

---

W A P



PÅ eller AV



*"Hur kan WAP tekniken stödja resande  
säljare i deras mobila arbetsmiljö?"*

Magisteruppsats  
Ht 1999

Författarnamn:  
Dejan Cvetic  
Marcus Nilsson

Handledare:  
Fil.mag. Maria Bergenstjerna

---



## FÖRORD

Är det verkligen klart? Det är svårt att förstå, för att även om uppsatsskrivandet känts stimulerande och givande kan det i slutspurten mest liknas med ett soldatprov i lumpen med ingen sömn och dåligt med mat. Bakom arbetet ligger 20 veckors tänkande, skrivande, kompromissande, analyserande, diskuterande och intervjuande. Sena nätter och tidiga morgnar, men i efterhand måste vi säga att det var värt det.

Uppsatsen har givit oss mer än 20-poäng, den har givit oss gedigen kunskap om ett "glödhet" ämne och en insikt i att vi klarar det vi tar oss för.

En stor KRAM riktas till alla som på något sätt varit delaktiga i uppsatsen, antingen som inspiration-, informationskällor eller på något sätt visat intresse.

Göteborg, 23 januari 2000.

Marcus Nilsson

Dejan Cvetic



## **Abstract**

*The objective with this thesis became, after our pre-study, to find out if WAP can support travelling salesmen in a mobile environment and how such a WAP service should be design in an user-friendly and functional way. We studied theories around the subject WAP-technology and made an empirical study. A pre-study was carried out with visionaries in Internet and mobile technology to find a potential early-using WAP technology target group. Afterwards a WAP service based on an Intranet was developed.*

*The application was used during the qualitative interviews with the travelling salesmen in whom they took part and formed an opinion about the WAP service. The travelling salesmen also gave their opinion regarding user-friendliness and functionality.*

*The result of the investigation shows that WAP can support travelling salesmen in their work.*



## Sammanfattning

Målet med uppsatsen blev, efter förstudien, att ta reda på om WAP kan stödja resande säljare i en mobil miljö samt hur en sådan WAP tjänst bör utformas med tanke på användarvänlighet och funktionalitet. Vi studerade teori runt ämnet WAP teknologin samt gjorde en empirisk studie. En förstudie genomfördes med visionärer inom Internet och mobilitet för att ta reda på en potentiell tidig målgrupp av WAP teknologin. Därefter konstruerades en WAP tjänst som baserades på ett Intranät.

Applikationen användes vid kvalitativa intervjuer med resande säljare i vilka de fick ta del av samt bedöma WAP tjänsten. De resande säljarna fick även ge sina synpunkter på användarvänlighet och funktionalitet.

Resultatet efter undersökningen tyder på att WAP kan stödja resande säljare i deras arbete.



<b>1</b>	<b>INLEDNING.....</b>	<b>7</b>
1.1	BAKGRUND.....	7
1.2	SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING.....	9
1.3	UTREDNINGSMETODIK.....	9
1.3.1	<i>Disposition.....</i>	<i>10</i>
<b>2</b>	<b>TEORETISK GRUND.....</b>	<b>11</b>
2.1	INFORMATION, MÄNNISKA OCH TEKNIK.....	11
2.2	UTVECKLINGSDRAG.....	13
2.3	WAP.....	17
2.3.1	<i>Vad är WAP?.....</i>	<i>17</i>
2.3.2	<i>Vad är det nya med WAP?.....</i>	<i>18</i>
2.3.3	<i>Marknaden för WAP.....</i>	<i>19</i>
2.3.4	<i>Potentialen för WAP.....</i>	<i>19</i>
2.3.5	<i>Konkurrenter till WAP.....</i>	<i>19</i>
2.3.6	<i>Kritik mot WAP.....</i>	<i>20</i>
2.3.7	<i>Vad är WAP Forum.....</i>	<i>21</i>
2.3.8	<i>WAP gateway.....</i>	<i>22</i>
2.3.9	<i>WAP specifikationen.....</i>	<i>23</i>
2.3.10	<i>Wireless Markup Language.....</i>	<i>24</i>
2.3.11	<i>Nulägesanalys för WAP.....</i>	<i>24</i>
2.4	ANVÄNDARVÄNLIGHET.....	25
2.4.1	<i>Användarvänlighet som begrepp.....</i>	<i>26</i>
2.4.2	<i>Användarvänlighet i traditionella datorer/system.....</i>	<i>26</i>
2.4.3	<i>Användarvänlighet i en mobil miljö.....</i>	<i>27</i>
2.4.4	<i>Användarvänlighet i en WAP tjänst.....</i>	<i>28</i>
<b>3</b>	<b>EMPIRISK GRUND.....</b>	<b>30</b>
3.1	VAL AV MÅLGRUPP.....	30
3.2	VAL AV INTERVJUMETOD.....	31
3.2.1	<i>Teoretisk och empirisk forskning.....</i>	<i>31</i>
3.2.2	<i>Undersökningsmetod.....</i>	<i>33</i>
3.2.3	<i>Kvantitativ och kvalitativa metoder.....</i>	<i>34</i>
3.2.4	<i>Olika typer av kvalitativa intervjuer.....</i>	<i>35</i>
3.2.5	<i>Struktureringsgrad.....</i>	<i>37</i>
3.2.6	<i>Urval.....</i>	<i>38</i>
3.2.7	<i>Sammanfattning.....</i>	<i>40</i>
3.3	DESIGN AV DEMO.....	40
3.3.1	<i>Riktlinjer för utformning av Intranät tjänst.....</i>	<i>40</i>
3.3.2	<i>Utveckling av demo.....</i>	<i>41</i>
<b>4</b>	<b>REDOVISNING AV INTERVJURESULTAT.....</b>	<b>43</b>
4.1	BESKRIVNING AV INTERVJUADE SÄLJARE.....	43
4.2	INTERVJUDEL 1.....	44
4.3	INTERVJUDEL 2.....	50
4.4	INTERVJUDEL 3.....	52
<b>5</b>	<b>ANALYS OCH SLUTSATS.....</b>	<b>55</b>
5.1	FRAMGÅNGSFAKTORER FÖR WAP.....	55
5.2	IAKTTAGELSER.....	56
5.3	REKOMMENDATIONER FÖR SÄLJARNAS INTRANÄTLÖSNING.....	57
5.4	REKOMMENDATIONER FÖR GRÄNSSNITT OCH ANVÄNDARVÄNLIGHET.....	57
5.5	VÅRA REFLEKTIONER PÅ RESULTATET.....	58
5.6	SLUTSATS.....	59
<b>6</b>	<b>UPPSATSENS TROVÄRDIGHET.....</b>	<b>61</b>
6.1	VALIDITET.....	61
6.2	RELIABILITET.....	62



6.3	PROBLEM MED ARBETET .....	63
<b>REFERENSER</b> .....		<b>64</b>
<b>BILAGOR</b> .....		<b>66</b>
BILAGA A - FRÅGEFORMULÄR 1 .....		66
BILAGA B – FRÅGEFORMULÄR 2.....		68
BILAGA C – DEMONSTRATION AV PROTOTYP .....		68
<b>APPENDIX</b> .....		<b>69</b>
UTVECKLINGSVERKTYGET .....		69
KODAVSNITT UR DEMOUTVECKLINGEN .....		69



# 1 INLEDNING

När det var dags för oss att skriva vår magisteruppsats satte vi oss ned och diskuterade vad vi ville skriva om. Båda två var ense om att vi ville utnyttja den här uppsatsen för att lära oss något som få hade kunskap om och på så sätt bli attraktiva för näringslivet. WAP (Wireless Application Protocol) hade redan funnits ett bra tag men ingen av oss hade egentligen någon aning om vad det var. Vi insåg emellertid potentialen i standarden och allt eftersom tiden gick blev WAP mer och mer uppmärksammat. Det skrivs nu om WAP dagligen i pressen, med både positiva och negativa reflektioner. Beslut togs att skriva en WAP relaterad uppsats. Till slut föll valet på Konsultföretaget X, vars engagemang i våra idéer gjorde att vi valde dem.

## 1.1 Bakgrund

I dagens allt mer mobila samhälle växer kraven på att få rätt information vid rätt tidpunkt. De senaste åren har två tekniska genombrott kommit att påverka en allt större del av världens befolkning. Internet har gjort information tillgänglig och billig var på vår jordglob den än må befinna sig. Mobiltelefoners genomslagskraft framförallt i i-länder är likaså den häpnadsväckande. Tack vare mobiltelefonen kan vi alltid vara kontaktbara i stort sätt var vi än är. Vi kan med de här nya tekniska lösningarna bli mer mobila, oberoende av tid och rum.

Nästa logiska steg vore naturligtvis att kombinera de två teknologierna. Det är nu möjligt tack vare Wireless Application Protocol eller WAP som det vanligtvis förkortas. WAP är det senaste inom mobil kommunikation och de flesta företag inom Internet- och telekommunikation är involverade.

WAP är tänkt att ge mobila användare tillgång till Internets innehåll samt dess applikationer plus tjänster som blir relevanta först vid mobilt användande. Genom att använda sig av WAP teknik skall Internet kunna nås från sin mobila enhet, ladda ner information samt kunna hantera alla tjänster du idag kan göra via din stationära dator. Exemplet är bara några få av de tillämpningar som utvecklare av WAP tjänster ser.

Att marknaden för WAP är enorm blir vi mer och mer medvetna om under tiden vi skriver den här uppsatsen. Inte en enda dag går utan att företag presenterar nya tjänster och lösningar. Ibland har det räckt för företag att nämna ordet WAP i ett pressmeddelande för att börskursen skall stiga.

Datorer blir allt kraftfullare och smidigare i sin form, dock kvarstår ett problem, för att få tag i information krävs en förbindelse med det större nät som informationen befinner sig på. Arbetet med att öka bandbredden<sup>1</sup> fortgår och blir allt effektivare. Det finns idag fullt fungerande metoder att hämta ned information från Internet eller olika databaser till mobila enheter, dock är inte de befintliga näten anpassade för mobila

---

<sup>1</sup> Den hastighet som data överförs med.



enheters bandbredd. Ett annat problem är att mobila enheter oftast drivs med batteri och ökas bandbredden så ökas belastningen på det. Resultatet av det blir att informationsutväxlingen blir starkt begränsat. Utvecklandet av den nya teknologin gör det möjligt att ändra det och göra det enklare för människor att själv, oberoende av tid och plats styra sina informationsbehov<sup>2</sup>. WAP teknologin bygger på i stort sätt samma byggstenar som befintlig Internet teknologi samtidigt som det är helt ny teknik för att distribuera och utväxla information. I och med WAP så kan datornäten förbli desamma men tekniken filtrerar data och gör den effektiv för användandet av mobila enheter.

Användandet av WAP tjänster kommer antagligen att bli ett växande fenomen som utvecklas i takt med att folk skapar sig behov av dem. Allt ifrån att ringa och meddela att en försening till att göra aktieaffärer från en skidbacke i franska alperna. Leverantörer av mobila tjänster kommer att kunna erbjuda en ny dimension av tjänster som kompletterar redan existerande. De kommer att kunna erbjuda full access till Internet, i en form som hanterar information på ett hanterbart sätt (med tanke på en betydligt mindre skärm och lägre bandbredd mm). Användaren får tillgång till riktig information oberoende av tid och rum genom ett enkelt och effektivt gränssnitt. Det är viktigt i sammanhanget att klargöra det faktum att kraven på en mobil enhet kommer att vara annorlunda jämfört med de krav som användare av stationära och bärbara datorer ställer.

Att Konsultföretaget X vill ge sig in i det här området beror på att de anser att potentialen för WAP är enorm<sup>3</sup>. Just nu finns det 300 miljoner användare av mobila tjänster och mobiltelefoner står för den absolut största delen. År 2001 beräknas marknaden att ha växt till 530 miljoner användare, och två år senare antas antalet användare av mobila tjänster uppgå till en miljard<sup>4</sup>. WAP är ännu i sin absoluta barndom och de företag som ger sig in och blir duktiga inom ämnet har stora förtjänster att hämta.

Människor använder sig mer och mer av mobila tjänster. WAP kan ge fördelar för i stort sätt alla som idag använder sig av mobila tjänster oavsett om det sker i arbete eller privat. Därför är det av högsta prioritet för WAP leverantörer att hitta produkter som olika målgrupper kan se sig själv använda.

Det är viktigt att i det här sammanhanget inse att WAP är en övergång tills bandbredden kan ökas till en sådan nivå att standarden HTML<sup>5</sup> kan överföras över mobilnäten. Övergången till det nya mobilnätet kommer att ske vid olika tidpunkter runt om i världen, i Sverige kommer det ske inom en 3 årsperiod. Japan är först med ett införande redan 2001.

---

<sup>2</sup> <http://www.wapforum.com> 1999-09-01

<sup>3</sup> 1 miljard användare av mobila enheter år 2003.

<sup>4</sup> <http://www.wapforum.com/whitepaper>, 1999-09-01

<sup>5</sup> HyperText Markup Language





## 1.2 Syfte och frågeställning

Människor som reser runt om i världen och säljer produkter eller tjänster är i stort behov av mobila hjälpmedel. Det händer att de inte är hemma på flera veckor och behöver därför tillgång till intern information t ex lagerstatus eller företagsbeslut.

Syftet med uppsatsen är att finna om WAP som standard kan underlätta arbetet för resande säljare och i så fall hur.

För att ta reda på det ställdes huvudfrågan:

*”Hur kan WAP tekniken stödja resande säljare i deras mobila arbetsmiljö?”*

samt följdfrågan:

*”Hur bör en sådan WAP tjänst utformas med tanke på användarvänlighet och funktionalitet?”*

## 1.3 Utredningsmetodik

För att besvara frågan intervjuades ett begränsat antal individer ur en vald målgrupp. Intervjusvaren sammanställdes och resultatet analyserades. På grundval av vårt analys drogs därefter en slutsats. Intervju- och analysarbetet förbereddes genom att olika intervjumetoder studerades. Därefter gjordes en teoretisk bakgrundsstudie kring WAP teknologin. Där fokuserades dels på hur den växt fram samt mer tekniskt hur den verkligen fungerar. Intervjuerna förbereddes genom att en målgrupp valdes, frågor formulerades och testintervjuer genomfördes. Slutligen användes en semistrukturerad intervjumetod.

### Hur arbetet framskridit

Arbetet med våra uppdragsgivare gick för det mesta smärtfritt och utan komplikationer. Vi fick höra från flera håll att det ibland var svårt att tillfredsställa både en uppdragsgivare samt institutionen, men av det märktes inte mycket. Ett problem som tog lång tid var svårigheten att hitta en passande målgrupp. Förslag togs fram som Konsultföretaget X inte tyckte riktigt stämde in, men till slut lokaliserades en intressant målgrupp. Vi har haft tät kontakt med ett möte i veckan, de gånger det inte har blivit så har handledarna haft förhinder. Kontakten med vår handledare på Institutionen för Informatik, Maria Bergensstierna, skedde genom veckomöten.



### 1.3.1 Disposition

*Kapitel 1* presenterar en bakgrund till problemområdet, syfte och frågeställningen samt utredningsstrategi. *Kapitel 2* presenterar en teoretisk studie. *Kapitel 3* presenterar val av målgrupp och intervjumetod. *Kapitel 4* redovisar intervjumaterialet. *Kapitel 5* utgörs av vår analys och slutsats. I *Kapitel 6* redovisas uppsatsens trovärdighet. I *Appendix* har vi samlat intressant material som framkommit under arbetet, men som ligger vid sidan av själva utredningen.

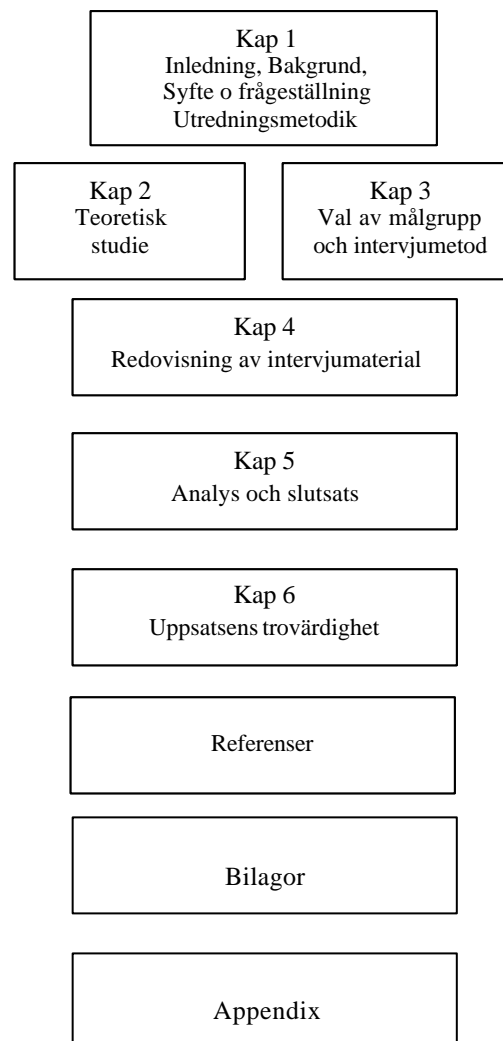


Fig 1.1 Uppsatsens Disposition



## 2 TEORETISK GRUND

För att förstå och analysera intervjumaterialet så rättvist som möjligt gjordes olika litteraturstudier. Vi har studerat olika syn på information, människa och teknik samt betydelsefulla drag i utvecklingen av inom främst Internet, Intranät, det mobila livet och användarvänlighet.

### 2.1 Information, människa och teknik

#### Informatik

Ämnet Informatik, tidigare kallat administrativ databehandling (ADB), blir mer och mer aktuellt. Informatik är ”ett vetenskapligt område omfattande studier av information och behandling av sådan i kodad form, data”<sup>6</sup>. Från de första datorerna på 1950-talet, där användningen bestod i att utföra beräkningar har mycket förändrats. Utvecklingen har pågått sedan dess men det är först på 1990-talet som den verkligen satt fart. Informations teknologi (IT), nätverk, Internet, Intranät och multimedia har blivit vardagstermer för de flesta. Istället för att nu utveckla informations system pratas det i termer av att “använda informations teknologi” (Ljungberg, 1999). Det uttrycks i ett allt större användande av Internet, Intranät och alla de olika enheter som innefattas i teknologin.

När namnet på den nya eran byttes till Informatik, och med den inriktningen till hela informationssystemstänkandet, innebar det inte att utvecklingen stannade av. Drivkraften att finna nya lösningar på problem blir allt starkare och väntar en smickrande uppgift att göra Internet och dess släktingar mobilt användbara. Just mobilitet är en central del i dagens Informatik, vilket inte minst märks på Viktoria institutet<sup>7</sup> i Göteborg där mycket av forskningen är inriktad på just mobilitet och mobilt stöd. Det i sin tur är en helt naturlig utveckling i ett samhälle där fokus och kraft har flyttats genom tiden till det som har haft den största inneboende potentialen.

Under den industriella revolutionen flyttades tyngdpunkten från jordbruket till fabriker och därmed till industrin. Det hårda livet på landet byttes mot ett om möjligt ännu hårdare liv i städerna med stor misär som följd. Industrialismen hade dock kommit för att stanna och levde med framgång som resultat för många länder. Ur den här nya tiden växte kringprodukter upp och uppfinnserikedomen var stor. När samhället återigen förändrades, människor började flytta ut till nybyggda förorter när de fick mer pengar över. Med det ökade kraven på rörelse.

Utvecklingen att människor rör sig mer håller i sig än idag, fast nu med helt andra krav. Datorer är vardag för en stor del av världens befolkning. Steget att under rörelse kunna använda sig av datorer och alla de tjänster som

<sup>6</sup> Nationalencyklopedin 9:e bandet sida 454, 1992

<sup>7</sup> <http://www.viktoria.se>, 1999-11-12



tiden har dragit med sig är därför helt naturligt. Det är i Informatiks intresse att studera hur tekniken används och tillåts påverka människors liv.

## **Information**

Enligt Nationalencyklopedin är information ”en generell beteckning för det meningsfulla innehåll som överförs vid kommunikation i olika former”. Gränsdragningen mellan information och kunskap är svår att tyda. Klart är dock att vid informationsutbyte får någon kännedom om något. Ur en användarvinkel kan information uppstå när ett meddelande tolkas av mottagaren, t ex är en mening skriven på ryska inte information för någon som inte förstår språket men för en ryss blir meningen givande. Information är alltså resultatet av tolkad data eller tolkat meddelande.

## **Informationssamhälle**

Informationssamhället har växt fram under de sista decennierna på 1900-talet. Det karakteriseras av ett ökat kunskapsbehov, ett ökat beroende på ny information, ny informationsteknologi i form av integrerade system för dator- och kommunikationsteknik och födelsen av en särskild informationssektor bredvid agrar-, industri- och tjänstesektorn. I det nya samhället är information en maktresurs, den som blir duktig på att samla och göra bruk av informationen kan använda kunskapen för att öka sin betydelse.

I ett informationssamhälle blir det allt viktigare att vara uppdaterad med rätt information. Det är numera upp till var och en att se till att rätt information finns vid rätt tidpunkt. Tillgängligheten av information har orsakat förflyttningen av ansvaret till individen. Samtidigt ställs det hårdare krav än så, då varje individ nu är beroende av sin egen informationsförsörjning, själv ansvarar för validitet och reliabilitet av mottagen information.

Eftersom tillgången på information ökat lavinartat de senaste åren tack vare Internet och andra teknologier, blir det i ett informationssamhälle ytterst viktigt för respektive individ att kunna selektera den information som är nödvändig.

## **Människa och teknologi**

Datorer har haft en enorm inverkan på vårt samhälle. Om användandet av datorer ses som informationssystem, för användning av ordbehandling, desktop publishing, och för kommunikation, är det uppenbart att datateknologin har förändrat den befintliga världen. Datateknologin har förändrat saker som dagligen används, de aktiviteter som utövas och sätten det arbetas på. När folk tänker på teknologi är det oftast på den effekt den ger, ekonomisk tillväxt och strategiska fördelar eller utforskning och utveckling och inte som en artificiell värld eller en form av livsstil. När teknologi ses som en del av samhället, det är då teknologin blir mer intressant, det blir ett socialt fenomen.



Professor Bo Dahlbom uttrycker det på följande vis i sin artikel "Informatics in the next millennium".

"I den moderna världen har teknologin blivit så mycket mer än ett neutralt redskap. Teknologin har blivit ett uttryck av våra intressen, en implementation av våra värderingar, en utvidgning av oss själva, en del av våra liv. Det som en gång tidigare varit redskap och maskiner som vi haft tillgång till, har krupit allt närmare oss och förvandlats till något som vi alltid är hopkopplade till. Människor och teknologi har blivit allt mer sammansvetsade. Man kan inte förstå det ena om man inte förstår det andra" (Ljungberg, 1995).

## 2.2 Utvecklingsdrag

### Det mobila livet

Innan Internet- och mobil teknologin fanns levdes ett annat liv, det gick att klara sig utan mobiltelefoner och e-mail mm. När tekniken sedan kom skapades en social roll runt den (Bergqvist). Människor blir och kommer troligtvis även fortsättningsvis att bli allt mer mobila. Mobiltelefonen tenderar att följa med överallt och hela tiden.

Kommunikationen mellan människor ökar, det kan röra sig allt ifrån att meddela förseningar till viktiga affärsbeslut. Det blir möjligt att ta reda på busstider, köpa aktier och göra bankaffärer. Människor skapar sig ett växande behov av kommunikation. I dagens Sverige har mer än hälften av befolkningen tillgång till en mobiltelefon, vilket är näst mest i världen efter Finland. Både i privatliv och affärliv ökar kraven på anträffbarhet, det möjliggörs med hjälp av mobila enheter.

På samma gång ökar människors krav på att få snabb och riktig information oberoende av plats och tid. Internet är lösningen och är öppet dygnet runt 365 dagar om året, 24 timmar om dygnet. Arbetet tar nya former i det samhälle som har börjat skapas. Projektarbeten blir allt vanligare, ofta mellan människor som inte befinner sig på samma plats. Samarbetet ökar, och då också antal möten och möten leder till mobilitet. Projektarbeten kräver att deltagare kan hålla kontakten över långa avstånd, ibland över olika tidzoner.

Människor börjar lära sig det från stationära datorer, där det finns utmärkta hjälpmedel såsom e-mail och olika stödsystem. Övergången har gått långsamt, det är t ex först sedan något år som e-mail har börjat få frekvent användande bland landets toppar i näringslivet. Privatpersoner börjar allt mer att utnyttja Internet till vardagliga ärenden som t ex betala räkningar, handla mat och beställa biobiljetter. Sättet att leva förändras och människor med det.

Nu väntar ännu en mindre revolution, att integrera mobilitet och Internet, alltså kunna använda Internet genom sin mobila enhet.



## Internet

Internet som det ser ut idag har sitt ursprung i ett amerikanskt militärt nät som skapades 1969. Nätet skapades för att kunna fortsätta kommunicera även om landet blev utsatt för en kärnvapenattack. Det är möjligt att slå ut datorer, t ex genom en kärnvapenexplosion, därför bestämde sig beslutsfattarna för att skapa ett experimentnät, för att kunna se vilka nätkonstruktioner som skulle fungera. Det innebar att militära nätverk knöts samman med andra datanätverk. Det nya nätverket kom att kallas ARPANET<sup>8</sup>. 1969 var fyra datorer hoplänkade, när 1971 nådde fanns 15 datorer knutna till nätverket. Nätet var ursprungligen tänkt för att forskare och andra akademiskt eller militärt insatta människor skulle kunna göra långväga beräkningar. Istället började de kommunicera och utbyta erfarenheter angående allt möjligt, inklusive privat skvaller.

På 1970-talet introducerades standarden och protokollet TCP/IP<sup>9</sup>, vilket möjliggjorde smidigare sändning och mottagning av data. Under 1980-talet började fler och fler organisationer få tillgång till datorer. Det var förhållandevis lätt att länka de till det växande nätverken. 1990 lades ARPANET ned och dess funktion togs över av NFSNET<sup>10</sup>, ett annat statligt amerikanskt nätverk. Stamnät finns idag i många länder, i Sverige heter det SUNET<sup>11</sup>.

Ser tillbaka på 1990-talet så syns det hur mycket som har hänt under decenniet. Internet har revolutionerat världen och världen har tagit Internet till sin hjälp.

I Europa finns det 58 miljoner enheter som kan nå nätet samtidigt som antalet anslutna konton uppgår till 68 miljoner. Just nu har 5.9% av invånarna i västra Europa ett aktivt konto till Internet, Sverige ligger i topp med 13.8%<sup>12</sup>. Internet är inte bara en tillgång i arbetslivet utan används allt mer även i privatlivet. Tillgången av billig och snabb information gör att folk blir effektivare dels i sina arbeten och dels privat. Människor gör sina bankaffärer på nätet, de köper kläder, bilar och resor. I takt med att datorer blir kraftfullare och att bandbredden ökas blir Internet ännu kraftfullare. Internet har blivit mer än en informationsdatabas. Det är en livsstil där människor möts, ett medium för människor att hålla kontakten över hela världen och en plats där alla kan vara precis som de vill, utan att behöva bry sig om utbildning, social klass mm. Internets utveckling har inte avstannat utan växer fortfarande lavinartat. Det skapas etthundratusen nya domäner på Internet varje månad<sup>13</sup>.

<sup>8</sup> Advanced Research Projects Agency NET

<sup>9</sup> Transmission Control Protocol/ Internet Protocol

<sup>10</sup> National Foundation of Science NET

<sup>11</sup> Svenska Universitets Network

<sup>12</sup> European Information Technology Observatory 99 sida 59

<sup>13</sup> <http://www.cyberhost4.com/razorweb/main.html>, 1999-11-06



## Mobila enheter

1956 var den första mobiltelefonen i bruk i Sverige. Den kallades mobil för den användes trådlöst, inte för att själva enheten var särskilt rörlig, den vägde 40 kilo. 1974 utvecklade Ericsson en mobiltelefon som "bara" vägde 9 kilo. Det var först 1980 som storlekar och vikter blev reducerade till mått som gjorde det möjligt att bära med sig sin telefon. Sedan dess har utvecklingen gått fort framåt. Mobilnäten har utvecklats från NMT<sup>14</sup> till GSM<sup>15</sup>, snart kommer GPRS<sup>16</sup> här och sedan är det dags för UMTS<sup>17</sup>.

För att människor skall använda sig av mobila enheter krävs att de märks så lite som möjligt och att de är lättanvända. Samtidigt blir prestandan och funktionaliteten allt viktigare då omvärldens krav på kontaktbarhet ökar. De mobila enheter som finns idag är i viss mån en förminskning av stationära datorer. De fysiska måtten har kraftigt reducerats. Tillvägagångssättet är inte alltid helt lyckat. PDAs (Personal Digital Assistans) är ett exempel på hur en bordsdator har förminskats, den har tangentbord, skärm och liknande operativsystem och använder sig av skrivbordstänkandet. Palm Pilots är ett annat exempel där touch skärmar och specialgjorda pennor används för att interagera med skärmen.

Den utan konkurrens vanligaste mobila enheten är dock mobiltelefonen. Genom mobiltelefonen kan människor kommunicera oberoende av tid och plats. Det är relativt enkelt att koppla upp sig mot Internet genom en bärbar dator och därigenom dra nytta av dess innehåll. Mobiltelefoner blir mer avancerade för varje ny modell. De blir mindre, grafiken blir bättre, funktionaliteten större och de blir lättare att navigera i. I och med dess popularitet så tillförs även "onödiga" funktioner som "clip on covers" och allt fler ringsignaler<sup>18</sup>.

Införandet av WAP teknik möjliggör integration mellan mobila enheter och Internet. Det uppkommer med det en hel del problem som måste lösas. Det finns grundläggande begränsningar som batteritid och krav på smidighet hos enheten. Mobila enheter tenderar därför att ha mindre kraftfulla processorer och mindre minne, både RAM<sup>19</sup> och ROM<sup>20</sup>, än stationära eller bärbara datorer. En annan begränsning är skärmfönsters storlek som ju blir väldigt mycket mindre. Även bandbredden blir kraftigt reducerad vid mobil datakommunikation, då GSM nätet inte klarar överföringshastigheter över 9,6 kbits/sek.<sup>21</sup>

Användaren kommer att använda sig av helt andra metoder för att hantera sin enhet. Människor kommer att styra sin mobila enhet med dess befintliga knappar och helst

<sup>14</sup> Nordisk Mobil Telefoni

<sup>15</sup> Global System for Mobile Communications

<sup>16</sup> General Packet Radio Service

<sup>17</sup> Universal Mobile Telecommunications Systems

<sup>18</sup> Med en Nokia 8810 finns med Internets hjälp tillgång till 384 st ringsignaler.

<sup>19</sup> Random Access Memory

<sup>20</sup> Read Only Memory

<sup>21</sup> Ett standardmodem har en överföringshastighet av 56,6kbits/sek





med en hand, men även alternativa lösningar såsom röststyrning är på gång. En viktig framgångsfaktor är att de nya WAP kompatibla enheterna blir så lättanvända som möjligt. Det får inte ta för lång tid eller vara för krångligt att komma åt den information som söks. De begränsningarna gör att gränssnittet blir helt annorlunda från stationära datorer. Grafik och andra överföringskrävande detaljer måste reduceras. Det är en stor utmaning för utvecklarna då de villkoren inte ser ut att ändra sig i den nära framtiden<sup>22</sup>. Det kommer troligtvis alltid vara ett gap mellan de bästa stationära datorerna och de bästa mobila enheterna.

## **Mobila tjänster**

Mobila tjänster kallas på engelska ofta för Value Added Services (VAS). Tjänsterna är tänkta att ge mervärde för de som använder dem. Det finns fullt utvecklade mobila tjänster i dagsläget, vilka vanligtvis symboliseras av att de är tilläggstjänster till ett normalt mobil abonnemang. Eftersom de är tilläggstjänster så tar telebolagen också ut högre avgifter för att användaren skall få begagna sig av dem. Exempel på tjänster som finns idag är e-mail över mobiltelefon, fax över mobiltelefon, nummerpresentation och telefonsvarare till mobiltelefon. I flera fall kan användaren använda SMS (Short Message Service) för att ta del av extrautbudet, t ex så kan han ta reda på elitserieresultat genom att skicka "Elit" till ett speciellt Comviq nummer. De tjänsterna är dock väldigt stela, alltså det är svårt att få den information användaren vill ha.

Mobila tjänster har ingen stor spridning. Mobiltelefonen är fortfarande något som används till att ringa telefonsamtal. De tjänster som används frekvent är de som är direkt relaterade till telefonsamtal. Nummerpresentatören och telefonsvararen används i stort sätt av samtliga abonnenter, vilket beror på att de oftast ingår i det abonnemang som tecknas när mobiltelefonen köps.

## **Intranät**

Företag har börjat använda sig av Intranät när de insett att det är ett effektivt sätt att sprida intern information inom organisationen. Införandet har fört med sig att personal nu blivit ansvariga för att tillgodogöra sig informationen.

Intranät kan definieras som ett avgränsat nätverk inom ett företag eller en organisation, för att sprida tillförlitlig information på ett smidigt, tids- respektive rumsberoende sätt.

Det skapas ofta som en del av Internet med den skillnaden att bara vissa har behörighet till området. På ett Intranät läggs information som t ex konsulter eller kan ha nytta av under sina resor, eller så lägger företagets vinklubb ut veckans vinnare i lotteriet.

---

<sup>22</sup> [Http://www.wapforum.com/whitepaper](http://www.wapforum.com/whitepaper), 1999-09-01





Uppbyggnadsmässigt används samma typer av verktyg som brukas när det byggs på Internet. Skillnaden är att här byggs det efter en karta eller stadsplan. Det skall vara enhetligt utformat och personal som är inne i det skall känna igen sig, allt för att navigering skall gå fort. Ibland kan även kunder till företaget få tillgång till dess Intranät med den skillnaden att det då kallas extranät.

## 2.3 WAP

Avsnittet syftar till att ge en rik bild av fenomenet WAP. Först berättas om vad som ingrips i begreppet och hur det fungerar i allmänhet. Därefter utvecklar vi olika aspekter på teknikens marknadsmässiga potential för att slutligen beskriva tekniken mer djupgående.

### 2.3.1 Vad är WAP?

WAP står för Wireless Application Protocol och är en form av mobilt Internet. WAP specifikationen är baserad på befintliga Internet standarder såsom XML<sup>23</sup> och HTML. Specifikationen är framtagen av en organisation som kallar sig WAP Forum och de arbetar kontinuerligt för att optimera befintlig kommunikationsteknik till en trådlös miljö. Den är framtagen och stöttad av praktiskt taget hela den trådlösa telekommunikations branschen så att alla inklusive de som använder tjänsterna kan ta fördel av en ända öppen specifikation. WAP specifikationen är nätberoende och fungerar på samtliga digitala mobila nätverk runt om i världen.

### Så fungerar WAP

WAP bygger så mycket som möjligt på befintliga standarder. För att kunna utnyttja befintliga Internet servrar används en server kallad WAP gateway eller WAP-Proxy mellan klienten, i vårt fall någon typ av mobil kommunikator, och servern. Gatewayen krävs för att kunna kommunicera med andra Internet noder som använder sig av HTTP 1.1 protokollet. Gatewayen kodar och avkodar informationen som finns i HTML format och konverterar den till WML (Wireless Markup Language) och den blir då mobilt användbar. Det sker genom att gatewayen plockar bort överflödiga data, såsom skript och andra typer av bandbreddskrävande applikationer. Det gör att bara kärndata presenteras på skärmen hos den mobila enheten. Samtidigt kan det läggas mycket av den krävande databehandling på gatewayen för att spara på den datakraft som en mobil enhet måste ha.

Avlastningen av den mobila apparaturen är en viktig egenskap eftersom hårdvaran inte behöver vara så avancerad. Priset på de mobila enheterna kan alltså hållas ned för att den stora massan skall få tillgång till tjänsterna. Ytterligare fördelar som uppnås med avlastningen är bl a att batterikonsumtionen reduceras och att det ökar batterilivstiden.

---

<sup>23</sup> Extensible Markup Language



WML används för att programmera applikationerna och är ett besläktat programmeringsspråk till XML. Språket förutsätter inte användning av ett standard tangentbord eller mus för att bifoga information från användaren. På samma gång är de anpassade för små displayer.

Designen av dokument skiljer sig från standard HTML dokument. WML dokument är uppdelade i väldefinierade enheter, kallade kort. Tjänsterna skapas därefter genom att användaren navigerar fram och tillbaka mellan de olika korten. Navigering sker inom ett WML dokument eller mellan flera. WML tillhandahåller en mer telefonanpassad typ av taggar vilka är bättre anpassade för att implementeras i mobila enheter. Fördelen är att traditionella webb servrar, verktyg och tekniker kan användas för att serva även den nya marknaden som nu skapas.

Leverantörer av trådlösa tjänster kan genom att använda sig av WAP teknik erbjuda sina kunder tillgång till en rad nya tjänster. Möjligheter att ta emot och skicka e-mail, hämta annan information som t ex börskurser mm, skapas. Kunderna ges tillgång till WWW<sup>24</sup> och alla de servicefördelar det innebär. WAP applikationer är alltså baserade på den existerande WWW programmerings modellen. Det leder till en rad fördelar för utvecklarna av tjänsterna. Arbetet kan ske med samma arkitektur och byggandet av projekten kan göras med existerande verktyg. Skillnaden är att vissa delar skräddarsys för att få tekniken att passa för mobilt användande.

Grundkonceptet är dock att där det är möjligt används redan befintliga standarder för att komma igång med WAP utvecklandet. WAP har också fördelen att vara ett protokoll som kan användas med valfritt operativsystem, t ex PalmOS, EPOC, Windows CE och JAVA-OS, vilket gör det lämpligt för handhållna terminaler och mobiltelefoner.

### **2.3.2 Vad är det nya med WAP?**

Det revolutionerande med WAP tekniken är att Internets innehåll görs tillgängligt för mobila enheter på ett effektivt sätt. Tack vare det kommer vägar till nya tjänster att öppnas. Kommunikationen mellan mobiltelefoner är av typen ”telefon till telefon”, i och med att mobiltelefoner nu lär sig att kommunicera med servrar och andra nätbaserad teknologi kommer helt nya tjänster att presenteras. Det som sätter stopp är, förutom en del tekniska hinder, bara fantasin.

De typer av tjänster som till och med dags datum finns tillgängliga för användning, är framförallt ”enkla tjänster” som t ex aktiekursers utveckling, väder och paketsparning. Inom en snar framtid kommer dock även mer avancerade tjänster dyka upp. Det som i dagsläget ses som mest intressant av många är kopplingen till ett företags Intranät. En säljare kan få tillgång till adresser, mötesbokningar, lagerstatus och andra databaser inom företaget. Även kunder kan få tillgång till det på samma sätt som de idag har tillgång till leverantörers extranät (Se 2.2 Utvecklingsdrag).

---

<sup>24</sup> World Wide Web



### **2.3.3 Marknaden för WAP**

Marknaden för mobila enheter skiljer sig från marknaden för de traditionella stationära och bärbara datorerna. Tjänsterna som efterfrågas kommer att vara annorlunda, då behoven och förväntningarna skiljer sig.

WAP specifikationen<sup>25</sup> är utformad för att fungera med olika typer av digitala nätverkstyper såsom till exempel GSM (900, 1800 och 1,900 MHz) och PDM<sup>26</sup>, det gör att marknaden blir världstäckande. Mobila enheter som är kompatibla med WAP specifikationen kommer att kunna redigera mottagen information för att passa just enhetens egen förmåga att visa informationen. På det sättet kan det produceras olika handenheter för olika grupper människor med olika behov av mobila tjänster. Det finns de som tror att fler människor kommer att utnyttja Internet genom mobiltelefoner än genom stationära datorer inom 5 år period.

### **2.3.4 Potentialen för WAP**

Marknaden för WAP är gigantisk. Antalet potentiella användare revideras nästan varje dag under tiden vi skriver den här uppsatsen. Följs utvecklingen som både mobiltelefoner och Internet har haft under de sista åren syns en tydlig trend att fler människor använder sig flitigare av de två tjänsterna. En kombination skulle öppna en ny marknad som i dagsläget är svår att överblicka, men de mest positiva rapporter säger att 95 % av alla mobiltelefoner som säljs under 2004 kommer att vara WAP kompatibla. Vetskap finns att en utveckling lika kraftig som den förväntade på det här området skapar nya tjänster och vidareutvecklade idéer. Att kunna använda Internet trådlöst kommer att bygga upp behov som ännu inte existerar.

De tjänster som det i dagsläget pratas om, och i vissa fall existerar är finansiell information, flyg/tåg tider, nyheter mm. WAP har dock en enormt mycket större potential. Direkt marknadsföring är ett exempel. När du går förbi en butik som realiserar produkter som, genom att du specificerat det i din mobila enhet eller på någon webbsida, är intresserad av kommer ett meddelande upp på din enhet. Ett annat exempel är att grafiska ikoner dyker upp på din skärm av de affärer i närheten som intresserar dig. Sedan väljs någon av ikonerna för att ta del av erbjudet. WAP skapar en bra grund för system som alla typer av företag kan använda för tidrapportering, tillgång till Intranät information mm.

### **2.3.5 Konkurrenter till WAP**

WAP specifikationen är standard och WAP Forum, organisationen runt har knutit till sig många av de största företagen inom telekommunikation. WAP Forum har idag cirka 250 medlemmar spridda över världen. Ett av de senaste företagen att söka medlemskap var Microsoft som länge stod utanför. De är nu medlemmar och arbetar

<sup>25</sup> <http://www.wapforum.com/whitepaper>, 1999-09-01

<sup>26</sup> Michelle Naval, Computer dealer news, 1998-08-17



med de andra företagen för att förbättra WAP ännu mer samt att hitta intressanta användningsområden.

Microsoft har dock även egna idéer runt mobil telefoni. I november 1998 talade Microsoft om att de i ett samarbetsprojekt med det amerikanska företaget Qualcomm skulle utforma trådlösa Internetkanaler. Samarbetsprojektet kom att kallas Wireless Knowledge, vilket kommer att fungera som en förminskad version av Windows CE. Wireless Knowledge kombinerar ett operativ system, mikrobrowser och servrar. Microsoft planerar alltså att släppa en egen lösning på mobilt Internet utanför WAP Forum, som dock verkar ha ett försprång över Microsoft.

I USA finns det idag fungerande mobila enheter som kan skicka och ta emot e-mail. En av dem kallas Intelligent mess@ging® och är inte större än en personsökare. Andra exempel på motsvarande apparater är Palm VII® och Blackberry®.

I Japan finns sedan februari 1999 ett fungerande system för Internet tjänster över mobilnätet. De kan med hjälp av de tjänsterna boka flygbiljetter, kontrollera börskurser samt läsa sitt horoskop mm. Tjänsten är en succé och mindre än ett halvår efter introduktionen finns det två miljoner användare, det trots att tjänsten kräver ny telefon.

Japan använder sig av PDC<sup>27</sup> mobilnät, vilket är helt japanskt och inte lika avancerat som GSM nätet. Bristerna i PDC systemet består främst av dålig talkvalitet. Japan kommer även att på ett tidigt stadium införa tredje generationens mobilnät, nämligen redan år 2001<sup>28</sup>.

### **2.3.6 Kritik mot WAP**

När vi började skriva den här uppsatsen var WAP väldigt ”inne”. Nästan all information hade sitt ursprung från WAP Forum, vilket gav den positiv prägel. Ju längre tiden gick började dock kritik dyka upp.

Trots att WAP har fått ett massivt stöd av nästan alla i telekombranschen finns det de som tvivlar på dess funktionalitet. ”Så länge som WAP Forum ser på mobiltelefon marknaden som en ensam händelse som förtjänar ett eget protokoll, trots den tydliga trenden att tillgången på olika typer av mobila enheter blir bredare och bredare, så kommer de att misslyckas att förstå helheten i den konkurrenttäta marknaden”<sup>29</sup>.

Kontentan av det uttalandet är att WAP inte är en universal lösning på ett så komplext problem som trådlös mobil kommunikation är. Vidare tror inte Herschel Shostreck, VD för Herschel Shosteck Associates att den största delen mobila enheter kommer att vara mobiltelefoner utan tror att Palm Pilots och PDAs kommer att stå för den största

---

<sup>27</sup> Personal Digital Cellular

<sup>28</sup> Veckans Affärer, nr 46, 1999-11-15

<sup>29</sup> Herschel Shosteck, översatt från engelska



marknaden. Fördelen med de enheterna är att processorerna är kraftigare, de har mer minne och skärmarna är upp till 4 gånger större.

Chip Maguire professor vid Kungliga Tekniska Högskolan, KTH, i Stockholm säger att WAP har ett grundläggande fel. Enligt Maguire så är skärmen för liten och människor kommer inte att nöja sig med skärmar som kan visa ett par hundra tecken<sup>30</sup>. Skärmstorleken är och förblir ett problem och ett vanligt argument är att annonsörer och tjänsteförmedlare inte kan förmedla sitt budskap i dem. ”WAP skapar en massa osäkerhet och, i vissa fall, kommer till korta när det gäller innehåll”<sup>31</sup>. Han menar vidare att alla medlemmar i WAP Forum kanske, ”vill göra för mycket för allt för många just nu”. Andra röster höjs för att WAP måste implementeras som en samlad standard inom 6 månader för att den skall bli en succé<sup>32</sup>.

En stor skillnad på hur WAP kommer att växa fram och på hur Internet växte fram är nätverksägaren. På Internet är det gratis att etablera sig och det bidrar till att fler människor involveras i teknologin. Alla tjänster på Internet är tillgängliga för alla, det spelar inte någon roll vilken Internet leverantör du har. I ett mobilt sammanhang är du, som det ser ut idag, låst av att aktörerna på marknaden. Det kommer att bidra till att utvecklingstakten hålls nere och det problemet bör nog lösas för att WAP skall bli en riktig framgångssaga.

Ett problem för WAP är att det har svårt att slå igenom på ett slagkraftigt sätt, det beror i sin tur på att WAP telefonerna är en bristvara. Det problemet kan i längden hota Europas dominans inom mobila tjänster<sup>33</sup>.

### **2.3.7 Vad är WAP Forum**

WAP Forum är en organisation som arbetar fortlöpande att underlätta användandet av trådlösa enheter för att inhämta information. I gruppen mobila enheter ingår utrustning såsom mobiltelefoner, personsökare, PDAs och andra trådlösa terminaler. WAP forum har i sitt arbete tagit vara på den dynamiska kraft som finns i Internet. WAP specifikationen tar fram och implementerar nätverksstandarder som är nära besläktade med befintliga standarder såsom IP<sup>34</sup>, HTTP, XML, SSL<sup>35</sup>, URLs, skripting mm.

Ericsson, Motorola, Nokia och Phone.com (tidigare Unwired Planet) grundade WAP Forum i juni 1997 och sedan dess har utvecklingen nära nog exploderat och i dagsläget finns det cirka 250 medlemmar. Längre ville inte Microsoft delta i samarbetet då de utvecklar egen typ av trådlös standard som kallas Wireless Knowledge (Se 2.3.5 Konkurrenter till WAP).

<sup>30</sup> IT affärer nr 9 sidan 27, 1999-11-01

<sup>31</sup> Cliff Raskind, översatt från engelska.

<sup>32</sup> Jake Armstrong, översatt från engelska.

<sup>33</sup> Erik Geijer, Computer Sweden e-nyhetsbrev, 1999-12-20

<sup>34</sup> Internet Protocol

<sup>35</sup> Secure Sockets Layer, ett protokoll för att skicka dokument över Internet



WAP Forum har som mål att göra Internet och andra avancerade datatjänster tillgängliga för mobila telefoner och andra trådlösa terminaler. Vidare vill de skapa en global trådlös specifikation som är nätverksberoende. WAP Forum tar inte fram egna produkter utan skapar standarder som utvecklare kan använda när de utvecklar olika applikationer.

Fördelen med en organisation som WAP Forum, när flera stora aktörer samarbetar, är att tekniken blir oberoende ett speciellt företag. Mera pengar satsas än om det hade varit ett företag och ansträngningarna blir större när deltagarna verkligen tror på iden.

### **2.3.8 WAP gateway**

En WAP gateway är ett mjukvarubaserat gränssnitt inom mobilnätet som är kopplat till Internet eller till ett Intranät. Den gör det möjligt att skicka innehåll till olika slags WAP klienter. WAP teknologin använder sig av en standard nät-proxy teknologi för att koppla ihop den trådlösa domänen med Internet. Genom att lägga mycket av datorkraften i WAP gatewayen behöver inte de mobila enheterna bli så avancerade och dyra. Gatewayen avlastar den mobila enheten, till exempel så tar den över DNS<sup>36</sup> tjänster och resolve domän namn som används i URL:en<sup>37</sup>. En WAP gateway inkluderar en så kallad "Protokoll gateway" som sköter kommunikationen med protokollen på Internet<sup>38</sup>. Applikationer som sköter kodning av avkodning, alltså en typ av filter som komprimerar information från Internet för att reducera antal paket med data som skickas, ingår också i en WAP gateway.

Sättet som en WAP gateway är uppbyggd på säkerställer att användaren kan tillgå WAP kompatibla tjänster och information oberoende vilket typ av nätverk de använder. En WAP gateway minskar svarstiden till mobila enheter genom att den samlar information från olika servrar ute på nätet, samtidigt som den håller reda på ofta använd information.

WAP gatewayen får ta del av en kodad förfrågan från WAP klienten som omvandlar den WSP<sup>39</sup> förfrågan till en HTTP förfrågan och skickar den till servern. Webbservern tar emot HTTP förfrågan, ser efter om den hittar den efterfrågade sidan och skickar svaret till WAP gatewayen. Här omvandlas svaret, från HTTP format, till WML format och skickas vidare till WAP klienten. Vissa WAP gateways klarar av att konvertera HTML dokument till WML dokument precis innan informationen skickas

iväg medan andra kräver att WML dokumenten ligger klara på webbservern. När WML dokumentet väl har skickats iväg till WAP telefonen går det snabbt att bläddra mellan de olika korten.

---

<sup>36</sup> Domain Name System (eller Service), en Internet service som översätter domän namn till IP adresser

<sup>37</sup> Uniform Resource Location

<sup>38</sup> HTTP och TCP/IP

<sup>39</sup> Wireless Session Protocol



Kommunikationen mellan WAP klienten, WAP gatewayen och en vanlig Internet server kan gå till enligt nedan.

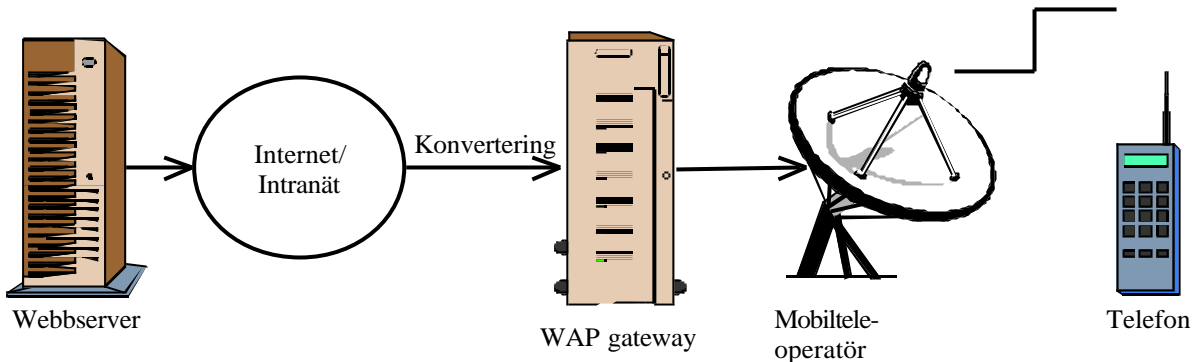


Fig. 2.1 Kommunikationen mellan webbserver, WAP gateway och WAP klient

### 2.3.9 WAP specifikationen

WAP specifikationen kan sägas bestå av två saker, dels applikations miljö och dels applikationsprotokoll. Det förstnämnda består av språket WML, som gör data applikations- och data- oberoende, och WML Skript som tillåter exekverbara sekvenser i applikationerna. Applikationsprotokollet kan ses i bilden nedan.

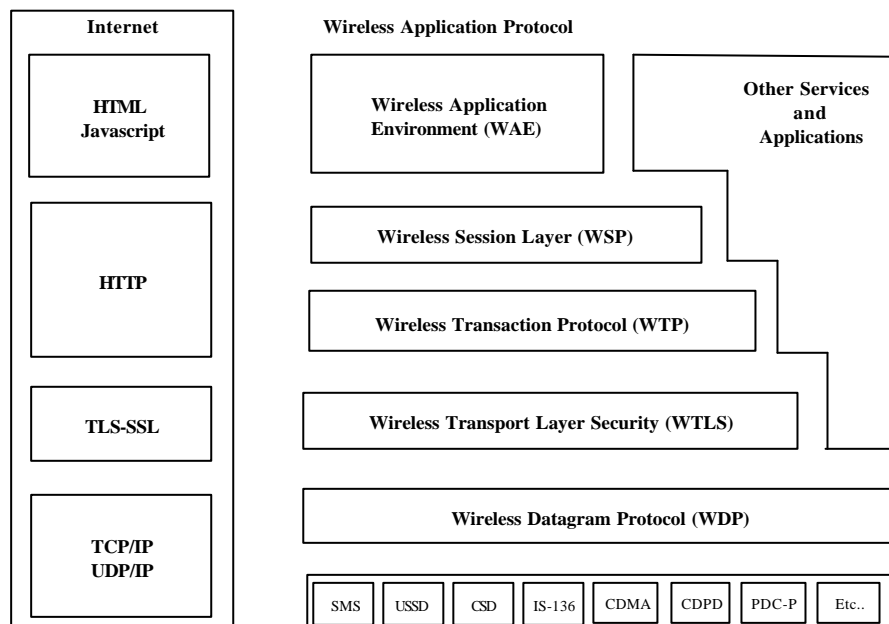


Fig. 2.2 WAP protokoll



### **2.3.10 Wireless Markup Language**

WML är egentligen XML. Skillnaden på HTML och XML är att den sistnämnda inte innehåller en bestämd mängd taggar. Däremot innehåller XML regler för hur egna taggar kan skapas. Det är just här som WML kommer in. WML utgörs nämligen av XML i kombination med DTD (Document Type Definition). En DTD kan sägas vara en uppsättning grammatiska regler för vilka taggar som finns tillgängliga och hur taggarna skall användas i en XML-tillämpning. WML påminner starkt om HTML och flera taggar är identiska, men det finns en del skillnader som gör WML mer användbart för mobilt bruk.

Ett WML dokument består av flera kort. Vid nedladdning av ett dokument så tillhandahålls en hel kortlek och du kan bläddra fram och tillbaka mellan korten lokalt på telefonen. Vinsten med ett sådant tillvägagångssätt är att servern inte behöver kontaktas lika ofta, vilket i sin tur minskar belastningen på nätet. En annan åtgärd som minskar belastningen på det trådlösa nätet är det faktum att WML dokumentet kompileras innan det skickas iväg, och därför minskar i storlek.

Det går att i ett WML dokument, precis som i ett HTML dokument, ange vilken stil texten skall ha, infoga radbrytningar och rita tabeller mm. Kraven på ett WML dokument är strängare än kraven på ett vanligt HTML dokument. Missas en endaste tagg så säger kompilatorn till. I WML skall också taggar som `<BR>` och `<P>` avslutas vilket inte behövs i HTML kod.

WAP världens motsvarighet till Java-skript kallas WML skript och körs precis som Java-skript lokalt, så mobiltelefonen belastas istället för det trådlösa nätet. WML skriptet lagras i en separat textfil och anropas från det kort som skall köra skriptet.

WAP kan även hantera bilder. Formatet kallas för WBMP (Wireless Bitmap) och infogas som i vanlig HTML med hjälp av taggar.

### **2.3.11 Nulägesanalys för WAP**

Här redovisas WAP nyheter och tjänster som i slutet av vårt författande är det senaste. WAP tjänsterna börjar få spridning och allt fler företag satsar på standarden, vilket vi försöker visa här.

WAP är ett ämne under stark förändring. Det beror till stor del på att ämnet är så ungt som det är. Nya applikationer introduceras hela tiden och i stort sätt alla företag som har något med antingen mobil telefoni eller Internet är involverade i projekt.

Kritiken mot WAP har på senare tid, ungefär de sista två månaderna, blivit intensivare. WAP är, som tidigare nämnts, en övergångsfas tills GPRS nätet blir verklighet. GPRS är nästa generations mobilnät och i det kommer det fungera att ladda ned HTML sidor direkt från Internet tack vare att överföringshastigheten ökas.





WAP kommer dock att fortsätta användas tack vare att standarden är skraddarsydd för små skärmar. Men GPRS är inte här ännu och det finns i dagsläget eller i den nära framtiden inget riktigt bra alternativ till WAP när det gäller mobilt Internet.

Allt fler IT-bolag och konsultbolag utvecklar sina egna WAP tjänster, t ex kopplingar till sina Intranät eller tidrapporteringsystem. Eftersom många medarbetare vid de företagen redan arbetar mobilt finns det vinster att hämta. Det finns även tjänster som riktar sig mot en privat marknad. Europolitan har numera en tilläggstjänst som de kallar hantera där det är möjligt att skapa egen WAP portal<sup>40</sup>. Room33 är en annan tjänst som skraddarsyr hur du vill att din WAP tjänst skall fungera<sup>41</sup>. Där kan du bland annat sköta din almanacka, som redigeras antingen från en stationär PC eller en WAP telefon.

SEB har köpt in ett antal telefoner för att subventionera ut till sina bästa kunder. De skall då kunna sköta sina bankaffärer genom sin telefon. Inte bara SEB tror på WAP när det gäller att göra sina bankärenden mobila. Handelsbanken är en annan finansiell institution som har presenterat en fungerande WAP tjänst.

WAP Forum växer fortfarande intensivt och har nu kommit upp i ett medlemsantal över 250 stycken. Att USA ligger bakom både Europa och Japan när det gäller mobila tjänster erkänds av den amerikanska tidningen Infoworld<sup>42</sup>. I Europa är det Sverige som ligger längst fram vilket inte minst framgår av att flera stora amerikanska företag, däribland Microsoft och Oracle, har ingått partnerskap med svenska företag. De har samtidigt förlagt utvecklingskontoren till Sverige.

De WAP telefoner som finns eller kommer att finnas på marknaden inom en snar framtid är Nokia 7110, Ericsson R380s, Ericsson R320s, Ericsson MC218 (handdator), Motorola L7389, Panasonic GC10, Samsung SGH 800 och Siemens S25.

## 2.4 Användarvänlighet

Användarvänlighet i datorapplikationer har alltid varit viktigt och blir, ju komplexare systemen blir, allt viktigare. För att göra applikationer användarvänliga krävs att gränssnitt och funktionalitet tänks igenom. Hur skall informationen visas? Vilken information kommer att behövas ofta? De frågorna är bara ett axplock av vad som behövs tänkas igenom vid design.

Det finns mycket litteratur skrivet om ämnet när det gäller stationära datorer. När det gäller användarvänlighet för WAP kommunikation existerar det ännu inga, eller ytterst lite funderingar. Vi har inte lyckats hitta någon litteratur om det, fast vi har varit i kontakt med dels Nokia och dels forskarna vis Viktoria Institutet. Däremot har

---

<sup>40</sup> <https://hantera.europolitan.se>

<sup>41</sup> <http://www.room33.com>

<sup>42</sup> Erik Geijer, Computer Sweden e-nyhetsbrev, 1999-12-20



vi fått hjälp med att hitta information om gränssnitt för små skärmar, genom PLAY gruppen vid Viktoria Institutet.

### **2.4.1 Användarvänlighet som begrepp**

Användarvänligheten innefattar ett antal olika aspekter. En elementär aspekt är åtkomlighet. Åtkomlighet kan gälla tillgång till en dator att arbeta på eller att datorns svarstider inte är orimligt långa. En annan viktig egenskap hos ett användarvänligt system är att det ställer krav på användaren som är kompatibla med användarens sätt att tänka. Det i sin tur ställer krav på att det bör gå att individualisera programvara. Slutligen bör det även finnas effektiva hjälpresurser tillgängliga i systemet

Användarvänligheten ställer även krav på att användarkompetensen är utbyggd för att klara av systemet. Användaracceptansen, alltså människors motivation att begagna sig av systemet, är av yttersta prioritet för att människor skall tjäna på att använda det.

### **2.4.2 Användarvänlighet i traditionella datorer/system**

Gränssnitt och funktionalitet har blivit viktigare och viktigare ju mer spritt användandet av datorer har blivit. Internets programmeringsspråk gör det möjligt att skapa animationer, rörliga bilder och interaktiva hjälpverktyg. Viktigt är att informationen presenteras på ett enkelt och logiskt sätt. Användaren skall känna igen sig. Det finns viktiga principer när användarvänliga applikationer skall designas.

Principerna är väldigt generella och de måste användas på ett flexibelt sätt. De visas nedan i tabellen(Sommerville, 1994).

- Gränssnittet skall använda termer och koncept som är välkända för den troliga användaren
- Gränssnittet skall vara logiskt uppbyggt
- Användaren skall inte bli överraskad av systemet
- Det skall finnas möjligheter att reparera misstag i systemet
- Det bör finnas möjligheter till guidning i systemet.

Traditionellt datoranvändande i kontorsmiljö karakteriseras av att användaren är fullt fokuserad på datorn. Orsaken till det här är att kontorsarbetet till stor del består av exempelvis ordbehandling, e-mail och kalkylering.

Viktiga egenskaper när traditionella användarvänliga system skapas är:

- Lär känna användaren, t ex så skiljer det sig på hur en erfaren och en oerfaren använder systemet.
- Förutse användarens behov, förse användaren med all nödvändig information samt hjälpverktyg före varje steg i processen.
- Ge direkt respons, användaren får inte tro att systemet har lagt av eller hängt sig.



- Framhäva viktig information, systemet bör inte innehålla information som ej är relevant.
- Håll teknologin osynlig, vad som händer inne i datorn skall hållas osynligt för användaren.
- Tillåt flexibilitet och effektivitet i användningen, alltså tillåt individualisering.
- Var konsekvent, systemet bör vara konsekvent när det gäller layout och funktionalitet.

### **2.4.3 Användarvänlighet i en mobil miljö**

Den mobila enheten används annorlunda gentemot hur en stationär dator används. De som arbetar i en mobil miljö, exempelvis reparationsarbetare och säljare har sitt fokus på helt andra uppgifter som att möta kunder och reparera trasig utrustning. De är med andra ord inte alls lika fokuserade på sin ”dator”<sup>43</sup>. Den mobila enheten är mindre, den styrs på helt andra sätt och skärmens storlek är bara en bråkdel av en stationär dators skärmstorlek.

I dagsläget designas gränssnitt till mobila enheter, t ex Palm V med utgångspunkt från samma principer som stationära datorer, vilka baseras på direkt manipulation. Direkt manipulation är gjort för kontorsmiljöer och utgår från filer och foldrar, klipp och klistra osv, och kräver därför hög koncentration av användaren. Den mobila användaren kan inte vara lika koncentrerad på sin enhet i och med han utför sina uppgifter i en mobil miljö.

Donald A. Norman behandlade redan 1988 hur mindre skärmar som används vid mobilt arbete bör utformas. Hans rekommendationer är bland annat följande:

- Mobilt användande skall inte kräva hög koncentration på skärmen. Dels eftersom många användare skriver på mobila enheten med endast ett finger på varje hand, vilket är svårt utan att titta på tangentbordet och dels svårigheten i att lokalisera visuella objekt på den lilla skärmen. Det kräver metoder för inmatning av information som inte ställer krav på gränssnittet. Sådana metoder skall vara väldigt enkla och strukturerade.
- Det är svårt för en enhet att i ett mobilt användande ständigt vara i fokus hos användaren, därför är det viktigt att alternativa funktioner för manipulation av enheten, såsom ”input” och ”output”, utvecklas.
- I de flesta mobila situationer, även i extrema miljöer, kan användarna förlita sig på information genom ljud istället för avancerade grafiska gränssnitt.

---

<sup>43</sup> Med dator menas här mobil enhet



#### 2.4.4 Användarvänlighet i en WAP tjänst

Funktionaliteten i en WAP kompatibel enhet är av yttersta vikt då användare snabbt skall hitta rätt information. Det är betydligt dyrare att vara uppkopplad via en mobil enhet än via en stationär dator. Navigationen i WAP kompatibla telefoner sker i dagsläget med hjälp av siffertangenterna. Andra enheter som är aktuella för WAP, t ex PDA:s, styrs med hjälp av touch skärmar vilka reagerar när de pekats på. Eftersom mobil access till Internet enligt många är nästa teknologi revolution är det av yttersta vikt att funktionalitet och gränssnitt blir så bra att alla kan förstå och lära sig det utan problem. Med det menas att användarkompetensen skall kunna vara låg.

En mobil tjänst som idag finns tillgänglig för vanliga mobiltelefoner är SMS. Det är en textbaserad meddelandetjänst där användaren skriver in sitt meddelande via telefonens nummer tangenter. De som skickar många meddelanden på det här sättet klarar av att infoga texten relativt snabbt. Nokia har även utarbetat något de kallar ”intelligent ordbok” som gör att användaren bara behöver trycka en gång per siffertangent för att få fram rätt bokstav.

För att utforma användarvänligheten i WAP kompatibla enheter kan i vissa fall samma tillvägagångssätt som vid stationära datorer användas, men eftersom GSM nätet inte klarar av höga överföringshastigheter, går det inte att föra över de avancerade gränssnitt som blir allt vanligare på Internet. Därför kan t ex inte grafiska gränssnitt med ikoner användas. WAP skalar av de bandbreddskrävande delarna och presenterar, i varje fall i dagsläget, enbart text och i vissa fall bilder. Istället visas informationen i textformat.

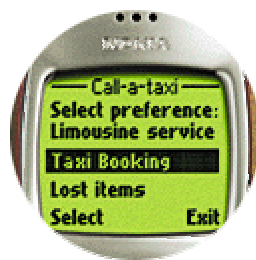


Fig 2.3 En skärmbild från en WAP tjänst i en WAP kompatibel mobiltelefon

En WAP kompatibel mobiltelefon har en skärm som är 5x10-tecken stor med en 16-gradig gråskala och styrs med siffertangenterna. I och med att gränssnitten på Internet blir allt mer avancerade kan gränssnitten i WAP kompatibla enheter uppfattas som tråkiga och gråa. Färgskärmar till mobila telefoner är på gång och kommer inom en snar framtid bli verklighet. Problemet med färgskärmar för tillfället är att de inte ger någon direkt ökad upplevelse, men de är dyra att tillverka. I de få mobiltelefoner som idag har färgskärm blir det nästan svårare att få informationen presenterad på ett funktionellt sätt.



De WAP tjänster som i dagsläget existerar är utformade på nästan identiska sätt. Ofta fås en startsida med en logotyp upp, som vanligtvis försvinner efter en viss tid. Det uppenbaras sedan en meny med text som också fungerar som länkar. Navigationen sker med hjälp av WAP telefonens knappar, ofta bara ett fåtal för att göra tjänsten så lätt att manövrera i som möjligt. I Nokias 7110 kan navigationen ske med en enda skrollknapp.

I andra enheter som inom en snar framtid kommer att bli aktuella för WAP, t ex Palm V finns det större möjligheter att visa upp standard webb gränssnitt. Forskare vid Viktoria Institutet har tagit fram en "browser" som kallas WEST (a **WE**b browser for **S**mall **T**erminals)<sup>44</sup>. Den kan organisera informationen från en standard HTML sida på ett antal olika sätt, allt för att passa den mindre skärmen hos en Palm V: a. De använder sig av något som kallas *flip zooming focus+context visualisation technique*<sup>45</sup>, som delar upp informationen så att det blir möjligt att välja vad som skall "zoomas" in. Den här tekniken skulle passa alldeles utmärkt att anpassa till WAP, som läser WML istället för HTML som är fallet för WEST. Den skulle då behöva anpassas till ett "zoom only" läge, eller i ett ännu mer avancerat stadium samla ihop nyckelord eller länkar. Användandet av flip zooming utgör ett bra alternativ till de traditionella skroll menyerna som är omöjliga att använda i WAP telefoner.

---

<sup>44</sup> <http://www.viktoria.informatik.gu.se/groups/play/publications/1999>

<sup>45</sup> Holmquist, L.E. and Ahlberg, C.



## 3 EMPIRISK GRUND

Kapitlet redogör för hur vi valde målgrupp och intervjumetod samt hur vi resonerat för att utveckla den demo vi använde vid intervjuerna.

### 3.1 Val av målgrupp

#### Förstudie

Vår ambition var att hitta en målgrupp som har potential att bli tidig användare av WAP. Men eftersom vår kunskap på området var begränsad kontaktades de så kallade visionärerna dvs personer som dagligen arbetar med frågor kring Internet och mobil kommunikation. Visionärerna hittade vi dels inom Informatik och dels ute bland företag. Kontakt togs med Errki Melander, då på Linné Group, och en känd tänkare inom nya teknologier. Informationen inhämtades från honom på ett väldigt informellt sätt, nämligen i en bar, och därför finns ingen dokumentation av diskussionen. Uppgifterna fick dock in oss på det spår som det slutligen bestämdes för. Kontakt togs även med Fredrik Ljungberg och Magnus Bergqvist forskare vid Viktoria Institutet i Göteborg, även de här kontakterna var informella men gav oss mer kunskap på området. Kjell Engberg, adjunkt/Prefekt vid vår egen institution, gav oss också användbar hjälp på det här tidiga stadiet.

När vi väl kommit fram till en målgrupp behövdes djupare kunskap om hur de arbetar. För att införskaffa det intervjuades Carl Uggle säljare på Oceanspray drycker AB. Målet var att se vilka redskap, beteenden och rutiner som säljare använder sig av. Den informationen var väsentlig vid utformandet av vår demo samt frågeformulär.

Med hjälp av den kunskap vi inhämtat i förstudien utformades ett frågeformulär som användes vid intervjuerna med målpopulationen.

#### Definition av målgruppen

Tanken när vi började leta efter målgrupp, var att finna en potentiell tidig användare av WAP teknologin. Samtidigt avsågs undersöka hur WAP kan stödja arbete i mobila miljöer. Diskussioner kring valet av målgrupp ägde rum med ett flertal personer. Målgruppen som slutligen valdes uppfyllde de kriterier som hade ställts upp. Resande säljare är definitivt en grupp som kan tjäna på att använda sig av avancerade mobila tjänster. De reser ofta och länge, och använder redan idag mobila tjänster på ett moget sätt.

Till målgruppen räknas de människor som genom sitt jobb reser runt och bedriver försäljningsverksamhet. Det spelar ingen roll om resorna sker över under dagen inom ett litet område eller om säljarna reser jorden runt under långa perioder. Ingen vikt lades på att enskilda personer skulle ha mobil- eller datorvana eftersom gruppen redan registrerats som en potentiell snabb användare av WAP tjänster.



Definitionen av målgruppen blir således enligt följande:

*”Människor som i sitt yrkesutövande är mobila och bedriver försäljningsverksamhet”.*

## 3.2 Val av intervjumetod

I avsnittet redogörs först för vilka intervju- och urvalsmetoder som finns och därefter vilka metoder som använts i den empiriska studien.

### 3.2.1 Teoretisk och empirisk forskning

Vid genomförandet av en undersökning så måste en ansats väljas. Den bestämmer vilken typ av undersökning som kommer att genomföra och vilken typ av resultat som är möjligt att få fram.

Valet av forskningsansats berör i hög grad uppfattningar om relationer mellan teori och empiri (Wallén, 1996). En forskningsansats kan vara induktiv, deduktiv eller kombineras till en abduktiv metod (hypotetiskt - deduktiv) (Thurén, 1991).

#### Induktion

En induktiv forskningsansats utgår från en datainsamling, den kan gå till på flera sätt, och ur materialet görs försök att dra mer generella och teoretiska slutsatser (Wallén, 1996).

Vid induktiva studier vill undersökaren finna en teori som kan förklara informationen som framkommit vid datainsamlingen (Merriam, 1998).

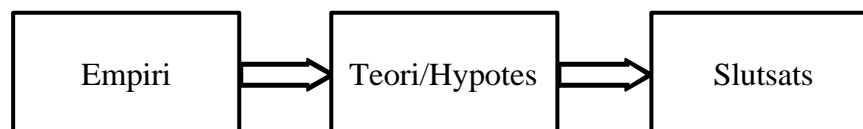


Fig. 3.1 Induktion

Vid kvalitativa undersökningar är ansatsen oftast induktiv då syftet är att upptäcka teorier och hypoteser, mer än att tillämpa de som redan finns.

#### Deduktion

Vid deduktiv forskning försöker undersökaren hitta information som passar in på teorin (Merriam, 1998). Den kvantitativa undersökningen är oftast deduktiv. Undersökaren utgår då ifrån en teori för att sedan genom logiskt resonemang tillämpa teorin på empirin, det vill säga, undersökaren formulerar hypoteser utifrån sina förutbestämda uppfattningar för att sedan bekräfta dem.



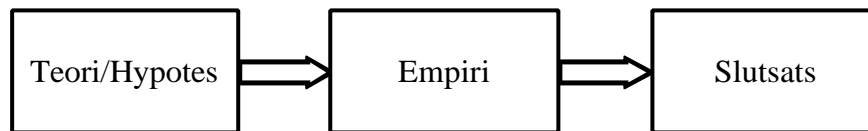


Fig. 3.2 Deduktion

### Abduktion (hypotetisk-deduktiv)

En hypotetisk-deduktiv metod ställer upp hypoteser och gissningar som premisser. Efter att ha ställt upp premisserna och hypoteserna görs en deduktiv slutledning, som slutligen undersöks för att se om premisserna stämmer överens med verkligheten (Thurén, 1991).

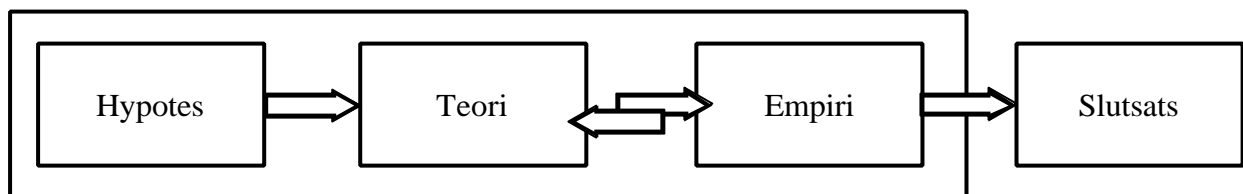


Fig. 3.3 Abduktion

Abduktion är ingen metodik som kan användas schematiskt utan kräver ingående erfarenhet av det område frågorna gäller (Wallén, 1996).

### Vårt tillvägagångssätt

För att fördjupa och utveckla vår kunskap inom uppsatsämnet letades och lästes material om och runt ämnet WAP upp. Ämnen som upplevdes intressanta innefattar mobilitet, mobil användning och Internet i alla dess former. Samtidigt fördjupades kunskapen i olika undersökningsmetoder. Intervjuer genomfördes med visionärer inom området, för att öka förståelsen över hur den tänkbara WAP användningen skulle se ut i framtiden och för att se vilka tänkbara målgrupper som skulle vara värda att satsa på. Kunskap om vårt förfaringsätt gavs också från vår handledare. Med hjälp av den kunskap som byggts upp när litteraturen lästes, intervjuarbetet med visionärerna och diskussionerna med vår handledare skapades en verklighetsuppfattning. Utifrån verklighetsuppfattningen utformades sedan en problemformulering. Med hänsyn till vårt förfaringsätt, anses att ett induktivt närmande har gjorts mot problemet.





### **3.2.2 Undersökningsmetod**

Det kan sägas att en undersökningsmetod är en ram eller en plan vilken fungerar som hjälpverktyg då data skall samlas in. Generellt kan en undersökning bestå av tre olika syften: explorativt, beskrivande och förklarande. En undersökning kan mycket väl innehålla flera av de nedan beskrivna syftena.

#### **Explorativt syfte**

Ett explorativt syfte föreligger då undersökaren eller uppdragsgivaren har lite kännedom om undersökningen och inte riktigt vet hur resultatet kommer att gestalta sig. Vid sådana tillfällen finns behov av att skapa en övergripande bild, vilken avgränsar och ringar in problemområdet.

Den explorativa undersökningen kan även vara förberedande, då relevanta frågor identifieras, vilka sedan lämnar plats åt en mer strukturerad undersökning. Vanliga inslag i en explorativ undersökning är expertintervjuer, litteraturgenomgång och enkla, orienterande fallstudier.

Metoden är ofta mycket flexibel och därför används sällan detaljerade frågeformulär. Problemformuleringen börjar i många fall med en "Vad" – fråga (Christinensen, 1998).

#### **Beskrivande syfte**

Ett beskrivande syfte används då kännedomen om undersökningsobjektet är otillräcklig eller kunskapen inte uppdaterats. Metoden är passande då problemet är mer strukturerat.

Den beskrivande studien bör söka efter fakta eller teoribildning, där syftet är att kartlägga en utvald population eller marknad utifrån populationens storlek, produktutbud och/eller attityd. Frågeställningen inleds vanligtvis med en "Hur" – fråga (Christinensen, 1998).

#### **Förklarande syfte**

Det förklarande syftet används vid undersökningar då undersökaren har god kunskap om fenomenet samt söker vad som orsakat fenomenet. Här söks efter orsakssamband mellan olika variabler. Undersökningen går ut på att leta efter oberoende och beroende variabler. Undersökaren försöker kartlägga sambandet mellan variablerna, för att kunna förklara om det exempelvis finns något samband mellan rökning och lungcancer.

Vid förklarande undersökningar genomför undersökaren oftast experiment där denne manipulerar och kontrollerar olika variabler (Christinensen, 1998).



## Vårt tillvägagångssätt

Den första fasen av undersökningen var förberedande och utgick från ett explorativt syfte. Kännedomen var liten om målgruppen och för att identifiera relevanta frågor inleddes arbetet med personliga intervjuer med några visionärer inom WAP området och inom andra IT relaterade områden. Frågorna var utformade så att de skulle hjälpa oss att identifiera en relevant målgrupp och för att skapa en bättre förståelse för WAP området.

Det beskrivande syftet användes då vi ville veta vilken sorts WAP tjänst som kan attrahera resande säljare. Den här fasen bestod av en mer grundlig och systematisk studie av problemställningen nu när den hade fått en mer exakt formulering. Här genomfördes huvudsakliga undersökningen med målgruppen. I den här fasen söktes efter empiriska fakta genom att intervjua människor inom vår valda målgrupp.

### **3.2.3 Kvantitativ och kvalitativa metoder**

#### **Kvantitativ metod**

Kvantitativa undersökningar registrerar framför allt siffror och fokuserar på mängd, antal och frekvens av kvantifierbara variabler som kan analyseras och kan bearbetas statistiskt (Christensen, 1998). Den främsta styrkan med kvantitativa metoder är att den kan förklara olika företeelser (Holme, 1997). Analysen är inriktad på att upptäcka, fastställa och mäta samband mellan olika variabler. Proceduren är oftast deduktiv. Därför passar de kvalitativa undersökningarna bäst när det finns kunskap om det som skall studeras och testning skall ske av en eller flera teorier. Resultatet kan sedan användas för att förbättra och utveckla teorierna.

#### **Kvalitativ metod**

”Det främsta kännetecknet på kvalitativa metoder är att de fokuserar på helheten och det undersökta sammanhanget, snarare än delarna eller de specifika orden” (Christensen, 1998).

Syftet med den kvalitativa metoden är att upptäcka så många olika aspekter som möjligt.

Proceduren är oftast induktiv, d v s den utvecklar abstraktioner, begrepp, hypoteser och teorier snarare än att pröva existerande teorier. Här används ord och bilder snarare än siffror för att beskriva vad undersökaren har fått ut av den företeelse som studerats (Merriam, 1998).

Den kvalitativa undersökningsmetoden lämpar sig bättre för intervjuer med öppna svarsalternativ. Öppna frågor fungerar på så sätt att den som blir intervjuad själv kan formulera svaret, till skillnad från slutna svarsalternativ, där alternativen på förhand är givna.



”Den kvalitativa analysen och teoribygandet är begränsat till undersökarens subjektiva förmåga att förstå och tolka det kvalitativa datamaterialet och avhängig undersökarens förmåga att inte se det mönster han förväntar sig, utan det mönster som datamaterialet uppvisar” (Christiansen, 1998).

För att uppnå bästa möjliga resultat måste undersökaren själv delta i datainsamlingen, på ett sådant sätt att denne befinner sig i den sociala verkligheten som ska studeras. Det möjliggör en bättre förståelse och en teoretisk ”kodning” av data, vilket sedan leder till utformandet av hypoteser som i det fortsatta datainsamlandet stegvis kan stärkas eller justeras (Rosengren, 1992).

### **Vårt tillvägagångssätt**

Vid intervjuerna riktade till visionärerna, användes en kvalitativ metod med öppna svarsalternativ. Vetskapen kring problemet var inte tillräcklig och det behövdes djupare kunskap inom ämnet. Genom kvalitativa intervjuer fångades så många aspekter som möjligt. Det användes olika intervjumetoder för att tillgodogöra oss informationen från visionärerna. Intervjuerna bedrevs mestadels som informella lunchmöten, men även personliga diskussionsintervjuer användes. Vid de personliga intervjuerna användes några inledande frågor, så att en dialog skulle utvecklas, varefter det skapades nya följdfrågor. Det gav respondenterna en större frihet.

Vid de slutliga intervjuerna fokuserades det inte på några siffror eller mätbara variabler även om målet med första delen av frågeformuläret var ta reda på vissa grundläggande och sorterande variabler. Istället intresserade oss respondenternas uppfattningar, intryck och känslor gentemot WAP och dess tänkbara tjänster. Därför ansågs att även här skulle den kvalitativa metoden användas, men med ett mer strukturerat tillvägagångssätt. En större uppfattning inom WAP området hade utvecklats och därför kunde ett mer strukturerat frågeformulär göras.

När tiden kom i vår undersökning att intervjuerna skulle genomföras hade en gedigen kunskap om fenomenet WAP utvecklats och därigenom kunde intervjun genomföras på ett fritt och öppet sätt.

### **3.2.4 Olika typer av kvalitativa intervjuer**

Kvalitativa intervjuer kan delas in i fem olika typer av intervjuer: förklarande intervjuer, djupintervjuer, målinriktade ämnesintervjuer, fördjupande intervjuer och fokuserande intervjuer (Darmer, Freytag, 1995).

#### **Förklarande intervjuer**

Kännetecknade för de förklarande intervjuerna är att de skall ge kunskap om det som det endast finns lite kunskap om. Förklarande intervjuer används oftast som förberedelse för kvantitativa undersökningar. Det innebär att genom en eller flera



förklarande intervjuer skaffas den kunskap som är nödvändig för att utarbeta ett frågeformulär. Förutom att de kan användas som förberedelse för kvantitativa undersökningar så kan de även användas som förberedelse till kvalitativa undersökningar, exempelvis som underlag för djupintervjuer. Förklarande intervjuer används oftast i början när undersökningen befinner sig i den tvekande perioden, där preciseringen av problemställningar och analysobjekt skall ske.

### **Djupintervjuer**

Efter genomförandet av förklarande intervjuer existerar en viss kunskap om det som inte var känt sedan tidigare. Den kunskapen kan användas som underlag för ytterligare intervjuer, så kallade djupintervjuer. Här betraktas områden vilka bedömts som viktiga eller blivit fundersam under de förklarande intervjuerna. Meningen med djupintervjuer är alltså att få en djupare insikt i frågor där grundläggande kunskap redan finns.

### **Målinriktade ämnesintervjuer**

Vid betraktande av de förklarande intervjuerna som ”pilotundersökningar”, så kan de målinriktade intervjuerna ses som en kompletterande undersökning till kvantitativa undersökningar. Med hjälp av målinriktade ämnesintervjuer fås kunskap om de ämnen som svåra att kvantifiera i ett frågeformulär. Målinriktade ämnesintervjuer är användbara i de fall när en klarare och konsekventare analys av problemställningen vill åstadkommas.

### **Fördjupande intervjuer**

Fördjupande intervjuer är i många fall väldigt lik de målinriktade ämnesintervjuerna. Intervjuerna kan exempelvis i vissa fall vara korta telefonintervjuer och därav identiska med de målinriktade ämnesintervjuerna, men ibland är det otillräckligt och en mer omfattande fördjupande intervju med olika varaktighet och struktur måste genomföras. De fördjupande intervjuerna kan även få en mer omfattande karaktär så som djupintervjuer och fokuserande intervjuer. Fördjupande intervjuer kännetecknas oftast att det uppstår ett behov av dem vid bearbetning av datamaterial.

### **Fokuserande intervjuer**

Kännetecknade för de fokuserande intervjuerna är att de skall ge kunskap inom en bestämd samling teman som intervjuaren ser till att intervjun handlar om. Den fokuserande intervjun är i regel ensam i undersökningen eftersom den väljs när det anses vara bästa sättet att samla in data för analys av projektets problemställning. Den fokuserande intervjun är främst inriktad på ett bestämt ämne.



## Vårt tillvägagångssätt

Eftersom endast lite kunskap fanns och problemet var komplext så har de förklarande intervjuer visat sig vara det bästa sättet att använda vid intervjuerna med visionärerna. Frågor ställdes som skulle ligga till grund för att finna en målgrupp och för utformandet av demot samt frågeformulären.

För att få så mycket information som möjligt skulle finnas inför analysen av intervjumaterialet, användes fokuserande intervjuer när intervjuerna gjordes med målgruppen. Eftersom inriktningen var mot ett bestämt ämne, hur resande säljare kan stödjas genom att använda WAP teknologin, kändes tillvägagångssättet relevant för att få så mycket information som möjligt.

### 3.2.5 Struktureringsgrad

En intervju kan skilja sig mycket från en annan. Den kan vara formaliserad och strukturerad där varje respondent svarar på standardiserade frågor, eller ostrukturerad och mer lik en informell konversation (Christiansen, 1998). Struktureringen av de kvalitativa frågorna kan ske enligt tre olika intervjuer: strukturerad, semistrukturerad samt ostrukturerad intervju (Darmer, Freytag, 1995).

#### Strukturerad

Den strukturerande intervjun används då en fråga/svar-situation föreligger och där syftet är att uppnå konkret kunskap. Vid en strukturerad intervju följer intervjuaren frågeformuläret väldigt noggrant.

Den strukturerande intervjun passar bäst för målinriktade frågeställningar där intervjuaren har klart för sig vilka svar som kommer att fås. Här kan den intervjuade svara konkret på frågorna som senare kommer att analyseras.

#### Semistrukturerad

Vid en semistrukturerad intervju har undersökaren en checklista med ämnen. Ordningföljden är av mindre betydelse eftersom det viktiga är att intervjun flyter och att intervjuaren och respondenten för en dialog.

Semistrukturerad intervju fungerar bäst då syftet är att få kunskap om något som kunnande inte finns om. Om intervjuaren saknar kunskap om det undersökta problemet kan det vara svårt att formulera rätt frågor. Genom att intervjuaren följer en checklista bestäms från fall till fall vilka frågor som behöver fördjupas.



## Ostrukturerad intervju

I den ostrukturerade intervjun har frågeställaren en mer tillbakadragen roll än i tidigare nämnda intervjutyper. Här bestämmer de intervjuade i stor utsträckning själva vad de vill tala om. Genom att inleda diskussionen, samt ställa följdfrågor, deltar även intervjuaren aktivt och styr på så sätt diskussionen i önskad riktning.

Det ostrukturerade tillvägagångssättet passar bäst för djupintervjuer där det önskas nå en insikt i respondentens verklighetsuppfattning. Enklaste sättet att genomföra det är genom en dialog mellan intervjuaren och den intervjuade. Frågorna formuleras med hänsyn till de tidigare svar som erhållits under intervjun.

### Vårt tillvägagångssätt

Våra första intervjuer, vilka gjordes med visionärerna inom WAP området och de IT relaterade områdena var ostrukturerade, vilket som tidigare nämnts gjordes för få djupare kunskap om problemet. Inledningsvis användes frågor och följdfrågor som inte behandlades i någon särskild ordning. Meningen med frågorna var att få in så mycket information som möjligt om WAP, dess tänkbara användningsområden samt dess tänkbara målpopulationer. Syftet med informationen var att den skulle ligga till grund för utformandet av målpopulationsfrågorna, som i det här fallet var de resande säljarna.

Frågorna som ställdes till säljarna var av semistrukturerad karaktär. Då förstudie hade gjorts med visionärerna var det klart för oss vilka frågor som var relevanta samt ungefär vilka svar som var väntade. Respondenterna fick först svara på frågorna i formulär ett. I intervjuens andra del fick de ta del av hur WAP generellt fungerar genom att titta igenom några befintliga WAP tjänster. I vår intervjus tredje del visades hur en WAP Intranät lösning skulle kunna användas och utformas.

### 3.2.6 Urval

Eftersom det är omöjligt att intervju alla, observera allting och samla in allt relevant material måste val ske i någon form av urvalsmetod, antingen före eller under datainsamlingen (Merriam, 1998).

Det finns två huvudtyper av urval, slumpmässiga och icke-slumpmässiga urval (Dahmström, 1991). Skillnaden mellan slumpmässigt och icke slumpmässigt är att i slumpmässigt urval kan sannolikheten specificeras för varje element i populationen som kommer att inkluderas i urvalet, medan det i icke slumpmässighet urval inte finns något sätt att beräkna sannolikheten för varje enskilt element att ingå i urvalet. Här är intresset inte kvantitet och mängd, utan syftet är att få en djupare förståelse för ett fenomen eller för olika företeelser.





## **Strategiskt urval**

Strategiskt urval är en metod där undersökaren själv får bestämma vilka personer i målpopulationen som skall ingå i urvalet. För att uppnå maximal spridning och bredd kan ett heterogent urval användas. Där väljs väldigt olika typer av personer ut som skall intervjuas. Därigenom är möjligheterna goda för att studera eventuella likheter och skillnader mellan dem. För att få en mer generell bild av undersökningen kan ett antal ”typpersoner” identifieras, ett så kallat homogent urval.

## **Kvoturval**

Vid kvoturval identifierar undersökaren de huvudsakliga och relevanta subgrupper som finns i en viss given miljö och sedan väljs det på något sätt ut ett antal individer från varje kategori tills kvotgrupperna är fyllda (Merriam, 1998).

## **Uppsökande urval**

Uppsökande urval är även känt som nätverksurval eller snöbollsurval, går ut på att först försöka identifiera en person som ingår i målpopulationen. Därefter väljs en ny person ut med hjälp av rekommendationer från personen som just intervjuats. Det fortsätter tills tillräckligt mycket datamaterial erhållits.

## **Självurval**

Vid självurval har respondenten själv tagit initiativ till sitt deltagande i undersökningen, exempelvis efter en annonsering om undersökningen, dess syfte och vilka urvalskriterier som skall gälla.

## **Bekvämlighetsurval**

Bekvämlighetsurval baseras på att de respondenter som har möjlighet att delta i undersökningen efter det att de blivit tillfrågade väljs ut. Det är oftast graden av tillgänglighet som bestämmer vilka som ingår i urvalet.

## **Påstana urval**

Påstana urval innebär att undersökaren placerar sig någonstans där personer eller enheter som är intressanta befinner sig. Till skillnad från kvoturval, finns inte något bestämt antal av en viss kategori människor eller andra enheter som ska uppnås, utan frågorna riktar sig till dem som kommer förbi. Det finns en viss risk att frågorna går till en kategori av människor som upplevs lättare att fråga, medan en annan undviks. Risken kan minskas med att urvalsregler t ex inkluderas en ny person varannan minut eller så väljs var fjärde person som kommer förbi.



## Vårt tillvägagångssätt

För att få tag på visionärerna användes bekvämlighetsurval. De här människorna har oftast ont om tid och är därför svåra att få tag på. Intervjuer bokades via telefon och e-mail.

Säljarna var ofta ute och reste vilket gjorde dem svåra att få tag på, därför blev bekvämlighetsurval det lämpligaste urvalet. Uppsökande urval användes också, då rekommendationer från de intervjuade säljarna ledde till ytterligare intervjuer av andra resande säljare.

### 3.2.7 Sammanfattning

Ett induktivt närmande anses ha gjorts mot problemet. Undersökningen började med att intervjua visionärer inom området, det för att få en förståelse för hur den tänkbara WAP användningen skulle se ut i framtiden och för att se vilka tänkbara målgrupper som skulle vara värda att undersöka. Vid intervjuerna riktade till visionärerna, användes en ostrukturerad kvalitativ metod med öppna svarsalternativ.

Vid den andra fasen genomfördes undersökningen med målgruppen. Intervjuerna med säljarna användes även här den kvalitativa metoden, fast med ett mer strukturerat tillvägagångssätt. Då en förstudie hade gjorts med visionärerna var det klart för oss vilka frågor som var relevanta.

## 3.3 Design av demo

Här presenteras de generella riktlinjer som finns för utformning av tjänster i ett Intranät samt designen av den demo som användes vid intervjutillfällena.

### 3.3.1 Riktlinjer för utformning av Intranät tjänst

Skall en datorapplikation utformas är det viktigt att ta reda på behovet av en sådan. Tanken är ju att den skall underlätta för de tänkbara användarna. Vad anser de människor som arbetar med motsvarande uppgifter dagligen? Det är en viktig fråga att få svar på. Inför den empiriska studien var önskan att ta reda på nyckelfunktioner och annan väsentlig information för en framgångsrik WAP lösning.

För att hitta funktionerna intervjuades personer som arbetar inom den valda målgruppen. Utifrån deras svar konstruerades ett WAP demo som senare användes vid intervjuerna. WAP demot som togs fram är tänkt som ett säljstöd. Via mobiltelefonen kan säljarna komma i kontakt med sitt Intranät.





### 3.3.2 Utveckling av demo

Ursprungligen var det sagt att den demo som skulle användas vid intervjuerna av respondenterna i vår undersökning var Konsultföretaget X:s sak att utveckla, vilket var naturligt då de redan hade startat ett liknade projekt.

Senare förstod vi att arbetet med demot inte gick riktigt planenligt för våra uppdragsgivare och med tanke på tidsbristen gjordes en justering av planerna, vilket innebar att Konsultföretaget X:s arbete med demon slutfördes av författarna. Tillgång gavs till Konsultföretaget X:s källkod, vilken härstammade från deras tidigare startade projekt. Utvecklingsarbete tar alltid tid och även om språket som används vid utvecklingen av applikationerna inte är så avancerat eller svårt tillkommer det alltid komplikationer på vägen.

Språket som används är WML och ingen av författarna hade innan satt sig särskilt väl in i det. WML visade sig dock vara väldigt enkelt och språkets syntax var lätt att lära sig. Svårare var då att snabbt lära sig ASP som är det språk som användes för att kommunicera med databasen. Ingen av författarna hade tidigare kommit i kontakt med ASP och det visade sig att vara komplicerat. Därför tärde databaskopplingarna rejält på vårt tålamod.

Vid utformandet av Intranät lösningen togs ett avstamp från Konsultföretaget X:s specifikation över hur deras Intranät ser ut. Komplettering med information som just målgruppen anser viktigt behövdes dock. För att hitta vilken typ av information det var genomfördes en djupintervju med en Carl Ugglå, säljansvarig på Oceanspray drycker AB, vilken har mångårig erfarenhet av olika typer av försäljning på fältet.

För att kunna utveckla WAP tjänster finns det olika programmeringsmiljöer, de vanligaste är utvecklingsverktygen från Ericsson och Nokia (Nokia Toolkit 1.2). Vårt val blev det ifrån Nokia, vilket finns att ladda ned ifrån deras WAP hemsida<sup>46</sup>. Programmet installerades på en dator som var reserverad åt oss. Till hjälp vid starten som tidigare nämnts fanns dels kod som Konsultföretaget X redan hade skrivit, dels manualer som också är nedladdningsbara från Nokias webbsida.

Under utvecklingsarbetets senare del hade vi tillgång till en WAP telefon, Nokias modell 7110. I den gick det att kontrollera hur applikationen fungerade "live". Telefonen kommunicerade med en Europolitan WAP gateway, som i sin tur kommunicerade med Konsultföretaget X:s server "Eva", vars fysiska plats var i en annan stad. Det var nu som databaskopplingarna började krångla, men hjälp gavs av handledarna på Konsultföretaget X. Ett nytt problem som uppdagades här var på vilket sätt gränssnittet visades på mobiltelefonens skärm. I utvecklingsverktyget gjordes arbetet mot en Nokia 6110, och det visade sig att den inte visar texten på riktigt samma sätt som vår verkliga WAP telefon. Problemet visade sig vara lösbart

<sup>46</sup> <http://www.forum.nokia.com/index.html>, 1999-11-06



men tidsödande. Det fanns på Nokias WAP hemsida de begränsningar<sup>47</sup> som Nokia 7110 hade och med hjälp av det utvecklades en klart godkänd lösning. Nokia 7110 har exempelvis inte stöd för tabeller. Vidare problem under utvecklingsarbetet var att både Europolitans WAP gateway och Konsultföretaget X:s server låg nere med jämna mellanrum.

Till slut fungerade dock demon tillfredsställande och intervjuerna av målgruppen kunde börja.

---

<sup>47</sup> [http://www.forum.nokia.com/wap\\_developer/dev\\_faq.html](http://www.forum.nokia.com/wap_developer/dev_faq.html), 1999-11-06



## 4 REDOVISNING AV INTERVJURESLTAT

Kapitlet beskriver de intervjuade säljarna samt redogör för intervjudel 1, 2 och 3.

### 4.1 Beskrivning av intervjuade säljare

I och med att vi använde urvalsmetoderna bekvämlighetsurval och uppsökande urval, så har vi inte delat in säljarna i några speciella urvalsgrupper utan de redovisas en och en.

Här följer en kortfattad beskrivning av varje säljare.

**Säljare 1:** Arbetar på ett litet klädföretag. Företaget har inget Intranät. Pratar mycket i mobiltelefon, men använder andra mobila tjänster sparsamt.

**Säljare 2:** Arbetar på ett medelstort klädföretag. Företaget har ett eget Intranät. Intranätet används för att hämta lagersaldon. Pratar inte så mycket i mobiltelefon. Har intresse för ny teknologi.

**Säljare 3:** Arbetar på ett företag som säljer kläder och golfklubbor. Företaget har inget Intranät. Pratar ganska mycket i mobiltelefon, men använder andra mobila tjänster sparsamt. Har inte tillgång till Internet i någon form. Har inget intresse för ny teknologi.

**Säljare 4:** Arbetar på ett klädföretag. Företaget har inget Intranät. Pratar lite i mobiltelefon och tycker att andra mobila tjänster fungerar dåligt. Har intresse för ny teknologi.

**Säljare 5:** Arbetar på ett företag som säljer varor till livsmedelsbutiker. Företaget har Intranät som används för att inhämta intern information. Pratar lite i mobiltelefon och använder inga andra mobila tjänster. Har inget direkt intresse för ny teknologi.

**Säljare 6:** Arbetar på ett klädföretag. Företaget har inget Intranät. Pratar mycket lite i mobiltelefon och använder inga andra mobila tjänster. Har inget intresse för ny teknologi.

**Säljare 7:** Arbetar på ett företag som säljer stål. Företaget har ett eget Intranät men säljaren använder det aldrig. Pratar lite i mobiltelefon och använder inga andra mobila tjänster. Har ett stort intresse för ny teknologi.



- Säljare 8:** Driver egen firma i klädbranschen, men utan anställda. Den enda kvinnan i undersökningen. Företaget har inget Intranät. Pratar mycket lite i mobiltelefon och använder inga andra mobila tjänster. Har inget intresse för ny teknologi.
- Säljare 9:** Arbetar på ett företag som säljer varor till livsmedelsbutiker. Företaget har ett gammalt Dos-baserat system för meddelande överföring, men inget eget Intranät. Pratar mycket lite i mobiltelefon. Har ett ganska stort intresse för ny teknologi.
- Säljare 10:** Arbetar på ett företag som säljer varor till livsmedelsbutiker. Företaget har inget Intranät. Pratar väldigt mycket i mobiltelefon och använder andra mobila tjänster frekvent. Har ett stort intresse för ny teknologi.
- Säljare 11:** Arbetar på ett programvaruföretag som utvecklar och säljer affärssystem. Företaget har inget Intranät. Pratar väldigt mycket i mobiltelefon och använder andra mobila tjänster frekvent. Har ett stort intresse för ny teknologi.
- Säljare 12:** Arbetar på ett programvaruföretag som utvecklar och säljer dokumenthanteringssystem. Företaget har inget Intranät. Pratar väldigt mycket i mobiltelefon och använder andra mobila tjänster frekvent. Har ett stort intresse för ny teknologi.
- Säljare 13:** Arbetar på ett programkonstruktions- och konsult företag. Har eget Intranät som används väldigt frekvent. Pratar mycket i mobiltelefon, men använder bara andra mobila tjänster sparsamt. Har stort intresse för ny teknologi.
- Säljare 14:** Arbetar på ett konsultföretag inom IT och säljer utbildningar. Företaget har ett eget Intranät. Pratar mycket i mobiltelefon, och använder andra mobila tjänster relativt mycket. Tror mycket på mobila lösningar.
- Säljare 15:** Arbetar på ett företag som säljer golfklubbor. Företaget har ett Intranät. Pratar mycket i mobiltelefon. Är inte teknikintresserad men använder andra mobila tjänster frekvent.

## 4.2 Intervjudel 1

I frågeformulär 1 ville vi ta reda på lite mer information angående våra respondenter (se frågeformulär 1 i Appendix). Formuläret är uppbyggt med dels rena ja/nej frågor, dels med frågor med givna svarsalternativ samt några helt öppna frågor. Vi ville genom att ställa de här frågorna ta reda på mer om våra respondenter, t ex vilka mobiltelefon- och Internet vanor de hade och hur mycket de visste om WAP teknologin sedan innan.



Nedan kommer frågorna att redovisas, vissa i text och vissa grafiskt.

**Fråga 1.** Vilket kön har respondenten?

Resultat: Av de tillfrågade säljarna är 14 av 15 män.

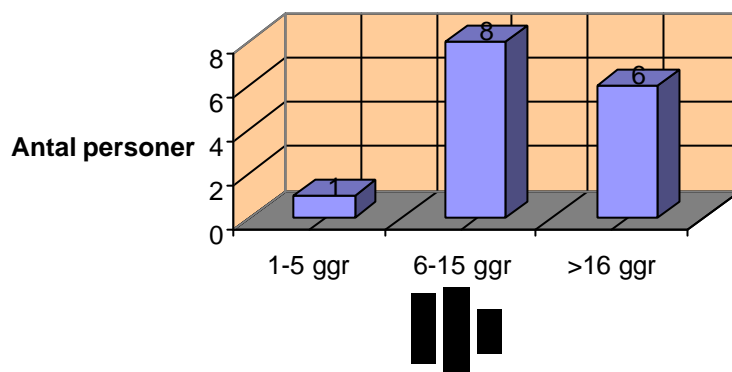
**Fråga 2.** Har respondenten mobiltelefon?

Resultat: Av de tillfrågade har samtliga mobiltelefon.

**Fråga 3.** Hur ofta använder respondenten sin mobiltelefon?

Resultat: 8 av 15 använder sin mobiltelefon 6-15 ggr/dag. 6 använder den mer än 16 ggr/ dag medan bara 1 person i undersökningen använder den 1-5 ggr/ dag. Resultatet kan avläsas i diagrammet nedan.

#### Hur ofta använder du din mobiltelefon?



**Fråga 4.** Antal timmar per vecka respondenten talat i mobiltelefon.

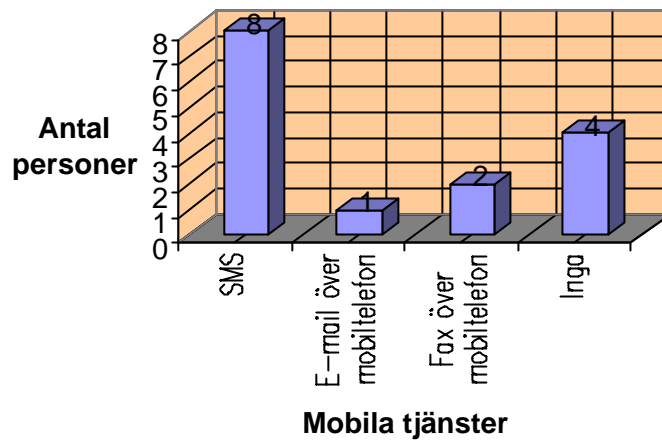
Resultat: Säljarna pratar mycket i sin mobiltelefon.. Det skiljer sig dock emellan olika säljare, antalet timmar de angett sträcker sig från mindre än en timme till åtta timmar. Snitt tiden de pratar per vecka är 3,6 timmar. Noterbart kan vara att den ända kvinnan som var med i undersökningen var den som pratade minst i telefon.

**Fråga 5.** Vilka mobila tjänster använder du i dagsläget?

Resultat: Elva stycken av de tillfrågade anger att de använder sig av mobiltelefonen till mer än att bara ringa. Den vanligaste tjänsten vid sidan om att kunna ringa på sin mobiltelefon är SMS (Short Message Service). Se diagrammet nedan.



### Vilka mobila tjänster använder du i dagsläget?



**Fråga 6 & 7.** Hur tycker respondenten att tjänsterna fungerar och vad är bra respektive dåligt med dem. (Eftersom de bara var ett ytterst fåtal som använde någon mer mobil tjänst än SMS tar vi bara upp betyget på den)

Resultat: Av de tio som använder SMS som kommunikationsmedel är 80% tillfredsställda eller mer än tillfredsställda med tjänsten. Positiva röster som hörs är t ex ”bra när man inte vill prata”, ”billigare kommunikation” och ”enkel och effektiv kommunikation”. Negativa åsikter var bland annat att meddelande endast kan skickas med max 160 tecken och att det inte går att skicka grupp SMS på ett enkelt sätt samt att det är krångligt att skriva in meddelanden.

**Fråga 8.** Hur använder respondenten mobiltelefonen mest?

Resultat: Det visar sig att säljarna använder telefonen relativt aktivt. Tre personer uppger att de har flest samtal in till telefonen. Sju säger sig ringa mer än de tar emot samtal medan fem tycker att fördelningen är 50/50. Noterbart är att de som pratar mycket är de som använder mobiltelefonen mest aktivt.

**Fråga 9.** Har respondenten tillgång till Internet?

Resultat: Samtliga respondenter med ett undantag har tillgång till Internet, antingen på jobbet eller hemma.

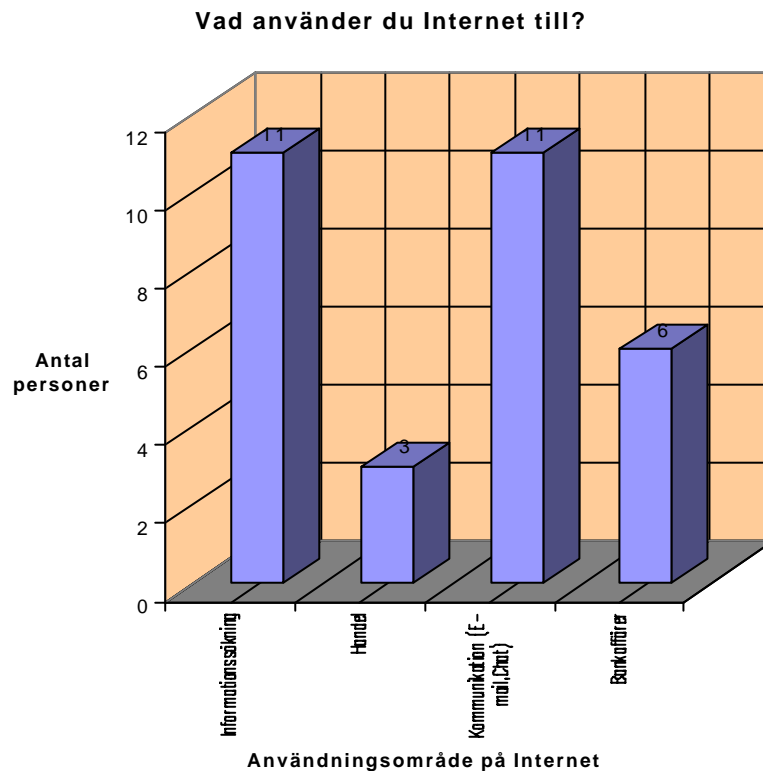


**Fråga 10.** Antal timmar i veckan som respondenten använder Internet.

Resultat: Tiden personerna i undersökningen sitter framför Internet varierar allt från mindre än en timme upp till högsta värdet tio timmar.

**Fråga 11.** Vad använder respondenten Internet till?

Resultat: Samtliga som använder Internet använder det till informationssökning och kommunikation. 53% använder det till bankaffärer och flera andra på gång att göra det. Däremot är det bara fyra av fjorton som aktivt handlar på Internet. Se diagram nedan.



**Fråga 12.** Har respondentens företag en egen hemsida?

Resultat: Elva av femton av de tillfrågade har arbetsplatser med egna webb sidor, det följer nästan helt storleken på dem. De större bolagen har egna webb sidor. De mindre som har en egen sida är dataföretag.





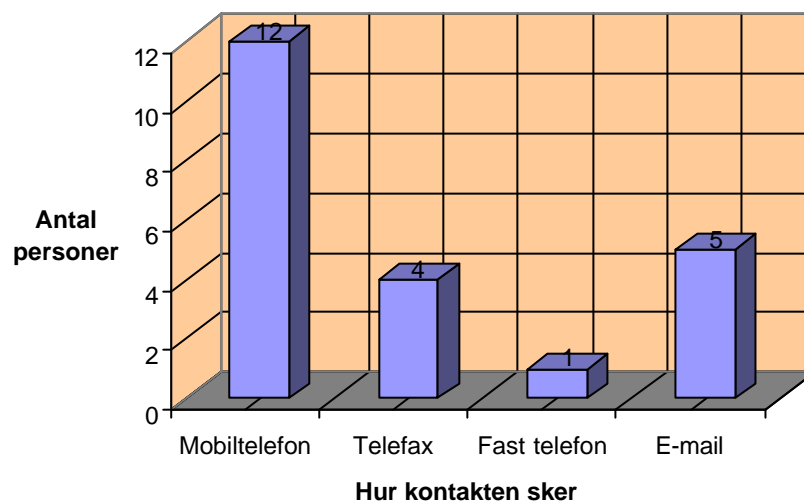
**Fråga 13&14** Har de företag som har egna hemsidor ett eget Intranät och hur använder säljarna i så fall det?

Resultat: Sju av elva företag har egna Intranät.

**Fråga 15.** Hur sker respondentens kontakt med hemmakontoret?

Resultat: Samtliga säljare använder sig av mobiltelefon för att kontakta sitt kontor. Sex av femton använder sig av telefax och sex av femton använder sig av e-mail. Telefaxen och e-mailen används främst för att rapportera in såld kvantitet. Se diagram nedan.

**Hur sker din kontakt med hemmakontoret?**



**Fråga 16.** Vet respondenten vad WAP teknologi är för något?

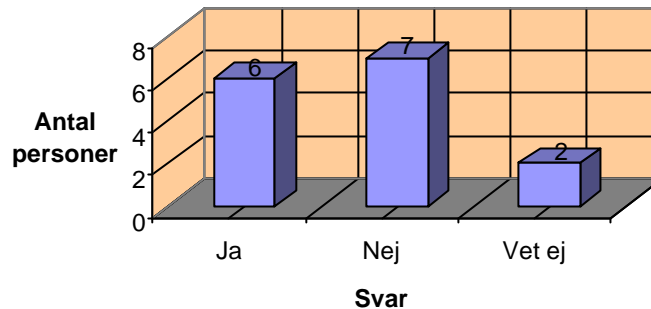
Resultat: Sju av femton vet vad WAP är, och av dem så är det ingen som vet mer än det de lärt sig genom att ha läst någon enstaka artikel.

**Fråga 17.** Kommer respondenten att införskaffa en WAP kompatibel telefon inom en snar framtid?

Resultat: Sex av femton säger att de skall skaffa en WAP kompatibel telefon inom en snar framtid. Två säger att de inte vet. Se diagram nedan.



**Kommer du att införskaffa en WAP kompatibel telefon inom en snar framtid?**



**Fråga 17 forts.** Om ja, varför vill respondenten skaffa sig en WAP telefon?

Resultat: Bättre kommunikation och snabbare information är något som alla sex, alltså de som skall skaffa sig en WAP kompatibel telefon inom en snar framtid, svarar.

**Fråga 17 forts.** Om nej, varför vill respondenten inte skaffa sig en WAP telefon?

Resultat: Samtliga sju svarar att de inte vet vad det innebär att ha en WAP telefon.

**Fråga 18.** Har respondenten intresse av att nå Internet via mobiltelefon?

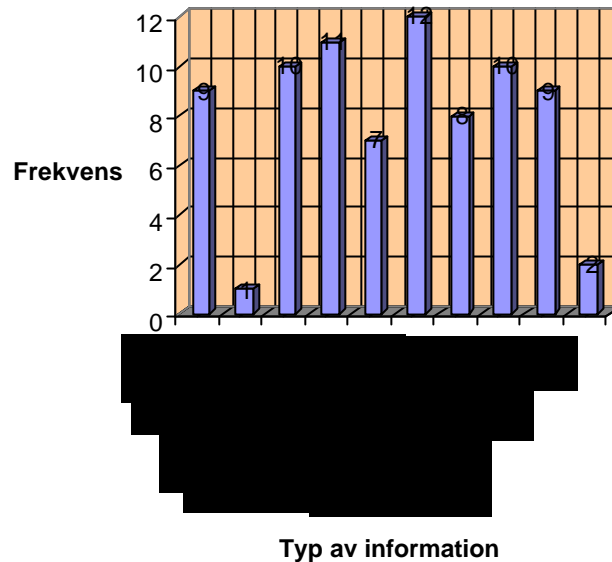
Resultat: Hela 80% har intresse av att nå Internet via sin mobiltelefon. Se diagram nedan.

**Fråga 18 forts.** Om ja, vilken typ av information vill respondenten ha?

Resultat: Samtliga svarar att de vill ha möjlighet att skicka och ta emot e-mail. Andra populära tjänster är bank & finans, turisttjänster och vädertjänster. 83% anger att de skulle vilja komma åt Intranättjänster. Även nyheter och tidtabellstjänster är attraktiva. Bara en person är intresserad av att få direktreklam till sin mobiltelefon. Under stapeln "annat" i diagrammet nedan återfinns önskemål om att kunna beställa hem mat samt få sportresultat i realtid. Se diagram nedan.



### Vilken typ av information skulle du vilja ha till din mobiltelefon?



## 4.3 Intervjudel 2

### Fråga 19. Hur uppfattar respondenten funktionaliteten?

Med funktionalitet menar vi förmågan att snabbt nå den information som vill åtkommas. I begreppet ingår även hur enkelt det var att förstå navigationen i systemet.

Av de tillfrågade var samtliga positiva till funktionaliteten.

De motiveringarna vi fick var att fem tyckte det var ”enkelt och logiskt”. Fyra stycken tyckte att det var ett ”lättförståeligt upplägg” och två stycken hade ”lätt att känna igen sig ifrån Internet”. Resten av kommentarerna redovisas nedan.

- Enkel anslutning
- Rent och tydligt
- Lättillgängligt
- Lätt att navigera
- Lätt att hitta fram
- Lätt att hitta funktionstexten
- Bra menyval
- Bra med text
- Som att lära sig alfabetet
- Skrollknappen var lätt att navigera med
- Snabbt
- Snabb information
- Hyfsat snabb



### Fråga 20. Hur uppfattar respondenten gränssnittet?

Med gränssnitt menar vi det som ses på skärmbilden väl inne i tjänsten. I en WAP telefon blir det mest textbaserat informations utbyte.

De motiveringarna vi fick varför gränssnittet var bra var:

- Tydligt, antal svar 4
- Man känner igen sig från mobiltelefonen
- Bra med bara text
- Bra att det inte är så "flashigt"
- Inte mycket "bös" runt om kring
- Funktionellt gränssnitt
- Effektiv läsning
- Viktigt att det går fort
- Eftersom det är svårt att visa något annat en text så var det bra
- Ok, för den lilla skärmen som ju är en begränsning
- Bara fakta
- Slipper all reklam
- Kort & koncist

De motiveringarna vi fick varför gränssnittet var dåligt var:

- För mycket enbart text, antal svar: 2
- Ser ut som kommunikationen mellan två miniräknare gjorda för 10 år sedan.
- Skulle vara i färg
- Grått och tråkigt

### Fråga 21. Vad tycker du om tidsåtgången?

Med tidsåtgång menar vi den tid det tar att koppla upp sig samt den tid det tar att koppla sig vidare genom en länk.

De svar vi fick angående tidsåtgången var:

#### Långsamt

- Uppkopplingen tar lång tid
- Tidsåtgången bör nog förbättras eftersom man inte väntar för länge
- Tillfredsställande nu men antagligen bara för det är första gången

#### Ok

- Fungerar hyfsat när man kommunicerar med tecken
- Normal, som vid min egen dator
- Bra
- Ok. antal svar: 3



## Snabbt

- När man kopplar upp sig går det fort
- Snabbt, antal svar: 5
- Vid permanent användande krävs ”blixtnabb” hantering för att känna tillfredsställande
- Jättesnabbt

## 4.4 Intervjudel 3

Den tredje delen i vår intervju baserades på vår egentillverkade demo. Respondenterna fick helt enkelt använda WAP telefonen för att ta del av Intranät lösningen. Intervjuerna spelades in på band.

Mängden information från intervjuens tredje del blev stor. För att samla ihop vad de sade började vi att skriva ned diskussionen på papper, ett arbete som tar tid. Fortsättningsvis lokaliserade vi det väsentliga och skrev ned det i stolpform. När väl det var klart sammanställde vi informationen under tre rubriker. Ibland kan det tyckas att informationen är hopblandad mellan de olika rubrikerna men det beror på hur och när kommentarerna sades. Rubrikerna blev som följer: ”Tycker”- om tjänsten, ”Feedback”- på tjänsten samt ”Önskemål”- om tillägg.

**”Tycker”**: Samtliga säljare tyckte att det fanns fördelar att hämta med en Intranät lösning. Framförallt kunde de se stor potential i lagertjänsten, och de fördelar de kunde vinna med att bland annat ha prislistor, lagersaldon,

broschyrer mm i digital form. Möjligheten att kunna tillgå snabb information om varor, leveranstider, gamla orders och rabatt togs emot positivt. Vidare väckte beställningsdelen under lagertjänsten en hel del nyfikenhet, då flera tyckte att det tog bort arbete som annars måste ske kvällstid. Realtidsbeställningar var något som intresserade många då det kunde öka aktualitetsgraden på lagret.

Adressboken sågs som något positivt, eftersom den var databasbaserad. Flera respondenter insåg att de kunde lagra mer information än brukligt i t ex en Filofax. Även kalendertjänsten fick bra kommentarer av flera respondenter.

Bokningstjänsten i demon fick både positiva och negativa kommentarer. Ungefär 1/5 tyckte att nyhetsbrev/anslagstavlan tjänsterna var bra. Andra saker som respondenterna tyckte, dock i mindre antal, var att ”det är viktigt att det verkligen fungerar” och att ”bättre kontakt med hemmakontoret uppnås”. En person tror att tjänsten kan öka produktiviteten.



Flera ansåg att WAP telefonen skulle hjälpa dem men mest som ett komplement till en bärbar dator. Kritik mot tjänsten som kom upp var att "samma sak kan göras med en bärbar dator" och "det tar för lång tid att koppla upp sig".

**"Feedback"**: Feedback rubriken var inte alls lika välfylld som "Tycker" rubriken. Här kom det fram att snabbhet var något flera tyckte var ett nyckelord för att använda tjänsten. Kalendertjänsten kunde ha utformats med rubrik först för att sedan komma vidare till en text. Flera personer ville ha möjligheten att redigera kalendern dels från sin stationära dator och dels från sin WAP telefon.

Vidare fick vi kritik på lagertjänsten som flera tyckte måste bli bättre, det kunde ske genom att införa fler parametrar t ex rabatt och leveransdatum. Möjlighet att kunna komma åt information ur leverantörers lagersystem togs också upp som en önskvärd tjänst. Flera personer ville även se möjlighet att ta fram statistik från föregående försäljningar. Sökfunktioner borde inkluderas och det skulle finnas möjlighet att söka på flera fält och utan att behöva skriva hela ordet.

På tjänsten nyhetsbrev/anslagstavla ville ett par personer att nyheterna skulle ha olika aktualitetsgrader och att det skulle finnas möjlighet att läsa dem från startsidan. I adressbok tjänsten ansåg tre personer att det var viktigt att innehållet kan redigeras från mobilen. Bokningsdelen kunde göras bättre ansåg två personer, bland annat så skall synas tidigare om en sal är bokad.

Fyra personer ville ha mer information per skärmbild. En person tyckte att talstyrning vore utmärkt. Andra feedback kommentarer var "kostnaden är viktigt, det får inte vara för dyrt", "möjlighet att sätta alarm på alla möjliga parametrar", "jag vill ha fler tjänster i Intranätet" samt att "det måste fungera annars tröttnar man". Den negativa feedback vi fick var att vissa inte kunde relatera till tjänsten nyhetsbrev/anslagstavla. Vidare ansåg de som säljer tjänster eller mindre snabbbrörligare varor att lagertjänsten var onödig. Även argumentet att det var jobbigt att skriva in information togs upp.

**"Önskemål"**: Ett viktigt önskemål som togs upp av personerna i undersökningen var "viktigt att kunna skicka och ta emot e-mail" och att det kunde ske på "ett enkelt sätt". Flera av de personerna tog också upp att de ville ha möjlighet att skicka gruppmeddelanden. Större skärm var något som dök upp vid flera intervjuer.

En tidrapporteringstjänst ansågs av ett par personer vara något som skulle vara önskvärt. Vidare tyckte tre respondenter att WAP lösningen måste



vara kompatibelt med hemmakontorets system, alltså att samma information kan tillgås i sin WAP telefon som genom sin stationära dator.

Eftersom önskemålen var varierande kommer de som bara förekom vid ett eller två tillfällen att tas upp i stolpform.

Ytterligare önskemål:

- Hotellbokningar
- Biljettbokningar
- Tjänst som hittar billigaste alternativet t ex hotell
- Prata samtidigt som telefonen är uppkopplad
- Underlättande vid orderregistrering, t ex scanningfunktioner.
- Lokalisera andra personer t ex tillgång till andras kalendrar
- Uppkoppling mot affärssystem
- Möjlighet att se bilder
- Färgskärm
- Inrapportering sålda artiklar
- Resursplanering
- Skriva ut kvitton, beställningslappar
- Varuinformation t ex vikt, pris, artikelnummer, kampanjerbjudanden.
- Konkurrensinformation, vilka andra har köpt samma vara.
- Statistik
- Meddelande funktioner, t ex när en vara tar slut på lager, prissänkning på en vara.





## 5 ANALYS OCH SLUTSATS

Vi hade inga restriktioner när personerna i undersökningen valdes utan som tidigare nämnts använde vi oss av uppsökande/bekvämlighets urval. Bland de intervjuade säljarna finns människor från skilda branscher, allt ifrån livsmedelsförsäljare till säljare av tjänster.

Vi delade in vår intervju i tre delar. Vi ville ta reda på hur WAP kunde stödja arbete i en mobil miljö, men vi ville även se vilka skillnaderna kunde vara beroende på vilken typ av säljare de var och vad de hade för mobila tjänster/Internet vana. Då vi även ville se på hur tjänsterna bör utformas rent gränssnitt- och användarmässigt fanns även frågor som berörde just de områdena.

### 5.1 Framgångsfaktorer för WAP

WAP tjänster måste bli lättanvända. Det har de sista åren blivit avsevärt lättare att använda sig av stationära och bärbara datorer. Kraven på mobila enheter är och kommer även i fortsättningen vara annorlunda. Mobila enheter kommer att användas av människor som är rörliga och som kanske har liten eller ingen tidigare datorkännedom. De skall inte kräva för mycket uppmärksamhet utan skall fungera tillfredsställande även om användaren utför flera uppgifter på samma gång. Användarna kommer inte att vara lika fokuserade på sin mobila enhet som de är jämfört när de sitter framför sin stationära maskin. Därför måste de mobila enheterna vara extremt lätta att använda och funktionaliteten måste vara hög.

Gränssnittet måste vara lätt att manövrera för snabbt och enkel informationshämtning. Det får inte förekomma installationskrav eller komplicerade navigeringsmönster. Uppkopplingen måste ske fort och väntetiden måste begränsas. Bandbredden kommer att ökas, om inte förr så med GPRS och sedan med 3:e generationen mobilnät, UTMS. Det innebär att användare av trådlösa enheter kan och skall kräva optimala och kostnadseffektiva lösningar.

De mobila enheterna får inte bli för dyra. Trots att mobila enheter blir mer och mer lika datorer måste priset hållas ned för att den stora massan människor skall se möjligheterna med tjänsterna. Tack vare WAP specifikationens gateway kan minnes- och processor storlekar hållas ned.

Företag använder och kommer även fortsättningsvis att använda sig av WAP med alla de fördelar det innebär, men för att nå riktig framgång krävs en stor mängd användare. Det är vad som hände med mobiltelefoner, först när priserna blev låga nog att privatpersoner kunde köpa dem blev det en massutvidgning av marknaden.

Tillgången till data från sin mobila enhet skall ske lika lätt som det är i dag att ringa ett telefonsamtal från sin mobiltelefon. Därför krävs det att många använder sig av



tjänsterna för att skapa sig behov, vilket i sin tur kommer att skapa nya behov och nya tjänster kan skapas. Uppkopplingen måste vara snabb och stabil. Väntetider måste hållas nere<sup>48</sup>. Användare av mobila tjänster har andra krav än de som sitter vid stationära datorer. Små exakta förfrågningar måste gå snabbt att lösa. Enheterna måste vara så flexibla att användaren själv kan bestämma vad som vara viktigt. Navigering i de mobila enheterna måste ske smärtfritt.

En fråga som är central runt WAP är säkerheten, vilken måste bibehållas. De krav som finns i vanliga nätverk måste gälla även för trådlösa uppkopplingar mot t ex ett företags Intranät.

Det kanske största problemet kring WAP är att trots att det är en väldigt bra lösning på att göra Internet och andra databaser tillgängliga för mobila enheter så är det bara en standard. Attraktiva tjänster måste utvecklas för att WAP skall bli framgångsrikt. En jämförelse kan vara att hjulet uppfanns men inte vagnen. Misslyckas de företag som ger sig in i marknaden kring WAP med det kommer teknologin att misslyckas.

En Intranät lösning som demon, upplevdes av de intervjuade som att den kunde avlasta arbetsinsatsen kvällstid då de ofta måste sammanställa orders på papper och inrapportera vad de sålt. Det sker ofta genom vanliga fax eller e-postas genom mobiltelefonen, vilket dock upplevs som krångligt och tidskrävande av vissa.

## 5.2 Iakttagelser

Efter att vi hade gått igenom frågeformulären kunde vi inte se några skillnader mellan hur van användare säljarna var av mobila tjänster eller Internet och viljan att använda WAP som säljstöd teknologi. Samtliga säljare var positiva till en WAP lösning som kunde underlätta deras arbete. Vår visade demo vann gehör hos alla respondenter som något de kunde ha nytta av.

Vi kunde däremot se en skillnad på hur stora företagen var och om de hade ett eget Intranät eller inte. De mindre företagen hade oftast inte ens en egen webb sida, medan de företag som vi delade in i grupperna medelstora eller stora, hade samtliga, med ett undantag, ett eget Intranät. De större företagen skulle kunna ha en direkt användning av Intranät tjänsten medan de mindre företagen ville vänta tills de blev mer organiserade och tills WAP blev en förbättrad standard.

För att få en motsvarande lösning att fungera som säljstöd bör företagen ha ett eget Intranät. Eftersom en stor del av tjänsternas fördel ligger i att komma åt databasbaserad information behöver företagen ha en utbyggd databasstruktur.

---

<sup>48</sup> När UMTS gör sitt intåg kommer alla mobila enheter att vara uppkopplade hela tiden och uppkopplingarna kommer att gå på 1-2 sek (Fredrik Ljungberg, lunchmöte 1999-10-19)



En intressant iakttagelse vi gjorde var det faktum att respondenterna, som efter första delen i intervjun var negativa, mest med tanke på att de inte visste vad WAP var för något, efter demovisningen gjorde en positiv vändning.

Ett bra sätt skulle vara att ha en "bank" med tjänster som företag kunde välja innehåll i. De skulle ha möjlighet att sätta ihop sina egna paketlösningar med WAP tjänster. Eftersom informationen på ett Intranät ligger lagrat i databaser kan användarna lika väl komma åt dem via en WAP kompatibel enhet. Det faktumet öppnar möjligheter för mindre bolag att få kritisk information tillgänglig via sina mobila enheter.

### **5.3 Rekommendationer för säljarnas Intranätlösning**

En Intranät tjänst bör utformas olika beroende på vilken typ av företag som den är avsedd för. Ett mindre företag har inte alls samma behov som ett större företag. Lika lite har ett företag som levererar tjänster samma behov som dem som säljer kvantitetsvaror. Mindre företag tenderar att se vinster i kontroll av lageruppgifter och att kunna använda sig av en välutvecklad adressbok. Säljarna på företag med fler anställda ser även de liknade vinster, men kan också se tjänsten som ett medium för att kommunicera inom organisationen.

Vidare skall det var möjligt att styra vilken typ av information som är tillgänglig, t ex via startsidan. Flera av de tjänster som ingick i vår Intranät demo hade respondenterna svårt att relatera till för att de inte använde motsvarande tjänst i dagsläget.

### **5.4 Rekommendationer för gränssnitt och användarvänlighet**

Personerna i undersökningen fick under intervjun för första gången använda en WAP kompatibel telefon. Vi bad dem bedöma gränssnitt, funktionalitet och tidsåtgång (med tidsåtgång menar vi den tid det tar att koppla upp sig samt tiden det tar att klicka sig vidare via en länk). Eftersom WAP telefonen, i vårt fall en Nokia 7110, bestämmer mycket över hur innehållet kommer att visas i dess skärmfönster kan det vara svårt att göra gränssnittet riktigt attraktivt för en användare.

Den kritik som framkom under intervjun finns det inte mycket att göra åt för tillfället då utvecklingen med små skärmar inte har kommit mycket längre. Det finns i och för sig mobiltelefoner redan nu med färgskärmar, men eftersom skärmen har små mått skulle en sådan skärm antagligen bara göra enheten dyrare och inte öka upplevelsefaktorn. Att gränssnittet i vissa fall upplevdes som grått och tråkigt beror



säkerligen på att respondenterna är vana att sitta framför en stationär dator med helt andra förutsättningar för ”roligare” gränssnitt. Med en snabbare uppkoppling till WAP telefonen skulle gränssnittet kunna förbättras avsevärt.

Våra rekommendationer när det gäller gränssnittet är att hålla sig så långt fram med tanke på vad telefonerna klarar av, utan att det går ut över uppkopplingstider. Vi fick i vår undersökning belägg för att det fungerar klart tillfredsställande för att ta del av den information som behövs för att effektivisera sitt säljande.

Vad beträffar funktionaliteten så fungerade lösningen vi visade i vår demo till belåtenhet. Respondenterna kände igen sättet att ”klicka” sig fram genom menyer från Internet. Vi kan, med avseende på resultaten i vår undersökning, säga att funktionaliteten i demon fungerade tillfredsställande. Navigerings sättet är effektivt och lätt att lära sig.

Ett problem vi fann återkommande genom hela undersökningen var att respondenterna tyckte att det var arbetsamt att skriva in information via siffertangenterna på telefonen. Vissa tyckte att navigeringsknappen (en skrollknapp) på Nokia 7110 underlättade både vid navigering och textinmatning. Ett önskemål var att kunna koppla in ett tangentbord (chatboard, finns till vissa Ericsson modeller) för att underlätta inmatningen av text. En framtidsvision som kanske inte ligger så långt fram i tiden är att kunna styra sin WAP enhet med rösten. På så sätt begränsas den tid det tar att skriva in sökord.

Vi undersökte även vad respondenterna tyckte om tidsåtgången. Då en stor del av ansvaret för tidsåtgången ligger utanför WAP konstruktörens kontroll är det svårt att ge några direkta rekommendationer. Primärt är dock att överföringen av information går snabbt. Det som konstruktören kan påverka är att begränsa storleken på databaserna och se till att de är utan redundant information. Det kommer att begränsa tiden som åtgår vid utsökningar av databaser. Snabbheten i en WAP tjänst begränsas även i hög grad av hur snabb servern är.

Viktigt är att det finns en bra struktur på innehållet och att det finns alternativa vägar att navigera via inne i tjänsten. Information som användaren betecknar som viktig skall vara lättillgänglig. Helst av allt skall användaren kunna skraddarsy sin egen WAP tjänst, alltså bygga sin egen sida från en portal och plocka upp på startmenyn just det han/hon tycker är viktigt.

## 5.5 Våra reflektioner på resultatet

Hur görs en studie om en efterfrågan som inte finns? Fortfarande vet vi kanske inte riktigt det, men sättet vi slutligen valde visade sig i varje fall vara lämpligt för vår undersökning.



Resultatet från undersökningen är i överkant positivt, samtliga av de tillfrågade är positiva till att vår WAP tjänst kan hjälpa dem när de är ute och arbetar på fältet. Under intervjuerna fick vi många positiva utbrott såsom t ex ”det är fantastiskt” eller ”det känns som science fiction”. Vi tror faktumet att WAP är nytt och i viss mån kan revolutionera mobilanvändandet drev resultatet till att bli så positivt som det blev. Sätts en helt ny telefon, som ännu inte finns ute på marknaden, i handen på personer som använder mobila tjänster mer än genomsnittet så tenderar svaren att bli överdrivet positiva. Det betyder inte att användningen av en motsvarande tjänst skulle utebli men vi tror att statusen kring förkortningen WAP fick respondenterna att bli lite väl positiva.

Många av kommentarer vi fick på tillägg till vår visade WAP Intranätjänst är sådant som redan idag är möjligt, det beror helt enkelt på hur tjänsterna programmeras. Det visar återigen att det är av yttersta vikt att lyssna och lokalisera specifika företags behov vid utformandet av den här typen av tjänster.

## 5.6 Slutsats

Frågorna som ställdes innan undersökningens början var:

*”Hur kan WAP tekniken stödja resande säljare i deras mobila arbetsmiljö?”*

samt följdfrågan:

*”Hur bör en sådan WAP tjänst utformas med tanke på användarvänlighet och funktionalitet?”*

Efter att vi har gått igenom undersökningsmaterialet kan följande svar ges. Samtliga respondenter var positiva till vår Intranätbaserade WAP tjänst, därför anser vi att WAP teknologin har en framtid i säljstödande applikationer. Internet- eller mobiltelefonvana spelar marginell roll när det gäller inställningen till en WAP tjänst med inriktning på säljstöd.

WAP Intranät tjänster kommer att användas olika beroende på dels storleken på företaget och dels på vad företaget säljer. Det är också viktigt att kunna lokalisera behoven och därefter skraddarsy tjänsten för att passa olika typer av företag. Större företag med redan utbyggda Intranätlösningar kommer snabbare att ta till sig av WAP teknologin, medan mindre företag vill se att standarden verkligen fungerar.

Viktigt är också att WAP tjänsterna blir lättanvända och att funktionaliteten blir hög, det skall vara enkelt för användaren att navigera i tjänsterna. Helst skall användaren själv kunna skapa en ”egen” tjänst i tjänsten, så att den information som är viktig för individen lyfts fram. Säkerheten som finns i det lokala Intranätet måste bibehållas. Snabbheten i WAP tjänsterna är av yttersta vikt och kan inte betonas tillräckligt. För att WAP tjänster skall få spridning måste priserna hållas nere både för tjänsterna och de mobila enheterna. Vid utformning av tjänsterna med tanke på användarvänlighet bör ett flertal av principerna som är framarbetade för stationära datorer följas. Det är



dock av yttersta vikt att konstruktören tar hänsyn till att användarna av mobila enheter inte är lika fokuserade på enheten som sådan. En WAP kompatibel enhet kommer att användas på annorlunda sätt och därför bör ett annorlunda tillvägagångssätt utarbetas för design av användarvänlighet. Frågan om användarvänlighet i WAP tjänster lämnas öppen för vidare studier då ämnet är dels ungt och dels ytterst ytligt utrett.



## 6 UPPSATSENS TROVÄRDIGHET

Då vi ansåg att det var viktigt att utvärdera hur frågeformuläret och demon skulle fungera som intervjuerskap valde vi att göra testintervjuer för att vara säkra på att frågorna var relevanta och begripliga innan vi slutligen ställde dem till säljarna. Det gjordes även för att vi skulle bli bättre som intervjuare och därmed säkerställa uppsatsens trovärdighet.

Testintervjupersonerna var i det här fallet några av våra kompisar, på grund av deras lättillgänglighet och deras nyfikenhet. Intervjuerna skedde på samma sätt som det tänkta genomförandet av de slutliga intervjuerna.

Det var också ett bra tillfälle för oss att testa hur det var att intervjua med bandspelare. Syftet med testintervjufrågorna var att vi skulle få en feedback för de kommande intervjuerna med säljarna och om någon/några av frågorna som hade gjorts inte höll måttet kunde vi korrigera dem.

### 6.1 Validitet

Med begreppet validitet avses mätinstrumentets förmåga att mäta det som avses att mäta (Wiedersheim-Paul och Hägg, 1994). Validitet handlar alltså om i vilken mån resultaten stämmer överens med verkligheten samt om undersökningen uppfyller syftet som har presenterats för den.

Syftet med vår undersökning var att se vilka tänkbara WAP tjänster som en viss målgrupp kan tänkas använda. Kravet på målgruppen var att de skulle vara en potentiell tidig användare av WAP tjänsten.

Vår förhoppning är att undersökningens resultat skall vara rättvisande. Risken finns dock att vi som uppsatsskrivare styr intervjuobjekten samt att frågorna i vissa fall kan vara för ytliga, felformulerade eller tolkas fel av respondenten och således inte återspegla verkligheten på ett rättvisande sätt.

Eftersom en bandspelare användes i intervjun med säljarna kan den ha påverkat svaren. Respondenterna kan ha känt en viss press eller nervositet och därför inte vågat att uttrycka sig ordentligt.

En faktor som kan ha påverkat validiteten är den att vi hade flera svarsalternativ som till exempel mycket bra, bra, tillfredsställande etc. Det valdes medvetet av oss för att tvinga kunderna att välja mer specifikt så att resultatet tydligare framkommer.





## 6.2 Reliabilitet

Med reliabilitet avses hur väl undersökningen undvikit slumpmässiga fel i mätmetoden samt hur väl mätinstrumenten ger tillförlitliga och stabila mätningar. Det handlar med andra ord om i vilken utsträckning resultatet kan upprepas (Merriam, 1998). Huvudsyftet är att vem som helst ska med hjälp av vår metod kunna genomföra likartad undersökning inom en snar framtid och få samma resultat.

Reliabilitet i en mätning kan påverkas av slumpmässiga eller tillfälliga egenskaper hos (Rosengren, 1992):

- Mätinstrumentet
- Den som utför mätningen
- Omgivningen kring mätningen
- Det mätta objektet

Det som har påverkat vår undersökning negativt kan dels vara att respondenten varit stressade samt dels att vi påverkat respondenterna genom intervjuareffekten. Exempel på det kan vara att vi har stressat igenom vissa moment i de senare intervjuerna för att vi skulle hinna ta alla intervjuer.

Det finns några frågor som skulle kunna göras om för att bli bättre. De kunde bli:

1. Bättre formulerade
2. Mer uttömmande
3. Fler för att tydliggöra ett samband

### 1. Bättre formulerade

Fråga nummer 7 skulle kunna innehålla alternativet 50/50, då flera respondenter upplever att dem använder mobiltelefonen lika mycket för att bli nådd som att för att ringa. På fråga nummer 10 skulle även bankaffärer kunna läggas in, då många respondenter svarat att de använder Internet till att göra diverse bankaffärer. Det hade vi inte tänkt på från början.

### 2. Mer uttömmande

Många frågor går inte djupt in i frågeställningen utan ger oss en helhetsbild över vad säljarna tycker om WAP. Vi skulle kunna göra en djupare intervju men vi tvivlar på att vi skulle få mer uttömmande svar.

### 3. Fler för att tydliggöra ett samband

Vi täckte upp de områden som vi avsåg att undersöka genom vår intervju, fler frågor kan alltid ställas med det gäller att göra en korrekt avvägning för att intervjuaren inte skall uppfattas som jobbig. Det bör sägas att säljarna var positiva över att intervjun inte tog så lång tid.



## 6.3 Problem med arbetet

Ett stort problem när en uppsats skrivs om ett ämne som är så aktuellt som WAP, är att nya uppgifter dyker upp i stort sätt varje dag. Eftersom tekniken inte är implementerad är det svårt att avgöra funktionaliteten hos de olika tjänsterna som presenteras. Informationen som finns angående ämnet är nästan uteslutande tillgängligt på Internet och är i många fall motsägelsefull. Bland annat finns det en rad olika uppfattningar om hur många WAP kompatibla telefoner det kommer att finnas några år in i framtiden<sup>49</sup>. En källa säger att vissa typer av applikationer är möjliga men när nästa källa läses eller när uppgifterna skall verifieras med någon som är insatta i ämnet visar det sig att det är felaktigt.

Det finns inte mycket information att inhämta och eftersom WAP är en standard som har arbetats fram av WAP Forum så härstammar nästan all information från dem. Det kan vara bra i vissa fall, men skrivs en uppsats, som skall vara i varje fall lite kritisk, blir det närmast en begränsning. Kritiken mot WAP riktar sig främst mot att det inte finns något direkt behov av den standard som finns.

Hur en speciell WAP applikation kommer att tas emot av framtida användare är väldigt svårt att ta reda på. Allt inom mobiltelefoni och Internet är väldigt i hetluften och i princip allt som kommer blir positivt recenserat. Det i sin tur betyder att om det visas en speciell applikation så kommer många säga att de kommer att använda den, även om dem i verkliga livet inte skulle göra det.

Tillgången på information angående hur gränssnitt och funktionalitet bör utformas för att användas i mobila miljöer var begränsad. Det som finns skrivet behandlar oftast stationära datorer och handdatorer, vilket har gjort det svårt att dra paralleller till mobila enheter.

Vi hade i början problem att få tag i intressanta uppdrag. På ett tidigt stadium hade vi bestämt oss för att skriva uppsatsen med anknytning till ett företag. Det visade sig emellertid att det segmentet företag vi var intresserade av hade svårt att ge oss det vi ville ha. Vidare tog jakten efter handledare betydligt längre tid än vi hade tänkt oss.

Under intervjuarbetet tillkom vissa problem som vi inte kunde förutse. Europolitans WAP gateway, vilken vi använde oss av för att göra information tillgänglig i mobiltelefonen, var inte helt stabil. Det hände att vi inte fick kontakt med den och ibland kastade den helt enkelt ut oss från den tjänst vi var inne i. Ett annat problem var Konsultföretaget X: s server "Eva" som också den låg nere vid flera tillfällen, vilket då gjorde att vi inte kom åt våra Intranät filer. Andra problem som vi upptäckte var att säljarna i vissa fall hade väldigt svårt att relatera till hela WAP teknologin, många av dem hade som vi tidigare berättat inte en aning om vad det var inledningsvis. Det är svårt att fråga någon om ett behov de inte vet att de har.

<sup>49</sup> Gartner Group: 95% av alla mobiltelefoner 2004. Nokia: 60% av alla mobiltelefoner 2003 (summa: 600 miljoner). DHL: 100-200 miljoner mobiltelefoner (WAP kompatibla) 2003.



# REFERENSER

## Böcker

Allwood Carl Martin, *Människa-Datorinteraktion, Ett psykologiskt perspektiv*, 1991

Christensen Lars, Andersson Nina, Carlsson Carin, Haglund Lars,  
*Marknadsundersökning – en handbok*, 1998

Björk, S., Holmquist, L.E., Redström, J., Bretan, I., Danielsson, R., Karlgren, J. and Franzén, K. WEST: A Web Browser for Small Terminals. Proc. ACM Conference on User Interface Software and Technology (UIST) '99, ACM Press, 1999.

Dahmström Karin, *Från datainsamling till rapport*, 1991

Darmer Per, Freytag V. Per, *Företagsekonomisk undersökningsmetodik*, 1995

European Information Technology Observatory 99, sida 59, 1999

Holme Magne Idar, Solvang Krohn Bernt, *Forskningsmetodik*, 1997

Ljungberg Fredrik (ed.), *Informatics in the Next Millennium*, 1999

Merriam B Sharan, *Fallstudien som forskningsmetod*, 1998

Nationalencyklopedin 9: e bandet, sida 454, Bokförlaget Bra Böcker, 1992

Norman A. Donald, *The design of everyday things*, 1988

Rosengren Karl Erik, Arvidsson Peter, *Sociologisk metodik*, 1992

Sommerville Ian, *Software Engineering, Fourth edition*, 1994

Thurén Torsten, *Vetenskapsteori för nybörjare*, 1991

Wallén Göran, *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, 1996

Wiedersheim-Paul, Finn och Hägg, Ingemund, *Modeller som redskap – att hantera företagsekonomiska problem*, 1994

## Kompendier

Bergqvist Magnus, *Killer applications for the mobile society*, 1999-10-07

## Artiklar

Armstrong Jake, *WAP's vision remains blurred*, Wireless Review Overland Park, 1999-08-15



Holmquist, L.E. and Ahlberg, C. Flip Zooming: A Practical Focus+context Approach to Visualizing Large Information Sets. In Proc. HCI International 97, pp. 763-766, Elsevier, Amsterdam, 1997.

Naval Michelle, *WAP specification gains widespread industry support*, Computer Dealer News, Willowdale, 1998-08-17

Raskind Cliff, *WAP's vision remains blurred*, Wireless Review Overland Park, 1999-08-15

Shosteck Herschel, Herschel Shosteck Associates, Print Media Edition: Americas Edition Dedham, 1999-05-01

### **Tidskrifter**

Veckans affärer nr 46, 1999-11-15

IT affärer nr 9 sidan 27, 1999-11-01

### **Internet**

Wap Forum, <http://www.wapforum.com>, 1999-09-01

WAP Forum, <http://www.wapforum.com>, White paper, Strategic group, 1999-09-16

Viktoria Institutet, <http://www.viktoria.com>, 1999-11-12

Viktoria Institutet, <http://www.viktoria.informatik.gu.se>, 2000-01-23

Razorweb, <http://www.cyberhost4.com/razorweb/main.html>, 1999-11-06

Nokia forum, <http://www.forum.nokia.com/index.html>, 1999-11-06

Nokia forum, [http://www.forum.nokia.com/wap\\_developer/dev\\_faq.html](http://www.forum.nokia.com/wap_developer/dev_faq.html), 1999-11-06

### **Muntliga källor**

Ugglar Carl, säljansvarig Oceanspray drycker AB, 1999

Melander Errki, konsult Linné Group, 1999

Engberg Kjell, adjunkt/Prefekt vid Institutionen för Informatik, 1999

Ljungberg Fredrik, forskare vid Viktoria institutet, 1999

Bergqvist Magnus, etnologi Forskare vid Viktoria institutet, 1999



# BILAGOR

## Bilaga A - Frågeformulär 1

1. Man  Kvinna
2. Har du mobiltelefon? Ja  Nej
3. Hur ofta använder du din mobiltelefon? 1-5 ggr/dag   
6-15 ggr/dag   
>16 ggr/dag   
Har ingen
4. Antal timmar i veckan du pratar i mobiltelefon:
5. Vilka mobila tjänster använder du i dagsläget? SMS   
E-mail över mobiltelefon   
Fax över mobiltelefon   
Annat
6. Hur tycker du tjänsterna fungerar?: 5 mycket bra   
4 bra   
3 tillfredsställande   
2 dåligt   
1 mycket dåligt
7. Vad tycker du är bra respektive dåligt med ovanstående tjänster?
8. Hur använder du mobiltelefonen mest?: För att bli nådd (inaktivt)   
För att ringa/SMS mm (aktivt)
9. Har du tillgång till Internet?: Ja  Nej
10. Antal timmar i veckan du använder Internet?:
11. Vad använder du Internet till?: Informationssökning   
Handel   
Kommunikation (e-mail, chat)   
Annat:
12. Har ditt företag en egen hemsida?: Ja  Nej
13. Om ja på fråga 12, har ni ett eget Intranät?: Ja  Nej
14. Om ja på fråga 13, hur använder du Intranätet?:



15. Hur sker din kontakt med hemmakontoret?: Mobiltelefon   
Fax   
Fast telefon   
Annat:

16. Vet du vad WAP teknologi är för något?: Ja  Nej

17. Kommer du att införskaffa en WAP kompatibel telefon inom en snar framtid?:  
Ja   
Nej

Om ja varför?: Bättre kommunikation   
Snabbare information   
Möjligheter att surfa på nätet   
Fräckt   
Annat:

Om nej varför inte?:

18. Har du intresse av att nå Internet via mobiltelefon?: Ja  Nej

Om ja på fråga 18, vilken typ av information?  
Nyheter   
Direktreklam   
Turisttjänster   
Bank & finanstjänster   
Betala med mobiltelefonen   
Ta emot/skicka e-mail   
Tidtabellstjänster   
Komma åt Intranät tjänst   
Vädertjänster   
Annat:



## Bilaga B – Frågeformulär 2

19. Hur uppfattar ni funktionaliteten?: Bra  Dålig

Om bra på fråga 19, varför?:

Om dåligt på fråga 19, varför?:

20. Hur uppfattar ni gränssnittet?: Bra  Dåligt

Om bra på fråga 20, varför?:

Om dåligt på fråga 20, varför?:

21. Vad tycker ni om tidsåtgången?:

## Bilaga C – Demonstration av prototyp

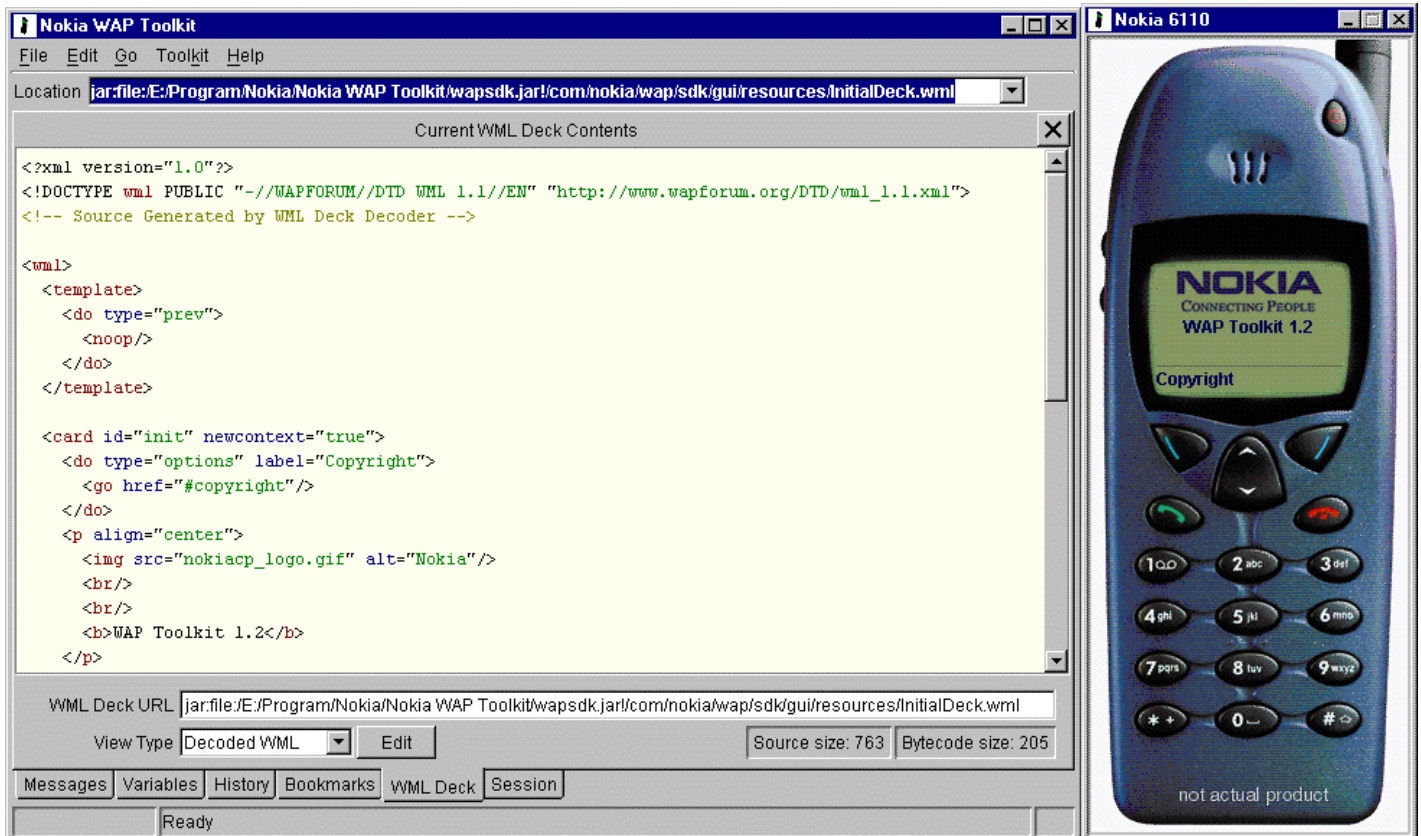
Vid tredje fasen av intervjun fick säljarna själva testa vår demo, under tiden användes öppna frågor och intervjun genomfördes med bandspelare.

Exempel på frågor: Vad tyckte du om Intranätlösningen? Är det något du skulle kunna ha nytta av? Är det något som borde förbättras? Etc.



## APPENDIX

### Utvecklingsverktyget



Kodning och kompilering sker i WML-decket. Det färdiga resultatet visas sedan i mobiltelefonfönstret, som i det här fallet är Nokia 6110. Koden sparas sedan på den server som är tänkt att användas när applikationen är klar. Innehållet kan sedan ses på mobiltelefonen.

### Kodavsnitt ur demoutvecklingen

Nedan visas ett litet utdrag kod från vår demo, bestående av två kort. Mycket har tagits bort i det här exemplet, på grund av vissa sekretess åtgärder.

I det första kortet visas startmenyn där det finns "Bokning" som valmöjlighet.

När "Bokning" klickas, visas det andra kortet. I det andra kortet finns valmöjligheterna "Se salarna" och "Boka sal". Se salarna är kopplat till ytterligare ett kort, medan "Boka sal" är kopplat till en databas.



### Kort 1 Startmeny:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
  <card id="logo" ontimer="#start">
    <timer value="10"/>
    <p align="center">
    </p>

  </card>
  <card id="start" title="Välkommen $(namn)" >
    <p>
      <a href="bokning/bokning.wml">Bokning</a><br/>
    </p>
  </card>
</wml>
```

### Kort 2 Bokning:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<!-- Source Generated by WML Deck Decoder -->

<wml>
  <card id="bokning" title="BOKNING">
    <p>
      <a href="sesalar/sesalar.wml">Se salarna</a>
      <br/>
      <a href="boka/windex.asp">Boka sal</a>
      <br/>
    </p>
    <do type="prev" label="Back">
      <prev/>
    </do>
  </card>
</wml>
```