

Mobila nyttotjänster

Faktorer som hämmar spridningen med fokus på
mobiloperatörernas infrastruktur

Kandidatuppsats, 10p, inom Systemvetenskapliga programmet

Framlagd: Januari, 2007

*Författare: Mattias Nilsson
Mats Revesjö*

Handledare: Kjell-Åke Holmberg

Examinatorer: Claus Persson, Hans Lundin

LUNDS UNIVERSITET
Informatik

Mobila nyttotjänster

Faktorer som hämmar spridningen med fokus på
mobiloperatörernas infrastruktur

Mattias Nilsson
Mats Revesjö

Kandidatuppsats framlagd januari, 2007

Omfång: 46 sidor

Handledare: Kjell-Åke Holmberg

Abstrakt

Trots att behov och förutsättningar finns att använda mobila nyttotjänster via SMS används de inte i den utsträckning det är möjligt. Den hämmade spridningen av de mobila nyttotjänsterna kan bero på ett flertal faktorer varav en del inte har studerats i tidigare undersökningar. Vi valde att undersöka om mobiloperatörernas infrastruktur kan vara en sådan faktor. För att få en insyn i den funktionalitet och de tjänster innehållsleverantörerna erbjuder av mobiloperatörerna samt innehållsleverantörernas önskemål och krav, gjorde vi en förstudie i form av en intervju med en innehållsleverantör. Den resulterade i ett intervjuunderlag för de olika mobiloperatörerna i Sverige vilka vi sedan intervjuade för att få fram en bild av deras erbjudna funktionalitet. Resultatet visar att mobiloperatörernas funktionalitet inte motsvarar de krav och önskemål som innehållsleverantörerna har för att med en rimlig arbetsinsats utveckla mobila nyttotjänster och på så sätt medverka till en ökad spridning av mobila nyttotjänster.

Nyckelord: mobil nyttotjänst, SMS, spridning, mobiloperatör, infrastruktur, innehållsleverantör

Förord

Vi vill tacka alla som gjort detta arbete möjligt och på alla vis varit oss behjälpliga.

Kjell-Åke Holmberg, vår handledare, för att du haft tid och energi att hjälpa oss.
Respondenterna, utan vars medverkan det inte hade varit möjligt att utföra arbetet.
Bo Andersson, som hjälpte oss att komma innanför mobiloperatörernas skal.
Mikael Rosvall för hjälpen med korrekturläsningen i tid och otid.
Våra nära och kära som stått för marktjänsten och varit förstående.

Tack alla!

Innehållsförteckning:

1	Inledning.....	6
1.1	Bakgrund.....	6
1.1	Problematisering.....	8
1.2	Syfte.....	10
1.3	Frågeställning.....	10
1.4	Avgränsningar.....	10
1.5	Förutsättningar.....	10
1.6	Summering.....	11
2	Metod.....	12
2.1	Litteratururval.....	12
2.2	Undersökningen.....	12
2.3	Utformning av intervjuer.....	12
2.4	Genomförande av intervjuer.....	13
2.5	Urval av respondenter.....	13
2.6	Datainsamling.....	13
2.6.1	Primärdata.....	13
2.6.2	Sekundärdata.....	14
2.7	Validitet & Reliabilitet.....	14
2.8	Etiska aspekter.....	14
2.9	Analysförfarande.....	14
2.10	Summering.....	15
3	Spridning med förhinder.....	16
3.1	Diffusion/Adoption.....	16
3.1.1	Uppfattade attribut hos innovationer.....	17
3.1.2	Pro-innovation bias.....	19
3.2	Summering.....	19
4	Förstudie innehållsleverantör.....	20
4.1	Det mobila nätet.....	20
4.2	Efterfrågade tjänster.....	21
4.3	Behov av innehållsleverantör.....	21
4.4	Behov av funktionalitet.....	23
4.4.1	Avtalsegenskaper.....	24
4.4.2	Teknisk funktionalitet.....	25
4.5	Summering.....	27
5	Intervju mobiloperatörerna.....	28
5.1	Mobiloperatörernas asymmetriska funktionalitet.....	28
6	Reflektioner angående mobiloperatörernas svar.....	33
6.1	Spridning av innovativa mobila nyttotjänster.....	36
6.2	Summering.....	37
7	Slutsats.....	38
7.1	Förslag till vidare forskning.....	38
8	Referenslista.....	39
9	Bilagor.....	41
9.1	Intervjuguide innehållsleverantör.....	41
9.2	Intervjuunderlag avseende SMS-funktionalitet hos mobiloperatörerna.....	42
9.3	Ordlista.....	45

Figurförteckning

Figur 1-1 Antalet mobiltelefoner i Sverige mellan åren 2003 och 2005 (SCB, 2006)	7
Figur 1-2 En spridningskurva (Rogers, 1995) som visar vår uppskattade skillnad i användning mellan enkla SMS-tjänster relaterat till mobila nyttotjänster.....	8
Figur 1-3 Översiktlig infrastruktur för mobila nyttotjänster.	10
Figur 3-1 Analogi över ämnet	16
Figur 3-2 Rogers (1995) S-kurva över en innovations spridninghastighet kombinerad med de olika kategorierna av användare (frekvens) över tiden. (Vår översättning).....	17
Figur 4-1 Illustration av mobilt nät	20
Figur 4-2 Ett förtydligande av hur infrastrukturen ser ut ur en innehållsleverantörs perspektiv	22
Figur 4-3 Åskådliggör den tekniska funktionaliteten.....	25

Tabellförteckning

Tabell 5-1 Intervjusvar från operatörerna	29
Tabell 6-1 Mobiloperatörernas asymmetriska funktioner	33

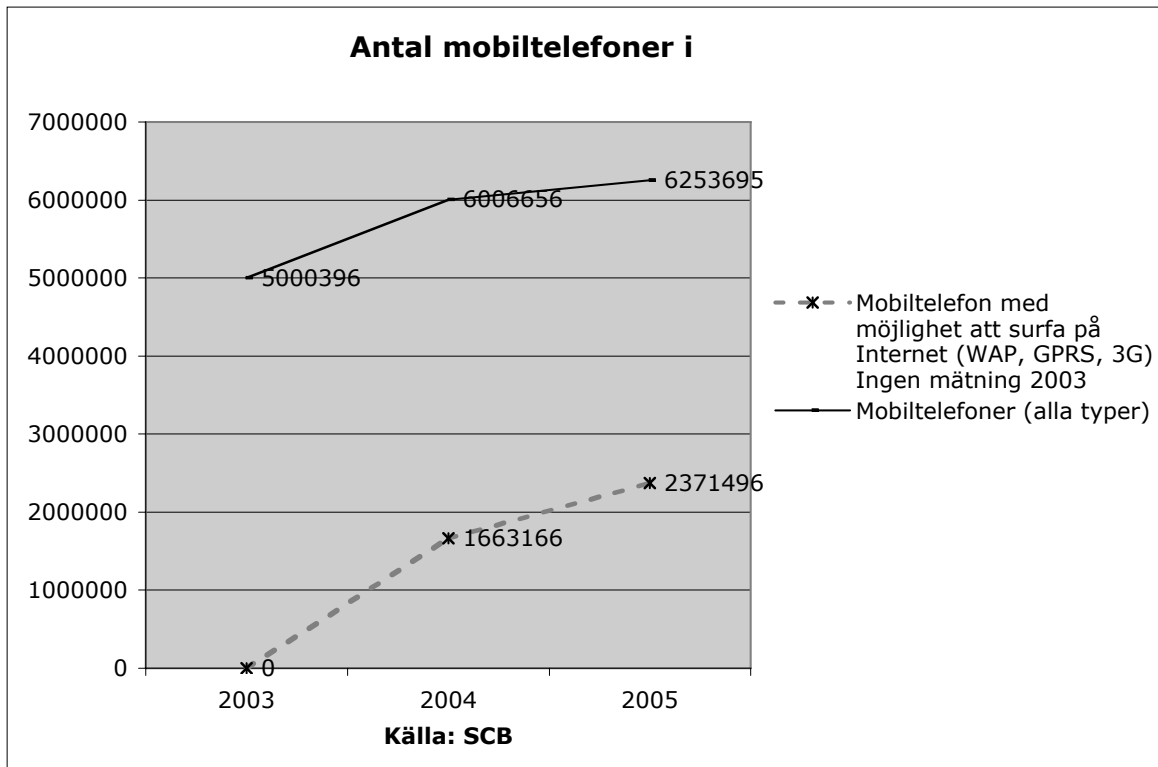
1 Inledning

I vårt allt mer tidsoptimerade samhälle vill vi ha möjligheten att utnyttja all vår tillgängliga tid på ett så effektivt sätt som möjligt. Ett sätt att öka denna effektivitet är att använda tidigare outnyttjad tid med hjälp av mobila lösningars utökade närhet. Om vi under transporten till och från jobbet ges möjlighet att avverka en del av dagens arbetsuppgifter så blir det kanske mer tid över åt dagens mer angenäma aktiviteter. Men att vara nära innebär inte nödvändigtvis att vi har möjligheten att utföra vad som förväntas av oss, att vi är effektiva. Arbetsgivaren eftersträvar effektivitet, en ökad affärsnytta¹, vilket mobilitet har potential att tillföra genom exempelvis ökad produktivitet och tillgänglighet realiserat av mobila nyttotjänster. Med mobila nyttotjänster avser vi mobila tjänster som genom interaktion med organisationers affärssystem tillför affärsnytta. Vi ser en avsaknad av dessa mobila nyttotjänster vilka har potential att ge en ökad affärsnytta för organisationen och som för den enskilda individen kan frigöra tid och ge utrymme för ökad livskvalitet.

1.1 Bakgrund

Användningen av mobiltelefoner och dess tjänster så som röstsamtal, SMS (Short Message Service) och MMS (Multimedia Messaging Service) är idag väl etablerat i Sverige. Enligt en undersökning som Post- och Telestyrelsen (PTS) gjorde 2005 så använde 92 % av Sveriges befolkning i åldern 16 till 75 år mobiltelefon (PTS, 2006b). Mobiltelefoner har i hög grad blivit var mans egendom och under 2005 såldes 2.8 miljoner mobiltelefoner i Sverige (PTS, 2006b). Sverige har en hög mobiltelefonföretäthet med över nio miljoner mobilabonnemang och över sex miljoner mobiltelefoner i slutet av 2005 (PTS, 2006b) vilket gjort att mobiltelefonen numera kan betraktas som ett naturligt inslag i vardagen.

¹ Med affärsnytta avser vi en nytta eller det värde som genereras i samband med förtjänsten av en affär (eller vid optimering av verksamhetens intjäningsförmåga). (Benson et al., 2004).



Figur 1-1 Antalet mobiltelefoner i Sverige mellan åren 2003 och 2005 (SCB, 2006)

Figur 1-1 visar hur antalet mobiltelefoner ökat i Sverige mellan åren 2003 och 2005 för män och kvinnor i åldrarna 16-74 år (SCB, 2006). Graferna illustrerar också skillnaden mellan de telefoner som ger möjlighet att använda Internet och de utan denna möjlighet. Graferna visar att antalet mobiltelefoner med möjlighet till Internet ökar snabbare än den totala mängden telefoner vilket betyder att dessa får en högre procentuell andel av marknaden.

När vi betraktar vilka mobila tjänster som används i Sverige så ser vi att det främst är kommunikation mellan mobiler (M2M) i form av röstsamtal, SMS, MMS och videosamtal. Användningen av mobila innehållstjänster har inte utvecklats i samma takt och är orienterat mot nöjes-, informations- och nyhetstjänster (PTS, 2005).

Enligt Post- och Telestyrelsen [PTS] använde 51 % av mobilanvändarna en mobil innehållstjänst under 2005 (PTS, 2006c) men användningen har dominerats av nöjestjänster samtidigt som det föreligger ett behov hos mobilanvändarna av mobila nyttotjänster (PTS, 2005). Utvecklingen och spridningen av mobila nyttotjänster har hittills varit begränsad och ökar endast långsamt. I jämförelse med Internet och dess utveckling från att initialt i huvudsak använts för distribution av statisk information, dvs. envägskommunikation, till dagens mångfald av dynamiska webbapplikationer, dvs. tvåvägs kommunikation (Oreillynet, 2006) och dagens utveckling mot webben 2.0 så har inte mycket hänt inom området mobila innehållstjänster. Exempel på dessa webbaserade tjänster/webbapplikationer är customer relationship manager (CRM) från Salesforce.com, personliga produktivitetstjänster i form av webbaserade Officepaket från Google, Google Kalender och många andra applikationer.

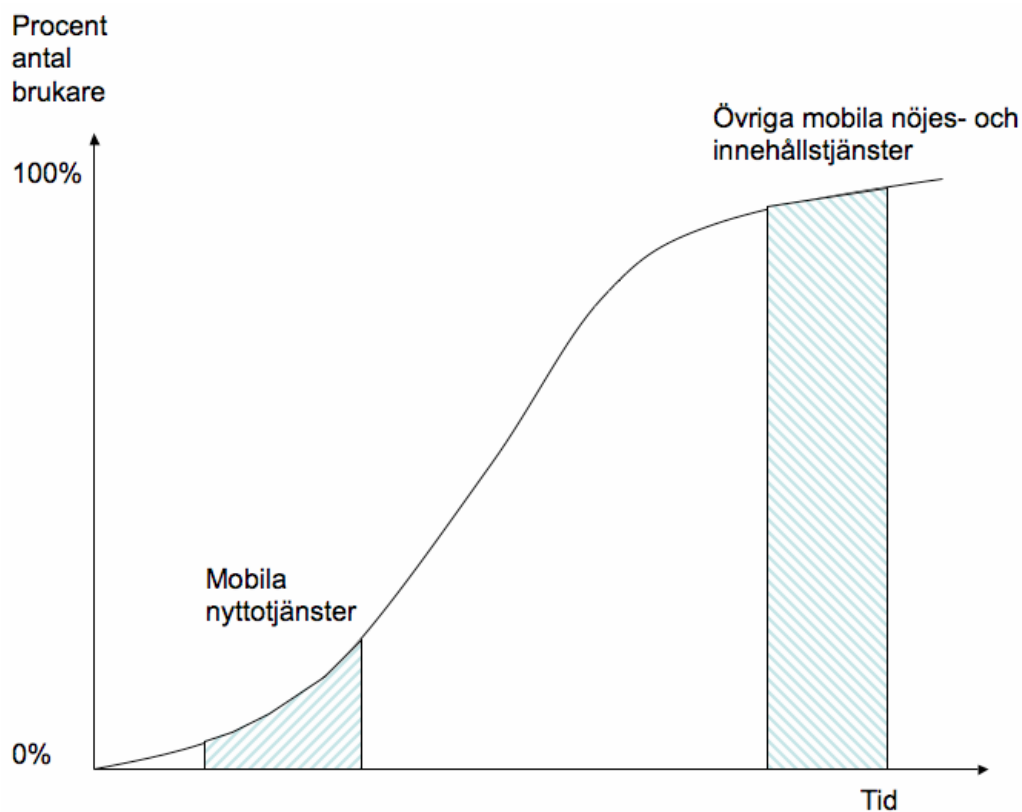
Ett motiv till vår studie baseras på vår uppfattade skillnad i mognadsgrad mellan mobila innehållstjänster och Internets webbapplikationer. Med tanke på att utvecklingen av webbapplikationer och innehållstjänster för mobiltelefoner båda startade i början av 90-talet

så borde dess spridning och mognadsgrad vara likartad. Vår uppfattning är att spridningen av webbaserade nyttotjänster är avsevärt större än spridningen av mobila nyttotjänster.

1.1 Problematisering

Mobila innehållstjänster används som tidigare nämnts till viss grad men om vi väljer att endast betrakta användandet av de mobila innehållstjänster som integrerar organisationers IT-system med mobila användare med ökad affärsnytta som resultat så framträder den begränsade utvecklingen ännu tydligare (Xu & Gutiérrez, 2006). Ökad affärsnytta innebär inte bara reducerade kostnader utan även ökad produktivitet, bättre kontroll, konstant tillgång till rätt information (Lundberg, 2004). Vi kallar dessa innehållstjänster för mobila nyttotjänster i detta dokument.

För att exemplifiera skillnaden mellan mobila nyttotjänster och nöjes- och innehållstjänsters spridning och mognadsgrad tänkte vi oss en S-kurva enligt Rogers (1995) diffusionsteori.



Figur 1-2 En spridningskurva (Rogers, 1995) som visar vår uppskattade skillnad i användning mellan enkla SMS-tjänster relaterat till mobila nyttotjänster

I figur 1-2 illustreras vår uppskattade låga spridningsgrad för mobila nyttotjänster jämfört med övriga mobila innehållstjänster baserat på ett resonemang av PTS (2005). Illustrationen utgörs av en S-kurva (Rogers, 1995) vilken anger antal brukare av en innovation på y-axeln och tid på x-axeln.

Det kan finnas flera faktorer till varför spridningen av mobila nyttotjänster inte ökat men att studera dem alla i denna uppsats är inte möjligt. En del faktorer är redan undersökta i andra studier och nämns nedan i syfte att ge en bakgrund och motivera vår frågeställning.

En av de första faktorerna vi kom att tänka på är själva mobiltelefonen i sig och om den kunde medverka till att hämma spridningen av mobila nyttotjänster. Mobiltelefonen är den fysiska maskinvara som användarna nyttjar för att få tillgång till de mobila nyttotjänsterna. I sin undersökning av mobiltelefoners användarvänlighet kom Groot och Welie (2002), Axup, Viller och Bidwell (2005) fram till att den ofta är undermålig. De nämner ett flertal brister och problem med mobiltelefoner som finns i samband med användandet av SMS, MMS och WAP. Några av dessa brister är storleken på knappsatsen och mellanrummet mellan knapparna, små displayer, den fysiska representationen av text och numerisk input och dålig hastighet på textinmatningen. Alla dessa faktorer påverkar användandet av mobiltelefonen negativt i olika grad och beroende på vana och typ av mobiltelefon kan dessa vara mer eller mindre påtagliga. Även PTS (2006c) belyser problemen med för små skärmar och för få tangenter vilket enligt PTS (2006c) också kan ge en fördel för de likvärdiga Internetbaserade alternativen vilka inte lider av dessa problem. Mobiltelefonerna blir dock ofta bättre för varje generation men enligt PTS (2006c) är omsättningshastigheten, dvs. tiden mellan inköp av mobiltelefonen till köp av ny, på en mobiltelefon cirka två år. Därför behöver utvecklarna av innehållstjänster anpassa dessa till både gamla, nutida och kommande mobiltelefoner. Denna faktor känns väl belyst i tidigare studier (Groot & Welie, 2002, Axup, Viller & Bidwell, 2005) vilket fick oss att se vidare på andra faktorer att undersöka.

En annan faktor som kan ha påverkat spridningen är kostnaden hos användaren för att utnyttja de mobila nyttotjänsterna genom ett abonnemang hos en mobiloperatör. En användare som tecknar ett mobilabonnemang eller redan har ett hos en mobiloperatör vet oftast hur mycket det kostar att skicka ett SMS eller MMS. Kanske känner användaren också till hur mycket det kostar att använda General Packet Radio Service, GPRS, i termer av kostnad per nedladdad kilobyte eller megabyte. Men en användare kan svårt veta hur mycket information som behöver överföras till användarens mobiltelefon från exempelvis en WAP-sida. Denna otydliga kostnadsbild är ett bekymmer för användningen av mobila nyttotjänster vilket även PTS (2006c) belyser. Enligt PTS (2006c) tror dessutom 69 % av mobilanvändarna i Sverige att det är dyrt med mobiltelefoni och att det är svårt att bilda sig en uppfattning om pris och kostnad. De komplexa prissättningarna tillsammans med risken för höga kostnader i kombination med informationsbristen från mobiloperatörerna innebär att mobilanvändarna avstår från att använda mobila datatjänster (PTS, 2006c). Vi valde bort även denna faktor eftersom vi ville göra en historisk tillbakablick för att förklara vad som har bidragit till den dåliga spridningen av mobila nyttotjänster. Denna faktor blir mindre relevant eftersom det främst är de nya formerna av mobil datatrafik som resulterar i denna otydliga prisbild. De tidigare formerna av datatrafik, SMS och MMS, har inte på samma sätt detta problem.

En annan bidragande faktor kan vara den tekniska plattformen för att utveckla mobila nyttotjänster. För att en mobiltelefonanvändare skall kunna använda en nyttotjänst i form av ett affärssystem behövs det en infrastruktur som består av mobiltelefonen, mobilnätet och affärssystemet. Infrastrukturen för mobila nyttotjänster integrerar organisationers befintliga affärssystem med mobiltelefonerna (Magnusson & Olsson, 2005) i det mobila nätet och illustreras i enkelhet i figuren nedan.



Figur 1-3 Översiktlig infrastruktur för mobila nyttotjänster.

Figuren ger en översikt över hur infrastrukturen ser ut för användning av mobila nyttotjänster. Information skickas från den mobiltelefonen över det mobila nätet till en organisations affärssystem. Affärssystemet bearbetar informationen och returnerar, via det mobila nätet, någon form av svar till mobiltelefonen. Då vi endast funnit övergripande globala beskrivningar över denna faktor har vi i denna studie valt att belysa denna faktor ytterligare.

1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att belysa en faktor som kanske kan förklara den dåliga spridningen av mobila nyttotjänster samt att öka detaljeringsgraden för denna faktor genom en sammanställning och analys av mobiloperatörernas skillnader i funktionalitet.

1.3 Frågeställning

Kan den infrastruktur som mobiloperatörerna tillhandahåller vara en faktor som hämmar spridningen av mobila nyttotjänster?

1.4 Avgränsningar

I denna studie fokuserar vi på vad som historiskt har krävts för att utveckla mobila nyttotjänster som använder sig av SMS i Sverige.

Vi avgränsar oss till att titta på enbart SMS eftersom denna teknik baseras på de befintliga och väl utbyggda mobila näten och eftersom som nästan alla mobiltelefoner har funktionalitet för att utnyttja tekniken utan att det krävs någon konfigurering från användarens sida. Dessutom skulle en utvidgad undersökning inkluderande MMS bli alltför omfattande för en kandidatuppsats.

Dessutom avgränsar vi oss till att klargöra mobiloperatörernas infrastruktur och deras erbjudna funktionalitet till innehållsleverantörerna. Med innehållsleverantörer (från engelska content provider) avser vi i denna studie företag som skapar mervärdestjänster i befintliga mobilnät.

I vår intervju av leverantörerna av den mobila infrastrukturen begränsar vi oss till de fyra största mobiloperatörerna i Sverige då de enligt PTS (2006a) tillsammans har 98 % av antalet mobilabbonenter inom landet. Valet styrks också genom att de fyra mobiloperatörerna är de enda i Sverige med egna fysiska mobilnät.

1.5 Förutsättningar

Det pågår en diskussion angående ämnet informatik där relevans och rigör står mot varandra med frågan om vilket som bör premieras. Rosemanm och Vessey (2005) anser att de mest prestigefyllda informatikjournalerna och konferenserna fokuserar nästan enbart på rigid

forskning och är skrivna av akademiker för akademiker och då inte läses eller deltagas av praktikerna som förespråkar relevans. Lyytinen (1999) anser att den teoretiska grunden inom informatik inte är av yppersta vikt utan en student eller forskare kan se mer praktiskt på sina studier och forskning då tiden för att komma fram till något relevant praktiskt ofta tar mellan tre till fem år. Ytterliggare ett argument angående relevans ger Applegate och King (1999) som anser att ämnet informatik blir lidande när hela områden förblir utforskade då det saknas rigör eller teoretisk relevans. Forskare sätter sina akademiska karriärer på spel när de försöker utforska nya ämnen utan vedertagna teoretiska grundvallar eftersom deras arbeten aldrig kommer att publiceras i de välrenommerade tidskrifterna som helt och hållet kräver god rigör (Applegate & King, 1999). Även Robey och Markus (1998) anser att det finns ett tvång att skapa undersökningar med akademisk rigör men att forskarna måste försöka göra sin forskning mer praktiskt relevant.

Informatik är ett ungt designämne med förankring inom flera vetenskapliga områden. När vi väljer att studera mobilitet med fokus på mobila nyttotjänster som är ett ännu yngre ämne så stöter vi på problem med att hitta relevanta teorier (Pedersen & Ling, 2002). Även om informatik har ett naturvetenskapligt arv så är det ett samhällsvetenskapligt forskningsområde vilket har föranlett en diskussion om relevans och rigör inom forskningsområdet informatik (Lyytinen, 1999), (Benbasat & Zmud, 2003).

”One often meets the argument that due to the complexity of the service model and the convergence of technologies and services expected in mobile Internet services, it is very little relevant research available to help us understand the adoption of these services.” (Pedersen & Ling, 2002, s.1)

Svårigheten med att hitta rigida teorier för det ämne vi studerar i denna uppsats föranleder oss att lägga stor vikt på att klargöra relevansen. Vi falsifierar eller verifierar ingen befintlig teori i denna studie utan avser förtydliga det valda problemområdet med en ökad detaljeringsgrad vilket bör vara av praktisk relevans för forskare och utövare inom ämnet informatik. I vår motivering av relevans använder vi oss av Rogers (1995) spridningsteori för att påvisa mobila nyttotjänsters begränsade spridning jämfört med andra samtida innovationer. Även om Rogers (1995) spridningsteori i huvudsak avser spridning av konsumtionsvaror till individer så använder vi det för att illustrera skillnaden i olika innovationers spridning relaterat till organisationer.

En annan motivering till att denna undersökning är relevant för ämnet informatik är att den information angående mobiloperatörernas erbjudna funktionalitet som vi erhållit inte finns att tillgå vare sig från operatörer, då det krävs kontakt genom en innehållsleverantör, i artikelform eller tidigare forskning. Relevansen är att informationen kan öka detaljeringsgraden vilket kan belysa om detta är ett problem som kan förklara den hämmade spridningen av mobila nyttotjänster.

1.6 Summering

Vi har nu introducerat vårt ämnesval angående mobila nyttotjänster och gjort en kort nutida granskning av mobiltelefoni och dess bruk i Sverige. Dessutom formulerade vi en frågeställning och angav avgränsningar för vår undersökning. Även vår syn på att relevansen är viktig inom forskningsområdet informatik diskuterades men också den pågående debatten om relevans och rigör inom forskningen. I nästa kapitel beskrivs tillvägagångssättet för vår undersökning och hur vi använt oss av litteraturen och hur denne valdes.

2 Metod

2.1 Litteratururval

Vi har främst använt oss av vetenskapliga artiklar men också uppsatser inom ämnena mobiltelefoni och informatik. Dessutom har vi använt oss av officiella statistiska källor innehållande relevant fakta inom ämnet. Artiklarna är hämtade från ELIN@Lund (Universitetsbiblioteket i Lund) och ansedda tidskrifter. Vi har även använt oss av branschorganisationers rapporter och dokument som underlag samt statistik från officiella välrenommerade källor.

Vi har följt referenser i de artiklar och i den litteratur vi läst för att på så sätt hitta vilka aspekter som redan var belysta och fann att mobiloperatörernas erbjudna infrastruktur och funktionalitet till innehållsleverantörer inte beforskats i någon större utsträckning. Vi valde därför att titta på denna aspekt för att utröna om den kan vara ett hinder för utvecklingen av mobila nyttotjänster.

Möjlig kritik mot den litteratur vi valt är att Internet visserligen är en osäker källa för information men de dokument och annan information som finns på hemsidor hos organisationer som har till uppgift att skapa standarder och protokoll bör ändå betraktas ha hög kvalitet. De vetenskapliga artiklar och den litteratur vi utgått ifrån kommer från välrenommerade förlag och tidskrifter.

2.2 Undersökningen

För att inventera behovet av mobil infrastruktur, de funktionella kraven, så utförde vi en förstudie i form av en intervju med en innehållsleverantör på marknaden.

Resultatet av förstudien, de funktionella kraven, använde vi sedan som underlag för vår huvudsakliga undersökning. Detta gör vi för att åskådliggöra hur väl leverantörerna av infrastrukturen levererar den funktionalitet innehållsleverantörerna har behov av. Detta gjordes genom intervjuer med mobiloperatörerna.

Då vi i undersökning ville åskådliggöra möjliga förklaringar till den begränsade spridningen av mobila nyttotjänster valde vi att titta på den minsta gemensamma nämnaren för mobiltelefonins datakommunikation vilken är SMS som baseras på de mobila näten för överföring. Valet motiveras också utifrån mobiltelefonerna i sig vilka nästan alla tillhandahåller funktionalitet att skicka SMS. Det är också något som den intervjuade innehållsleverantören poängterade.

Resultatet åskådliggör vi sedan i en tabell och avslutar med egna reflektioner och slutsatser.

2.3 Utformning av intervjuer

I vår undersökning utförde vi två olika typer av intervjuer, båda följer riktlinjer och rekommendationer från Bryman (2002). De fyra intervjuerna med mobiloperatörerna utformades som strukturerade intervjuer med slutna frågor medan intervjun med innehållsleverantören 21st Century Mobile Solutions Svenska AB är semistrukturerad med

öppna frågor för att ge utrymme till följdfrågor. Vid intervjun med innehållsleverantören utgick vi från en intervjuguide med några få öppna frågor angående mobil infrastruktur som avser ta fram underlaget till intervjuerna med mobiloperatörerna (se bilaga 9.1).

Anledningen till att vi valde strukturerade intervjuer med slutna frågor till operatörerna var att vi ville ha svar på ett fåtal frågor av teknisk karaktär som lätt kunde besvaras med hjälp av dikotoma variabler i form ja eller nej eller genom ett fåtal valmöjligheter. Dessa slutna frågor ökar jämförbarheten i svaren enligt Bryman (2002) och variationen minskar då svaren är av alternativform. De nackdelar som Bryman (2002) beskriver med slutna frågor i form av svårigheter att få uttömmande svarsalternativ och ömsesidigt uteslutande frågor har vi tagit hänsyn till i våra intervjufrågor.

2.4 Genomförande av intervjuer

Av geografisk anledning utfördes telefonintervjuer med representanter för TeliaSonera, Telenor, Tele2 och Hi3G då dessa respondenter befinner sig i Stockholm. Frågorna skickades med e-post i förväg till respondenterna så att de fick tid att tänka över frågorna och inhämta fakta som ligger till grund för svaren.

Bryman (2002) anger några svagheter med telefonintervjuer så som oförmågan att kunna se respondentens reaktioner eller förmågan att kunna använda sig av visuella hjälpmedel för att klargöra frågeställningar. Vi uppfattade inget behov av att betrakta respondenternas reaktioner under våra intervjuer och våra intervjufrågor var på en så pass konkreta att behovet av visuella hjälpmedel bedömdes som försumbart. Vi beslutade att dessa svagheter under intervjun var acceptabla för vårt syfte.

2.5 Urval av respondenter

Målet med förstudie har endast varit att ligga som grund för vår undersökning av eventuella problem i mobiloperatörernas infrastruktur, inte att i detalj ta fram alla tänkbara behov en innehållsleverantör kan tänkas ha. Vi valde därför att intervju en representant för en lokal innehållsleverantör med anknytning till Lunds Universitet. Företaget utvecklar mobila nyttotjänster som använder ett brett spektra av mobiloperatörernas funktionalitet i det mobila nätet och vi bedömde att det hade en god insyn i de problem som utvecklare av mobila nyttotjänster ställs inför.

Valet att välja de fyra mobiloperatörerna motiveras utifrån deras marknadsandel som tillsammans utgör 98 % och att det enbart är dessa som har egna mobilnät. Respondenterna har positioner som marknadschef eller kundansvariga för företagsförsäljning.

2.6 Datainsamling

2.6.1 Primärdata

Våra primära källor för datainsamling består främst av intervjuer. Den första intervjun vi genomförde med Bo Andersson från innehållsleverantören 21st Century Mobile Solutions Svenska AB syftade till att identifiera och förtydliga den funktionalitet som behövs och efterfrågas av innehållsleverantörer för att utveckla mobila nyttotjänster. Vi fokuserade främst på frågor som berör den infrastruktur som mobiloperatörerna tillhandahåller. De intervjuer vi

därefter genomförde med mobiloperatörerna gav oss i sin tur data för att analysera hur de på olika sätt levererar den kravställda infrastrukturen.

2.6.2 Sekundärdata

De sekundära data vi använt oss av består främst av data från offentliga databaser som är av relevans för vårt ämne. Dessa behövdes för att få en förståelse för området och problemen som finns inom detta.

2.7 Validitet & Reliabilitet

Representanterna för mobiloperatörerna har visserligen rätt att ta hänsyn till det företag de arbetar på men vi tror ändå att deras svar inte nämnvärt har påverkats för att framställa sitt företag i bättre dager. Deras svar i nekande form under intervjun tyder också på detta då dessa svar angående funktionalitet skulle ha uppmärksammats även hos den innehållsleverantör vi använde för förstudien. Då respondenterna hos mobiloperatörerna svarade på slutna frågor och ingen tolkning eller kodifiering av svaren behövts så blir reliabiliteten hög.

Intervjun med innehållsleverantören utfördes i form av semistrukturerad intervju som ger utrymme för följdfrågor. Denna intervju behövde inte kodifieras eller analyseras då den istället är att betrakta som en förstudie för att skapa intervjuunderlag till mobiloperatörerna. Visserligen har vi tagit hänsyn till att vi skulle kunna ha misstolkat något under intervjun och därför skickat den till remiss hos respondenten för att säkerställa att detta inte skett.

2.8 Etiska aspekter

Vi är medvetna om att vi kan ha varit färgade i och med att vi sedan tidigare har en relation i form av anställning hos den innehållsleverantör som vi intervjuade. Vi har trots detta försökt använda en korrekt metod för vårt arbete och har ansträngt oss att med ett objektivt förhållningssätt tolka information såsom frågor och dess svar. Men utan denna förförståelse för marknaden och vårt etablerade kontaktnät hade vi inte kunnat utföra denna forskning inom området då mobiloperatörerna enbart besvarar tekniska frågor från deras kunder.

2.9 Analysförfarande

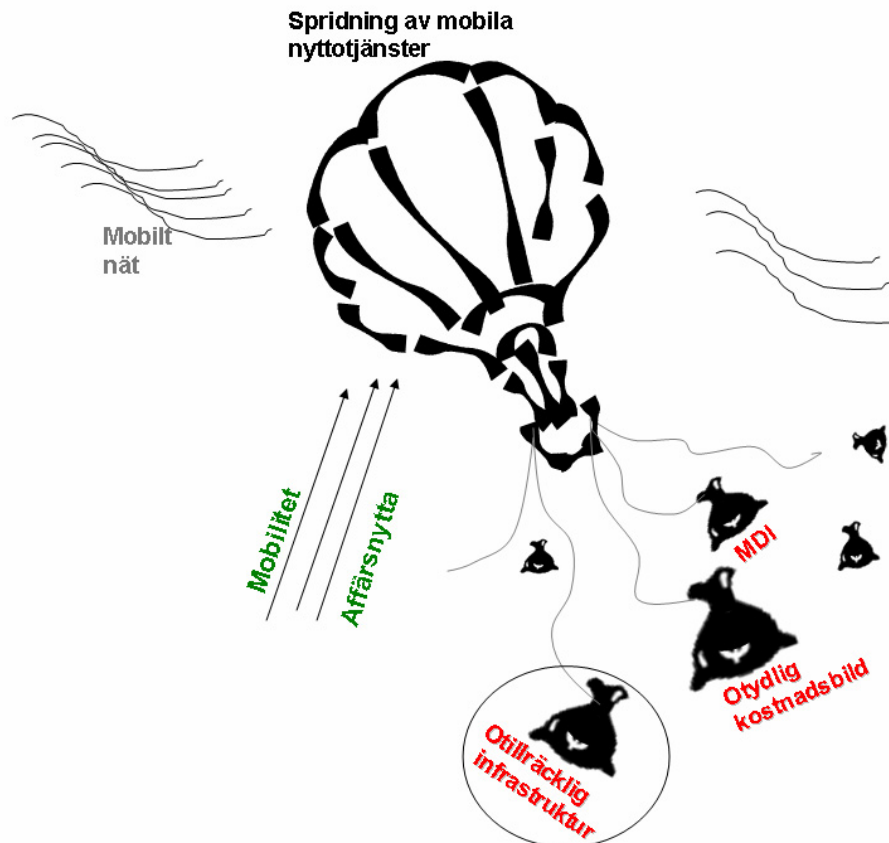
Den förstudie vi gjorde med en innehållsleverantör gav oss ett intervjuunderlag för att intervjua mobiloperatörerna när materialet bearbetades om till direkta frågor. De resultat vi fick från de olika mobiloperatörerna angående deras funktionalitet avseende SMS valde vi att sätta i paritet med varandra för att identifiera de luckor som bildas mellan operatörernas olika erbjudna funktionaliteter till innehållsleverantörer. En del av undersökningens resultat är de obesvarade frågorna vilket ytterligare framhäver de svårigheter som utvecklare av mobila nyttotjänster drabbas av. Vi väljer att belysa dessa frågor istället för att räkna dem som bortfall. Då fokus inte skall hamna på vilken funktionalitet som specifika mobiloperatörer tillhandahåller så valde vi att avidentifiera dessa och benämner dem A till D.

2.10 Summering

I detta kapitel har vi redogjort för hur vi använt den litteratur och information vi nyttjat för att undersöka ämnet. Empirin består i resultatet av intervjuerna vilka bestod av en semistrukturerad och fyra strukturerade med slutna frågor. Vårt förhållningssätt till den primära och sekundära datan angavs också. Vår undersökning har nu ett problemområde, en metod och nu behöver vi fakta samt teori.

3 Spridning med förhinder

Här presenteras vilken teori vi använder oss av för att åskådliggöra den skillnad som finns i användandet av SMS i form av M2M och mobila nyttotjänster.



Figur 3-1 Analogi över ämnet

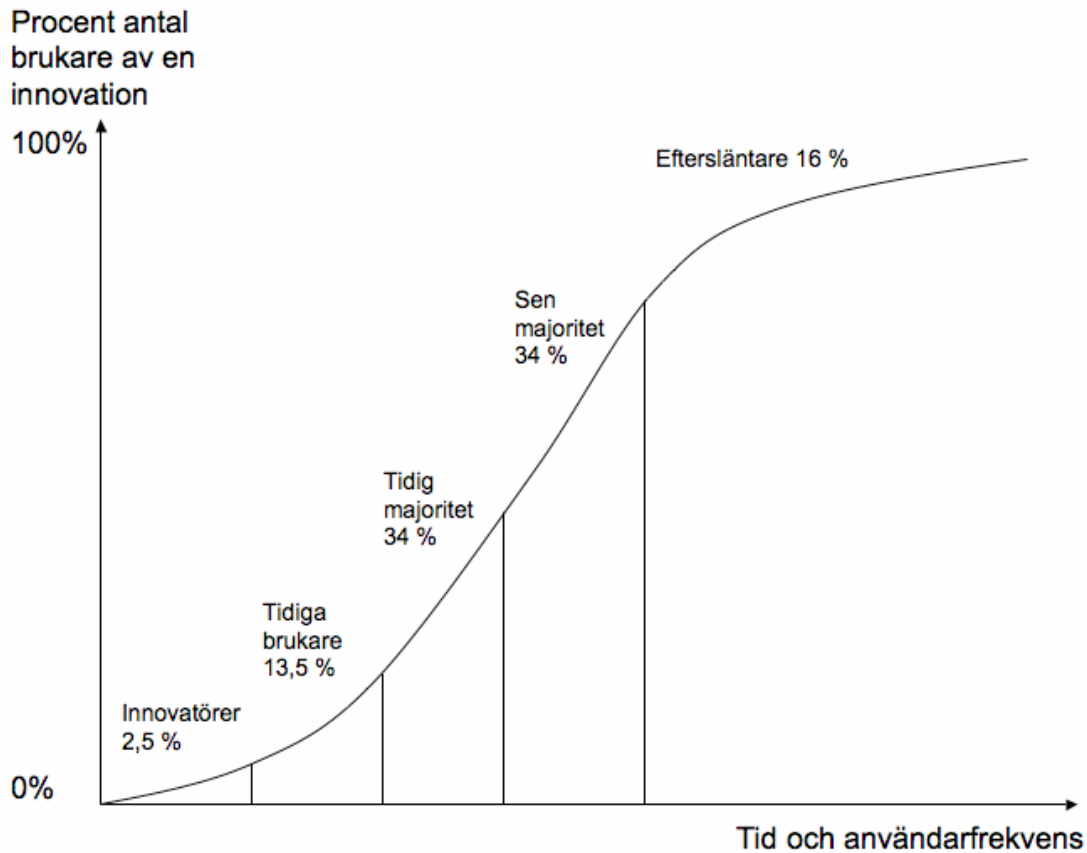
Bilden är en illustration av en analogi där olika faktorer tynger spridningen av mobila nyttotjänster medan den utbredda mobiliteten och den ökade affärsnyttan skjuter på.

3.1 Diffusion/Adoption

Vi använder oss primärt av Rogers (1995) teori om diffusion av innovationer för att vi finner den relevant för att belysa den problematik och den skillnad som finns mellan SMS-användning, webbapplikationer och mobila nyttotjänster. Visserligen tittar Rogers (1995) på spridningen hos individer i ett socialt system medan vi tittar på organisationer vilka består av individer.

För att en teknik eller innovation skall få ett genomslag så krävs det att tekniken eller innovationen sprids. Definitionen av innovationsspridning är att spridningen av en innovation sker genom kommunikation genom vissa kanaler över tiden hos medlemmarna i ett socialt system. Definitionen av spridning inkluderar både planerad och spontan spridning (Rogers, 1995).

Spridningen av innovationer påverkas av ett flertal variabler som enligt Rogers (1995) kan förutses men är svåra att hantera. Det finns otaliga exempel på bra innovationer som haft alla möjligheter att spridas till många men som inte fick det genomslag det var tänkt. Ett exempel på detta är t.ex. DVORAK-tangentbordet.



Figur 3-2 Rogers (1995) S-kurva över en innovations spridningshastighet kombinerad med de olika kategorierna av användare (frekvens) över tiden. (Vår översättning)

Adoptions-hastigheten är enligt Rogers (1995) en relativ hastighet med vilken en innovation mottas av medlemmarna i ett socialt system. Rogers (1995) anger ett antal uppfattade attribut hos innovationer som kan påverka adoptions-hastigheten hos användarna. Rogers (1995) gör även en kategorisering av användarna som utgår från när i en innovations adoptionskurva de börjar använda den. Adoptionen av en innovation börjar sakta hos innovatörerna för att sedan sprida sig till de tidiga brukarna. Därefter nås en kritisk massa där adoptionen tar fart genom den tidiga majoriteten och därefter sen majoritet. Slutligen sprider sig även innovationen till eftersläntarna vilka är den sista kategorin av användare som tar till sig en innovation.

Vi gjorde en koppling mellan Rogers (1995) variabler angående spridnings-hastigheten och utvecklingen av mobila nyttotjänster för att se om variablerna kan ha haft en påverkan vilket vi redovisar i nedanstående kapitel.

3.1.1 Uppfattade attribut hos innovationer

Relativ fördel

En användare vill att den nya tekniken skall ha en fördel gentemot den befintliga tekniken för att överväga använda den. Tekniken skall alltså ha ett mervärde för användaren och inte bara

var ny. Om vi tittar på mobila nyttotjänster så är deras uppgift att erbjuda ett mervärde för användaren. Dessa ger användarna möjligheten att utföra avancerade uppgifter med ett enkelt interface i form av en mobiltelefon. Som exempel kan nämnas uppgiftsinhämtning från t.ex. Eniro där man skickar ett SMS med telefonnummer eller namn på en eftersökt person. Ett annat exempel är att få väginstruktioner som SMS från ett företag om användaren skickar vart han/hon är och vart han/hon är på väg. De mobila nyttotjänster har fördelar jämfört med röstsamtal som pågår längre och skulle innebära en högre kostnad men de Internetbaserade tillämpningarna ligger längre fram i utvecklingen, kostar mindre och har större möjlighet till bättre användargränssnitt.

Kompatibilitet

En innovation bör enligt Rogers (1995) vara kompatibel med redan befintlig teknik för att få snabbare spridning och ett exempel är övergången från VHS till DVD dvs. två tekniker som inte är kompatibla med varandra. VHS medgav att användaren också kunde spela in medan DVD i början nästan enbart stod för uppspelning av material. Tekniken för SMS i form av de utbredda mobila näten är inarbetad och mycket använd av mobiltelefonianvändarna för enkel mobil till mobil (M2M) kommunikation. De mobila nyttotjänsterna utnyttjar de mobila näten som medium vilket betyder att tjänsterna är fullständigt kompatibelt med befintlig teknik.

Komplexitet

Med komplexitet avser Rogers (1995) i vilken grad en användare av en ny innovation måste lära sig att göra samma sak på ett nytt sätt. I och med att 92 % av Sveriges befolkning mellan åldrarna 16-75 använder sig av mobiltelefoner (PTS, 2006b) så är nyttjandet väl förankrat hos dessa brukare. Den användarkomplexitet som Rogers (1995) nämner där användaren måste lära sig allt nytt gång på gång är alltså liten eller obefintlig med mobiltelefonerna i form av SMS. Mobiltelefonens gränssnitt är det samma och användaren har redan all behövlig kunskap för att använda mobila nyttotjänster dvs. om brukaren vet hur SMS fungerar. I och med att de mobila nyttotjänster vi tittar på bygger på SMS så blir komplexiteten med att använda dessa inte större än att använda SMS.

Testbarhet

Innan en person skaffar en produkt vill individen gärna prova denna och med så många sinnen som möjligt skaffa sig en uppfattning om varan. Möjligheten att utvärdera mobiltelefoner är lätt och vanligt förekommande. Det finns affärer som enbart inriktar sig på mobiltelefoner och abonnemang i vilka en användare kan prova och avgöra om produkten tilltalar denne. Dessutom är det lätt att låna en bekants mobiltelefon för att testa (Rogers, 1995). De mobila nyttotjänsterna finns tillgängliga genom mobiltelefonerna och kan testas under samma premisser som dem.

Observerbarhet

Det är svårt att påvisa någon observerbarhet i fråga om synligt resultat till andra av användandet av mobila nyttotjänster. Detta stöds av Rogers (1995) som anser att mjukvarukomponenten hos en teknologisk innovation inte är så framträdande för observation så i de innovationer där mjukvaruaspekten är den dominanta får den en lägre adoptions hastighet.

3.1.2 Pro-innovation bias

Något som västvärlden märkte under tiden kring millennieskiftet, det vill säga IT- och telekom-kraschen, var något som Roger (1995) kallar pro-innovation bias. Detta är ännu en faktor som kan ha påverkat spridningen av mobila nyttotjänster. Denna förutfattade mening uttrycker sig i att det finns en överskattning av spridningshastigheten men också en övertro på att alla kommer att ta till sig den nya innovationen. Den innehåller också en psykologisk aspekt som uttrycker att mottagande av en ny innovation uppfattas som positivt medan nekandet av densamme uppfattas negativ. Före millennieskiftet investerade företag pengar både i produkter och på utveckling av produkter som antogs skulle generera mycket pengar tillbaka i form av användning och försäljning. Företag byggdes upp baserade på idéer som sällan följdes av reella produkter vilket till slut eskalerade i insikten att IT- och telekommunikation inte var svaret på allas problem. Företagen och användare börjar inte använda en produkt bara för att den finns (Marascoe, 2005) utan den måste bidra med något för användaren.

Det finns kritik mot Rogers (1995) teori angående spridningen av innovationer. Ett problem med teorin är att den uppfattas för generell för att kunna användas i praktiken (Fichman, 2000) och inte kan appliceras specifikt för IT. Rogers (1995) insåg dock delvis denna problematik och inflikade tre faktorer som gäller specifikt för IT.

1. En kritisk massa av brukare behövs för att övertyga den övriga majoriteten angående användandet av teknologin.
2. För att försäkra sig om att spridningen och mottagandet blir framgångsrikt så måste denna användas upprepade gånger och regelmässigt.
3. IT kan användas på många sätt och mottagandet är en del som inbegriper evolution av brukarna.

3.2 Summering

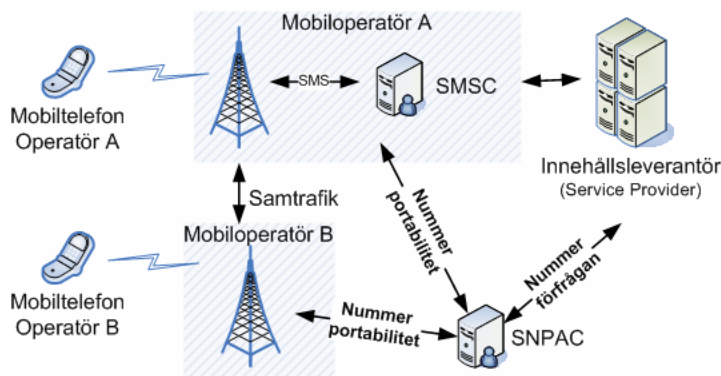
Vi har i detta kapitel studerat Rogers (1995) diffusionsteori vilken används för att illustrera spridningen av mobila nyttotjänster och som en problematiseringsmall för mobiloperatörernas erbjudna funktionalitet. För att utröna innehållsleverantörernas behov av funktionalitet och tjänster så fanns ett behov att intervjua en representant från en innehållsleverantör, vilket är en organisation som skapar mervärde i befintliga mobila nät.

4 Förstudie innehållsleverantör

Som ett led i vår ansats att undersöka hur mobiloperatörerna levererar den nödvändiga infrastrukturen för mobila nyttotjänster var vi tvungna att identifiera behovet av funktionalitet. Det gjorde vi genom att intervjua en aktör på marknaden som utvecklar och erbjuder mobila tjänster till sina kunder, en innehållsleverantör. Innehållsleverantören kom vi i kontakt med eftersom dess tekniske chef, Bo Andersson (BA), är doktorand och undervisar på Lunds Universitet.

4.1 Det mobila nätet

I syfte att klargöra de grundläggande förutsättningarna för mobil kommunikation bad vi respondenten förklara det mobila nätet grundläggande funktion. Hur kommunicerar kundens IT-system med kundernas mobiltelefoner? Respondenten inledde med en beskrivning av mobiltelefoners relation till mobiloperatörer. Mobiltelefoner kräver någon form av abonnemang eller kontantkort hos någon mobiloperatör för att kommunicera med andra mobiltelefoner eller IT-system. En mobiltelefon etablerar radioförbindelse till en mobiloperatörs basstation. Dessa basstationer är sammankopplade i ett nätverk per mobiloperatör vilket ger möjligheten för mobiler med förbindelser till olika basstationer att kommunicera. För kommunikation med en mobiltelefon med abonnemang hos annan operatör måste kommunikation ske mellan operatörernas nät. Det kallas samtrafik eller interconnect och ger högre trafikavgift. Swedish number portability administrative center (SNPAC) är den organisation som ansvarar för nummerportabilitet, dvs. koordinering av abonnenters operatörstillhörighet. Då en innehållsleverantör vill kommunicera med de mobila användarna måste de gå via mobiloperatörerna. Dessa erbjuder tillgång till en SMS meddelandecentral (SMSC) som fungerar som innehållsleverantörernas brygga in till mobiloperatörernas interna mobila nätverk. Det är via dessa meddelandecentraler som mobiloperatörer och innehållsleverantörer utbyter information angående mobila användares meddelanden.



Figur 4-1 Illustration av mobilt nät

Figuren är vår illustration över hur ett mobilt nät är uppbyggt baserat på Bodic (2005). När en användare med en viss mobiloperatör vill skicka SMS till en annan användare med en annan mobiloperatör genom en innehållsleverantör så sker först en kommunikation med mobiloperatör A till en innehållsleverantör. Därefter skickas meddelandet från innehållsleverantören till mobiloperatör A vilken vidarebefordrar meddelandet till mobiloperatör B som i sin tur skickar meddelandet till den andra användaren.

4.2 Efterfrågade tjänster

Med det mobila nätets funktion förtydligat ställde vi nästa fråga rörande vilka tjänster som kunderna efterfrågar. Som svar exemplifierade BA rikligt med olika typer av tjänster men eftersom företaget betraktar dessa som affärshemligheter har vi endast övergripligt kategoriserat dem här. De kan delas in tre olika kategorier enligt följande.

Den enklaste typen av tjänst avser organisationer som regelbundet vill informera sina i förväg registrerade kunder eller medlemmar via dess mobiltelefoner. Det handlar oftast om olika typer av intresseföreningar t.ex. nattklubbers gästlistor. Till dessa kunder erbjuder företaget en enkel webbapplikation som administrerar mottagare, mottagargrupper (distributionslistor) samt de olika utskicken.

I de fall kunderna redan har ett IT-system som de vill komplettera med mobilitet så erbjuds denna funktion i form av webbtjänster som en del i en tjänsteorienterad arkitektur. Det innebär att företagets kunder på ett enkelt och standardiserat sätt använder sig av färdiga komponenter som företaget tillhandahåller.

Den tredje typen av tjänst som företagets kunder efterfrågar är kompletta mobila applikationer. Det kan handla om allt från olika sätt att använda mobiltelefonen som verktyg för betalningar till olika typer av jourverksamheter och vikarietillsättning. Utmärkande för denna typ av tjänst är att det ofta avser tvåvägskommunikation. Den mobila parten i kommunikationen är inte enbart mottagare av information utan förväntas också interagera på olika sätt.

4.3 Behov av innehållsleverantör

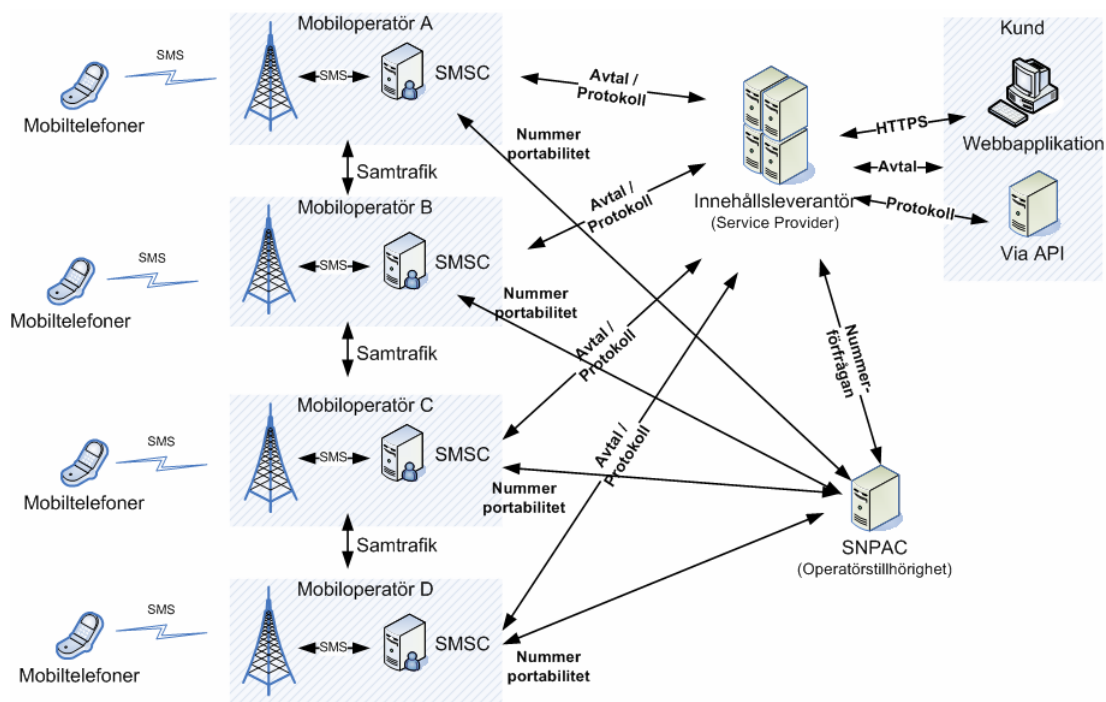
Då vi fått ökad förståelse för vilka tjänster som efterfrågas blev nästa fråga till respondenten vilket mervärde de erbjöd sina slutkunder, dvs. de organisationer som köper och konsumerar den mobila tjänsten. Varför köper inte kunderna de mobila tjänsterna direkt från mobiloperatörerna alternativt utvecklar sina egna mobila nyttotjänster? Enligt BA var dess huvudsakliga roll på marknaden att fungera som en aggregatör mot mobiloperatörerna och som en tjänsteleverantör mot kunden och motiverade påståendet enligt följande. Detta innebär att innehållsleverantören aggregerar de olika mobiloperatörernas protokoll och avtal för att underlätta för kunderna.

Mobiloperatörernas erbjudanden till innehållsleverantörer och utvecklare av mobila affärssystem består av ett antal tjänster med en hög teknisk tröskel och låg grad av funktionalitet. Det kan möjligen förklaras av att de inte vill konkurrera med innehållsleverantörer som de betraktar som sina partners. En annan förklaring, enligt respondenten, kan vara att de inte betraktar dessa tjänster som sin kärnverksamhet och följaktligen inte upprätthåller egen kompetens inom området. De har utkontrakterat dessa tjänster till underleverantörer och levererar endast support mot slutkunderna.

Dessutom består den mobila infrastrukturen av flera mobila nät, i Sverige finns i princip fyra mobiloperatörer. Om en abonnent tillhör mobiloperatör A, och den mobila affärstillämpningen endast kommunicerar med mobiloperatör B, så debiteras en högre trafikavgift. Det innebär att om en mobil affärstillämpning ska undvika samtrafikavgifter så måste samtliga mobiloperatörer involveras.

Den intervjuade respondenten gick sedan in på hur kommunikation sker med mobiloperatörerna. Den funktionalitet en vanlig kund efterfrågar kan oftast tillgodoses med meddelandehantering i form av SMS som kompletteras med mediautskick via MMS. Den enklaste formen av mobil kommunikation består av enkla textmeddelanden via den mobila tjänsten SMS. Denna grundläggande funktion stöds i princip av all mobiltelefoner i bruk idag och är den minsta gemensamma nämnaren för mobil meddelandehantering. Alla andra former av kommunikation (utöver röstsamtal) har begränsningar i hur spritt och använt det är. BA anser att vill någon vara säker på att nå en mobil användare är det SMS som gäller. Vill man dessutom ha möjligheten att skicka bilder, ljud och videosnuttar så är det tjänsten MMS som rekommenderas. Funktionen stöds av en stor andel av mobiltelefonerna men det krävs att den konfigureras för varje kombination av abonnent och mobiltelefon. Det medför att dess användning begränsas. Även om vi här endast betraktar SMS så innebär det att minst ett avtal måste tecknas för varje mobiloperatör. För varje avtalad tjänst definieras prisstruktur i form av engångsavgifter, abonnemangsavgifter, trafikavgifter samt andra uppgifter såsom kapacitetsbegränsningar och kommunikationsprotokoll. För de tjänster som mobiloperatörer erbjuder sina innehållsleverantörer avtalas det protokoll som ska användas för utbyte av information. För varje tjänst finns olika protokoll och varje protokoll kan förekomma i flera olika versioner. Dessutom är flera delar av protokollen valfria med olika alternativ för hur en viss funktionalitet realiseras.

Utifrån vår intervju med innehållsleverantören kom vi fram till en infrastruktur enligt den rika bilden i figur 4-2.



Figur 4-2 Ett förtydligande av hur infrastrukturen ser ut ur en innehållsleverantörs perspektiv

Det ursprungliga behovet av infrastruktur enligt figur 1-3 ser nu ut enligt figur 4-2 ovan efter en sammanställning av innehållsleverantörens svar. Den tidigare figuren har kompletterats och omfattar nu även mobiloperatörer, innehållsleverantör, avtal samt protokoll på olika nivåer.

Bland mobiltelefoner på marknaden idag uppskattas samtliga ha SMS medan kanske hälften har möjlighet till MMS och har utfört de nödvändiga åtgärderna för att aktivera tjänsten uppskattar respondenten.

Mellan mobiltelefonerna och mobiloperatörernas basstationer används protokoll definierade av telekomindustrin för överföring av SMS och MMS. För SMS fungerar detta utan behov av att ange inställningar men för MMS måste användaren av mobiltelefonen ofta ange inställningar per kombination av mobiloperatör och mobiltelefon. Utan dessa inställningar fungerar inte MMS på mobiltelefonen.

Det är i mobiloperatörerna intresse att mobila tjänster utvecklas för att öka den mobila användningen. Det ger ökad trafik som de kan debitera sina kunder. För att det ska ske borde de erbjuda attraktiva gränssnitt till innehållsleverantörerna för att denna utveckling ska ta fart. Och mycket riktigt, om vi enligt resonemanget ovan begränsar oss till minsta gemensamma nämnaren SMS, så erbjuds separata gränssnitt för hur innehållsleverantören och mobiloperatören utväxlar SMS-meddelanden.

En Short Message Service Centre (SMSC) fungerar enligt BA som en meddelandecentral för en mobiloperatörs SMS. När en mobilanvändare skickar ett SMS till någon mottagare så lagras det först i mobiloperatörens SMSC som sedan levererar det till mottagaren när denne är tillgänglig. Meddelanden har begränsad livslängd och raderas efter en konfigurerbar tidsrymd oavsett om leverans till mottagaren lyckats eller inte. För att en innehållsleverantör ska kunna skicka och ta emot SMS så krävs kommunikation med denna SMSC via ett överenskommet protokoll. Exempel på protokoll som används mot SMSC är Computer Interface to Message Distribution (CIMD), Short Message Peer-to-Peer (SMPP) samt Universal Computer Protocol (UCP).

För att innehållsleverantörer ska få tillgång till dessa meddelandecentraler så måste de köpa en tjänst per meddelandetyp (SMS/MMS). För varje sådan tjänst tecknas avtal omfattande prisuppgifter (engångsavgift, månadsavgift samt olika trafikavgifter) kapacitetsbegränsningar (meddelanden per sekund).

Sammantaget, menar BA, blir de ovan beskrivna förutsättningarna för komplext med en för hög kunskapströskel och för mycket byråkrati för de flesta organisationer med behov av mobila nyttotjänster. Kunderna behöver en leverantör som aggregerar mobiloperatörernas protokoll och avtal och som levererar relevant funktionalitet med låg kunskapströskel. De vill teckna ett avtal med ett för dem relevant protokoll för att få sina mobila behov tillgodosedda.

4.4 Behov av funktionalitet

Efter att ha klargjort det mobila nätets övergripande infrastruktur, efterfrågade tjänster, behovet av aggregation av funktionalitet och avtal samt avgränsat oss till den minsta gemensamma nämnaren SMS så blev nästa fråga till respondenten vilket behov av funktionalitet de har relaterat till mobiloperatörernas erbjudna tjänster. Målet med frågan var att öka vår förståelse för gränssnittet mellan innehållsleverantörer och mobiloperatörer gällande SMS i syfte att sammanställa ett intervjuunderlag till mobiloperatörerna.

4.4.1 Avtalsegenskaper

Respondenten inledde med att klargöra de grundläggande komponenterna i det avtal som måste tecknas mellan innehållsleverantören och mobiloperatören gällande SMS-tjänsten. Endast faktorer som ger tekniska implikationer redogörs här.

Kontotyp/nummertyp

Tillgång till en mobiloperatörs SMS-tjänst kräver någon form av konto vilket kan jämföras med en mobilabonnents abonnemang. Detta konto identifieras oftast med ett nummer och kan vara av typen kortnummer eller av typen långnummer. Kortnummer av typen 71xxx är den vanligaste nummertypen men det förekommer även operatörsspecifika kortnummer i nummerserien 10xxx (positioneringstjänster o dyl.). Kortnummer med formatet 71xxx och gäller endast inom en operatörs mobila nät vilket är tillräckligt om endast utskick till mobiltelefoner (mobile terminated, MT) efterfrågas. Ska meddelanden kunna tas emot från mobiltelefoner (mobile originated, MO), exempelvis då användare av mobila affärssystem ska svara på ett utskick, så måste det kortnummer som utskicket gjordes ifrån vara abonnerat i samtliga mobila nät. Respondenten exemplifierade enligt följande.

Låt oss anta att ett utskick utförs från innehållsleverantören 71555 via mobiloperatör A och en av mottagarna, Kalle, har ett abonnemang hos mobiloperatör B. Meddelandet når Kalle eftersom det finns samtrafikavtal mellan de svenska operatörerna. När Kalle sedan väljer att svara på meddelandet så skickar han svaret till avsändaren av meddelandet, dvs. 71555. Problem uppstår då om innehållsleverantören inte tecknat avtal och bokat numret hos mobiloperatör B. Kalle får då ett meddelande som säger att abonnent saknas på detta nummer, eller kanske ännu värre, svaret kommer skickas till fel innehållsleverantör. Det senare problemet kanske inte är så vanligt eftersom viss hantering av nummerplan verkar finnas mellan operatörerna. Resultatet är att det i Sverige krävs fyra avtal för att få en rimlig SMS-funktionalitet med kortnummer i 71xxx-serien. En del operatörer erbjuder långnummer som inte har kortnumrens begränsning att endast vara giltig inom operatörens nät.

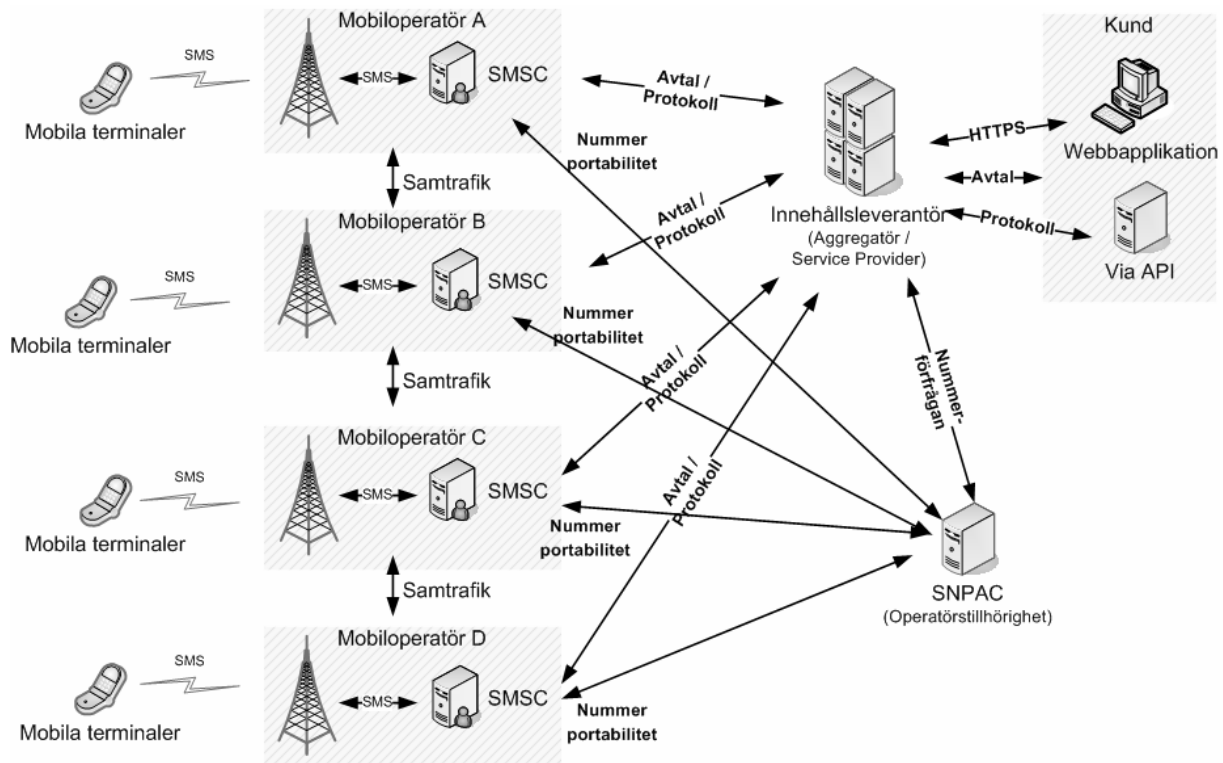
Kapacitet/begränsningar

En annan sak som avtalas enligt innehållsleverantören är den tillgängliga kapaciteten i form av antalet skickade meddelanden per sekund. Kapaciteten här avser inte mobiloperatörens förmåga att ta emot meddelanden utan är ett krav på innehållsleverantören att begränsa antalet utskick per sekund. Mobiloperatörerna har en begränsad total SMS-kapacitet som om den överskrids kan orsaka begränsad framkomlighet för övrig mobil kommunikation. Dessutom kan begränsningar i form av tillåten mängd per dag/vecka/månad förekomma.

Prisstruktur

För att möjliggöra en korrekt debitering av slutkunden så måste prissättning av operatörernas SMS-tjänster klargöras. Innehållsleverantören exemplifierade med siffror men då de är temporära och med begränsad teknisk relevans så nämner vi endast prissättningens struktur här. De fasta avgifterna består vanligen av en anslutningsavgift och en månadsavgift. Trafikavgiften, avgiften per meddelande, varierar beroende på vilken typ av interconnect eller samtrafik meddelandet avser. Vanligtvis har de en avgift per SMS inom det egna nätet, en för samtrafik till andra operatörer inom Sverige samt en avgift för samtrafik till övriga operatörer. De kan också erbjuda stafflade priser och andra varianter. Det går att få rabatt på utskick (MT) för varje mottaget (MO) meddelande hos en del av operatörerna.

4.4.2 Teknisk funktionalitet



Figur 4-3 Åskådliggör den tekniska funktionaliteten

Utöver de avtalade uppgifterna i avtalet finns ytterligare tekniska aspekter som påverkar hur komplex utvecklingen av en mobil affärstillämpning kan vara enligt den intervjuade innehållsleverantören.

Interconnect/samtrafik

Det kan finnas begränsningar i tjänstens funktionalitet vid samtrafik. Vid utskick av meddelanden från innehållsleverantören till mobiltelefonen (MT) kan funktionalitet begränsas för samtrafik till andra operatörer eller vid samtrafik till utländska operatörer. Då meddelanden skickas från mobiltelefonen till innehållsleverantören blir denna begränsning ännu vanligare.

Sändstatistik

Då en innehållsleverantör avser skicka ett meddelande till en mobiltelefon (MT) så överlämnas det först till en mobiloperatör. Då mobiloperatören tagit emot meddelandet returneras ett sändkvitto efter granskning och godkännande. Detta sändkvitto innebär att meddelandet kommer debiteras innehållsleverantören. Observera att meddelandet inte nödvändigtvis har skickats till den mottagande mobiltelefonen ännu. Det kan vara så att mobiltelefonen inte har täckning eller så kan den helt enkelt vara avstängd. Mobiloperatörerna lagrar normalt sätt meddelandet i 72 timmar innan det slutligen raderas om det ännu inte har levererats. Vid leverans av meddelandet till mobiltelefonen skickar mobiloperatören vanligtvis ett leveranskvitto (SMS Forum, 2006). Huruvida leveranskvitto skickas eller inte kan variera beroende på vilken form av samtrafik som meddelandet gav upphov till.

Protokoll och format

Givetvis erbjuder mobiloperatörerna olika protokoll för uppkoppling av innehållsleverantörerna till dess SMS-tjänsts meddelandecentral, SMSC. Exempel på protokoll är CIMD, SMPP, samt UCP. Även om två mobiloperatörer erbjuder samma protokoll så kan de stödja olika versioner och dessutom är vissa delar i protokollet fritt för varje SMSC att tolka och realisera som de finner lämpligt. Bland annat kan standard teckenuppsättning och hur nationella samt internationella abonnentnummer ska formateras variera.

Långa SMS

En funktion som ofta efterfrågas är möjligheten att skicka längre meddelanden än SMS-standardens maximala 160 tecken. Den enda möjligheten är att skicka flera SMS till mobiltelefonen som sedan sammanställer dem till ett långt meddelande. För att detta ska vara möjligt så måste protokollet från innehållsleverantören till mobiloperatörens SMSC tillåta att de skickade meddelandesegmenten markeras höra ihop och att de ska sammanfogas i mobiltelefonen. Denna funktionalitet kan mobiloperatörerna realisera på minst tre olika sätt, nämligen "message payload", "optional parameters" samt "custom headers" (SMS Forum, 2006).

Avsändaralias

I specifikationerna för SMPP (SMS Forum, 2006) framställs en funktionalitet för att använda avsändaralias vilket enligt respondenten är en vanligt efterfrågad funktion. Avsändaralias kan också benämnas alfanumerisk avsändare. Syftet med funktionen är dels att ersätta det anonyma avsändarnumret med en talande text. Avsändaralias har dessutom den ofta efterfrågade effekten att det utskickade meddelandet (MT) inte går att svara på. Om utskicket avser att informera medlemmar i en organisation så är den sändande oftast inte intresserad av att bevaka dess eventuella svar. Användandet av avsändaralias stöds inte av samtliga mobiloperatörer och i de fall det stöds så har de olika begränsningar såsom textens teckenuppsättning och längd.

Senareläggning

En del slutkunder vill kunna skicka iväg ett meddelande (MT) omedelbart men med en instruktion om när det ska förmedlas till mobiltelefonen vilket stöds av SMPP (SMS Forum, 2006). Enligt BA stöds inte funktionen av samtliga operatörer och det finns en begränsning i hur lång den framtida tidsrymden får vara.

Operatörstillhörighet

Med tanke på att samtrafik kostar extra utöver den normala trafikavgiften så vore det bra att vid utskick av ett meddelande (MT) alltid hade kännedom om vilken operatör den mottagande mobilabonnenten tillhör så att meddelandet kan skickas dit utan att drabbas av den högre trafikavgiften. Operatörstillhörigheten är inte någon statisk information utan kan teoretiskt ändras från dag till dag. En mobilabonnents operatörstillhörighet ansvaras av företaget SNPAC AB och dess tjänster anlitas av de svenska mobiloperatörerna för att hantera nummerportering mellan operatörerna. Avgifterna som SNPAC debiterar sina kunder är på en nivå som innebär att endast mycket stora aktörer på marknaden kan köpa dess tjänster. Mobiloperatörerna som köper dess tjänster känner till vilken operatör ett mobilnummer tillhör. Annars skulle de inte veta vilken operatör de skulle skicka vidare meddelandet till när mottagaren inte tillhör det egna nätet. Som innehållsleverantör vill de ha möjligheten att fråga vilken mobiloperatör ett abonnemangsnummer tillhör. Enligt BA borde operatörstillhörighet

återrapporteras vid sändtillfället som en egenskap i sändkvittot då detta i praktiken fungerar som debiteringsunderlag.

Typ av mobiltelefon

På samma sätt som ett abonnemangsnummers operatörstillhörighet borde rapporteras vid sändtillfället borde mottagarens typ av mobiltelefon återrapporteras enligt respondenten. Om det är så att den aktuella modellen av mobiltelefonen har begränsningar i sin funktionalitet kan det vara relevant att känna till. Den kanske inte har stöd för långa SMS!

Sessionshantering

Ett grundläggande problem för SMS tvåvägskommunikation där utskick av ett meddelande till en mobiltelefon (MT) ska besvaras med ett meddelande in från mobiltelefonen (MO) är att det inte finns någon form sessionshantering berättar den intervjuade innehållsleverantören vidare. Problemet kan exemplifieras med att en fråga skickas till den mobila mottagaren Kalle som ber honom svara på om han har varit otrogen det senaste året. Därefter skickas en ny fråga som ber honom svara på om han tycker om choklad. Är han då otrogen eller chokladälskare om han svarar Ja till den som skickade de bägge frågorna? Den intervjuade innehållsleverantören efterfrågar möjligheten att ge ett utskickat meddelande (MT) en markering, en parameter eller header, som finns kvar när mottagaren av utskicket väljer att svara på meddelandet (MO). I fallet ovan skulle det då till svaret Ja komma in till innehållsleverantören med den bifogade markören ”choklad”.

4.5 Summering

I ovanstående kapitel har vi fått fram de behov av funktionalitet som innehållsleverantörerna har från de svenska mobiloperatörerna. Vi har avtalsegenskaper i form av konto- och nummertyp, kapacitet och begränsningar samt prisstruktur. Innehållsleverantörerna har även tekniska behov vilka består av interconnect, sändstatistik, protokoll, långa SMS, avsändaralias, senareläggning av SMS samt sessionshantering. I nästa kapitel kommer vi att utifrån behoven skapa intervjuunderlag för intervjuerna med mobiloperatörerna för att undersöka vilken funktionalitet de erbjuder innehållsleverantörerna.

5 Intervju mobiloperatörerna

I föregående kapitel beskrevs förstudien som utfördes i form av en intervju med en innehållsleverantör i syfte att inventera behovet av funktionalitet och tjänster från mobiloperatörerna. Resultatet av inventeringen blev en mängd funktioner som kan kategoriseras på ett lättöverskådligt sätt enligt följande:

Avtal:

- Kontotyp/nummertyp
- Kapacitet/begränsningar
- Prisstruktur

Teknik:

- Interconnect
- Sändstatistik
- Protokoll
- Långa SMS
- Avsändaralias
- Senareläggning
- Operatörstillhörighet
- Typ av mobiltelefon
- Sessionshantering

I detta kapitel presenteras det material som förstudien med innehållsleverantören gav upphov till i form av intervjufrågor till de fyra mobiloperatörerna i en funktionalitetstabell. Där redovisar vi dessutom mobiloperatörernas svar för att lätt kunna jämföra svaren mellan de olika mobiloperatörerna.

I metodkapitlet beskrev vi hur utformningen av frågorna och intervjuerna gjorts. I och med att vi använde slutna frågor fick vi svar som möjliggjorde en direkt jämförelse mellan de olika funktionaliteter som mobiloperatörerna erbjuder innehållsleverantörerna. På så vis kan vi belysa den bristande och i många fall avvikande funktionalitet som mobiloperatörerna erbjuder en innehållsleverantör.

5.1 Mobiloperatörernas asymmetriska funktionalitet

Alla mobiloperatörerna i Sverige har en SMS-tjänst för innehållsleverantörer, vilket var förväntat, men dess tjänster skiljer sig väsentligt åt, de har asymmetriska funktionalitet. Följande tabell visar en rad av de olika funktioner och tjänster med dess begränsningar och avvikelser som mobiloperatörerna erbjuder innehållsleverantörerna. Något som slog oss angående resultaten var bristen på svar på vissa av frågorna dvs. kunskapen om infrastrukturen.

Tabell 5-1 Intervjusvar från operatörerna

Nr	Fråga	Svars-alt.	A	B	C	D
1	Erbjuder de någon SMS-tjänst till innehållsleverantörer? (Dvs möjligheten att skicka och ta emot SMS)	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
2	Stöder de innehållsleverantörkonton med långa (070x-xxxxxx) nr ?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ej svar	Nej
3	Stöder de innehållsleverantörkonton med korta (10xxx: 71xxx) nr?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
4	Stöder de utskick (MT) av SMS?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
5	Stöder de mottagning (MO) av SMS?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
Kapacitet / begränsningar						
6	Finns det någon form av trafikbegränsning för SMS? (per vecka/månad/år)	Ja/Nej	Nej	Nej	Ej svar	Nej
7	Högsta erbjudna kapacitet till innehållsleverantör (antal SMS/sek)?	?	5/sek	1 - 300/400	Ej svar	1/sek
Prisstruktur						
8	Har tjänsten anslutningsavgift?	Ja/Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
9	Har tjänsten månadsavgift?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
10	Har de en enkel rak trafikavgift? (Ej stafflade priser)	Ja/Nej	Ja	Nej	Ja	Ej svar
11	Förändras trafikavgift vid nationella interconnect?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ej svar
12	Förändras trafikavgift vid internationella interconnect?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ej svar

Nr	Fråga	Svars-alt.	A	B	C	D
Interconnect						
13	Stöder de vidarebefordring av SMS till övriga svenska operatörer vid utskick (MT)?	Ja/Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
14	Stöder de vidarebefordring av SMS till utländska operatörer vid utskick (MT) av SMS?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
15	Stöder de vidarebefordring av SMS från övriga svenska operatörer vid mottagning (MO) av SMS?	Ja/Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
16	Stöder de vidarebefordring av SMS från övriga utländska operatörer vid mottagning (MO) av SMS?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Nej
Sändstatistik						
17	Stöder de leveranskvitto för SMS inom egna nätet?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
18	Stöder de leveranskvitto för SMS för övriga svenska operatörer?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ej svar	Ja
19	Stöder de leveranskvitto för SMS för utländska operatörer?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ej svar	Ja
Protokoll						
20	Vilket protokoll använder de er av för kommunikation mellan innehållsleverantörer och Er SMS-tjänst?	1. CIMD 2. SMPP 3. UCP 4. Annat	CIMD + SMPP	SMPP	SMPP + UCP	UCP
21	Vilken version av protokollet används?		CIMD 2.1 SMPP 3.4	3.3, 3.4	Ej svar	Ej svar
Format						
22	Vilken teckenuppsättning används (som standard)?	?	GSM Standard	Ej svar	Ej svar	Ej svar

Nr	Fråga	Svars-alt.	A	B	C	D
23	Hur ska nationella abonnentnummer formateras?	?	0RRXXXXX 46RRXXXXX	Ej svar	Ej svar	Ej svar
24	Hur ska internationella abonnentnummer formateras? (tex 46RRXXXXX)	?	46RRXXXXX	Ej svar	Ej svar	Ej svar
Långa SMS						
25	Stöder de långa SMS (Meddelandetext längre än 160 tecken)?	Ja/Nej	Ja	Ej svar	Ja	Nej
26	Om så är fallet, vilket tekniskt alternativ använder de för långa SMS?	1)Message payload 2)Optional params. 3)Custom headers 4)Annat	Alt 3	Ej svar	Ej svar	Ej svar
Avsändaralias						
27	Stöder de avsändaralias (alfanumerisk avsändare), dvs att en text visas som avsändare?	Ja/Nej	Ja	Ja	Ja	Nej
28	Om så är fallet, vilken är max tillåten längd på avsändaralias?	?	11	Ej svar	Ej svar	Ej svar
29	Finns det restriktioner i vilka teckenuppsättningar som får användas för avsändaralias?	Ja/Nej	Ja	Ej svar	Ej svar	Ej svar
30	Finns det andra restriktioner i hur avsändaralias får användas?	Ja/Nej	Ja	Ej svar	Ej svar	Ej svar
Senareläggning						
31	Stöder de schemalagd senareläggning av utskick?	Ja/Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
32	Om så är fallet, vilken maximal tidsrymd finns på schemalagd senareläggning?	?	72 timmar	Nej	Ej svar	Ej svar
Operatörstillhörighet						
33	Stöder de förfrågan av abonnents operatörstillhörighet?	Ja/Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

Nr	Fråga	Svars-alt.	A	B	C	D
34	Stöder de återrapportering av mottagares operatör vid utskick av SMS?	Ja/Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Typ av mobiltelefon						
35	Stöder de återrapportering av mottagares typ av Mobiltelefon (deviceId enligt UAProf)?	Ja/Nej	Nej	Ej svar	Ej svar	Nej
Sessionshantering						
36	Stöder de sessionshantering av SMS? (Motsvarande trådar i diskussionsforum)	Ja/Nej	Nej	Ej svar	Ej svar	Nej

6 Reflektioner angående mobiloperatörernas svar

I kapitel tre, Spridning med förhinder, tog vi upp Rogers (1995) teori om spridning av innovationer. Vi använder denna teori för att påvisa den hämmade spridningen av innovativa mobila nyttotjänster och valde att studera mobiloperatörernas infrastruktur vilka kan ha påverkat hastigheten på spridningen negativt.

Kapitel fyra, Förstudie innehållsleverantör, redogör för vår intervju med en innehållsleverantör vilket ger en helikoptervy över mobila näts infrastruktur och klargör behovet av funktionalitet och avtal på marknaden. Något som tydligt framkom är vilken komplex miljö en utvecklare av mobila innehållstjänster har att hantera. Mängden inblandade aktörer, tekniska lösningar och avtal lär enligt vår uppfattning avskräcka de flesta organisationer från att själva tackla dessa problem. Ett behov av en aggregatör som harmoniserar mobiloperatörernas erbjudanden och erbjuder en fokuserad tjänst med endast ett avtal och ett minimum av tekniska lösningar framträdde föga förvånande då det var en av de tjänster respondentens företag erbjuder sina kunder. Det huvudsakliga syftet var att ta fram det intervjuunderlag som vi sedan använde för att intervjua mobiloperatörerna. Mobiloperatörernas svar på dessa frågor resulterade i funktionalitetslistan som påvisar brister och avsaknad av efterfrågad funktionalitet sett ur en innehållsleverantörers synvinkel.

Svaren från de fyra mobiloperatörerna i kapitel fem, Intervju mobiloperatörer, visar tydligt att det finns skillnader i deras realisering av SMS-tjänsten. Mängden avtal och olika protokoll som tolkas på olika sätt av de olika mobiloperatörerna ger en överväldigande komplex bild av de tekniska kraven för någon som vill bygga en mobil nyttotjänst. Den höga kunskapströskeln lär med ganska stor sannolikhet avskräcka från att med egna resurser försöka utöka räckvidden för sina IT-system med mobilitet. En lösning kan då vara att anlita en aggregatör som aggregerar avtal och protokoll i syfte att minska komplexiteten.

Ett av våra huvudsakliga mål var att se på vilket sätt den asymmetriska funktionaliteten påverkar innehållsleverantörerna. Nedan diskuterar vi de fall där funktionaliteten skiljer sig mellan de olika mobiloperatörerna, då mobiloperatörerna har valt att realisera SMS-standarderna på olika sätt.

Följande tabell visar de intervjufrågor där vi finner svaren intressant att diskutera. Det kan avse skillnader mellan operatörerna eller en total avsaknad av en funktionalitet som den intervjuade innehållsleverantören efterfrågade eller också där kunskapsbristen angående infrastrukturen framträder tydligt.

Tabell 6-1 Mobiloperatörernas asymmetriska funktioner

Nr	Fråga	A	B	C	D
2	Längnr	✓	✓	Ej svar	×
7	Kapacitet med./sek	5	1 - 300/400	Ej svar	1
8	Ansl.avg.	✓	×	×	✓
10	Enkel trafikavg.	✓	×	✓	Ej svar
11	Avgift nationell samtrafik	✓	✓	✓	Ej svar
12	Avgift internat. samtrafik	✓	✓	✓	Ej svar
15	Samtrafik till utlandet	✓	✓	×	×
16	Samtrafik från utlandet	✓	✓	✓	×
20	Protokoll	CIMD,	SMPP	SMPP, UCP	UCP

Nr	Fråga	A	B	C	D
		SMPP			
22	Teckenuppsättning	GSM Standard	Ej svar	Ej svar	Ej svar
25	Långa SMS	✓	Ej svar	✓	✗
26	Långa SMS Alternativ	Alt 3	Ej svar	Ej svar	Ej svar
27	Avsändaralias	✓	✓	✓	✗
28	Avsändaralias längd	11	Ej svar	Ej svar	Ej svar
30	Avsändaralias restr.	✓	Sup	Ej svar	Ej svar
31	Senareläggning	✓	✗	✓	✗
32	Senareläggning tidsrymd	72 timmar	Ej svar	Ej svar	Ej svar
33	Operatörstillhörighet	✗	✗	✗	✗
35	Typ av mobil	✗	Ej svar	Ej svar	✗
36	Sessionshantering	✗	Ej svar	Ej svar	✗

Ovanstående tabell redovisar de frågor där mobiloperatörernas funktionalitet skiljer sig mellan varandra eller saknas helt. Symbolen ✓ indikerar att mobiloperatören stöder funktionen och ✗ indikerar dess motsatts. Alla dessa gap och olikheter mellan hur funktionalitet realiserats får återverkningar för innehållsleverantörerna vilka måste ta hänsyn till problemen när de utvecklar sina tjänster och säljer dem till sina kunder.

Kontotyp

Konceptet med långa nummer där ett konto hos en mobiloperatör skulle räcka för täcka behoven inom Sverige låter bra. Nackdelen är att det skulle orsaka ökade kostnader i form av samtrafik mellan operatörerna i de fall mobilabonnenterna tillhör annan mobiloperatör. Dessutom är det bara en av mobiloperatörerna som erbjuder denna tjänst.

Kapacitet/begränsningar

Mobiloperatörerna erbjuder kapacitet inom ett stort intervall från ett till 400 SMS per sekund. Att skapa mobila nyttotjänster som tar dessa skillnader i beaktning ökar komplexiteten om det påverkar regler för val av operatör eller prioriteringsregler i sändköer. Dessutom är den lägsta erbjudna kapaciteten ett allvarligt problem för innehållsleverantörerna när ett SMS-utskick på exempelvis 100 000 SMS kan pågå i flera timmar och eventuellt blockera andra utskick till den mobiloperatören under tiden.

Prisstruktur

Den prisstruktur som mobiloperatörerna upprätthåller där vissa har anslutningsavgift, andra har stafflade priser med olika prisnivåer baserad på mängd meddelande per månad samtidigt som priserna förändras vid både nationell och internationell samtrafik gör det svårt för innehållsleverantören att hålla sig informerad om vad varje utskickat SMS har för produktionskostnad. Problemet med att avgöra om ett utskick av SMS kommer att resultera i samtrafik diskuteras nedan.

Interconnect, inkonsekvent hantering av samtrafik

Ett tydligt exempel på mobiloperatörernas brist på samarbete i deras erbjudna tjänster visar sig vid interconnect då en del mobiloperatörer inte ens vidarebefordrar SMS när de kommer från (MO) en annan nationell eller internationell mobiloperatör. Se dessutom diskussion om operatörstillhörighet nedan.

Format

En innehållsleverantör kan inte ens vara säker på att den teckenuppsättning de använder i SMS kommer att se korrekt ut hos mobilanvändarna. Operatörerna skiljer sig i vilket mobilnummerformat och teckenuppsättning som skall användas med just deras tjänst. Innehållsleverantörerna är tvungna att anpassa utvecklingen av sina tjänster för att ta hänsyn till flera teckenuppsättningar och mobilnummerformat för att nå mobilanvändarna med läsbara SMS. Ytterligare problem uppstår om SMS ska skickas till andra länder än de med västeuropeiska teckenuppsättningar med tecken som försvinner eller förvanskas.

Långa SMS

I standarden för SMS finns det stöd för långa SMS det vill säga att de innehåller mer än 160 tecken. Mobiloperatörerna i Sverige med ett undantag stödjer inte denna funktion utan skapar istället flera SMS med max 160 tecken i varje.

Avsändaralias

För en innehållsleverantör kan det vara väsentligt att kunna använda alfanumeriska tecken för att ange avsändaren av ett SMS. Företag vill bli förknippade med sitt namn istället för ett intetsägande nummer som avsändare. Alla operatörer stödjer inte möjligheten att ange alfanumeriska tecken som avsändare och även hos de operatörer som stödjer det så finns det skillnader i antalet tillåtna tecken det kan bestå av. Ingen operatör stödjer användandet av andra tecken än numeriska och de alfanumeriska a till z.

Senareläggning

Möjligheten att senarelägga eller schemalägga ett SMS utskick så att mobilanvändaren nås av sitt SMS när innehållsleverantörer avsåg finns reglerat i specifikationerna för SMS. En del mobiloperatörer saknar stöd för funktionen medan andra har vissa begränsningar. Begränsningen består ofta i att det finns en maxtid på 72 timmar och sedan raderas meddelandet.

Operatörstillhörighet

Med tanke på att varje utskickat SMS till en mobiltelefon kostar olika baserat på vilken operatör mobilabonnetten tillhör anser vi det förbluffande att mobiloperatörerna inte anser sig vara skyldiga att informera sina kunder om vilken mobiloperatör en mobilabonnet tillhör. För varje utskick får innehållsleverantören något som kan liknas vid ett sändkvitto som i praktiken är underlaget för vad mobiloperatören kommer att debitera innehållsleverantören. Vår uppfattning är att det vore rimligt att i detta sändkvitto ange vilken operatör som meddelandet kommer skickas till. Om den informationen inte är tillgänglig vid sändtillfället så borde åtminstone operatören returneras i leveranskvittot efter fullbordad sändning. Ingen av mobiloperatörerna har heller någon tjänst som tillåter innehållsleverantörer att fråga vilken mobiloperatör ett visst abonnemangsnummer tillhör. Utan den tjänsten är det inte möjligt att för varje utskick av SMS använda sig av rätt mobiloperatörs tjänst för att eliminera samtrafikavgiften.

Typ av mobil

För möjligheten att skraddarsy vissa mobila affärssystem mot specifika mobiltelefoner och deras displayer/funktioner måste mobiltelefonens typ framgå i kommunikationen mellan mobiloperatören och innehållsleverantören. Det finns exempelvis gamla mobiltelefoner som inte har stöd för SMS. Den möjligheten saknas helt idag.

Sessionshantering

Sessionshantering skulle vara användbart ur en innehållsleverantörs synvinkel då de skulle kunna särskilja olika svar från slutkunden om denna fått flera SMS frågor och inte hunnit besvara dem sekventiellt.

Allmänt om frågorna

Några frågor kunde inte besvaras av samtliga mobiloperatörer då respondenterna inte besatt den kunskap som krävdes trots att respondenterna var de ansvariga i organisationen som borde kunna svara på våra frågor. I vissa fall fick frågan skickas på remiss till mer tekniskt orienterad personal vilka inte alltid heller kunde besvara våra frågor. Flera mobiloperatörer besitter idag inte den kunskap och kompetens som behövs utan de använder sig av underleverantörer. Detta har sin upprinnelse i och med att mobiloperatörerna fokuserade på sina kärnverksamheter och outsourcade mycket av sin IT-kompetens under telekomkraschen vid millennieskiftet. Denna bristande kompetens hos leverantörerna borde ytterligare försvåra för innehållsleverantörerna att skaffa relevant information för utveckling av mobila nyttotjänster.

6.1 Spridning av innovativa mobila nyttotjänster

De problem som innehållsleverantörerna har i form av avsaknad av erbjuden funktionalitet eller behovet av att använda alla de fyra mobiloperatörerna har vi nu gått igenom. Vi ämnar även belysa uppfattade attribut hos innovationer enligt Rogers (1995) där innehållsleverantören ses som slutkund och mobiloperatörerna tillhandahåller innovationen i form av deras tjänster och funktioner.

Relativ fördel

Den relativa fördel som en användare vill ha av ny teknik består ofta i ett mervärde dvs. att tekniken erbjuder användaren något utöver enbart ny teknik, ofta i form av effektivitet, lönsamhet eller enkelhet (Rogers, 1995). Detta bör även kunna appliceras på mobiloperatörernas erbjudna funktionalitet gentemot innehållsleverantörerna. Det finns en fördel i det att innehållsleverantörerna slipper implementera standarder för SMS från grunden då de kan använda färdiga så kallade API:er (application programming interface) vilka erbjuds av mobiloperatörerna. På så vis underlättas innehållsleverantörernas utveckling av applikationer. Denna fördel grusas dock av att det finns olika versioner av API vilka följer med de olika standarderna och protokollen som erbjuds. Innehållsleverantörerna blir således tvungna att skapa applikationer som tar hänsyn till de olika mobiloperatörernas protokoll, standarder, den erbjudna funktionaliteten och de olika begränsningar i funktionaliteten som finns.

Kompabilitet

Den kompabilitet som Rogers (1995) beskriver där en innovation skall vara kompatibel med en redan existerande teknik för att snabbare accepteras är svår att applicera på mobiloperatörerna. Visserligen är dagens befintliga mobil nät (GSM) en utveckling av NMT-nätet (Nordiskt mobiltelefonisystem) som är dess föregångare. Det mobila nätet har också funnits ganska länge och bör kanske därför inte ses som ny teknik utan som redan befintlig teknik vilket kommer att överskuggas av de nyare 3G-näten, tredje generationens mobiltelefoni.

Komplexitet

För en innehållsleverantör är det inte lätt att använda sig av eller utveckla applikationer mot mobiloperatörernas protokoll. Protokollen skiljer sig åt och varje mobiloperatör har implementerat standarder olika och har olika begränsningar i sin erbjudna funktionalitet. Rogers (1995) menar att komplexiteten består i vilken grad en användare måste lära sig göra samma sak på ett nytt sätt. Med mobiloperatörernas funktionalitet och tjänster som innovation så blir denna komplexitet hög. Detta sker eftersom en mobil nyttotjänst som fungerar med en mobiloperatör inte behöver fungera alls med en annan mobiloperatör.

Testbarhet

Det är idag omöjligt att testa en mobiloperatörs innovation i form av funktionalitet och tjänster i förväg då en innehållsleverantör måste ha avtal med mobiloperatören innan de tillåts använda tjänsterna och funktionaliteten. Detta medger inte något testande i förväg för att se om innehållsleverantören behärskar tekniken men kanske kan innehållsleverantören få tag i dokument som beskriver de API:er som mobiloperatören tillhandahåller.

Observerbarhet

I och med att det redan finns etablerade innehållsleverantörer på marknaden så blir detta ett sätt för andra blivande innehållsleverantörer att se att det fungerar att utveckla mobila nyttotjänster. Som nämnts i tidigare kapitel är dock många innehållsleverantörer inriktade på nöjestjänster och de mobila nyttotjänsterna via SMS har fortfarande inte fått någon större spridning vilket kan resultera i en mindre observerbarhet.

6.2 Summering

I detta kapitel har vi reflekterat över ett flertal problem mellan mobiloperatörernas erbjudna funktionalitet och tjänster kontra innehållsleverantörernas behov och önskemål. Även genom Rogers (1995) uppfattade attribut hos innovationer framstår den erbjudna innovationen i form av funktionalitet och tjänster som problematisk.

7 Slutsats

Genom vår undersökning av infrastrukturen hos de svenska mobiloperatörerna har vi funnit att den infrastruktur som de svenska mobiloperatörerna erbjuder sina innehållsleverantörer är att betrakta som bristande och otillräcklig. Med de i studien redovisade brister och skillnader i mobiloperatörernas funktionalitet framstår möjligheterna för innehållsleverantörer att utveckla åtråvärda mobila nyttotjänster för de mobila slutanvändarna som allvarligt begränsad.

Problematiken resulterar i att mobiloperatörernas infrastruktur i sina mobilnät bidrar till att hämma spridningen av de mobila nyttotjänsterna. Detta sker genom att innehållsleverantörernas behov och önskemål av funktionalitet inte tillgodoses i den utsträckning som skulle behövas. Innehållsleverantörerna har svårt att med en rimlig arbetsinsats utveckla mobila nyttotjänster då resultatet av de olika mobiloperatörernas protokoll, funktionalitet och begränsningar försvårar utvecklingen samtidigt som kraven på kompetens blir höga.

En annan intressant aspekt som framkom är att mobiloperatörerna inte själva besitter den kompetens och kunskap som behövs för att stödja innehållsleverantörerna därav de många tomma svaren. I stället använder sig mobiloperatörerna av underleverantörer vilket skapar ännu mer problematik för innehållsleverantörerna då dessa får svårt att få fram relevant information. Denna information är nödvändig för innehållsleverantörernas produktion av mobila nyttotjänster men blir omöjlig att skaffa då den är utspridd och oåtkomlig.

Vidare framstår innehållsleverantörernas begränsade möjlighet att få fram ett mobilnummers operatörstillhörighet som ett allvarligt hinder.

7.1 Förslag till vidare forskning

Vi föreslår exempelvis att denna undersökning görs ännu en gång om några år för att se vad som hänt då nya protokoll kan ha kommit och hur i så fall mobiloperatörerna assimilerat dessa och i vilken utsträckning de följer standarderna för dem.

Tekniken för MMS påminner om SMS men standarden skiljer sig. Hur ser de olika mobiloperatörernas erbjudna funktionalitet och tjänster ut i jämförelse med innehållsleverantörernas behov angående MMS?

Givetvis anser vi oss inte ha funnit den sista och slutliga aspekten på varför mobila nyttotjänster inte fått en högre grad av spridning. Vi anser dock att vi funnit den senaste aspekten och att fler aspekter kan finnas. Behovet att undersöka dessa borde tillföra ännu högre detaljeringsgrad på problemet.

8 Referenslista

Elektroniska källor

Oreillynet: What Is Web 2.0

Tillgänglig: <<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>/(2006-12-08)

Post- och Telestyrelsen (2005): Framväxten av marknaden för mobila innehållstjänster

Tillgänglig:<http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Slutrapport_mobilainnehallstjanster_2005_8_feb05.pdf>/ (2006-12-13)

Post- och Telestyrelsen (2006a): Competition and regulation in the Nordic mobile markets

Tillgänglig:<http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Competition_regulation_nordic_mobile_markets_sept06.pdf>/ (2006-12-13)

Post- och Telestyrelsen (2006b): Svensk Telemarknad 2005 – PTS-ER:2006:23

Tillgänglig:<http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Svensk_Telemarknad_2005.pdf>/ (2006-12-13)

Post- och Telestyrelsen (2006c): Innehållstjänster i fasta och mobila nät – en överblick av förutsättningarna för marknadens fortsatta framväxt - PTS-ER-2006:29

Tillgänglig:<http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Innehallstjanster_i_fasta_och_mobila_nat_2006-06-28.pdf>/ (2006-12-13)

SMS Forum (2006): SMPP v3.4 specifikationer

Tillgänglig: <<http://smsforum.net/doc/download.php?id=smppv34>>/(2007-02-01)

Statistiska Centralbyrån (2006)

Tillgänglig: <<http://www.scb.se>>/(2006-12-11)

Skriftliga källor

Applegate, L.M. & King, J.L. (1999). *Rigor and Relevance: Careers on the Line*. MIS Quarterly, 23, (1), 17-18.

Axup, J., Viller, S., & Bidwell, N. (2005). *Usability of a Mobile, Group Communication Prototype While Rendezvousing*. CTS'05 International Symposium on Collaborative Technologies and Systems - Special Session on Mobile Collaborative Work

Backman, J. (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur

Benbasat, I. & Zmud, R.W (2003). *The Identity Crisis within the IS Dicipline: Defining and Communicating the Dicipline's Core Properties*. MIS Quarterly, 27, (2), 183-194.

Benson, R., Bugnitz, T., Walton, W. (2005). *From Business Strategy To IT Action*, Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.

Bodic G. L. (2005). *Mobile Messaging Technologies and Services: SMS, EMS and MMS* (2 ed). John Wiley & Sons

Bryman, A. (2002). *Kvantitet och kvalitet i Samhällsvetenskaplig forskning*, Lund: Studentlitteratur.

Elliot, G. & Phillips, N. (2004). *Mobile Commerce and Wireless Computing Systems*. Pearson Education Limited

Fichman, R.G. (2000). The Diffusion and Assimilation of Information Technology Innovations. I R.W. Zmud (Ed.), *Framing the domains of IT management* , 105-128. Pinnaflex Educational Resources Inc

Groot, B. D., & Welie, M. V. (2002). *Leveraging the Context of Use in Mobile Service Design*. In Proc. of the 4th International Symposium, Mobile HCI, 334-338, Pisa, Italy, Springer.

Longueuil, D. J. (2002). *Wireless Messaging Demystified: SMS, EMS, MMS, IM, and others*. McGraw-Hill Professional

Lundberg, D. (2004). *IT och affärsnytta*. Lund: Studentlitteratur

Lyytinen, K. (1999). *Empirical Research in Information Systems: On the Relevance of Practice in Thinking of IS Research*. MIS Quarterly, 23, (1), 25-28.

Magnusson, J., Olsson, B. (2005). *Affärssystem*. Lund: Studentlitteratur

Marascoe, J. (2005). *Software Development Edge, Essays on Managing Successful Projects*. Addison Wesley Professional

Pedersen, P. E., & Ling, R. (2002). *Modifying adoption research for mobile Internet service adoption: Cross-disciplinary interactions*. HICSS 2003

Robey, D. & Markus, L.M. (1998). *Beyond Rigor and Relevance: Producing Consumable Research about Information Systems*. Information Resources Management Journal, 11, (1)

Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations* (4 ed). The Free Press, New York, NY 10020

Rosemann, M., Vessey, I. (2005). *Linking Theory and Practice: Performing a Reality Check on a Model of IS Success*. ECIS 2005

Schiller, J. (2003). *Mobile Communications* (2 ed.). Addison Wesley Professional

Xu, G. & Gutiérrez, J.A. (2006). *An Exploratory Study of Killer Applications and Critical Success Factors in M-Commerce*. Journal of Electronic Commerce in Organizations. Idea Group Publishing , Hershey PA, USA

9 Bilagor

9.1 Intervjuguide innehållsleverantör

Förklara det mobila nätets grundläggande funktion?

Vilka tjänster efterfrågar kunderna?

Vilket mervärde erbjuder företaget sina kunder?

Hur sker kommunikation med mobiloperatörerna?

Vilket behov av funktionalitet har företaget relaterat till mobiloperatörernas erbjudna tjänster?

9.2 Intervjuunderlag avseende SMS-funktionalitet hos mobiloperatörerna

Fråga	Svarsalternativ	Svar	
1	Erbjuder Ni någon SMS-tjänst till innehållsleverantörer? (Dvs möjligheten att skicka och ta emot SMS)	Ja/Nej	
	Om Ni svarade Ja på föregående fråga var vänlig besvara efterföljande frågor		
2	Stöder Ni innehållsleverantör-konton med långa (070x-xxxxxx) nr ?	Ja/Nej	
3	Stöder Ni innehållsleverantör-konton med korta (10xxx:71xxx) nr?	Ja/Nej	
4	Stöder Ni utskick (MT) av SMS?	Ja/Nej	
5	Stöder Ni mottagning (MO) av SMS?	Ja/Nej	
	Kapacitet / begränsningar		
6	Finns det någon form av trafikbegränsning för SMS? (per vecka/månad/år)	Ja/Nej	
7	Högsta erbjudna kapacitet till innehållsleverantör (antal SMS/sek)?	?	
	Prisstruktur		
8	Har tjänsten anslutningsavgift?	Ja/Nej	
9	Har tjänsten månadsavgift?	Ja/Nej	
10	Har Ni en enkel rak trafikavgift? (Ej stafflade priser)	Ja/Nej	
11	Förändras trafikavgift vid nationella interconnect?	Ja/Nej	
12	Förändras trafikavgift vid internationella interconnect?	Ja/Nej	
	Interconnect		
13	Stöder Ni vidarebefordring av SMS till övriga svenska operatörer vid utskick (MT)?	Ja/Nej	
14	Stöder Ni vidarebefordring av SMS till utländska operatörer vid utskick (MT) av SMS?	Ja/Nej	
15	Stöder Ni vidarebefordring av SMS från övriga svenska operatörer vid mottagning (MO) av SMS?	Ja/Nej	
16	Stöder Ni vidarebefordring av SMS från övriga utländska operatörer vid mottagning (MO) av SMS?	Ja/Nej	
	Sändstatistik		

Fråga	Svars- alternativ	Svar	
17	Stöder Ni leveranskvitto för SMS inom egna nätet?	Ja/Nej	
18	Stöder Ni leveranskvitto för SMS för övriga svenska operatörer?	Ja/Nej	
19	Stöder Ni leveranskvitto för SMS för utländska operatörer?	Ja/Nej	
Protokoll			
20	Vilket protokoll använder Ni er av för kommunikation mellan innehållsleverantörer och Er SMS-tjänst?	1. CIMD 2. SMPP 3. UCP 4. Annat?	
21	Vilken version av protokollet används?	?	
Format			
22	Vilken teckenuppsättning används (som standard)?	?	
23	Hur ska nationella abonnentnummer formateras?	?	
24	Hur ska internationella abonnentnummer formateras? (tex 46RRXXXXX)	?	
Långa SMS			
25	Stöder Ni långa SMS (Meddelandetext längre än 160 tecken)?	Ja/Nej	
26	Om så är fallet, vilket tekniskt alternativ använder Ni för långa SMS?	1. message payload 2. optional params 3. custom headers 4. annat?	
Avsändaralias			
27	Stöder Ni avsändaralias (alfanumerisk avsändare), dvs att en text visas som avsändare?	Ja/Nej	
28	Om så är fallet, vilken är max tillåten längd på avsändaralias?	?	
29	Finns det restriktioner i vilka teckenuppsättningar som får användas för avsändaralias?	Ja/Nej	
30	Finns det andra restriktioner i hur avsändaralias får användas?	Ja/Nej	
Senareläggning			
31	Stöder Ni schemalagd senareläggning av utskick?	Ja/Nej	
32	Om så är fallet, vilken maximal tidsrymd finns på schemalagd senareläggning?	?	
Operatörstillhörighet			
33	Stöder ni förfrågan av abonnents operatörstillhörighet?	Ja/Nej	

Fråga		Svars- alternativ	Svar
34	Stöder Ni återrapportering av mottagares operatör vid utskick av SMS?	Ja/Nej	
35	Stöder Ni återrapportering av mottagares typ av Mobiltelefon (deviceId enligt UAProf)?	Ja/Nej	
36	Stöder Ni sessionshantering av SMS? (Motsvarande trådar i diskussionsforum)	Ja/Nej	

9.3 Ordlista

3G - Tredje generationens mobiltelefoni, ger mobiltelefonjänster med en överföringshastighet på upp till 2 Mbit/s (Elliot & Phillips, 2004)

Affärsnytta - En nytta eller ett värde som genereras i samband med förtjänsten av en affär (eller vid optimering av verksamhetens intjäningsförmåga). (Benson et al., 2004).

CIMD – Computer Interface to Message Distribution, är ett protokoll som används av mobiloperatörerna för att hantera SMS och utvecklades av Nokia. (Longueuil, 2002)

GPRS - General Packet Radio Service. GPRS är en mobiltelefon-teknologi för att överföra data. Det ger möjlighet för användare att konstant vara uppkopplad mot Internet. (Elliot & Phillips, 2004)

GSM - Globalt system för mobil kommunikation (ursprunglig akronym: group spéciale mobile), digital och trådlös telefoniteknik som numera i stora drag ersatt nordiska mobiltelefonisystemet (NMT) (Elliot & Phillips, 2004)

Innehållsleverantör – (Från engelska Content provider) företag som skapar mervärdestjänster i befintliga mobilnät.

M2M – Mobil till mobil kommunikation. Kommunikation mellan två mobiltelefoner utan inblandning av organisationers IT-system (utöver mobiloperatörernas driftsystem). Exempelvis vanlig SMS-kommunikation mellan två privatpersoner.

MMS - Multimedia Messaging Service. MMS är en teknik som tillåter multimedia innehåll att skickas och mottas i en mobiltelefon. (Elliot & Phillips, 2004)

MO – Mobile originated, när ett SMS meddelande skickas från en mobiltelefon benämns detta mobile originated. (Schiller, 2003)

Mobiltelefon – Med en mobiltelefon avses den artefakt som användaren nyttjar för att skicka och ta emot SMS och MMS.

MT – Mobile terminated, när ett SMS meddelande skickas till en mobiltelefon benämns detta mobile terminated. (Schiller, 2003)

Nyttotjänster – En mobil tjänst som genom att integrera mobilitet med organisationers IT-system tillför affärsnytta.

PTS – Post- och telestyrelsen är den statliga myndighet som bevakar, kontrollerar och reglerar områdena post, tele, IT och radio i Sverige. Myndigheten sorterar under näringsdepartementet.

SMPP - Short Message Peer-to-Peer. Ett protokoll som används av mobiloperatörerna för att hantera SMS. (Bodic, 2005)

SMS - Short Message Service. En teknik för att kunna överföra upp till 160 tecken långa textmeddelanden mellan mobiltelefoner i ett mobilt nätverk. (Elliot & Phillips, 2004)

UCP– Universal Computer Protocol, är ett protokoll som används av mobiloperatörerna för att hantera SMS. (Longueuil, 2002)