

Försöksprojektet FLEXITEXT – Flexibel texttelefoni

Delrapport

November 2008

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SAMMANFATTNING FLEXITEXT-RAPPORTEN	4
1. BAKGRUND	5
2. PROJEKTIDÉ	6
Projektorganisation.....	7
Målbeskrivning.....	8
Delmål.....	8
Utvärdering och uppföljning.....	9
3. GENOMFÖRANDE	10
Projektets tidsplanering.....	11
4. PROJEKTTEKNISK BESKRIVNING OCH REDOVISNING	12
Plattformen, gateway-tjänsten	12
Internetaccessen	16
Mobila brukare.....	19
Texttelefoniaccessen	21
5. REDOVISNING AV PLATTFORMSGENERERAD STATISTIK ÖVER TRAFIKEN	22
6. REDOVISNING AV BRUKARENKÄT	29
Urval och bortfall	29
Resultatredovisning från Webbenkäten.....	29
7. DISKUSSION	34
BILAGA 1	36
BILAGA 2	41

BILAGA 3.....	43
BILAGA 4.....	52
BILAGA 5.....	53
BILAGA 6.....	54
BILAGA 7.....	55

Sammanfattning

Under ett av flera projekt som Örebro läns landsting varit delaktiga i, ”*Mobil videokommunikation för döva*” visade det sig att det hos användare fanns ett uttalat behov av textkommunikation genom mobiltelefon. En annan funktion som efterfrågades var möjligheten att i realtid kommunicera mot andra texttelefoner och/eller mot tjänster som 112 eller Texttelefoni.se (förmedlingstjänst för texttelefoni). Det förekommer uppgifter om att det finns cirka 6000 till 8000 teckenspråkiga personer i Sverige, som använder mobiltelefoner antingen för SMS eller för videosamtal. Dessa användare hade inga eller få möjligheter att kommunicera med textmeddelanden eller samtal till användare med traditionell texttelefon. Därutöver finns det ett stort antal personer i Sverige som definieras som vuxendöva. Dessa personer kunde inte använda Internet för att tala själva och ta emot text i stället för tal.

Genom Flexitext-projektet har det öppnats en möjlighet att använda mobiltelefon och Internet för textsamtal med andra mobiltelefoner, med andra Internetanvändare samt med traditionella texttelefoner. Ett övergripande mål för projektet var att brukare som primärt använder text för distanskommunikation har bra och effektiva, samt jämlika möjligheter att kontakta varandra, myndigheter och anhöriga samt larmtjänster som har texttelefoni som kontaktgränssnitt. Projektet innebar att texttelefoni som kommunikation i realtid fanns tillgängligt mellan de olika klienttyperna mobiltelefon, Internet och texttelefon.

För att genomföra projektidén behövde projektet etablera en gateway-tjänst som tillät kommunikation mellan traditionella V.21 texttelefoner, mobiltelefoner och texttelefonifunktion över Internet. Förutom gateway-tjänsten behövdes det inom ramen för projektet även tas fram ett användargränssnitt för mobiltelefoni och Internetanvändare.

Projektet utvecklade en Internetklient den så kallade ”**Internetaccessen**” för anhöriga, döva och/eller myndigheter som medgav att man med en vanlig Internetanslutning kunde ”ringa” mobiltelefoner eller texttelefoner från en webbsida (portal). Denna klient kan användas av alla som vill ringa eller ta emot samtal från/till en brukare. Brukarna använder en dator eller en mobiltelefon när de vill kommunicera med text. För användare av **mobila enheter** realiserades projektidéerna genom att texttelefoni som kommunikation i realtid fanns tillgänglig från och till mobila användarterminaler (mobiltelefoner). I praktiken innebar det att brukare kunde ringa och ta emot textsamtal med sina mobiltelefoner. Beroende på vilken modell av mobiltelefon brukaren använde, kunde brukaren välja att texta antingen ord-för-ord eller blockvis som chatt. Befintliga T9/Dictionary-funktioner i mobiltelefonen kunde tillämpas när man textade. En tredje funktion som utvecklades var en ”**texttelefoniaccess**” som medgav samtal från en traditionell texttelefon till en Internetbaserad texttelefon samt till mobil texttelefon. Projektet har således etablerat applikationer för textkommunikation till och från mobiltelefoner samt till och från Internet.

Under projektets gång genomfördes en brukarenkät till de brukare som använde sig av Internetaccessen. Enkäten visade att brukarna var nöjda eller mycket nöjda med tjänsten. Brukarna ansåg att det var lätt att registrera sig, att ladda ner programvara och att installera den på den egna datorn. Användargränssnittet ansåg brukarna i stort vara tillfredsställande med undantag av att 25 % hade synpunkter på hastigheten på textningen. De som använt sig av tjänsten ansåg att tjänsten som helhet var mycket användbar.

1. Bakgrund

Texttelefoni.se, förmedlingstjänsten för **texttelefoni**, har funnits som nationell tjänst sedan 1982. Tjänsten erbjuds idag för personer som är döva teckenspråksanvändare, hörselskadade eller talskadade. Tjänsten stödjer funktionerna Tala direkt och Höra direkt. Tjänsten erbjuds från texttelefon via det analoga telenätet Public Switched Telephone Network (PSTN). Sedan våren 2004 finns även en webbportal, som gör det möjligt för nämnda målgrupp att använda textfunktion via Internet till Texttelefoni.se. Via webbportalen saknas dock möjligheten att använda funktionerna Tala direkt och Höra direkt. Det är inte heller möjligt för målgruppen att ta emot textsamtal via webbportalen.

Bildtelefoni.net, förmedlingstjänsten för **bildtelefoni**, har funnits som nationell tjänst sedan februari 1997. Tjänsten erbjuds idag för teckenspråksanvändare via ISDN-nätet¹ (128 Kbit/s), Internet och 3G telefoni.

Örebro läns landsting har varit delaktig i tre utvecklingsprojekt inom förmedlingsområdet. Ett projekt avsåg förmedling över IP-nät² med text, bild och ljud. Ett andra projekt, ”Mobil videokommunikation för döva”, avsåg förmedling och distanstolkning med mobiltelefoner via 3G. Ett tredje projekt WISDOM-projektet (EU IST – 2000-27512) handlade bl.a. om att öka tillgängligheten till förmedlingstjänster för bildtelefoni för 3G och Internetanvändare. I dessa tre projekt har både metoder och funktionalitet provats och utvärderats.

Under projektet ”Mobil videokommunikation för döva” visade det sig att det fanns ett uttalat behov av textkommunikation genom mobiltelefonen. Särskilt stort framstod behovet vid de tillfällen när 3G-täckning saknades. En annan funktion som efterfrågades var möjligheten att i realtid kommunicera mot andra texttelefoner och/eller mot tjänster som är V.21-baserade³ i PSTN-nätet, t.ex. 112 eller Texttelefoni.se.

Det finns i dag ett antal metoder och kopplingsprotokoll som används av allmänhet och nämnda målgrupp för att kommunicera med text, t.ex. MSN, Yahoo och ICQ.⁴ När det gäller att t.ex. nå Texttelefoni.se och 112, finns idag ingen funktionalitet gentemot nämnda tjänster.

¹ ISDN-nätet (Integrated Services Digital Network) är en standard för digital telefoni.

² IP-nät (Internet Protokoll) är det nätverksprotokoll som används på Internet.

³ V.21 är en analog standard för överföring av text.

⁴ Publika webbtjänster för snabbmeddelanden.

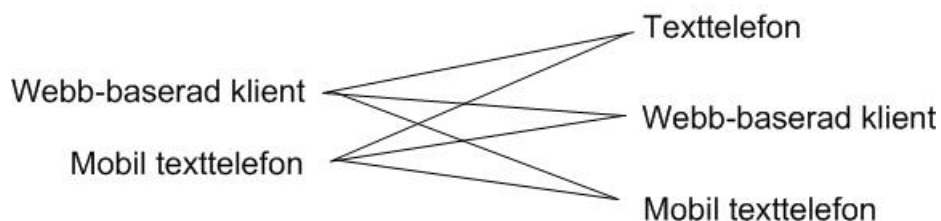
2. Projektidé

Uppskattningsvis finns det cirka 6000 till 8000 teckenspråkiga personer i Sverige som använder mobiltelefoner, antingen för SMS eller för videosamtal. Dessa brukare har inga eller få möjligheter att kommunicera med textmeddelanden eller samtal mot PSTN nätet, dvs. mot användare med traditionell texttelefon. Därutöver finns det ett stort antal personer i Sverige som definieras som vuxendöva. Dessa personer kommunicerar generellt sett inte med teckenspråk. De har talet och det talade språket intakt och använder det när de själva ”pratar”, medan dem som de kommunicerar med använder olika typer av textmeddelanden för att göra sig förstådda. Dessa personer kan idag inte använda Internet på ett effektivt sätt. Dvs. tala det de vill säga och ta emot text i stället för tal.

Genom Flexitext-projektet⁵ öppnas en möjlighet att använda mobiltelefon och Internet för textsamtal med andra mobiltelefoner, med andra Internetanvändare samt med traditionella texttelefoner. Tillgänglighet och kommunikation för teckenspråkigas och vuxendöva kommer att förbättras avsevärt genom att mobiltelefoner och Internet kan användas fritt för textkommunikation med traditionella texttelefoner och med andra mobil- resp. Internetanvändare.

För att genomföra projektidén har projektet etablerat en funktion som tillåter kommunikation mellan traditionella V.21 texttelefoner, mobiltelefoner och texttelefonifunktion över Internet. Förutom funktionen enligt ovan utvecklades även inom ramen för projektet ett användargränssnitt för mobiltelefoni och Internetanvändare.

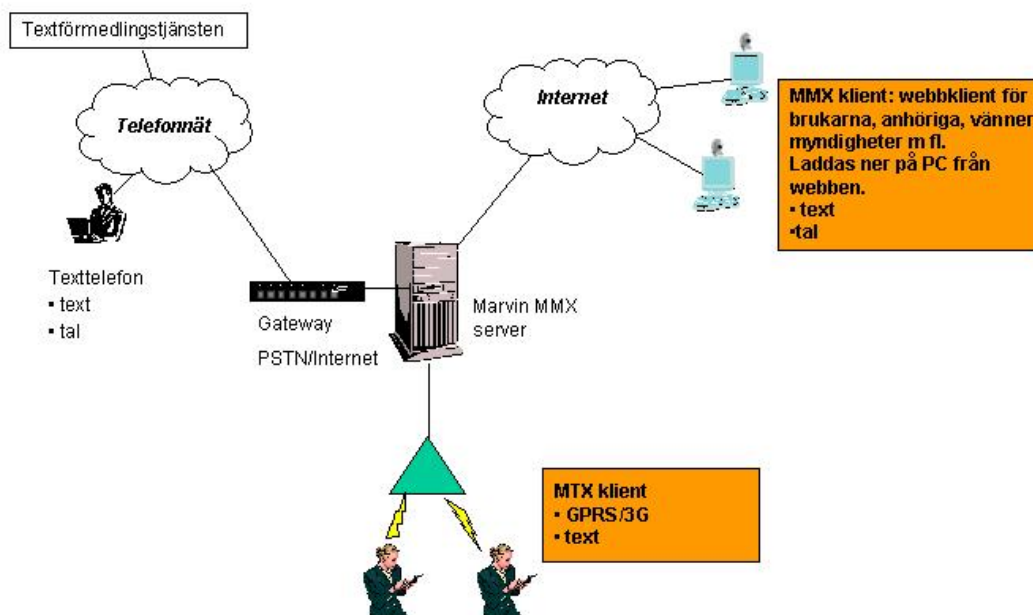
I figur 1 redovisas vilka kommunikationsvägar som projektet möjliggjort.



Figur 1. Kommunikationsvägar

⁵ Flexitext är en förkortning av flexibel texttelefoni.

I figur 2 visas hur dessa kommunikationsvägar har etablerats.



Figur 2. Teknisk designskiss

Projektorganisation

För att säkerställa funktionalitet mot övriga tjänster ingick SOS Alarm Sverige AB (SOS Alarm) och Texttelefoni.se, förmedlingstjänsten för texttelefoni, i projektorganisationen.

Styrgrupp:

Johnny Kristensen, Örebro läns Landsting (ÖLL)
Robert Hecht, Kommunikationsmyndigheten PTS⁶

Styrgruppens uppdrag var att fatta beslut gällande budget, projektriktning, etappavslut ("tollgates") samt följa upp och stödja projektet.

Projektgrupp:

Johnny Kristensen, ÖLL
Ericsson (tidigare Netwise)
Sveriges Dövas Riksförbund (SDR)
Projektet Mobil videokommunikation för döva
Referensgruppsrepresentant

⁶ PTS står för Post och Telestyrelsen och är den statliga myndighet som bevakar, kontrollerar och reglerar områdena post, tele, IT och radio i Sverige.

SOS Alarm eller larmcentral

Projektgruppens uppdrag var att svara för genomförandet av projektet, samt beredande av styrgruppsärenden. Projektgruppens sammansättning varierade över tid, men även dess funktion beroende på vilka aktiviteter som var aktuella under genomförandet av projektet. Danska TDC⁷ och Arbetsmarknadsstyrelsen var inbjudna att delta inledningsvis, men valde att inte delta i projektgruppen.

Referensgruppen bestod av representanter för brukare som använder tjänsten under fälttesten, samt representanter från relevanta brukarorganisationer: Sveriges Dövas Riksförbund (SDR), Talskadades Riksförbund, Afasiförbundet i Sverige, Synskadades Riksförbund (SRF), Föreningen Sveriges Dövblinda (FSDB), Hörselskadades Riksförbund (HRF), Riksförbundet för Döva, Hörselskadade och Språkstörda Barn (DHB), Riksförbundet för Utvecklingsstörda Barn, Ungdomar och Vuxna (FUB), Riksförbundet för Rörelsehindrade Barn och Ungdomar (RBU), Föreningen Autism, Sveriges Dövas Ungdomsförbund (SDU), Unga Hörselskadade (UH), Vuxendöva i Sverige (VIS) och Dövblind Ungdom (DBU).

Gruppens uppdrag var att fungera som rådgivande instans samt förankra och informera om projektet till övriga verksamma brukare inom projektet och till deras förbund.

En brukare utsågs att föra gruppens talan i den projektövergripande referensgruppen.

Målbeskrivning

Ett övergripande mål för projektet var att brukare som primärt använder text för distanskommunikation hade bra, effektiva samt jämlika möjligheter att kontakta varandra, myndigheter och anhöriga samt larmtjänster som har texttelefoni som kontaktgränssnitt. Det innebar att texttelefoni som kommunikation i realtid skulle finnas tillgängligt mellan de olika klienttyperna mobiltelefon, Internet och texttelefon (V.21).

Delmål

1. Etablera en central lösning, plattform eller gateway-tjänst, för texttelefoni mellan mobiler, Internet och V.21 texttelefoner som är publikt tillgänglig.
2. Etablera klienter (applikationer) för textkommunikation till och från mobiler samt till och från Internet.
3. Etablera en lösning för Tala direkt och Höra direkt för brukare som tillämpar Internet accessen för texttelefoni, till och från PSTN.
4. Etablera öppen standardisering för textfunktion i kommunikation via Internet (mobilt eller fast Internet) som fungerar i dagens nät och som kan på ett effektivt sätt överföras genom dagens brandväggar.

⁷ TDC är ett danskt telecomföretag.

5. Producera en teknisk specifikation avseende drift, tillgänglighet och användargränssnitt på mobiltexttelefoni.
6. Projektet skall producera underlag för att tekniskt och principiellt hantera debiteringsprinciper för eventuell framtida implementation.

Utvärdering och uppföljning

7. Utvärdera brukarnyttan och nödvändigheten av tillgänglighet till mobil texttelefoni.
8. Internet- och mobilaccessen utvärderas i funktionalitet mot 112 med målsättning att uppnå säkerställd funktionalitet.

3. Genomförande

Projektets genomförande planerades i ett antal etapper, där vissa s.k. milstolpar skulle uppnås före nästa etapp påbörjades. Efter varje etapp togs det fram en rapport som sammanfattade de genomförda aktiviteterna. Styrgruppen beslutade sedan om projektets nästa etapp skulle påbörjas eller ej.

Varje etapp utgjorde i sig kriterier för att mäta huruvida målen för de olika etapperna uppnåts eller inte. Eventuella avvikelser från projektdirektiven redovisades i etapprapporteringen för varje etapp.

Ettapp 1.

Projektet startade med att projektorganisationen etablerades genom att tillsätta en styrgrupp, en projektövergripande referensgrupp och en projektgrupp. Projektledaren tog fram och förankrade projektplanen. Den tekniska specifikationen av plattformen togs fram som underlag för upphandling.

Ettapp 2.

Plattformen designades i sina gränssnitt. De olika gränssnittens funktionalitet säkerställdes och utvecklades.

Ettapp 3.

Plattformen provades och utvärderades. Användargränssnittet justerades löpande efter behov.

Ettapp 4.

Den tekniska implementeringen påbörjades och slutfördes. Testanvändare för testperioden valdes ut och utbildades.

Under denna etapp påbörjades och slutfördes den tekniska implementeringen av plattformen, samt installation i drift/fälttest miljö. Testanvändare och anhöriga fick utbildning i syfte att förberedas för fälttest.

Efter den 4e etappen framställdes en leveransrapport som sedan överlämnades till PTS. Leveransrapporten redogjorde för om systemet var klart för fälttest och låg till grund för styrgruppen beslut att påbörja etapp 5.

Ettapp 5.

Fälttestet genomfördes skarpt. Etappen pågick under 9 månader. Under fälttestet samlades erfarenheter in som följdes upp under två tillfällen. Justering av teknik och gränssnitt genomfördes. Efter justering fortsatte tjänsten att vara tillgänglig för testanvändarna.

Ettapp 6.

Affärsplanering. Etappens genomförande och omfattning var direkt beroende av erfarenheterna från tidigare etapper. Styrgruppen fattar beslut om affärsplaneringens omfattning.

Projektets tidsplanering

Enligt projektplanen skulle projektet vara genomfört och en slutrapport levererad senast 2006-06-12. Under projektets genomförande har förseningar uppstått som påverkat projektets genomförande och medfört att projekttiden har förlängts, vilket varit förankrat i projektets styrgrupp. Det har framförallt handlat om leveransförseningar, utvecklingshinder och frågor som handlat om att göra den tekniska informationen publik, för att möjliggöra en eventuell framtida standardisering. Plattformen levererades senare än planerat och var vid leveransen inte i fältmässigt skick. Det i sin tur medförde en betydligt längre inkörnings- och justeringsperiod. Dessutom ingick det i projektets uppdrag att ha en omvärldsbevakning av alternativa tekniska lösningar och standardiseringar inom området, vilket visade sig vara ett mer omfattande arbete än beräknat. Mot bakgrund av dessa förseningar kom projektet att förlängas och beräknades att avslutas 2008-09-30, med affärsplanering efter denna rapport.

4. Projektteknisk beskrivning och redovisning

Projektet skulle driftsätta och utveckla en plattform. Inom ramen för projektet kom ett antal testpersoner att ingå för att pröva mobil texttelefoni med publik tillgänglighet. Inledningsvis var det cirka 100 personer. Förutom kommunikation mellan olika typer av användare kunde användarna kommunicera mobil-mobil och Internet-Internet.

Redovisningen inleds med en beskrivning av gateway-tjänsten, därefter följer redovisning av Internetaccessen, mobiltelefonaccessen och slutligen texttelefonaccessen.

Plattformen, gateway-tjänsten

Huvuduppdraget var att skapa möjlighet för målgruppen att kommunicera med varandra oberoende av vilket kommunikationsverktyg och nät som man använde, när det gällde textkommunikation.

För att åstadkomma detta etablerades en gateway som en brygga mellan V.21, mobilnätet och Internet. Plattformen är en "gateway" för textsamtal mellan:

- Mobiltelefon - traditionell texttelefon,
- Mobiltelefon - Internetklient och
- Internetklient - traditionell texttelefon.

För att etablera gatewayen behövde man installera en server med kunddatabas. Servern var ansluten till det fasta telefonnätet via PSTN-gateway och 30 kanalers PRI (Primary Rate Interface), dvs. att serverns kapacitet gentemot telefonnätet var 30 samtidiga samtal. Servern var också ansluten till Internet via 50 megabit per sekund anslutning. Via Internetaccessen till tjänsten anslöts även den mobila funktionaliteten i form av GPRS/EDGE och UMTS⁸. Plattformen förbereddes även för att kunna hantera kommande realtidstextprotokoll för Internet. Under driftsättnings- och utvecklingsfasen identifierades en rad fel och problem. Samtliga fel, problem och önskemål hanterades, men alla blev inte rättade eller åtgärdade. De fel och önskemål som inte åtgärdades under projektet relaterades till ytterligare utveckling utifrån funktionsspecifikationen. Projektet driftsatte även en databashanterare för uppföljning och utvärdering gällande samtalsregistreringar och hur väl systemet nyttjades av testanvändarna.

Hur texten transporteras över plattformen

Över plattformen transporterades texten på olika sätt beroende på vilken enhet man använde sig av. Vid samtal med en traditionell texttelefon transporterades all ingående och utgående text över standarden V.21. Vid samtal via plattformen till mobiltelefon transporterades texten över XML⁹, men med låg pollningshastighet. Pollningshastigheten motsvarade hastigheten på statusförfrågningar mellan plattformen och testanvändaren. Pollningsförfrågan består av att en

⁸ Dessa förkortningar står för General Packet Radio Services och är en plattform för mobila datatjänster i GSM-nätverk. EDGE står för Enhanced Data Rates for GSM Evolution. UMTS står för Universal Mobile Telecommunications System och är ett system som innebär bredbandig paketdatabaserad överföring.

⁹ XML är en förkortning av eXtensible Markup Language och är ett universellt och utbyggbart märkspråk.

data mängd skickas mellan enheter som kommunicerar. Varje pollning innehåller således en given datamängd. Skälet till att använda sig av en låg pollningshastighet över mobiltelefon var att det sänkte kostnader för testanvändaren, så att denne kunde ha texttelefonen aktiverad i mobiltelefonen. Vid projektstarten fick användare betala för den datamängd som skickades och togs emot. Under projektets gång sjönk dessa priser betydligt, vilket medförde att pollningshastigheten skulle kunna ökas. Vid samtal mellan plattform och webbklienter transporteras texten över XML, men med hög pollningshastighet. Grundmetoden för att hantera och transportera text via XML över plattformen redovisas i en teknisk beskrivning (Bilaga 1).

Justeringar av plattformen under fälttest

Inledningsvis under fälttestet var plattformen instabil. Under de tre inledande månaderna inträffade två fullständiga systemhaverier. Plattformen förbättrades efterhand och fungerade sedan utan större driftstörningar.

Funktionen mot Diatext 3¹⁰ justerades under fälttestet eftersom plattformen genererade interna lokala tecken mot Diatext 3.

Notifiering av att man erhållit meddelanden under tiden man var inloggad fungerade inte inledningsvis vare sig i mobiltelefoner eller i webbklienter. För att man skulle kunna ta emot ett meddelande fick man logga ur tjänsten och sedan logga in igen. Möjligheten att lämna meddelande till testanvändare som var registrerade i tjänsten från traditionella texttelefoner utvecklades och kompletterats under fälttestet.

För att registrera sig som användare till tjänsten behövde man göra det via tjänstens hemsida. Inledningsvis var det oklart hur man registrerade sig för tjänsten. Det var även oklart att se vilken identitet man hade registrerat i tjänsten. Efterhand justerades detta och registreringen gjordes enklare och tydligare under fälttestet.

Ett viktigt stöd för användare var att utveckla hjälpsidor för hur man kunde använda och tillämpa tjänsterna. Hjälpsidorna uppdaterades sedan i takt med de förändringar och justeringar som gjordes av tjänsten. Manualer, mm. finns på Flexitexts hemsida www.flexitext.net.

Önskad utveckling av plattformen

När det gällde meddelandehantering så klarade inte plattformen av att man som användare kunde lämna ett meddelande i samband med samtal, som t.ex. var upptagna eller om mottagern inte svarade. Det användarna kunde göra om de ville lämna meddelande var att ringa om samtalet med en särskild meddelandefunktion. Dessutom klarade inte plattformen av att spara sådana meddelanden så att man i efterhand kunde läsa om dem. Ett önskemål var att denna funktion t.ex. kunde likna e-post- och SMS-hantering med in- och utkorgar, där meddelanden kan sparas och raderas. Ytterligare en förbättring vore att utnyttja möjligheten att lämna meddelanden vid "ej svar", alternativt när den man ringer till inte är inloggad. Här ligger det nära till hands att se en önskad utveckling av tjänsten, där det finns möjlighet att

¹⁰ Diatext 3 är en vanligt förekommande V.21 texttelefon.

skapa egna personliga meddelanden, att man via en adressbok kan adressera meddelanden man önskar skicka och möjligheten att radera tidigare sparade meddelanden.

Tala direkt och Höra direkt

Inom ramen för projektet var tanken att även etablera en lösning för Tala direkt och Höra direkt i form av en teknisk specifikation och eventuellt ett fälttest. Detta har inte varit möjligt att åstadkomma förrän i projektets slutfas. Av det skälet har en teknisk specifikation för tjänsten formulerats, men tjänsten har alltså inte tagits i bruk, utan endast testats i referensgruppen (Bilaga 2).

Öppna standards & standardförslag

Målsättningen för projektet var att tillämpa öppna standarder, där PTS var specifikationsägare. Inom ramen för projektet tillämpades således en öppen flexibilitet avseende anslutnings- och tjänsteprotokoll. Utgångspunkten för de testprotokoll som tillämpas i plattformen är Simple Object Protocol¹¹ med XML-beskrivning av T.140¹². Denna standard är accepterad av hela Internetsamhället.

Under projektet har en utveckling avseende funktion skett. Projektet har tagit fram en funktionsspecifikation som är en beskrivning av webbklienten och mobilklienten, samt beskrivning av några specifika tjänster, som medelandehantering och Tala och Höra direkt (Bilaga 3).

Ett led i detta arbete har varit att utveckla metoder för textkommunikation för och till mobiltelefon. För webb- och mobilklienten har projektet tagit fram en metodik som är registrerat som en ”draft technical specification” vid ETSI Human Factors (se Bilaga 4 ETSI DTS 102575). Funktionsspecifikationen och protokollbeskrivningar har även gjorts tillgängliga för implementatörer och utvecklare via projektets hemsida. Denna metodik har i projektet även tillämpats för webbklienten.

TCAM¹³ som är initierad av Europeiska kommissionen för att bl.a. bevaka och utveckla terminaler med god funktionalitet för personer med funktionsnedsättning, med tanke på standardiseringar och lagstiftning ur ett telekomperspektiv. Projektet har aktivt medverkat och deltagit i TCAMs möten för att dels följa utvecklingen inom området och dels ges möjlighet att demonstrera lösningen och påverka lagstiftningsprocessen.

Projektet har tagit fram förslag på standarder för projektets funktioner där standarder inte förekommit tidigare. Dessa standardförslag kommer att vara öppna där beställaren registreras som specifikationsägare. Projektet och dess metodik har presenterats i nedanstående fora.

- TCAM – under EU kommissionen

¹¹ SOAP står för Simple Object Protocol och är en implementation som begränsar behoven av ingrepp på brukarnas Internetutrustning såsom brandväggar, routrar etc.

¹² T.140 är ett protokoll för att hantera text i multimediaapplikationer.

¹³ TCAM står för Telecommunications Conformity Assessment and Market Surveillance Committee som är en rådgivande och reglerande kommitté för europeiska kommissionen.

- ETSI – European Telecom Standardisation Institute
- NFFTH – telekom och handikapp, under Nordiska Ministerrådet

Under drift och utvecklingsfaserna har denna standard prövats i ETSI forumets Plugtest. Plugtest är ett event inom ETSI, där industrin har möjlighet att pröva tjänster och terminslärs funktionalitet och kompatibilitet, Rapport från ETSI om testets erfarenheter och resultat kommer att publiceras under 2008.

Debitering

Projektet har skapat möjlighet och förberett för att debitera användare enligt uppdragsgivarens debiteringsprinciper¹⁴.

Det som under projekttiden debiterades var endast samtal mellan dator eller mobiltelefon, och texttelefon, alltså när man kopplade samtal mellan en webbklient och en texttelefon på det fasta nätet. Följande samtal kom däremot inte att debiteras:

- samtal mellan två webbklienter eller mellan två mobilklienter,
- samtal mellan en webbklient och en mobilklient eller
- samtal mellan texttelefon och webbklient eller mobilklient - samtalskostnad för telefoniuppkoppling betalas av texttelefonabonnenten.

Debitering kan t ex göras enligt "Pre-paid" modellen, då brukaren lägger in en summa pengar på sitt eget konto. Koppling till standardiserade nordiska debiteringssystem såsom BABS kan göras med hjälp av industrins framtagna standard API¹⁵.

Här följer ett exempel på hur detta kan göras:

Kunden väljer hur mycket pengar man vill sätta in på sitt "samtalskonto". När kunden klickar på betala-knappen så styrs kunden till bankens e-betalningssida. Efter att kunden loggat in kan han välja från vilket av sina konton han/hon vill betala. Mottagare och referensnummer är statiska fält som fylls i automatiskt. Kunden kvitterar betalningen med en engångskod som han/hon har fått från banken. Efter lyckad betalning styrs kunden tillbaka till företagets hemsida där betalningen syns direkt. För att verifiera hur saldot ser ut, klickar kunden på verktyg i menyraden. I exemplet nedan beskrivs hur funktionen har utvecklats för den tyska förmedlingstjänsten.

Manuell betalning görs via banken. Kundens referensnummer inklusive betalningssumman läggs in manuellt av administratören. Beloppet är synligt för kunden och telefonisten på samma sätt som det beskrivs på nästa sida.

TPay – visar information om hur mycket pengar som finns kvar på kontot.

¹⁴ I projektet ingick inte att debitera testanvändare. Systemet förbereddes för debiteringar enligt TPay.

¹⁵ API är en förkortning av Application Programming Interface och är en regeluppsättning för hur en viss programvara kan kommunicera med en annan programvara.



Figur 3. Betalning över Internet.

Andra kostnader

Följande kostnader måste betalas av brukarna eller debiteras till uppdragsgivaren.

När det gäller *Internetaccessen*:

- Internetuppkoppling (modem eller bredband).
- Hårdvara såsom dator.

När det gäller *mobila brukare*:

- GPRS/3G abonnemang samt kostnad för överföring av data via GPRS/3G.
- Hårdvara såsom mobiltelefoner.
- Kostnader för samtalstrafik/datatrafik^{16 17}.

När det gäller texttelefoniaccessen:

- Samtalskostnad mellan modempool (tjänsten) och texttelefoner kan ingå i pilotprojektet – eventuellt begränsad till Sverigesamtal med en maximal längd av samtal (inställbar).

Internetaccessen

Projektet utvecklade en Internetklient för anhöriga, döva och/eller exempelvis handläggare inom myndigheter, som medgav att man med en vanlig Internetanslutning kunde ”ringa”

¹⁶ Priserna gällde 2004. Det var mot den prisbilden som projektet balanserade pollningshastighet mot kostnad för användaren. Se bilaga 5.

¹⁷ I bilaga 6 visas prisbilden för 2008. Den stora skillnaden jämfört med 2004 är att priserna har blivit betydligt lägre, t.ex. var det lägsta priset 2004 18 kr/MB medan det högsta priset motsvarande 2008 är 12 kr/MB.

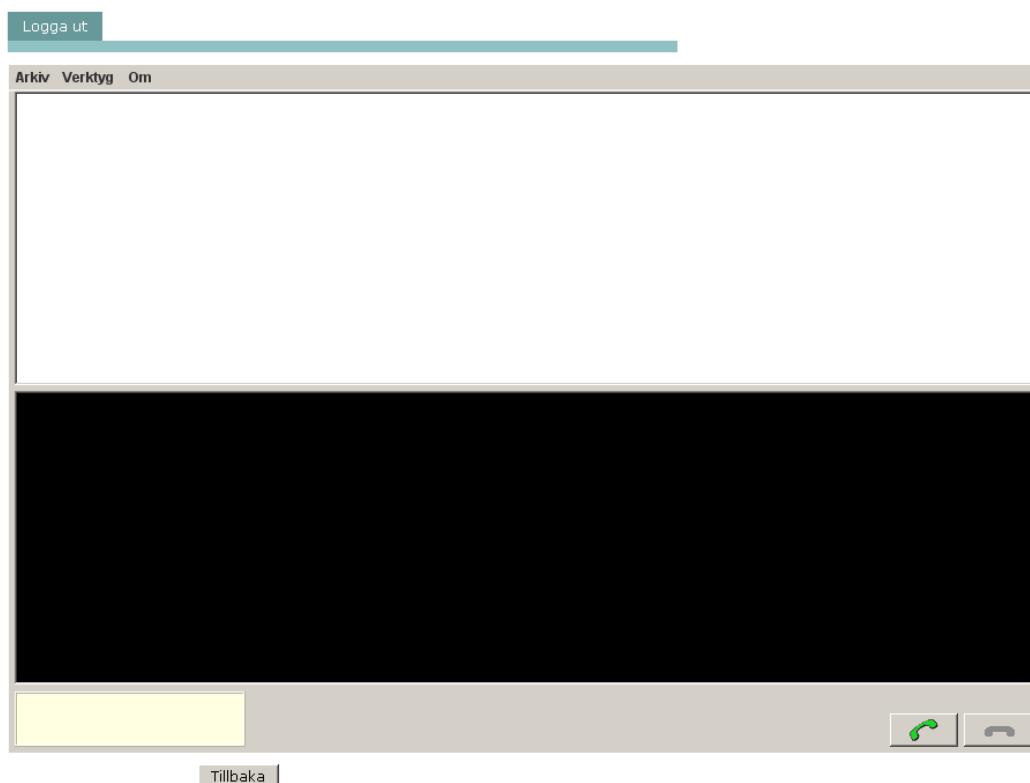
mobiltelefoner eller V.21-texttelefoner från en Webbsida (portal). En funktion för textkommunikation skulle fungera som ett fullständigt komplement till traditionell texttelefoni, enligt Flexitext. Denna klient kunde användas av alla som vill ringa eller ta emot samtal från/till en brukare. Användarna använde en dator eller en mobiltelefon när de ville kommunicera med text. Målsättningen var att Internetaccessen skulle klara de vanligaste förekommande operativsystemen, såsom PC, MacIntosh och Linux. Samtliga Internetbaserade tjänster var tillgängliga från en och samma Internetportal. Internetportalen hade en uppkoppling med hastigheten 2 MB under försöket. Plattformen kunde även hantera så kallade "slow modems" i hastigheter ner till 28,8 Kbit, för dem som inte hade bredbandsuppkopplingar.

Man använde den inbyggda gatewayen (Internet/PSTN) i Flexitext för att ringa Texttelefoni.se, dvs den traditionella förmedlingstjänsten för texttelefoni. En förutsättning för att brukare antingen skulle kunna ringa eller bli nådda via en Internetbaserad klient var att brukaren eller den anhörige registrerade sig i systemet. Den Internetbaserade klienten byggdes som en applikation och laddades ner direkt på datorn. Det innebar att användarna alltid laddat ner den senaste versionen av klienten. Tjänsten var dessutom operatörsoberoende, vilket var ett stort plus med hänsyn till att brukarna skall kunna ha friheten att välja den operatör som passade dem bäst.

Textfunktionen i webbklienten kunde användas som vanlig "chatt" (blockvis) för kommunikation med mobiltelefon eller tecken-för-tecken för Internetbaserad kommunikation. Tanken var att brukaren själv kunde välja på vilket sätt de vill kommunicera vid inloggning.

Projektet prövade och säkerställde en lösning för att texten kunde transporteras med kontroll över Internet med god säkerhet för fastställande av korrekt kommunikation.

Viktiga funktioner som projektet kom att utveckla och som följde med Internetklienten var en adressbok, justerbart textfönster såsom textstorlek, typsnitt och färger på bakgrund. Hur väl man kunde tillämpa dessa funktioner berodde på vilken webbläsare som användes. Projektet säkerställde att webbläsare till de tre vanligaste förekommande operativsystemen Linux (Netscape navigator), Windows (Explorer 6.0) och Macintosh (Safari) fungerade. Vidare fanns möjlighet att förbereda text i förväg och sedan klippa in texten under samtal, vilket är en speciellt uppskattad funktion för personer som är dövblinda. Användargränssnittet utvecklades mot att uppfylla myndigheten Vervas "Vägledningen 24-timmarswebben" (se förklaring WAI nedan).



Figur 4. Användargränssnitt för webbklienter.

Justeringar av webbklienten under fälttest

Ett problem med att skriva meddelandetext var att om man slog ”enter” för att göra ett radbyte tolkade programmet ”enter” som att skicka meddelandet. Meddelandehanteringens förbättrades i webbklienten under fälttestet så att detta inte uppstod.

Även telefonboken förbättrades i webbklienten. Markerade nummer som man ville ringa upp markerades inte tillräckligt tydligt, vilket gjorde att man inte kunde se vilket nummer man markerat för att ringa upp. Markeringen gjordes tydligare under fälttestet.

Under fälttestet kunde man inledningsvis inte ansluta varseblivningshjälpmedel till andra portar förutom COM-port 1. Efterhand utökades möjligheten att använda fler COM-portar¹⁸.

Kvarstående utveckling av webbklienten

Webbklienten och även projektets hemsida behöver WAI¹⁹ anpassas för att få en bättre tillgänglighet för synskadade och andra grupper av funktionsnedsatta personer. Storlek på funktionstangenter behöver t.ex. kunna justeras enligt WAI.

¹⁸ Genom persondatorernas historia har data överförts genom serieportar till extern hårdvara som datorterminaler, möss, eller modem. En COM-port är en serieport (ett hårdvarugränssnitt) genom vilket information överförs en bit i taget (till skillnad från parallellportar). Termen "serieport" brukar användas specifikt för att beteckna hårdvara som är mer eller mindre kompatibel med RS-232-standarden. En standard som är avsedd att användas som gränssnitt mot modem eller liknande kommunikationsutrustning. För det mesta har USB-gränssnittet ersatt serieportar — år 2007 hade moderna datorer ofta inte ens en serieport alls, eftersom den uteslutits av kostnadshänsyn. (Wikipedia, <http://sv.wikipedia.org>)

Av brukarenkäten framkom att många av användarna av projektet var hörande. Det visade sig att de inte hade tillgång till varseblivning via COM-port och därför inte kunde uppmärksamma när det kom ett inkommande samtal. Det här är en funktion som även den behöver kompletteras så att även hörande kan bli uppmärksammas på inkommande samtal.

I samtalsläget är det möjligt att efter avslutat samtal spara samtalet. Men det är däremot inte möjligt att i efterhand radera enskilt sparade samtal. Funktionen tillåter att spara tio samtal. Vill man sedan spara ytterligare ett samtal raderas det äldsta sparade samtalet automatiskt. Men det kanske inte var det samtalet som användaren önskade radera. För att svara upp mot användarnas behov av att kunna radera samtalen behöver tjänsten utvecklas.

Mobila brukare

För användare av mobila enheter realiserades projektidéerna genom att texttelefoni som kommunikation i realtid fanns tillgänglig från och till mobila användarterminaler (mobiltelefoner). I praktiken innebar det att testanvändarna kunde ringa och ta emot textsamtal med sina mobiltelefoner. Funktionen var operatörsberoende, men kostnadsmässigt var det skillnader mellan operatörer (se bilaga 5). Funktionen erbjöd möjlighet till texttelefoni i mobiltelefonen med Java²⁰ funktionalitet enligt MIDP 2.0²¹.

Javalösningen enligt MIDP 2.0 för mobiltelefoner var inte helt transparent. Utseende och funktion kunde skilja sig betydligt mellan olika mobilterminaler. Skillnader i funktion mellan terminalerna har under projektets genomförande blivit mindre.

En förutsättning för att en mobilanvändare skall kunna ringa med mobilklienten är en mobiltelefon som stödjer Java. För mobiltelefonanvändarna kom projektet att utveckla en applikation (klient) som inte krävde någon annan ändrustning av slutanvändare än mobiltelefoner som kunde hantera Java enligt MIDP 2.0.

Vid inkommande samtal initierades mobiltelefonens vibrator. Beroende på om brukaren hade startat texttelefonifunktionen eller inte i mobiltelefonen initierades samtalet på olika sätt. Hade brukaren startat texttelefonifunktionen så visade mobildisplayen att det var ett inkommande samtal från funktionen som anropade, vilket medförde att man kunde svara direkt på samtalet. Om användaren inte hade texttelefonifunktionen uppstartad var användaren tvungen att först starta upp texttelefoniapplikationen innan den kunde svara. Oavsett vilket sätt man svarade på inkommande samtal så var procedurerna relativt snabba.

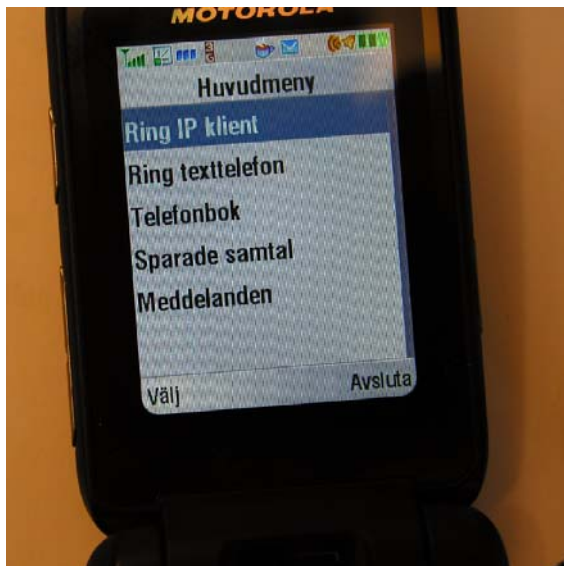
Beroende på vilken modell av mobiltelefon brukaren använde, kunde brukaren välja att texta antingen ord-för-ord eller blockvis som chatt. Befintliga T9/Dictionary-funktioner i mobiltelefonen kunde tillämpas när man textade.

¹⁹ WAI (Web Accessibility Initiative). Det finns riktlinjer utformade av WAI som talar om hur webbsidor ska vara utformade för att vara tillgängliga. Specifikationen innehåller fjorton riktlinjer som är generella principer för tillgänglig design. Till varje riktlinje finns det en eller flera "checkpoints" (i svenska översättningen *riktpunkter*). De beskriver hur man uppnår riktlinjen på webbsidorna (Wikipedia, <http://sv.wikipedia.org>)

²⁰ JAVA är ett objektorienterat programspråk. Programspråket är utformat för att vara plattformsoberoende.

²¹ MIDP (Mobile Information Device Profile) är ett programmeringsspråk för JAVA i mobilplattformar.

På grund av att man inte kunde använda datakanalen och Internetuppkopplingen samtidigt med dagens mobiltelefoner, var det heller inte möjligt att tillämpa Tala direkt-funktionen från mobiltelefonen. Under projektets gång har det skett en utveckling av nya modeller av mobiltelefoner. Vid tidpunkten för rapportskrivningen fanns ett par mobiltelefoner som tekniskt klarade av detta, men de var inte ute på marknaden i den omfattning att det var rimligt att utgå från dessa.



Figur 5. Användargränssnitt för mobiltelefonanvändare.

Justeringar av mobilklienten under fälttest

När fälttestet inleddes var det vanligt att mobiltelefoner kunde frysa eller ”hänga sig” vid användandet av mobilklienten, något som förbättrades under fälttestet. En begränsning vid användandet av mobilklienten var att motparten inte fick något meddelande om att samtalet avslutats. Det gällde t.ex. i de fall mobilen tappade kontakt med nätet, t.ex. om man rörde sig utanför täckningsområdet eller om batteriet tog slut. Även detta förbättrades under fälttestet.

Funktionen för mobilklient i NEC 616 uppnåddes aldrig p.g.a. att mobiltelefonen inte stödde JAVA MIDP 2.0.

Kvarstående utveckling av mobilklienten

Vid samtal från mobilklienten till Texttelefoni.se, förmedlingstjänsten för texttelefoni, var man tvingad att inleda samtalet med att skicka ”*” för att hamna i tjänstens automatiska menyval, men sedan 1. april 2008 är detta borttaget.

Möjligheten att ta bort sparade samtal saknas liksom vid webbklienten (se ovan).

Vid samtal via Flexitext till och från mobiltelefon transporterades texten som tidigare nämndes över XML, men med låg pollningshastighet. Under projektiden har kostnaderna för mobilt Internet blivit betydligt mycket billigare. Det medför att man kunde höja pollningshastigheten och därmed förbättra mobilklientfunktionen. För användaren innebär det

att kommandon och knapptryckningar exekveras mycket snabbare. Det borde medföra att man som mobilanvändare inte upplever mobilklienten som lika trög.

Texttelefoniaccessen

Samtal skulle kunna ske från en traditionell texttelefon till en Internetbaserad texttelefon samt mobil texttelefon. För att kommunikationen med traditionella texttelefoner skulle vara möjlig, krävdes en modempool, som baseras på den analoga texttelefonistandarden V.21, som anslöts till Flexitext

Brukarna som hade en traditionell texttelefon ringde till Flexitexts telefonnummer. Samtalet besvarades då automatiskt med följande text: "Välkommen till Flexitext. Ange telefonnummer till personen du vill kontakta avsluta med *". Texten kan ändras om en annan text föredras. Texttelefonanvändaren skrev då telefonnumret på den person som skulle ringas upp. Samtalet kom efter det att kopplas till Internetklienten eller mobiltelefonklienten, beroende på om personen som ringdes upp använde en dator eller en mobiltelefon för att ta emot samtalet. Om Internetklienten eller mobilklienten inte svarade på samtalet, kunde texttelefonanvändaren lämna ett meddelande.

5. Redovisning av plattformsgenererad statistik över trafiken

Med stöd av en statistikfunktion är det möjligt att plocka fram olika uppgifter om den trafik som löpt över tid. Dessa uppgifter redovisades i ett inledningsskede i syfte att illustrera vilka möjligheter till statistikuppgifter som plattformen kunder generera. Inför slutrapporteringen redovisas dessa uppgifter i syfte att ge en bild av hur trafiken utvecklats över drygt ett år. I redovisningen nedan har statistik plockats fram från och med januari 2007 till och med april 2008. Här redovisas ingående samtal över veckodagar, fördelning vid tidpunkt på dygnet, fördelning på månader, fördelning av samtalslängd och fördelning av samtalsverktyg, etc.

Fördelning över månader

Av diagram 1 framgår att antalet inkommande samtal successivt ökat under mätperioden. En jämförelse mellan januari månad 2007 och april månad 2008 visar en dramatisk ökning. Staplarna visar att det mellan januari 2007 och november 2007 sker en kontinuerlig ökning för att sedan under perioden december 2007 till april 2008 plana ut något. Trenden visar på en ökning även under denna period. En förklaring torde vara att systemet efterhand har uppgraderats och förbättrats.

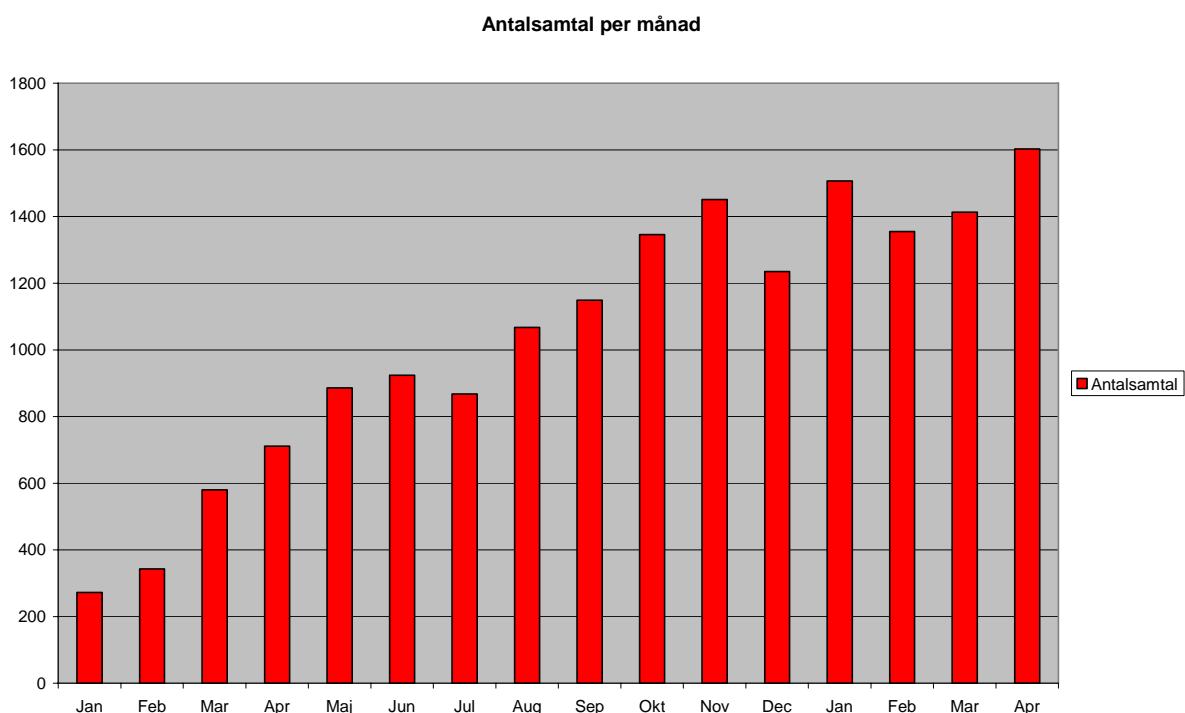


Diagram 1. Antal inkommande samtal under perioden januari 2007 till och med april 2008 redovisat per månad.

En annan och mer trolig förklaring till den dramatiska ökningen av antalet samtal redovisas i diagram 2, som visar hur utvecklingen av antalet aktiva användare förändrats under mätperioden. I januari 2007 var det drygt 20 användare och under april 2008 var det knappt 140 användare. Ökningen av antalet samtal kan till stor del förklaras av att tjänsten efter hand blivit mer känd bland användarna och att antalet användare har mångdubblats under den här perioden. Projektet har givit fler brukare möjlighet att använda Flexitext. Det är värt att notera att det under projektet inte skett någon särskild lansering av tjänsten i form av informationskampanjer eller liknande.

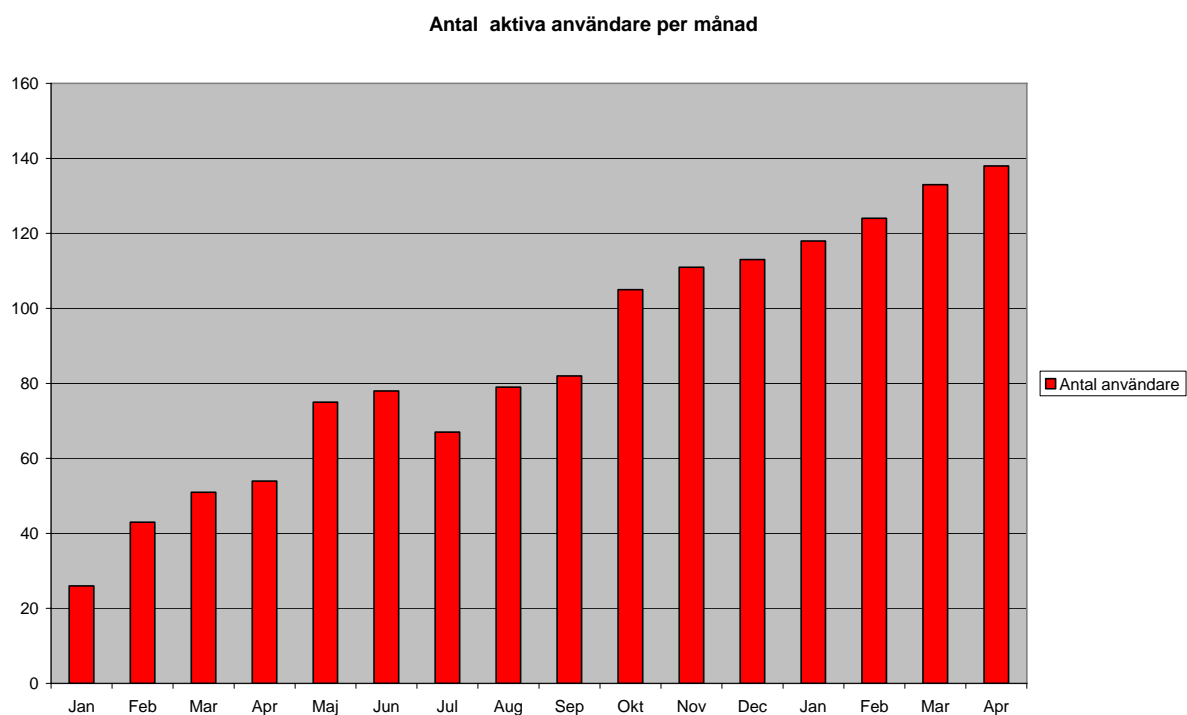


Diagram 2. Utvecklingen av antal aktiva användare under perioden januari 2007 till och med april 2008 redovisat per månad.

I genomsnitt utnyttjar varje aktiv användare tjänsten tio gånger per månad. Det betyder att de som registrerar sig som användare också i ganska stor utsträckning också använder sig av tjänsten.

Fördelning över veckodagar

Diagram 3 visar att antalet inkommande samtal är relativt jämt under vardagarna och att trafiken under helgerna uppgår till knappt hälften.



Diagram 3. Fördelning av inkommande samtal över veckodagar under perioden januari 2007 till och med april 2008 redovisat per veckodag.

Fördelning av inkommande samtal över tid på dygn

Diagram 4 visar att kulmen av samtalen sker mellan 10.00 till 15.00. Sedan avtar samtalen efterhand.

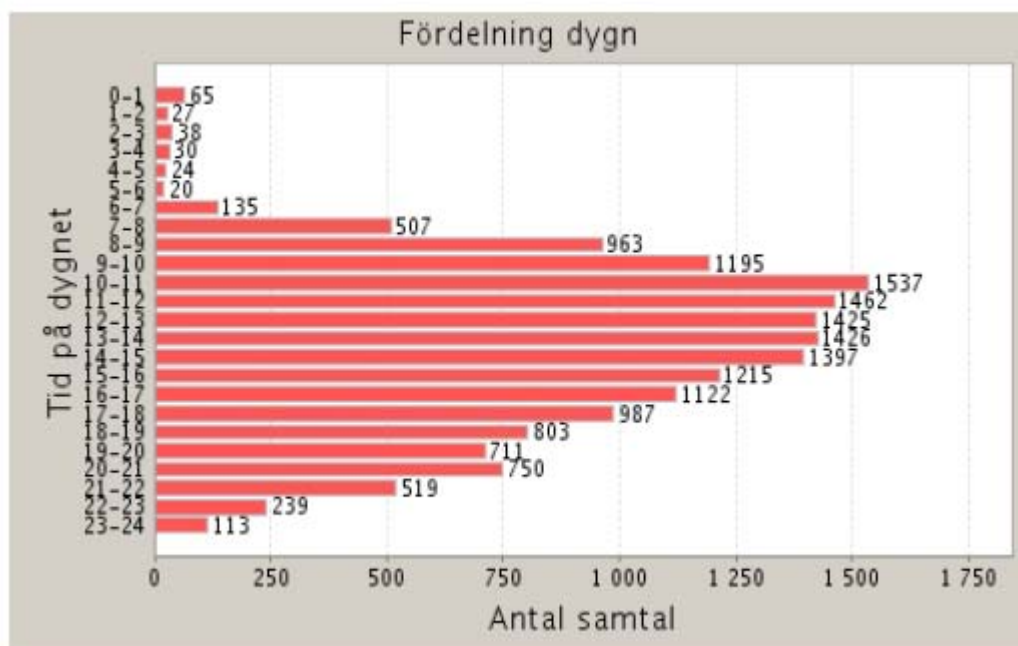


Diagram 4. Fördelning av inkommande samtal över tid på dygnet under perioden januari 2007 till och med april 2008.

Fördelning över samtalslängd

Av diagram 5 framgår att det företrädesvis är korta samtal som förmedlas över tjänsten. Det ter sig som att samtal som varar mellan 5 och 10 minuter är det vanligast förekommande.

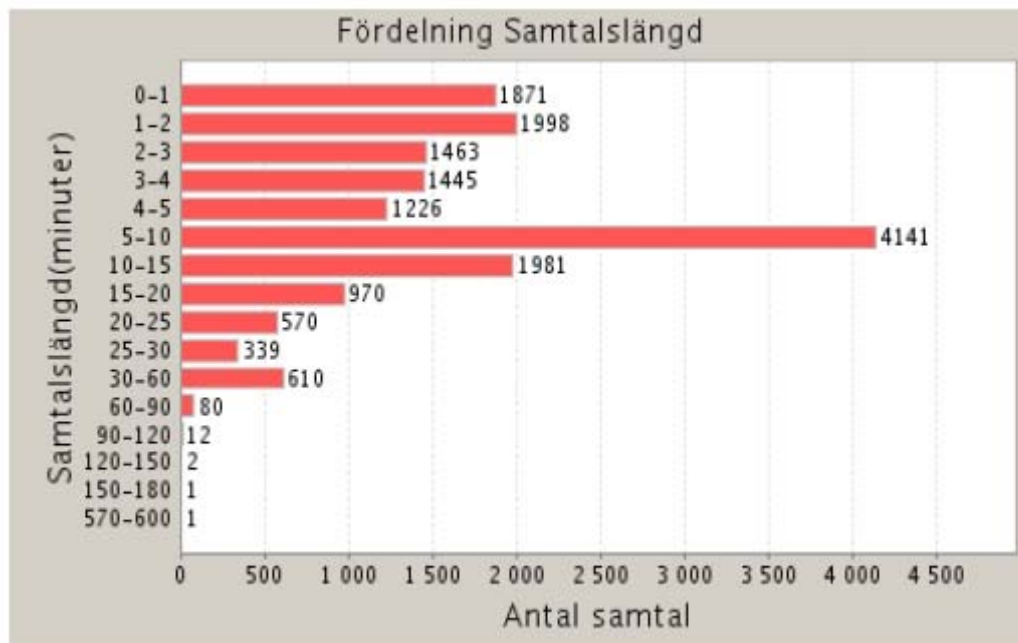


Diagram 5. Fördelning av inkommande samtal över samtalslängd under perioden januari 2007 till och med april 2008.

Fördelning över samtalskategori

Av diagram 6 framgår att det under projektperioden att samtal från webbklient till traditionell texttelefon är det i särklass vanligaste samtalet.



Kategorivärden: *webb > webb* = samtal som ringts mellan webbklient och webbklient, *V.21 > webb* = samtal som ringts från traditionell V21 texttelefon till webbklient, *webb > V.21* = samtal som ringts från webbklient till traditionell V21 texttelefon, *Mobil > webb* = samtal som ringts från mobiltelefon till webbklient och *Mobil > V.21* = samtal som ringts från mobil till traditionell V21 texttelefon.

Diagram 6. Fördelning av inkommande samtal över samtalskategorier under perioden januari 2007 till och med april 2008.

Samtal som har ringts från mobiltelefon till traditionell texttelefon är marginell jämfört med motsvarande från webbklient till texttelefon. I diagram 7 visas hur andelen mobilsamtal förändrats över tid. Av diagrammet framgår att det skett en markant minskning av andelen samtal från mobiltelefon. Men eftersom det totala antalet samtal har ökat så dramatiskt under motsvarande period så blir tendensen att andelen samtal från mobiltelefon minskar även om antalet samtal över tid är relativt konstant. Det faktiska antalet mobilsamtal är konstant över tid (dessa siffror redovisas ej).

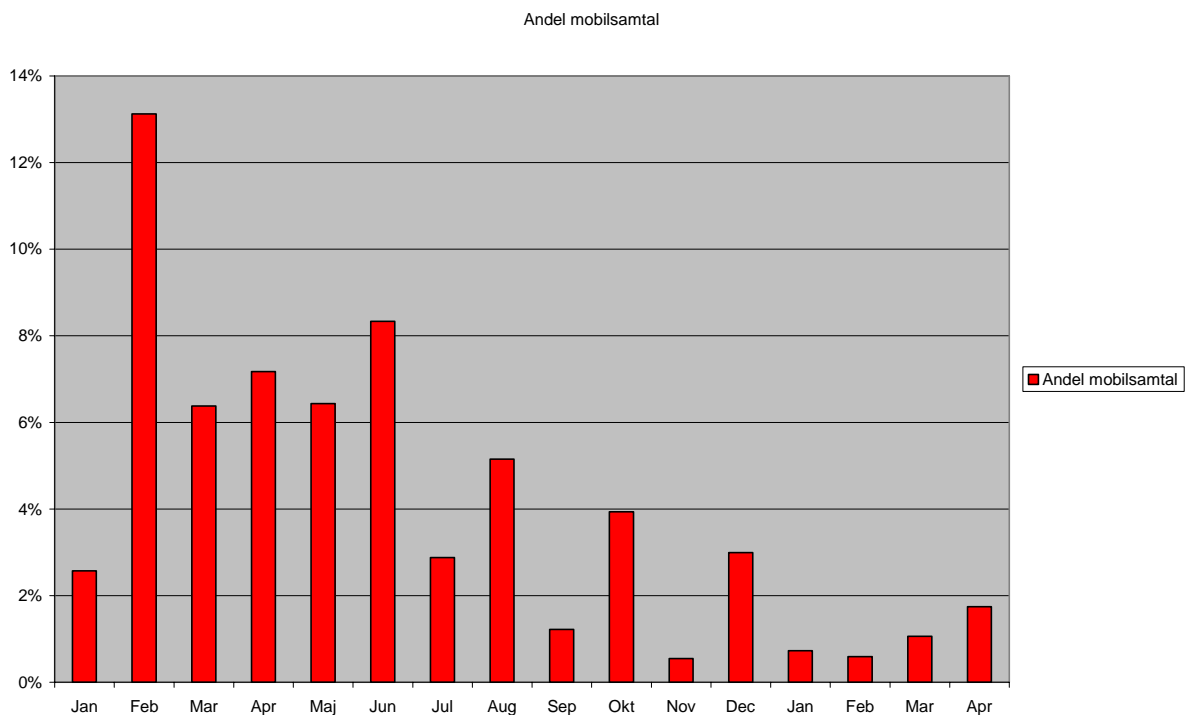


Diagram 7. Fördelning av andel samtal från mobiltelefon per månad under perioden januari 2007 till och med april 2008.

Uppkopplingsstatus

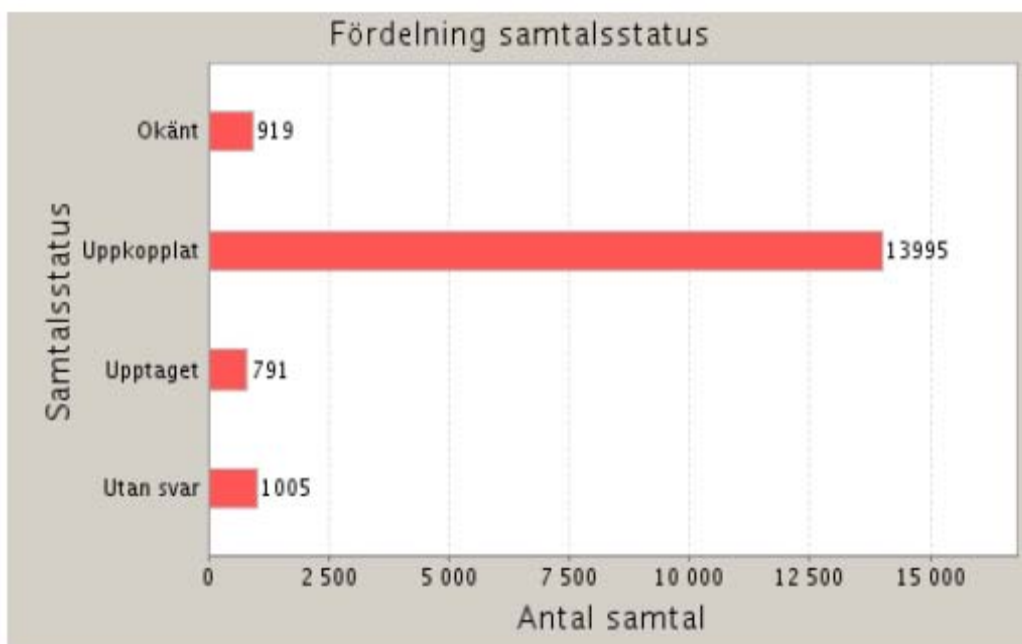


Diagram 8. Uppkopplingsstatus för inkommande samtal till tjänsten under perioden januari 2007 till och med april 2008.

Av diagram 8 framgår att det för 919 samtal var okänt vad som hänt med samtalen. Antalet samtal som kopplats upp var 13 995. För 791 samtal var det upptaget och slutligen kopplades samtalet aldrig upp för 1005 samtal. Det innebär att andelen samtal som kopplades fram direkt var 84 procent.

Samtal till vad som har ringts saknas.

6. Redovisning av brukarenkät

I samband med implementering och genomförande av den nya tekniken genomfördes under januari-februari 2008 en webbaserad enkät till de användare som registrerat sig för tjänsten. Syftet med enkäten var att försöka fånga användarnas erfarenheter av den nya tekniken.

För att kort sammanfatta resultatet från brukarenkäten kan man säga att användarna varit nöjda eller mycket nöjda med tjänsten. Användare som tillämpat webbklienten ansåg att det var lätt att registrera sig, ladda ner programvara och att installera den på den egna datorn. Användargränssnittet i webbklienten ansåg användarna i stort vara tillfredsställande med undantag av att 1/4 hade synpunkter på hastigheten på textningen. De som använt sig av tjänsten ansåg att tjänsten som helhet var mycket användbar.

Urval och bortfall

I och med att man registrerade sig som användare till tjänsten uppgav man en e-postadress. Urvalet för studien utgjordes av dessa e-postlistor som fanns tillgängliga 2008-01-01. Det visade sig vid genomgången av dessa listor att det fanns betydligt fler registreringar än unika användare. Samtidigt fanns det några registrerade användare där det var flera användare som använt sig av en och samma registrering. Det förde med sig att det inte varit möjligt att få fram det exakta antalet unika användare som använt sig av tjänsten.

Enkäten genomfördes efter ett och ett halvt års fälttest. Webbenkäten sändes ut till 177 registrerade användare. Det var 72 användare som besvarade enkäten vilket gav en svarsfrekvens på 41 procent. Hade möjligheten funnits att identifiera enskilda användare, som dessutom använde sig av tjänsterna och sedan riktade webbenkäten enbart till dem, hade bortfallet med stor sannolikhet varit betydligt lägre.

Resultatredovisning från Webbenkäten

Redovisningen som följer nedan utgör ett urval av frågor som förekom i webbenkäten. I en bilaga redovisas resultatet fråga för fråga i sin helhet (Bilaga 7). De flesta frågor hade fasta svarsalternativ, men det förekom även öppna frågor, oftast som uppföljningsfrågor till frågor med fasta svarsalternativ. Redovisningen från dessa frågor har gjorts i sammanfattande form i anslutning till respektive frågeområde.

Bakgrundsdata

Tjänsten vänder sig både till hörande personer och till personer med hörselnedsättning eller personer som är döva. Av det skälet var det av intresse att veta hur andelen hörande och inte hörande fördelade sig för dem som besvarat enkäten.

Tabell 1. Andel hörande respektive inte hörande som besvarat enkäten (n=72)

Funktionshinder eller ej	Andel i procent
Hörande	31
Inte hörande	69

Av tabell 1 framgår att drygt två tredjedelar av dem som svarat på enkäten inte var hörande.

Eftersom det finns en andel till tjänsten registrerade personer, men som i olika utsträckning använt sig av tjänsten, ställdes en fråga för att skilja ut hur många av dem som besvarat enkäten som också använt sig av tjänsten.

Tabell 2. Fördelning av antal respondenterna som använt sig av tjänsterna (n=72)

Tjänsten	Andel i procent
Använt sig av tjänsterna	79
Ej använt sig av tjänsterna	21

Av tabellen framgår att en femtedel av dem som besvarat enkäten inte använt sig av tjänsten. De som inte använt sig av tjänsten fick svara på en öppen fråga om vad som var orsaken till att de inte gjort det.

Tabell 3. Orsak till att man inte använde sig av tjänsten.

Orsak	Antal
Ingen kännedom om tjänsten	1
Inget behov av tjänsten	2
Inte haft tid att använda tjänsten	3
Har inte kommit fram	2
Förstår inte eller krångligt	3
Övriga	2
Totalt	13

Av tabellen framgår att det var flera orsaker till att man inte använt sig av tjänsten. En kategori utgörs av dem som inte hade kännedom om tjänsten, trots att de registrerat sig som användare. En annan kategori utgjordes av dem som kände till tjänsten, men inte hade behov av den eller haft tid att utnyttja den. Några ansåg att det var krångligt och några att de inte kommit fram.

För de som uppgett att de använt sig av tjänsten fanns alternativa vägar i enkäten, beroende på vilken tjänst de använt sig av alternativt en kombination av tjänsterna.

Tabell 4. Fördelning av vilken tjänst respondenterna använt sig av. (n=57)

Verktyg	Andel i procent
Mobil texttelefoni	5
Internetbaserad telefoni	81
Både mobil texttelefoni och Internetbaserad texttelefoni	14
Totalt	100

Av tabellen framgår att tjänsten Internetbaserade telefoni är den som utnyttjats mest. Motsvarande fördelning framgår även vid en jämförelse av trafikstatistiken (redovisas i ovanstående avsnitt).

Mobil texttelefoni

Andelen som använt sig av mobil texttelefoni var låg, totalt 11 personer. Det är inte möjligt att redovisa generaliserbara uppgifter för en så liten grupp. Däremot är det möjligt att sammanfattande redovisa vad dessa 11 personer svarat.

De inledande frågorna handlade om förutsättningar för att ta del av tjänsten. Så gott som samtliga (ett undantag) ansåg att det var ”mycket enkelt” eller ”enkelt” att registrera sig som användare, ladda ner programvaran i mobilen, installera programmet på mobilen, avläsa mobilskärmen och att ringa textsamtal.

När det sedan handlade om att tillämpa sig av själva tjänsten ansåg lika många att det var enkelt som att det var krångligt att använda den. Så gott som samtliga använde tjänsten någon gång i månaden eller mer sällan än så. Drygt hälften ansåg att tjänsten var användbar och menade då möjligheten att ringa en texttelefon när man inte var hemma. En skillnad som upplevdes som positiv vid jämförelse med sms, var den analoga dialogen. Flera hade använt sig av tjänsten vid spontant uppkomna tillfällen som t.ex. olika typer av bokningar.

De som använt sig av tjänsten gavs också utrymme att tycka till om förbättringar och utveckling av tjänsten. De ansåg att tekniken ”svajade” och avsåg främst brister i den egna mobiltelefonens funktionalitet mot tjänsten, men också programvaran. När det gällde Texttelefoni.se tjänst ansåg några att det var onödig information som visades på skärmen när man kom fram. Några tyckte också att det var svårt att navigera i programmet.

Inför det fortsatta arbetet med att utveckla tjänsten, blir det därför särskilt viktigt att följa upp användandet av den mobila texttelefonin utifrån ett brukarperspektiv.

Internetbaserad texttelefoni

Det var totalt 54 personer som svarat att de använt sig av Internetbaserad telefoni. Personerna fick ta ställning till ett antal påståenden om hur det var att komma i kontakt med tjänsten och de programvaror som är nödvändiga att ha för att kunna tillämpa tjänsten.

Tabell 5. Inställning till registrering, nedladdning och installation av programvara, avläsa skärmen samt att ringa (n=54).

Hur tycker du det är att...	Andel som ansåg att det var "mycket enkelt" och "enkelt"
...registrera dig som användare	93
...ladda ner programmet i datorn	96
...installera programmet på din dator	93
...avläsa på skärmen	98
...ringa textsamtal via datorn	98

Av tabellen framgår att denna del av tillämpningen av tjänsten framstod som enkel. Ingen av dem som använt tjänsten ansåg att något av dessa moment var "mycket svåra".

En viktig komponent i utveckling av tjänsten utifrån ett brukarperspektiv är hur brukare upplever utseendet av funktionerna på datorskärmen samt hastigheten på textningen, dvs. om textningen är omedelbar, om det förekommer fördröjningar eller om texten hackar.

Tabell 6. Inställning till utseendet på skärmen och hastigheten i textfunktionen (n=54)

Vad tycker du om ...	Andel som tyckte det var "mycket bra" och "bra".
...utseendet av programmet på datorskärmen	87
...hastigheten på textningen	80

Av tabellen framgår att en majoritet av respondenter ansåg att både utseendet på skärmen och hastigheten på textningen var bra.

I enkäten ställdes också frågan om respondenterna i stort ansåg att det var lätt att använda sig av tjänsten via Internet. Det var 96 procent som ansåg att det var enkelt eller mycket enkelt. En följdfråga handlade om hur ofta respondenterna använde sig av tjänsten.

Tabell 7. Hur ofta respondenterna använde sig av tjänsten (n=54)

Hur ofta...	Andel i procent
Dagligen	17
Några gånger i veckan	33
Någon gång i veckan	19
Någon gång i månaden	24
Mer sällan än så	7
Totalt	100

Av tabellen framgår att knappt en femtedel använde tjänsten dagligen och en tredjedel några gånger i veckan. Vid en jämförelse med en liknande enkät som sändes ut tidigare under fälttestperioden har andelen som dagligen eller några gånger i veckan använder sig av tjänsten ökat högst väsentligt.

En bärande idé bakom Internetbaserad texttelefoni är att man skall kunna använda sig av datorn som om vore det en texttelefon. En intressant fråga var om de som använde sig av tjänsten upplevde att tjänsten verkligen var användbar som texttelefon. Det var så stor andel som 93 procent som uppgav att tjänsten var användbar som texttelefon.

I en öppen fråga kunde de som använt sig av tjänsten lämna kommentarer om tjänsten. En övervägande majoritet ansåg att tjänsten medfört att tillgängligheten ökat, bl.a. av det skälet att Internetanslutningar är så utbredd i dagens samhälle. De har lättare att kunna kontakta personer med texttelefoner vid resor eller när de befinner sig på annan ort. Några ansåg att tjänsten innebar större frihet eftersom de inte behövde gå via en förmedlare.

7. Diskussion

För projektet hade ett antal delmål formulerats. Projektet skulle etablera en central lösning, plattform eller ”gateway”, för texttelefoni mellan mobiler, Internet och V.21 texttelefoner som är publikt tillgänglig. Under projektiden har en sådan plattform etablerats. Projektet har etablerat applikationer för textkommunikation till och från mobiler samt till och från Internet.

Projektet har även etablerat en öppen standardisering för textfunktion i kommunikation via Internet (mobilt eller fast Internet), som fungerar i dagens nät (t ex NAT-enablad) och som på ett effektivt sätt kan överföras genom dagens brandväggar. Tidigt vid projektets fälttest blev det uppenbart att brandväggar hos främst myndigheter och företag med väl utbyggd IT - infrastruktur ställde nya krav på webbklientens förmåga att fungera genom brandväggar med hög säkerhetsnivå. Under projektets fälttest förändrades och förbättrades webbklientens förmåga att fungera även från sådan testanvändar -och- brukarmiljö.

Javalösningen enligt Midp 2.0 för mobiltelefoner är inte helt transparent. Utseende och funktion kan skilja sig betydligt mellan olika mobilterminaler. Skillnader i funktion mellan terminalerna har under projektets genomförande blivit mindre. Att det under projektet varit relativt få mobila användare kan förklaras av detta. Mobilanvändandet ökade under senare delen av projektet.

Till projektets mål hörde även att etablera en lösning för ”tala direkt” och ”höra direkt” för brukare som tillämpar Internetaccessen för texttelefoni, till och från PSTN. Efter beslut i styrgruppen avvaktade projektet en skalbar och ekonomisk lösning för ”Tala och höra direkt”, på grund av att flera länder står i begrepp att införa sådana tjänster.

Projektet har producerat en teknisk specifikation avseende drift, tillgänglighet och användargränssnitt på mobiltexttelefoni, samt producerat ett underlag för att tekniskt och principiellt hantera debiteringsprinciper för eventuell framtida implementering.

Internet- och mobilaccessen har utvärderats i funktionalitet mot 112 med målsättning att uppnå säkerställd funktionalitet. Plattformens funktionalitet har säkerställts och verifierats före och under fälttest. Samtliga registrerade användare har under projektet haft möjlighet att ringa 112.

När det gäller samtalstrafiken visade statistiken att antalet samtal dramatiskt ökat under första halvåret 2007 och att antalet registrerade användare under motsvarande tid fördubblats. Det framgick också att den vanligaste förekommande samtalskategorin är samtal från webbklient till traditionell texttelefon. Uppkopplingsstatusen visade att 88 procent av alla samtal som kom till tjänsten kopplades fram.

Ett utvärderingsuppdrag har varit att utvärdera brukarnyttan och nödvändigheten av tillgänglighet till mobiltexttelefoni. Utvärderingen genomfördes med stöd av en webbenkät. Enkäten sändes ut i ett förhållandevis tidigt skede. Svarsfrekvensen var låg, delvis beroende på att unika individer gjort flera registreringar. Underlaget för att uttala sig om hur de mobila användarna upplevde tjänsten var så begränsat att det inte lät sig redovisas. Användare som tillämpat webbklienten ansåg att det var lätt att registrera sig, ladda ner programvara och att

installera den på den egna datorn. Användargränssnittet i webbklienten ansåg användarna i stort vara tillfredsställande med undantag av att 1/4 hade synpunkter på hastigheten på textningen. De som använt sig av tjänsten ansåg att tjänsten som helhet var mycket användbar.

Bilaga 1 Protokollbeskrivning

A XML-RPC description for T.140 in the Mobile Data Network

Summary

The aim of the project is to allow the deaf community to use a general standard mobile device (GPRS/UMTS) as a text communication device to communicate with legacy text phone. V.18 is supported.

The software has been developed using J2ME in a mobile device. The mobile device must support the MIDP 2.0 specification.

The software is downloaded into the device from a WEB server. Authentication and registration (when required) is realized within the first call from the device. The profile for the user is stored in the permanent memory of the mobile device.

1. Background

The 2G mobile data network puts several constraints that make it almost impossible for P2P communication between mobile devices. That is the reason why in the project Mobile and IP-based Text telephony financed by The Swedish National Postal and Telecom Agency, it was decided to generate a communication model using standard, existing and allowed protocols. A goal is to contribute to establishment of open standards for real time text communication in this area.

Protocols such as RTP are not possible to use directly in the existing 2G data mobile network. The mobile data network uses NAT when transiting to the public Internet.

The solution that is adopted in the project Mobile and IP-based Text telephony is to use an application server that relays the dataflow between mobile devices or between mobile device and legacy text phone.

One of the goals of the project is to allow any software or device to connect to the application server and get the possibilities to communicate to legacy text phones.

The protocol used in the mobile device is http(s) and XML-RPC schemas fulfil the recommendation of the ITU-T T-140.

Using the http(s) protocol enables us to use a number of well known aspects of the protocol and avoid the annoying "firewall" problem.

2. Version

The version of the XML-RPC for T.140 schema is 0.1.

3. Function

Session layer

- The Session is taken from the http protocol
- Destination node is taken from the http protocol
- Originating node is taken from the http protocol
- User identification and authentication is achieved by the http protocol
- Data is realized in the XML-RPC schema

Data sending and receiving

- Character by character can be used, but it generates a large amount of overhead. The overhead can be minimized while transmitting in portions, that is, in chat mode.
- A poll mechanism is implemented; no push is achieved in the mobile network. When the device request poll any presentation function may be received or none

Presentation function

The action of the presentation function is according the T-140 recommendation

- Alert user in session
- Erase last character
- Identify UCS subset
- Interrupt
- New Line
- Text
- None, No action. Not specified in the T.140 recommendation.

4. Session initiation

Outgoing text call

The session initiation uses the http session mechanism when an outgoing call is done.

Incoming text call

The session initiation (receive a call) starts when the application server generates a PSTN call to the mobile device. The user of the mobile device is then alerted as the mobile device vibrates, and s/he has to start the mobile text software to initiate the data traffic. This method is used to minimize the cost of the mobile data traffic.

An alternative method (used) is to allow the mobile application to be logged in all the time so the initiation is required only once, the device is forced to maintain the connection.

5. XML-RPC schema for the T.140

All the functions have the MethodCall and MethodResponse implemented.

Send Data

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">  
<methodCall>  
  <methodName>SendData</methodName>
```

```
<params>
  <param>
    <value><string>Hello World</string></value>
  </param>
</params>
</methodCall>
```

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">
<methodResponse>
  <methodName>SendData</methodName>
  <params>
    <param>
      <value><string>Hello World</string></value>
    </param>
  </params>
</methodResponse>
```

Poll action

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">
<methodCall>
  <methodName>Poll</methodName>
  <params>
    </params>
</methodCall>
```

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">
<methodResponse>
  <methodName>Poll</methodName>
  <params>
    </params>
</methodResponse>
```

Alert user in session

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">
<methodCall>
  <methodName>Alert</methodName>
  <params>
    </params>
</methodCall>
```

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">
<methodResponse>
  <methodName>Alert</methodName>
  <params>
    </params>
</methodResponse>
```

Erase last character

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">  
<methodCall>  
  <methodName>EraseLast</methodName>  
  <params>  
    </params>  
</methodCall>
```

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">  
<methodResponse>  
  <methodName>EraseLast</methodName>  
  <params>  
    </params>  
</methodResponse>
```

Interrupt

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">  
<methodCall>  
  <methodName>Interrupt</methodName>  
  <params>  
    </params>  
</methodCall>
```

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">  
<methodResponse>  
  <methodName>Interrupt</methodName>  
  <params>  
    </params>  
</methodResponse>
```

New Line

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">  
<methodCall>  
  <methodName>Newline</methodName>  
  <params>  
    </params>  
</methodCall>
```

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">  
<methodResponse>  
  <methodName>Newline</methodName>  
  <params>  
    </params>  
</methodResponse>
```

None

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">
```

```
<methodCall>
  <methodName>None</methodName>
  <params>
    </params>
</methodCall>

<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8">
<methodResponse>
  <methodName>None</methodName>
  <params>
    </params>
</methodResponse>
```

Reference

1. ITU-T T.140
2. Specification of the XML-RPC in <http://www.xmlrpc.com/spec>

Bilaga 2 Teknisk design "Tala direkt och Höra direkt"

Flexitext – Tala direkt funktion

Bakgrund

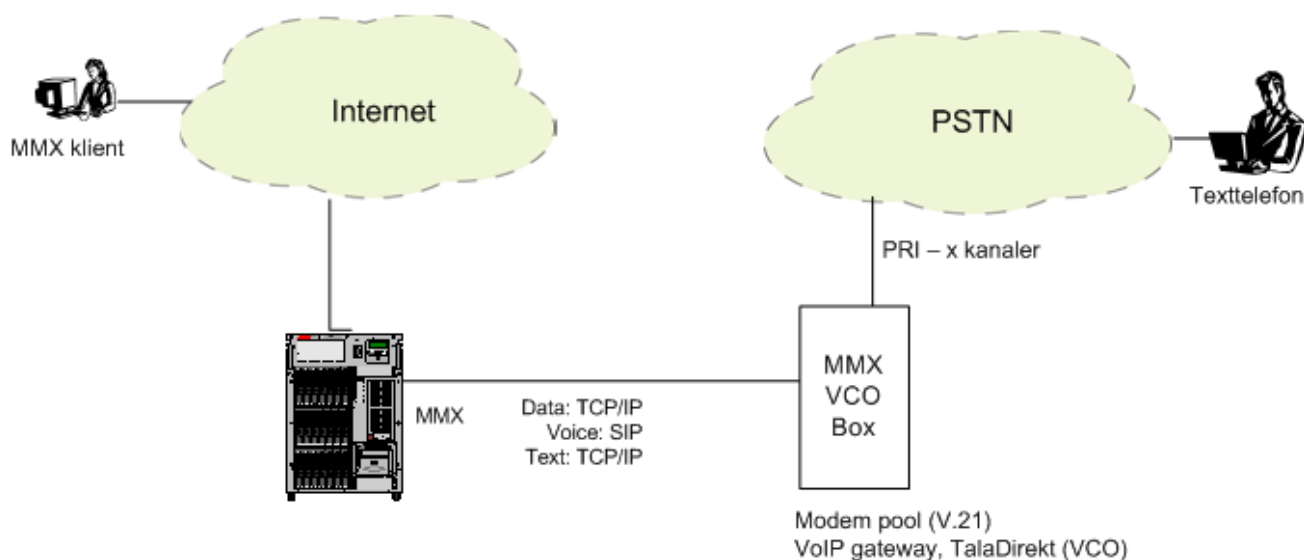
Målsättning under projektiden var att ta fram en möjlig lösning för Tala Direkt funktion, testa konceptet och ge förslag på en lösning.

Under projektet har Netwise arbetat med framtagning av en Tala direkt funktion. För att genomföra detta har vi arbetat med identifiering av och testning av hårdvara.

Följande förutsättningar var viktiga att tänka igenom

Lösning

Skiss på nätverksarkitektur



Beskrivning: MMX VCO Box

- MMX VCO Box innehåller Tala direkt funktion och modempool.
- PRI (ISDN Multi) ska ha minst 30 kanaler för modempool och 30 kanaler för PSTN/tal.

Samtal mellan MMX klient och texttelefon

Samtal med Tala direkt mellan MMX klienten och texttelefon sker på följande sätt:

Bilaga 3 Funktionsspecifikation mobilklinter

Function Specification

Abstract

The project goals are to introduce and test a new type of text client for the deaf and the hard-of-hearing in Sweden. The client is primarily internet based with backward compatibility to Swedish legacy text phones (V.21). All according to the project plan, "Projektplan Mobil & IP-baserad texttelefoni.pdf". One deviation from the project plan is made however; the requirements for the mobile device environment is changed from "must fulfil MIDP 1.0" to must fulfil MIDP 2.0.

The possibility of implementing voice carrier over from/to internet to PSTN is implemented in the project.

The client can be in the mobile internet environment or in a land-line/WLAN internet connection. GPRS and 3G are the preferred networks when using mobile phone.

Concept

MIDP 2.0	Mobile Information Device Profile
SOAP	Simple Object Access Protocol
XML	Extensible Markup Language
SSL	Secure Sockets Layer
VOIP	Voice over Internet Protocol
PSTN	Public Switched Telephone Network
MMX	Multi Media eXange platform
OTA	Over The Air

Communication

The different client can communicate according with the technical overview (document 04-222-BDQ Teknikbilaga – mobil texttelefoni.doc).

Different standard protocols are implemented to communicate with both the mobile text phone and the WEB based text phone.

The way of implementing different access to this service is trough the server in this way an easily and centralised form to communicate with the devices is obtained.

The server acts as a proxy or locator for the devices.

Clients

WEB text phone client

The WEB text phone client is able to receive and to call other clients in the system. Other clients are WEB text phone clients, mobile text phone clients and legacy V.21 text phones.

The WEB text phone client is registered and validated with a standard procedure in the server. Standard login procedure such as giving a username and password at login time is offered to the user.

Mobile text phone client

The mobile text phone client is based on a mobile phone that must fulfil MIDP 2.0, this kind of device are able for both 2.5 G and 3 G. With this client a user can call and receive call from/to WEB text phone clients, mobile text phone clients and legacy V.21 text phones.

Authentication of the clients

All clients connected to MMX must be authenticated in MMX system. This means that clients that are not provided by Netwise must authenticate into MMX, using the MMX-MTX SOAP-XML description. MMX-MTX SOAP-XML is defined during the project and is not part of this function specification.

Identification of the clients

All clients must be identified by a username and password to use the services offered by MMX system. This is independent of the manufacturer of the client.

Registration of the clients

All clients must be registered in the MMX system. This is done through a registration page on the Internet. After the registration is accepted the user will get a username and password sent to him/her by mail. This procedure is the same regardless of the type of client to be used. The user cannot use the text phone service until he/she gets the password.

User functions on the WEB page

On the WEB pages there are some user functions available to assist the user in using the text phone service. The available functions are

- Register a new client
- Change password
- Ask for password if forgotten
- Help page with useful information and user guides
- Send email to support

And of course the function to start the WEB text phone client.

Server function

Modem Pool

The modem pool access point enables clients of MMX (WEB text phone clients or mobile text phone clients) to communicate to legacy V.21 text phones. The clients can not have hidden numbers.

The modempool is also used for notifying the mobile text phone client of an incoming call.

Voice Carrier over

Voice carrier over is accomplished using a special hardware composed of a conference bridge and a VOIP to PSTN gateway. Hear impaired person that can speak must call a special service number to obtain this facility. The conference bridge allocates 3 legs for one call so the numbers of voice carry over calls are limited to 4.

Statistic and charging

Statistic and charging record are generated by MMX. The charging record is configured and CDR records are generated for incoming call and outgoing call. Statistic is generated for:

All mobile text phone calls, to other mobile text phone clients, to MMX WEB text phone clients or to legacy V.21 text phones. A-number, B-number and timestamps are saved.

All WEB text phone calls, to other MMX WEB text phone clients, to mobile text phone clients or to legacy V.21 text phones. A-number, B-number and timestamps are saved.

All V.21 text phone calls, to any MMX clients. A-number, B-Number and timestamps are saved.

Secret telephone numbers are not visible in the statistic records; they are displayed as "hidden number".

Call distribution

A registered user can have both a WEB text phone client and a mobile text phone client because both clients use the same username and password to login. If the WEB text phone client is logged in and the user starts the mobile text phone client the WEB client will be logged out automatically. Thus only one client can be logged in at once. When there is an incoming call to the user the system always tries to send the call to the WEB text phone client first. If the WEB client is not logged in the system sends the call to the mobile text phone client.

Protocols

The protocols used will guarantee the communication to reach the other party and make the parties feel they have a conversation in direct mode.

The protocols used by the system can be enumerated as:

- From/to mobile text phone to MMX, a session is established to minimize the packet load and considering the NAT characteristic of the mobile data network. The protocol shall be described in the document FINAL_PROTOCOL_MTX description. The

FINAL_PROTOCOLL_MTX description is defined during the project and is not part of this function specification.

- The WEB text phone client is connected to MMX using MMX-MTX SOAP-XML description and the offered services are described in the XML schema in the document SOAP_XML_WEB_CLIENT.doc. The SOAP_XML_WEB_CLIENT.doc is defined during the project and is not part of this function specification.

Proxy

The MMX acts as a proxy-server when transporting data from one device to another device, all traffic is routed through the server which minimize problem with firewall and set-up of port.

P2P

No point to point protocol is considered in mobile text phone clients or web text phone clients due to the fact that most of the gateways are central located (at the server).

Security

The security of the protocols used can be achieved with SSL or https for the WEB text phone client and the mobile text phone client when communicating with other MMX text phone clients.

WEB text phone client functions

Environment

The WEB text phone client runs in a WEB browser and is an applet. The font and background can be adjusted by the user and is central stored. The WEB text phone client uses the T.140 standard. The applet requires Java Runtime Environment to be at least version 1.4.2. The browsers recommended are; for Microsoft Windows the Internet Explorer version 6.0, for Macintosh the Safari browser version 1.2.4 and for Linux the Netscape Navigator version 7.2. Other browsers are not tested and must be certified before use and are not in the scope of this project.

Login

A login dialog is presented to the WEB text phone client user when he/she enters the URL to the service in a browser. When correct user name and password has been filled in the applet will be started. The protocol used is https for this Login dialog.

Program activation time

The WEB text phone client will stay alive as long as the applet is logged in. If the applet loses the connection with the server for some reason the applet try to login automatically. If the user login the mobile text phone client the applet will be logged out automatically.

Calling other clients

A text field for input of the requested number and a call button are accessible for the WEB text phone user. The WEB text phone client has a server based personal phone book that facilitates the user to start the WEB text phone client anywhere. The user can use click to dial directly from the phone book by clicking on the phone number, if he/she uses this facility the pointed phone number is called, then the phone book is minimized and only the WEB text phone client is shown for the user. The WEB text phone client is identified with an E.164 phone number.

Receiving a call (notification)

A call can be received when the user is logged in and not busy with an ongoing call. Call waiting is not implemented. The call can be notified for the user by a separated device like a vibrator or light flashing if any is connected to the serial port. A stand alone relay must be connected to those devices; this relay is not part of the project.

Saving a call

A call can be saved in the database in the server. The number of calls that can be stored is 10 and it is the 10 latest calls that are saved. The conversation of the call is stored together with time, date and duration in the DB.

Reading stored calls

The old calls can be fetched trough a menu, a list box is presented with the old calls, the max number of displayed calls depend of the max number of stored calls.

Writing message

When the WEB text phone client make a call to a user who is busy or not logged in (the called user must be a WEB text phone client or a mobile text phone client), the WEB text phone user can through a menu write a message to the other user.

Reading Message

When a WEB text phone client is logged in and there are new messages, the client present to the user the number of new message that are available. The user can through a menu, read the stored messages. This procedure is the same when a WEB text phone client ends a call and it has received a new message during the call.

Copy/Paste during calls

A WEB text phone user can use the copy/paste technique in an ongoing call from other data source e.g. a word document. The paste function always pastes the new text at the end of the last word written.

Mobile Client

Environment

The text phone client for the mobile device is developed using J2ME. The environment must fulfil at least MIDP 2.0. The mobile device must have a memory capacity big enough to hold the program. The client software has no interaction with the internal functionality of the mobile device i.e. the client software can not use the internal mobile address book. The mobile text phone is identified with the phone number of the mobile device.

Downloading of the software or a new version

The mobile text phone client software must be downloaded from a URL provided by the MMX text phone service using OTA to the mobile phone device. When there is a new version of the software it can also be downloaded using the same procedure.

Login

The first time the user starts the mobile text phone client after downloading it for the first time or for a new version there will be a login dialog presented for the user where the user has to give a username and password to login. This information will be saved in the memory area designated for MIDP application for mobile device. This means that the next time the user starts the client it will fetch the username and password from the memory and login automatically.

Starting the program in different mobiles

The text phone client software is started manually and the procedure may differ from mobile device to mobile device. Some smart phones have a program manager like the Windows environment and other has a special menu for starting a program.

There are some manual set up that the user must do to make the text phone client to work properly, like the connection to the internet and enabling the client software to access the internet.

Program activation time

When the mobile text phone client is started the program use a polling technique to see if there is an ongoing activity like text conversation, message writing or phone book look up. After XX minutes of inactivity the program will disconnect and logout.

The time can be configured in the mobile device.

Word by Word/Chat mode

Two different method of communication are offered to the user, a word by word and a chat mode method. In both methods the T9 auto correction can be used. When using chat mode the software is forced to use a polling technique to get character from the MMX.

Calling other clients

The mobile text phone client can make a call through a menu in the client software. The call menu has two choices; "call service clients" and "call text phone". When the user chooses "call service client" a number is entered and if the number exists in the database the call is made to the service client. If the user chooses "call text phone" a number is entered and a call is made through the modempool and PSTN.

Receiving a call (notification)

When a call is received in a mobile device the call is first notified through PSTN like a regular phone call to make the phone vibrate. The mobile text phone user has to reject the call and thereafter start the text phone client software if not yet started. A channel in the modempool is used to achieve this function. If the user instead accepts the PSTN call by mistake the MMX will hang up the call immediately. If the user ignores the call, the MMX service will hang up after X seconds. This time is configurable in the database.

The mobile text phone user can associate the MMX service phone number which is the A-number for incoming calls with "Start text program" in the mobile phones address book to help him/her to remember to reject the call.

Saving a call

A call can be saved in the memory area of the mobile phone device; the number of stored calls depends on the size of the memory area. The conversation of the call is stored and identified by time and date.

Reading stored calls

The old calls are accessible to the mobile text phone user through a menu; from the list box presented an old call can be selected.

Writing message

When the mobile text phone client calls a user who is busy or not logged in (the other user must be a WEB text phone client or a mobile text phone client), the mobile text phone user can through a menu write a message to the other user.

Reading Message

When a mobile text phone client is logged in and there are new messages, the client presents to the user the number of new messages that are available. The user can through a menu, read the stored messages. This procedure is the same when a mobile text phone client ends a call and it has received a new message during the call.

Phone book

A centralized personal phone book for MMX clients is implemented in the project. It contains:

First Name, Last Name, MMX Phone Number and text phone number.

The phone book can only be administrated from a WEB text phone client. It can be reached from the WEB text phone client and downloaded to the mobile phone device. After updates in the phone book the user has to download the phone book manually to the mobile phone device to get the latest updates.

A “click to dial” function in the phone book is implemented. This means that if the user chooses a phone number in the phone book the program can dial the number directly.

Text phone users

The V.21 text phone users can call WEB text phone clients and mobile text phone clients by calling a number to the MMX text phone service. When connected to the MMX text phone service the user gives the phone number to the specific MMX user. If the MMX user does not answer a call the V.21 text phone user can leave a message.

Operation and Maintenance

Provisioning of users

New users are administered by the WEB administrator software. When a user has registered on the Internet, all data will be saved in the database marked as inactive and an email will be sent to an administrator of the system. The administrator must check the data and if the data is accepted mark the user as active in the database and then send a letter to the user with the username and an automatically generated password.

Administration of users

Users' information can be changed and deleted by the WEB administrator software.

Administration of statistics

The system creates statistic files on the server. The system does nothing more with the files. The responsibility that the files are managed correct, copied or deleted from the server lies on some other system outside of MMX system or on some personnel member.

Administration of operation messages

In the pilot project the administration of operation messages in the system is handled by personnel members and is outside of the MMX system software.

Calling public services

SOS call

User of the MMX text services, WEB or mobile text phone clients, can make SOS call through the text modem pool, A-number identification can not be possible by SOS. Information about the user shall be added to the first data sent to SOS.

Text relay services

User of MMX text services, WEB or mobile text phone clients, can make calls to text relay services, but the text relay services are going to charge the MMX service provider for these calls. MMX generates the necessary charging record to identify that user XXX has done a call to the relay services. This procedure works properly except when the MMX user makes a call to a pay number.

Bilaga 4 ETSI specifikation (draft)

Form to be used when proposing new Work Items for adoption into the ETSI Work Programme. **ATTENTION:** Before starting work on a new work item which is a revision of a published ETSI document, **contact edithelp@etsi.org** to obtain the latest Word version

Work Item details

Responsible Technical Body: HF		Work Item number:	
What type of document will be produced? EN <input type="checkbox"/> EG <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> TS <input checked="" type="checkbox"/> TR <input type="checkbox"/> SR <input type="checkbox"/>		Is it a NEW document or a REVISION of an existing one? REVISION <input type="checkbox"/> / NEW <input checked="" type="checkbox"/> If a REVISION, state the deliverable (e.g. ETS 300 987 ed 1 or EN 301 485 V1.1.1) being revised:	
Title: Human Factors; Mobile IP-based text telephony (MTX) client: Requirements and specification		Scope: To allow deaf and hard of hearing users to use a standard mobile terminal as a text communication device to communicate with other people (through legacy text telephones and mobile phones). To specify applicable user, interoperability and technical requirements for a mobile, IP-based telephony client (MTX).	
Keywords (name at least 2) <ul style="list-style-type: none"> • Human factors • Usability • Text relay services • Mobile terminals 		STF information: <ul style="list-style-type: none"> • Will not be requested • • • 	
Rapporteur (name individual person): First name: Bruno Last name: von Niman Organisation: ITS (SE) E-mail: bruno@vonniman.com		Supporting ETSI Member organisations: (name at least 4) <ul style="list-style-type: none"> • ITS (SE) • Post & Telestyrelsen (National Post&Telecom) • Ericsson • Netwise (under acquisition by Ericsson and not an ETSI Member any more); possibly replaced by BT? 	

Work schedule:

Progress milestone	Target date
Date of creation of this Work Item	2007-01
Date Work Item adopted by Technical Body	2007-02
Start of work date:	2007-02
ToC and Scope:	2007-02
Stable Draft:	2007-04
WG approval:	2007-06
Technical Body approval:	2007-06
For EN deliverables only: Is draft EN to be approved by One-step Approval Procedure or Two-step Approval Procedure? OAP <input type="checkbox"/> / TAP <input type="checkbox"/>	

Remarks:

Bilaga 5 Prisbild för mobilt Internet (vid projektstart)

Priskalkyl - textkommunikation över GPRS februari 2004

Förutsättningar	
1 tecken	1 byte
1 paket	58 byte (overhead)
1 rad = 75 tecken	
betalas av mottagaren samt avsändaren	

Priser inkl moms

Comviq	Telia	Vodafone	3	Djuice
Comviq 25 49:-/månad inkl 5 MB 35 kr/MB	Classic 40:-/månad 40 kr/MB	Vodafone 680:-/månad 120 kr/MB	3Fri 0:-/månad 18 kr/MB	One Price 0:-/månad 90 kr/MB (via WAP)
Kontantkort 1 MB 35 kr 1 Kbyte 0,035 kr	Kontantkort 1 MB 40 kr 1 Kbyte 0,04 kr	Kontantkort 1 MB 130 kr 1 Kbyte 0,13 kr	Kontantkort Finns ej	Kontantkort 1 MB 90 kr 1 Kbyte 0,09 kr
Rabattpaket *				
Låg 79:-/månad inkl 3 MB 1 MB 19 kr 1 Kbyte 0,019 kr	OnLine 100:-/månad inkl 5 MB 1 MB 23 kr 1 Kbyte 0,023 kr	GPRS 5 00:-/månad inkl 5 MB 1 MB 20 kr 1 Kbyte 0,02 kr	3 Data 50 49:-/månad inkl 50 MB 1 MB 4,48 kr 1 Kbyte 0,0046 kr	Samma pris 1 MB 90 kr 1 Kbyte 0,09 kr

(*) Det finns ett antal rabattpaket, dessa är exempel på de billigaste tillgängliga eller de som är jämförbara mellan operatörerna.

Dataöverförings Metod	Datamängd/rad	Datamängd beräknad på samma mängd i båda rikningar					Ca pris i kronor med kontantkort					
		Ca pris i kronor med rabattpaket per användare					per användare					
		Comviq	Telia	Vodafone	3*	Djuice	Comviq	Telia	Vodafone	Djuice		
teckenvis	4,425 Kbytes	8,85 Kbytes	1 rad 10 rader	0,17 kr 1,68 kr	0,20 kr 2,04 kr	0,18 kr 1,77 kr	0,04 0,40	0,80 kr 7,97 kr	0,31 kr 3,10 kr	0,354 kr 3,54 kr	1,15 kr 11,5	0,797 kr 7,97 kr
3 tecken buffras	1,525 Kbytes	3,05 Kbytes	1 rad 10 rader	0,06 kr 0,58 kr	0,070 kr 0,70 kr	0,06 kr 0,61 kr	0,014 kr 0,137 kr	0,27 kr 2,75 kr	0,107 kr 1,07 kr	0,122 kr 1,22 kr	0,40 kr 4,0 kr	0,27 kr 2,7 kr
buffras ord per ord (med mellanslag, punkt, * eller KLSL skickas ett ord)?	0,945 Kbytes	1,89 Kbytes	1 rad 10 rader	0,04 kr 0,36 kr	0,043 kr 0,43 kr	0,04 kr 0,38 kr	0,008 kr 0,08 kr	0,170 kr 1,70 kr	0,066 kr 0,66 kr	0,076 kr 0,76 kr	0,246 kr 2,46 kr	0,17 kr 1,70 kr
Chatt mode	0,133 Kbytes	0,266 Kbytes	1 rad 10 rader	0,0051 kr 0,051 kr	0,006 kr 0,06 kr	0,0053 kr 0,053 kr	0,0012 kr 0,012 kr	0,024 kr 0,24 kr	0,0093 kr 0,093 kr	0,0106 kr 0,106 kr	0,036 kr 0,36 kr	0,024 kr 0,24 kr

(*) Kostnaden för GPRS hos 3 är beroende av täckning. Vid användning utanför täckningsområdet ändras kostnaden till Vodafone's taxa.

Pris GPRS	Antal Rader	Teckenvis dataöverförin	ca pris med rabattpaket					ca pris med kontantkort			
			Comviq	Telia	Vodafone	3*	Djuice	Comviq	Telia	Vodafone	Djuice
1/3 A4	17		2,86 kr	3,46 kr	3,01 kr	0,67 kr	13,54 kr	5,27 kr	6,02 kr	19,66 kr	13,54 kr
1/2 A4	25		4,2 kr	5,1 kr	4,43 kr	1,0 kr	19,91 kr	7,74 kr	8,85 kr	28,76 kr	19,91 kr
1/1 A4	50		8,4 kr	10 kr	8,9 kr	2,0 kr	40 kr	15,5 kr	17,70 kr	57,63 kr	39,83 kr
Pris SMS		Antal SMS	Comviq	Telia	Vodafone	3*	Djuice				
1/3 A4	17	8	6,38 kr	11,95 kr	8,77 kr	7,97 kr	7,89 kr				
1/2 A4	25	12	9,38 kr	17,58 kr	12,89 kr	11,72 kr	11,60 kr				
1/1 A4	50	23	16,75 kr	35,16 kr	25,78 kr	23,44 kr	23,20 kr				

Priserna för GPRS är under förutsättning att kommunikationen är lika stor (datamängd) i båda rikningarna, och betalas av båda "chattarna". SMS priserna betalas dock enbart av avsändaren.

SMS Priser i beräkningen enligt lägsta priser med abonnemang, kontantkort generellt 15-50% dyrare:

Comviq	0,8
Telia	1,5
Vodafone	1,1
3	1
Djuice	0,99

Bilaga 6 Aktuell prisbild (juni 2008)

Operatör	Produkt	Täckning	Mån. avgift		Hastighets- begränsning	Etab exkl. (
			Max mån. avgift (kr/mån)	Inkl. trafik Pris/extra MB		
3	3Bredband 384 Kbit/s. 1GB	Länk	99	1 GB/mån	Ja	250
			399	1,49 kr		
3	3Bredband 7.2 Mbit/s	Länk	199	Obegränsat	Ja	250
			-	-		
3	3Bredband 7.2 Mbit/s Pro (HSUPA)	Länk	299	Obegränsat	Ja	250
			-	-		
Glocalnet	Fri Surf	Länk	169	Obegränsat	Ja	0
	Kväll&Helg (befintliga ADSL- kunder)	Länk	89	Kväll&Helg	Ja	299
			399	5 kr		
Nordisk Mobiltelefon Sverige AB	Nordisk Mobiltelefon Fast Pris	Länk	249	Obegränsat	Ja	199
			-	-		
Tele2	Mobilt bredband 159	Länk	159	Obegränsat	Ja	0
			-	-		
Tele2	Mobilt bredband 189	Länk	189	Obegränsat	Ja	295
			-	-		
Tele2	Mobilt bredband 99	Länk	99	Obegränsat	Ja	295
			-	-		
Tele2	Mobilt bredband Plus	Länk	279	Obegränsat	Ja	295
			-	-		
Telenor	Mobilt Bredband FastPris	Länk	199	Obegränsat	Nej	250
			-	-		
Telenor	Mobilt Bredband Fritid	Länk	39	Ingen	Nej	250
			399	5 kr		
Telenor	Mobilt Bredband Kontant	Länk	0	Ingen	Nej	99
			-	5 kr		
Telia	Telia Mobilt	Länk	199	Obegränsat	Ja	250
			-	-		
	bredband Fastpris		-	-		
Telia	Telia Mobilt Bredband Kväll & Helg	Länk	99	Kväll&Helg	Ja	250
			399	12 kr		
Telia	Telia Mobilt Bredband Start	Länk	40	Ingen	Ja	250
			399	12 kr		
Telia	Telia Mobilt Bredband Tillägg	Länk	99	Obegränsat	Ja	250
			-	-		

Bilaga 7 Tabellredovisning av enkätsvar

Samtliga svar redovisas i relativ frekvens.

2. Är du man eller kvinna?

Kvinna	35
Man	65
Summa	100

3. Har du något funktionshinder?

Nej, jag har inget funktionshinder	31
Ja, jag är barndomsdöv	49
Ja, jag är hörselskadad	8
Ja, jag är vuxendöv	10
Ja, jag är talskadad	0
Ja, jag är dövblind	3
Ja, jag är afatiker	0
Ja, jag har annat funktionshinder	0
Summa	100

4. Har du använt dig av tjänsten för mobil och internetbaserad texttelefoni?

Ja	79
Nej	21
Summa	100

5. Vilket 'verktyg' har du använt dig av när du använt tjänsten?

Mobil texttelefoni	5
Internet baserad telefoni	81
Både mobil och internetbaserad texttelefoni	14
Summa	100

6. Hur tyckte du det är att...

...registrera sig som användare.

Mycket enkelt	46
Enkelt	54
Svårt	0
Mycket svårt	0
Summa	100

...ladda ner programmet i mobilen

Mycket enkelt	27
Enkelt	64
Svårt	9
Mycket svårt	0
Summa	100

...installera programmet på din mobil

Mycket enkelt	27
Enkelt	64
Svårt	9
Mycket svårt	0
Summa	100

...avläsa på mobilskärmen

Mycket enkelt	27
Enkelt	73
Svårt	0
Mycket svårt	0
Summa	100

...ringa textsamtal

Mycket enkelt	46
Enkelt	36
Svårt	9
Mycket svårt	9
Summa	100

7. Hur tycker du det är att använda dig av tjänsten via mobiltelefonen?

Det är mycket enkelt	0
Det är enkelt	46
Det är krångligt	36
Det är mycket krångligt	9
Kan inte svara på det	9
Summa	100

8. Hur ofta använder du dig av tjänsten via mobiltelefonen?

Dagligen	0
Några gånger i veckan	0
Någon gång i veckan	9
Någon gång i månaden	27
Mer sällan än så	64
Summa	100

9. Med tanke på tjänstens textfunktion i mobiltelefonen, tycker du att den här tjänsten är användbar som texttelefon?

Ja mycket användbar	9
Ja den är användbar	46
Nej den är inte så användbar	18
Nej en är inte alls användbar	0
Kan inte svara på det	27
Summa	100

14. Kan du ange med kryss om du föredrar att kommunicera med text på något annat sätt?(fler alternativ)

MSN	27
SMS	37
Texttelefon	23
Något annat	13
Summa	100

15. Hur tyckte du det är att...**...registrera sig som användare.**

Mycket enkelt	54
Enkelt	39
Svårt	7
Mycket svårt	0
Summa	100

...ladda ner programmet i datorn.

Mycket enkelt	48
Enkelt	48
Svårt	4
Mycket svårt	0
Summa	100

...installera programmet på din dator.

Mycket enkelt	48
Enkelt	44
Svårt	7
Mycket svårt	0
Summa	100

...avläsa på skärmen

Mycket enkelt	56
Enkelt	42
Svårt	2
Mycket svårt	0
Summa	100

...ringa textsamtal via datorn.

Mycket enkelt	52
Enkelt	46
Svårt	2
Mycket svårt	0
Summa	100

16. Vad tycker du om...**..utseendet av programmet på datorskärmen?**

Mycket bra	24
Bra	63
Inte så bra	11
Inte bra alls	2
Summa	100

...hastigheten på textningen.

Mycket bra	28
Bra	52
Inte så bra	20
Inte bra alls	0
Summa	100

17. Hur tycker du det är att använda dig av tjänsten via Internet?

Det är mycket enkelt	43
Det är enkelt	54
Det är krångligt	4
Det är mycket krångligt	0
Kan inte svara på det	0
Summa	100

18. Hur ofta använder du dig av tjänsten via Internet?

Dagligen	17
Några gånger i veckan	33
Någon gång i veckan	19
Någon gång i månaden	24
Mer sällan än så	7
Summa	100

19. Med tanke på tjänstens textfunktion i datorn, tycker du att den här tjänsten är användbar som texttelefon?

Ja mycket användbar	61
Ja den är användbar	31
Nej den är inte så användbar	4
Nej en är inte alls användbar	0
Kan inte svara på det	4
Summa	100

25. Kan du ange med kryss om du föredrar att kommunicera med text på något annat sätt? (fler alternativ)

MSN	34	28,6
SMS	35	29,4
Texttelefon	41	34,5
Något annat	9	7,6
Summa	119	100