

Examensarbete i informatik

# Så långt borta, men ändå så nära

Användarstudie av närvaro i mobiltelefonen

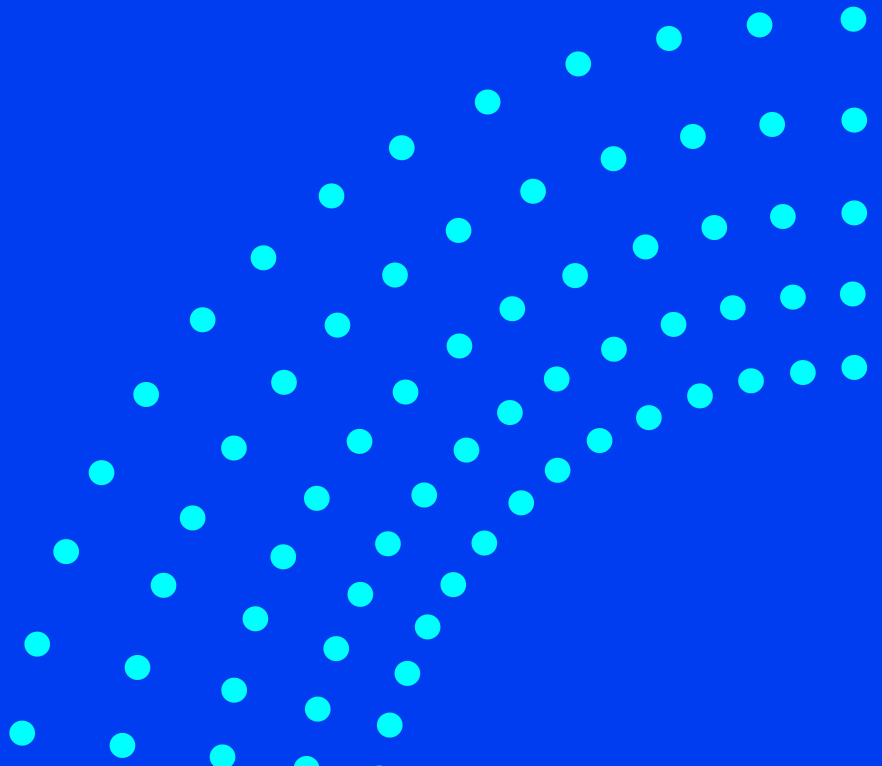
Mikael Honnér & Jessica Söderbäck

Göteborg, Sweden 2004



IT University  
of Göteborg

CHALMERS | GÖTEBORGS UNIVERSITET





REPORT NO. 2004:08

## **Så långt borta, men ändå så nära** **Användarstudie av närvaro i mobiltelefonen**

Mikael Honnér & Jessica Söderbäck  
(honner@telia.com & kontaktajez@yahoo.se)

Handledare: Alexandra Weilenmann (alexandra.weilenmann@viktoria.se)  
Examinator: Urban Nuldén (urban.nulden@viktoria.se)



Department of Informatics  
IT UNIVERSITY OF GÖTEBORG  
GÖTEBORG UNIVERSITY AND CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
Göteborg, Sweden 2004

Så långt borta, men ändå så nära – Användarstudie av närvaro i mobiltelefonen  
Mikael Honnér & Jessica Söderbäck

© MIKAEL HONNÉR & JESSICA SÖDERBÄCK, 2004.

Report no 2004:08  
Department of Informatics  
IT University of Göteborg  
Göteborg University and Chalmers University of Technology  
P O Box 8718  
SE – 402 75 Göteborg  
Sweden  
Telephone + 46 (0)31-772 4895

Chalmers Repro  
Göteborg, Sweden 2004

Så långt borta, men ändå så nära – Användarstudie av närvaro i mobiltelefonen

MIKAEL HONNÉR & JESSICA SÖDERBÄCK

Department of Informatics

IT University of Göteborg

Göteborg University and Chalmers University of Technology

## SUMMARY

Presence based services on mobile phones are considered to be a highly potential market by both developers and carriers. These expectations are based on the success of stationary Instant Messaging (IM), and the upcoming of new powerful mobile phones. All main IM-suppliers today have mobile versions of their applications, but these existing applications are small versions of successful stationary ones and are designed in relation to how people relate to their stationary computer. They do not support the way people live and the priorities they have when they are mobile. Research has showed that it is not enough to transfer stationary solutions to mobile gadgets; the design should be based on people's mobile behaviour.

The aim of this work is to find out how the sense of presence can arise from the use of the mobile phone and look into what actions the users might take when this occurs.

To be able to explore mobile presence we developed iSpy, a mobile phone application that transmits information about users, between users, through GPRS. A list of users, their whereabouts and how they, at that same moment, use their phones are presented in the display. For two weeks, a group of six users used iSpy in their everyday lives.

On the basis of observed activity, logs and complementing interviews, we found that simple information can make the users attain a high sense of presence. This sense made the participants in the study feel part of others life and it increased the fellowship in the group. We also found that when you get an insight into the others' everyday lives, both coordination and adjusted communication are triggered, supported and avoided.

Our results show the need for further investigation to make the development of future presence based services successful. We believe that these services will rely on location since changing environment is one of the main characteristics of the mobile behaviour. However, continuously presented information about people's position increases the need for controlled privacy. One huge challenge is designing solutions that enable a user to make changes concerning who is allowed to see what without too much effort and inconvenience.

The report is written in Swedish.

Keywords: mobile presence, mobile phone, user study, location, mobile positioning, mobility



# Tack

Ett stort tack till vår handledare Alexandra Weilenmann, en otroligt cool och duktig människa

Tack till Sofi Persson och Krister Törnkvist på TeliaSonera för ert förtroende för oss, intresse och hjälp med resurser

Tack till Emma Skagerberg för ideell korrekturläsning och språkhjälp

... och sist men inte minst ett stort tack till våra sex tålmodiga försökskaniner.





# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1	DISPOSITION .....	2
<b>2</b>	<b>BAKGRUND</b> .....	<b>3</b>
2.1	NÄRVARO.....	3
2.1.1	<i>Definition</i> .....	3
2.1.2	<i>Närvaro i stationär miljö</i> .....	4
2.1.3	<i>Närvaro i mobil miljö</i> .....	5
2.2	PRIVACY.....	7
2.3	MOBILT BETEENDE FÖR MOBIL DESIGN.....	8
2.4	MOBILTELEFONANVÄNDNING .....	10
2.5	SAMMANFATTNING AV BAKGRUNDEN .....	11
<b>3</b>	<b>METOD</b> .....	<b>13</b>
3.1	LITTERATURSTUDIE.....	13
3.2	DESIGN .....	13
3.2.1	<i>Förutsättningar</i> .....	13
3.2.2	<i>Förstudie</i> .....	13
3.2.3	<i>Brainstorm</i> .....	14
3.2.4	<i>Funktioner</i> .....	14
3.3	ISPY.....	16
3.3.1	<i>Teknisk lösning</i> .....	16
3.4	GRUPPURVAL .....	18
3.4.1	<i>Testgrupp</i> .....	18
3.5	GENOMFÖRANDE.....	19
3.6	DATAINSAMLING.....	19
3.6.1	<i>Observation</i> .....	19
3.6.2	<i>Loggar</i> .....	20
3.6.3	<i>Intervjuer</i> .....	20
3.7	ANALYS.....	21
3.7.1	<i>Transkribering</i> .....	21
3.7.2	<i>Kategorisering</i> .....	21
<b>4</b>	<b>RESULTAT &amp; ANALYS</b> .....	<b>23</b>
4.1	FÖRFLYTTAS I TID OCH RUM .....	23
4.1.1	<i>Vi är tillsammans</i> .....	23
4.1.2	<i>Du är där</i> .....	28
4.2	ATT SE, SYNAS & BLI SEDD.....	31
4.2.1	<i>Se andra</i> .....	31
4.2.2	<i>Bli sedd</i> .....	32
4.2.3	<i>Förtroendegrupper</i> .....	34
4.3	KOORDINATION OCH ANPASSAD KOMMUNIKATION .....	35
4.3.1	<i>Koordinering</i> .....	35
4.3.2	<i>Anpassad kommunikation</i> .....	37

<b>5</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>39</b>
5.1	METOD .....	39
5.1.1	<i>Gruppurval</i> .....	40
5.2	TEKNIK.....	40
<b>6</b>	<b>SLUTSATS .....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>FRAMTIDEN .....</b>	<b>45</b>
7.1	ANTAL KONTAKTER.....	45
7.2	POSITION .....	45
7.3	PRIVACY.....	46
	<b>REFERENSER.....</b>	<b>49</b>

# 1 Inledning

Genomslagskraften för mobiltelefoner har det senaste decenniet varit stor. 1994 hade ca 18 % av Sveriges befolkning mellan 16-75 år en mobiltelefon, 2003 var motsvarande siffra nästan 90 % (*Post och Telestyrelsen, 2003*). Mobiltelefonens stora spridning har bidragit till att människor förväntas vara ständigt tillgängliga överallt. Via mobiltelefonen koordineras arbete, familj och fritid och den har för många blivit ett väldigt viktigt socialt verktyg som de uppger sig inte kunna leva utan.

Trots mobiltelefonens självklara plats hos gemene man har studier på vardagligt användande av ”vanliga” människor hamnat i skymundan (*Weilenmann, 2002*). Forskning inom mobil teknik har länge varit arbetsrelaterad och setts som en avvikande syssla från det normala stationära beteendet (*ibid.*). Få studier har intresserat sig för hur mobiltelefonen används och vilken social påverkan den har haft.

Mobiltelefonindustrin har visserligen upptäckt vikten av privatmarknaden, men forskningen är främst teknikdriven. Lite resurser ägnas åt hur människor faktiskt använder sin telefon, hur den påverkar deras liv och vilka funktioner som verkligen efterfrågas. Istället fokuseras utvecklingen på att producera mobiltelefoner med tekniskt utmanande funktioner, till exempel kamera, spel, filofax och videotelefoni. Att enkla textbaserade meddelanden skulle bli otroligt framgångsrikt kunde ingen ana, det var alldeles för enkelt. Facit visar dock tvärtom; i Sverige skickades det över en miljard SMS<sup>1</sup> under 2002.

Den stora succé som SMS faktiskt blev fick industrin att börja snegla på datorernas IM<sup>2</sup>-program. IM bygger liksom SMS på enkla textbaserade meddelanden och är idag den snabbast växande kommunikationsformen i världen (*Chelatech, 2003*). Den stora skillnaden mellan IM och SMS är att IM-programmet är ständigt uppkopplat mot en databas som hanterar en så kallad buddylist. Listan presenterar uppdaterad information om kontakterns tillgänglighet och aktivitet. Denna information förmedlar en känsla av andra människors närvaro som har visats sig vara ett effektivt verktyg på arbetsplatser då kommunikation kan anpassas och har fått en stor spridning bland privat användarna för socialt samspel.

Redan idag har flera stora IM-leverantörer mobila versioner av sina program som möjliggör kommunikation mellan datorernas buddylist och mobiltelefonen. Programmen förmedlar dock fortfarande hur användarna förhåller sig till sin fasta dator och tar ingen hänsyn till mobiltelefonanvändarens komplexa miljö. Enbart det faktum att en mobiltelefon tas med överallt urholkar tillstånd som är vanliga i IM-program som till exempel *away* och *offline*. De stödjer med andra ord inte det liv, användande och de prioriteringar man har som mobil individ. Forskning inom mobil informatik har uppmärksammat att det inte räcker med att flytta över stationära lösningar till mobila enheter för att utveckla bra mobila tjänster, det faktiska mobila beteendet måste styra designarbetet.

Det visar sig alltså att trots att visionen om närvaro i mobiltelefonen är stark, har varken industri eller forskning ägnat det någon uppmärksamhet. Industrin fokuserar på teknisk utveckling och resurser läggs på att integrera stationär IM med trådlös, lösa

---

<sup>1</sup> Short Messaging Service

<sup>2</sup> Instant Messaging

interoperabilitet, hur säkerhet ska garanteras och trafik effektiviseras. Forskning har främst berört stationär närvaro inom CSCW<sup>3</sup> och de mobila applikationer som testats har främst utvecklats på handdatorer som ett komplement för att effektivisera arbete. Det saknas studier på hur närvaro i mobiltelefonen kan utformas och hur det påverkar och används av människor i deras dagliga liv.

## **Syfte**

Syftet med vårt arbete är att se hur mobil närvaro uppstår och vilka effekter det får genom att studera verkligt användande i användares naturliga miljö. Vi vill på så vis belysa områden som kan ligga till grund för vidare utveckling och forskning inom mobil närvaro.

## **1.1 Disposition**

I kapitlet bakgrund redogörs för litteraturstudien och begrepp som närvaro synas, vad närvaro innebär och hur det har studerats i såväl stationär som mobil forskning. Vi visar varför det är viktigt att studera och ta hänsyn till mobilitet och vad som händer om stationära lösningar överförs till mobila. Vi försöker poängtera vikten av att se till faktiska beteenden för att kunna designa rätt IT-artefakt och ser till olika studier på mobiltelefonanvändning. När ämnen som närvaro och mobilitet granskas och används, kommer ganska snart frågor om privacy upp. En genomgång av privacy visar hur forskning, näringsliv och lagstiftning ser på ämnet.

Ur den presenterade bakgrunden identifieras brister och tillkortakommanden som leder till studien. I metodkapitlet förklaras hur, utifrån bakgrund och förutsättningar, prototypen har utvecklats, hur studien utformats och hur data som samlades in behandlats. I kapitlet därefter presenteras resultaten från användarstudien tillsammans med en analys och följs av en diskussion om hur metod och teknik har påverkat studien. Till sist presenteras en slutsats av studien och framtida forskningsfrågor som måste belysas ytterligare förs fram.

---

<sup>3</sup> Computer Supported Cooperative Work

## 2 Bakgrund

I detta kapitel beskrivs hur närvaro har definierats av forskare inom olika discipliner och närvaro ur både ett stationärt och ett mobilt perspektiv granskas. När närvaro och mobilitet korsas uppkommer frågor om privacy och beskrivs därför i ett separat avsnitt. Vidare framställs hur viktigt det är att studera mobilt beteende när arbete med mobil design bedrivs och till sist beskrivs mobiltelefonanvändning och hur lite forskning som faktiskt gjorts om det privata användandet.

### 2.1 Närvaro

#### 2.1.1 Definition

Närvaro är att koppla ihop människors medvetande om varandra genom teknologi, olika mediers förmåga att bryta ner tid och rum för att för ett ögonblick få en illusion om att vara på andra ställen och att vara med andra människor (*Biocca, Burgoon, Harms, och Stoner, 2001*).

Lombard och Ditton (*1997*) visar att arbete och forskning inom närvaro har varit ganska fragmenterad och osystematisk och att detta till stor del beror på att forskning sker inom skilda akademiska världar (kommunikation, psykologi, kognitionsvetenskap, datavetenskap, teknik och konst). Ur dessa världar utkristalliserar sig sex kategorier av närvaro som på intet sätt är uteslutande utan går in i varandra:

Människor som använder ett videokonferenssystem för att kommunicera, där de både ser och hör varandra, skapar en hög känsla av *Presence as social richness*. Det skapas för att användarna kan tolka information genom ansiktsuttryck och kroppshållning. När kommunikation sker genom till exempel e-post finns det lite utrymme för tolkning och det är svårt att veta om någon ironiserar eller är allvarlig (*ibid.*).

Ett dataspel med avancerad 3-D grafik som efterliknar verkligheten till hög grad skapar större känsla av *Presence as realism*, än ett 2-D spel med figurer som är lite fyrkantiga och rör sig hackigt (*ibid.*).

När användare blir så uppslukade av ett medium att verkligheten försvinner upplever de en hög känsla av *Presence as immersion*. Exempel är när en användare tar på sig mask och kläder och går in i en virtuell miljö eller när någon läser en bok och försvinner så djupt in i den att allt annat hamnar i bakgrunden (*ibid.*).

När figurer i ett dataspel blir verkliga och personifierade för användarna är detta ett exempel på *Presence as social actor within medium*. Spelare som pratar med sin karaktär i Counter Strike eller till och med blir kära i Lara Croft. Figuren är inte längre virtuell utan behandlas som en individ (*ibid.*).

*Presence as medium as social actor*, är när någon behandlar ett medium i sig som mänskligt. Redan idag behandlar människor ibland datorer som individer, de gör detta för att datorerna ger mänskliga signaler som bland annat att svara i realtid och tala vanligt talspråk (*ibid.*).

Känslan av att förflyttas i tid och rum, *Presence as transportation*, kan delas in i tre delar. *Du är där* är kanske den äldsta formen av närvaro och innebär att en person får en känsla av att befinna sig i en annan tid och på en annan plats. Detta kan till exempel

uppstå när någon berättar en historia eller när en användare ser på TV. *Det är här* innebär att istället för att det känns som om användaren själv är på en annan tid eller plats, så är känslan att objekt och människor från en annan plats har inträtt i användarens miljö. *Vi är tillsammans* är känslan av att vara fysiskt tillsammans när interaktion sker genom ett medium som till exempel ett videokonferenssystem eller en virtuell värld (*ibid.*).

VR (Virtual Reality), simulationsattraktioner, hemmabio och videokonferenssystem är exempel på tekniker som ger en hög känsla av närvaro för att de kommer verkligen nära. Även mer traditionella former av medium som telefon, radio, film och television ger känsla av närvaro om än till en lägre grad. (*ibid.*) De flesta forskare är ense om att närvaro är oberoende av vilken teknologi som används och att någon form av närvaro kan uppnås med de flesta medier (*Biocca et al., 2001*).

Eftersom närvaro är en perceptuell illusion upplever alla det olika och ju fler sinnen som ett medium kan uttrycka sig i, desto större känsla av närvaro. Om ett medium tillgodoser oss med både ljud och bild har det större chans att skapa en hög känsla av närvaro än med bara ljud (eller bild). Det är visserligen komplext och ganska dyrt, men det är idag möjligt att stimulera receptorer i en användares händer, muskler och leder. Denna kombination av visuella och fysiska signaler skapar en mycket djupare känsla av närvaro (*Lombard och Ditton, 1997*).

Många nya teknologier, som till exempel videotelefoni, bygger på närvaro. En större förståelse för vad närvaro är, vad som stimulerar det eller inte hos användare och effekten av det, skulle spara tid och pengar. Det skulle också öka kvaliteten på produkter som skapas inom medieteknik (*ibid.*).

### **2.1.2 Närvaro i stationär miljö**

Ända sedan mitten på 1980-talet har forskare inom CSCW studerat vilken information som behövs för att stödja kollaborativt arbete över distans.

Bly, Harrison och Irwin (*1993*) såg att de flesta verktyg inom CSCW var till för att lösa specifika arbetsuppgifter, men menade att det var minst lika viktigt att tillgodose informell kommunikation, spontana konversationer och att få en allmän uppfattning av vad som händer på andra kontor. Detta är speciellt viktigt när kollegor finns på utspridda geografiska platser. Deras forskning bygger på åsikten att arbete i grund och botten är socialt. Det är konstruerat av de aktiviteter som kollegor gör och de aktiviteterna uppkommer ur mer än bara innehållet i arbetsuppgiften. I sin studie använde de video för att visa vilka personer som gjorde vad och vilka händelser som inträffade på olika kontor i Portland och Palo Alto. Bilderna visades hela tiden och var inte något som någon kunde sätta på eller stänga av. De kom fram till att det största användningsområdet var det perifera medvetandet av andra, ”*We could be close to our colleagues who were, in fact, far away.*” (*ibid. s. 45*).

Dourish och Bellotti (*1992*) beskriver en sådan känsla för vad andra gör som ”*an understanding of the activities of others which provides a context for your own activity*” (*ibid. s.107*).

I Thunderwire (*Hindus, Ackerman, Mainwaring, Starr, 1996 & Ackerman, Hindus, Mainwaring, Starr, 1997*) frågade forskarna sig om det var möjligt att skapa ett medialt rum att umgås i enbart med hjälp av ljud. De genomförde en två månader lång studie där nio användare under arbetstid var sammankopplade med ljud. De kunde inte stänga av

eller sätta på ljudet utan det fanns alltid där. Resultatet visade bland annat att användarna skapade normer för när och hur socialt användande av mediet skulle ske. Detta indikerade att de upplevde en form av närvaro, att de kunde umgås i det virtuella rum som uppstod.

Ett senare medium för att visa människors närvaro och aktivitet är IM-program. Dessa program skapar en närvarokänsla som enbart är baserad på text. "Buddies" som finns på listan får indikationer på vad andra gör genom vissa fördefinierade statustexter och det går även att skicka meddelanden via programmen.

Ett exempel på en stationär IM-applikation är ICQ. Om en användare kopplar upp sig mot Internet och sätter på programmet blir den "Online", vilket förmedlar känslan av att sitta vid datorn och arbeta. Om användaren inte rört tangenterna på en längre tid går status över till "Away" som ska indikera att användaren gått ifrån sin dator. Vill användaren inte bli störd kan status sättas till "DND (Do not Disturb)" och är denne upptagen men accepterar brådskande meddelanden kan status ändras till "Occupied (Urgent Msgs)". Slutligen kan användaren välja att inte synas alls genom att välja status "invisible". När programmet avslutas, eller internetuppkopplingen går ner, sätts status till "Offline".

Forskning har visat att det är denna indikation på tillgänglighet som utgör en stor del av nyttan med IM program (*Nardi, Whittaker, Bradner, 2000 & Tang, Yankelovich, Begole, Van Cleek, Li, Bbhalodia, 2001*). Den används bland annat till att planera kommunikation eftersom användare, innan de tagit kontakt, får indikation på hur och om kommunikation ska ske.

### 2.1.3 Närvaro i mobil miljö

Stationär närvaro är effektiv när användaren sitter vid sin stationära dator, men Bellotti och Bly (*1996*) visar att arbetares lokala mobilitet (besöka andra kontor, vara på möten, förflytta sig mellan olika ställen) ökar. Detta medför att de verktyg för närvaro som finns för de stationära datorerna, som till exempel ICQ, inte stödjer användarna när de är mobila.

Med Hummingbird arbetar Holmquist, Falk och Wigström (*1999*) med närvaro i formen av att veta när någon är i ens omedelbara närhet. Människor som utrustats med Hummingbirds får en indikation om någon i gruppen är i närheten genom ett hummande ljud från enheten och kan se vem det är på en display. Med denna enkla form av mobil närvaro skapades en känsla av gemenskap och band till varandra i gruppen. Den användes även till koordinering när användare stämt träff med varandra för att se om den andre var i närheten.

I arbetet med Awarenex designar Tang et al. (*2001*) en avancerad IM-prototyp för både stationärt som mobilt bruk, med mobilt menas här en handdator. De fokuserar till allra största del på närvaro för att effektivisera kommunikation och val av kommunikationsverktyg, och inte på närvaro i sig. Programmet visar var användare är eller senast var inloggade någonstans för att sedan ge exempel på bästa sätt att komma i kontakt med dem. De har inte utvärderat den utan efterfrågar en långvarig studie av prototypen för att få svar på sina frågor. En av dessa är om människor kommer att känna sig närmare varandra och mer koordinerade när de använder prototypen.

I Hubbub försöker Isaacs, Walendowski, och Ranganathan (*2002*) stödja medarbetare i sitt arbete med en IM-tjänst som kan köras både stationärt och mobilt. Med mobilt

menas även här en handdator. De fokuserar till största del på att utnyttja ljud i bakgrunden som en förstärkare av närvaro. När någon loggar på spelas en unik melodisnutt och användare ska på detta sätt lära sig vem som loggar på utan att behöva titta på programmet. Användare kan även skicka små meddelanden som ljud, detta för att mobila användare lättare ska kunna ta emot meddelanden. De genomförde en fem och en halv månads studie som visade att hälften av användarna fortsatte att lyssna på allt ljud men tyckte själva inte att det var särskilt användbart.

I stort sett alla IM-program som finns för stationärt bruk finns i dagsläget även för mobiltelefoner. Nedan följer en tabell (Tabell 1) på de största. Gemensamt för de GPRS-baserade tjänsterna är att de bara fungerar på ett fåtal av de senaste telefonmodellerna.

Tabell 1: Operatörsberoende

Namn	Funktionalitet	Kostnad
ICQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ständigt uppkopplad mot operatörens nätverk via GPRS, dvs. inte mot ICQs databas. Kräver visst abonnemang hos viss operatör för att kunna användas.</li> <li>▪ Det ser alltid ut som användaren är inloggad på datorn. Ingen indikation på om användaren är inloggad på en mobil enhet.</li> <li>▪ De vanliga stationära tillstånden <i>away</i>, <i>DND</i>, <i>Occupied</i>, <i>N/A</i>, <i>Invisible</i>, <i>Offline</i> och <i>Online</i> kan väljas.</li> </ul>	Brittiska operatören O2:s standard GPRS-kostnad + 75p per dag
AOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I telefonen visas andra som Online och Offline, på datorn indikeras mobila användare med en telefonsymbol.</li> <li>▪ Flera amerikanska operatörer med olika begränsningar och möjligheter.</li> </ul>	Amerikansk marknad. Inga prisuppgifter från operatörer.
MSN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SMS-baserat, för att erhålla en lista på sina buddies måste man skicka ett SMS och får tillbaka en lista på inloggade kontakter.</li> <li>▪ Om användaren loggar av sin stationära tjänst indikeras att en mobil variant finns genom "Mikael (mobil)" men det anges inte om den är aktiv eller inte utan hamnar alltid under "offline" hos kontakterna. Detta för att det är SMS-baserat och telefonen faktiskt aldrig är uppkopplad mot Internet.</li> </ul>	Telia Mobile och Sense: Mottaget SMS 2 kr, sänt SMS efter ord. Taxa Djuice: : Mottaget SMS 1 kr, sänt SMS efter ord. taxa
YAHOO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingen indikation på om användaren är inloggad på en mobil enhet.</li> <li>▪ SMS-tjänst. Loggar in/ut och begär uppgifter om kontakter genom att skicka ett SMS.</li> </ul>	SMS efter ordinarie taxa.



Tabell 2: Nedan följer två applikationer som samlar alla kontakter en användare har i programmen ICQ, MSN, YAHOO och AOL i en buddylist.

IM+	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operatörsoberoende, dvs alla som har GPRS kan använda tjänsten.</li> <li>▪ Ingen indikation på om användaren är inloggad på en mobil enhet då den nyttjar befintliga IM-nätverk som inte stödjer mobilitet.</li> </ul>	\$29.95 för att ladda hem därefter GPRS-kostnad efter abonnemang
AGILE MESSENGER	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operatörsoberoende, dvs alla som har GPRS kan använda tjänsten.</li> <li>▪ Ingen indikation på om användaren är inloggad på en mobil enhet då den nyttjar befintliga IM-nätverk som inte stödjer mobilitet.</li> </ul>	Gratis att ladda hem därefter GPRS-kostnad efter abonnemang.

Ingen av ovanstående leverantörer har presenterat siffror på spridningen av sina mobila program och det saknas offentliga studier om dess användande. Vi har tagit del av en intern undersökning som Telia (*Thuvevesson, Leppäjärvi, Persson, 2002*) gjorde för att se till MMS och GPRS-användning där de samtidigt installerade Yahoo!Messenger på deltagarnas telefoner. Resultaten från studien visade på ett obefintligt användande och deltagarna uppgav att de inte fann någon fördel med tjänsten då det ansågs vara för krångligt. Ett av syftena med studien var att jämföra det billigare meddelandesättet via GPRS och det dyrare sättet SMS/MMS<sup>4</sup>, men eftersom alla SMS och MMS betalades av Telia är inte det uteblivna användandet förvånande. Studien syftade inte att se till vad mobil närvaro är, hur det genereras och hur det kan designas för i framtiden.

## 2.2 Privacy

Vi ska i detta avsnitt kort visa på vad privacy kan innebära. Vi tar upp det här eftersom det ofta återkommer när man talar om mobilitet och närvaro, det finns dessutom lagstiftning som reglerar hur privat information används.

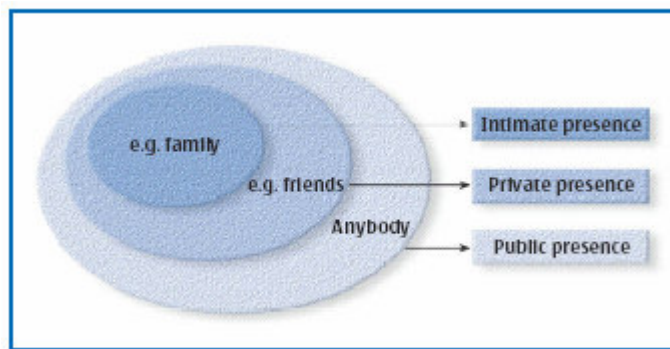
Debatten om privacy är inget som uppkommit i samband med informationsteknologi utan har en lång och invecklad bakgrund. Bakomliggande intressen är till exempel både social praxis, vad som anses vara ok och inte, och lagstiftande praxis, vad som enligt lagen är tillåtet eller inte (*Palen och Dourish, 2003*). Palen och Dourish (2003) talar om privacy som något dynamiskt och motsägelsefullt, och inte som den allmänna uppfattningen är, att privacy handlar om att undvika människor. De menar att privacy lika mycket handlar om att synas som att inte synas, beroende på i vilken situation och miljö människor befinner sig i.

I dagens teknologi ses positionering av många som en grundsten när de gäller mobila tjänster i framtida 2.5G och 3G-nät. Det finns samtidigt ingenting i datorvärlden som skapat så många frågor om privacy som positionering gör (*Rodden, Friday, Muller, Dix,*

<sup>4</sup> Multi Media Messaging Services

2002). Rodden et al. (2002) har kommit fram till att den fundamentala skillnaden mellan positionering och övervakning är vem som har kontroll. Tekniken måste tillåta att de som blir positionerade får veta vad informationen ska användas till och vem som ska använda den. Även Synnes, Nord och Parnes (2003) menar att det är självklart att det är användaren som ska ha kontroll över sin egen information och om det är någon annan part som vill använda den informationen kan denna part ges rättigheter till det. Det är användaren som är den enda logiska ägaren till sin egen privata information.

Att det är viktigt att användaren äger sin egen information och delar ut rättigheter till den är något som även Nokia pekar på. I sitt arbete med närvarotjänster menar de att det troligtvis kommer att finnas enklare närvaroinformation som kan delas med alla, medan annan information bara kommer delas med utvalda människor. De presenterar sina idéer om multipla närvarolager med en schematisk bild (figur 1) (Nokia, 2003).



Figur 1. Nokias multipla närvarolager

Den inre cirkeln indikerar familjen och Nokia menar att det är troligt att människor kommer dela den mest intima informationen här. Med vänner delar folk privat information och allmän information kan vem som helst få se.

Rent lagmässigt måste utvecklare av tjänster som på något sätt hanterar personuppgifter i Sverige följa Personuppgiftslagen. Lagstiftande förslag är också på väg för att kontrollera känslig information, som till exempel positionering, både i Amerika och Europeiska Unionen. Kort specificerar förslagen att användare av mobila positioneringssystem måste skyddas av privacy-garantier, att de måste vara fullt informerade om syftet med positioneringstjänsterna och att de måste ha rätt att bestämma hur deras privata information ska användas (Synnes et al., 2003).

### 2.3 Mobilt beteende för mobil design

Forskningen inom datorteknik var länge inriktad på utveckling av tekniska lösningar och algoritmer. De mjukare sidorna inom datorforskningen bedrevs främst inom psykologin där gränssnitt och användarvänlighet studerades, men för marknaden utvecklades program för stordatorer med textbaserade kommandofönster. Först när PC:n introducerades i slutet av 80-talet började grafiskt användarvänliga program utvecklas och studeras. Funktionaliteten som eftersträvades med dessa program var fortfarande digitalisering och inte effektivisering eller stöd i arbetet. Sekreteraren arbetade på samma vis och datorn fungerade som en skrivmaskin, papper skrevs ut, kopierades och administrerades liksom tidigare (Dahlbom & Ljungberg, 1998).

På tidiga 90-talet introducerades *informatik* med avsikt att studera dator teknik utifrån användandet och inte tekniken. Användande av IT i fokus ledde till att datorprogram började utvecklas efter de faktiska behoven och för användaren (*ibid.*). Vid närmare studier av IT-användning visade det sig att människan blir allt mer mobil, såväl i arbetet som i privatlivet. Samtidigt ökade efterfrågan av mobil teknik och mobiltelefoner, laptops och handdatorer började massproduceras. Återigen hamnade teknisk utveckling i första rummet och samma misstag som vid framtagandet av de tidiga adb-programmen gjordes. Istället för att se till faktiska behov och verklig användning stoppades program utvecklade för stationärt arbete in i mobila enheter vilket oftast gav ett otillräckligt stöd (*Kristoffersson och Ljungberg, 1999*) Denna insikt ledde till att *mobil informatik* föddes som en avknoppning till informatik och har till uppgift att fokusera på vad mobilitet är och hur det ska tas hänsyn till vid datorutveckling (*ibid.*).

Vid mobil IT-användning spelar alltid kontexten en stor roll, ofta är skärmytan begränsad, rörligheten och uppkopplingen sämre, vilket således skapar andra förutsättningar än vid utveckling för stationärt bruk. I den stationära miljön har användaren en stor läsbar skärm framför sig, båda händerna fria och kan rikta hela sin uppmärksamhet mot datorn. Den mobila personen kanske bara har en hand ledig, kör bil samtidigt eller befinner sig i en högljudd miljö. Mobil design behöver därför vara mycket mer uppgiftsorienterad och enklare till både hantering och funktionalitet än design för skrivbordsarbete (*Dahlbom och Ljungberg, 1998, Kristoffersson och Ljungberg, 1999, Tang, et al., 2001*). Även James (2000) påpekar att en mobil person har helt andra prioriteringar än vid skrivbordsarbetet, att se var man går till exempel. James kritiserar utvecklarens strävan att göra mobiltelefonerna så lika stationära datorer som möjligt. Hon menar att hur smarta mobiltelefonerna än blir, och hur avancerade knappar de än tilldelas, så kommer mobiltelefonen aldrig bli det huvudsakliga verktyget för kontorsarbete, som till exempel dokumenthantering (*ibid.*). James kallar utvecklarens förkärlek för att porta sina bästsäljande applikationer till mobiltelefonen för "*Mobile Quicken*" och syftar på att de snabbt svänger ihop en mindre version för att samtidigt täcka den mobila marknaden utan större kostnad. Hon menar att design för mobiltelefon måste födas ur vad människor vill göra med sin telefon och för vem den mobila kommunikationen görs (*ibid.*).

Kristoffersson och Ljungberg (1999) exemplifierar hur felaktigt ett IT-stöd kan bli när man flyttar över en stationär applikation till en mobil med MS Outlook för pocket PC. Vid utvecklingen av den mobila kalendern imiteras användandet av kalenderanvändning vid stationärt kontorsarbete och inte hur en papperskalender används utanför kontoret. En tekniker på väg till en kund letar ofta efter adressen medan han kör. Tidigare skedde detta genom att bläddra i papper med ena handen, men i den mobila kalendern som bygger på ett stationärt program är funktionerna fler och mer avancerade. Skärmytan är mindre än både de traditionella papperna och den stationära bildskärmen vilket kräver sidskrollning och hanteringen blir mer invecklad. Att leta fram en adress blir nu en komplicerad uppgift som kräver både visuell koncentration och manuell precision vilket ofta inte lämpar sig vid mobila situationer (*Kristoffersson och Ljungberg, 1999<sup>a, b</sup>*).

Att studera användandet av mobil teknik kan ge oss bättre förståelse om, och insikt i, hur framtida mobil teknik ska utformas. Hittills har dock studier inom mobilitet främst fokuserats på kontorsmiljön, hur en användare ska stödjas mobilt när han/hon är borta ifrån sitt skrivbord (*Belotti och Bly, 1996*) eller ett kontrollrum (*Luff och Heat, 1998*).

Weilenmann (2003) påpekar att kontorsarbete varit normen inom mobilitetsstudier och att mobilitet främst har studerats som något tillfälligt, en avvikelse från en bas. Hon belyser att mobilitet är något vanliga människor gör till vardags och att mobilitet kan vara en aktivitet i sig och behöver inte betyda att man är under förflyttning. Hon poängterar dessutom att det inte räcker med CSCW-studier vid design för mobilitet som förströelse. Detta exemplifierar hon med att det för en tonårsflicka inte spelar någon roll hur effektivt hennes telefon får tag på avlägsna dokument eller vilka kontorsuppgifter som är möjliga att sköta via telefonen (*ibid.*).

## 2.4 Mobiltelefonanvändning

När Internet anammades av folket kastade sig forskare ur skilda vetenskaper över fenomenet och ville se hur det påverkade människan, men när mobiltelefonen slog igenom uteblev den sociala forskningen (Townsend, 2002). Detta trots att det finns fler mobiltelefonanvändare än Internetanvändare och att mobiltelefonen i stor utsträckning dessutom har förändrat det vardagliga livet och hur människor förhåller sig till omvärlden (*ibid.*).

Det kommer regelbundet siffror på antalet mobilanvändare och statistik på hur mycket folk ringer och SMS:ar. Enligt Statistiska Centralbyrån (2003) har 90 % av svenskarna mellan 16-74 år mobiltelefon. Antalet mobilabonnemang i Sverige översteg under 2002 8 miljoner, varav 82 % var privatabonnemang. Under samma år sändes det 1,3 miljarder SMS, varav 1,16 miljarder skickades av privatpersoner (Post och Telestyrelsen, 2003). Tillsammans visar dessa siffror på mobiltelefonens breda spridning och det stora användandet bland privatpersoner. Trots denna spridning har forskningen visat ett svagt intresse av att studera mobilitet utifrån hur mobiltelefonerna används (Weilenmann, 2003).

Studier där den sociala aspekten uppmärksammas har främst berört ungdomars mobilvanor; hur de kommunicerar, vad som sägs, SMS:as och varför. Palen (2002) och Ling och Yttri (2000) har till exempel identifierat hur ungdomar använder mobiltelefonen för olika former av koordinering. Mobiltelefonen möjliggör nyanserad detaljplanering nära inpå ett möte eller en aktivitet och är viktig i spridandet av vad som försiggår, när och var. Ling och Yttris studie (2000) visar hur viktigt ungdomarna anser att tillgänglighet är. Dels att alltid kunna bli nådd för att inte missa något, dels för att det upplevs irriterande att inte få tag på personer. Ling och Yttri (2000) hävdar att ungdomar inte känner sig stressade av den ökade tillgängligheten, utan snarare efterfrågar mer tillgänglighet och interaktion. Palen (2002) beskriver hur ungdomars innehav av egen mobiltelefon har lett till att de numera interagerar dygnet runt, oavsett var de är. Till exempel nämner de att allt fler har för vana att skicka god natt-SMS till sina vänner från sängen (*ibid.*).

Att den ökade tillgängligheten leder till mer social interaktion via spontant uppkomna möten bekräftar Thulin (2003) i sin licentiatavhandling om ungdomars användning av olika informationsteknologier. Hennes studie visar bland annat att "mobilen används för att planera (eller slippa att planera) sin vardag" och att den hjälper till att upprätthålla både nära och avlägsna relationer. Kontaktlistans utformning gör att ett SMS enkelt kan

skickas iväg till någon de inte träffat på länge och gör det möjligt att hålla kontakt med många fler än tidigare (*ibid.*).

Att mobiltelefonen stärker och definierar relationer diskuteras av både Ling och Yttri (2002) och Taylor och Harper (2001, 2002) som allihop påvisar att ett SMS eller ett samtal är en bekräftelse på gruppstillhörighet och att antalet samtal och SMS mäter popularitet. Taylor och Harper (2001, 2002) jämför ungdomars mobiltelefonbeteende med gåvoutbyte för att upprätthålla relationer. Ett SMS ses som en gåva som ska besvaras och uteblivna SMS påverkar relationen negativt. Deras studie resulterade i en grafiskt avancerad animation och i en mobiltelefonmodell i plast. Prototyperna utvärderades av användare, men testades aldrig utifrån ett verkligt användande i riktiga telefoner (Berg, Harper, Taylor, 2003).

Förutom de faktiska nyttofunktionerna har mobiltelefonen även en mer renodlat social funktion och används ofta som förströelse. Thulin (2003) menar att ett SMS i huvudsak har en social funktion i gymnasieungdomarnas vardag. De använder sig av SMS för att uppmuntra, skämta, visa omtanke och också som förströelse i situationer där de är sysslolösa eller uttråkade (*ibid.*).

Weilenmann (2003) upptäckte också att mobiltelefonen inte enbart är ett verktyg för kommunikation, utan dessutom en pryl som ungdomar umgås över och delar med sig av. Hon såg bland annat hur ungdomar läste eller visade upp sina SMS för varandra och hur de använde varandras telefoner. Weilenmann (2003) menar att mobiltelefonen faktiskt kan skapa nya sociala kontakter i den omedelbara närheten genom att fungera som en isbrytare. Denna åsikt går helt emot Palen (2002) uppfattning om att mobiltelefonen förhindrar till att bilda nya sociala kontakter då användarna fokuserar på människor som inte är närvarande istället för dem som är nära.

Mobiltelefonstudier har hittills främst fokuserat på hur telefonen används idag och det saknas användartester av nya idéer för att främja interaktion mellan människor. De studier som har utfört användartester har bland annat behandlat frågor som effektiva inmatningssätt (Butts och Cockburn, 2002), lingvistiska studier på hur SMS:andet påverkat språkets utveckling (Hård af Segerstad, 2002) och hur nya användare tar till sig mobiltelefoni. (Palen Salzman, Young, 2000) I dessa exempel har studier med riktiga användare gjorts för att få mätbara resultat, men de har behandlat interaktionen mellan människa och teknik, inte människor emellan.

För att kunna hitta nya marknader och nya användningsområden för mobiltelefonin måste man utgå från verkliga behov och verklig användning. James (2000) menar att en lyckad mobiltelefonapplikation inte behöver vara grafiskt och tekniskt avancerad och framhåller den enorma kassasuccé som operatörerna gjort på enkla textmeddelanden.

## **2.5 Sammanfattning av bakgrunden**

I kapitlet bakgrund utforskades ämnena mobil användning och närvaro. En tydlig gemensam sak för de båda områdena är avsaknaden av skarpa studier på verkligt användande av mobiltelefonen.

Mobiltelefonen är den överlägset mest spridda mobila tekniken bland privatanvändare, men ägnas förhållandevis lite uppmärksamhet inom mobilitetsstudier. Forskare har visserligen börjat studerat hur människor använder mobiltelefonen för social

interaktion, men de idéer som fötts realiseras och testas inte av faktiska användare på verkliga telefoner. Av de studier som genomförts visar flera att mobiltelefonen inte enbart är ett redskap för att ringa utan också fungerar som förströelse, samt att efterfrågan har ökat på ännu mer tillgänglighet och nya former av interaktion.

Förväntningarna inom industrin på mobila närvarotjänster är väldigt höga, men trots detta saknas det tester på hur närvaro genereras via mobiltelefonen. Inom mobil närvaro har nya idéer designats, men antingen för PDA:er eller för helt nya mobila enheter. Efter den succé som IM-tjänster gjort på stationära datorer tror företag att det finns en hög potential för mobila versioner. Problemet är att de applikationer som finns på marknaden idag är stationära versioner instoppade i en mobiltelefon, de tar ingen hänsyn till den mobila miljö användaren befinner sig i.

För att designa och utveckla framtida närvarotjänster i mobiltelefonen krävs det att området granskas ytterligare och framför allt behövs det användarstudier på människor i deras vardagliga användande av sådana applikationer.

## 3 Metod

I detta kapitel presenteras tillvägagångssätten under arbetet. I huvudsak består det av *litteraturstudie, design, implementation, användarstudie och analys*.

### 3.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien har pågått parallellt med hela studien. Vi har kontinuerligt sökt efter, och läst artiklar som på något sätt behandlat närvaro, mobilitet och design för att finna relaterat arbete. Som vi tidigare nämnt har vi utifrån litteraturen inom närvaro och mobilitet funnit en tydlig avsaknad av studier på verkligt användande, i synnerhet när det gäller privat användning och den vanligaste formen av mobil teknik; mobiltelefonen.

### 3.2 Design

#### 3.2.1 Förutsättningar

Bristen på skarpa studier av närvaro i mobiltelefoner inspirerade oss att testa det på riktiga mobilanvändare i deras verkliga miljö. Eftersom det inte fanns något lämpligt testverktyg bestämde vi oss att själva utveckla ett för existerande mobiltelefoner. Syftet med vårt arbete är dock att studera uppkomsten av mobil närvaro och vi bestämde tidigt att inte lägga för mycket tid på utveckling och har därför valt bort saker som tjustiga gränssnitt och fulländade tekniska lösningar.

För att överhuvudtaget kunna genomföra denna studie behövde vi resurser i form av telefoner och uppkoppling. Vi tog därför kontakt med Sofi Persson<sup>5</sup> och Krister Törnqvist<sup>6</sup> på TeliaSonera som blev intresserade av vår idé och nyfikna på vad en verklig studie skulle kunna generera. De bidrog därför med sju Nokia 7650-telefoner och GPRS-uppkopplingar för hela utvecklingsarbetet och användarstudien. De har varit med oss redan sedan idén tog form och har fungerat som bollplank och inspiration för själva genomförandet av studien och planeringen inför fokusgrupperna.

#### 3.2.2 Förstudie

Utifrån mobil informatiks synsätt ville vi se till det faktiska mobila beteendet för att utforma testinstrumentet. För att få inspiration och idéer började vi hela studien med en liten enkel förstudie om hur mobiltelefonen verkligen används. Syftet var inte att få veta vad folk säger sig använda sin mobiltelefon till eller hur mycket de uppskattar sitt ringande till, utan just vad som gjorts den aktuella dagen.

Fem tjejer i åldern 19-24 tillfrågades på olika caféer i centrum vad de gjort med mobilen under dagen. Det visade sig att en av dem inte ens hade telefonen påslagen, utan

---

<sup>5</sup> Sofi Persson, TSS/P&S/R&D/Research/Mobility Concepts

<sup>6</sup> Krister Törnqvist, TSS/P&S/R&D/Research/Communication Technologies

den låg hemma och laddades. En av tjejerna som sa att hon inte kunde leva utan sin mobil hade varken SMS:at, ringt, eller mottagit vare sig något samtal eller SMS på hela dagen. Hon hade använt telefonen som väckarklocka på morgonen och som klocka resten av dagen, men i övrigt hade den förblivit oanvänd. Telefonen låg ändå väl synlig tillsammans med kompisens telefon på cafébordet under fiket.

De andra tjejerna hade ringt ett fåtal samtal själva, skickat några SMS och fått något samtal från jobb, organisation eller föräldrar. Ingen hade använt telefonen för samtal mer än fyra gånger och ingen hade skickat eller mottagit fler än fem SMS. Inte heller hade någon använt någon av telefonens andra funktioner, till exempel: spel, kalender eller gjort några nya inställningar. Den vanligaste användningen av mobiltelefonen visade sig vara som klocka. Alla tillfrågade hade använt mobilen som klocka och väckarklocka samma dag. Förutom tjejen som inte hade på sin telefon hade ingen haft sin telefon avstängd, utan hade istället reglerat ljudet när de inte vill bli störda. Detta för att de inte vill missa om någon har ringt och ändå kunna se om ett SMS trillar in.

### 3.2.3 Brainstorm

I bakgrunden såg vi att dagens IM-program indikerar tillstånd som beskriver hur användare beter sig i förhållande till en fast dator. För att generera mobil närvaro ville vi finna liknande tillstånd utifrån det mobila beteendet. Vad går att göra med mobiltelefon?

Utän att se till tekniska begränsningar och hur troliga vissa funktioner är tog vi fram en lista på allt som går att göra med en mobiltelefon. Vissa funktioner ströks på grund av tekniska begränsningar. Som vi ser längre fram i kapitel 3.3.1 är det till exempel inte tekniskt möjligt att ta fram information om huruvida ett samtal pågår, och idén om att visa vilken radiokanal som en person lyssnar på ströks eftersom våra telefoner inte hade radiofunktion. En annan anpassning var till exempel att ljudindikationen fick lösas med att olika profiler presenterades då det är det enda sättet att stänga av ljudet på en Nokia 7650.

### 3.2.4 Funktioner

Förstudien visade framförallt på att det aktiva användandet av mobiltelefonerna faktiskt är ganska litet. Däremot verkar alla beredda på inkommande kontakt eftersom de flesta har mobiltelefonen inom syn- och räckhåll hela tiden, även när de egentligen inte anser sig tillgängliga.

Att platsen är central när man är mobil visar såväl förstudien som mobilitetsforskning. I förstudien framkom det att mobiltelefonen är något man har med sig vart man än är och dessutom oftast har väldigt nära. Forskning visar att det första som sägs i mobilsamtal oftast är ”var är du?” eller ”vad gör du?” (*Laurier, 2000 & Ter Holfte et al., 2003*). Detta påvisar att plats och aktivitet är viktig information för att en uppringare snabbt kan bilda sig en uppfattning om hur mobilsamtalet bör anpassas (*ibid.*).



Utifrån de tekniska möjligheter vi hade bestämde vi oss slutligen för att läsa följande funktioner (*Tabell 2*).

*Tabell 2:*

Alarm	om alarm är satt och när
Tillgänglighet	om programmet är igång och linjen fri.
Aktiv/inaktiv	om användaren knappar på telefonen eller om skärmläckaren är igång
Profil	ljudlös, normal, möte mfl.
Batteri	laddar, fullt eller lågt batteri
Plats	cellpositionering

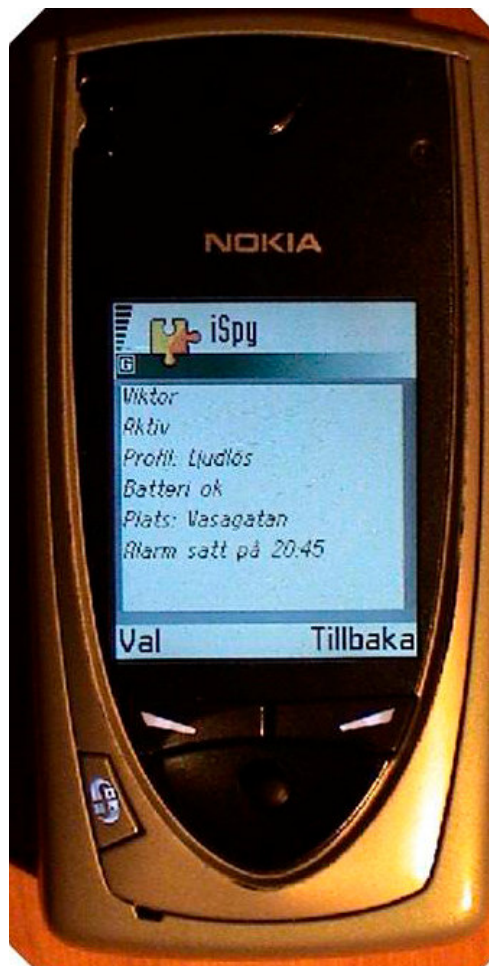
Eftersom förstudien visade på ett lågt aktivt användande av telefonerna insåg vi att vi var tvungna att stimulera aktivitet om vi vill få ut något resultat utifrån en relativt kort studie. Programmet måste således vara aktivt och inte kräva något initiativ av användaren. Vi bestämde dessutom att användaren inte ska behöva hämta andras information eller själv anslå information om sig själv, då risken vore stor att ingen information uppdateras och göra hela studien händelselös och ointressant.

Baserat på dessa två faktorer beslöt vi att programmet på ett relativt provokativt sätt skulle pusha alla förändringar till användaren och signalera det med både ljud och en popup-ruta. Användaren skulle inte behöva öppna programmet för att se vad som hänt, när något har hänt. På detta sätt minimeras även risken för att användarna skulle missa all aktivitet och all föränderlighet i programmet.

### 3.3 iSpy

Resultatet av designen blev iSpy. iSpy är en fullt fungerande operatörsberoende applikation som ligger på användarens mobiltelefon. Programmet startas ifrån telefonens menysystem och så länge telefonen har GPRS-täckning sköter det sig själv, det finns ingen geografisk begränsning. När applikationen startas visas en lista på de andra användarna av iSpy.

För de användare som är uppkopplade visas, som figur 2 illustrerar, först deras namn och sedan deras aktivitet. Om de rört knapparna på telefonen inom den senaste minuten visas de som aktiva, om de inte gjort det står de som inaktiva och tiden för hur länge de varit inaktiva visas. Sedan visas vilken profil de valt, i figur 2 är telefonen inställd på ljudlös och batteriet är okej. Personen befinner sig på Vasagatan och har ställt alarmet på 20.45. Om någon information i telefonen skulle förändras får de andra användarna reda på detta genom en signal och ett meddelande som visas i en popup. De behöver inte själva trycka på några knappar för att få informationen utan den pushas till dem. Samma sak gäller för den information som hämtas från telefonerna, det är inget som användarna själva behöver skicka iväg utan iSpy hämtar och skickar iväg den. Denna enkelhet i hantering av programmet var något vi ansåg avgörande för att det skulle fungera i en mobil miljö. Användaren behöver skrolla i fönstret för att se alla de andra eftersom det finns begränsat med plats i displayen på telefonen. Längst ner i listan kan användaren även se sin egen information. Det enda användarna kan göra med iSpy är att starta/stänga/gömma programmet, sätta på/stänga av meddelandesignalen och skrolla upp och ner.



Figur 2: Gränssnittet för iSpy i Nokia 7650

#### 3.3.1 Teknisk lösning

Vårt val av miljö för iSpy styrdes till största del av möjligheterna att plocka ut intern information ur telefonerna. Dagens moderna mobiltelefoner använder sig av olika operativsystem som till exempel Palm OS, Microsoft PocketPC Phone Edition och Symbian OS. Efter undersökningar både i litteratur och bland andra utvecklare kom vi fram till att Symbian var det OS som skulle ge oss de möjligheter som vi krävde vad gäller öppenhet mot telefonens interna inställningar. Samma krav blev avgörande i valet av språk. Java, som skulle betyda att prototypen skulle kunna köras på ett större antal

telefonmodeller, visade sig inte ge oss de möjligheter som C++ gjorde. Eftersom vi inte hade någon tidigare erfarenhet av utveckling på mobiltelefoner och vår utvecklingstid var begränsad byggde valet av telefonmodell till största del på hur snabbt och enkelt det var att komma igång med utvecklingen. Efter att vi konsulterat utvecklare på TeliaSonera framkom det att det troligtvis skulle vara lättare att komma igång med programmeringen på Nokia än på Ericsson. Vårt val blev därför att utveckla iSpy i C++ på en Nokia 7650 med inbyggt Symbian OS. I val av nätverk fanns det bara GPRS att tillgå till våra telefoner, eftersom 3G nätet ännu inte i det läget var utbyggt och uppkopplat.

Det som iSpy gör är att plocka ut intern information ur telefonen en gång i minuten och skickar denna till en server. Om någonting blir fel vid överföringen och iSpy inte får svar från servern eller om GPRS-uppkopplingen inte fungerar försöker den igen var femte sekund. Servern tar emot informationen, lagrar den och skriver den till en loggfil. Den skickar sedan iväg ett svar till iSpy som innehåller information om de andra telefonerna. Om en förändring skett i informationen som inkommer pushar klienten detta till användaren genom att poppa upp en ruta som meddelar vilken information som ändrats och sätter iSpy i fokus på telefonen. När popuprutan visas visas även en kort signal upp som indikerar att något förändrats, denna signal är möjlig att stänga av. Det är möjligt att gömma iSpy i bakgrunden att användaren kan utnyttja telefonens alla andra applikationer och inställningar. Det finns även möjlighet för användaren att stänga av iSpy för att inte synas hos någon av de andra.

I vår studie använde vi oss av en enkel form av positionering. Användarna fick innan studien bekanta sig med telefonerna under en vecka och kunde under denna tid även köra en enkel applikation som vi byggt som visade vilket cell-id de befann sig på. De antecknade numret och platsen och vi skapade en lista utifrån dessa anteckningar som hårdkodades in i iSpy. När de sedan använde iSpy och var på en plats som fanns på listan, till exempel Vasagatan vars cell-id var 35410, visades just Vasagatan istället för 35410. Denna form av positionering stöds av Axelsson och Leuchovius (2003) studie. De har kommit fram till att människor är bäst på att relatera till platser som de har en gemensam förståelse kring.

Ett problem som med dagens teknik är att det inte går att skicka information över GPRS på samma gång som användaren talar i telefon. I och med detta går det inte att dela med sig av informationen om ett samtal pågår. Detta tillsammans med uppkopplingsproblem gör att när en telefon inte kopplat upp sig mot servern på länge vet vi inte om användaren talar i telefon, har problem med uppkopplingen, stängt av iSpy eller stängt av telefonen. Lösningen på detta blev att vi tidsstämplade frånvaron så att användarna själva kan tolka informationen. Om någon bara varit frånvarande ett par minuter kan detta bero på samtal men om någon varit frånvarande en längre tid skulle detta kunna indikera att antingen programmet eller telefonen är avstängd.

### 3.4 Gruppurval

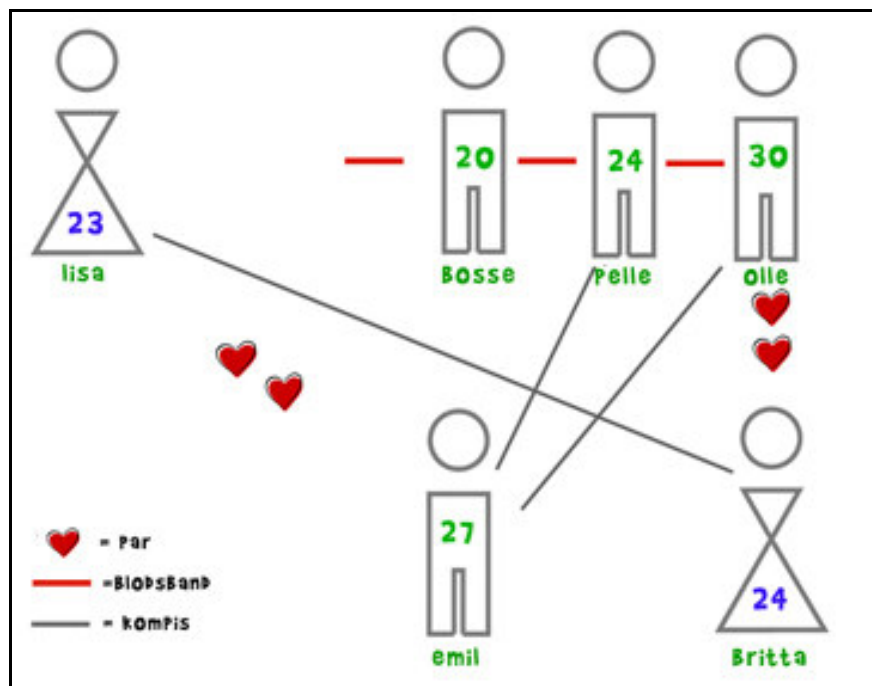
Grundidén med en applikation som stödjer närvaro är att användarna delar med sig av information om sig själv. Vi var därför tvungna att hitta personer som hade intresse av att "se" varandra och villighet att "synas".

För att en kortare studie skulle visa hur möten och kommunikation påverkas ville vi dessutom ha en grupp som pratar och umgås relativt ofta och gärna korsvis inom gruppen. Storleken på gruppen baserade vi på Repstads (1999) och Wibecks(2000) åsikter om att antal deltagare vid observationer och intervjuer bör vara mellan fem och sju.

Utifrån dessa förutsättningar kunde inte deltagarna plockas slumpvis eller väljas ur en avgränsad miljö. Istället rekryterades gruppen via kontakt med en av deltagarna som i sin tur fick med sig sina kompisar. Detta underlättade dessutom vår tillgänglighet till gruppen och deras förtroende för oss.

#### 3.4.1 Testgrupp

Gruppen vi fann består av fyra syskon; tre bröder 20- 30 år, en syster 23 år (på distans), en av brödernas sambo, tjej 24 år, och killarnas bästa vän och tillika systems pojkvän, 27 år. Med andra ord utgör gruppen fyra syskon-, två par- och flera kompisrelationer. Alla känner varandra, de umgås regelbundet och uppger så gott som daglig telefonkontakt.



Figur 3: Den översta raden utgör syskonen, med systern utanför då hon befinner sig i en annan stad. Den nedre raden är de två utomstående som inte bara har ett romantiskt förhållande med vars ett av syskonen utan har dessutom en egen oberoende kompisrelation med något/några av de andra syskonen.

### **3.5 Genomförande**

En vecka innan studien började fick deltagarna varsin Nokia 7650 för att hinna bekanta sig med den nya tekniken; lära sig hur telefonerna fungerade rent allmänt, göra personliga inställningar och lägga till kontakter. Dessutom fick de i uppdrag att under denna inledande vecka samla in och namnge olika cellnummer som de besökte. Denna uppgift krävde lite påminnelser då den inte var särskilt roande i sig, men nödvändig för att ge kommande studie personlig mening för deltagarna. Platserna i den slutliga versionen av iSpy kunde därför namngivas som *Emil lägenhet*, istället för cell: 1111.

Veckan därpå installerade vi iSpy och nödvändiga GPRS-inställningar på alla telefoner och förklarade hur programmet fungerade och att all aktivitet loggades. Vi skrev avtal om anonymitet och intyg på att vi skulle betala deras GPRS-kostnader under studiens gång. Däremot fick de själva stå för kostnader för samtal och SMS för att deras naturliga mobiltelefonanvändande inte skulle påverkas. Av samma anledning var det dessutom viktigt att alla kunde behålla sina telefonnummer. Tillfälliga abonnemang för att underlätta ersättning diskuterades med TeliaSonera men tidigare studier de hade gjort hade resulterat i att deltagarna avskärmades från sitt normala mobila kontaktnät och hellre ville återgå till sitt egna abonnemang. I samråd med TeliaSonera beslöt vi att ersätta all GPRS-kostnad oavsett operatör för att kunna fokusera på att hitta en lämplig grupp utifrån andra faktorer än om de hade Telia abonnemang.

Studien med iSpy pågick totalt i två veckor. Efter en vecka hade vi ett mellanmöte då uppdateringar av iSpy installerades och den första intervjun hölls. Efter två veckor stängdes servern av och deltagarna gavs ett par dagars paus innan den andra och sista intervjun hölls.

### **3.6 Datainsamling**

#### **3.6.1 Observation**

Närvaro är svårt att studera då det är en psykisk upplevelse som ofta uppkommer omedvetet. När närvaron dessutom blir mobil tillkommer de svårigheter som hör ihop med studier av mobilitet. Ironiskt nog är det själva mobiliteten i sig som försvårar studierna eftersom användandet av mobil teknik inte är låst till ett begränsat område.

Weilenmann (2003) presenterar fyra olika utgångssätt för hur mobilitet kan studeras; följ aktörerna, följ tekniken, studera en plats eller studera den virtuella världen där kommunikationen sker. I vår studie är inte observation av en plats aktuellt då användarna kan befinna sig var som helst, när som helst och oftast inte använder iSpy när de är tillsammans. Inte heller finns det några aktörer att studera som idag använder sig av någon form av mobil närvaro.

På sätt och vis kan man säga att vi har valt följa tekniken eftersom vi placerar en prototyp i en användares mobiltelefon för att se hur den hanteras. Spridningen av både användare och användandet blir dock för stor för att vi ska kunna följa efter tekniken och genomföra observationer på plats. Användarna befinner sig på geografiskt spridda platser i förhållande till varandra, vilket gör det svårt att studera båda sidor av ett socialt samspel. Dessutom förflyttar de sig med sina mobiltelefoner dygnet runt i skolan/på jobbet, hemma och vid andra aktiviteter. Denna spridning över tid, plats och personliga

roller gör det omöjligt för oss att studera naturligt socialt samspel via iSpy genom att vara fysiskt närvarande.

Enligt Repstad (1999) är observation inte en lämplig metod när det geografiska området blir för stort, utan lämpar sig bättre när det sociala samspelet kan överblickas. Vi har därför valt att i stället observera det virtuella rum där alla användare möts, i vårt fall iSpy. Fördelen med att observera iSpy är att vår närvaro inte märks och således minimerar vår påverkan på användarna och vi ges en autentisk uppfattning om hur programmet används. Begränsningen med att observera iSpy är att det inte är utformat för interaktion och det sociala samspelet främst sker i folks medvetande och inte i programmet.

### 3.6.2 Loggar

Som ett ytterligare komplement till intervjuer och observationen av det virtuella rummet, iSpy, sparade vi allt som hände i programmet i textfiler. Det ursprungliga syftet med dessa stora loggfiler var inte bestämt i förväg, men vi resonerade att all data som går att samla in kan komma att bli värdefull. Loggarna användes sedan främst för att gå tillbaka och styrka saker vi sett hända i iSpy.

### 3.6.3 Intervjuer

Eftersom observationen av iSpy och loggarna inte är tillräckliga för att ge oss någon djupare förståelse för hur deltagarna upplevde situationen och inte heller förklarade varför händelser inträffade var vi tvungna att komplettera med intervjuer. Vi utförde två intervjuer med en veckas mellanrum, den första hölls mitt under studien och den andra två dagar efter att studien var avslutad. Vi valde att hålla gruppintervjuer då de ger utrymme för interaktion som kan bidra till att gruppen bygger vidare på varandras åsikter på ett annat sätt än individuella vilket fyller vårt syfte bättre än enskilda intervjuer (Trost, 2000).

Eftersom vi inte ville styra intervjuerna valde vi den intervjumetod som ger både intervjuaren och intervjupersonerna störst frihet och flexibilitet. Svenning (2000) benämner detta den informella intervjun, där frågorna är osystematiserade och svaren helt fria. Vi hade visserligen förberett olika områden och händelser vi ville diskutera, men följde inte nitiskt ett frågeformulär utan försökte istället få igång en djupare diskussion och använde frågorna främst som stöd. En av riskerna med den informella intervjun är att så kallad intervjuareffekt lätt uppstår, vilket innebär att intervjuaren påverkar svaren med sin närvaro. Detta kan bland annat ske genom att intervjuaren premierar svar som stödjer hans/hennes uppfattning eller att egna värderingar lyser igenom då intervjuarens uppföljande frågor inte är formulerade i förväg. (*ibid.*)

För att dokumentera intervjuerna använde vi videoinspelning trots att det var ljudet vi ville åt. Vi förväntade oss inte att finna något relevant i den ickeverbala kommunikationen, men som Wibeck (2000) poängterar kan det vara bra med video för att skilja de olika talarna åt. I vår studie var risken för att ta miste på talare stor då fyra av de fem intervjuade var killar, och tre av dem bröder med snarlika röster och samma dialekt.

Det har sagts att en risk med att videofilma är att deltagarna eventuellt förändrar sitt beteende när de vet att de är filmade, men denna risk ska ofta ha överdrivits (*ibid.*).

## 3.7 Analys

### 3.7.1 Transkribering

För att bearbeta vårt insamlade material började vi med att skriva ut - transkribera – intervjuerna. Den mest noggranna nivån, nivå I, av transkribering är den som används inom konversationsanalys och som inkluderar hur saker betonas, suckanden och muttranden, pauser och överlappande tal. Denna inriktning är främst aktuell när man är intresserad av samtalsstrukturen på mikronivå och är inte en metod som vanligtvis används vid intervjuer med fokusgrupper. Vid den grövsta nivån, nivå III, av transkribering tas alla oavslutade meningar bort och är helt skriftspråksnormerad. Denna nivå används när det huvudsakliga innehållet ska återges (*Wibeck, 2000*).

Mellannivån är liksom den första ordagrann och innehåller pausmarkeringar och intonationer. Däremot justeras en del av talspråkets stavningar (*ibid.*).

Vårt syfte med intervjuerna har varit att fånga deltagarnas uppfattning om applikationen och hur och när de använt (eller inte använt) sig av den och därför transkriberat materialet relativt grovt och har valt en metod som ligger någonstans mellan nivå II och III. För att inte förvränga innebörden i vad de sagt har vi behållit talspråket och vissa uppbackningar och skratt, men för att underlätta läsbarhet och förståelsen har vi justerat en del stavning och utelämnat överlappningar, intonation och paustider.

### 3.7.2 Kategorisering

Det första vi gjorde med den transkriberade texten var att försöka göra en funktionskategorisering av alla uttalanden, till exempel: plats, profil och uppkoppling. Denna indelning visade sig vara platt och otillräcklig då kategorierna flöt samman. Vi klippte därefter sönder intervjun och noterade kommentarer och exempel ur intervjuerna på Post-IT lappar som vi sedan parade ihop på olika sätt utan att låsa oss vid fördefinierade kategorier. Denna kategorisering visade sig slutligen bli mer upplevelseorienterad än den tidigare och kategorierna blev mjukare; ”jag ser dig”, ”vill vara där” m fl. Därefter tog vi den sönderklippta intervjun och pusslade för att finna ett naturligt flöde mellan kategorierna och vilka excerpt som skulle exemplifiera de olika kategorierna.





## 4 Resultat & analys

Detta kapitel visar de resultat som framkommit under användarstudien tillsammans med en analys av dem. Det handlar till största del om utdrag ur intervjuerna med fokusgruppen men också om resultat från våra loggar som ligger till grund för en del diskussioner med gruppen.

Resultaten visar inledningsvis att människor vill vara tillsammans och om detta inte går fysiskt kan de skapa virtuella rum att umgås i. Med de enkla medel och små ledtrådar som iSpy nyttjade, ges ändå den stimulans som krävs för att skapa dessa rum och känslan av närvaro.

Vidare följs motsättningarna mellan att se och att bli sedd upp. Resultaten visar att användarna tycker att det är roligt att se vad andra gör och var de befinner sig men även att de själva vill bli sedda. Att det är okej och till och med roligt att bli sedd gäller endast i denna gruppkonstellation, detta skapar frågor om vilka som ska få se vad och hur information ska döljas i framtiden.

Till sist visas att det som följer på den känsla av närvaro som iSpy skapar är nyttoegenskaper som koordinering och anpassad kommunikation. Användarna kan till exempel välja vilket medium de vill använda om de vet var den de vill ringa befinner sig.

### 4.1 Förflyttas i tid och rum

I vår bakgrund beskrivs närvaro som att bryta ner tid och rum för att för ett ögonblick få en illusion om att vara på andra ställen och att vara med andra människor (*Biocca et al. 2001*). iSpy ger tydligt den stimulans som krävs för att åstadkomma detta, både när det gäller att känna närvaro som ”Vi är tillsammans” och ”Du är där” (*Lombard och Ditton 1997*). Känslan baseras till stor del på användarnas möjlighet att skapa mentala bilder på vad andra hade för sig och resultaten visar att dessa bilder är till stor del baserade på tidigare erfarenheter.

#### 4.1.1 Vi är tillsammans

”*Vi är tillsammans*” är känslan av att vara fysiskt tillsammans när interaktion sker genom ett medium som till exempel en virtuell värld (*Lombard och Ditton 1997*).

##### 4.1.1.1 Vårt rum

Denna form av närvaro, att vara tillsammans på en virtuell mötesplats, i ett medialt rum, handlar bara om att användarna kopplar upp sig och loggar på. Att andra har sökt sig till samma privata sfär som en själv. Det har ingenting att göra med vad användarna delar med sig av eller vad de får se om varandra. Platsen är i detta fall det rum som bara existerar i den virtuella rymden. Excerpt 1 och 2 visar att även ifall människor inte är fysiskt tillsammans så kan de vara det mentalt.

Excerpt 1:

Emil *"Ja, jag blir djävligt glad när någon annan kommer upp på morgonen. Så där, sånt, eh, alltså; de e där. Ja, jag skickade ett SMS till Olle någon morgon. Och nåt SMS till Lisa någon morgon."*

Excerpt 2:

Emil *"Det var skitroligt när Lisa kom på. Jag visste ju inte ens att hon hade fått telefonen. Så rätt var det var, så var hon online! Å då skickade jag SMS direkt! Mm"*

Det kan vara svårt att förklara vad det mediala rummet är för någonting, som Emil säger "... alltså; de är där.". Han kan inte direkt definiera vad där är för något men han blir väldigt glad när någon kommer dit. Känslan av att befinna sig någonstans och att de andra kommer dit när de loggar på, visar han genom att skicka god morgon-SMS när de vaknar. Han skickar också en hälsning till Lisa, som bor på en annan ort, när hon fått sin telefon en dag senare än de andra. Vetskapen om att människor är där, du kan se dem och de kan se dig skapar en mötesplats och ökar gemenskapen. Användarna anstränger sig för att få vara med i denna gemenskap och när tekniken krånglar ger de inte bara upp utan försöker om och om igen:

Excerpt 3:

Britta *"Det var någon dag i förra veckan då höll jag på i typ en kvart för att jag ville vara med"*

#### **4.1.1.2 Umgås i rummet**

Användarna är medvetna om varandra i det virtuella rummet och visar detta när de försöker kommunicera med varandra. De gör detta, inte för att de egentligen vilja säga något, utan mer för att visa att de vet att de andra är där. Excerpt 4 som är ett utdrag från loggarna visar att deltagarna umgås och kommunicerar genom att ställa klockan efter de andra.

Excerpt 4:

28/10 22:40:45	28/10 22:44:21
Id: Olle	Id: Bosse
Mode: Aktiv	Mode: Aktiv
Alarm: 04:00	Alarm: 03:30

1. Klockan 22:40:45 ställer Olle sitt alarm till 04.00. 4 minuter senare besvarar Bosse det alarmet med 03.30.

28/10 22:59:14 Id: Lisa Mode: Inaktiv i 14 min Profil: Allmän Alarm: 09:00	28/10 22:59:48 Id: Bosse Mode: Inaktiv i 14 min Alarm: 03:30	28/10 22:59:48 Id: Olle Mode: Inaktiv i 13 min Alarm: 04:00	28/10 22:59:58 Id: Britta Mode: Inaktiv i 14 min Alarm: 09:00
---	--	---	---

2. Därefter är samtliga uppkopplade inaktiva i ca 15 minuter...

28/10 23:00:50 Id: Olle Mode: Aktiv Alarm: 02:20	28/10 23:01:00 Id: Britta Mode: Aktiv Alarm: 09:00	28/10 23:01:51 Id: Bosse Mode: Inaktiv i 16 min Alarm: 03:30	28/10 23:02:00 Id: Britta Mode: Aktiv Alarm: 02:14
---	---	--	---

3. Tills Olle 23:00:50 ställer sitt alarm till 02.20 och Britta blir aktiv. Bosse förblir inaktiv, men Britta svarar med att ställa sin klocka till 02:14

28/10 23:02:53 Id: Bosse Mode: Aktiv Alarm: 03:30	28/10 23:03:02 Id: Britta Mode: Aktiv Alarm: 02:14	28/10 23:05:56 Id: Bosse Mode: Aktiv Alarm: 11:30
--	---	--

4. Bosse svarar på Brittans förändring och ställer inom några minuter sitt alarm till 11.30.

28/10 23:08:00 Id: Bosse Mode: Aktiv Alarm: 06:45	28/10 23:11:04 Id: Olle Mode: Aktiv Alarm: 06:44	28/10 23:12:20 Id: Britta Mode: Aktiv Alarm: 06:43
--	---	---

5. Inget händer på några minuter, men de flesta förblir aktiva. Bosse är själv den som ändrar sitt alarm, vilket 3 minuter senare får både Olle att sätta sitt alarm 1 minut tidigare och Britta avslutar kvällens duell med att sätta sitt alarm till en minut tidigare än Olle strax därpå. Dessa alarm är sedan aktiverade resten av natten.

Denna ”duell” uppmärksammades under observationen av studien. De verkade nästan skämmas för att de nyttjat programmet till förströelse och inte till riktiga nyttogrejer. Utan direkta frågor hade inte händelsen diskuterats under intervjuerna.

Excerpt 5:

I ”Vi såg att ni höll på med era larm en kväll. Kan ni berätta om det?”

He he he ha ha!!

Britta *"Ja vi hade larmkrig. Det var Olle som började."*

Lasse *"Vadå hade ni signalerna på då eller?"*

Bosse *"Nää, vi satt bara å kollade va de andra satt larmen på."*

Emil *"Gjorde ni?"*

Britta *"Ja, vem som hade satt tidigast."*

I *"Berätta mer! Var var ni?"*

Olle *"Men det var ju mest en lek..."*

Lasse *"Ni gick inte upp sen då på det ni satt?"*

Olle *"Nä vi ändrade innan vi somnade. Så jag vann."*

Britta *"Nää! Jag vann!"*

Lasse *"När gick ni och la er?"*

Olle *"Vi var lite runt omkring. Så ändrade vi..."*

Britta *det gick ju ut på att man skulle ändra lite i smyg.. så att ingen skulle märka det. Sen ställde vi alarmer med tre minuters mellanrum..*

Olle *"Jag satte mitt på 6:44"*

Britta *"6:45"*

Bosse *"Jag gjorde det en gång å då glömde jag ställa om larmet. Så jag vaknade klockan fem."*

I *"Gjorde du det för att de andra skulle reagera?"*

Bosse *"Ja... haha för att de andra skulle se det."*

Lasse *"Fy fan!"*

Det vore enklare att ringa eller skicka SMS om de verkligen ville kommunicera för nyttans skull. Det är därför ytterst intressant att de ändå försökte meddela varandra trots att iSpy inte är designat för kommunikation. Detta visar att ett enkelt medium kan vara en plats att umgås på för nöjes skull.

#### **4.1.1.3 Lokal interaktion**

Att telefoner inte alltid bara används för att kommunicera genom utan även att kommunicera över identifierade Weilenmann (2003) när hon studerade ungdomars mobiltelefonanvändning. Även i vår studie samlades användare över en telefon för att diskutera vad som visades:

Excerpt 6:

Emil *Som uppringare vill man ju inte, eller det värsta e om... Det vill man ju inte ska hända, att nån trycker bort en. Eller så är den på tyst, eller att man inte e i närheten, man hör inte eller kanske man sover.*

Olle *som när vi försökte nå dig å Lisa å bägge var i lägenheten å ingen svarade i vare sig mobilerna eller hemma!*

*Hahahahaha!!*

Lasse            *"Då använde vi iSpy! Haha!"*  
                      *"Å sen kom det en lam ursäkt.. Haha... som vi inte trodde på"*

Emil                *"Men det var sant!"*

Lasse                *"Mmm... säkert..."*

Olle                 *"Jo.."*

Lasse                *"Olle fick spel å ringde säkert 15 gånger !*

Olle, Lasse och Britta såg att Emil och Lisa var i Emil lägenhet och att de hade telefonerna på, men de svarade varken i dem eller i den fasta telefonen. Detta skapade glädje och upprymdhet hemma hos Olle och Britta och de hade roligt i sina diskussioner om varför de andra inte svarade.

Någon gång hände det att användarna samlades över telefonerna för att jämföra information och i något av fallen stämde inte positionen överens och diskussion uppstod varför de såg olika saker. Detta kan vara intressant att beakta då en lösning på problem med privacy är, som tidigare forskning visar (*Nokia 2003*), att användaren delar med sig av olika information till olika personer. Frågan är hur det känns att vara den med minst information när programmen jämförs.

#### **4.1.1.4 Vårt program**

Användare som stöter på problem under användandet kan utveckla en känsla av gemensamt ägande av tekniken (*Dourish et al., 1996* och *Weilenmann, 2003*). Detta visade sig även här, bland annat när användarna tyckte det var störande för att det pep för mycket i programmet:

Excerpt 7:

Emil                *"Det ringer en hel del"*

Lasse                *" Ja, men det stänger man av."*

Emil                *"Ja, det går ju inte."*

Bosse                *"Faaan"*

Emil                *Jag försökte ringa runt första dan för att få bort pipet*

Det vanliga pipet gick att stänga av men det låga varningspipet, när ett meddelande poppade upp, fanns fortfarande kvar. Detta pip gick också att stänga av men det kunde bara göras i telefonens inställningar. Emil, som har satt sig in i hur man skulle göra, ringde runt för att instruera de andra så att de skulle fortsätta att använda iSpy utan att bli störda.

## 4.1.2 Du är där

”Du är där” är kanske den äldsta formen av närvaro och innebär att en person får en känsla av att befinna sig på en annan tid och plats (*Lombard och Ditton 1997*).

### 4.1.2.1 Bilder skapade av närvaro

Det som hittills har redovisats är när användarna har haft känslan av att befinna sig tillsammans på en virtuell mötesplats. Det som nu ska beskrivas är när användare skapar mentala bilder som förflyttar dem till den platsen som den de iakttar befinner sig på i verkligheten:

Excerpt 8:

I                   ”Vi såg att flera av er var på Avenyn här om dagen. Såg någon det?”  
Lasse             ”Var vi? När då? ”  
Bosse             ”Då köpte ni mat å sånt.”  
Emil               ”Det var då ni hämtade nycklarna till din lägenhet också!”  
Lasse             ”Vi var i Bosses lägenhet och käkade lunch och sånt”.

Emil               ”Ja, jag såg det. Bra, då vet jag var de är. Lisa skulle vara med dem också, fast det stod ju inte på henne. Jag såg verkligen de tre framför mig hur de gick, nästan hand i hand.”

I excerpt 8 berättar Emil att han såg att Bosse och Lasse var på avenyn i sin telefon. Han visste att Lisa också skulle vara med dem, även om hennes telefon inte visade detta, och skapade bilden av dem tre gående hand i hand nerför Avenyn.

Dessa målände bilder skapas av de små, enkla ledtrådar som iSpy delger dem och gör att användarna får en större delaktighet i varandras liv. Denna medvetenhet om var andra är och gör visar sig också skapa känslouppfattningar som bara hade infunnit sig om de råkat ringa varandra i exakt rätt ögonblick.

### 4.1.2.2 Känslor skapade av bilder

En av de vanligaste känslorna som skapades var omtanke om andra, att se att någon kommit hem kan vara nog för att känna ro:

Excerpt 9:

Britta.           ”Jag brukar kolla så att alla e hemma å så där. Så att inget har hänt.  
Med Lisa å sånt..”

...

Excerpt 10:

Olle               ”I fredags när ni gick hem från oss. Å då såg jag när ni kom till din lägenhet. Å det var ju bra. Ni gick ju ändå mitt i natten vid tre eller nåt.”

Lasse *"Jag brukar reagera när någon e i nån skum cell. Var är du? Varför är du inte hemma eller så."*

•••

Excerpt 11:

Olle *"I går när vi satt å kolla på tv, stod det att nu har Emil anlänt till Linköpings central. Åhh, nu ska han åka hem!"*

I excerpt 9 och 10 är det just känslan av omtanke för att någon kommit hem som genererats. I excerpt 11 däremot är Emil känsla som projiceras till Olle. Olle uttrycker de känslor som han tror att Emil känner inför att lämna sin flickvän och åka tillbaka till Göteborg. Det är alltså inte bara möjligt att skapa känslan av att befinna sig på ett annat ställe utan även möjligt att uppleva vad andra känner med hjälp av mobil närvaro. Detta påverkas naturligtvis av betraktarens egna erfarenheter och kunskaper och behöver naturligtvis inte alltid vara korrekta.

#### **4.1.2.3 Bilder baserade på erfarenheter**

De mentala bilder som användarna skapar är baserade på tidigare erfarenheter, inte bara erfarenhet av den människan man iakttar utan även av platsen som personen befinner sig på:

Excerpt 12:

Emil *"Bosse har man ju sett att han har haft ljudlös å då tänker man ju att han e i skolan. Nu ringer ju inte jag så ofta till Bosse. Så därför.. Men ändå några gånger."*

I *"Får du någon uppfattning om vad han gör då?"*

Emil *"Ja, då vet man ju direkt. Om det e ljudlöst på dan liksom, Ja då vet man att han sitter på en föreläsning."*

Lasse *"Stämmer det Bosse?"*

Emil *"Jag ser honom på Hörsalsvägen. Det vet jag inte om det stämmer men..."*

I *"Men du tror att det e på Hörsalsvägen?"*

Emil *"Ja, det e jag helt övertygad om."*

I excerpt 12 byggs Emil bild upp av platsen Bosse befinner sig på och att Bosse har satt telefonen på ljudlös. Eftersom Emil själv studerat på Chalmers och har egen erfarenhet av platsen placeras därför Bosse på Hörsalsvägen. Vid avsaknad av egen erfarenhet av platsen eller personen, skapas egna föreställningar och bilder byggs upp. Detta innebär naturligtvis att olika användare skapar olika bilder:

Excerpt 13:

Lasse *"Ja, jag ser alltid Emil på cykeln. Förbi Ullevi."*

Olle *"Jag har ju alltid tänkt att han åker spårvagn. När man har sett honom utanför Valand."*

Britta               *"Ja, jag har också tänkt spårvagn."*  
Lasse               *"Jag ser honom på sin cykel."*  
Lasse               *"Jag ser honom på jobbet när han tjarar m Sune. Sune sitter och kollar i sina papper."*

Lasse berättar att han alltid ser Emil på cykel förbi Ullevi när han åker till eller ifrån jobbet medan både Olle och Britta alltid ser honom på spårvagnen. Det är spännande att Olle utifrån platsen Valand drar slutsatsen att Emil då måste åka spårvagn. Detta behöver inte alls vara sant, då han lika gärna skulle kunna gå eller cykla förbi. Emil åker inte heller förbi Valand på väg till jobbet utan på kvällen när han ska till träningen, men Olle har bestämt sig för att när han ser att Emil rör på sig så åker han spårvagn. Emil berättar till slut att han alltid cyklar, både till jobbet och till träningen.

De bilder som skapas innehåller ofta logiska fel, användarna är medvetna om att bilderna är fel men de accepteras ändå. I excerpt 13 säger Lasse att han alltid ser Emil på cykel utanför Ullevi när han åker till eller ifrån jobbet. När Emil cyklar till jobbet passerar han visserligen Ullevi men det är bara en av många platser. Men för Lasse befinner Emil sig alltid på cykeln utanför Ullevi. Ett annat bra exempel är i excerpt 8 när Emil ser Bosse, Lasse och Lisa gå nerför Avenyn *"...hand i hand"*. Emil är väl medveten om att de tre aldrig skulle gå hand i hand nerför Avenyn men det är den bilden som skapats och han behåller den.

I excerpt 14, 15 och 16 berättar Britta hur hon ser sin pojkvän Olle komma till platsen Akuten Östra, vilket i sig inte är konstigt eftersom han är läkarstuderande och gör praktik på Östra Sjukhuset. Men den bildfrekvens som skapas görs det inte rationellt utan emotionellt och det första som slår henne är att något hänt trots att platsen är vald och namngiven av användarna själva och således inte skulle finnas med om inte någon trott sig befinna sig där.

Excerpt 14:

Emil               *"Ja, å jag har undrat. För det stod Olle har lämnat Emil lägenhet!  
Han åkte förbi olskroken med vagnen på väg ut till östra."*

Britta               *"Ja, det såg jag när jag satt i skolan å då tänkte jag: Men gud! akuten!!!"*

Emil               *"Akuten östra, apoteket östra..."*

•••

Excerpt 15:

I                   *"Olle på akuten?"*

Britta               *"Jag tänkte att han hade blivit påkörd. Å att han låg där."*

Olle                *"Men då hade jag ju inte åkt till östra!"*

I                    *"Har du varit på östra?"*

Britta               *"Nä, men fick en bild av hur han låg i en sjukhussäng, skadad."*

•••

Excerpt 16:

Britta               *"Å sen kom jag på att han var där för skolan ja, då gick han ju i en*



*korridor istället. I en rock och i de gröna träskorna.”*

Bosse *”Haha. De gröna!”*

Emil *”Ja, men jag tänkte honom på resande fot hela tiden. På väg. Det ändrades mellan att han var på akuten å sen apoteket hela tiden. Han e nog busy. Han har mycket att göra å går ärenden där på östra.”*

Olle *”Det e ju så nära på östra. Bara 20 meter mellan akuten å apoteket.”*

Emil *”Ja, du kanske var helt stilla hela tiden, men jag fick bilden av att det var mycket att göra å du kutade omkring på östra.”*

Brittas första bild är alltså att han har blivit överkörd och ligger på en sjukhussäng, skadad. Den rationella delen av hjärnan tar efterhand över och hon ser honom då i en korridor med gröna träskor. För Emil däremot skapas bilder av Olle, springande fram och tillbaka mellan akuten och apoteket. Att platsen pendlar mellan akuten och apoteket beror i själva verket på var telefonen får sin signal ifrån vilket kan variera även på en liten yta.

## **4.2 Att se, synas & bli sedd**

*“We sit in sidewalk cafes to “see and be seen.” We seek to maintain not just a personal life, but also a public face.”  
(Palen och Dourish, 2003, s.131)*

I förra kapitlet beskrevs hur användarna var tillsammans i ett virtuellt rum och att de kunde förflytta sig mentalt till en annan plats. Det som nu skall visas är hur användarna upplevde känslan av att synas. Resultaten visar att användarna i denna gruppställning inte hade några problem med att synas utan snarare ville att de andra skulle se dem. Detta överrensstämmer med hur Palen och Dourish (2003) ser på privacy. De menar att privacy lika mycket handlar om att synas som att inte synas, beroende på i vilken situation och miljö människor befinner sig i. Användarna ställer sig dock tveksamma till om någon utanför denna grupp skulle få tillgång till samma information.

### **4.2.1 Se andra**

Precis som det är roligt att gå omkring på stan och titta på folk, visar användarna i excerpt 17 och 18 att en av de sakerna de uppskattade mest med iSpy var att se var andra var och vad de gjorde:

Excerpt 17:

Britta *”Jag såg när Emil skulle hem från Lisa. Linköpings central. Jaha, nu ska han hem.”*

Olle *”Ja... På centralen.”*

Britta *”Ja det är kul när nån rör sig.”*

Emil "Ja, det e som e det roligaste!"

...

Excerpt 18:

Olle "Det e synd att vi tre har bott i samma lägenhet denna vecka. Om Bosse hade bott nån annan stans hade jag ju varit i mer behov av denna. Nu vet jag ju ändå vart de är. Om de tränar på skolan eller e hemma. Emil har varit kul, för dig har man ju haft koll på. Lasse pratar jag ju ändå i telefon med. Vi har spenderat 20 tim om dygnet med varandra denna vecka. Men Emil har ju varit kul."

Britta "Ja, det har funkat så bra med Emil också. Intressant med Emil fast vi inte umgås. Speciellt när han är med Lisa. Lite vad de gör och när de träffas. Är ju så nyfiken."

Olle "Ja i går var lite kul!" (syftar på Emil och Lisa i Linköping)

#### 4.2.2 Bli sedd

När iSpy designades utelämnades medvetet möjligheten för användarna att välja vem som fick se informationen och vad de andra fick se. Detta gjordes eftersom intresset var att se vad just denna information skapade för närvarokänsla. Det var naturligt att en av diskussionerna vid intervjuerna då kom att handla om hur det kändes att bli sedd av de andra:

Excerpt 19:

I "Hur känns det att dela med sig av sin information?"

Lasse "... jo. vi känner ju varandra så väl.."

Emil "Nä, det känns väl inte som man lämnar ut sig."

Lasse "Det e ju allmänna platsangivelser så det e ju ingen fara. Hade det varit exakta platser i lägenheten, i köket eller på toan, då hade det varit värre!"

Lasse "Man hade kanske inte velat att alla vet att man e hemma just. Då kan man inte skita i att svara"

I "Har ni visat det för andra? Vilka är reaktionerna?"

Olle "Olika. Vissa... det beror på... Den som varit mest negativ har en jättegammal mobiltelefon å tycker att det e helt idiotiskt så mycket man har i telefonen; Kameror och alla möjliga funktioner. Hon tycker det bara är till för svartsjuka personer, men andra tycker det verkar roligt."

Britta "Jo mina klasskamrater tycker det e kul att se var Olle är, men de har frågat om jag inte tycker det är jobbigt att alla vet var jag är hela tiden. Men det tycke jag inte."

Ingen av användarna tycks ha några problem med att de andra får se var de är någonstans och vad de har för sig. Dels känner de varandra bra och tycker inte att de behöver dölja något, dels är platsangivelserna, precis som Lasse säger, så pass allmänna att de inte stör integriteten.

I excerpt 20 kommer frågan om precision i platsangivelsen upp igen. Denna gång tycker Lasse till en början att det skulle vara ”grymt med GPS” för att se var andra befinner sig, men när han tänker på vad det skulle innebära för honom själv uppkommer tvivel och frågor om vem som skulle få se vad.

Excerpt 20:

Olle *”Att det går att se tycker jag är kul!”*

Bosse *”Ja, jag trodde inte att den informationen fanns i telefonen. Typ bara sånt som polisen hade.”*

Någon *”Ja, det e nästan lite skrämmande...”*

Emil *”...men hade det gått att göra det med GPS? Att få ännu mer exakta angivelser?”*

Lasse *”Ja, det hade varit grymt med GPS!”*

I *”Då kommer du till meterangivelser.”*

Lasse *”Men då hade man varit tvungen att kunna välja vad olika personer skulle få se. Att till exempel ge rättigheter till till exempel Olle att han får se var jag e.”*

Som tidigare visats har användarna av iSpy inte några som helst problem att synas i denna grupp och menar att de till och med vill synas. De medvetna om sina handlingar och vill att andra ska se dem:

Excerpt 21:

Emil *”Jag har ju varit rätt nyfiken också, när jag har cyklat de vägarna om det har märkts. Sen vet jag inte vad det beror på. Man vill väl ha uppmärksamhet.”*

Lasse *”Man brukar kolla om cellen stämmer överens. Om man är medveten om att andra ser det ”*

I *”Vill man att folk ska se det?”*

Lasse *”Ja!”*

Emil *”Ja, definitivt!”*

•••

Excerpt 22:

Olle *”Tycker det är dumt att jag inte har några celler hos kompisar eller på stan. Jag har ju bara varit hemma. Det vore roligare om ni kunde se var jag var istället för några siffror nu när jag börjar bli aktiv.”*

### 4.2.3 Förtroendegrupper

Eftersom det visade sig att användarna verkligen ville att de andra skulle se dem, togs frågan upp om vad som händer om andra vänner och bekanta skulle vara användare av iSpy. Hur skulle det kännas att dela information med flera? Diskussionen som följde avslöjade att det inte är så lätt att dela in människor i sin närhet i förtroendegrupper och att det finns en hel del vita lögnar som skulle avslöjas om alla fick se allt:

Excerpt 23:

- I *"Vilka ska vara med på listan och inte?"*
- Olle *"Av oss eller? Hehe"*
- Lasse *"Om de skulle få veta var man är å så skulle man ju inte vilja ge det till alla kompisar."*
- Emil *"Det e ju inget problem i den här gruppen, men till exempel Sune som jag jobbar med och som jag inte alls umgås med eller har någon vänskapsrelation med.. som jag bara hatar.. där jag har känt mig lite sugen på att dra lite vita lögnar å sånt .. jag måste dit å ... Då har jag tänkt att om han hade haft det programmet skulle allt sånt spricka. Det går inte!"*
- Lasse *"Man kan aldrig skita i att svara när man e hemma för han ser var man är? Eller när man svarar säger man att jag e hos..."*
- I *"Kan man skita i att svara i mobilen då?"*
- Lasse *"Ja, men om det står aktiv... Hm..."*
- Olle *"Ja, det har jag oxå tänkt på att man inte kan säga vad gör du? Nää jag är på stan eller så där. Om man ska slippa att handla, eller om det är nåt med skolan, de vill träffas för att plugga eller så, då kan man hitta på att man gör vad som helst. "*
- Emil *"Ja, verkligen med såna människor man inte är sååå med. Kan man, även om man inte gör det så ofta, kan det ändå hända att man drar en vals för att komma undan billigt. " nä jag kan inte i kväll för jag ska..." Om jag skulle känna mig lat en kväll och inte vill hålla träningen, kan jag inte säga att jag ska jobba över.. och sen vara i min lägenhet hela kvällen."*
- Lasse *"Stänga av mobilen djävligt länge..."*
- Emil *"Inför vissa är det verkligen känsligt.. "*
- Lasse *"Om det var nån som man inte ville skulle se var man är, men ändå kanske man har ett är så skenbart att man ska ha ett sånt förhållande.. då skulle det kunna bli jobbigt att slingra sig undan. Då skulle man aldrig köpt en sån telefon. Om man skulle bli tvungen att lämna ut. "*
- Lasse *"Man skull känna sig tvungen att dela med sig. Ska vi byta? Näää!"*
- Emil *"Jag vet en situation då jag verkligen har dragit vita lögnar den här hösten. Det är när de ringt från svenska mässan å velat att jag ska jobba där. Då har jag sagt att jag ska åka till Linköping."*
- Lasse *"Skulle svenska mässan ha din iSpy.. haha!"*
- Emil *"Ja, det har jag använt som stående ursäkt i höst. Nä, jag ska hälsa på tjejen i Linköping."*

Emil *det hade blivit djävligt jobbigt om man skulle dela upp sina vänner i sin närhet i såna förtroendeklasser. Jag vet inte ens om jag hade..*

Lasse *Nä , då hade det blivit så.. nää- ingen får veta någonting*

Lasse *det e ju ändå så där. Varför är du alltid invisible?*

•••

Excerpt 24:

Lisa *”Skulle nog inte vilja att mina kompisar hade den informationen om mig. Man vill inte att de alltid ska veta att jag är hemma för då måste man svara i telefon. Detta var nog rätt grupp för mig, bara de närmaste.”*

Det som framkom under diskussionen är att alla, mer eller mindre, kör med vita lögnar och att de vill fortsätta med det. Om andra vet vad jag gör och var jag befinner mig, finns det stor risk att integritet och frihet begränsas. Om denna begränsning blir för stor väljer de hellre bort programmen. En lösning på problemen skulle kunna vara som Nokia (2003) vill göra, att användarna får dela in de på listan i grupper beroende på hur mycket information som de ska få se. Men även detta skapar stora problem och kanske inte är en så pass lätt lösning som Nokia tror. Lasse går in på de relationer där det uppehålls en skenbar närhet, men där personerna egentligen inte alls står varandra nära. I de fallen skulle det vara svårt att slingra sig för att slippa lämna ut information och om det var en telefon som hade det inbyggt skulle han aldrig köpa en sådan telefon. Emil belyser också svårigheten med att dela in folk i förtroendeklasser och även han kommer fram till att det faktiskt vore bättre och lättare att ingen får se någonting.

### **4.3 Koordination och anpassad kommunikation**

iSpy byggdes och implementerades för att studera mobil närvaro med hjälp av informationen som plockades ur telefonerna.

Det var känt, utifrån tidigare forskning, att när det gäller dagens IM-program används närvaron till stor del till för att anpassa kommunikationen (Nardi et al., 2000, Tang et al., 2001). När det gäller mobilitet visar Palen et al. (2002) och Ling och Yttri (2000) att ungdomar använder mobiltelefonen till olika former av koordinering. Det fanns med andra ord stora möjligheter att iSpy skulle stödja både anpassad kommunikation och koordinering på olika sätt. Det var däremot ingenting som iSpy var speciellt designad för, eftersom intresset till största del låg i att framkalla själva närvarokänslan hos användarna.

#### **4.3.1 Koordinering**

Mobiltelefonen har blivit ett ovärderligt verktyg inte bara när det gäller kommunikation utan också för den enkelhet i koordinering som den möjliggör. Människor bestämmer allt mindre träff med varandra i förväg utan använder telefonen för att koordinera var och när de ska ses. I både excerpt 25 och 26 visar användarna att de använt iSpy till koordinering just vid möten med människor:

Excerpt 25:

- Olle *"När vi väntade på er i helgen, så var det ju bra. På dig och Lisa. Då kunde man ju se istället för att ringa. Kunde man ju kolla när ni hade lämnat er lägenhet å sånt."*
- Bosse *"Först i början var det ju lite osäkert, ni kom på å anlände olika och så. Men sen när ni båda gick ifrån lägenheten visste man ju."*
- Lasse *"Först var du på Ullevi å sen hemma igen. Det var lite lurigt."*
- Olle *"Då fattade vi att vi kunde börja förbereda i köket. För ibland kommer Emil för sent."*
- Hahaha*
- Bosse *"Så det var ju bra."*
- Emil *"Ja, för vi skulle ju kaka middag i fredags hemma hos Olle allihop."*

•••

Excerpt 26:

- Emil *"När jag stod å väntade på Lisa i fredags, när hon var på väg hit, så var bussen sen å det regnade mycket. Å jag undrade var e hon? Det kom till och med fram en tant och undrade varför bussen var sen. Så jag tog fram telefonen och tänkte att jag kollar på iSpy. Då stod det att Lisa är vid sankt Sigfridsplan. Jaha, tänkte jag, då e hon strax här. Då är hon på motorvägen. Ja så då blev det så att jag sket i att ringa."*
- Emil *"Jaha, det e jättebra då vet jag var hon e och då är hon här om ett par minuter. Det visade sig att busschaffisen hade kört fel så hade jag kollat mer hade jag fått fler platser. Så det var ju bra."*

Även om denna forma av koordinering var den vanligast förekommande visade sig iSpy även stödja en mer spontan form av koordinering. Denna form inträffade när en användare blev informerad av iSpy att någon annan var på en speciell plats:

Excerpt 27:

- Olle *"Ja, det var ju så när ni skulle köpa vin i fredags. Då såg jag när ni var på stan å ringde. Det var ju redan bestämt, men jag påminde när jag såg när de var på stan."*

Det faktum att iSpy pushade ut informationen till Olle och meddelade honom att de befann sig på en speciell plats, gjorde att han tog initiativ till kommunikation för att påminna de andra att köpa vin.

Koordinering kan handla om att ha koll på var människor befinner sig och det behöver inte nödvändigtvis vara inför ett möte. Vet man var den andre är, går det ju alltid att ringa och kolla om de verkligen är där:

Excerpt 28:

- Olle *"Men jag tycker det e bäst om man väntar på nån eller inte får tag på nån."* *"Så kan man se vart.. Det e då jag haft det.."*
- Lasse *"Ja, och innan man ringer å sånt. Kan ta reda på var någon är."*
- Olle *"Ja precis, om man behöver använda mobilen....  
Men sen ibland kan det vara att man ringer för man ser att nån är på nåt ställe..  
Till exempel när det stod när Lisa var i sin lägenhet, så ringer man å frågar om hon e i sin lägenhet eller om hon.. eller ja, jag ser att..."*
- Lasse *"Vad gör du i din lägenhet? Hehe"*
- Olle *"Det e ju lite kul att se vart hon håller hus."*

Skulle personen i fråga då missa samtalet kan den, som i Lisas fall, bli ställd till svars varför hon inte svarade:

Excerpt 29:

- Lisa *"Olle ringde och skällde på mig för att jag inte svarade i telefon när det stod i programmet att jag var i min lägenhet. "*

### 4.3.2 Anpassad kommunikation

Nokia (2003) talar mycket om att anpassad kommunikation kommer att bli en stor fördel när närvarobaserade applikationer kommer i telefonerna. Om jag vet var du är och gör, har jag större chans att kommunicera med dig på det sätt som passar dig bäst. Våra resultat pekar mer mot att användarna använder närvaron för att anpassa kommunikation till sina egna intressen:

Excerpt 30:

- I *"Har iSpy fått er att ta kontakt?"*
- Bosse *"Nä men med Lisa, om man ska ringa. Kan man kolla om hon är i lägenheten."*
- Lasse *"Ja, det e bra att kolla om man kan ringa på vanliga telefonen. Så slipper man ringa till mobilen."*
- Emil *"Det har jag också kollat. När man ska ringa"*

•••

Excerpt 31:

- Olle *"Man kan ske kan tänka sig att många telefonsamtal, framförallt mobilsamtal är väldigt onödiga. Man frågar bara: Vad gör du? Hur mår du? Då kan man tänka sig att man slipper ringa. Om man ser vem som är på så e det ingen idé. Jag vet inte om jag ringde mer eller mindre. Men ibland tänkte jag att det här hade jag aldrig gjort om jag inte hade kollat"*

*på den. Jaha, e du där och där? Jag vet att Lisa gjorde så några gånger.”*

Den största anpassningen av kommunikationen som användarna av iSpy utnyttjade sig av var att kolla var personen befann sig innan de ringde upp. De gjorde detta för att om möjligt slippa ringa till mobiltelefonen, vilket är dyrare, och hellre till den fasta telefonen. Inget resultat visade att användarna till exempel skickat SMS istället för att ringa när de såg att den andra hade satt profilen på ”Ljudlös”. Det som resultaten istället visade var, att bara för att profilen är satt på till exempel just ”Ljudlös” behöver detta inte alls indikera att personen inte vill ta emot samtal. Tvärtom har de satt om profilen just för att de inte vill missa något samtal men miljön gör att de inte vill att någon annan ska höra när det ringer:

Excerpt 32:

Emil *”Ja det slår jag på när jag sitter på bussen. Jag har möte som vibrator. Tycker det e djävligt skämmigt när det ringer.”*

I *”Tänker du då på vad du signalerar ut? ”*

Emil *”Ja, jag hoppades på det. Att nån skulle se det. Vet inte riktigt hur de skulle tolka det.”*

Bosse *”Att du inte vill bli störd skulle jag tolka det som.”*

Emil *”Ja, det e ju lite synd.. jag döpte egentligen om den profilen till vibrator, men det syntes ju inte hos de andra.”*



## 5 Diskussion

### 5.1 Metod

Att studera hur mobil närvaro används är svårt på flera sätt. Mobiliteten medförde problem genom att det geografiska området blev väldigt stort vilket gjorde det omöjligt för oss att vara hos alla deltagare överallt. Dessutom används mobiltelefonen under hela dygnet och i användarens alla miljöer. Vår närvaro i deras privatliv och arbetsliv hade troligen skapat ett väldigt onaturligt användande av iSpy.

Fördelen med att ha observerat aktiviteten på iSpy och inte människorna är att vår påverkan på användandet är minimerad. Användarna kände inte av att de blev observerade och de har kunnat använda programmet hur och var de vill. På så vis har även onaturliga testmiljöer och arrangerat användande helt kunnat undvikas.

Nackdelen med att studera iSpy som virtuellt rum är att det inte är designat för social interaktion och därmed inte presenterade information om verklig interaktion mellan deltagarna. Vi såg hur de använde sina telefoner och iSpy, men inte vad de tänkte, upplevde och kommunicerade utifrån informationen i programmet. Däremot uppmärksammades händelser som senare låg till grund för intervjuerna och som aldrig kommit fram annars.

Nästa svårighet bygger på att närvaro väldigt abstrakt i sig. Det är svårt att exakt säga vad närvaro är, vad som genererar det och vilka effekter det har. Ett visst beteende i iSpy förtäljer inte i vilken grad användaren upplever de andra personernas närvaro eller ej. För att kunna uttala sig om det krävs tillgång till hur användare tänker och känner, vilket gör observation till en otillräcklig metod och motiverade oss att komplettera med intervjuer. Det abstrakta i närvaron visade sig även svår att fånga vid intervjuerna. Användarna ville främst berätta när iSpy fyllt en nyttofunktion, när de haft praktisk nytta av programmet för ett konkret ändamål. Det var svårt att få deltagarna att berätta om tillfällena när de bara pillat med programmet för förströelse skull, eller som när de vid alarmduellen tramsat sig med varandra. Inte heller beskrev de självmant varför de tittat efter i iSpy med jämna mellanrum, hur det kändes och vad de tänkte när inget särskilt hände. Händelser som inte egentligen medför någon nytta, men som ändå ger personer insikt i andras liv. Till exempel säger Lisa i en intervju att iSpy oftast inte var till någon större nytta för henne eftersom de flesta inte gjort något. I nästa mening berättar hon att Lasse nästan bara varit hemma och att Pelle bara har flyttat sig mellan skolan och hemmet. Aktiviteter som Lisa tyckte var ointressant, men som tydligt visar en medvetenhet om brödernas rutiner trots att de befann sig många mil bort.

Svårigheterna med att verkligen kunna observera det faktiska användandet och social interaktion i kombination med svårigheterna att få personer att berätta om upplevelsena av användningen kan naturligtvis ha medfört att saker förblivit ouppmärksammade. Ingen metod är allena tillräcklig för att studera fenomenet mobil närvaro, men en kombination av datainsamlingsätt har försett oss med bred och intressant information att arbeta med.

### 5.1.1 Gruppurval

I resultatet upprepas det ”i den här gruppen är allt okej, för vi känner varandra så bra.”. Denna närhet i gruppen kan väcka nyfikenhet på vad som skulle hända om deltagarna inte kände varandra lika bra. Sanningen är att personerna faktiskt inte står varandra extremt nära allihop. Emil var till exempel en person som inte hade personlig relation med fler än två och vid sällsynta fall en tre, men som ändå ansågs som den roligaste personen att studera bara för att han var mest rörlig. Likaså var lillasystemen den enda som Britta hade en regelbunden kontakt med förutom sin pojkvän, men hon uppgav aldrig att hon känt sig obekvämt med de andra. Närheten och känslan av trygghet i gruppen underlättade dock acceptansen för att testa en applikation som iSpy.

Det kan anses vara kritiskt att enbart studera en grupp då fler personer kan stärka eller förändra resultaten, men de begränsade resurser i form av telefoner gjorde det omöjligt att genomföra studier på flera grupper samtidigt. Inför varje grupps användande tar det dessutom några dagar att anpassa iSpy och telefonerna för sina nya användare. Utifrån dessa begränsningar i resurser och tid ansåg vi att en längre studie skulle ge oss mer information än flera korta.

Det faktum att vi studerat en avgränsad grupp gör att vi inte kan uttala oss om vad det skulle innebära att integrera en närvaroapplikation med telefonens kontaktlista. I vår grupp hade alla samma applikation och var medvetna om att de andra hade exakt samma information och samma kontakter, varken fler eller färre. Utifrån visionen att närvaro ska integreras med en befintlig kontaktlista skulle användandet inte alls se likadant ut då ingen vet exakt vilka och hur många kontakter andra har i sina telefoner. Istället för att bli en gruppapplikation skulle kopplingar mellan enskilda individer påverkas vilket är en studie i sig.

## 5.2 Teknik

I studien användes en enkel form av positionering där användarna själva fick namnge platser. Det visade sig under studien att användarna ville lägga till platser för att de tyckte att det var roligt men den möjligheten gavs inte på grund av tidsbrist. Det vore bra om operatörerna i framtiden själva namnsatte celler efter gatunamn, områden eller dylikt. Sedan skulle användarna ges möjlighet att definiera om och uppdatera dessa namn dynamiskt så att det gick att personifiera dem, till exempel ”Hemma”, ”Jobbet” eller ”Ica”

En del av användarna hade under studien uppkopplingsproblem med GPRS. En av dem till så hög grad att han till slut blev ganska less på prototypen och inte ens försökte använda den längre. En annan av användarna, som arbetade vid ett stort företag där all telefoni gick via det mobila nätet, hade också problem med att koppla upp sig via GPRS, men bara under tiden han var där. På andra ställen, som till exempel hemma, var det inga problem.

Teknikproblemen diskuterades med TeliaSonera och de berättade att uppkoppling genom GPRS till stor del beror på hur mycket ljudtrafik som finns för tillfället i nätet. Om det är mycket ljudtrafik som går får GPRS färre tidsslotar att arbeta med och det blir svårare att koppla upp. För vår studie innebar teknikproblemet dels något mindre

användande av applikationen, dels att det många gånger diskuterades teknisk istället för användandet av prototypen.

Vi har själva under studien testat kommersiella mobila IM-applikationer (IM+ och AgileMessenger) och även dessa har problem med uppkoppling mot GPRS trots att de har lagt ner mycket tid och resurser på sitt arbete. Vi tror därför inte att vi skulle ha vunnit mycket på att lägga ner ännu mer tid på utvecklingen av vår prototyp. Den fungerade för det ändamål som den vara skapad för, en prototyp i liten skala för en kort testperiod, på en fördefinierad grupp.



## 6 Slutsats

Syftet med vårt arbete var att se hur mobil närvaro uppstår och vilka effekter det får genom att studera verkligt användande i användares naturliga miljö. Resultatet belyser områden som kan ligga till grund för vidare utveckling och forskning inom mobil närvaro.

Vår studie visar att med förhållandevis lite information och enkla ledtrådar kan en hög känsla av närvaro skapas. En känsla som visar sig i två skepnader. För det första skapas en känsla av gemenskap, att vara tillsammans, bara genom att användarna kopplar upp sig och ser varandra, oberoende på information. För det andra, att se var andra befinner sig och vad de håller på med skapar tydliga mentala bilder och får iakttagaren att känna sig delaktig i de andras liv.

För att en hög känsla av närvaro ska skapas krävs information som beskriver det som är relevant för mobiltelefonen. Vi hävdar att föränderligheten av platsen vid mobil närvaro är det en av de främsta orsakerna till att stationära tillstånd är otillräckliga vid utformandet av mobila närvarotjänster. Det räcker dock inte bara med platsen, det är plats i kombination med hur en mobiltelefon används som skapar de rika mentala bilderna som användarna upplevde.

Känslan av närvaro genom mobiltelefonen medför både nytta och nöje för användarna. Nyttan i form av stöd för koordinering, som att till exempel veta var någon befinner sig som är sen till ett möte. Nyttan är också anpassad kommunikation, användarna visade till exempel detta när de tittade efter var den de ville ringa befann sig. Om personen var hemma valde de att ringa på hemtelefonen istället för på mobilen för att spara pengar. Nöjet i den form att användarna helt enkelt tycker det är roligt att se varandra, var de andra befinner sig och vad de gör. Det skapar inte bara en känsla av gemenskap och delaktighet utan är en form av förströelse i vardagen.

En annan sak som mobil närvaro medför är frågor om vem som ska få se vad. Enligt till exempel Nokia (2002) räcker det med att användarna kan dela in sina kontakter i grupper som får se olika saker, olika nivåer på privat information. Vi hävdar efter vår studie att denna form av indelning inte är självklar, människor vill inte dela in sina närmaste i förtroendegrupper, i A- och B-lag. Om de måste göra det är det troligare att de struntar i det och att ingen får se någonting.



## 7 Framtiden

Tilltron på närvaro i mobiltelefonen är väldigt stor hos tillverkare, utvecklare och operatörer, det är därför konstigt att mobil närvaro inte har studerats mer och noggrannare.

Vår studie är ett första steg på vägen mot att se hur närvaro uppstår i en mobiltelefon och vad som händer när det skapas. Eftersom tiden varit begränsad har vi bara naggat i kanten på detta stora område men resultaten visar ändå hur viktigt det är att studera fenomenen i verkligheten. Genom att studera mobil närvaro hos användare i deras vardag uppkommer nya frågor och diskussioner. Saker som kan verka enkla och självklara i teorin får nya dimensioner under riktigt användande.

De problemområden som tas upp nedan avslöjar den komplexitet som mobil närvaro innebär och förstärker ytterligare att det inte går att föra över befintliga stationära lösningar till en mobil miljö. Vi anser dock att potentialen för tjänster inom mobil närvaro är stor om det går att hitta lösningar på de problem som finns idag.

### 7.1 Antal kontakter

De sex användarna i studien upplevde en hög känsla av närvaro och skapade ett intimt rum att umgås i. Vi anser att det faktum att de var en begränsad grupp som lätt kunde få överblick av varandra spelade en stor roll när närvaron skapades. Känslan av gemenskap byggdes till stor del på att de visste att alla såg alla och att ingen annan var med.

En sak som ofta lyfts fram när speciellt näringslivet, men även forskare, talar om mobil närvaro är att en sådan tjänst ska integreras med kontaktlistan i mobiltelefonen. En lista som utan vidare kan innehålla över 100 kontakter. Dessa kontakter är en blandning av nära vänner, bortglömda vänner, arbetskamrater, företag och andra nummer som inte går till enskilda personer. Vad händer med närvaron när 100 personer ska integreras och hur implementeras det rent grafiskt? I iSpy kunde användaren se all information om de andra och få en snabb överblick eftersom gruppen var begränsad. Blir det för många användare kan inte all information visas eftersom listan då skulle bli allt för lång att titta igenom. Delas informationen upp i en hierarkisk nivå, och det krävs ett knapptryck per person för att se all information, är risken stor att känslan av närvaro trubbas av och till och med försvinner. Vi efterfrågar en studie om att integrera närvaron med kontaktlistan för att se vad som händer och vad det innebär, inte minst grafiskt. Det är möjligt att det inte fungerar att implementera närvaro i kontaktlistan utan det ska vara ett fristående program. I vilket fall som helst finns risken att antalet användare bli för stort för att det ska vara möjligt att få en överblick. Ett förslag att pröva skulle kunna vara att fler rum med färre personer i kan skapas och på det sättet ge möjlighet till en snabb överblick av den mindre gruppen.

### 7.2 Position

Studien visar att platsen spelar en stor roll i mobil närvaro, men den visar också att behovet att olika grader av noggrannhet i positionen förändras över tiden. En av

användarna exemplifierar detta tydligt när han först berättar att: *"Det e ju allmänna platsangivelser så det e ju ingen fara. Hade det varit exakta platser i lägenheten, i köket eller på toan, då hade det varit värre!"*. För att i ett senare skede säga: *"Ja, det hade varit grymt med GPS!"*, något som skulle ge en ganska exakt precision. Vilken typ av positionering användare föredrar varierar från situation till situation. Vi menar att det i framtida närvarotjänster är viktigt att platsen inte bara finns i en dimension utan i flera.

Ytterligare en dimension som vi, i likhet med Axelsson och Leuchovius (2003), anser måste finnas med är en möjlighet för användarna att definiera om positioner till egna platsangivelser, som till exempel "På jobbet" och "Hemma". Detta gör informationen än mer personlig och skapar ytterligare intimitet mellan användarna, vilket underlättar att närvaro skapas.

Vi efterfrågar studier på positionering i olika nivåer, både mer precis positionering, mer allmän och att användarna själva får definiera sina platser dynamiskt under tiden de nyttjar programmet.

### **7.3 Privacy**

Den största utmaningen som utvecklare av närvarotjänster i mobiltelefonen står inför är hur frågan om privacy ska hanteras.

Under studien framkom det att alla, mer eller mindre, använder sig av små vita lögner och att det är något de vill fortsätta med. Detta illustreras av en av användarna när han berättar att han inte alltid vill att andra ska veta var han är och vad han gör: *"Ja, det har jag oxå tänkt på att man inte kan säga vad gör du? Nää jag är på stan eller så där. Om man ska slippa att handla, eller om det är nåt med skolan, de vill träffas för att plugga eller så, då kan man hitta på att man gör vad som helst."*

Problemet blir mer komplext för närvaro i mobiltelefonen än för stationär närvaro eftersom mobiltelefonen just är mobil och att människor i stort sett alltid har den med sig och påslagen. En användare av ett stationärt IM-program kan göra sig osynlig för dem som han inte vill ska se att han är uppkopplad. Den information de då får är att han inte sitter vid datorn, vilket inte är något konstigt i sig, men det är inte ett naturligt beteende att göra samma sak med en mobiltelefon.

I bakgrunden framkom det att forskare anser att frågan om privacy till största del handlar om att användaren måste äga sin egen information och själv bestämma vem som ska få se vad. Vi hävdar att frågeställningen bara börjar där.

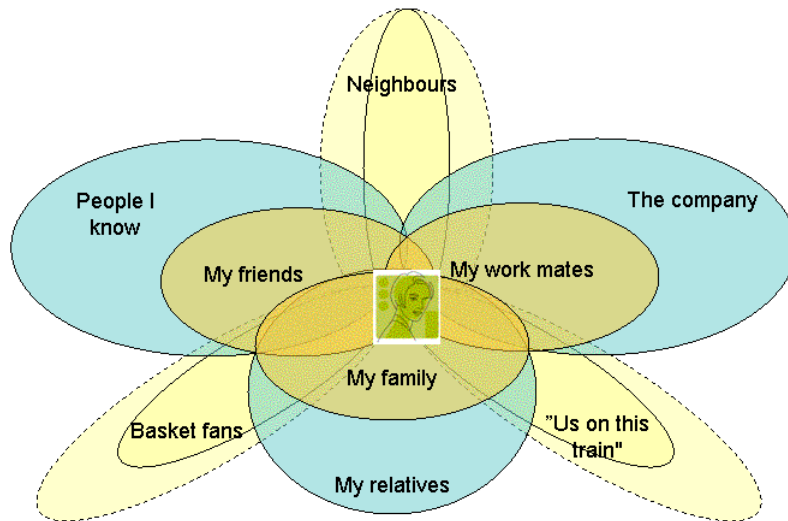
Nokia (2003) anser att användaren ska dela in människor i grupper och att de ska få se olika saker (Figur 1, s.8), men detta är en mycket förenklad bild av verkligheten. En tonåring vill knappast att mamma ska se den mest intima informationen samtidigt som mamma troligtvis inte tycker att det är roligt när hon inser att den begränsade information hon får se tillhör gruppen "Vem som helst". Det kan också vara så att det inte går att dela in hela sin bekantskapskrets i dessa tre kategorier.

Telia visar en liknande bild över grupper i omgivningen (figur 4), men denna är mer utförlig än Nokias. Denna bild illustrerar bra hur komplext det kan bli att ställa in olika



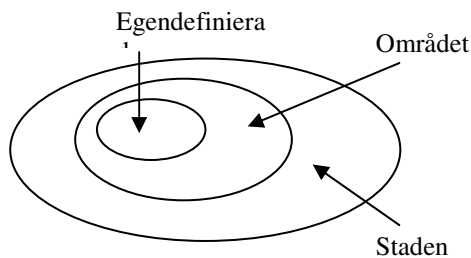
nivåer av information till olika grupper, hur detta ska lösas på ett enkelt sätt med få knapptryckningar är något som kräver djupare undersökningar och användartester.

Figur 4: Telias schematiska bild över grupper i omgivningen

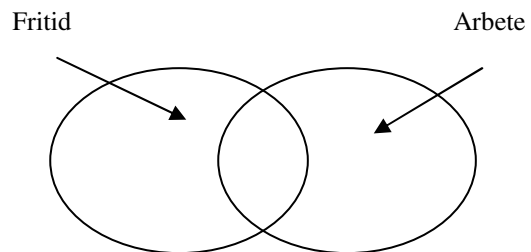


Gränsdragningen mellan de olika grupperna är också något som är svårt för en användare, hur delas vänner in i mer eller mindre kompisar? Saken kompliceras ytterligare av att mobiltelefonen har inneburit att gränsen mellan privatliv och arbetsliv suddats ut. Den information som användaren vill att kollegor ska se behöver inte vara, och är troligtvis inte, samma information som nära vänner ska få se. För att göra saken än mer komplex förändras dessa olika roller och grupper, som ska få se olika information, över tiden.

Vi anser att nya sätt att dela in användare och information måste undersökas, det kanske inte alls är människorna som ska delas upp utan informationen. I figur 5 visas ett exempel på hur platsen skulle kunna delas upp. En annan möjlighet att undersöka är att dela upp informationen tidsmässigt som i figur 6.



Figur 5: Platsuppdeldad



Figur 6: Tidsindeldad

Vi efterfrågar studier på privacy som klargör hur information ska presenteras för att det ska kännas bra för både användaren som ger den ifrån sig och för användaren som tar emot den. Det måste även studeras hur alla dessa möjliga inställningar för information och grupper ska hanteras av en användare i den mobila miljö som han befinner sig i. Om dessa frågeställningar om privacy ignoreras finns risken att användarna inte vill ta åt sig tekniken eftersom den innebär mer besvär än nytta för dem.

## Referenser

Ackerman, M., Hindus, D., Mainwaring, S., and Starr, B. (1997), *Hanging on the Wire: A Field Study of an Audio-Only Media Space*. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, v.4 n.1 pp.39-66 .

Axelsson, J., och Leuchovius, Peter. (2002), "*Kojai?*": *Människors positionering i mobiltelfonsamtal*, Magisteruppsats vid institutionen för informatik, Göteborgs Universitet, Sverige

Bellotti, V. and Bly, S., (1996) *Walking Away from the Desktop Computer: Distributed Collaboration and Mobility in a Product Design Team*, Proceedings of the Conference on CSCW'96, Boston, USA, pp. 209-218.

Berg, S., Taylor, A. and Harper, R. (2003), *Mobile devices for the next generation: device designs for teenagers*, Proceedings of CHI '2003, Fort Lauderdale, USA.

Biocca, F., Burgoon, J., Harms, C., and Stoner, M. (2001) *Criteria and scope conditions for a theory and measure of social presence*. PRESENCE 2001, Philadelphia, USA, May 21-23.

Bly, S., Harrison, S. and Irwin, S. (1993), *Media spaces: bringing people together in a video, audio, and computing environment*, Communications of the ACM, vol. 36, no. 1, p. 28-46.

Chela Technology Partners: Trend Watch (2002). Enterprise Instant Messaging, March 2002, Issue 1.2, Tillgänglig 040105: [www.chelatech.com](http://www.chelatech.com)

Dahlbom, B. and Ljungberg, F., *Mobile Informatics*, Scandinavian Journal of Information Systems, 1998, 10(1-2), p. 227-234.

Dourish, P. and Bellotti, V. (1992), *Awareness and coordination in shared workspaces*. Proceedings of the ACM CSCW Conference, 1992, Toronto, Canada, p. 107-114.

Hindus, D., Ackerman, M., Mainwaring, S. and B. Starr. (1996), *Thunderwire: A Field Study of an Audio-Only Media Space*, Proceedings of CSCW '96 ACM Press, 238-247

Holmquist, L.E., Falk, J., and Wigström, J., (1999) *Supporting Group Collaboration with Inter-Personal Awareness Devices*. Journal of Personal Technologies, 3(1-2), p.13-21, Springer Verlag, 1999

Hård af Segerstad, Y., 2002, *Use and Adaptation of Written Language to the Conditions of Computer-Mediated Communication*, Doctoral dissertation, Department of Linguistics, Rapport 2002:22, Göteborg, Sverige, 2002

- Isaacs, E., Walendowski, A. and Ranganathan, D., (2002) *Hubbub: A sound-enhanced mobile instant messenger that supports awareness and opportunistic interactions*. In Proceedings of Conference on Human Factors in Computing Systems CHI '02, Minneapolis, USA, p. 179-186.
- James, C. (2001), *Designing the Next Generation of Mobile Communication*. CHI 2002 Workshop: Mobile Communications: Understanding Users, Adoption & Design
- Kristoffersen, S. and Ljungberg, F., (1999<sup>a</sup>), *Making place to make IT Work: Empirical Explorations of HCI for Mobile CSCW*, Proceedings of the International ACM SIGGROUP conference on Supporting group work, p. 276-285b
- Kristoffersen, S., and Ljungberg, F., (1999<sup>b</sup>), *Mobile Use of IT*, In Proceedings of IRIS 22, T. K. Käkölä (Ed.), Jyväskylä University Printing House, Jyväskylä, Vol 2., p. 271-284
- Laurier, E. (2001), *Why people say where they are during mobile phone calls*, Environment and Planning D: Society & Space, 485-504
- Ling, R. and Yttri, B. (1999). *Nobody sits at home and waits for the telephone to ring: Micro and hyper-coordination through the use of the mobile telephone*, Report 30/99, Telenor Research & Dev., Norway.
- Lombard, M. and Ditton, T. (1997), *At the Heart of It All: The Concept of Telepresence*, Journal of Computer Mediated Communication, Vol. 3, No.2.
- Luff, P. and Heath, C., (1998), *Mobility in collaboration*, Proceedings CSCW, Seattle, USA, 305-314.
- Nardi, B., Whittaker, S. and Bradner, E. (2000), *Interaction and Outeraction: Instant Messaging in Action*, Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) 2000, Philadelphia, USA, p. 79-88.
- Nokia, (2002), *Staying in Touch with Presence*, Tillgänglig på Nokias hemsida 031125: [www.nokia.com/downloads/aboutnokia/press/pdf/Presence\\_A4\\_0711.pdf](http://www.nokia.com/downloads/aboutnokia/press/pdf/Presence_A4_0711.pdf)
- Palen L, Salzman, M. and Youngs, E., (2000), *Going Wireless: Behavior & Practice of New Mobile Phone Users* Computer Supported Cooperative Work archive Proceedings of the 2000 ACM conference on CSCW, Philadelphia, USA, p.201 - 210
- Palen, L., (2002), *Mobile Telephony in a Connected Life*, Communications of the ACM, Vol. 45, No. 3, p. 78-82,
- Palen, L., and Dourish P., (2003) *Unpacking "privacy" for a networked world*, Proceedings of the conference on Human factors in computing systems, CHI 2003, April 5–10, 2003, Ft. Lauderdale, USA, 129-136.

Post och Telestyrelsen, (2003), *Svensk telemarknad 2002*, Tillgänglig på Post och Telestyrelsens hemsida 031017:  
[www.pts.se/Archive/Documents/SE/Svensk%20telemarknad%202002%20-%20PTS-ER-2003-21.pdf](http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Svensk%20telemarknad%202002%20-%20PTS-ER-2003-21.pdf)

Repstad, P., (1999), *Närhet och distans*, Lund, Sverige: Studentlitteratur

Rodden, T., Friday, A., Muller, H. and Dix, A. (2002) *A Lightweight Approach to Managing Privacy in Location-Based Services*, Technical Report Equator-02-058, University of Nottingham and Lancaster University and University of Bristol

Svenning, C., (2000), *Metodboken*, Lorentz, Eslöv, Sverige

Synnes K, Nord J, Parnes P, (2003), *Location Privacy in the Alipes Platform*, 36th Annual, p. 297b

Tang J.C., Yankelovich N., Begole J., Van Cleek M., Li F., and Bbhalodia, J., (2001), *ConNexus to Awarenex: Extending awareness to mobile users*, Proceedings of CHI '2001, Seattle, USA, 221-228.

Taylor, A. and Harper, R.,(2001), *The gift of the gab?: a design oriented sociology of young people's use of 'mobilZe!*, Working Paper, Digital World Research Centre, University of Surrey, UK, 2001.

Taylor, A. and Harper, R. (2002), *Age-old practices in the 'New World': A study of gift-giving between teenage mobile phone users*, CHI'2002, APRIL 20-25, Minneapolis, USA.

Thulin, E. (2002), *Ungdomars användning av dator, Internet och mobiltelefon*, , Licentiatavhandling vid Kulturgeografiska institutionen, Rapport No. 2002:2, Göteborgs Universitet, Göteborg, Sverige, 2003

Thuveesson, H., Leppäjärvi, A-C., Persson, S., (2002), *End User Study Q2 02*, Intern Rapport, Telia

Townsend, A., (2002), *Mobile Communications in the Twenty-First Century City*, Brown, B., Green, N., Harper, R., (Eds.), *Wireless World: Social and Interactional Aspects of the Mobile Age*, (p. 62-77), London, England: Springer-Verlag, 2002

Trost, J., (1997), *Kvalitativa intervjuer*, Studentlitteratur, Lund, Sverige

Weilenmann, A., (2003), *Doing mobility*, Doctoral dissertation, Department of Informatics, Rapport 2003:28, Göteborg, Sverige, 2003.