



Omvärldsanalys 2

K2:s Strategiska case:

Integrerade

Mobilitetstjänster

Plattformer, roller och
industriarkitekturer – en svensk
utblick

Datum: 2017-04-13

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	2
1.1	Inriktning på denna analys	2
1.1.1	<i>Bakgrund</i>	2
2	Begrepp.....	3
2.1	Plattformer – en bakgrund.....	3
2.2	Plattformer, ekosystem och industriarkitekturer.....	4
2.3	Modularitet för fördelning av arbete	4
3	Exempel på plattformer och roller inom MaaS	6
3.1	Samtrafiken Swedish Mobility Program	6
3.1.1	<i>Roller</i>	6
3.1.2	<i>Plattform</i>	6
3.2	MaaS – Defining the framework	7
3.2.1	<i>Roller</i>	7
3.2.2	<i>Plattform</i>	8
3.3	Business and operator models for MaaS	8
3.3.1	<i>Roller</i>	8
3.3.2	<i>Plattform</i>	9
3.4	Mobility as a Service in the UK	9
3.4.1	<i>Roller</i>	9
3.4.2	<i>Plattform</i>	10
3.5	MaaSsterplan	10
3.6	Roller	10
3.6.1	<i>Plattform</i>	11
4	Överväganden kring en svensk industriarkitektur för MaaS.....	12
4.1	Funktionella behov för olika roller	13
4.2	Utvecklingen i Sverige mot en industriarkitektur inom kombinerade mobilitetstjänster/MaaS	15
	Referenser.....	16

1 Inledning

1.1 Inriktning på denna analys

Forskningsverksamheten vid K2 inriktar sig mot fem områden samt tre s.k. strategiska case: Effektiva bytespunkter, Regional superbuss, samt Integrerade Mobilitetstjänster. Avdelningen Design & Human Factors vid Chalmers tekniska högskola har, i samverkan med RISE Viktoria, fått i uppdrag att genomföra systematisk omvärldsbevakning av området Integrerade Mobilitetstjänster utifrån ett brett, kollektivtrafikrelaterat perspektiv. Målet är ökad förståelse för hur området utvecklas. Analysen ska särskilt beakta hur utvecklingen bidrar till eller motverkar transportpolitiska målsättningar, speciellt målsättningen att andelen som reser med kollektivtrafik, gång och cykel ska öka.

Denna analys utgör den andra analysen i denna serie.

1.1.1 Bakgrund

Sedan introduktionen av begreppen Mobility-as-a-Service (Heikkilä, 2014) och Kombinerad Mobilitet, har begreppen fått stor spridning, inte bara inom kollektivtrafik, hållbara städer och akademiska kretsar, utan även inom ITS- (Intelligent Transport Systems) och fordonsindustrin.

I Omvärldsanalys 1:2016 (Karlsson, 2016) gavs en bakgrund till begreppen och olika perspektiv på vad MaaS/kombinerad mobilitet är. Bakgrunden gjorde också tydligt att rollkartan i detta möjliga framtida tjänsteekosystem (se avsnitt 2.2 för vidare förklaring) ännu inte definierats i sin helhet. Det finns därför idag utrymme för aktörer att bidra till olika delar av MaaS-tjänsten och ta olika roller. Några av de roller som diskuterats berörs senare i denna analys.

2 Begrepp

För att lättare förstå olika nyanser av MaaS och Kombinerad mobilitet, diskuterar analysen initialt begrepp som är väsentliga i sammanhanget, men som också kan tolkas olika och ha olika definitioner.

2.1 Plattformer – en bakgrund

Begreppet *plattform* används ofta för att samlat beskriva de tekniska förutsättningar som måste finnas på plats för att mobilitetstjänster skall kunna produceras, levereras och konsumeras. Ibland ges begreppet ett större omfång, som en beskrivning av en organisatorisk eller fysisk entitet för att skapa förutsättningar för t.ex. samverkan kring kombinerad mobilitet. I den här analysen avses de tekniska förutsättningarna när begreppet plattform används¹.

Inom plattformslitteraturen finns två dominerade perspektiv: det industri-ekonomiska och det tekniska (Gawer, 2014). Det industriekonomiska perspektivet (Eisenmann, Parker, & van Alstyne, 2006, Evans, Hagiu, & Schmalensee, 2006, Rochet & Tirole, 2006) betraktar plattformar som grunden till *flersidiga marknader*. I denna forskning ses plattformar som värdeskapande genom att agera ”kopplingen” mellan exempelvis tredjepartsaktörer och slutanvändare. Ett exempel på det industriekonomiska perspektivet är att betrakta operativsystem som kopplingen mellan utvecklare (en tredjepartsaktör) av smartphoneappar och användarna av tillämpningarna. Typiska forskningsfrågor behandlar hur öppen plattformen bör vara för att mesta möjliga innovation ska uppstå samt hur plattformsägare kan få marknaden på plattformens båda sidor att växa. Det tekniska perspektivet ser istället plattformar som en *grundplatta för innovation* (Baldwin & Woodard, 2011, Ulrich, 1995, Krishnan & Gupta, 2001). Med denna grundplatta som bas kan sedan tredjepartsutvecklare utveckla olika varianter av tillämpningar mot ett visst kundsegment. Med ett tekniskt perspektiv på operativsystem kommer frågor kring exempelvis operativsystems arkitektur att hamna i fokus, och hur denna arkitektur möjliggör för externa aktörer att skapa innovativa applikationer för användare samtidigt som plattformsägaren kan stärka sin position på marknaden.

¹ De tekniska förutsättningarna har dock en mycket stark koppling till det sammanhang de skapas inom, ex. lagstiftning, policy, organisationers strategier etc.

2.2 Plattformer, ekosystem och industriarkitekturer

I tidiga studier av plattformar fanns typiskt en tydlig säljare och en tydlig köpare. Ett exempel på en sådan plattform är TV-spelkonsoler med spelutvecklare (säljare) och användare (köpare). I takt med en ökad grad av digitalisering målas dock en mer komplex bild upp kring innovation med plattformar som bas. – innovationsekosystem (Adner & Kapoor, 2010, Nambisan & Sawhney, 2011, Dougherty & Dunne, 2011). I sådana ekosystem samverkar långt fler aktörer och de har ofta mindre formella relationer med ex. plattformsägaren. Ett exempel på sådana mindre formaliserade relationer i ett innovationsekosystem är plattformen trafiklab.se där en utvecklare endast genom att ange basala personuppgifter får tillgång till data och tjänster kring kollektivtrafiken. Plattformar i innovationsekosystemsammanhang brukar benämnas *industriplattformar* (Gawer & Cusumano, 2014) givet deras stora inverkan på omgivande aktörer. Att skapa en industriplattform är dock utmanande. Enligt Gawer och Cusumano (2008) krävs både att plattformen tillhandahåller en teknisk funktionalitet som är absolut nödvändig för en stor del av ekosystemet och att den är förhållandevis enkel att koppla upp sig mot och utveckla produkter på. I den här analysen ser vi MAAS-plattformen som en industriplattform.

Industriplattformar är också tätt kopplade till *industriarkitekturer* (Jacobides, Knudsen, & Augier, 2006). Industriarkitekturer kan sägas vara det de-facto ramverk som bestämmer hur arbetet fördelas mellan olika aktörer och hur intäkter fördelas i industrins värdekedja. I mogna industrier är dessa givna men när branscher utsätts för yttre förändringar genom exempelvis nya teknologiska framsteg eller avregleringar löses ofta befintliga industriarkitekturer upp för att ersättas av nya.

2.3 Modularitet för fördelning av arbete

En egenskap som kännetecknar plattformar är att de bygger på modulära arkitekturer (Sanchez & Mahoney, 1996). Det innebär att plattformar består av en genomtänkt struktur av olika moduler där varje modul har ett uttalat ansvar som kapslas in bakom ett enkelt gränssnitt (Baldwin & Clark, 2000). Ett exempel är de reseplaneringstjänster för tredjepartsutvecklare som tillhandahålls på trafiklab.se. Där behöver endast ange de platser mellan vilka resan ska ske, samt vid vilken tidpunkt resan ska genomföras och tjänsten svarar med lämpliga reseförslag. Den komplexa algoritmen som hanterar att ta fram den bästa resan givet exempelvis planerad trafik, bytestider och störningar i trafiken, kapslas in bakom det enkla gränssnittet. En modulär arkitektur ger två huvudsakliga fördelar för plattformsägaren (Baldwin & Clark, 2000):

1. Plattformen och det omgivande ekosystemet får färre och mindre komplexa inbördes beroenden. Det gör att de olika parterna kan designa sina system med högra grad av autonomi och med mindre behov av koordinering. Exempelvis skulle reseplaneringsmotorn för trafiklab.se kunna bytas ut utan att det övriga ekosystemet påverkas.
2. Det ger plattformsägaren en möjlighet att bestämma både hur och vem som kan utföra olika utvecklingsaktiviteter.

Det senare – d.v.s. hur arbetsfördelningen mellan tredjepartsinnovatörer och plattformsägaren ska ske – är ofta omtvistat (Eaton, Elaluf-Calderwood, Sørensen, & Yoo, 2015). Detta gäller särskilt i framväxande branscher där industriplattformar ännu inte etablerats (Cacciatori & Jacobides, 2005). Den springande punkten handlar typiskt om hur det värde som skapas hos slutanvändaren ska fördelas i termer av intäkter mellan plattformsägare och externa innovatörer (West, 2007). Befintlig forskning pekar på två viktiga delar som utgör ett övertag för plattformsägaren:

1. Plattformsägaren genomför typiskt transaktionen mellan extern innovatör och slutkund (Boudreau & Lakhani, 2009). Exempelvis genomför Apple genom AppStore transaktionen då en användare köper en iOS-tillämpning av tredjepartsutvecklare. Apple tar då 30% av det totala beloppet för att genomföra transaktionen.
2. Tredjepartsutvecklaren är beroende av att plattformsägaren inte implementerar den funktionalitet som gör tredjepartsapplikationen unik. Det innebär att om en tredjepartsfunktionalitet blir alltför populär kan plattformsägaren integrera sådan funktionalitet i sin egen plattform och konkurrera ut tredjepartsutvecklarens tjänst. Ceccagnoli, Forman, Huang, och Wu (2012) visade exempelvis i sin studie av affärssystemslieferantören SAP:s ekosystem att de tredjepartsaktörer som skyddat sin innovation med någon form av IP både var mer angelägna att delta i SAP:s ekosystem och mer lönsamma över tid. Författarna visade att detta samband berodde på att dessa företag var skyddade mot att SAP skulle implementera tredjepartsaktörens funktionalitet i sin plattform genom sitt IP.

3 Exempel på plattformar och roller inom MaaS

I avsnittet redogör vi för tre olika exempel på tänkta och existerande industriplattformar och tillhörande industriarkitekturer.

3.1 Samtrafiken Swedish Mobility Program

I rapporten "Förarbete Swedish Mobility Program"² (Laurell, 2017) undersöks hur kollektivtrafikbranschen behöver omformas för att möta framtidens behov kring kombinerad mobilitet. Rapporten ger också förslag på vilka huvudsakliga ansvarsområden en industriplattform behöver innehålla samt den rollfördelning som blir ett resultat av plattformen

3.1.1 Roller

I rapporten beskrivs tre olika roller vilka ses som grundläggande för en industriarkitektur rörande kombinerad mobilitet.

- **Producent:** De aktörer som levererar de fysiska mobilitetstjänsterna. Sådana tjänster kan vara kollektivtrafik, taxi, hyrbil etc.
- **Integratör:** Den/de aktör(er) som tekniskt och avtalsmässigt integrerar mobilitetstjänsterna till den säljande parten.
- **Säljande part:** Den aktör som genomför själva affären med slutkunden. Detta kan ske på en mängd sätt, exempelvis som enskilda resor eller biljetter, men också i mer förpackade tjänster som exempelvis abonnemang.

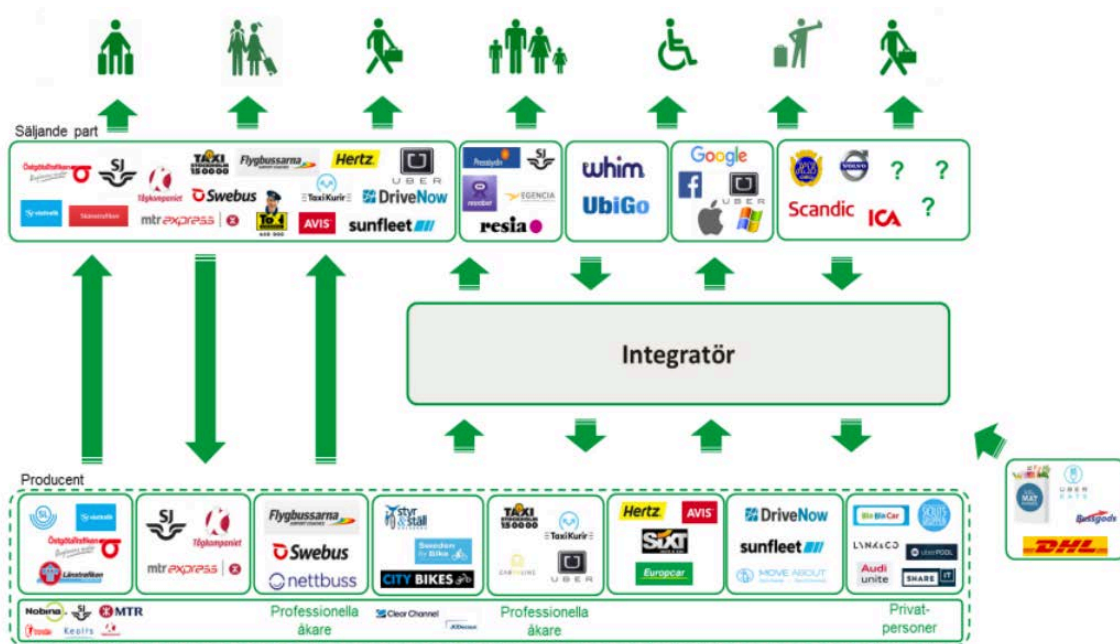
3.1.2 Plattform

Då rapporten har fokus på rollfördelning ges ingen djupare beskrivning av de moduler som skulle ingå i integratörens tänkta industriplattform (se Figur 1). Det poängteras dock att denna del bör innehålla följande övergripande funktionalitet:

- **Affärsmässig integration.** Detta innebär att plattformen tillhandahåller ett "generalavtal" som säljande och producerande part kan välja att teckna vid ev. samarbete. Tanken med avtalet är att ge både säljande och producerande parter tillgång till ett försäljnings- respektive producentutbud genom minimala administrativa kostnader.

² Tidigare "Vitt paper"

- **Teknisk integration**³. Detta innebär att plattformen tillhandahåller förenklande tekniska gränssnitt för säljande part mot producerande part. Genom dessa gränssnitt ska säljande part kunna söka, kombinera, sälja, distribuera, validera och avräkna hela det utbud som producerande parter tillhandahåller via integrationsplattformen



Figur 1 - Rollkarta kombinerad mobilitet (Laurell, 2017 sid 4)

3.2 MaaS – Defining the framework

I rapporten "Mobility as a Service - Describing the framework" (Holmberg, Collado, Sarasini, & Willander, 2016) syntetiseras erfarenheter från fler pilotprojekt som bedrivits inom kombinerad mobilitet.

3.2.1 Roller

Även om rapporten har flera likheter med Laurell (2017) tar Holmberg et al. (2016) huvudsaklig utgångspunkt i rollerna från ett mer kommersiellt MaaS-perspektiv. Följande roller identifieras i rapporten:

- **Mobility service provider.** En roll som motsvarar Producent i Laurell (2017) och inkluderar även kollektivtrafiken, även om kollektivtrafiken

³ Detta benämns som "Nationell åtkomstpunkt/integrationsplattform" i rapporten

beskrivs ha en särskild producentroll (se avsnitt 3.5.1, Public Transport nedan för en utförligare förklaring)

- **MaaS operator.** Den roll som förpackar och förmedlar sluttjänsten till kunden, och dessutom har en avtalsmässig samt betalningsrelationen till resenären.
- **MaaS plattform provider.** Detta avser rollen som leverantör av en teknikplattform som binder samman MaaS operator och Mobility service provider. MaaS plattform provider skiljer sig från integratörsrollen, då rollen endast avser teknisk integration mellan producent och säljande part. Denna roll kan innehas av flera aktörer:
 - o I vissa fall kan en aktör som förpackar och förmedlar MaaS-tjänster också utveckla en egen teknikplattform och därigenom ha två roller.
 - o Rollen kan också innehas av en tredje part – en plattformsutvecklare – som erbjuder samma tekniska plattform till flera MaaS operatörer. Tredjepartsplattformen kan därigenom sänka tröskeln flera MaaS-tjänster till ett konkurrenskraftigt pris då utvecklingskostnaden delas mellan MaaS-operatörer. Affärsmodellen i sådana relationer kan se ut på flera sätt, t.ex. transaktion- eller prenumerationsbaserad vilket potentiellt sänker tröskeln ytterligare genom ökad riskspridning.

3.2.2 Plattform

Holmberg et al. (2016) har fokus på roller och för därför inte fram konkreta förslag på plattformarkitekturer. Dock diskuterar rapporten hur industriplattformens utformning i stort är beroende av vilken roll som kollektivtrafiken väljer att ta.

3.3 Business and operator models for MaaS

I rapporten "Business and operator models for MaaS" (König, Eckhardt, Aapaoja, Sochor, & Karlsson, 2016) syntetiseras tidigare forskning inom området, expertintervjuer samt fallstudier för att beskriva affärsmodeller, roller samt värdekedjor.

3.3.1 Roller

König et al. (2016) beskriver roller snarlika med de i Holmberg et al. (2016):

- **Transport Service Provider:** Kan likställas med Producent och Mobility Service Provider i tidigare exempel, d.v.s. den roll som levererar de fysiska transporttjänsterna.
- **Reseller/MaaS operator:** Kan likställas med säljande part samt MaaS operator och avser den som förmedlar tjänsten till kunden.

- **Mobility Service Provider:** Den som förser säljande part med mobila tjänster såsom biljettering, betalning etc. Motsvarar MaaS plattform provider⁴

3.3.2 Plattform

Då König et al. (2016) fokuserar på roller, affärsmodeller och värdekedjor ges inga förslag på plattformssarkitekturer. Däremot pekar rapporten på att MaaS kan åstadkommas i olika typer av rollkonfigurationer vilka i sin tur skulle kräva skilda industriplattformar.

3.4 Mobility as a Service in the UK

I rapporten "Mobility as a Service - Exploring the Opportunity for Mobility as a Service in the UK" (Catapult, 2016) undersöks hur MaaS skulle kunna implementeras i Storbritannien. Rapporten kartlägger både nödvändiga policyförändringar, kundefterfrågade tjänster samt affärsmodeller. Det som gör rapporten särskilt intressant ur ett plattformsperspektiv är att den, baserat på en litteraturgenomgång samt input från nyckelaktörer, föreslår en referensarkitektur för en MaaS-plattform.

3.4.1 Roller

Rapporten har en tydligare teknisk utgångspunkt och föreslår tre viktiga roller (utöver kunder) i en industriarkitektur för MaaS.

- **Transport Operator:** Kan likställas med delar av Producent och Mobility Service Provider i tidigare exempel, d.v.s. den roll som levererar de fysiska transporttjänsterna. Dock särskiljer rapporten mellan det bolag som faktiskt utför tjänsten (ex. en privat operatör) från den som ansvarar för extern dataleverans (ex. en regional kollektivtrafikmyndighet)
- **Data Provider:** Den roll som möjliggör att data kan skickas mellan operatören och MaaS Provider (se nedan). Förutom att Data Provider tillgängliggör data som följer standardiserade format kan dennes marknad bestå i att vara en samlande åtkomstpunkt för data kring transporter (ex. parkeringar, realtidsinformation kring pågående trafik och tidtabeller)
- **MaaS Provider:** Den typ av aktör som skapar och säljer slutkundens värderbjudande men också förser slutkunden med mobila tjänster såsom biljettering, betalning etc. Detta är en större roll än vad som beskrivs i de

⁴ Notera att begreppet Mobility Service Provider har olika betydelser i (Holmberg et al., 2016) och i (König et al., 2016).

tidigare nämnda rapporterna och motsvaras av både MaaS Operator och MaaS Platform Provider i Holmberg et al. (2016).

3.4.2 Plattform

Catapult (2016) ger en översikt kring de moduler som krävs för att realisera MaaS genom hela värdekedjan. De delar som är specifika för MaaS bör enligt Catapult (2016) hanteras av rollen MaaS Provider. Rapporten identifierar ett antal moduler som en MaaS-plattform behöver innehålla, t.ex. reseplaneringsmotor, hantering av betalningsmedel, fakturering, efterfrågeanalys och analyser av användning. Även om modulernas funktionalitet beskrivs inte i detalj ges en schematisk översikt i 'Catapult (2016, p.19).

3.5 MaaSterplan

Rapporten "Project MaaSterplan. An implementation pre-study" (Ericsson, UbiGo, & RISE_Viktoria, 2016) använder pilotstudien med UbiGo tillsammans med existerande best practices för att bekräva hur MaaS skulle kunna implementeras på en internationell nivå. Bland annat behandlas roller, institutionella barriärer, referens-arkitektur för MaaS-plattformar samt de användningsfall som MaaS skulle behöva innefatta.

3.5.1 Roller

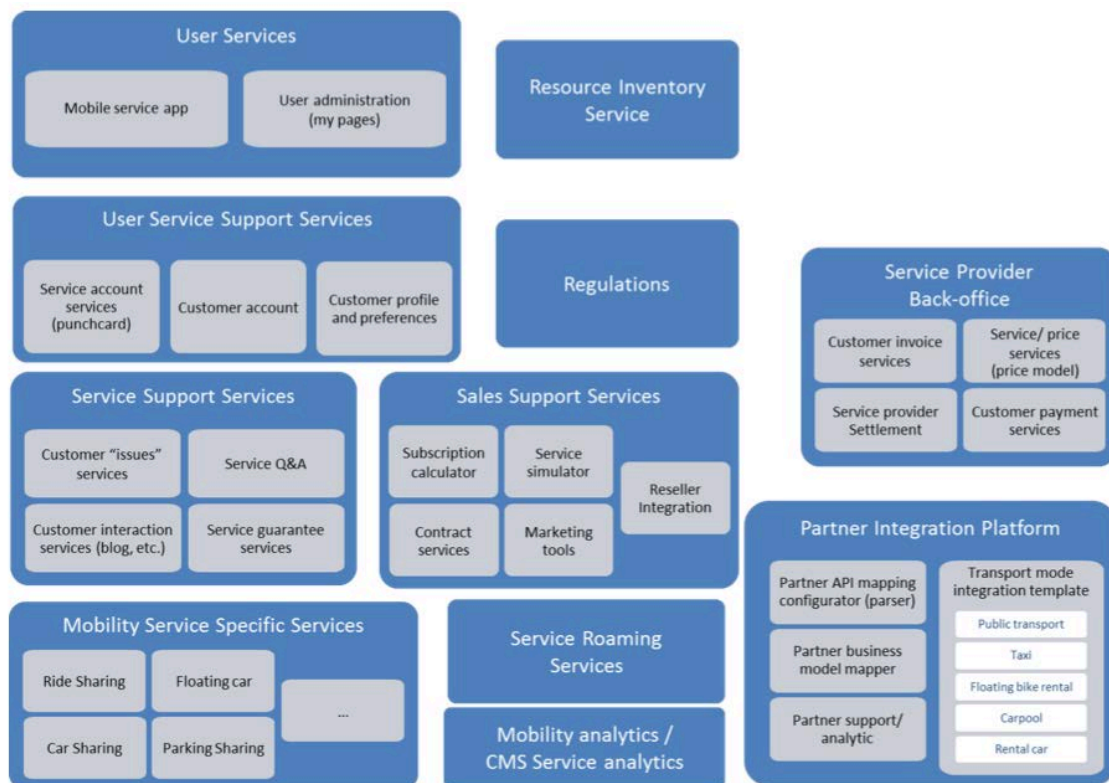
Ericsson et al. (2016) identifierar fyra roller:

- **Combined Mobility Service Provider (CMSP) samt Combined Mobility Service Operator (CMSO).** Denna roll utmålats i rapporten som för central för MaaS värdeerbjudande och kan likställas med säljande part i Laurell (2017), Maas Operator i Holmberg et al. (2016) samt Reseller/MaaS operator i König et al. (2016). Rapporten gör dock en geografisk uppdelning mellan CMSP och CMSO där CMSP är den centrala organisationen som hanterar det övergripande värdeerbjudandet och CMSO istället hanterar de lokala implementationerna. Rapporten menar också att mer lokala aktörer inom kollektivtrafik kan agera CMSO.
- **Mobility service providers (MSP).** De aktörer som utför transporttjänster –med undantag från kollektivtrafikaktörer. Dessa andra kan vara aktörer inom taxi, hyrbil, cykeluthyrning, bilpooler etc.
- **Public transport (PT).** Även om kollektivtrafiken också är en utförare av transporttjänster menar Ericsson et al. (2016) att denna behöver hanteras separat givet sin särskilda ställning i samhället. Dels är kollektivtrafiken den klart dominerade utföraren av transporttjänster och dels en offentlig verksamhet som subventionerar användandet av sin transporttjänst.

- **Platform service provider (PSP).** Kommersiella plattformsutvecklare som kan tillhandahålla den industriplattform som krävs för att driva tjänster inom MaaS. Rollen motsvarar MaaS platform provider i Holmberg et al. (2016).

3.5.2 Plattform

I rapporten ges en översikt över de moduler som krävs för att realisera MaaS. Till skillnad från Catapult (2016) tar inte Ericsson et al. (2016) med moduler som ligger utanför PSP:s roll. En schematisk bild över de ingående modulerna ges i Figur 2 nedan.



Figur 2 - Innehåll MaaS-plattform (Ericsson et al., 2016, p. 20)

4 Överväganden kring en svensk industriarkitektur för MaaS

Området Kombinerade Mobilitetstjänster (KM) och MaaS är i sin linda, och varken aktörs- eller rollkarta har ännu institutionaliserats. Vilken aktör som kliver in i vilken roll kommer därför ha stor påverkan på vilket sätt området kommer att utvecklas.

Kombinerade mobilitetstjänster uppfyller kriterierna för en tvåsidig marknad (jfr. Eisenmann et al., 2006, Evans et al., 2006, Rochet & Tirole, 2006). Tjänster som Spotify, Hotels.com, Airbnb är exempel på plattformsbaserade digitala tjänster där plattformen i sig ger kunder tillgänglighet till ett rikare erbjudande, och innehållsleverantörer tillgång till fler kunder. Utmaningen i att skapa en sådan fungerande tvåsidig marknad är dock att en framgångsrik tjänst både kräver många attraktiva erbjudanden för att attrahera kunder, och på samma sätt kräver plattformen många kunder, för att attrahera tjänsteerbjudande att ingå i tjänsten. För att plattformen skall lyckas krävs tillräckligt mycket och attraktivt innehåll för att kunderna skall ansluta sig, och tillräckligt många kunder för att innehållsleverantörerna skall ansluta sig. Detta kan närmast beskrivas som en "hönan-och-ägget"-problematik. En vanlig strategi vid etablerandet av plattformar för tvåsidiga marknader är därför att det genomförs en "seeding" av någon sida av plattformen för att öka attraktiviteten kring att ansluta sig (Eisenmann et al., 2006). Detta kan exempelvis ske genom att priset för slutkunden rabatteras eller att man skapar ytterligare affärsmässiga incitament för tjänsteutvecklare.

Inom KM-området i Sverige har fokus legat på att skapa incitament för tjänsteutvecklare. Kollektivtrafiken är en nyckelaktör för att skapa MaaS-tjänster och just nu pågår därför ett omfattande arbete inom kollektivtrafikbranschen för att hitta modeller för att möjliggöra MaaS⁵. Givet den tidigare givna bakgrunden ser vi två huvudsakliga strategier som branschen kan anamma.

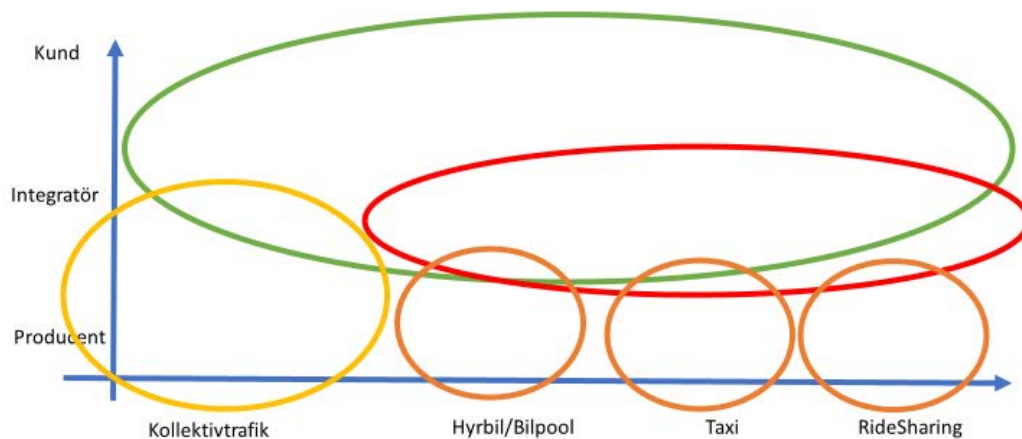
1. Kollektivtrafikbranschen tillhandahåller en plattform som möjliggör försäljning av resor som spänner över många transportslag. Detta motsvarar det förslag som ges i Laurell (2017).
2. Kollektivtrafikbranschen tillhandahåller en plattform som endast täcker kollektivtrafikresor. Detta motsvarar den approach som beskrivs av

⁵ Laurell (2017) är ett omfattande exempel på detta

Holmberg et al. (2016) och Ericsson et al. (2016) med fokus på att istället göra kollektivtrafiken kombinerbar

I ett sådant övervägande är avvägningen mellan offentliga och privata aktörers roller väsentlig. I det fall kollektivtrafikbranschen tar ett större ansvar för integration mellan transportslag i sin plattform, kan det innebära att utrymmet för privata aktörers innovation minskar (jfr. Ceccagnoli et al., 2012). På samma sätt kan ett för litet åtagande från offentliga aktörer innebära för stora hinder och risker för privata aktörer, vilket kan hindra utvecklingen (jfr. Gawer & Cusumano, 2008).

Höjd och Bredd i plattformar



Figur 3 KM-roller och plattformar, RISE Viktoria

Samtrafikens uppdrag från sina ägare (RKM och privata aktörer)⁶, att tillhandahålla integrationsmöjlighet mot RKM:ers utbud och tjänster (gula ringen), är en möjliggörare för säljande parter att kunna erbjuda kombinerade mobilitetstjänster. Om det offentliga dessutom agerar integratör för andra kommersiella mobilitetstjänster (den röda ringen i Figur 3), då kan detta å ena sidan fungera som en tröskelsänkare, men samtidigt riskera att konkurrera med de tredjepartsaktörer som samtidigt är tänkt som deras kunder.

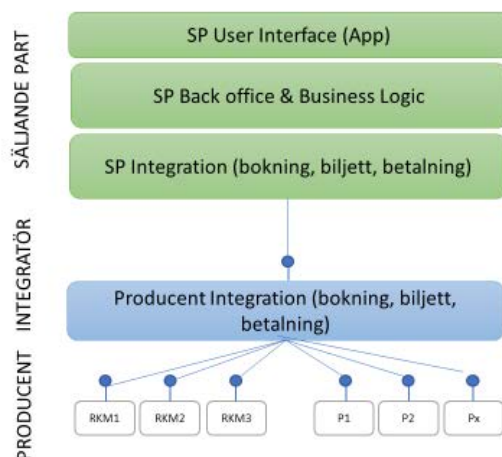
4.1 Funktionella behov för olika roller

⁶ <https://samtrafiken.se/2017/03/22/samtrafiken-och-vasttrafik-satsar-pa-framtidens-resande/>

I en framväxande industriarkitektur kan *säljande part* beskrivas ha en Business-to-Consumer (B2C) roll med uppgiften att förmedla tjänster till slutkund. För detta behövs då funktioner som användargränssnitt (t.ex en app), CRM-funktioner (kundrelationer), kund- och leverantörereskontra, clearingfunktioner etc. (se t.ex. Catapult, 2016, Ericsson et al., 2016). Denna funktionalitet motsvarar den gröna ringen i Figur 3. En sådan plattform behöver dessutom möjlighet att integrera ytterligare mobilitetstjänster baserat på standards och API-specifikationer.

Integratörsrollen i Figur 4 har istället en Business-to-Business-roll (B2B) och behöver möjliggöra transaktioner mellan ingående parter, som exempelvis bokning, betalning (clearingfunktion) och utställande av biljetter.

Producenterna av mobilitetstjänster behöver å sin sida ha möjlighet att exponera sina affärsprocesser digitalt via en central industriplattform, alternativt tillhandahålla egen integrationsplattform (inkl. betalning, clearing etc.).



Figur 4 - Plattformfunktioner för olika roller

Detta betyder att det olika funktionalitet som krävs från en teknisk plattform, beroende av vilken roll som aktören innehar. När det uttrycks att en aktör avser att utveckla en plattform för kombinerade mobilitetstjänster, kan det därför ge utrymme för tolkning och osäkerhet bland marknadens aktörer.

En plattform för att endast tillgängliggöra kollektivtrafikens utbud (den gula ringen i Figur 3), kräver en annan plattformsdesign än en integrationsplattform för samtliga typer av mobilitetstjänster (Marknadsplats för Mobilitetstjänster, Mobility Marketplace). Befintliga studier kring framgångsfaktorer för en industriplattform pekar på vikten av att lösa viktiga affärsproblem bland tredjepartsutvecklare (Gawer & Cusumano, 2008). Detta gör att plattformsdesignen från respektive

part behöver utgå från tredjepartsaktörers identifierade behov för att bli framgångsrik. Behov som redan är identifierade och som är flaskhalsar i arbetet med att skapa MaaS-tjänster är möjligheten att sälja kollektivtrafikens biljetter samt ytterligare data kring exempelvis realtidspositioner och fordonens fyllnadsgrad (Arnestrand, Lundh, Rudmark, & Östlund, 2017). Ytterligare plattformsomfång skulle kunna motiveras, men först när en tydlig efterfrågan kan identifieras.

4.2 Utvecklingen i Sverige mot en industriarkitektur inom kombinerade mobilitetstjänster/MaaS

I och med lanseringen av Swedish Mobility Program (SMP) genom Samtrafiken, har kollektivtrafiken (genom sitt ägande av Samtrafiken) i Sverige tagit ett stort steg mot att möta centrala behov hos säljande parter inom KM/MaaS, då dessa hitintills saknat möjlighet att inkludera kollektivtrafik i sitt tjänsteutbud. Om merparten av Sveriges 21 regionala kollektivtrafikmyndigheter (RKM) väljer att ansluta sig till SMP, har kollektivtrafikbranschen skapat en "one stop shop" för tredjepartsaktörer som vill inkludera kollektivtrafik i sina erbjudanden. Exempel på aktörer som skulle vinna på en sådan plattform är:

- Större internationella aktörer som vill erbjuda kollektivtrafik i sitt erbjudande (ex. Google, flygbolag, resetjänster)
- Nationella aktörer som vill erbjuda kollektivtrafik i sitt erbjudande över hela landet (ex. hotellkedjor, kulturrevenemang etc.)
- Mindre tredjepartsutvecklare som inte har resurser och domänkunskap för att bygga nationella tjänster baserade på anslutningar till varje RKM.

Sannolikt kommer dock en sådan tröskelsänkare påverka affärsmöjligheten för andra aktörer än de ovan nämnda. Aktörer vars konkurrensfördel idag ligger i djup branschkunskap och integrationsexpertis kommer sannolikt se sina marknadsförutsättningar förändras. Mobilitetslandskapet håller på att formeras och vilka strategier som leder till ett hållbart delat resande är idag oklart. Denna analys har undersökt vilka avvägningar som branschens aktörer behöver göra och kan förhoppningsvis ge vägledning i det arbetet.

Referenser

- Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306-333. doi:10.1002/smj.821
- Arnestrand, E., Lundh, A., Rudmark, D., & Östlund, H. (2017). *Kraftsamling Öppna Trafikdata - en målbild för Sverige*. Samtrafiken. Retrieved from [https://samtrafiken.se/wp-content/uploads/2017/04/Slutrapport- -Kraftsamling-%C3%96ppna-Trafikdata-en-m%C3%A5lbild-f%C3%B6r-Sverige-v-1.0- -Diarienummer-Vinnova-2016-03467.pdf](https://samtrafiken.se/wp-content/uploads/2017/04/Slutrapport--Kraftsamling-%C3%96ppna-Trafikdata-en-m%C3%A5lbild-f%C3%B6r-Sverige-v-1.0--Diarienummer-Vinnova-2016-03467.pdf)
- Baldwin, C., & Clark, K. (2000). *Design rules*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Baldwin, C., & Woodard, J. (2011). The architecture of platforms: a unified view. In A. Gawer (Ed.), *Platforms, Markets and Innovation* (pp. 19).
- Boudreau, K., & Lakhani, K. (2009). How to manage outside innovation. *MIT Sloan Management Review*, 50(4), 69-75.
- Cacciatori, E., & Jacobides, M. (2005). The Dynamic Limits of Specialization: Vertical Integration Reconsidered. *Organization Studies*, 26(12), 1851-1883. doi:10.1177/0170840605059160
- Catapult. (2016). *Mobility as a Service - Exploring the Opportunity for Mobility as a Service in the UK*. Retrieved from https://ts.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2016/07/Mobility-as-a-Service_Exploring-the-Opportunity-for-MaaS-in-the-UK-Web.pdf
- Ceccagnoli, M., Forman, C., Huang, P., & Wu, D. J. (2012). Cocreation of Value in a Platform Ecosystem: The Case of Enterprise Software. *MIS Quarterly*, 36(1), 263-290.
- Dougherty, D., & Dunne, D. D. (2011). Organizing Ecologies of Complex Innovation. *Organization Science*, 22(5), 1214-1223. doi:10.1287/orsc.1100.0605
- Eaton, B., Elaluf-Calderwood, S., Sørensen, C., & Yoo, Y. (2015). Distributed Tuning of Boundary Resources - The Case of Apple's iOS Service System. *MIS Quarterly*, 39(1).
- Eisenmann, T., Parker, G., & van Alstyne, M. (2006). Strategies for Two-Sided Markets. *Harvard Business Review*, 84(10), 92-101.
- Ericsson, UbiGo, & RISE_Viktoria. (2016). *Project MaaSplan - An implementation pre-study*. Unpublished Project report.
- Evans, D. S., Hagiu, A., & Schmalensee, R. (2006). *Invisible engines: how software platforms drive innovation and transform industries*. The MIT Press.
- Gawer, A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research Policy*, 43(7), 1239-1249. doi:10.1016/j.respol.2014.03.006
- Gawer, A., & Cusumano, M. (2008). How Companies Become Platform Leaders. *Sloan Management Review*, 49(2), 28-35.

- Gawer, A., & Cusumano, M. (2014). Industry Platforms and Ecosystem Innovation: Platforms and Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433. doi:10.1111/jpim.12105
- Heikkilä, S. (2014). *Mobility as a Service-A Proposal for Action for the Public Administration, Case Helsinki*. Retrieved from <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201405221895>
- Holmberg, P.-E., Collado, M., Sarasini, S., & Williander, M. (2016). *Mobility as a Service - Describing the framework*. Retrieved from <https://www.viktoria.se/publications/mobility-as-a-service-maas-describing-the-framework>
- Jacobides, M., Knudsen, T., & Augier, M. (2006). Benefiting from innovation: Value creation, value appropriation and the role of industry architectures. *Research Policy*, 35(8), 1200-1221. doi:10.1016/j.respol.2006.09.005
- Karlsson, M. (2016). *K2:s Strategiska case: Integrerade Mobilitetstjänster*. Retrieved from http://www.k2centrum.se/sites/default/files/fields/field_bifogad_fil/strategiskt_case_integrerade_mobilitetstjanster_pm.pdf
- Krishnan, V., & Gupta, S. (2001). Appropriateness and Impact of Platform-Based Product Development. *Management Science*, 47(1), 52-68. doi:10.2307/2661559
- König, D., Eckhardt, J., Aapaoja, A., Sochor, J., & Karlsson, M. (2016). *Deliverable 3: Business and operator models for MaaS*. Retrieved from http://www.vtt.fi/sites/maasfie/PublishingImages/results/cedr_mobility_MA_ASiFiE_deliverable_3_revised_final.pdf
- Laurell, A. (2017). *Förarbete - Swedish Mobility Program (SMP)*. Retrieved from <https://samtrafiken.se/wp-content/uploads/2017/02/F%C3%B6rarbete-Swedish-Mobility-Program.pdf>
- Nambisan, S., & Sawhney, M. (2011). Orchestration processes in network-centric innovation: Evidence from the field. *The Academy of Management Perspectives*, 25(3), 40-57.
- Rochet, J., & Tirole, J. (2006). Two-sided markets: a progress report. *The RAND Journal of Economics*, 37(3), 645-667. doi:10.1111/j.1756-2171.2006.tb00036.x
- Sanchez, R., & Mahoney, J. (1996). Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design: Modularity, Flexibility, and Knowledge Management. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 63-76. doi:10.1002/smj.4250171107
- Ulrich, K. (1995). The role of product architecture in the manufacturing firm. *Research Policy*, 24(3), 419-440. doi:10.1016/0048-7333(94)00775-3
- West, J. (2007, 01/2007). *Value Capture and Value Networks in Open Source Vendor Strategies*. Paper presented at the 2007 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07).