och alla resenärer, utan i syfte att hjälpa en resenär då den till exempel vill hitta toaletten snabbt. Person A menar att det blir smart då man slipper gå via en teknik som inte är anpassad och inte kan hjälpa en i en specifik situation.

Person A fortsätter beskrivningen med att smart ligger nära begreppet intelligent och kopplar det mycket till beslut och att man vill hitta något. Exempel om detta ges då planerare vill planera om vilket tåg som ska få åka

först. Den intervjuade syftar på situationer där det krävs en form av handlande, en form av beslut som smart teknik kan hjälpa till med. Smarthet handlar även om att på smarta sätt samla in den information och att veta vart resenärer är och veta vart de ska. Person A menar att man inte vet mycket om resenärerna i realtid men att man har gott om historisk data. Det sammanfattas som att samla in på ett smart sätt men samtidigt stötta individer i både organisationer och som resenärer och kunna agera. Person A menar att smart inte är ett väldefinierat begrepp men tycker att man kan säga att det har den ingrediens att det är innovativt och framförallt att det kan ge det stöd för behovet någon har.

I planeringssyftet kan smart teknik användas när man väl ska bygga om, sätta upp sensorer eller kameror och försöka förstå hur resenärer rör sig och hur tätt det är med människor, när det blir trångt. Det behöver nödvändigtvis inte vara kameror, det kan vara andra sensorer man nyttjar. Detta menar person A skulle kunna användas som till exempel vilken perrong man ska använda för olika tåg. Vidare ges exempel på reseplanerare som ger bättre guidning till resenärerna. Detta utvecklas åt att man får reda på när man kliver av tåget, åt vilket håll man ska gå för att komma till sin hållplats, vart bussen går, utan att leta upp tavlor och råka läsa på ankommande istället för avgående. Ytterligare exempel är guidning via smartphones eller mer dynamiska skyltar.

Förekomsten om redan existerande tågtaflor tas upp, men person A menar att dessa är standardiserade. Istället kan andra skyltar som är uppkopplade och som man nyttjar för att vägleda resande användas. För att känna sig trygg vid störningar i resan kan man få stöttning i form av en notis på telefonen som säger ”Nu bör du gå till tåget”. Då skulle man kunna känna sig trygg med att vara någon annanstans och ändå veta att man kommer hinna med sitt tåg. Person A tar upp att IoT stöttar insamlandet av information, både i realtid men även så att det går att bygga upp en statistik som kan nyttjas för planeringssyfte, om hur saker och ting nyttjas och hur det ser ut.

Utveckling av en medelstor station och prioriteringar

Vid utveckling av en medelstor station framgår det att det finns utrymme för flera områden att utvecklas. När det gäller smarthet ges exempel på att det kan handla om en bra vägledning för resenären, till exempel för sällanresenären om var resenären enkelt hittar till den perrong eller buss resenären ska till. Det påpekas att lösningen nödvändigtvis inte behöver vara så smart, det kan även vara fast skyltning. Det ska vara mer anpassat så att resenären till exempel kan få upp det i sin mobil i en situation där man kanske har fått flytta någon hållplats vid ombyggnad eller att någon buss har gått sönder. Att man då får vägledning förtydligar person A. Ytterligare exempel på hur smart teknik kan användas är att ge information om resealternativ när ens ordinarie resa är

försenad. Resealternativen skulle kunna innehålla information om att hyrcyklar finns och hur många som finns lediga.

Även smart utveckling tas upp ur en operatörs synvinkel. Den intervjuade ger exempel på problem angående bussar som blir uppradade på ett och samma ställe vilket genererar i att resenärer får springa och tvingas ha koll på flera bussar. Vid ett sådant problem bör en lösning användas för att informera resenärer. Det man bör göra för att göra det mer smart är att på olika sätt skapa trygghet för resenären och att den får snabb information om vart man ska ta vägen, vart man hittar bussen och vart den går, förklarar person A. Det handlar även om att informationen kommer från flera håll, exempelvis att ett besked fås via Skånetrafikens applikation, ett besked via informationstavla och ett via utrop.

Att kartlägga hur resenärer rör sig är något som belyses. Allra helst vill man veta att de rör sig från en punkt till en annan punkt, dock bör man kunna mäta aktivitet vid en viss plats eller tidpunkt. Det nämns även att man försöker få tillstånd så att kameror kan sättas upp och detektera ovanifrån vart folk rör sig.

Att guida resenärerna i form av stöttning vid försening till ett nytt bästa alternativ är något som den intervjuade menar bör prioriteras för en smartare station. Vikt läggs på att stöd för resenärerna är viktigt sett till informationen som ges på olika sätt och att vid framtida ombyggnationer eller byggnationer, samla in data.

En trygghet hade varit om det fanns ett stabilt och lättillgängligt nätverk och laddningsmöjligheter. I samband med detta nämns det hur detta även blir ett problem då biljetter hanteras via mobilen och att resenärer inte fullt ut kan planera att de ska ha en laddad telefon hela resan. Person A tror inte på fler utvecklade arbetsplatser på stationer men att det i alla fall finns ståbord med laddare och att möjligheten finns.

Arbetsätt för smarta stationer och framtiden

Person A tar upp att utmaningen är att det är så många inblandade på en station. Prioriteringar bör ske tillsammans. Det handlar om att försöka dra ihop aktörer och skapa bra exempel, så kommer det visa sig på den vägen istället och sen sprider det sig. Ett problem är om det handlar om en sällanresenär som ska få ett bättre stöd och menar att det inte är hållbart att sällanresenären måste ladda ned en applikation för varje operatör eller station. Mer samordning borde ske.

Angående aktörers inställning mot smart teknik talar han om hur Sverige är mer avreglerat än andra länder och att man ofta reser med fler än en operatör.

Detta innebär att man sällan kan få en tjänst som stöttar hela ens resa. Däremot visar de flesta aktörer på en vilja för smart teknik för att stötta resenärerna.

Vad gäller framtiden för smarta stationer i Sverige nämns att testa nytt, arbeta ihop med forskning och de pengar som ges där. Även om ett försök misslyckas finns det lärdom att hämta ut om varför det inte lyckades och det är där forskare kan komma in och bidra. Vid tal om teknik som skulle kunna användas på stationen som redan används i andra delar i samhället nämns att om resenärer ser att man lägger pengar på sådana förändringar blir reaktionen kanske negativ. Samt att man ifrågasätter varför man lägger pengar på det istället för underhåll av spår och liknande, då det är allmänt känt att Sverige har mycket störningar i tågtrafiken på grund av det.

5.3.2 Intervju B

Person B är en person som arbetar med stationer utifrån en operatörs perspektiv.

Vad är smart teknik?

Den intervjuade beskriver smart teknik som en stöttande teknik. Det är ett stöd som innebär att individer inte behöver tänka själv. Det sker genom automatik och integrerar med användaren på ett vis som gör att det känns naturligt. Tekniken beskrivs som anpassad efter individen, både som en unik individ och som en del av en grupp.

Användning och placering av skärmar tas upp som exempel. Det tekniska behöver i sig inte vara smart om den bara placeras efter människors rörelse och behov av information för vidare förflyttning. Exempelvis ska resenären få vägledning inför sitt fordonsbyte och få veta vart det finns plats för parkering av cykel eller bil.

Utveckling av medelstor station och prioriteringar

Vid tal om utveckling och attraktivitet av en station tar den intervjuade upp att stationen är på något vis en knutpunkt. Han menar att fordonsförflyttning från första punkt ska betraktas och att fordonet kan lämnas i nära anslutning till tåget. Det måste finnas en närhet och en enkelhet. Man bör också tänka på ren information. När man närmar sig en station har man en avsikt att göra en resa. Person B tar upp att många hänvisar till information i telefonen men han tror att det för många ändå handlar om att ha informationsskyltar på plats. Person B anser att det ovannämnda måste lösas på ett smidigt sätt för att en station ska bli mer attraktiv och smart.

Vidare tas det upp vad som anses viktigt att ändra i dagsläget på en station.

Person B ger exempel på att en brist idag är att man måste vara nära stationen för att få information om status på resan. Otydligheten med klockor tas även upp. Det förtydligas med att man oftast valt att placera en stor klocka på en punkt men inte på fler punkter där stor del av resenärerna anländer till stationen. I dagsläget tror han att det hade varit positivt att flytta ut informationen längre ifrån stationen och ingången. Till exempel 200 meter ifrån stationen skulle man kunna ha något som säger ”Spring, gå, ta det lugnt”. Information ska vara realtidsbaserat och inte tidtabellsbaserat. För att stationen ska bli smart behöver enkelheten att ta sig till och från en station prioriteras. Detta kan anses vara oerhört basalt men det har sina svårigheter. Efter det basala kan mervärden såsom service som kaffe och liknande implementeras.

Vidare tar person B upp hur stationen kan bli mer användarvänlig med smart teknik. För att göra en station mer användarvänlig med smart teknik behöver man tänka på att det finns olika målgrupper. Person B tar upp begreppet tillgänglighet och att olika grupper behöver olika saker och beroende på situation.

Ett problem som person B lyfter fram är guidning inne i stationen. Kartor placerade i ankomstzonen ger en översiktlig bild av hur stationen är uppbyggd men det ger ingen guidning fram till den sökta platsen eller spåret. En lösning på detta kan vara användning av beacons. Med den tekniken skulle besökaren kunna få en notis via mobilen när man kommer in på stationen som visar en karta inne på stationen och vägleder en om vart den ska gå. Resenären behöver då inte leta efter kartan utan får kartan ”framför” sig direkt när den kommer in och hjälper resenären att navigera.

I samband med beacons nämns förenkling av biljettköp med samma teknik. Tekniken går ut på att resenären har ett konto för resande på mobilen, att personen och dess telefon är kopplad till ett konto och att personens konto belastas vid en resa. Här skulle beaconteknik kunna komma till nytta för att veta om personen är på tåget eller inte. Om man ska införa detta måste man göra det i ett antal steg. Första steget kan vara att teknologin märker att du är ombord och då får du en fråga ”Är du ombord?” och detta får bekräftas. Sedan när personen lämnar tåget detekterar tekniken det vilket leder till en fråga som ”Vi har nu sett att du har gjort denna resa, är det ok att vi drar summan på ditt konto?” som då också ska bekräftas. Genom ökad tillit till funktionen kan frågorna stegvis tas bort. Det blir som en evolution av tekniken eftersom för stora och nya förändringar av funktioner kan upplevas avskräckande för en del individer.

Ytterligare en aspekt som belystes var den stora bredden av biljettyper. Han nämner att vissa som reser bara går och köper en biljett medan andra går in

och kollar och försöker optimera sin resa ekonomiskt. Förslag på hur biljettköp kan underlättas är att operatören erbjuder en tjänst som optimerar ens resekostnad. Det sker genom att ta betalt i steg, efter ett visst antal steg detta motsvarar ett periodkort, då åker personen istället gratis resten av den perioden genom att informera användaren när man kommit till dessa steg. Detta system blir användarvänligt, efter en månad tar operatören minimalt betalt av resenären enligt kostnader för resa.

Arbetsätt för smarta stationer och framtiden

Stationsområdet har flera aktörer som är inblandade för att skapa en god miljö, vilket kan vara en utmaning. För att utveckla en station till det smarta anser person B att man måste våga anta lösningar och våga vara visionär. Samt våga ta diskussion med olika parter och försöka förstå att samhället ska och kommer ändra sig.

Person B anser att Sverige är i framkant kring frågor om utveckling av stationer med smart teknik. Vissa förändringar är komplicerade och tar längre tid att implicera, och Sveriges stations utveckling är på väg åt rätt håll.

5.3.3 Intervju C

Person C arbetar med planering av infrastruktur. Smart teknik i staden och transportsystemet är något som den intervjuade har ett stort intresse för.

Vad är smart teknik?

Den intervjuade beskriver smart teknik som en teknik som på olika sätt hjälper och ger stöd till en person. Något som på olika sätt kan ge en information vid rätt tillfälle. Exempel ges på om du ska åka tåg så kan du få information via exempelvis smartphone om var det finns ledig parkeringsplats för bil eller cykel.

Person C tar upp vikten att kunna transportera sig från hemmet till stationen. Det kan vara buss, bil eller skytteltrafik eller ”svävande” fordon om man talar framtidsperspektiv. Vid en station ska man ha möjligheten att snabbt och smidigt kunna ställa undan en bil eller cykel och att fordonet ska vara säkert.

Inne på stationen tror person C att det är viktigt för vaneresenären att få sin information i rätt läge. Även att man har möjligheten att till exempel köpa frukost på ett smidigt sätt. Som sällanresenär eller någon som kommer från jobbet och inte har bråttom ska möjligheten att kunna utföra andra ärenden på plats finnas. De ska kunna gå till apoteket eller ha en matkasse som väntar på dem på ett upphämningsställe på stationen. Ytterligare exempel som ges är att sällanresenärer ska kunna ha möjligheten att spendera tiden på ett effektivt

sätt. Till exempel om man reser med barn och erbjudas ett utrymme där barnen säkert kan leka medan man väntar. Samt att ha möjligheten att läsa genom ett digitalt bibliotek, även exempel på rekreation ges.

Biljettköp kan göras mer användarvänligt och tar upp ett exempel att man lägger in sin resa på mobilen och en sensor reagerar när man går på tåget och automatiskt tar betalt. Instruktioner kring vart tåget kommer stanna på plattformen, var dörrarna kommer hamna och hur fulla vagnarna är, kan förtydligas. Även att kunna se vart tåget befinner sig i realtid, i form av nedräkning eller kunna se hur långt bort tåget är från platsen och få veta hur lång tid det tar till tåget är där.

Slutligen ges exempel på framtiden där hjälp kanske ges i form av ett hologram som visar vägen. Eller ett gränssnitt mot en virtuell person som hjälper en i den nivån man vill och blir mer individanpassat.

Utveckling av medelstor station och prioriteringar

Person C anser att det är viktigt att det finns fler informationspunkter än den centrala som finns idag. Vid den första informationspunkten ska det finnas tillräckligt med information för att kunna gå vidare till nästa. Samt att ovana resenärer ska kunna orientera sig på stationen. Han nämner information kring service och ger exempel på att man borde kunna få en statusuppdatering angående kön på kiosken.

Det viktigaste som bör ändras idag är att informationen ska bli tillgänglig innan man kommer fram till sin bytespunkt. Samt att på den korta transportsträckan från cykel, buss eller bil till tåg kunna bli informerad om potentiella förändringar. Att Wi-Fi och laddningsmöjligheter ska vara tillgängligt på alla stationer är något som person C menar idag är en basfunktion och inte ett större projekt att införa på stationerna.

Arbetsätt för smarta stationer och framtiden

Arbetsättet för smarta stationer måste ske genom att den som äger och driver stationsområdet i kombination med andra intressenter gemensamt satsar på smarta stationer. Han tror att ett av problemen idag är att det finns många aktörer inblandade. Alla måste vilja samma sak och kunna sätta till medel. Person C menar att detta är en utveckling som kommer vara mycket kostnadsbesparande ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Exempel ges på att SKL och Trafikverket tillsammans med några starka tågoperatörer som Skånetrafiken och Västtrafik bör slå ihop sig för att ta fram något åtgärds paket med en kopplad tidplan där satta mål ska uppfyllas. Man

ska ha ett systematiskt sätt att arbeta på förtydligar person C. Därför krävs ett samarbete mellan dessa aktörer och en vilja och att man vågar satsa på det. Person C menar att tekniken finns där till stor del, det handlar istället om att bestämma hur det kan tillämpas i miljön och i vilken takt.

Enligt person C skiljer sig Sverige från de länder som kommit längre i utveckling mot smarta stationer. De andra länderna har mer starka aktörer och att i Sverige är det mer uppdelat. Person C föreslår att Sverige bör skapa ett forum kring smarta stationer. Vikten av politiskt stöd tas upp. Han anser att det krävs ett politiskt stöd för att vidareutveckla smarta stationer.

5.3.4 Intervju D

Person D arbetar med infrastrukturplanering inom järnväg.

Vad är smart teknik?

Person D definierar smart teknik som allting som hjälper till och förenklar olika moment i ens vardag. Smart teknik kan sammanfoga olika moment.

Ett exempel som person D ger är att man med smart teknik kan veta vart vagnar och dörrar hamnar när tåget kommer. Tekniken går ut på att tillsammans med lampor och lysdioder guida resenärer till tågets dörrar och underlätta för resenärer som reser med tillbehör som barnvagn eller resväskor, eller helt enkelt slippa onödigt stressande förflyttning på plattformen i sista sekund. Det är något han tror enkelt skulle kunna åstadkommas och ge mervärde.

Utveckling av en medelstor station och prioriteringar

Person D anser att för att utveckla en medelstor station behöver man främst satsa på information på stationen. Resenären ska få rätt information, vid rätt tidpunkt och på rätt plats till det ändamål som individen behöver, och den måste vara lättillgänglig. Informationen som resenärer söker skiljer sig från varandra. I form av vilken information och var individen tycker det är naturligt att hitta den och liknande. Smart station enligt person D behöver inte enbart innebära ny teknik utan smartheten ligger även i hur teknik används på stationen, hur den är placerad och utformad.

Person D lyfter fram uttrycket ”hela resan” som innebär att allting är sammankopplat från dörr till dörr, oavsett om resenären utför olika moment under resan. I detta uttryck menar person D att stationen har en central del. För att det ska vara en ”hel resa” behöver tjänster och kringtjänster också vara lättillgängliga vilket kan ske med hjälp av smart teknik.

Person D tar upp exempel på smart funktion från Trelleborg där man diskuterat att resenären möjligen ska kunna beställa sin matkasse på en skärm undertiden de står och väntar. Den intervjuade tar upp att Internet of Things skulle kunna användas för att kartlägga, följa, hitta mönster och beteende för att optimera stationen. Tekniken borde vara användbar för att sprida information vid rätt tid och tillfälle, men även kommersiella erbjudanden. Vid kartlagt beteende och mönster kan man optimera och anpassa sätten att informera besökarna på en station. Låter man tekniken ta in mer personlig information kan man styra och rikta det mer på en personlig nivå.

Hur man väljer att placera sensorer kan IoT få olika användningsområden till exempel kan man undersöka hur många som använder rulltrappan uppåt vid ett visst klockslag för att kunna ställa om system och förenkla.

Enligt person D är första steget att ta för att arbeta fram en smart station att säkerhetsställa att de grundläggande funktionerna uppfylls. Fungerar inte baserna så tror person D inte att resenärerna kommer att se värdet av de andra smarta funktionerna som finns omkring. Person D anser att det finns mycket att förbättra hos basfunktionerna idag.

Förutsatt att grundbehoven är uppfyllda skulle service såsom att kunna ordna sin matkasse och beställa den på stationen samt att ha möjlighet till att beställa paket till ett upphämtningsställe på stationen hade bidragit positivt. För familjer som pendlar hade det också varit ett mervärde om det hade funnits ett dagis vid stationen eller på stationsmiljön.

Alla funktioner behöver inte finnas fysiskt på stationer. Smartphones som redan finns utbrett idag och skulle kunna bli en del av stationen. Men även om smartphonen skulle bli en större del kommer information på plats fortfarande vara väsentligt oavsett tekniken och hur intelligent den är.

Person D tar vidare upp förslag på hur man skulle kunna förbättra information på stationer bortsett från smartphonen, men ändå på ett smart sätt. Exempel som tas upp är intalad information, informationsskyltar, -tavlor och -displayer. Förslagen går även att använda för reklamändamål, dock inte lika personligt som med en smartphone.

Person D tar upp att det oftast behövs någon form av display, röst eller skärm, informationen kan på så sätt vara fast eller styrd. Med en display/touchskärm på stationen får resenären själv välja vilken information den vill se och vad som ska visas upp. Enligt person D är display/touchskärm enda som skulle kunna ersätta smartphonen. Exempel på stationsvärdar ges som ett sätt att informera utöver en smartphone. I Malmö C finns ett samlat informationsbås

för alla olika informatörer. På Malmö C menar han att man har backat tillbaka från att enbart använda det digitala till att faktiskt ha fysiska personer. Person D menar att fysiska personer också är en del av en smart station.

Arbetsätt för smarta stationer och framtiden

En svårighet idag med att utveckla stationer till det smarta anser person D är att det finns för många inblandade aktörer. Han menar att en bättre samsyn och samordning mellan olika aktörer krävs och att det finns behov av nya förändringar i järnvägens regelverk för att ge utrymme åt nya lösningar då han anser att järnvägen är väldigt traditionsenlig. Person D nämner också att pengar är styrande och anser därför att aktörer måste våga investera för att skapa nya lösningar.

Person D tycker att man kan använda applikationer som stöd på en station och att funktionerna bör finnas samlade i en app för ökad användarvänlighet. Detta ställer krav på samordning mellan operatörer. Den intervjuade ger exempel på en reseplanerar-applikation i Tyskland där man har all reseinformation samlad i ett och har då möjlighet att söka på en resa från en by i Tyskland till en by i Sverige och få upp hela resan i en enda sökfunktion.

Till frågan vad person D tror är nästa steg för Sverige att ta för att göra stationer smartare svarar han att det delvis är att få en mer samlad bild om vad som är viktigt men också hur man informerar, vad man informerar och utformning av stationen. Den intervjuade tar upp Trafikverkets stationshandbok som exempel på hur man skulle kunna skapa en gemensam bild för hur det ska se ut på stationer. Han menar att en handbok som stationshandboken fast mer utvecklad och med kringtjänster hade varit bra.

5.3.5 Intervju E

Person E är en person som arbetar inom media på Sveriges järnvägsstationer.

Vad är smart teknik?

Den intervjuade vill definiera smart teknik som ”all teknisk utveckling som förbättrar vår vardag och hjälper oss komma framåt”. Smart teknik anser personen vara en färskvara eftersom det som definieras som smart teknik kan definieras som nytt idag men gammalt imorgon.

Person E upplever att smart teknik är svårt att definiera men uttrycker sig som att smart teknik är en lärande teknik, det vill säga något man kan lära upp och som kan vidareutveckla sig. Exempelvis som när man följer upp tåg så att man kan mäta upp hur ett typfel uppstår såsom motorhaverifel på lok. Med denna teknik skulle man kunna få fram prognoser på system utifrån sånt system som

baseras på historiska data, hur lång tid det normalt har tagit och så skulle man kunna lämna bättre information både inom branschen men också till resenärerna om hur lång tid felet tar att lösa och så vidare.

Person E ger exempel på smarta kamerasytem som kan användas för att räkna resenärer, se hur resenärsflödet beter sig, hålla koll på säkerheten, följa resenärer i ett flöde och med det ta fram så att man kan erbjuda rätt produkter på en station och rätt försäljning till rätt kundkategorier.

Annan smart teknik som den intervjuade tar upp är möjligheten att hålla bättre koll på vagnnumren på tågen. Då skulle man digitalt kunna få upp på skärmen var ens plats på det kommande tåget är. Vilket skulle göra det mer effektivt eftersom resenärer skulle slippa röra sig runt för att hitta sin plats. Resenärer som inte vet var på tågen de ska sitta kan försena påstigningen, framför allt för äldre människor eller människor med funktionsnedsättning. Person E ger exempel på att detta hade fungerat med en avläsningsbar streckkod på varje vagn som kunde läsas av digitalt när tåget närmade sig stationen. Då skulle information om vagnsordningen även kunna ges.

En annan teknik är transpondrar som tillsammans med ens mobiltelefon kan hjälpa en att hitta rätt. Det fungerar genom passiva bluetoothtranspondrar som sätts upp och programmeras enligt en ritning. När resenären anländer till stationen kan hen koppla upp sig till transpondrarna som sänder information om perrong och plats på plattformen till resenärens mobiltelefon. Utvecklas detta vidare så kan informationen göras tillgänglig redan hemma innan resenären kommit till stationen. Tekniken har redan testats på Linköpings station med biljettappen ”My wallet” med syfte att underlätta för synskadade och fungera som ett komplement till taktila ledstråk.

Tekniken är ett bra hjälpmedel för synnedsatta att hitta till och därmed enklare kunna ta del av butiker på stationsområdet. Person E anser att tekniken kan utvecklas och bli ett bra hjälpmedel för allmänheten. Funktionen med transpondrarna kan också användas för att visa erbjudande och rabatter som finns att ta del av på stationen när man anländer men att man enkelt ska kunna tacka nej till informationen och istället få direkt vägledning till tåget.

Utveckling av en medelstor station och prioriteringar

Den intervjuade jobbar mycket med att kombinera estetik och miljö med funktion vid nybyggnation eller ombyggnad. Många gånger ser städerna stationen som entrén till städerna och vill bygga något extraordinärt för att välkomna och få människor att känna igen staden. Stationerna vill därför byggas med stora och snygga rum. Men det är ofta mycket dyrt och det måste gå att göra lönsamt.

Ett problem som person E tar upp är den komplicerade processen med att köpa biljetter. I Sverige finns det 21 stycken länstrafikbolag vilket innebär 21 stycken olika biljettbeställningssystem och applikationer. Det krävs en bättre samordning inom kollektivtrafiken för att göra resorna enklare och för att alla ska kunna ta del av information och de funktioner som finns att tillgå. Speciellt ansträngande blir det för de som reser regionalt som får många uppgifter att hålla koll på. Vikten av det ska vara att enkelt att kunna åka kollektivt. Han anser att människor inte ska välja bilen framför kollektivtrafiken för att kollektivtrafiken är för omständligt. Samtidigt är det den biten som är svår att ta sig över för att öka kollektivtrafikresandet.

Den intervjuade tar upp att smart och attraktiv inte är samma sak. Vad som är smart är inte alltid attraktivt för alla eftersom det finns många och stora resenärgrupper som har olika svårt att ta till sig smartheten av en produkt. Exempel på detta var ett försök med sms-lås på toaletter som genomfördes för några år sedan. Det fungerade genom att man med sin telefon köpte tillgång till toaletten och fick en kod i ett sms. De positiva effekterna med sms-låset skulle vara att slippa använda kontanthantering samt för att bli av med risken för inbrott och skadegörelse på myntboxarna. Dock uppstod klagomål från pensionärer och en del funktionshindrade med sämre kognitiv förmåga att förstå och kunna använda tekniken.

För att kunna utveckla en station till att bli smart och attraktiv menar den intervjuade att den tekniska utvecklingen ska vara ett erbjudande till alla men inget tvång. För att en station ska få en attraktionskraft måste mycket baseras på kunden/resenärens behov på stationen och hur man kan tillgodose just dem. Bland dessa behov finns behovet att hitta rätt. De mer sällan resenärerna kontrollerar sin biljett med sitt tåg, vilken tid och vilken sittplats flera gånger innan de stiger på sitt tåg, vilket person E menar tyder på en viss stress.

Stressen som uppkommer vid osäkerhet är något som bör förbättras. För att minska stressen menar han att stationen ska vara lätt översiktlig och lätt att förstå vart man ska ta vägen vilket är ett grundläggande behov. Ytterligare behöver man känna en trygghet, säkerhet samt uppleva god design för att ge ett positivt intryck. Detta kan tekniken hjälpa till med i form av tydlig skyltning, bra digitala hjälpmedel.

Person E anser att smart teknik eller god utformning inte kommer att vara tillräcklig för de osäkra, äldre eller sällanresenärerna. Om man inte kan acceptera att resenären riskerar att känna sig osäker eller otrygg. En attraktiv och ideal station bör erbjuda både en bemannad station och smarta tekniska lösningar för att den ska vara attraktiv för alla.

Arbetsätt för smarta stationer och framtiden

En annan intressant del om stationers utveckling är skillnaderna hos de svenska stationerna och andra länder i Europa. Person E nämner att man i EU-förordningar utgår från när det gäller stationer att det finns en stationsförvaltare som har det övergripande ansvaret för stationer, vilket inte finns i Sverige idag. Det skiljer sig från andra EU-länder som inte avreglerat sin järnväg i samma utsträckning som Sverige. Person E anser att det är enklare att bedriva en utveckling med en ägare vilket Sverige idag inte har.

5.3.6 Intervju F

Den intervjuade i intervju F arbetar inom IT och samhällsutveckling.

Vad är smart teknik?

För den intervjuade innebär smart teknik att saker kan kommunicera med människor. Att vi ska kunna prata med föremål och att de ger svar. En användbar funktion är att kunna kommunicera med objekt rörande resan, exempelvis med tåget och få svar på frågor om var det är någonstans.

Person F anser att med smart teknik ska biljettautomater inte behövas på stationer och att man ska kunna få information om stationen redan innan man anländer. Exempelvis ska man ska kunna beställa sitt kaffe på vägen till stationen så att det står färdigt när man kommer dit. Tanken är att stationsbesökarna ska komma in i en miljö där allt är kommunicerbart och lätt att ta del av. Resenärer ska få realtidsinformation om när tåget ska anlända och hur man kan hitta till det inne på stationsområdet.

Person F anser att en resa ska vara så personlig som möjligt. Förslagsvis att resenären blir välkomnad vid ankomst till stationen och att stationen har läst av och kan informera personen om dess bokade resa. Idag finns information att ta del av men att man aktivt måste leta efter den, vilket han tycker är något negativt. En smart teknik ska förse resenären med information utan att resenären aktivt behöver söka efter den.

Att ta fram en applikation som kan komma ihåg besökarens önskemål på stationer skulle kunna bidra till att erbjuda personlig hjälp. Ett exempel skulle kunna vara om kaffeerbjudande; om en individ gillar kaffe kommer applikationen att visa erbjudanden om kaffe varje gång hen anländer till stationen medan om personen inte gillar kaffe så ska applikationen komma ihåg att i stället inte lämna kaffeerbjudande nästa gång du anländer till stationen. Tekniken skulle medföra att erbjudandena blir personliga, smidigare och snabbare för resenären att uppfylla dess personliga önskningar.

En annan smart teknik på stationen skulle kunna vara att ha väderparametrar längs perrongen. Parametrarna skulle kunna förse de väntande med information om var på perrongen det är trevligast att stå, utifrån bland annat temperatur och vindförhållande.

Ytterligare en smart teknik är att man i tågen skulle kunna sätta sensorer i sittplatserna som känner av vilka platser som är lediga och vilka som är upptagna. På så sätt kan tåget visa vilka platser som är lediga så att nya resenärer lätt kan hitta sittplatser. Sensorer skulle också kunna säga exakt var tåget kommer att stanna och var dörrarna kommer att vara placerade.

Person F ger framtida exempel om hologram på stationer. De skulle kunna visas som figurer eller människor och anpassas efter en specifik station för att besvara frågor berörande stationen. Varje station skulle kunna få sin egna personliga stationsfigur. Tekniken har använts av en av kandidaterna i Frankrikes val och även använts vid uppträdanden av en påhittad artist i Japan för att skapa en verklighetskänsla ut mot publiken.

Ett annat framtidsexempel på stationen är möjligheten till att ladda mobiltelefoner med hjälp av laddningsstolpar med intuitiv ström. Det skulle fungera genom att man lägger sin mobil på ett bord runt en stolpe och så kan man stå bredvid och använda den under tiden den laddar. Enligt person F finns det mycket energi runt stationen som skulle kunna användas, den ska bara omvandlas till rätt storlek.

Utveckling av en medelstor station och prioriteringar

Vid utveckling av en medelstor station anser person F att resenären ska prioriteras. Besöket på stationen ska vara en upplevelse för besökarna. Vad som ger en positiv upplevelse är individuellt. Förslagsvis skulle besökare kunna få tillgång till musik eller böcker och tidningar. Att även kunna få tillgång till information som man inte får ta del av förrän man är inne på stationen genom HotSpots som känner av personer skulle vara effektivt. Exempel på en upplevelse är när det i Stockholm gjordes ett piano av en trappa.

Att person F vill att man ska utgå från resenären innebär bland annat att stationen ska vara användarvänlig. Detta kan ske genom färgade streck i marken som kan leda en igenom stationen, som idag finns på sjukhus, eller med hjälp av mobiltelefonen vilket den intervjuade trycker på kommer bli enklare i alla fall på stora stationer där det skulle bli många korsande linjer. Om biljettautomaterna ska vara kvar så måste de bli enklare att använda. De behöver en ny utformning med enklare sökning och bättre touchteknik.

Person F berättar om att man för Shinkansen i Japan har exakta platser på plattformen där tåget stannar och att det finns fasta staket och gångar för köer sidledes samt i mitten finns det en utgång för de utgående resenärerna så att de enkelt kan gå ut och därefter kan tåget fyllas på av nya resenärer. Den intervjuade anser att det borde gå att göra något liknande i Sverige med en virtuell karta. Kartan kan visa var tåget stannar och ingångarna till tåget samt vilken vagn ingången står mot eller att visa genom färgade markeringar i marken. Detta skulle kunna minska trängsel på plattformen.

En annan användarvänlig teknik kan vara att prenumerera på ett tåg. Tekniken skulle innebära att man prenumererar på information om ett specifikt tåg. Exempelvis blir ett tåg försenat, resenären går då in i värmen för att dricka kaffe och då skulle resenären med prenumerationen bli regelbundet upplyst om information om tåget och hur det går för tåget. För att sedan bli upplyst om när det är dags att gå tillbaka till plattformen. Tåget kan med den tekniken interagera med resenären och resenären slipper att hålla på att uppdatera applikationer eller leta efter skyltar för att få ta del av ny information.

Utveckling av smarta stationer bör enligt person F kunna ske likartat oavsett storlek. Teknikmässigt skiljer det inte eftersom resenärer har samma grundläggande behov på stationer. Istället behövs det bara i större utsträckning på en stor jämfört med en liten station.

Arbetsätt för smarta stationer och framtiden

För att arbeta fram smarta stationer anser den intervjuade att det idag är viktigast att bygga in kommunikationen eftersom att människor idag har krav på höga förbindelsehastigheter. En smart station ska också göra information och erbjudande så personliga och preciserade som möjligt för att inte trötta ut individen. Definierar man med kamera en människotyp och inte individen så tränger man inte in på personlig integritet vilket annars kan skapa problem vid införandet av tekniken. Tekniken används idag i vissa butiker där butikssystem läser av personer som kommer in i affären. Systemen identifierar en viss typ av individ genom att läsa av kön, ålder och klädsmak och anpassar erbjudandena efter det.

Person F lyfter fram att stationernas utveckling till det smarta idag inte beror på brist av teknik, utan på idéer, juridik och ekonomi. Problem som kan hindra utvecklingen är otillåten konkurrens. Om städer exempelvis erbjuder gratis Wi-Fi på stationer kommer mobiloperatörer att konkurreras ut. Idag är det i princip bara internettrafiken som människor betalar för i abonnemang och om operatörerna förlorar möjligheten att sälja internet skapas otillåten konkurrens på marknaden, vilket EU enligt person F är noggranna med att inte får ske.

Personuppgiftskontrollerna är ett annat problemområde. Nya regler där man försöker ta upp att man inte ska få lagra information hur som helst, sett till integritet. Person F anser att Sverige ligger långt fram med delning av information. Hur smidigt införandet och hur omfattande Internet of Things kommer att bli, anser person F beror mycket på vad som identifieras. Idag identifieras som tidigare nämnt din telefon och dennes plats, men inte information om just dig. Telefonen pratar själv med olika aktörer. Idag kan man räkna bilar med hjälp av mobiltelefoner i bilen och i städer kan man beräkna hur folk rör sig. När en person är uppkopplad med Wi-Fi eller bluetooth kommunicerar personen, och information kan registreras med HotSpots. Mobilen berättar inte vilken specifik individ som befinner sig på en plats men att mobilen som individen är ägare till befinner sig där.

Person F anser att det främst är järnvägens säkerhet och tillförlitligheten på tågen som är nästa steg för Sverige att ta för att komma vidare i utvecklingen. Viktigast är att kunna visa mer aktivt var tågen är någonstans. Idag är det inte mycket information som resenärer får ta del av om tåg som är försenade. Resenärer förväntar sig att informationen ska vara mer specifik än vad den är idag.

6 Analys

6.1 Enkätstudie för resenärer och ickeresenärer

Enkäten undersöker resenärers vanor. Resultatet från enkäten visar att resor med tåg inte förekommer regelbundet, då majoritet av de som åker tåg åker mer sällan än varje vecka. I diagram 1 framgår det tydligt att majoriteten av de som åker tåg, åker sällan. Anledningen till detta kan vara problem inom eller runt om tågresan eftersom resultatet tydligt visar att stor andel genomför flera resor per dag.

Frågorna angående vad resenärer gör under tiden de väntar på stationen används för att få en bättre uppfattning om var och vad resenärer söker sig till. De svarandes kommentarer om vad de gör på stationen visade på att de vanligaste aktiviteterna var kopplat till mobilen (lyssna på musik, surfa), köpa fika och att läsa. Många upplevde att de var nöjda med hur de spenderade sin tid på stationen när de väntade. Detta kan tyda på att man som resenär inte riktigt vet vad man behöver eller vill ha förrän de vet att det finns och vad det är. Men det kan även tyda på att resenärerna inte behöver något mer. I kommentarerna i bilagan angående avsaknad av service svarade många att de inte saknar något. Detta kan också tyda på att resenärerna inte vet vad som hade gett dem en bättre upplevelse på stationen.

Vid analys av frågan ”Vilken typ av förändring på stationsområdet hade förbättrat eller förenklat din resa eller hela din vardag?” kan man se ett tydligt mönster i resenärernas önsknings. De lyfter fram enklare lösningar eller förbättringar inom basala funktioner såsom sittplatser, väderskydd, renare stationsmiljöer, tydligare och mer lättillgänglig information samt konst. Förslagen de tar upp är lösningar till de problem resenärerna nämner i frågan ”Finns det problem på stationen som du upplever har haft betydelse för din resa?”. Att de svarande väljer att ta upp basala funktioner bland kommentarerna tyder på att stationer idag har problem inom de grundläggande områdena.

Förutom de ovannämnda kommentarerna uttrycker sig stationsbesökarna att de saknar laddningsmöjligheter till mobil och dator, gratis Wi-Fi, parkeringsmöjligheter, bagagehjälp, lugnare avdelningar, stationsvärdar och kiosk öppet dygnet runt. Dessa önsknings tolkas som förbättringar ur bekvämlighetssynpunkt.

En tydlig önskan om kortare väntetider finns. Kortare väntetider är inget som en station kan erbjuda, men för att resenärerna ska se det som ett mindre problem skulle förbättrade informationstekniker kunna hjälpa. Resenären

skulle då kanske känna sig mindre låst till väntandet och kunna använda tiden till annat.

Resultaten visar att resenärer gärna inte spenderar mycket tid på stationerna. En liknelse kan dras till de som besöker stationen utan samband med resor eftersom en klar majoritet antingen aldrig eller mer sällan gör ett besök. Resultatet visar också att de besök som genomförs oftast är korta men vissa varar längre än en halvtimme vilket kan tyda på att stationens service utnyttjas och att stationen inte enbart ses som en bytespunkt för kollektivtrafik utan även som ett servicecentrum.

Utifrån kommentarerna om vad individer gör på stationen när de inte reser kan man göra tolkningen att många människor idag har accepterat stationen som mer än en bara en del av resan. Stationen har fått ett bredare användningsområde vilket visar på ett steg i riktningen mot att stationen blir en samlingspunkt i staden. Detta stöds även av diagram 4, dock antyder diagram 3 att det fortfarande finns mycket att förbättra för att stationen ska nå den potentiella rollen i samhället.

Det framgår tydligt att det vanligaste sättet att betala för resan är ett fysiskt kort som enbart är avsett för att användas vid betalning av biljett vid en resa med kollektivtrafik. Anledningen till att så stor andel väljer detta betalsätt kan vara att det anses enkelt, att man bara ”blippar” kortet. Det skulle också kunna bero på typen av sällanresenärer som förekom i urvalen. Att kortet erbjuder förmåner i form av rabatt kan också vara anledningen till att många använder detta sätt att betala för resan. Dock har detta betalningssätt sina nackdelar såsom att hålla koll på saldo och att ladda det regelbundet.

Plattformen är den del av stationen som de svarande anser har flest brister. Att plattformen har flest brister motiveras av kommentarer om bristfälliga väderskydd, brist på sittplatser, trängsel, brist på underhåll i form av städning, saknad av information om placering av tåg och dess vagnar. Även detta är ett resultat som hjälper oss att kartlägga var på stationen det finns behov av förbättring. Även ankomstzonen är ett område med brister. Det motiverades av dålig placering av informationsskyltar, brist i antalet biljettautomater och information om anslutningstrafik samt trängsel vid ankomstzonen. Flera av de svarande har valt svarsalternativet ”annat” och detta har förtydligats främst i kommentarer om cykelparkering och hissar. I kommentarerna kan man se en röd tråd och det är att oavsett område på stationen så är det i det stora hela samma brister som pekas ut.

6.2 Enkätstudie för personal på station

Enkäten undersöker vilka problem som personal uppmärksammat på stationer. Det är väldigt vanligt att resenärer och besökare på stationen ställer frågor till personal som antingen jobbar eller inte jobbar med information resor och station. Utifrån resultatet kan vi se att frågor om lokalisering är mest förekommande.

Frågor om information om specifika resor förkommer tillräckligt ofta för att klassificeras som ett problem. Detta trots att 7 av 20 svarande har någon form av informationsroll på stationen. Resultatet kan tyda på att informationen som idag finns tillgänglig på stationer om resor är bristfällig. Frågor om service hade ett spritt resultat. Detta kan tolkas som att frågorna enbart ställs från vissa typer av besöksgrupper medan för vissa andra är det mer självklart.

Personalen fick även besvara frågor med utrymme för att ge mer utvecklade svar och lämna önskemål på förbättring av stationen. Personalen tog då upp andra frågor som ställs till dem och den vanligaste frågan som de fick var frågor om kartor över staden. Andra frågor som ställdes var frågor om brevlådor, laddning av jojo-resekassa, resekontor och bankomat vilket tyder på att det finns svårigheter för resenärer att hitta och ta del av olika servicefunktioner på stationen.

Förslag som personalen själva lyfter fram är att det ska finnas tydlig och enkel information, bra skyltning, gratis och mer lättillgängliga toaletter dygnet runt på en station. Dessa förslag var de som lyftes fram mest men även lånetelefoner, lånedatorer, önskemål om fler affärer och lugna platser för resenärer att vila togs upp. De ovannämnda tas även upp som områden man bör förbättra utifrån vad personalen tror att resenärerna vill.

För att göra stationen till en mer intressant plats för resenärer samt andra invånare i staden föreslog personalen mer konst, event, erbjudanden, trevligare och mer personlig inredning på stationerna, betaltelefon och lånedator. Ett annat förslag som lyftes fram var att placera busshållplatserna mer samlat. Utifrån åsikter om vad som bör finnas och förbättras på en station ur funktionalitet- och attraktivitetssynpunkt är, som vi såg i analysen för enkät för resenärer och ickeresenärer, flera basala områden.

6.3 Analys intervjuer

Liknelser mellan intervjuerna ses i hur de intervjuade resonerar om arbetssätt för att göra en station smart.

Smart teknik beskrivs på ett liknande sätt bland alla intervjuade. Ur intervjuerna framgår det att smart teknik är något svårt att definiera. Detta är något som tydligt tas upp av två personer. Samtidigt beskriver två personer att smart teknik kan kommunicera och integrera. Gemensamt för samtliga intervjuer är att smart teknik kan integrera med människan på ett naturligt sätt. En person menar också att en smart teknik ska underlätta genomförandet av moment genom att sammanfoga dem och då kräva mindre aktivt agerande från människan. Detta kan även kopplas till en person åsikt om att smart teknik är en form av lärande teknik. Att ge ett objekt en kunskapsgrund och att de med denna sedan kan lära upp sig själv och vidareutvecklas för att bli smartare. En person specialiserar sin teori om smart teknik mot att den ska kunna känna av och ge rätt information, vid rätt tid och på rätt plats. Informationen blir personlig vilket också är ett genomgående ämne under samtliga intervjuer.

En annan gemensam funktion som hälften av de intervjuade lyfter fram i samband med beskrivning av smart teknik är att den ska ge stöd. En person tar i detta sammanhang upp stöd för både individers och organisationers möjlighet att genomföra sitt arbete. Stöd tas även upp i form av stödet i att fatta ett beslut i olika situationer, kopplat till station ges exempel på vid planeringsstadiet. En person nämner stöd på det sätt att individen inte ens reflekterar över hur den får hjälp av tekniken.

En person uttrycker sig att smart teknik är en färskvara eftersom teknik idag kan definieras som nytt, men imorgon som gammalt. Paralleller dras till en annan person som menar att smart teknik är något innovativt. Detta gör begreppet smart teknik en aning flytande och kan definieras efter trend.

Vid diskussion kring utveckling till en mer attraktiv station tas flera enklare idéer upp bland annat föreslår en person regn-, blås- och solskydd. Intervjuade nämner också att vägledning på stationen behöver bli mer tydlig på stationen. För att göra resenären mer trygg i resandet tar en person upp att man skulle kunna erbjuda alternativ för att resenären ska kunna optimera sin resa trots förändringar i resplaner. Flera intervjuade har kommenterat att information borde vara tillgänglig utanför stationen antingen via smarta enheter eller genom fysisk skyltning som en förberedelse till resenären.

Gemensamt för de intervjuade är att en bättring inom informationstekniken behöver ske. Under intervjuerna lyfter de fram många realistiska och användbara förslag på teknik som skulle kunna implementeras på stationen

och i form av applikationer till olika smarta enheter som smartphones. Enkel och lättillgänglig information anser de intervjuade att man bör prioritera. Att hålla resenären uppdaterad med realtidsinformation på rätt plats och vid rätt tillfälle. Vidare lyfter en person fram förslag på att bredda informationen till resenären så att den i tid kan få uppgifter om hur långa köerna är till olika servicefunktioner. Två personer anser att en smart station inte enbart består av smart teknik utan fysiska stationsvärdar också bidrar till att en station blir smart. Två andra personer lämnar förslag på att skapa stationsvärdar i form av hologram för att simulera ett mer mänskligt möte med tekniken.

Flera av de intervjuade tar upp att förenkling av biljettköp bör ske för att förenkla resan och göra den mer attraktiv. Det ges både förslag på nuvarande system och förslag på nya sätt. Vissa vill se bättre interaktionsdesign medan andra trycker på att nya betalningssystem bör införas. En person anser att dagens biljettautomater inte borde vara en del framtidens smarta stationer, en annan lämnar förslag på nya betalningssystem med ”beacon”-teknik eller en tjänst som optimerar resenärens biljettkostnad.

För att ge resenärer mer utrymme på stationen menar person A och D att teknik från Internet of Things kan användas. Placering av sensorer så att kartläggning av människors beteende och rörelse vid olika tidpunkter på stationen kan användas för att optimera olika system på stationen såsom rulltrappor och på så sätt effektivisera flödena och undvika trängsel. Detta är ett förslag då ombyggnad inte är aktuellt.

Begreppet ”hela resan” används av en person och menas att allting som resenären gör mellan sin startpunkt och slutpunkt på resan, såsom byta transportmedel, köpa kaffe eller köpa biljetter, ska kunna genomföras smidigt och utan att vara energikrävande. Detta förstärks av två andra personer aspekter om att resans alla byten av färdmedel och händelser ska tas igenom smidigt och utan att upplevas som olika delmoment. Om man reser längre sträckor eller mellan regioner bör det ordnas så att resenären får samordnad information trots olika operatörer.

Ett förslag som vi upplevde var intressant, var att man i framtiden skulle kunna integrera bostäder, arbetsplatser och ännu mer service intill stationen eftersom det skulle generera mer liv på stationen dygnet runt och därmed ge resenärer en större trygghetskänsla. En röd tråd genom förslagen är att resenären är i centrum. Förslagen som de intervjuade ger har syftet att göra resan mer användarvänlig och lättillgänglig åt resenären så att resenären inte självmant behöver anstränga sig för att få del av information och funktioner som stationen eller resan erbjuder.

Genomgående för intervjuerna är att Sveriges järnväg är avreglerad och att de intervjuade anser att finns för många aktörer och för många intressen på stationen. Många aktörer medför att det blir svårt att få en tydlig bild på vad som är viktigt på stationen. De intervjuade anser att man bör arbeta mot en bättre samordning mellan aktörerna och sätta tydliga mål. De intervjuade menar att aktörerna ser att det finns potential för att använda och utveckla mer smart teknik men att det saknas ett systematiskt sätt för dem att arbeta på. Ytterligare anses det att man bör våga testa nya idéer, våga satsa mer pengar, att förändringar i järnvägens regelverk och att politiskt stöd krävs. En person föreslår att man ska skapa ett forum för ämnet smarta stationer som drivs på ett mer systematiskt sätt.

En person menar att det är viktigt att det ska finnas ett tydligt syfte med lösningen innan den testas för att det inte ska uppstå en negativ reaktion från resenärerna. I intervjuerna konstateras att det idag finns problem med de grundläggande funktionerna för en resa. Därmed finns det risk att resenärer kan ställa sig negativt till nya kostsamma extrafunktioner på stationer om de basala funktionerna i en resa inte fungerar fullt ut. Resenärerna kan då tycka att aktörerna prioriterar fel saker. En annan person tar upp att järnvägens säkerhet och tågens tillförlitlighet bör prioriteras för att Sverige ska komma vidare i utvecklingen av smarta stationer, men lyfter fram att problemområden idag är juridik, ekonomi och idéer. Andra poängterar att tekniken redan finns för att smarta stationer och att det handlar mer om hur och i vilken takt som tekniken ska implementeras i stationsmiljön.

6.4 Sammanfattning resultat och analys

6.4.1 Resenärer och ickeresenärer

- Resor med tåg förekommer mer sällan.
- Kort tid spenderas på station, både i samband med resa och utan.
- Avsaknad av laddningsmöjligheter till mobil och dator, stationsvärd, gratis Wi-Fi samt bättre informationsteknik finns.
- Plattformen är den del på stationen som anses ha flest brister.

6.4.2 Personal på station

- Personal får mycket frågor som inte ingår i deras arbetsuppgifter.
- Förbättringsförslag som tydlig och bättre information, bättre skyltning, gratis och mer lättillgängliga toaletter dygnet runt ges.
- Stationen bör göras mer personlig och inbjudande med mer konst, event och erbjudanden.

6.4.3 Intervjustudier

Smart teknik ska:

- Integrera och kommunicera med människor och med varandra
- Ge stöd åt människor i deras vardag

För att utveckla stationer behövs:

- Bättre informationsteknik
- Realtidsinformation ska erbjudas
- Förenkling av biljettköp
- Samordning av aktörer

7 Förbättringsförslag & visualisering

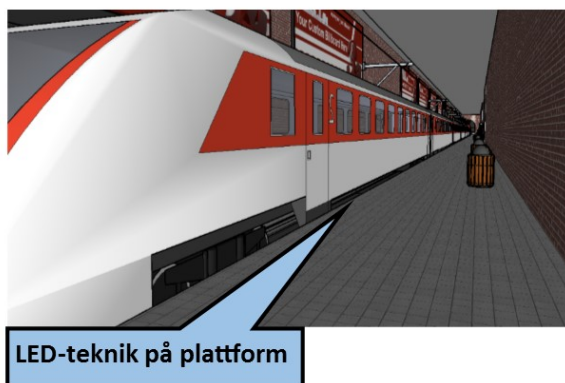
Utgångspunkten för förbättringsförslagen är de identifierade behoven i arbetet. Förbättringsförslagen presenteras med förslag utifrån vilken tidsperiod vi anser att de bör kunna finnas på en station utan tekniska hinder.

7.1.1 Tidsperiod 0 – 5 år

LED-teknik på plattform

Detta förbättringsförslag kan antingen användas separat eller i kombination för en mer översiktlig syn över tågets status gällande placering på plattform för påstigning, samt status om sittplatser och service på tåget. Vagnars funktioner som platser för rullstolar, bagageutrymme eller lediga sittplatser kan presenteras så resenären kan anpassa sin placering på plattformen i förväg. Denna statusuppdatering sker antingen genom att placera ut LED-dioder på marken längs plattformen som informerar i färgkoderna röd, gul och grön, där röd innebär lågt antal lediga platser och grön innebär högt antal lediga platser. Där LED-dioderna lyser ges även information om var tågets dörrar kommer vara på plattformen. I kombination med detta kan LED-skärmar på plattformen visa en visuell bild av tåget och dess uppsättning av vagnar och funktion. LED-skärmarna används även för att ge en sammanställd information om hela tåget.

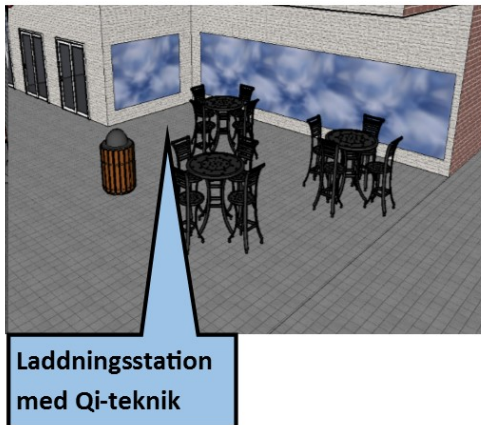
Den här lösningen förtydligar informationen, medför en mer tidseffektiviserad påstigning samt en förbättrad miljö på plattformen eftersom det skapar mindre trängsel.



LED-teknik på plattform

Trådlösa laddningsstationer med Qi-teknik

Förbättringsförslaget har som syfte att erbjuda enkla och bekväma laddningsmöjligheter för besökares tekniska enheter såsom smartphone och bärbar dator. Qi-tekniken möjliggör trådlös laddning förutsatt att de tekniska enheterna är utrustade med kompatibel teknik. Detta kan öka besökares trygghet på stationen eftersom enheterna har en viktig funktion i deras vardagsliv, där i bland annat resan. Laddningsstationerna kan ha en god funktion vid förseningar i resor då tiden i stället kan användas för läsning eller arbete, med smartphone eller bärbar dator.



Reseapp

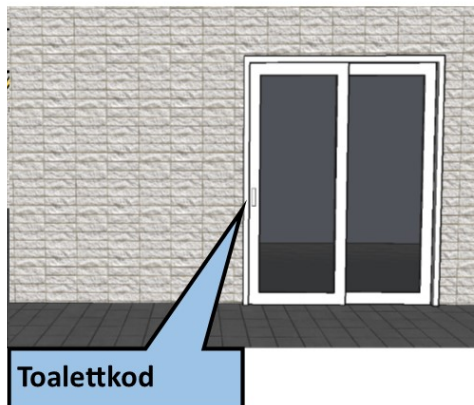
Förbättringsförslaget går ut på att koppla samman all information om resan och stationer som idag ges via flera olika applikationer. Det vi ser att en heltäckande app ska kunna erbjuda är följande:

- Prenumeration på sin resa genom att få realtidsinformation om sin resa. Även information om hur man bör förhålla sig till tåget exempelvis avstånd till plattform beroende på tid bör ingå. Prenumerationen av resan bör även innefatta en visualisering av det kommande tåget med information om vagnnummer, tågets servicefunktioner och lediga platser. Vid försening av tåg eller buss ska prenumerationen också kunna ge förslag på andra transportmedel, var de finns och hur man hittar dit. All denna information är något som användaren inte ska behöva leta aktivt efter i applikationen utan få en notis eller liknande om det.
- Information om service, faciliteter och guidning på närmaste station samt statusinformation om exempelvis köer och funktioner som förköp av exempelvis kaffe eller mat.
- Smidigt köp av biljetter.

Denna typ av lösning ger en tydlig och samlad information för resan och allt runt omkring. Den reducerar även moment för resenärer i jämförelse med tillgängliga applikationer idag.

Toalettkod

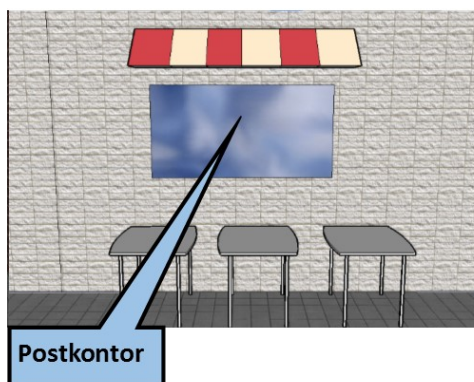
Att utveckla tillgången till toaletterna genom att införa digitalt kodlås kan göra denna facilitet mer lättillgänglig och användarvänlig för resenärer och besökare. Lösningen blir en typ av förmån vid köp av resa eller tjänster och produkter kopplat till stationen. Förmånen kan innebära att en toalettkod fås vid köp av biljett, antingen direkt i jojo-kortet som då blippas mot kodlåset eller en kod på fysisk biljett eller app. Vid köp av tjänst eller produkt fås koden på kvittot eller i betalningskortet.



Postkontor

Placering av postkontor på en station anser vi vara en enkel men samtidigt användbar funktion för att generera besökare och minska antalet resor för pendlare.

Denna lösningen är ett förslag som kan göra stationen smartare utan att vara en teknisk lösning. Det skulle kunna lyfta stationens roll som servicecentrum och öka dess attraktivitet.



Wi-Fi

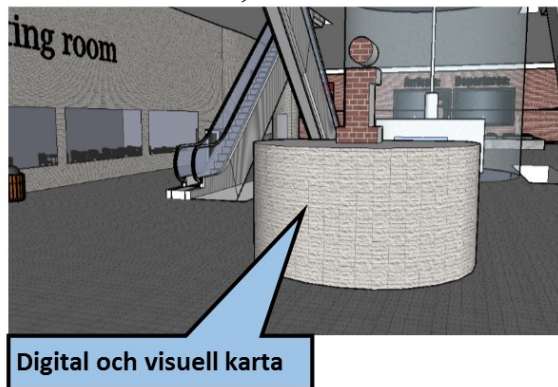
Tillgång till Wi-Fi på stationen anser vi vara en basal funktion som resenärer och besökare bör ha tillgång till på varje station. Denna lösning är en viktig grund för att andra lösningar via smartphones ska fungera samt för att ge besökare mervärde på stationen.

7.1.2 Tidsperiod 5 - 10 år

Digital och visuell karta

Att erbjuda en översiktlig karta av stationen är en basal funktion men genom utveckling till digital och visuell kan den bli mer smidig och mindre ytkrävande än en vanlig fysisk karta. Tanken är att besökare ska få tillgång till kartan med möjlighet till olika sökfunktioner genom ett knapptryck eller en sensor. När människan registreras så projiceras en karta i form av hologram och användaren kan antingen välja olika hjälpfunktioner ur en lista eller manuellt via ett tangentbord som också är projicerat. När användaren sedan lämnar platsen är tanken att kartan automatiskt ska försvinna.

Syftet med tekniken är att stationsbesökare ska få en översikt av stationen och dess funktioner. Resenärer ska också kunna söka på en viss resa och få hjälp med information om viktiga tider eller guidning till rätt plattform. Ytterligare en funktion som kartan skulle kunna erbjuda är information om staden, så att turister kan orientera sig och ta del av information och guidning till olika turistattraktioner, service eller faciliteter.



Biljettsystem med Beacon-teknik

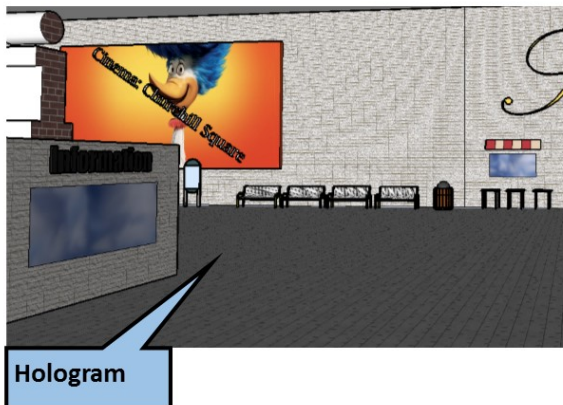
Denna lösning tror vi kan förenkla och tidseffektivisera biljettköp. Tekniken går ut på att implementera Beacon-teknik i smartphone och i tåg samt bussar. Systemet ska registrera när resenären är på tåget/bussen och när fordonet rör sig för att sedan genom kommunikation konstatera att resan är genomförd och på så sätt ta betalt för den. Tekniken kan även bidra till att optimera resekostnaden för en viss tidsperiod och när biljettköpen når en viss kostnad informerar systemet att man nu reser med en annan biljettyp. Efter tidsperioden fås ett slutpris som motsvarar den optimerade resekostnaden utifrån resenärens resvanor.

Hologram

Hologram är ett förbättringsförslag som vi tror kommer uppfylla behovet om mänsklig interaktion. Genom projicering med hologramteknik kunna erbjuda information om stationen och resan. Hologrammet kommunicerar med besökarna på samma sätt som en stationsvärd och föreställs så likt som möjligt

som en fysisk person. Tekniken uppfyller även behovet av stationsvärdar. Denna lösning skulle kunna befinna sig vid stationens ankomstzon eller på anordnade ytor avsedda åt information.

Denna idé skulle kunna utvecklas vidare. Istället för att enbart svara på frågor skulle hologrammet kunna följa med resenären och guida den rätt, som en personlig stationsvärd. Denna utveckling tror vi behöver mer tid innan det kan bli verklighet.



8 Diskussion

Totalt görs mindre än en femtedel av resorna i Sverige med kollektivtrafik vilket visar att det finns många resor för kollektivtrafiken att vinna. Studier visar att bilister idag har en sämre uppfattning på kollektivtrafikresor än vad mer vana kollektivtrafikresenärer har, vilket kan vara ett av problemen för att få dem till att byta färdmedel. Ett sätt att se detta på är att kollektivtrafiken behöver ett bättre rykte. För att detta ska ske finns många delar i resandet som behöver arbetas med där resans bytespunkt, stationen, är en viktig pusselbit.

Enkätstudien för resenärer och ickeresenärer speglar inte samhället helt eftersom de svarande var en grupp med främst yrkesverksamma i olika åldrar samt några enstaka studerande. Paralleller kan dras mellan resultatet och de olika personlighetstyperna som Van Hagen & Dutch Railways (2009) beskriver. Personlighetstyperna visar på olika stora viljor att vara på stationen. Typerna som kategoriseras av att genomföra resor till och från eller inom arbetet föredrar korta väntetider och har ett lågt intresse av att spendera tid på stationen för annat än precis resan. Samma mönster kan ses i resultatet. Några av de svarande kan givetvis tillhöra andra grupper av personlighetstyper vilket kan vara anledningen till ett splittrat resultat.

Ytterligare en koppling mellan Van Hagen & Dutch Railways (2009) och resultatet är att olika personligheter uppfattar stationens roll på olika sätt. Vår tolkning av resultatet från enkätstudien för resenärer och ickeresenärer är att stationens roll som nod i staden inte är en självklarhet. Bakerson (2010) och Trafikverket (2013) nämner olika sätt att förstärka stationen som en nod i staden. Tolkningen av resultatet från enkäten för resenärer och ickeresenärer kan vara ett tecken på att stationens roll som nod i staden behöver förstärkas mer.

Litteraturen beskriver resenärers olika personlighetstyper och deras preferenser. Intervjuundersökningen trycker mycket på att själva resan ska göras personlig och information ska anpassas efter individen. För att resan ska upplevas personlig behöver individens egna önskningar uppfyllas. Vi anser att en resa inte kan bli fullt personlig om information och service samtidigt ska uppfylla allas önskningar. Det finns dock några gemensamma behov som alla resenärer vill ha. Dessa kan vara en bra grund att implementera för att till en viss nivå kunna uppfylla resenärers önskan. Dock begränsas det till en viss nivå eftersom utöver dessa grunder skiljer sig de personliga preferenserna. Nya tekniker på stationen kopplat till resan behöver alltså vara anpassningsbar efter respektive resenär.

En intressant synvinkel som Trafikverket tar upp är att en väl utformad station inte ska behöva skyltning. Vår undersökning tyder på att dagens station inte är tillräckligt väl utformade. Enkätstudierna som genomfördes visade på stort behov av tydlig skyltning. Resultatet från enkätstudien för personal på stationen antyder att en ombyggnad bör ske om Trafikverkets tankesätt om en väl utformad station ska uppnås. En station ska karakteriseras av tydlighet och logik och byggnaden ska ha en enkel och snabb orientering. Både resultaten från enkätstudierna samt intervjustudierna visar på att detta är något som ännu inte är uppfyllt och att förändringar är nödvändiga. Att personal på stationen får mycket frågor angående stationen som inte har med deras arbetsuppgifter att göra anser vi tyda på att enkelhet och snabb orientering på stationen är bristfällig. En annan tolkning kan vara att resenärerna är bekväma av sig och inte är villiga att lägga ned energi på att söka efter information själva.

Ett tydligt resultat från intervjuerna och enkäterna är att förbättringar krävs inom basala funktioner såsom guidning på station, information om resa och service, faciliteter som toaletter och väntutrymme. Dock resulterade inte enkätstudien för resenärer och ickeresenärer enligt oss i några intressanta och innovativa förbättringsförslag. Värt att notera är att resultatdelen visar på stora otydligheter kring toaletter. De intervjuade och personal på station upplevde att det fanns stora oklarheter kring toaletter på station men att ingen av resenärerna tar upp detta problemet. En tolkning av det kan vara att resenärer och ickeresenärer ser tillgång till toaletter som oerhört basalt och därför inte tänkte på att lyfta fram det. Det kan också bero på att resenärerna främst använder resan för arbetspendling och har då ett mindre behov av toaletter. Det kan även kopplas ihop med resultatet som visade på att få vistas på stationen under en längre tid.

Primära funktioner som tas upp i litteraturen visar sig vara samma funktioner i behov utav förbättring som har identifierats i resultatet. Att resultatet visar på problem med de basala funktionerna kan kopplas till att de primära funktionerna har hamnat i skuggan av de sekundära funktionerna vid utveckling av stationer.

Bilister kan få information om tillgängliga parkeringsplatser via smart teknik. På ett liknande sätt skulle resenärer kunna ta emot information om lediga säten på tåget som de ska resa med så att man lättare kan planera var på tåget man ska stiga på. Detta skulle spara tid och undvika trängsel i de smala gångarna mellan resenärer som letar efter lediga platser från olika håll och minska de störande momenten för de resenärer som uppskattar lugn och ro under sin resa. Resenärer skulle kunna ta del av den informationen genom LED-teknik på plattformen, vilket beskrivs i litteratur och i intervjuundersökningen.

Punkten ”Brist på tid och energi” är det trendområde, utifrån Lazaro Morales & Danielsson (2016) fem viktiga områden, som vi har uppmärksammat mest i samtliga delar av vår rapport. Studien påvisar att resenärerna redan idag vill ha den snabbaste och mest bekväma lösningen. Många av förslagen som rapporten presenterar i slutsatsen har därför någon typ av lösning för detta behov.

Utveckling av tankesättet smarta städer har de senaste åren fått ett större genomslag och ny teknik finns i större utsträckning. Detta är något som vi anser ger stöd till stor del av de förslag som ges som förbättringsförslag i intervjustudien. Det kan även tyda på att vi nu befinner oss i en optimal tid sett till smart teknik för att våga ta steget och satsa på smarta stationer. Samtidigt anser vi att samhället på lång sikt kommer gynnas ekonomiskt av en satsning som denna. Vi anser även att den tekniska utvecklingen idag befinner sig i ett stadie som möjliggör framtagning av smarta och miljövänliga lösningar. Dock finns juridiska och ekonomiska hinder som kan bromsa utvecklingen.

För vidare forskning och undersökning hade vi velat inrikta oss mot mindre stationer då vår tidsram inte gav utrymme för att undersöka detta ingående. Vidare föreslår vi att en fördjupande undersökning kan genomföras av ett eller flera av förbättringsförslagen.

8.1 Metoddiskussion

Avgränsningar med studierna är att vi främst utgått från mellanstora stationer samt att enkätstudien för resenärer och ickeresenärer delades ut till en begränsad grupp. De svarande på enkäten var alla yrkesverksamma inom samhällsbyggnad eller kollektivtrafik. Vidare fick enbart personal på två större stationer besvara enkätstudien för personal på stationen. Frågorna till enkäterna valdes ut i samråd med våra handledare, delvis för att uppfylla enkätens syfte men även för att göra dem tydliga och lättförståeliga för de svarande. Det fanns risk att frågorna i enkäterna misstolkades eller att svarsalternativen inte uppfattades på rätt sätt. Risken försökte vi att minimera genom att dela ut enkäterna fysiskt, vara närvarande och hjälpsamma vid funderingar.

Även frågorna till intervjustudien valdes ut i samråd med våra handledare. Detta för att på ett bra sätt kunna rikta in diskussionerna mot smart teknik och smarta lösningar vilket är deras kunskapsområden. De intervjuade var medelålders män vilket kan ses som en svaghet då det saknas bredd på variation.

En styrka med vår studie är att vi har valt att genomföra studien med olika typer av grupper. Ytterligare en styrka med vår metod är att de genomförda studierna har gett oss ett resultat från fler perspektiv.

9 Slutsats

Utifrån den kunskapsgrund som gavs i denna studie kunde relevanta förbättringsförslag tas fram som kan resultera i en smartare station.

Resultaten från enkät- och intervjustudierna visar att stationer idag är bristfälliga och är i behov av förbättring. För att en station ska utvecklas till smart behöver grundbehoven tillgodoses i första hand. Rapporten identifierade resenärers största behov på en station till att vara tydlig och lättillgänglig information samt guidning inom stationen. Smart teknik definierar vi som en teknik som ger stöd och förenkling i människors vardag och inom rapportens syfte, stöd och förenkling vid en resa. Vi kan konstatera att smart teknik kommer allt mer och det finns redan många tekniker att använda.

Globalt sett ser vi att det sker utveckling av smarta stationer och att ett innovativt tankesätt för stationer finns, exempelvis en applikation som skickar ut information om en viss station och resa anpassat efter användaren. Ett annat exempel är ett virtuellt biljettkontor som ger kunderna tillgång till att både se och prata med kundtjänst.

Mängden goda exempel på smart teknik tyder på att det finns mycket man kan göra. Dock behöver fortfarande basbehov åtgärdas och i första hand bör smart teknik användas för att lösa dessa behov. De förslag vi presenterat har potential att vara nya lösningar.

Våra nio förbättringsförslag är:

- LED-teknik på plattform
- Trådlösa laddningsstationer med Qi-teknik
- Reseapp
- Toalettkod
- Postkontor
- Wi-Fi
- Digital och visuell karta
- Biljettsystem med Beacon-teknik
- Hologram

10 Referenslista

Litteratur

Bakerson, A. (2010) Från järnvägsstation till kommunikationsnod *En studie av verksamhetsfunktioner, rumsliga komponenter och anpassning till resandebestånd i järnvägsstationer från sju länder*. Chalmers Reproservice, Göteborg.

Byström, C. & Kottenhoff, K. (2010) När resenärerna själva får välja *Sammanställning av attityder, perceptioner och värderingar*. KTH, Stockholm.

Dameri, R.P. & Rosenthal-Sabroux, C. (2014) *Smart City How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Springer International Publishing AG, Switzerland.

Holmberg, B. (2013) Ökad andel kollektivtrafik- hur? *En kunskapsuppsammanställning*. Bulletin 286. Trafik och väg, Institutionen för Teknik och samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lunds Universitet, Lund.

Hultgren, K. (2002) Stations-Guide *Inter-modal travel centers Att utveckla resecentrum från dåligt skarv till bra koppling*. Tireps Tryckeri AB, Tirep.

Johnsson, L., Bäckman, J., Sandén, B. (2010) Hur får vi människor att lämna bilen hemma? WSP Sverige AB, Stockholm.

K2, Kunskap och kompetens för attraktiv kollektivtrafik., Svensk Kollektivtrafik. (2013). Färdplan Kollektivtrafikens roll i en hållbar samhällsutveckling. Stockholm & Lund.

Kairos Future. (2016) Befintliga lösningar från hela världen *Trafikinformation på järnvägsstationer*.

Lazaro Morales, C. & Danielsson, J. (2016) Konceptidéer till FOI-projektet trafikinformation.

Prather Persson, C. (1998) The Railway Station and The Interregional Traveller *traveller preferences and implications for the planning process*. Bulletin 157, Lund.

Picon, A. (2015) *Smart Cities A Spatialised Intelligence*. John Wiley & Sons Ltd, Chichester.

Prop 2008/09:93 Mål för framtidens resor och transporter.
Näringsdepartementet, Stockholm.

<http://www.regeringen.se/49bbc2/contentassets/80dd7d80fc64401ca08b176a475393c5/mal-for-framtidens-resor-och-transporter-prop.-20080993>

Sundström, T. (2016) Internet of Things *En guide till sakernas internet*. AGoodId, Sverige.

Svensk Kollektivtrafik. (2017) Årsrapport 2016 *Kollektivtrafikbarometern*.

Thorselius, H & Winslott Hiselius, L. (2011) Resenärernas värdering av kvalitetsfunktioner vid bytespunkter *Inventeringsrapport*. Bulletin 265. Trafik och väg, Institutionen för Teknik och samhälle, Lunds Universitet, Lund.

Trafikanalys. (2016) Lokal och regional kollektivtrafik 2015 *Local and regional public transport 2015*.

Trafikanalys. (2015) RVU Sverige 2011-2014 *Den nationella resvaneundersökningen*.

Trafikverket. (2013) Stationshandbok. Trafikverket, Borlänge.

Trafikverket & Svenska Kommuner och Landsting. (2014) Trafik för en attraktiv stad *Introduktion till TRAST*. LTAB.

Van Hagen, M. & Dutch Railways. (2009) How to meet the needs of train passengers? *A successful customer segmentation model for public transport*.

Vetenskapliga artiklar

Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., Palaniswami, M. (2013) Internet of Things (IoT): *A vision, architectural elements, and future directions*. Future Generation Computer Systems 29(7):1645-1660.

Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., Zorzi, M. (2014) Internet of Things for Smart Cities. IEEE INTERNET OF THINGS JOURNAL 1(1):22-32.

Internetkällor

Näringsdepartementet (2016) Mål för transporter och infrastruktur.

<http://www.regeringen.se/regeringens-politik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/> Nedladdad 2017-05-08

O`Reilly, T. (2005) What Is Web 2.0

<http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> Nedladdad 2017-05-17

Bilagor

Bilaga 1

Stationsutformning resenärer

Hej!

Denna enkät är del av ett examensarbete vid Lunds tekniska högskola. Arbetet handlar om smarta stationer och med denna enkätundersökning vill vi få ett bättre underlag för olika resenärers behov på stationen. Examensarbetet genomförs i samarbete med Sweco. Vi skulle uppskatta om ni avsatte några minuter för att bidra med underlag för vårt examensarbete.

Tack på förhand!

1. Hur många enkelresor gör du totalt per dag? (räkna med alla resor med färdmedel inklusive gång)

0-1 resor/dag 2-4 resor/dag 5 < resor/dag

2. Hur ofta reser du med tåg?

Dagligen Flera gånger i veckan Någon gång i veckan
 Någon gång i månaden Mer sällan

Om du aldrig reser med tåg fortsätt till fråga 7.

3. Hur lång tid brukar du spendera på stationen när du reser med tåg? (Räkna med både före och efter tågresan)

0-10 minuter 10-20 minuter 20 < minuter

4. Hur använder du din tid när du väntar på stationen?

5. Hur skulle du vilja använda tiden?

6. Hur brukar du betala för dina resor?

Jojo-kort reskassa Jojo-kort period Med smartphone via app
 Bankkort Sms-biljett

7. Hur ofta besöker du en station bortsett ifrån när du reser?

Dagligen Någon gång i veckan Någon gång i månaden Mer sällan

Aldrig

Var god vänd!

8. Hur lång tid brukar du spendera på stationen när du gör något annat på stationen?

10-20 minuter 20- 30 minuter 30 < minuter

9. Om du är på stationen utöver dina resor, i vilket ärende är du där?

10. Finns det någon service du saknar på stationen?

11. Vilka problem på stationen upplever du haft betydelse för din resa?

12. Vilken del av stationen upplever du ha mest brister?

Plattform Serviceyta Ankomstzon Annat

Ange brister:

13. På vilket sätt kan din resa underlättas?

14. Vilken typ av förändring på stationsområdet hade förbättrat och förenklat din vardag?

Tack för din medverkan!

Bilaga 2

Stationsutformning

Hej!

Vi är två studenter som studerar på Lunds tekniska högskola och gör en undersökning angående stationsutformning. Tack för att ni tar er tid att svara på denna enkät!

1. Hur vanligt är det att resenärer ställer frågor till er?

Aldrig Sällan Ofta

Bedöm efter hur vanligt det är att resenärer ställer följande frågor till er. Aldrig, sällan eller ofta.

2. Var finns biljettautomaten?

Aldrig Sällan Ofta

3. Hur kommer man till perrong xxx/hållplats xxx?

Aldrig Sällan Ofta

4. Vart går tåg xxx från?

Aldrig Sällan Ofta

5. Information om en specifik resa?

Aldrig Sällan Ofta

6. Frågor om förseningar?

Aldrig Sällan Ofta

7. Var kan man sitta på stationen?

Aldrig Sällan Ofta

8. Var kan man fika/äta?

Aldrig

Sällan

Ofta

Var god vänd!

9. Hur kommer man till stan?

Aldrig

Sällan

Ofta

10. Var finns toaletter?

Aldrig

Sällan

Ofta

11. Andra frågor?

Personliga åsikter

12. Vad tycker du ska finnas på en station? Serviceutbud, information, ny teknik.

13. Vad anser du hade behövts förbättras på den här stationen utifrån resenärerna?

14. Hur kan stationen bli en mer intressant plats att vara på, både för de som väntar på resor men också för andra invånare i staden?

Tack för din medverkan!

Bilaga 3

Intervjuunderlag smarta stationer

- Vad är smart teknik? Hur definierar du det?
- Hur kan en station i Lunds stations storlek utvecklas för att bli attraktiv och smart?
- Vad tror du är viktigast att man i nuläget bör ändra på en station som i Lunds storlek?
- Har du något exempel på smart teknik som kan användas?
- Har du något personligt önskemål som du hade velat se på en station?
- Vad bör prioriteras för att skapa en smart station?
- Hur kan man göra stationen mer användarvänlig med smart teknik? (Inom orientering, förflyttning, inköp(kaffe/matkasse/biljetter))
- På vilket sätt bör man arbeta för att stationerna ska bli mer smarta? Vilket arbetssätt ska man ha för att lättare applicera nyteknik?
- Vad tror du är nästa steg för Sverige att ta för att göra stationer smartare?

Bilaga 4

Hur använder du din tid på stationen?

Smartphone/Mobiltelefon

- "Mobilen"*
- "Spela mobilspel och dricka kaffe"*
- "Läser på mobilen"*
- "Lyssnar på podcasts"*
- "Musik och mina tankar"*
- "Lyssnar på radio eller väntar bara"*
- "Kollar mobilen"*
- "Stirrar in i väggen, mobil"*
- "Lyssnar på mobilen"*
- "Lyssna på podcast"*
- "Mobilen"*
- "På smartphone"*
- "Surfar på mobilen, går runt på perrongen" Kolla telefon."*
- "Surfar, kollar mail, podcast"*
- "Läser mail, nyheter i mobilen etc."*

Enbart väntar

- "Gör inget/står"*
- "Väntar!"*
- "Står och väntar, brukar komma med knapp marginal"*
- "Står och väntar (Vill ta det lugnt gillar pausen)"*
- "Inget speciellt"*
- "Sitter gärna"*

Blandat

- "Jobbar (beroende på vilken station), äter, lyssnar på musik, läser, dricker kaffe"*
- "Vilar, surfar på mobilen, gör ärenden i t.ex. pressbyrå"*
- "Tittar i mobilen, pressbyrå, pocketshop"*
- "Dricker kaffe, handlar mat, lyssnar på ljudbok, handlar på Apoteket"*
- "Butiker, Telefon"*
- "Läsa, surfa, pocketshop, äta" "Köper biljett, eventuellt en korv på pressbyrå, sitter i solen i den mån det är möjligt"*
- "Dricker kaffe, kollar på mobilen. Tittar på folk"*
- "Surfar eller äter"*
- "Väntar eller handlar fika"*
- "Jobbar, fikar, handlar"*
- "Läser, skriver sms, e-mails, snackar med andra resande"*
- "Inget eller köper godis"*
- "Äta lyssna på musik"*

"Fikar, tittar i affärer"
"Kollar mobilen, handlar"
"Köper kaffe surfar på telefonen"
"Köper biljett och ibland något på pressbyrån"
"Handlar på pressbyrån. Eller bara väntar."
"Läser, kollar mail"
"Väntar, läser om det är en längre stund"
"Tittar i telefonen, alternativt pocketshop"

Övrigt

"Passar barn"
"Läser en bok"
"Minimera väntetiden, köper lunch som jag äter på tåget"
"Kollar på tidningar på pressbyrån"

Hur skulle du vilja använda den?

Nöjd som den redan används

"Det är okej som det är"
"Nöjd hur jag spenderar min tid"
"Vill inte spendera den på något annat sätt"
"Nöjd som jag gör"
"Nöjd som jag redan gör"
"Så som jag redan använder tiden"
"Nöjd som jag redan använder tiden"
"Helt okej att vänta en stund"
"Nöjd som jag gör"
"Nöjd som jag gör"
"Passera så fort som möjligt"
"Nöjd med hur jag använder min tid"
"Nöjd med hur jag gör"
"Nöjd som det är"
"Fungerar bra som det är"
"Tycker det fungerar bra som det är"
"Precis som jag gör"

Spendera minsta möjliga tid

"Jag vill spendera så lite tid som möjligt"
"Vill inte vänta"
"Minska väntetiden"
"Skulle vilja vänta så lite som möjligt"
"Normalt vill jag inte behöva vänta utan komma direkt till tåget. Annars vill jag kunna köpa mat/dryck. Ha wi-fi"

Sitta/Läsa/Ta det lugnt

"Sitta bekvämt"

"Vid längre tid: sitta bekvämt, både café och utan att köpa något"

"Sitta"

"Ta det lugnt och vid längre väntan sitta i en läshörna"

"Läsa en tidning"

"Läsa bok"

"Läsa, nyheter på mobilen"

"Ta det lugnt"

"Sitta på en härlig bänk i solen på perrongen, i nuläget är det akut brist på solbänkar"

"Läsa"

Tillgång till laddning och internet

"Tillgång till internet är viktigt, konst är viktigt särskilt om det inte finns någon utblick"

"Trådlös laddning av telefon"

Ärenden/Arbete

"Handla mat, uträtta ärenden"

"Handla mat, uträtta ärenden"

"Träna, jobba"

"Arbete eller återhämtning"

Om du är på stationen, utöver dina resor med tåg, i vilket ärende är du där?

Passerar

"Går igenom på väg till en annan plats"

"Passera igenom"

"Passerar"

Handlar

"Handlar mat på t.ex. Coop"

"Handlar"

Äta/Fika

"Köpa kaffe, fika"

"Äter lunch"

"Köpa lunch"

"Café"

"Fika"

"Fika/äta"

"Äta på restaurang"

"Äter lunch, handlar"
"Äta"
"Äter lunch, After work"
"Besöker restaurang"
"Äter på restaurang (lunch)"
"Äter lunch"
"Laddar kort, äter mat lunch eller middag, växlar pengar"
"Handla mat/lunch"
"Äta lunch"
"Äter"
"Luncha"
"Äter lunch"
"Lunch"
"Lunch, handlar"
"Köper lunch"
"Äter mat, handlar mat/godis/tidningar."
"Äter, handlar mat"
"Mötesplats, t.ex. äta middag/ta en öl om någon är på snabbbesök"

Något relaterat till jojo-kort

"Ordnar med jojo-kort"
"Fylla på reskassa"
"Fylla på reskassa"
"Köpa månadskort"

Hämta/Lämna eller möta upp någon

"Hämtar-Lämnar"
"Hämta- Lämna"
"Hämtar andra resande"
"Väntar på någon"
"Möts upp med någon"
"Äta, hämta folk"
"Hämta familj"

Finns det någon service du är saknar på stationen?

Laddningsmöjligheter & internet

"Laddningsdock för mobil"
"Tillgängligt wi-fi beroende på vilken station"
"Laddningsställe"
"Ladda mobil/dator"
"Laddningsstationer till telefon"
"Gratis wi-fi (eller det kanske finns?)"
"Gratis Wi-Fi"

"På mindre stationer saknas laddningsmöjligheter för telefon"

"Laddning av mobil"

"Wi-fi för dator, laddningsmöjligheter för dator"

Väderskydd/Sittplatser

"Värme i kurerna på vissa stationer"

"Lugnare hörna vid längre väntan"

"Saknar specifik butik, sköna sittplatser"

"Mer bänkplatser"

"Fler sittplatser, vindskydd på plattformen"

"Värme, vindskydd, regnskydd och sittplats"

"Bättre väderskydd"

Saknar inget

"Nej"

"Nej"

"Nej"

"Nej"

"Nej"

"Nej"

"Beror på station, Malmö C har det man behöver"

"Nej"

"Nej"

Stationsvärd

"Bagagehjälp, servicevärd"

"Servicevärdar vid förseningar"

"Värdar vid förseningar"

Specifikt serviceutbud

"Matbutik"

"Posten och systembolag"

"Möjlighet att handla är bra"

Övrigt

"Vet ej"

"Parkeringstillgänglighet"

"Nattöppet typ pressbyrån"

"Nattöppet"

Finns det problem på stationen som du upplever har haft betydelse för din resa?

Dåligt underhåll

”Stökigt, smutsigt”

”Dåliga/trasiga hissar”

”smutsigt, sunkigt, sämre på vissa stationen”

Information

”Dålig info”

”Ofta dålig information vid förseningar”

”Dålig information”

”Info om ersättningsbussar”

”Hur ska jag veta vart på perrongen jag ska stå för att komma nära min vagn?”

”Hänvisning vid akuta störningar, till ersättningstrafik m.m.

”Dålig planering av tåginformationsskylt”

”Orienterbarhet”

”Information kan bli bättre och tydligare”

”Bristfällig kommunikation”

”Skyltning för upp/nedgångar”

Väderskydd

”Kyla, t.ex. om det är utomhusstation där det inte finns värmebås”

”Inget dagsljus, vind”

”På mindre stationer dåliga väderskydd”

”Väderskydd”

”Kyla”

Störningar

”Spårändringar”

”Förseningar”

”Förseningar, spårbyten”

”Inställda tåg”

”Sena tåg”

”Vid försenade tåg på kvällen är det långt mellan plattform och inomhuslokal

”Avspärrningar som gör att man måste gå omvägar”

Bil- och cykelrelaterat

”Parkering”

”Större hissar för cyklar behövs”

”Cykelstölder”

”Det är för få parkeringsplatser för bil. Osäker cykelparkering, har fått cykeln stulen/sönderslagen.”

Brist på yta

"Ibland mycket kö vid biljettautomaterna"
"Trängsel"

Inget specifikt

"Nej"
"Nej"
"Nej"
"Nej"
"Inte riktigt"
"Nej"
"Nej"

Övrigt

"Mer multifunktionella ytor"
"För få biljettautomater, fel placerade"
"Dåligt Wi-fi"

Ange vilka brister?

På plattform

"Stökigt, smutsigt"
"oskyddad miljö"
"Dåligt väderskydd, kunna göra inköp, wi-fi"
"Kallt, blåsigt (särskilt vid förseningar)"
"Ibland trångt på plattformen"
"Information om var man ska stå på perrongen för att hamna rätt i förhållande till tågvagnarna"
"Brist på sittplatser och väderskydd"
"Väderskydd"
"Informationstavlor på plattform har lite information"
"På plattform är skyltning ofta ett problem. När går tåget? Vart ska jag gå?"
Är det förseningar?
"Få sittplatser på plattform"
"Brist på sittplatser på plattform"
"Kyla"
"På mindre stationer är det allt för små väderskydd och dåligt skött"
"Mer sittplatser på plattformen hade varit bra"
"Saknar biljettautomater på plattformen"
"Dåligt med sittplatser på plattformen"
"Ingen försäljning på plattform"
"Svårt att orientera sig under jord till plattform"
"Sittplatser på plattform"

Vid servicezon

"Antalet tillgängliga Skånetrafiken-automater"

"Fler sittplatser"

"Få sittplatser"

"Oftast enbart en kiosk, typ pressbyrån"

"Personlig service hade varit bra"

Vid anslutningszon

"Klockor som går fel, dålig placering av avgångar/ankomstskyltar"

"Info om tåg/bussar"

"Trångt vid ankomstzon"

"Mycket folk som står i vägen ibland"

"Anslutningstrafik svår att hitta"

"Anslutningstrafik"

Annat

"Cykelparkering"

"Större cykelhissar"

Vilken typ av förändring på stationsområdet hade förbättrat eller förenklat din resa eller hela din vardag?

Information

"Tydligare information, bättre organisation av ersättningstrafik i samband med större störningar"

"Bättre (mer långsiktigt) information vid förseningar"

"Bättre organisering och info vid akut ersättningstrafik"

"Tidigare avgångsinfo"

"Tydligare information via digitala system"

"Enklare kommunikation kring förseningar"

"Stora kartor, busslägeskarta"

"kartor, lägen för buss"

Sittplatser

"Fler sittplatser"

"Trevligare sittplatser "

"Sköna sittplatser"

"Platser att sitta."

"Tycker det i allmänhet fungerar bra, lite mer sittplatser vid plattformen kanske"

Service

"Längre öppettider i Loungen (tills nattågen går)"

"Mer innovativt tänk kring tåg"

"Garanterat att perrongen eller delar av perrongen är utomhus så att man kan sola"

"Inte spärra av stora delar av stationen"

"Affär"

"Snabbmatshak med glutenfria alternativ samt nyttigare matalternativ"

"Försäljning på plattform, t.ex. kaffe"

"Bra matbutik"

"Bra matbutik"

"Köpa snacks och dricka"

Utformning

"Konst är jätteviktigt! Ett sätt att tänka på annat/avkoppling och samtidigt uppleva konst. Identitet är viktigt"

"Större ytor"

"Fler lugna ytor"

"Utformning på stationen om man har bråttom så skulle en extra genomgång underlätta eftersom man annars måste gå runt byggnaden"

"öppenhet, belysning"

"mindre trängsel"

"Trappor med högre kapacitet"

"Skyddad miljö"

"Renare och fräschare miljö"

Tågens pålitlighet

"Att tågen kommer i tid"

"Pålitligare turer"

Väderskydd

"vindskydd"

"Värme på vintern"

"Möjlighet att värma sig"

Biljettköp

"Köpa biljett på tåg (osäker på om det går)"

"Slippa trycka ut biljett ur automat."

Parkering

"Fler och bättre parkeringsplatser"

"Bättre parkering, bättre platser att hämta folk med bil"

"Fler cykelparkeringar i nära anslutning till min slutpunkt"

"Fler utplacerade cykelställ"

Bilaga 5

Andra frågor

"Malmökartor"

"Vart finns turist info, har ni telefon jag kan låna, kan vi få karta över Malmö"

"Vart automat finns, var bredlådorna finns"

"Har ni kartor över Malmö eller någon specifik gata?"

"Vart brevlåda finns, vart bankomat finns"

"Biljettkontor, stationsvärdar"

"Förnyelse av jojokort + påfyllning"

"Ladda buskort m.m"

"Om man kan växla här"

"Vart finns Skånetrafiken servicekontoret"

"Karta över stationen"

Vad tycker du ska finnas på en station? Serviceutbud, information, nyteknik.

"Matutbud, Affär, Kiosk, Matbutik, tillgång till öl och vin, lugna platser för resenärer att vila"

"Turistinformation, telefon att låna, att kunna skriva ut A4 papper"

"Fler intressanta butiker, betaltelefon, lånedator"

"Bättre/mer skyltar till WC"

"En betaltelefon att låna, datorer att låna, platsbyggda infotavlor"

"Läsk- och godisautomat"

"Dator för att surfa på, mer skyltar till toa"

"Hittegods"

"Digitala tidtabeller runt om (utanför), toaletter som är tillgänglig 24/7"

"Tydlig information"

"Lite av allt"

"Enkel information så att folk vet när de ska resa"

"Butiker, toaletter, automater, ordningsvakter"

"Bra skyltning, gratis toalett"

Vad anser du hade behövts förbättras på den här stationen utifrån resenärerna?

Malmö Central

"Matutbudet; högre kvalitet, mer personligutformning av popup restauranger, bättre info om foodcourten; inte hållbart om kunderna inte hittar till dem; dyrt med för få besökare, att stationen ska vara lite mer edgy, fokuserar på att välkomna resenärer; vad vill Malmö visa; prioritera och lyfta de"

"Bättre skyltning inne på Malmö"

"Fler intressanta butiker, betaltelefon, lånedator"

"Fler/bättre skyltar mot foodcourten/Esspresso House"
"Gratis toaletter, större infoskyltar"
"Toaletter öppna dygnet runt"
"Inget"
"Tydligare informationsdisk"
"Mer event och erbjudande"
"Bättre information"
"Mer och tydligare information, kartor över staden"
"Toaletter och information; I Malmö stängs halva stationen av vid midnatt och det saknas skyltar som visar vart resenärerna ska ta vägen"

Lund Station

"Tydlig information"
"Längre öppettider hos Skånetrafiken, mysig uteplats (på denna sidan, vår vanliga sida, av stationen också)"
"Mindre förseningar"
"En ordningsvakt till, nya skyltar i tunnel och toalettskyltar"
"Toalettskyltning"

Hur kan stationen bli en mer intressant plats att vara på, både för de som väntar på resor men också för andra invånare i staden?

"Fler intressanta butiker, betaltelefon, lånedator"
"AW med någon gitarrist etc."
"Trevligare/mysigare inredning; känns lite kal; kalt är ogästvänligt"
"Mer roliga affärer i närheten"
"Information om Malmö och sevärdheter etc"
"Konst"
"Trevligare miljö"
"Mer konst, färger"
"Mer blommor etc."
"Bussar/hållplatser samlade, företag tillsammans"