



POST & TELESTYRELSEN



**KTH Datavetenskap
och kommunikation**

PTS-ER-2006:16

Navigering, alarmering och positionering

En förstudie utförd av KTH,
Institutionen för Tal, Musik och Hörsel
på uppdrag av Post- & Telestyrelsen
2005

Jan-Ingvar Lindström

Innehållsförteckning

FÖRORD.....	5
SAMMANFATTNING.....	6
1. BAKGRUND.....	7
2. UTREDNINGSVILLKOR.....	7
3. DEFINITIONER.....	7
4. PROJEKTGENOMFÖRANDE.....	8
5. HISTORIK.....	8
6. AKTIVA OCH PASSIVA SYSTEM.....	10
6.1 Aktiva system	10
6.2 Passiva system.....	10
7. ÖVERGRIPANDE KRAV.....	11
8. TEKNIK.....	12
8.1 Mobilitet utomhus.....	12
8.1.1 Positionering.....	12
8.1.2 Orientering.....	16
8.1.3 Navigering.....	16
8.1.4 Kommunikation.....	18
8.1.5 Lokalisering.....	19
8.2 Mobilitet inomhus.....	20
9. GENOMFÖRDA, PÅGÅENDE OCH PLANERADE UTREDNINGAR OCH PROJEKT....	20
9.1 Basutredningar.....	20
9.2 Dedicerade utredningar och projekt.....	21
9.2.1 Isaac.....	21
9.2.2 Handi.....	21
9.2.3 Framsyn.....	23
9.2.4 FRAM.....	24
9.2.5 Stockholms stad, Digitalt gångvägnät.....	24
9.2.6 Göteborgs stad, KOLLA-projektet.....	25
9.2.7 Malmö stad.....	25
9.3 Övriga utredningar.....	26
9.3.1 Mobilt stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder.....	26
9.3.2 Informationstjänster för funktionshindrade.....	27
9.3.3 Stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder...27	
9.3.4 Tätortsnära skog för människan.....	28
9.3.5 Möjligheter med RFID.....	28
9.3.6 Viktigt Meddelande till Allmänheten.....	29

10. AKTÖRERNAS UPPFATTNINGAR.....	29
10.1 Handikapprörelsen.....	29
10.1.1 Afasiförbundet.....	30
10.1.2 DHB – Döva, hörselskadade barn och ungdomar.....	31
10.1.3 DHR – De Handikappdes Riksförbund.....	32
10.1.4 FMLS – Förbundet Funktionshindrade Med Läs- och Skrivsvårigheter/Dyslexi.....	33
10.1.5 FSDB – Föreningen Sveriges Dövblinda.....	34
10.1.6 FUB – Föreningen Utvecklingstörda Barn, Ungdomar och Vuxna..	35
10.1.7 HRF – Hörselskadades Riksförbund.....	35
10.1.8 Riksförbundet Autism.....	36
10.1.9 RSMH – Riksförbundet Social och Mental Hälsa.....	37
10.1.10 SDR – Sveriges Dövas Riksförbund.....	38
10.1.11 SRF – Synskadades Riksförbund.....	38
10.1.12 STROKE-Riksförbundet.....	39
10.1.13 Övriga.....	40
10.1.14 Sammanfattning.....	40
10.2 Samhällsorgan.....	42
10.2.1 Banverket.....	42
10.2.2 Hjälpmedelsinstitutet.....	42
10.2.3 Lantmäteriet.....	42
10.2.4 Post- och telestyrelsen.....	43
10.2.5 Rikspolisstyrelsen.....	43
10.2.6 Rikstrafiken.....	43
10.2.7 Samtrafiken i Sverige AB.....	43
10.2.8 Socialstyrelsen.....	44
10.2.9 SOS Alarm Sverige AB.....	44
10.2.10 Statens Räddningsverk.....	44
10.2.11 Sveriges Kommuner och Landsting.....	44
10.2.12 Vägverket.....	44
10.2.13 Väg- och Trafikinstitutet.....	45
10.3 Forskarvärlden.....	45
10.3.1 Certec – Centrum för Rehabiliteringsteknik.....	45
10.3.2 KTH – Kungliga Tekniska Högskolan.....	45
10.3.3 TFK – Institutet för Transportforskning.....	45
10.3.4 Uppsala Universitet.....	46
10.4 Företag.....	46
10.4.1 Comai AB.....	46
10.4.2 Frölunda Data AB.....	46
10.4.3 Handitek AB.....	46
10.4.4 Polarprint AB.....	46
10.4.5 Regis Ekonomisk Förening.....	47
10.5 Teleoperatörer.....	47
10.5.1 TeliaSonera AB.....	47
10.5.2 Tre AB.....	47
11. BEFINTLIGA SYSTEM.....	48
11.1 Navigeringshjälpmedlet Trekker.....	48
11.2 Skyddstelefonen Satsafe PPA.....	49

12. MÖJLIGA PRODUKTER FÖR FÖRSÖKSVERKSAMHET.....	51
12.1 Allmänna kriterier.....	51
12.2 Navigeringsprogram.....	51
12.3 Kartor.....	53
12.3.1 <i>Digitalt lagrade kartor</i>	53
12.3.2 <i>Analoga kartor</i>	54
12.4 Navigeringssystem.....	54
12.4.1 <i>Telias Navigator</i>	55
12.4.2 <i>Trekker</i>	55
12.4.3 <i>Delorme Earthmate GPS</i>	55
12.4.4 <i>Noppa</i>	56
12.4.5 <i>Tracker</i>	56
12.5 Mobiltelefoner.....	56
12.5.1 <i>Allmänna mobiltelefoner</i>	56
12.5.2 <i>Soneco 1-knappstelefon</i>	57
12.5.3 <i>My-SOS</i>	57
12.6 Servicecentraler.....	57
13. ETIK OCH SÄKERHET.....	58
14. EKONOMISKA ASPEKTER.....	58
15. VERKSAMHET I ANDRA LÄNDER.....	59
16. FRAMTIDA MÖJLIGHETER.....	60
17. SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER.....	61
17.1 Försöksverksamhet i Stockholms stad.....	62
17.2 Försöksverksamhet i Göteborgs stad.....	62
17.3 Försöksverksamhet i Malmö stad.....	62
17.4 Komponenter för navigeringsstöd.....	62
17.5 Sammanfattande översikt.....	63
18. REKOMMENDATION.....	66
19. TACK.....	66
20. REFERENSER.....	67
21. SAKREGISTER.....	73
Bilaga 1 Definitioner.....	79
Bilaga 2 Projektbeskrivning.....	83
Bilaga 3 Nödsändarlarm (sk. demenslarm).....	86
Bilaga 4 Kontaktade förbund, samhällsorgan m.fl.....	88
Bilaga 5 Brev till handikapprörelsen.....	90

FÖRORD

Föreliggande rapport är resultatet av en förstudie kring navigering, alarmering och positionering utomhus för personer med funktionsnedsättningar. Den har genomförts av Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Institutionen för Tal, musik och hörsel, på uppdrag av Post- och telestyrelsen (PTS).

Förstudien har i allt väsentligt genomförts under andra halvåret 2005. En stor del av arbetet har ägnats undersökningar av önskemål från presumtiva avnämare, dvs representanter för svensk handikapprörelse. En dialog har förts med representanter för olika samhällsinstanser som har inflytande över det aktuella området, främst forskningsinstitutioner, företag m.fl. Något överraskande har det, på några håll, visat sig att planering av försöksverksamheter har befunnit sig i ett ganska framskridet stadium. Glädjande nog har samtliga involverade i dessa verksamheter visat stor öppenhet och vilja till samarbete med PTS.

Området är mycket dynamiskt och har kopplingar till många olika områden inom teknik, demografi, handikappkunskap m.m. Samtidigt har utredningstiden varit starkt begränsad. Det är därför närmast en självklarhet att det finns områden som inte kunnat belysas och sådana som skulle förtjänat en djupare analys. Det är dock författarens förhoppning att med denna rapport en överblick skapats som är tillräcklig för att ge underlag för beslut om och hur praktiska försöksverksamheter skulle kunna bedrivas.

Som engagerad konsult för utredningen har jag haft stort stöd av den av PTS tillsatta styrgruppen med representanter för PTS, KTH och Hjälpmedelsinstitutet (HI). Jag vill speciellt framhålla Hjälpmedelsinstitutets roll. Flera medarbetare på Institutet har aktivt bidragit med kunskaper av såväl teknisk som beteendevetenskaplig natur. För detta vill jag rikta ett speciellt tack till dem. – Projektansvarig vid PTS har varit Robert Hecht.

Litteraturhänvisningar är markerade med tex. [PR 1] – Projektrapport 1, [UT 2] – Utredning 2, o.s.v. och återfinns i avsnitt 20. Referenser. – I rapporten förekommande förkortningar och akronymer finns förklarade i Bilaga 1 Definitioner.

Stockholm i december 2005
Jan-Ingvar Lindström

Kontaktinformation:

Post- och telestyrelsen
Robert Hecht
Tel.: 08 – 678 58 91
E-post: robert.hecht@pts.se
Webb: www.pts.se

SAMMANFATTNING

För många personer med funktionsnedsättningar är möjligheten till fri och oberoende rörlighet utomhus starkt begränsad. Det kan finnas flera orsaker till detta, men för många beror det på osäkerhet om var man befinner sig och hur man på bästa och säkraste sätt skall komma till en bestämd plats. Begreppen *positionering*, *orientering*, *navigering*, *alarmering* och *lokalisering* definieras och analyseras i utredningen.

Efter en kort historik görs en indelning i och beskrivning av aktiva och passiva system. Utredningen befattar sig väsentligen med aktiva system i utomhusmiljö.

I avsnittet om teknik görs en genomgång av de tekniska plattformar som står till buds, nämligen satellitnavigering för positionsbestämning och navigering, kompasser för orientering och mobiltelefoni för de typer av kommunikation som förutsätts. Tekniker för dedicerad eftersökning berörs endast kortfattat. För närområdet och inomhusnavigering behandlas kortfattat Bluetooth, RFID och WLAN-teknikernas för- och nackdelar.

För ett korrekt beslutsunderlag behövs en omvärldsanalys. En sådan ingår med beskrivning av genomförda, pågående och planerade utredningar och projekt – ett avsnitt som avslöjar att flera samhällsorgan och privata företag är mer eller mindre aktiva med förberedelser för försöksverksamheter inom området.

Ett relativt omfattande avsnitt redovisar resultatet av intervjuer med handikappörelsen. Avsnitten varierar i längd. Till viss del hänger det samman med funktionshindrens komplexitet och mångfacetterade karaktär. Slutsatsen är att det finns vissa gemensamma nämnare, men att det också finns speciella krav som måste tillgodoses om val av produkter och service skall kännas adekvata för respektive målgrupp. I vissa fall måste anpassningar på individnivå göras. – På motsvarande sätt redovisas kontakter med samhällsorgan, forskarvärlden, enskilda företag och teleoperatörer.

Efter detta görs en genomgång av befintliga system som finns på marknaden. Dessa är mycket få med tanke på funktionshindrade, även om man accepterar att kartorna är avsedda för bilister, och inga alls om man har krav på att kartorna ska vara lämpliga för fotgängare.

I det följande avsnittet pekas på möjliga produkter på marknaden som skulle kunna användas i en försöksverksamhet. – Ett avsnitt tar upp frågor kring etik och säkerhet och ett därpå följande behandlar ekonomin, inklusive frågan om vem som skall ansvara för drift och underhåll och tjänster från en eventuell service- eller larmcentral.

Ett kort avsnitt behandlar verksamhet i andra länder, följt av en redovisning av framtida möjligheter.

Slutligen görs en sammanfattning och redovisas slutsatser, som mynnar i en rekommendation till PTS om att i första hand starta en dialog med de aktörer som är i olika stadier av planering för praktiska försök 2006, i andra hand starta egna försök.

1. BAKGRUND

Möjligheten att självständigt och säkert kunna röra sig i en obekant miljö är ett allmänt behov. Det finns i alla länder grupper av medborgare som av olika skäl upplever större problem än andra för att klara detta. Sätten att lösa problemen skiljer sig dock åt, beroende på geografiska, kulturella och ekonomiska faktorer.

I Sverige och i många andra länder finns krav på att stödsystem utvecklas och implementeras för att assistera grupper av funktionshindrade, inklusive gruppen äldre som har kognitiva nedsättningar förknippade med åldrandet. Gemensam nämnare är att lösningarna skall erbjuda så stor självständighet som möjligt samtidigt som de ska anpassa sig till användarens individuella och varierande behov [UT 1], [UT 2], [UT 3].

Sveriges regering och riksdag har enats om målsättningen att kollektivtrafiken i Sverige skall vara helt tillgängligt för personer med funktionshinder senast år 2010. Detta har stimulerat ansvariga för kollektivtrafik att söka lösningar på tillgänglighetsproblematiken för olika grupper av personer med funktionsnedsättningar. Denna strävan har inte stannat vid tillgängliga terminaler och fordon utan även kommit att omfatta färdvägen från t.ex. bostaden eller arbetsplatsen till bussar, spårvagnar och tåg mm. Det är således inte enbart ett solitärt intresse för navigeringsfrågan per se som initierat föreliggande utredning utan även intresset att studera och utveckla en viktig länk i den kedja av tekniker som krävs för säker och oberoende förflyttning.

2. UTREDNINGSVILLKOR

Utredningen syftar till att föreslå och beskriva några möjliga försöksverksamheter med system som gör det möjligt för personer med funktionsnedsättningar att självständigt röra sig i en okänd (utomhus)miljö. Förslagen ska göras med redovisning av målgruppernas behov, befintliga system (produkter, service, administration och ekonomi), pågående och planerade verksamheter samt förväntad utveckling inom området. – Systemen skall vara så öppna, flexibla, icke proprietära och kommersiellt realiserbara som möjligt.

De föreslagna försöken skall baseras på befintlig teknik och befintliga stödsystem. Endast mindre utvecklings- och modifieringsarbete får krävas för genomförande av försöksverksamheter. Hela projektbeskrivningen finns återgiven i Bilaga 2.

3. DEFINITIONER

I det följande kommer begreppen *positionering*, *orientering*, *navigering*, *alarmering* och *lokalisering* att användas.

Med *positionering* menas här möjligheten att få veta sin position, dvs. att veta var man befinner sig i förhållande till en eller flera givna referenspunkter, tex. en gatuadress.

Med *orientering* menas att veta i vilken riktning man står i förhållande till en given referens, t.ex. ett väderstreck.

Med *navigering* menas att medvetet kunna förflytta sig mellan två givna punkter.

Med *alarmering* menas att sända ett larm. I detta sammanhang ges larmbegreppet en vid mening, allt från att ringa upp och kommunicera med någon till att i ett nödläge sända ett anrop till en larmcentral.

Med *lokalisering* avses metoder att bli funnen om man gått vilse och ej själv kan larma.

Övriga definitioner och facktermer finns förtecknade och kortfattat förklarade i Bilaga 1.

4. PROJEKTGENOMFÖRANDE

Projektet har genomförts i följande steg:

- En kort rekapitulering – historik – av projekt och andra aktiviteter inom området som varit aktuella under det senaste decenniet.
- En genomgång av de allmänna tekniska system som finns i dag för positionering, navigering m.m., t.ex. satellitnavigering, utnyttjande av mobiltelefoni och olika typer av landmärken.
- En registrering av pågående och planerade aktiviteter, främst i Sverige, samt en dialog med ägarna till dessa verksamheter.
- Intervjuer med företrädare för berörda grupper, dvs. handikapprörelsen, samhällsorgan, operatörer, tillverkare m.fl.
- Avstämning av resultat och slutsatser med ovannämnda grupper.

De olika stegen har i viss mån överlappat varandra.

5. HISTORIK

Försök att på olika sätt stödja informationshandikappade grupper i samhället har en lång historia. Om man med informationshandikapp avser skillnaden mellan behov och förmåga att tillgodogöra sig information, t.ex. om var man befinner sig, kan man konstatera att arbetet med att överbrygga informationsgapet går långt tillbaka i tiden. Synskadades användning av en lång käpp för att känna av vägen framför sig har t.ex. kunnat beläggas så långt tillbaka som bildmaterial finns tillgängligt, dvs. flera tusen år tillbaka. En mera systematisk och avancerad orienterings- och navigeringsteknik för synskadade utvecklades efter andra världskriget, dvs. fr.o.m. 1950-talet och då främst i

USA och vissa länder i Europa. En mera vetenskapligt utvecklad kÄppteknik tillsammans med andra, personliga hjÄlpmedel som ultraljudglasögon och laserkÄppar prövdades då, låt vara med begrÄnsad framgång [AR 1].

Senare kom den fysiska omgivningens utformning att spela en allt större roll som informationsbÄrare och navigeringsstöd. Tydliga, kontrastrika skyltar för den som hade synrester, hinderfria gångstråk till förmån för alla men särskilt för synskadade och rullstolsburna underlättade förflyttningen. Men Även här experimenterades med teknisk assistans i form av akustiska ledfyror för synskadade. Gemensamt för de flesta systemen var emellertid att de krävde stort kognitivt engagemang, gav begrÄnsad detaljinformation och i allmänhet främst var utformade för synskadade.

Mot slutet av förra seklet började vissa forskare fråga sig om inte de då etablerade, generella navigeringssystemen, främst GPS – det satellitbaserade Global Positioning System – skulle kunna användas för positionsbestÄmning och navigeringshjÄlp för olika grupper av funktionshindrade. Återigen var det synskadade som man hade i Åtanke, men Även utvecklingsstörda och personer med lindrig demens antogs kunna ges stöd för ett mera oberoende liv. Och när väl sådana system var framtagna borde man Även centralt kunna lokalisera personer som gått vilse eller råkat ut för en olycka.

I Sverige var det dåvarande Handikappinstitutet tidigt ute med beställning av en utredning inom navigationsområdet som genomfördes av Handitek [UT 4].

I Lund utvecklade Centrum för Rehabiliteringsteknik – Certec – ett system, Isaac, baserat på en bÄrbar Apple-dator, en videokamera och en mobiltelefon. Allt bars i en specialdesignad bÄrutrustning av användaren – inget var i fickformat då – och utnyttjades i försöksverksamheter av några utvecklingsstörda ungdomar. Erfarenheterna från denna tidiga försöksverksamhet finns dokumenterad i [PR1].

Ett exempel på det europeiska planet Är MORE – Mobile Rescue Telephone – som var ett stort upplagt EU-projekt med syftet att utveckla en europeisk säkerhetstelefon med möjlighet för användaren att utnyttja en mobiltelefon som en navigator men ocksÅ att bli hittad om ett larm utlösts [PR 2]. Industriell partner var Benefon, som tog fram några olika modeller av MORE-baserade telefoner, dvs. mobiltelefoner med inbyggd GPS-funktion. Dessvärre har av olika skäl inga av dessa kommit i bruk som navigeringsstöd för personer med funktionshinder.

Ett annat europeiskt exempel Är MoBIC – Mobility of Blind and elderly people Interacting with Computers – som gick ut på att ta fram ett navigeringsstöd för synskadade. En prototyp utvecklades i form av en GPS-mottagare med externt antensystem, mobiltelefon, talsyntesbaserat grÄnssnitt mm – allt avsett att bäras i en ryggsäck av den synskadade. Systemet kom aldrig till kommersiell exploatering, men gav erfarenheter och inspiration till fortsatta försök [PR 3], [PR 4].

Baserat på dessa och andra erfarenheter togs i Sverige kring sekelskiftet initiativ till flera utredningar och utvecklingsprojekt inom området. Motiven har enligt uppgift varit

blandade. En altruistisk vilja att öka livskvalitén hos eftersatta grupper är omisskänlig [PR 5], men även nyfikenheten på vad ny teknik kan göra liksom förhoppningen att kunna minska utnyttjandet av färdtjänst har varit bidragande. Av den senare orsaken är flera projekt inte bara inriktade på den självständiga förflyttningen utan har även en koppling till säkrare och enklare utnyttjande av kollektivtrafik [PR 6 – 15].

Flera försök har gjorts i slutet av 1900-talet att utveckla navigeringssystem för främst synskadade och utvecklingsstörda personer i Sverige och Europa. Dessa har inte lett till kommersiellt tillgängliga system men bidragit till en viktig kunskapsuppbyggnad.

6. AKTIVA OCH PASSIVA SYSTEM

Med aktiva system menas här i navigeringssammanhang system där användaren själv bestämmer över hur systemet ska användas, dvs när och hur man vill ha information om sin position eller sin gångväg.

Med passiva system menas sådana där någon annan än användaren startar och använder systemet utan att användaren är medveten om det.

6.1 Aktiva system

Ett aktivt system består i princip av följande komponenter:

- En bärbar GPS-mottagare med möjlighet till lagring eller strömmande inläsning av digitala kartor.
 - En mobil enhet, tex. en mobiltelefon eller handdator, även benämnd Personal Digital Assistent (PDA) – där kartor och angivelser kan visas. Den mobila enheten kan lämpligen hysa en GPS-mottagare alternativt vara lätt att ansluta till en sådan.
 - En servicecentral, där digitala kartor och annan relevant information finns lagrade och kan visas på en datorskärm.
- Informationen till användaren måste kunna ges i olika former beroende på dennes funktionshinder. Synskadade behöver informationen i form av syntetiskt tal eller punktskrift, hörselskadade i form av text och bild, den som har läs- och skrivsvårigheter eller kognitiva problem kan behöva symboler av något slag. För många inom denna grupp är det helt avgörande att informationen presenteras på ett anpassat sätt.

6.2 Passiva system

I ett passivt system förväntas inte användaren behöva göra något för att få sin position bestämd. De enklaste, passiva systemen består av en liten sändare som användaren bär på sig t.ex. i ett armband, i form av en amulett om halsen eller som ett kreditkort i fickan eller väskan. I det system som i dag används av polisen, s.k. nödsändarlarm aktiveras sändaren med en Minicall-signal, varefter den kan lokaliseras med ett traditionellt pejlförfarande.



Fig. 1 Sändare för passiv alarmering från Athena Nordic.



Fig. 2 Utrustning för pejlning från Athena Nordic.

Sådana lokaliseringssystem finns redan etablerade och ägnas därför inte någon analys i rapporten. För den intresserade finns dock en beskrivning i Bilaga 3.

Aktiva system används medvetet av brukaren för positionsbestämning m.m., medan passiva system förutsätter att någon annan svarar för positionsbestämningen.

7. ÖVERGRIPANDE KRAV

Det främsta, övergripande kravet på ett bra navigeringssystem för personer som behöver assistans vid sin förflyttning utomhus är säkerhet. Detta innebär att systemet måste ha hög funktionell säkerhet, men också vara utformat så att användaren finner det enkelt och naturligt att använda.

Detta ställer stora krav på teknisk tillförlitlighet. I dag finns inga system tillgängliga som fyller alla de krav som ställs på funktionalitet. Detta i sin tur betyder att ett eller flera

system måste utvecklas för ändamålet. Det är då viktigt att man bygger på välbeprövade komponenter som var och en har hög säkerhet.

Utöver de tekniska kraven måste även högt ställda användarkrav uppfyllas. Dessa måste därför kartläggas genom dialog med användarna och systemens funktionalitet så långt möjligt anpassas till de krav som framkommer.

Det finns också en rad andra villkor som måste uppfyllas, t.ex. legala och ekonomiska – systemen får inte bli så dyra att de inte blir kommersiellt realiserbara. Sist men inte minst finns det en tidsaspekt. Det får inte ta alltför lång tid att få fram fungerande system. Och även av den anledningen är det viktigt att minimera utvecklingsarbetet genom att så långt möjligt bygga på existerande teknik.

I det följande redovisas kraven, villkoren och förutsättningarna för framtagning av fungerande system.

Övergripande krav är god funktionalitet, hög säkerhet och enkelhet i användningen.
--

8. TEKNIK

Ett system skall göra det möjligt för användaren att självständigt *positionera* sig, dvs veta var han/hon befinner sig, att *orientera* sig, dvs. veta ”vart näsan pekar” – åt vilket håll man står i förhållande till t.ex. väderstrecken, att självständigt *navigera*, dvs kunna förflytta sig från den givna positionen till en annan given position, samt att vid behov sända ett *larm* eller *kommunicera* med en informations- eller larmcentral för personligt stöd och hjälp. Det skall också vara möjligt, för den som så önskar, att kunna bli hittad utan att man själv medvetet utlöser en *lokaliseringsfunktion*.

Teknik krävs för positionering, orientering, navigering, kommunikation och lokalisering.
--

Det finns flera olika sätt att få information om var man befinner sig. Nedan följer en beskrivning av några olika metoder.

8.1 Mobilitet utomhus

8.1.1 Positionering

För den oberoende förflyttningen behövs ett eller flera system, med vars hjälp man kan få sin *position* angiven. Möjliga sådana är positionering med hjälp av mobiltelefonceller, med satellitbaserade system, och med i omgivningen befintliga elektroniska landmärken.

Mobiltelefonceller

Om man använder en mobiltelefon kan dess position bestämmas med hjälp av s.k. Cell Global Identity, CGI. Denna bygger på att kommunikationen mellan en telefon och dess aktiverade basstationer kan registreras och identifieras. Det finns således tekniska möjligheter att på ett ungefär positionsbestämma en viss mobiltelefons plats i ett givet

ögonblick. Tekniken är dock alltför oprecis och oetablerad för att vara av intresse i det nu aktuella sammanhanget.

CGI-tekniken – Cell Global Identity – är alltför oprecis och oetablerad för att vara av intresse i det nu aktuella sammanhanget.

Satellitssystem

Det överlägset mest använda och tillgängliga systemet bygger på utnyttjande av radiosignaler som sänds ut från satelliter som kretsar kring jorden, och med vars hjälp man i speciella mottagare kan avläsa sin position på jordytan i form av koordinater. Denna typ av angivelse kan omvandlas till t.ex. markering på en elektronisk kartbild i en GPS-mottagare. Denna kan vara kombinerad med en mobiltelefon, handdator eller liknande.

För närvarande finns det två i drift varande system, det amerikanska GPS (Global Positioning System) och det ryska GLONASS (Global Navigation System). I Europa planeras sedan länge ett system som bär arbetsnamnet Galileo. Alla systemen bygger på den ovannämnda principen.

Tekniskt består systemen av ett antal satelliter – i allmänhet 25 – 30 stycken som skjuts upp till ca 20 000 – 30 000 km höjd över jordytan (höjden är något olika för de olika systemen). Där kretsar de (för ett givet system) på någorlunda lika avstånd från varandra som noder i ett nät och så att minst tre ska kunna ”ses” från en punkt på jorden i ett givet ögonblick. Omloppstiden är ca ½ dygn.

Satellitplaceringarna ligger inte jämnt som på sfäriskt skal utan snarare som på ett brett bälte. Bältets läge är något olika i det amerikanska respektive ryska systemet.

GPS är designat för att ge bästa täckning några hundratals mil norr och söder om ekvatorn. Det innebär att ju längre norr resp. söderut man kommer, desto sämre blir täckningen med GPS på grund av att satelliterna alla syns ligga ganska nära horisonten.

GLONASS har ingen marknadsföring i Europa, och genomgår f.n. en omfattande uppdatering.

Galileo är designat för att vara väl anpassat för just europeiska förhållanden. Det befinner sig dock ännu i ett utvecklingsskede och kommer inte att vara fullt tillgängligt förrän tidigast 2008.

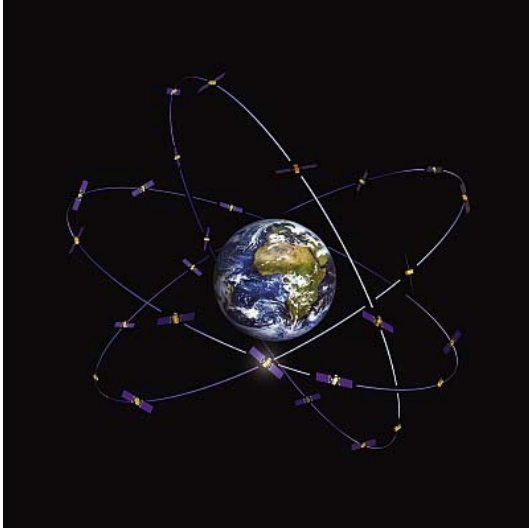


Fig. 3 Principskiss från ESA som visar navigeringssatelliter i banor kring jorden.



Fig. 4 Exempel på kombinerad mobiltelefon och GPS-mottagare från Benefon.

I sin enklaste form ger GPS en positionsnoggrannhet på några tiotal meter när. Emellertid finns det ett utbyggt system av markstationer som kan ta hand om och processa signalen innan den tas emot i den individuella GPS-mottagaren. Detta kallas Differentiell GPS eller D-GPS. Med ett sådant stöd kan man komma ner till en noggrannhet på några få meter. I princip kan man på detta sätt nå ännu större noggrannhet (centimeternivå) men av olika skäl är det inte praktiskt genomförbart för den aktuella navigeringstillämpningen. Ett skäl är att man inte överallt har tillgång till de markstationer som krävs för signalbehandlingen. Ett annat är att det kan ta oacceptabelt lång tid att behandla signalen – ibland flera sekunder, vilket är för mycket i en verklig orienteringssituation.

I situationer där signalen från satelliterna är för svag kan A-GPS utnyttjas. Detta kan vara aktuellt inomhus, men också utomhus under mindre gynnsamma omständigheter.

Exempel på sådana omständigheter är när bara ett litet antal satelliter kan nås eller när man rör sig på smala gator omgivna av höga hus eller andra liknande miljöer. A-GPS behandlas också i avsnitt 8.2 Mobilitet inomhus.

www.gpsworld.com, www.esa.int/esa, www.lantmateriet.se

Det bör i detta sammanhang påpekas att det nu på marknaden börjar komma GPS-mottagare med mycket större känslighet än hittills, vilket kan medge navigering med tillräckligt god precision även i ur radiosynpunkt besvärliga miljöer.

GPS är det enda realistiska alternativet för satellitnavigering i Sverige åtminstone tills Galileo-systemet tagits i bruk.

Utnyttjandet av mobiltelefonceller – CGI – och GPS resulterar i koordiantangivelser i någon form. Sådana är endast meningsfulla om de kan relateras till verkligheten i form av en kartangivelse på lämpligt sätt. Det krävs således dels tillgång till kartor, dels ett lämpligt användargränssnitt. Detta måste finnas i flera alternativa utföranden för att passa användare med speciella förutsättningar, t.ex. synskadade, personer med läs- och skrivsvårigheter, personer med kognitiva problem och utvecklingsstörda.

Landmärken

Med landmärken menas här någon form av identifierbara punkter i omgivningen som man kan relatera till för att bestämma sin position. För den som är seende och har full kontroll över sin omgivning finns sådana punkter lite varstans – det kan vara en känd skylt, ett kyrktorn eller ett karaktäristiskt vuxet träd.

För synskadade har prövats olika typer av s.k. akustiska ledfyror för positionsangivelse. Exempel är de tickande dosor som finns uppsatta vid övergångsställen och som både bekräftar en position och i viss mån leder till stolpen. Det har experimenterats med mera sofistikerade system som startar när man närmar sig och då ger talad information, t.ex. om att man befinner sig nära en busshållplats.

I dag finns olika tekniska möjligheter att ge denna typ av vägledning. En bygger på den sk. Bluetooth-tekniken. Denna innebär att små radiosändare placeras ut på strategiska ställen i omgivningen. När man med en lämplig mottagare närmar sig en sådan sändare får man uppläst den förinspelade informationen, som kan vara allt från reklam till angivande av t.ex. en busshållplats. Bluetooth-sändare måste ha energiförsörjning i form av t.ex. ett inbyggt batteri.

En annan teknik baseras på det som kallas RFID – Radio Frequency Identification. Den bygger på att en passiv radiokrets sänder ut information när man närmar sig med en speciell kombination av sändare och mottagare. Eftersom den fasta sändaren är passiv behöver den ingen egen energiförsörjning.

En tredje möjlighet erbjuder WLAN – Wireless Local Area Networks – som är lokala radiobaserade nätverk som sänder information till t.ex. en mobiltelefon eller PDA om vad som finns i närheten.

Alla dessa system har sina för- och nackdelar för användaren. WLAN-konceptet ger en ganska oprecis positionsangivelse. Det lämpar sig bäst för information om vad som t.ex. finns i ett köpcentrum i form av butiker och anslutningar till angränsande kollektivtrafik. Det är således mera ett informationssystem än ett positionerings dito.

Bluetooth tekniken är betydligt precisare ut positioneringssynpunkt, men tillåter ändå åtskilliga meters avvikelse utan att ”tappa” mottagaren.

Mest precis är RFID-kretsen, som ofta fungerar på mycket korta avstånd – av storleksordningen några decimeter.

WLAN och BlueTooth-tekniken är redan kommersiellt tillgängliga och implementerade i olika sammanhang, medan RFID tillämpningarna inte hunnit så långt. Samtliga har fördelen att fungera såväl utomhus som inomhus. Nackdelen är att de kräver varierande grad av skötsel och underhåll.

För säker navigering inomhus samt utomhus där man kan riskera radioskugga bör möjligheten att använda landmärken av typen RFID, Bluetooth och WLAN övervägas.

8.1.2 Orientering

För *orientering* krävs någon form av kompass. En magnetkompass av traditionell typ, dvs. en nålkompass är naturligtvis användbar, men kanske inte särskilt praktisk, speciellt inte för synskadade. Det finns dock magnetkompasser med taktill och akustisk indikering. Mera praktiska i sammanhanget torde då magnetkompasser vara med någon form av magnetfältssensor och presentation i visuell eller akustisk form. Alla magnetkompasser påverkas dock av magnetiska störningsfält – en kraftig avvikelse kan vara direkt vilseledande och därmed farlig för användaren. – Ett säkrare sätt är att använda sig av s.k. tröhetsnavigering i någon form, men tillgängliga system är både voluminösa, dyra och energikrävande. – Ytterligare en möjlighet är att utnyttja den kompassfunktion som erbjuds i GPS-systemet. Principen för denna är att systemet registrerar två konsekutiva punkter och utifrån dessa mätningar räknar ut vinkeln mellan punkterna, vilket i allmänhet är densamma som färdvägens vinkel. Nackdelen är dock att detta bara fungerar när man förflyttar sig. Man kan alltså inte starta från en given punkt och i den punkten få reda på åt vilket håll näsan pekar.

För riktningorientering lämpar sig f.n. möjligheterna som finns i GPS-systemet bäst under förflyttning och vid stillastående en i den handburna enheten inbyggd elektronisk kompassfunktion.

8.1.3 Navigering

För *navigeringen*, dvs. stöd för att förflytta sig från punkt A till punkt B, utgör GPS-systemet basen. Andra system finns omnämnda i 8.2 Mobilitet inomhus. Den enklaste

formen av navigering innebär att man mer eller mindre kontinuerligt får stöd – visuellt eller akustiskt – med vägbeskrivning på lämpligt sätt. Men den kan även innebära upplysningar om vad som finns på vägen under förflyttningen i form av ”kringinformation”, t.ex. vilka butiker som finns i närheten och vilket utbud de har. Tekniskt bygger lämpligen sådana faciliteter på hjälpsystem i form av lokala sändare baserade på t.ex. Bluetooth teknik, RFID eller WLAN. Se 8.1.1 Positionering, Landmärken.

Sättet att utnyttja systemet kan variera i takt med behoven. Vanligast är kanske att man vet vart och hur man ska gå, men behöver en bekräftelse på att man gör rätt. Men det ska givetvis även vara möjligt att ange för systemet vart man vill gå och låta systemet hitta bästa vägen. I extremfallet kan det vara när man gått vilse och bara vill komma tillbaka till utgångspunkten – ”blåbärsplöckarfunktionen”.

Navigering innebär stöd att förflytta sig mellan två punkter. Det kan ske med GPS-tekniken som bas, men även Bluetooth, RFID och WLAN är av intresse.

Personliga hjälpmedel

Som nämnts i avsnittet Historik ovan har det funnits och finns, speciellt för synskadade, en rad andra tekniska system för navigering, främst utomhus.

Det äldsta tekniska hjälpmedlet för denna grupp är den vita käppen, som efter andra världskriget utsattes för speciell uppmärksamhet av den amerikanske läkaren Richard Hoover. Han utvecklade den s.k. Hoover-tekniken, som innebär att käppen skall ha en viss längd och utnyttjades så att spetsen beskriver en pendlande rörelse framför användaren med markkontakt i vändpunkterna. Detta har senare i många olika försök till förbättringar utnyttjats på olika sätt. De flesta har det gemensamt att man försöker få käppspetsen att ”känna av” t.ex. en strömgenomfluten kabel, magnetplattor eller RFID-plattor nedgrävda i marken längs en föruppgjord rutt. – Ytterligare försök att utöka den vita käppens kapacitet är försök som gjorts att bygga in laserbaserade sensorer som ”känner av” hinder i huvudhöjd och varnar användaren för dessa.

En annan typ av orienteringshjälpmedel för synskadade bygger på användning av ultraljudsensorer. Dessa sänder ut ljudpulser av frekvenser över de hörbara. De reflekterade ljuden görs hörbara i en speciell mottagare. Deras karaktär varierar med avståndet till och karaktären på ett föremål i färdvägen – en husvägg, en utskjutande skylt eller en parkerad cykel. Principen liknar fladdermössens sätt att orientera sig. [AR 2]

För fullständighetens skull bör ytterligare ett ”hjälpmedel” nämnas, nämligen ledarhunden. För den som är beredd att ta på sig ansvaret för en sådan är det uppenbarligen ett mycket användbart navigeringshjälpmedel.

De ovannämnda personliga hjälpmedlen har sina för- och nackdelar och inget ger någon egentlig information om färdvägen. De är dock på olika sätt intressanta och viktiga komplement till de GPS-baserade systemen.

Kartor

För de flesta är kartor av stor betydelse för navigering. Detta gäller inte minst för personer med olika funktionshinder. För rullstolsburna t.ex. är det viktigt att få en överblick över den väg man tänker köra och om möjligt bedöma lutningar, vägbeskaffenhet m.m. För synskadade är det om möjligt ännu viktigare. Här gäller det att skaffa sig en mental karta av den väg man tänker förflytta sig längs. Detta kan i princip ske på två sätt.

Ett sätt är – om man är synsvag – att ha tillgång i kartor med bra kontrast, helst i olika skalor för övergripande respektive detaljerad information. Detta låter sig numera ganska enkelt göras genom att kartor finns digitalt lagrade och kan presenteras i färg och önskad storlek på datorskärmar och skrivs ut på färgskrivare.

Om man är blind måste den visuella informationen översättas till taktil sådan i form av reliefkartor. Det finns ingen riktigt enkel teknik att åstadkomma sådana. Det kräver förberedelse i god tid och tillgång till speciell teknisk utrustning.

Ett annat sätt för synskadade är verbala beskrivningar där vägen beskrivs i sekvenser av typen: ”Gå längs Storgatan i riktning mot Stora torget. Passera två tvärgator. Tag av till höger på den tredje. Gå ca 100 meter på denna. Då är du nära ett övergångsställe med akustisk ticksignal. Gå över på det övergångsstället.” Denna typ av information kan man t.ex. spela in i ett fickminne och mata fram efterhand som man förflyttar sig, vilket dock kräver att någon tar på sig rollen som inläsare. En nackdel är att man inte är hjälpt om man gör något fel på vägen – det finns inget som sätter en ”på spåret” igen. Det finns givetvis inte heller något som varnar för hinder i form av vägarbeten och liknande.

Till satellitbaserade system finns digitalt lagrade kartor som kan matas in i navigatorerna. En av de många fördelarna med dessa är att de kan hållas aktuella och i vissa system mer eller mindre kontinuerligt matas in i navigatorn. Mera om detta finns beskrivet i avsnitt 12.3 Kartor.

Det behövs både digitala och analoga kartor. De digitala skall kunna laddas ner i användarens handburna enhet och i en dator hos en servicecentral. De analoga i visuell och taktil form – reliefkartor – är främst till för planering av en resrutt. Dessutom kan i vissa fall intalad information med sekventiell beskrivning av en rutt vara av intresse.

8.1.4 Kommunikation

För *kommunikation* – allt från samtal till larm – krävs en bemannad central som användaren kan kommunicera med. I sin enklaste form består den av en person som kan svara i telefon och genom samtal med användaren bistå med orienteringen. I ett mera avancerat system kan en 3G-telefon användas, där användaren kan sända bilder från

omgivningen till stödpersonen, som då lättare kan bistå användaren. I sin mera utbyggda form har stödpersonen tillgång till en elektronisk karta på en bildskärm, dit användarens position automatiskt läggs in som en punktmarkering.

Servicecentraler behövs som stöd under färd för användaren vid behov. De kan ha olika funktioner beroende på vilken typ av stöd som behövs.

8.1.5 Lokalisering

Funktionen *lokalisering* går ut på att kunna bli hittad om man gått vilse eller på annat sätt tappat kontrollen över sin situation och inte är i stånd att själv kalla på hjälp. Det finns i princip två sätt att realisera detta.

Det ena är att utnyttja en kombination av GPS och mobilkommunikation på så sätt att ens egen mobiltelefon automatiskt sänder en information till en service- eller larmcentral, där ens position presenteras på en karta på en bildskärmsterminal.

Se även 11.2 Skyddstelefonen Satsafe PPA.

**Benefon GSM+GPS
Mobile Equipment**



Fig. 5 Positionsangivelse på digital skärmkarta t.ex. på en servicecentral.

Det andra sättet är pejlning, vilket innebär att en sändarposition lokaliseras med hjälp av en eller flera pejllantenner. I detta fall har användaren en speciell sändare i utförande ungefär som ett armbandsur på sig. Denna sändare kan aktiveras via Minicall, varefter den sänder radiosignaler som kan tas in av en speciell pejlmottagare. Se även 6.2 Passiva system och Bilaga 3 Nödsändarlarm.

Möjligheten att lokalisera en användare som förlorat förmågan att orientera sig under färden framhålls av brukarna som viktig. Metoder för positionsangivning på en karta på en datorskärm vid t.ex. en servicecentral finns utvecklade och implementerade hos bl.a. polisen.

8.2 Mobilitet inomhus

Ett villkor för användning av en GPS-mottagare är att denna kan nås av signaler från minst tre satelliter. Eftersom signalstyrkan är mycket svag, krävs i princip fri sikt till satelliterna från mottagaren. Detta innebär att mottagning inomhus inte kan anses tillförlitlig. I viss utsträckning kan man utnyttja A-GPS för inomhusorientering, och rent tekniskt kan man med hjälp av tröghetsnavigeringssystem – gyrokompass och accelerometrar i kombination med system för s.k. död räkning hålla reda på var man befinner sig. Situationen kan dock snabbt komma att ändras. Tekniken utvecklas mot allt känsligare mottagare, och enligt uppgift kommer det europeiska Galileo-systemet att medge mottagning där dagens GPS-system är för svagt. Tills vidare är det dock klokt att i praktiken räkna med andra metoder. Det mest naturliga är att förlita sig på sändning av radiosignaler från lokalt placerade sändare, t.ex. i köpcentra och gallerior (se 8.1.1 Positionering, Landmärken). – Nackdelen med metoden är att den kräver utplacering av sändare på många ställen. Detta kräver ett rätt stort mått av organisation, standardisering, underhåll m.m., något som inte finns etablerat fullt ut i dag.

Många av de tekniker och hjälpmedel som beskrivits ovan i 8.1 Mobilitet utomhus är givetvis applicerbara även för inomhusmiljöer. Detta gäller inte minst kartor, som kan vara väsentliga för möjligheten att hitta i köpcentra och gallerior.

Stöd för mobilitet inomhus bygger till stor del på samma principer som för stöd utomhus vid radioskugga.

9. GENOMFÖRDA, PÅGÅENDE OCH PLANERADE UTREDNINGAR OCH PROJEKT

9.1 Basutredningar

Post- och telestyrelsen har under de senaste åren tagit initiativ till utredningar och projekt inom området Informations- och kommunikationsteknologi för personer med funktionshinder.

En mycket omfattande och grundlig utredning, *Inventering av behov av tjänster för funktionshindrade och en jämförande utvärdering av de tjänster och försöksprojekt som nu upphandlas av myndigheten* [UT 1] genomfördes av Digiscope Sverige AB och rapporterades i mars 2005. I denna görs en systematisk genomgång av olika handikappgruppers behov.

I en framåtblickande utredning *Nya tekniska möjligheter för personer med funktionshinder – elektronisk kommunikation och post* [UT 2] inventeras nya tekniska möjligheter som svarar mot behov av tjänster inom områdena elektronisk kommunikation och post för olika grupper av funktionshindrade. Ett avsnitt handlar om positionering. Det anges att mogen teknik finns för att lösa problemen. Rapporten är utförd av HiQ Data AB i februari 2005.

I juni 2005 publicerades utredningen *Tjänster inom elektronisk kommunikation och post för personer med funktionshinder. Utvärdering av tjänster och försöksprojekt som PTS tillhandhåller* [UT 3]. I utredningen omnämns bl.a. möjligheter till navigering och lokalisering som ett område där behov finns hos flera grupper av funktionshindrade. Rapporten är gjord av PTS på basis av de ovannämnda rapporterna från Digiscope Sverige och HiQ Data.

Flera basutredningar av allmän betydelse för navigeringsfrågan har genomförts.
--

9.2 Dedicerade utredningar och projekt

Vid sidan av de generella utredningarna ovan har projekt bedrivits och bedrivs i Sverige med syftet att bereda väg för etablering av navigeringssystem för personer med funktionshinder. Dessa har i allmänhet primärt inriktats på att lösa en specifik handikappgrupps problem, och i flera fall är ambitionerna att inte bara guida användarna i en okänd miljö utan även underlätta användningen av kollektivkommunikationer. I några fall finns tankar på att integrera även andra tjänster i navigeringssystemen, t.ex. information om butiker och utbud av olika slag längs färdrutten. Nedan redovisas några av de viktigaste.

9.2.1 Isaac

Som nämnts i inledningen var Certec i Lund pionjärer inom området navigering för personer med funktionshinder – i det fallet gällde det utvecklingsstörda ungdomar som med Isaac i väskan fick röra sig på stan. Isaac har rapporterats i olika omgångar, senast i "What Isaac taught us" [PR 1]. Erfarenheterna är mångahanda. En är vikten av att våga pröva ny teknik – även utan användarinitiativ. Det krävs möjlighet till "hands on" innan man är beredd att säkert uttala sig om ett tekniskt hjälpmedel och dess möjligheter. En annan är att mer eller mindre permanent återkoppling bör göras möjlig så att produkten succesivt kan förfinas. Bilder är viktiga – visuella och mentala [PR 5].

Det är uppenbart att Isaacs användargrupp blev positivt adapterade till Isaac.

9.2.2 Handi

Handi är varumärket för Handiteks handdator, anpassad för personer med kognitiva funktionshinder.



Fig. 6 Handi II – en kognitionsstödjande handdator från Handitek.

Handitek har nu startat ett nytt projekt som syftar till att utveckla och utvärdera funktionalitet och användargränssnitt hos ett handdatorbaserat navigeringshjälpmedel som bygger på handdatorn Handi. Målgruppen är personer med kognitiva funktionsnedsättningar, i första hand tidig demens, och avsikten är att de till en rimlig kostnad ska kunna förflytta sig självständigt i utomhusmiljöer.

Projektet består av två delar:

1. Funktions- och gränssnittsutveckling

Utformning av funktioner och användargränssnitt kommer att utgå från Handiteks drygt 10-åriga erfarenhet av att konstruera datorprogram för personer med kognitiva funktionshinder, särskilt erfarenheterna från det handdatorbaserade hjälpmedlet Handi. Utformningen kommer även att ske i samråd med potentiella användare och efter de riktlinjer som finns i rapporten ”Mobilt stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder, Delrapport 1: Informationsbehov för reseplanering och navigering” (Handitek 2002) [PR 6].

2. Utvärdering

Funktionalitet och användargränssnitt hos det utvecklade navigeringshjälpmedlet utvärderas av personer med tidig demens i praktiska fältförsök enligt på förhand utvecklade och fastställda utvärderingsinstrument. Medan fältförsöken pågår införs mindre modifieringar av användargränssnitt och funktionalitet kontinuerligt.

För att möta kravet på rimlig kostnad kommer navigeringshjälpmedlet att vara baserat på standardteknik och begränsas i antal funktioner. Inom ramen för projektet kommer två olika typer av navigeringssystem att byggas. Det ena systemet består av handdator och GPS-mottagare och byggs i fyra exemplar för utvärderingsändamål. Det andra systemet består av handdator, GPS-mottagare och kompass, vilket avses kunna ge riktningssinformation även vid stillastående. Det ska byggas i två exemplar för utvärderingsändamål.

Utvärderingen kommer att genomföras i samråd med demensföreningarna och demensteamerna i Leksand, Mora-Orsa och Rättvik till vilka personerna som genomför fältförsöken är knutna.

Projektet ska resultera i en rapport som sammanfattar utvecklingsarbetet och utvärderingsresultaten samt specificerar förutsättningarna för hur ett handdatorbaserat navigeringssystem för personer med tidig demens ska vara konstruerat och utformat. De kritiska frågeställningar som projektet förväntas besvara genom praktiska fältförsök är:

- Hur ska ett gränssnitt vara utformat som målgruppen kan använda och känner sig tillfreds med?
- Kan målgruppen hantera den typ av osäker information som ett GPS-baserat system ger (t.ex. till följd av satellitskugga)?
- Vilka alternativ till GPS-information vid satellitskugga är användbara?
- Krävs förmåga att kunna visa riktning vid stillastående (dvs. finns det behov av kompassinformation)?

Det långsiktiga resultatet är en kommersiellt tillgänglig produkt som uppfyller projektets syften och mål.

9.2.3 Framsyn

Framsyn är beteckningen på ett stadsorienteringssystem, primärt för synskadade. Det startade som en förutredning som rapporterades 2002 [PR 7] och fortsatte med en praktisk försöksverksamhet i Borlänge, rapporterad 2004 [PR 8].



Fig. 7 En tidig Framsyn-prototyp för metodutvärdering. Vägverket/TFK.

Framsyn är initierat av Vägverket och har drivits tillsammans med flera intressenter, bl.a. Banverket, Institutet för Trafikforskning (TFK), Stiftelsen Teknikdalen och Voxit. Flera personer har varit engagerade i utredningarna, men f.n. är det personer från Vägverket och TFK som ansvarar för projektet.

Under 2005 har Framsyn 3 bedrivits. Det är en förstudie som omfattar följande:

- Omvärldsbevakning: Pågår liknande projekt och i så fall var?
- Intresset hos andra aktörer: Vill andra vara med? Är marknaden mogen att ta över för att så småningom lansera en produkt/tjänst?
- Teknikinventering: Inventering av tekniken som finns tillgänglig idag jämfört med den som den första prototypen var byggd på. Status för de övriga delarna såsom digitala kartor, satellitnavigering, m.m.
- Användarna: Undersökning av användarnas inställning och deras behov av ett sådant hjälpmedel.
- Kritisk granskning: Är vi på rätt spår? Ska vi ta fram en produkt eller en tjänst?
- Demonstrationsförsök: Hur ser förutsättningarna ut för att genomföra ett demonstrationsförsök i en större skala och med ett sammankopplat system med realtidsinformationssystem för kollektivtrafiken?
- Andra användare: Vilka andra användare kan tänkas ha nytta/behov av ett sådant system?

Framsyn 3 förväntas lägga grunden till en ny försöksverksamhet, FRAM.

9.2.4 FRAM

FRAM – Flexible Real-time Assistance for Moving är beteckningen på en planerad försöksverksamhet, baserad på erfarenheterna i Framsyn 1-3. Projektets syfte är att utveckla ett handdatorbaserat resehjälpmedel som gör det möjligt för äldre och personer med olika funktionshinder t.ex. synskadade, personer med kognitiva funktionshinder, och lättare former av demens att förflytta sig utomhus. Det finns en klar koppling till kollektivtrafik – alltså att underlätta förflyttning från t.ex. bostad och arbetsplats till kollektiva färdmedel och vice versa. Projektplaneringen har till stor del gjorts av Handitek, som bl.a. kommer att bidra med utvecklingen av Handi II som navigeringshjälpmedel.

De platser som nämns för försöksverksamhet är Borlänge och Göteborg.

Drivande kraft är Stiftelsen Teknikdalen i Borlänge, och som partners nämns – förutom Handitek – bl.a. Institutet för Trafikforskning (TFK), Hjälpmedelsinstitutet (HI), Vägverket (VV), Banverket (BV), GIS-institutet och Lunds Tekniska Högskola (LTH).

9.2.5 Stockholms stad, Digitalt gångvägnät

I samband med arbetet med att ta fram en lokal, digital vägdatatabas för Stockholm har det framkommit önskemål om att även kunna få in bl.a. parkvägar och gångbanor i ett nät – något som idag inte finns. Användningsområdena för ett sådant nät är flera. Bland många möjliga nyttigheter öppnar sig möjligheten att med hjälp av navigatörer och information från ett digitalt gångvägnät kunna orientera sig i stadsmiljön. Via sin mobiltelefon, koppad till en navigatörenhet, skulle det vara möjligt för användaren att dels få information om sådant han eller hon passerar, exempelvis affärer, men också hur vägen från startpunkt till mål ter sig, exempelvis: ”Alla övergångsställen längs aktuell väg är ombyggda utom i korsningen Valhallavägen – Odengatan”. Tekniker som kan användas i sammanhanget är GPS, Bluetooth och RFID. Fördelen med att få informationen via

mobiltelefon är att många människor redan är utrustade med en sådan; det behövs alltså inte någon extra ”manick” förutom själva navigatören.

För närvarande pågår ett arbete med att lägga in alla gångbanor och gångvägar på Södermalm i en databas för att kunna göra en förstudie och undersöka om detta är något att arbeta vidare med. Hela projektet drivs i Stockholms Stads regi via Trafikkontoret (TK).

TK har upphandlat projektarbetet från företaget Astando AB, som aktivt drivit projektet under andra halvåret 2005 tillsammans med representanter för avnämarna och andra experter i bl.a. en referens- och en arbetsgrupp.

TK ansvarar genom Astando AB för själva ruttplaneringen (dvs har programvara för ruttplanering baserad på GeoMedia från Intergraph) medan ett företag, Mobile Sorcery (eller den som slutligen bygger) ansvarar för att ordna den mobila delen av hela systemlösningen. En viktig aspekt i detta arbete är att den mobila lösningen inte får vara proprietär, utan måste vara en grundteknik som flera leverantörer kan jacka in sig på.

9.2.6 Göteborgs stad, KOLLA-projektet

KOLLA är namnet på det projekt som ska genomföra "Trafikförsörjningsplan 2005-2010, Kollektivtrafik - även för funktionshindrade". Färdtjänsten, Trafikkontoret och Västtrafik samverkar i projektet.

Färdtjänstförvaltningen, Trafikkontoret och Västtrafik har gemensamt tagit fram en plan för hur kollektivtrafiken ska fungera för dem som har det svårt att ta sig fram i Göteborg. Själva kärnan i denna plan utgörs av visionen "Kollektivtrafik för alla", dvs. att alla ska ha tillgång till kollektivtrafiken.

I visionen är gränsen mellan särskild anropsstyrd kollektivtrafik och ordinarie kollektivtrafik utsuddad. Alla Göteborgare erbjuds individuella transportlösningar och differentierat utbud av tjänster. www.goteborg.se/resor&trafik

Planer finns på att även addera ett navigeringsprojekt, och då närmast FRAM.

9.2.7 Malmö stad

Även inom Malmö kommun arbetar man med tillgänglighetsfrågor, men hittills har man enligt uppgift inte planerat någon verksamhet som bygger på elektronisk navigering eller liknande. Dock finns det enskilda aktörer som har engagerat sig i delfrågor. En sådan är avknopningsföretaget från HADAR – Regis Ekonomisk Förening.

Regis har av Stiftelsen Hadar fått bidrag för att genomföra en förundersökning med målet att skapa en projektbeskrivning för "Navigationskarta. Guidning och navigation för gravt synskadade och blinda". Regis menar att navigationssystem som finns på marknaden idag är helt anpassade för fordon. Genom att utnyttja en befintlig navigationsprodukt skulle den med viss modifiering och anpassning kunna utnyttjas till att guida gravt synskadade fotgängare. Regis uppges ha kompetens inom datafångstområdet, dvs. att utifrån olika

slags källor framställa egna databaser. Man har också för ändamålet värdefulla kontaktytor, och ett samarbete med en part som utvecklar navigationssystem är en förutsättning för att ett projekt av detta slag ska kunna genomföras. Regis har gjort preliminära studier av navigeringsprodukterna Trekker och Wayfinder.

En delrapport finns som beskriver hittills uppnådda delmål i projektet [UT 5].

En förundersökningens planeras, vars syfte är att utforma en projektbeskrivning. Mera precist är syftet att

- inventera vilka tillgängliga produkter som finns på marknaden,
- undersöka vilka presumtiva finansiärer som finns,
- etablera samarbeten mellan partners,
- bilda en referensgrupp,
- utreda vilka navigationstjänster som synskadade efterfrågar och
- visa på vilka metoder som kan användas för att samla in nödvändig information.

Det finns flera mycket intressanta och viktiga dedicerade utredningar och projekt som pågår eller planeras inom området navigering för personer med funktionshinder.

9.3 Övriga utredningar

Att intresset för navigering för personer med funktionshinder är accelererande visas av det stora antalet utredningar, ansökningar om projektmedel m.m. som kommit till sedan sekelskiftet. De som bidragit till underlaget till denna utredning finns listade i avsnitt 20. Referenser, [AN 1- 4], [PR 6 – 15] och [UT 1–8]. – Bland dessa kan speciellt nämnas:

9.3.1 Mobilt stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder

Projektet ”Mobilt stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder”, Delrapport 1: informationsbehov för reseplanering och navigering [PR 6] syftar till att utreda förutsättningarna för och ta fram en principiell modell av ett handdatorbaserat reseplanerings- och navigeringssystem. Del 1 av projektet har två mål:

1. Att identifiera brukarspecifika behov av mobil reseplanerings- och navigeringsinformation.
2. Att prioritera vilka typer av reseplanerings- och navigeringsinformation som bör vidareutvecklas.

I rapporten beskrivs fem typer av kognitiva funktionshinder: lindrig utvecklingsstörning, förvärvad hjärnskada, lindrig demens, psykiska funktionshinder och diffusa minnesstörningar. För varje typ av funktionshinder presenteras önskemål på ett reseplanerings- och navigeringshjälpmedel. Kapitlet avslutas med en sammanställning av funktionsbegränsningar och önskemål på hjälpmedlet. Vidare identifieras och definieras mobilitetssituationer, vilket inkluderar planering, förberedelse och genomförande av resa.

Resultatet av en inventering av befintliga system för reseplanering och navigering avsedda för personer med kognitiva funktionshinder redovisas också. Inga reseplaneringssystem för personer med kognitiva funktionshinder finns på marknaden.

Fyra försök till att utveckla system som kan ge begränsad navigeringshjälp presenteras, samt tre exempel på individuell användning av navigeringshjälp i fordon [PR 6].

9.3.2 Informationstjänster för funktionshindrade

I Vägverkets projektförslag ”Handikapp tilläggsdatabas 2002” föreslås att en tilläggsdatabas med hänsyn till funktionshindrades behov ska skapas och kopplas till den nationella vägdatabasen – NVDB. SWECO redovisar här en förstudie baserad på Vägverkets förslag. Den utgår från tjänstebehovet hos synskadade och rörelsehindrade [PR 9].

9.3.3 Stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder

Ett av målen med detta projekt har varit att beskriva de funktioner ett system bör baseras på. De prioriterade funktionerna bygger på de i delrapport 1 (se 9.3.1 Mobilt stadsorienteringsstöd...) definierade informationsbehoven. Följande diskuteras i rapporten:

- Reseplanering – En funktion som hjälper användarna att hitta en lämplig resa mellan två punkter utifrån användarens behov. Funktionen hjälper användaren med färdval, tider, bytespunkter m.m.
- Navigering – Med navigering avses en funktion som med hjälp av realtidsinstruktioner ser till att användaren håller sig till resplanen.
- Lagring av individuella resmål – Med denna funktion kan användaren lagra återkommande målpunkter (t.ex. hemmet och skolan).
- Nedräkningsfunktion – Nedräkningsfunktionen syftar till att hjälpa användaren att passa tider.
- Redigera profil – Användarens förutsättningar lagras i en profil. Förutsättningarna kan vara av typen: undvik resor där tunnelbana ingår.

För att kunna utveckla reseplanerings- och navigeringstjänster för personer med kognitiva funktionshinder krävs en databas där gång- och cykelvägar (GC) finns representerade. Inom vissa kommuner finns delar av denna information men inom de flesta saknas den. Det saknas dessutom kunskap om hur denna modell av GC-nätet bör se ut för att möjliggöra reseplanering och navigering.

Det är förmodligen svårt att skapa ett system som passar alla länstrafikbolag. De flesta länstrafikbolagen har idag system för reseplanering, men dessa skiljer sig väsentligt åt i fråga om kvalitet och teknisk lösning. Det vore bättre om det diskuterade systemet hämtade all information om kollektivtrafiken från en källa. Ett företag som skulle kunna göra anspråk på att vara denna centrala dataförsörjare är Samtrafiken. Samtrafiken samlar idag in information om bl.a. avgångar från samtliga länstrafikbolag samt de större tågoperatörerna [PR 10]. www.samtrafiken.se

9.3.4 Tätortsnära skog för människan

Utredningen Tätortsnära skog för människan är ett EU-projekt i vilket bl.a. beskrivs en klassificeringsmetodik rörande stigar för rekreation i tätortsnära skogar. Den är en av de få som belyser nyttan av GPS-funktionen för rullstolsburna personer.

Metoden man använt är GPS-baserad. Man arbetar med en handdator med GPS-funktion och lägger relativt enkelt och snabbt in information om karaktären på t.ex. tätortsnära skogar. Vikten av att ha korrekt information inför en färd genom en skog kan vara till fördel för alla, men speciellt för personer med olika typer av funktionshinder. Avsikten är att sådan information ska kunna läggas in som ett komplement till den information som finns i NVDB eller lokala vägdata-baser [BK 3].

9.3.5 Möjligheter med RFID

Möjligheter med RFID är en utredning från företaget Propempo. Utredningens målsättning har varit att ta fram underlag för att bedöma hur RFID-teknik (Radio Frequency Identification) kan användas inom hjälpmedelsområdet. Projektet syftade till:

- att beskriva teknik, allmänna tillämpningsområden och kostnader för RFID-tillämpningar,
- att kartlägga befintlig användning av RFID-teknik för personer med funktionshinder,
- att identifiera signifikanta egenskaper hos RFID-tekniken utifrån ett hjälpmedelstekniskt perspektiv samt
- att föreslå nya RFID-tillämpningar eller vidareutveckling av befintliga tillämpningar för personer med funktionshinder.

För att ta till vara den hjälpmedelstekniska potentialen hos RFID föreslår utredaren att Hjälpmedelsinstitutet initierar aktiviteter för att tillförsäkra:

- att standarder för RFID-tillämpningar utvecklas i harmoni med 'design för alla' så att man undviker att genom regelverken skapa tillgänglighetsbarriärer eller att man förbiser att inkludera tillgänglighetsbefrämjande krav.
- att databärare på konsumentprodukter i så stor utsträckning som möjligt ska kunna användas tillsammans med hjälpmedel eller andra underlättande apparater.
- att infrastruktur för informations- och kommunikationsteknik respektive fysisk miljö byggs i harmoni med 'design för alla' även när man inkluderar RFID-baserad teknik.
- att RFID övervägs som ett alternativ eller komplement till andra tekniker vid utformning av tillgänglighetsåtgärder vid renovering eller nybyggnation av offentlig infrastruktur.
- att svenska hjälpmedelsutvecklare får kännedom om RFID och stimuleras att utveckla RFID-baserade hjälpmedel och tillgänglighetsåtgärder. Utveckling bör bl.a. bedrivas när det gäller hjälpmedel baserade på mobila plattformar och åtgärder för att göra smarta hus smartare [UT 7].

9.3.6 Viktigt Meddelande till Allmänheten

Viktigt Meddelande till Allmänheten (VMA) är ett larmsystem som administreras av Statens Räddningsverk (SRV).

VMA erbjuder larmmöjligheter till större eller mindre delar av allmänheten, främst akustiska larm genom utomhus placerade sirener. Mest kända har sådana larmsignaler varit i samband med krigssituationer – för svensk del i samband med andra världskriget. I fredstid används sirenalarm vid större olyckor som berör allmänheten, t.ex. utsläpp av farliga ämnen vid industriolyckor. Numera förväntas allmänheten lyssna på lokalradio eller titta på lokal-TV för mera detaljerad information om vilka åtgärder som ska vidtas. För de flesta människor har systemet en acceptabel nivå av säkerhet, men för vissa grupper av funktionshindrade är det inte så. Främst gäller det gruppen döva och gravt hörselskadade, som inte nås av den akustiska signalen och därför inte kan förväntas vidta adekvata åtgärder.

Situationen är givetvis inte tillfredsställande, och sedan flera år tillbaka har problemet bearbetats utan att en handlingsplan ännu utarbetats. På uppdrag av Räddningsverket har dock en förutredning genomförts i Ångpanneföreningens regi under 2005. Denna har resulterat i förslag på försöksverksamheter baserade på SMS och CBS – Cell Broadcast Service – under de närmaste fem åren. CBS är en standardiserad funktion i GSM- och 3G-systemen, som innebär att nätoperatören kan skicka ett meddelande till samtliga abonnenter som befinner sig inom täckning för en specifik basstation.

VMA-problematiken ligger utanför denna utredning, men det är inte uteslutet att framtida navigeringsutrustningar även kan förses med VMA-faciliter för t.ex. döva användare.

Vissa övriga utredningar har en mindre stark koppling till själva navigeringsproblematiken men är ändå intressanta. De kan komma att ha betydelse för ett navigeringsprojekt på lite längre sikt.

10. AKTÖRERNAS UPPFATTNINGAR

De viktigaste aktörerna finns inom vissa handikappförbund, samhällsorgan, forskningsinstitutioner och företag. Det har givetvis inte varit möjligt att kontakta alla som kan tänkas ha intresse, kunskaper eller aktiviteter inom området, men förhoppningsvis har de viktigaste identifierats. De finns listade i Bilaga 4. Resultatet redovisas vad gäller handikapprörelsen i form av sammanfattningar av intervjuerna. I övrigt redovisas resultaten i form av beskrivningar av regelverk, system och metoder, produkter mm.

10.1 Handikapprörelsen

Samtliga nämnda förbund tillskrevs i april 2005 med inbjudan till medverkan. Se Bilaga 5. I maj 2005 gick ett påminnelsebrev ut till samtliga. Tretton av dessa samt ytterligare ett par utanförstående ställde upp på en intervju och e-postkommunikation. Några av de

övriga angav bristande resurser eller inget skäl alls för att inte medverka. De som deltagit genom intervjuer har varit:

Afasiförbundet i Sverige
De Handikappades Riksförbund (DHR)
Förbundet Funktionshindrade Med Läs och Skrivsvårigheter (FMLS)
Föreningen Sveriges Dövblinda (FSDB)
Hörselskadades Riksförbund (HRF)
Riksföreningen Autism
Riksförbundet för döva, hörselskadade och språkstörda barn (DHB)
Riksförbundet för Social och Mental Hälsa (RSMH)
Riksförbundet för Utvecklingsstörda Barn, ungdomar och vuxna (FUB)
Sveriges Dövas Riksförbund (SDR)
STROKE-Riksförbundet
Synskadades Riksförbund (SRF)

Intervjuernas syfte var att utan speciella förbehåll ta reda på hur förbundets medlemmar i allmänhet uppfattat behovet av stöd i sin orientering och navigering utomhus och i större inomhusområden, tex. köpcentra och gallerior. Inget speciellt frågeformulär användes utan förbundens företrädare fick utan styrning presentera sina problem och önskemål. Nedan följer en resumé, granskad av respektive intervjuperson, av vad som framkommit vid intervjuerna. Denna är kompletterad med vissa demografiska uppgifter, främst hämtade från Hjälpmedelsinstitutets statistik på dess hemsida: www.hi.se

De blivande brukarnas uppfattning är en viktig grund för utformningen av ett projekt inom navigeringsområdet.

10.1.1 Afasiförbundet

Afasi och språkstörningar kan yttra sig på många olika sätt och ha många olika orsaker. Gemensamt är att dysfunktionen leder till problem att kommunicera – ofta så att man får ett oklart tal samt svårigheter att skriva och läsa. Till detta kommer en rad mer eller mindre uttalade kognitiva störningar som kan leda till memoreringsproblem, koncentrationssvårigheter, problem med tidsuppfattningen m.m. – Konsistens är uppskattat av afatiker och dem med språkstörningar så att man känner igen sig i miljön och bland produkter och tjänster.

Antalet afatiker i olika åldrar är dåligt kartlagt, men uppskattningssvis får ca 15 000 personer per år någon form av hjärnskada som leder till afasi.

I förskoleåldern har ca 8-10 % av alla barn någon form av språkstörning och 1-2 % har en grav språkstörning där svårigheter kvarstår i någon form i vuxen ålder. En språkstörning är oftast medfödd och upptäcks vanligen i samband med 3-årskontrollen på Barnavårdscentralen.

Genom initiativ från Afasiförbundet drivs numera s.k. Prova På Rum (PPR) på 55 platser i landet, finansierade av kommunerna och/eller landstingen. Vid dessa kan afatiker

praktiskt bekanta sig med olika typer av kommunikationshjälpmedel, t.ex. videokommunikationsutrustning och talsyntesprogram. Genom dessa PPR kan deltagarna få en praktisk uppfattning om vad som bäst passar honom eller henne. Tyvärr har samhället dålig beredskap att följa upp de vunna erfarenheterna i form av tillhandahållande av hjälpmedel för gruppen. Ett annat problem är att forskningen inom området är mycket begränsad. Teknisk rehabilitering är därför sällan evidensbaserad (baserad på obestridliga fakta) utan mera av typen 'trial and error'.

Undantag från det ovan nämnda är skola och arbetsliv, där tilldelningen av hjälpmedel kan vara betydligt generösare än för ADL-situationen. Elever har rätt att få stöd och hjälpmedel i skolan och många gånger får eleven t.ex. datorer med talsyntes för sitt arbete i skolan. Det händer dock att man kan få vänta på att få sitt hjälpmedel och ibland brister det i kompetens hos skolpersonal kring program som eleven får installerat. För att kunna göra sina läxor i hemmiljön behövs samma dataprogram i hemmet. Detta kan dock vara svårare att få tillgång till då datorn många gånger tillhör skolan och inte är personlig. Det kan innebära att eleven har svårigheter att göra sina läxor.

I arbetslivet är det relativt väl försörjt med utrustning. Målgruppen 'Språkstörning i arbetsför ålder' har oftast någon form av sysselsättning. För afatiker har detta med utrustning i arbetslivet dock ett begränsat värde eftersom flertalet afatiker i arbetsför ålder inte har något förvärsarbete.

Då det mera specifikt gäller navigering, alarmering och positionering rör problemen närmast gränssnittsfrågan. Många afatiker är äldre och har svårt med fingermotoriken och därmed tangentbord med små knappar. Datorer och mobiltelefoner är ofta "laddade" med mängder av finesser som ofta är åtkomliga endast genom logiskt sökande i menyer, vilket kan vara svårt för målgruppen. Detta kan också gälla för dem med språkstörning.

Kommunikation måste kunna ske på annat sätt än genom att tala, skriva och läsa. Att peka och välja funktion bland symboler är att föredra och användning av syntetiskt tal kan vara att föredra i stället för eller som komplement till text.

Den ideala navigatorn ska vara så liten att den kan medföras i fickan, men ha så stor visuell display att den är lämpad att visa kartor och olika symboler. Tangenterna måste vara större än på dagens mobiltelefoner – eventuellt integrerade som virtuella touch-tangenter på skärmen. En kamera i navigatorn är intressant för att kunna skicka bilder från den plats där man befinner sig.

www.afasi.se. www.hi.se/statistik/afasi.shtm

10.1.2 DHB – Döva, hörselskadade barn och ungdomar

Enligt tillgänglig statistik finns det ca 1300 döva barn och ungdomar i åldern 0 – 19 år. Av hörselskadade barn återfinns 700 – 800 i förskolan och 3000 i den vanliga, obligatoriska skolan. Det finns ca 800 hörselskadade barn med ytterligare något funktionshinder, t.ex. en utvecklingsstörning, i särskolan.

Behovet av lokalisering av "bortsprungna" barn och möjligheter för barn att kunna larma vid behov är inte specifikt för döva och hörselskadade barn (och deras föräldrar!), men på

grund av problem med den verbala kommunikationen är dessa barn mera utsatta än andra. Att i ett utsatt läge med en mobiltelefon tex. med förprogrammerad knapptryckning snabbt kunna ringa hem och meddela sig är en möjlighet för hörande barn. Men för döva barn går det inte. Undantag är om både barnet och föräldrarna har tillgång till 3G-telefoni, då man kan tänka sig att man kommunicerar med hjälp av teckenspråk. En sådan kommunikation kan naturligtvis tänkas mellan barnet och en servicefunktion, t.ex. en tolkcentral. Dessa möjligheter gäller förstås bara om barnen är så gamla att de klarar av att hantera t.ex. en mobiltelefon. Barnen måste ha nått en ålder av 4-5 år för att denna möjlighet ska vara aktuell.

För mindre barn behövs möjlighet till någon form av passiv uppföljning. En sådan får inte kräva någon aktivitet från barnets sida.

Många döva barn i åldrarna sex år och uppåt har lärt sig använda SMS-funktionen, men bl.a. därför att SMS-funktionen inte medger sändning av larm (motsvarande 112) är detta inte någon generell utväg. (*Försöksverksamhet med SMS till nödnumret 112 pågår och avslutas år 2006. Den bedrivs av PTS och SOS Alarm tillsammans./Förf:s anm.*)

En speciell problematik gäller döva barn med invandrarbakgrund. Här finns många olika situationer att beakta: döva barn till hörande föräldrar, döva föräldrar till hörande barn, när både föräldrar och barn är döva, men där föräldrarna inte kan teckenspråk och andra liknande situationer. Till dessa beskrivbara omständigheter kommer mera svårgripbara som analfabetism hos de vuxna, ovilja att erkänna ett barns funktionshinder, svårigheter med språkinläring, etniskt betingade sociala aspekter m.m.

Problematiken gäller även hörselskadade barn, som kan ha svårt att uppfatta tal och själva producera fullt förståeligt tal – vilket för övrigt även gäller barn med språkstörning.

Integritetsfrågan i samband med övervakning och uppföljning måste beaktas. Vissa personer, inte minst bland invandrare, är känsliga för det som ett lokaliseringssystem skulle innebära av övervakningsmöjlighet.

Sammanfattat: ett system som gör det möjligt för döva barn att själva larma och kommunicera på lämpligt sätt i ett nödläge är önskvärt, liksom system för anhöriga och vårdare till döva barn som gör det möjligt att kunna lokalisera dem. www.dhb.se

10.1.3 DHR – De Handikappdes Riksförbund

DHR företräder främst personer med rörelsehinder. Detta kan yttra sig som svårigheter att förflytta sig och/eller svårighet att använda armar och händer.

Enligt tillgänglig statistik har ca 300 000 - 400 000 personer i åldrarna 16-84 år i Sverige problem att förflytta sig för egen maskin, allt från några meters snabb förflyttning till fots till att vara beroende av rullstol. Det finns ca 130 000 rullstolsanvändare i landet.

Svåra rörelsehinder är starkt korrelerade till ålder: 50 % av målgruppen är över 85 år. Det finns ca 7 000 barn och ungdomar i åldern 2-17 år med måttligt till svårt rörelsehinder.

Det är viktigt att rörelsehindrade personer både kan navigera själv och få hjälp vid behov. Alarmeringen skall kunna vara både passiv och aktiv, men det är viktigt att användaren själv kan bestämma om och när larm ska sändas. – En utrustning bör vara som en mobiltelefon (GSM eller 3G) med inbyggd GPS och bra display. Den ska kunna programmeras på för användaren önskvärt sätt, t.ex. så att man genom att mata in en kod aktiverar utrustningen så att man kan bli lokaliserad under vissa, förutbestämda omständigheter. Det är speciellt viktigt vid sändning av 112 att anropet går fram även om man inte har en trafikduglig kontakt med sin operatör, oavsett var man befinner sig och oavsett vilken operatör man har. Detta kan ordnas genom att man plockar ut SIM-kortet, men så krångligt ska det inte behöva vara!

Viktiga egenskaper för en navigator för rörelsehindrade är:

- integrerad lösning PDA – Mobiltelefon – GPS.
- rimlig noggrannhet i positionsbestämning (+/- ca 5m).
- möjlighet att sända larm och bli lokaliserad via en larmcentral.
- tillgång till relevanta kartor för gångtrafik.
- god funktionalitet även utanför gatuområden t.ex. parker och strövområden.
- stor och kontrastgod skärm.
- enkla inskrivningsmöjligheter (peksskärm eller utvikbart tangentbord).
- lätthanterlighet.
- låg strömförbrukning.
- acceptabla ekonomiska förutsättningar för anskaffning och användning.

För rullstolsburna med förlamningar i de övre extremiteterna finns behov av talstyrning av navigatören. www.dhr.se. www.hi.se/statistik/rorelsehinder.shtm

10.1.4 FMLS – Förbundet Funktionshindrade Med Läs- och Skrivsvårigheter/Dyslexi

Man räknar med att det finns åtminstone 400 000 personer med dyslexi – en specifik form av läs- och skrivsvårigheter – i Sverige, och åtskilliga fler om man tar hänsyn till alla former av läs- och skrivsvårigheter. Ett okänt antal – men sannolikt färre – har dyskalkyli, dvs uttalade svårigheter att hantera mängder och matematiska begrepp. Det finns överlappningar mellan grupperna, men också många med ”renodlade” symtom.

Symtomen kan variera mycket, men gemensamt är mer eller mindre uttalade svårigheter att ”avkoda” texter respektive förstå begrepp såsom mängder och tidsrymder. Praktiskt kan det yttra sig som stora svårigheter att läsa, även kortare texter, utan att samtidigt ”ljuda”, vilket givetvis leder till stor fördröjning vid läsning av t.ex. gatskyltar, SMS-meddelanden m.m. Kännetecknande för många är brist på automatiserad läsförmåga. Vissa personer kan visserligen läsa snabbt men kan inte samtidigt ”avkoda mentalt”, dvs. förstå vad de läser – detta trots normal intellektuell kapacitet. Andra läser långsamt men förstår och kommer ihåg bra vad de läst. – Dyskalkylin medför även svårighet att uppfatta avstånd i tid och rum.

Hjälpmiddel för dessa grupper har tal som gemensam nämnare. Daisy-spelare för talböcker har kommit att spela en stor roll, liksom andra talbaserade media (fickminnen i stället för papper och penna, talsyntesbaserade displayer mm.) Även talstyrning är intressant som ersättning för tangentbord.

Vid sidan av dessa mer eller mindre välkända problem tillkommer ofta sådana som har med minne och orientering i tid och rum att göra. Olika minnes- och organiseringsstödande hjälpmedel är därför intressanta. Ett sådant kan vara en PDA med påminnefunktioner, vilket avsevärt underlättar organisering av vardagen. Användarna kan ha svårt att klara kartor – och även verbala beskrivningar av färdrouter. Begreppen höger och vänster kan ibland vara omöjliga att utnyttja i såväl skrift som tal. Däremot är t.ex. en pil på en display bra när det gäller att uppmana till höger- eller vänstersväng. En PDA med ett uppmärksamhetspåkallande ”pling” och därefter en pil som visar den riktning man ska gå kan vara en lösning. www.hi.se/statistik/las_skriv_dyslexi.shtm, www.fmls.se.

10.1.5 FSDB – Föreningen Sveriges Dövblinda

En dövblind persons funktionshinder leder givetvis till en rad problem i det dagliga livet, inte minst svårigheter att kommunicera med okända personer i omgivningen. Detta i sin tur leder till behov av hjälpmedel som möjliggör kommunikation med servicecentraler eller liknande eller hjälpmedel som stöder oberoende t.ex. vid förflyttning utanför bostaden. Bara en så enkel sak som att beställa taxi och sen tala om för chauffören vart man vill åka kan vara närmast omöjligt. Om man dessutom blir avsläppt på fel ställe kan paniken vara nära.

Om man har synrester kan mobil kommunikation baserad på SMS fungera, men displayen måste vara stor och tydlig. Ett alternativ är en mobiltelefon med punktskriftsdisplay.

Möjligheten att skicka larm är viktig, men f.n. måste sådant ske med hjälp av text till SOS Alarm i stället för med hjälp av teckentolkning under tider då förmedlingstjänsten för bildtelefoni har stängt.

För den som är döv med synrester uppskattas 3G:s möjligheter – t.ex. att sända med teckenspråk och ta emot via text (SMS). Mera av kreativa lösningar – kombinationer av tal, text och teckenspråk i olika kommunikationssituationer – efterlyses, och större flexibilitet vad gäller att nå såväl privatpersoner som tolkar och samhällsorgan på den enskildes villkor.

Möjlighet till lokalisering av enskilda via något övervakningssystem är både bra och viktigt, givet att det sker med den enskildes medgivande. Säkerheten går före integriteten i sådana fall.

För den som helt saknar synförmåga men har hörselrester är ett navigeringshjälpmedel som stöder med verbal information när så behövs intressant.

Behovet av stöd är tvåfalt: dels information om riktningar och positioner, t.ex. relaterat till gator, affärer m.m, dels information om hinder i form av vägarbeten, utställda skyltar, slarvigt parkerade cyklar o.dyl. – Alltså dels lagrad information i form av kartrelaterad vägbeskrivning, dels på annat sätt levererad information av temporärt slag. –

Storstäderna får alltfler köpcentra o.dyl. i form av gallerior, stormarknader och underjordiska gångstråk som alla har det gemensamt att GPS inte är ett användbart navigeringssystem där.

Kameramobiler, dvs. möjligheten att via mobiltelefonen sända bilder av den omgivning man befinner sig i till en servicecentral, som därefter kan ge vägledning uppfattas som intressant.

Enligt FSDB finns det ca 1300 dövblinda personer i landet, varav ca hälften är över 80 år. De flesta har antingen hörselrester eller synrester som på något sätt kan utnyttjas för t.ex. användning av ett navigeringshjälpmedel.

Sammanfattat: för dövblinda personer med hörselrester är orienteringsstöd i form av frekvent och lättåtkomlig, talad positionsinformation intressant att prova och för dövblinda med synrester kan 3G-telefoner med kamera vara användbara för såväl skärmläsning som teckenspråkskommunikation. www.hi.se/statistik/dovblindhet.shtm, www.fsdb.se.

10.1.6 FUB – Föreningen Utvecklingstörda Barn, Ungdomar och Vuxna

Antalet personer med utvecklingsstörning i Sverige uppskattas till ca 37 000. Siffran relaterar till personer som går i särskola eller får insatser enligt Lagen om stöd och service (LSS) till vissa funktionshindrade. Om man emellertid relaterar till intelligensnivån motsvarande IQ 70, finns det ca 200 000 – 300 000 under denna gräns.

Fundamenta för FUB är hjälpmedel som stöder brukarnas självständighet och inflytande, varför beslutstöd i olika former är prioriterade.

Viktigt är att personer med utvecklingsstörning får tillgång till en lättanvänd navigator med snabb tillgång till personlig assistans samt enkel larmmöjlighet.

Tänkbar realisering är en PDA/3G-telefon med kamera, GPS med talstöd och exempelvis pictogram som alternativ till text.

Det finns flera olika produkter på marknaden som är intressanta, men ingen som klarar alla krav. Befintliga PDA och 3G-kameramobiler med GPS är en bra grund, men mycket enkel teknik för alarmering behövs också. www.fub.se. www.hi.se/statistik/utvst.shtm

10.1.7 HRF – Hörselskadades Riksförbund

Gruppen hörselskadade i Sverige är mycket stor. Enligt HRFs årsrapport 2005 hade år 2003 13,2 % av befolkningen i åldern 16-84 år nedsatt hörsel (definierat som nekande svar på frågan ”Kan Du utan svårighet höra vad som sägs i samtal mellan flera, med eller utan hörapparat?”). Det totala antalet i intervallet 0 – 110 år beräknades då till över

1 miljon personer. Andelen i åldern 16 – 84 år har ökat från drygt 10 % 1984 till 13,2% år 2003. Antalet växer starkt med ökande ålder, men på senare år har en både absolut och relativ ökning skett även bland befolkningen i yrkesverksam ålder.

Generellt har inte hörselskadade andra problem med navigering, alarmering och positionering än andra medborgare. Undantaget är varseblivning av signaler och att höra tillräckligt bra i t.ex. en mobiltelefon. För dessa finns dock numera ganska bra hörselslingor som induktivt kopplar till hörapparaten.

En utrustning baserad på 3G och GPS förefaller intressant. – Dock måste behovet av förstärkning alternativt induktiv koppling till hörapparat beaktas! www.hi.se/statistik/horselskada.shtm, www.hrf.se

10.1.8 Riksförbundet Autism

Autism är ett allvarligt funktionshinder som oftast beror på en biologisk, medfödd, hjärnfunktionsstörning. Det finns drygt 2000 barn med autism i Sverige.

Man talar idag om autismspektrumdiagnoser (ASD) och menar då:

- Autistiska syndrom (t.ex. autism, klassisk autism, Kanners syndrom)
- Asperger syndrom (kallas ibland högfungerande autism)
- atypisk autism (t.ex. PDD-NOS, dvs. autismliknande syndrom)

ASD innebär gemensamma svårigheter i olika svårighetsgrad inom områdena:

1. Begränsad förmåga till ömsesidig social interaktion
2. Begränsad förmåga till ömsesidig kommunikation
3. Tendens till ett repetitivt beteende och specialintressen

Det är även vanligt med svårigheter inom områdena motorik, tal- och språkproblem, perceptionsstörningar, uppmärksamhetsstörning, impulsivitet, hyperaktivitet och/eller underaktivitet, automatisering, motivation, arbetsminne/tidsuppfattning, inlärning och sömnsvårigheter. Brister är vanliga i mentaliseringsprocesser, där man t.ex. har svårt att förstå att andra tänker eller känner annorlunda och i längden en sämre förmåga att förstå andras avsikter och därmed dra slutsatser om skeenden. Det verkar som om personer med ASD, mer fragmentariskt uppfattar saker (detaljseende) och en längre tankeprocess kan behövas för att se sammanhang och mening. Vanligt är svårigheter att generalisera (en svårighet att använda en tidigare erfarenhet i en ny, liknande situation) samt svårigheter med att förstå tidsperspektiv och att anpassa tid/planera/organisera sin tillvaro för att nå ett senare mål.

Det krävs stor förståelse av omvärlden för att hjälpa och underlätta för personer med ASD. Stressen av att uppfatta världen som annorlunda, för vissa oförutsägbar, är viktig att känna till och att den kan orsaka aggressivitet och självskadande beteende (vanligast vid autistiskt syndrom). För samtliga diagnoser inom autismspektrumet är depressioner och ångestsyndrom vanliga. Ytterligare stress, jäkt och otydligheter i tillvaron, än vad funktionshindret själv ger, bör i möjligaste mån undvikas. Det finns inget som tyder på att människor med autism skulle sakna känslor. Svårigheten ligger i att i alla lägen uppfatta

andras känslor, reflektera och uttrycka sig. Personer med ASD kan vara mycket olika. Ofrivillig beröring kan upplevas som mycket obehagligt. Självständig förflyttning är ofta förknippat med stora svårigheter. Ett navigeringshjälpmedel är sålunda välkommet och bör:

- vara användarvänligt – utan krav på god finmotorik.
- vara anpassat för målgruppens kognitiva svårigheter och med minnesstöd.
- ha en förutsägbar och tydlig struktur.
- ha en förutsägbar presentation med bra display och med möjlighet till individuella bilder/texter.
- ta hänsyn till perceptionsstörningar (möjlighet till anpassade ljud och ljussignaler).
- ha nödanropsmöjlighet med mobil kommunikation i tal och skrift.

Minst lika viktigt är att personal på den service- eller larmcentral som man kan komma i kontakt med som användare av ett navigeringshjälpmedel har förståelse för och kunskap om användarens problem. Den bör känna till svårigheter vid autism och kunna hantera alterantiv kommunikation och tekniker för att underlätta impulskontroll och avslappning i stressande situationer.

www.autism.se. www.hi.se/statistik/autism.shtm

10.1.9 RSMH – Riksförbundet Social och Mental Hälsa

Enligt tillgänglig statistik har ca 200 000 personer i Sverige svåra besvär av ängslan, oro och ångest. Ca 2% av barn och ungdomar upp till 18 år har haft kontakt med barn- och ungdomspsykiatrisk öppenvård. Bland vuxna har 1,5 % psykotiska syndrom och av dessa en tredjedel schizofreni.

Det går givetvis inte att kompensera för de direkta konsekvenserna av psykiatriska symptom med tekniska hjälpmedel, men väl för med dessa sammanhängande följdproblem. Dessa är främst av kognitiv art – att hålla koll på tider, att veta var man är, att känna trygghet genom att snabbt kunna få hjälp osv.

Det går inte att på förhand säga hur ett kognitivt hjälpmedel ska vara beskaffat för att bäst betjäna gruppen. Inom gruppen finns personer med intellektuella och andra förmågor precis som i normalpopulationen, varför hjälpmedlen måste kunna anpassas efter individuella behov. Detta görs lämpligen på mjukvarusidan.

Oavsett tekniken måste det givetvis finnas ett system som svarar för stöd och vägledning – någon form av service- eller larmcentraler. Ett sådant är ”Nationella hjälplinjen” – en förening där bla. RSMH är medlem. Till denna kan man ringa till telefonnummer 020 – 22 00 60 och få hjälp med praktisk rådgivning, samtalsstöd och i mer akuta fall bli koppad till SOS Alarm. Verksamheten, som finansieras av Socialdepartementet, syftar till dygnet-runt service. F.n. finns det bara resurser för ca 1/3 av denna tid, och linjen är då hårt belastad. Det pågår en utredning inom Socialdepartementet om bl.a. telefonjourer och Nationella hjälplinjens framtida utformning beror mycket på vad utredningen kommer fram till.

RSMH skulle gärna se en kartläggning av behoven bland medlemmarna, vilket är nödvändigt för att kunna bedöma efterfrågan av en eventuell navigeringstjänst. www.rsmh.se, www.hi.se/statistik/psyk.shtm

10.1.10 SDR – Sveriges Dövas Riksförbund

Enligt Statistiska Centralbyrån (SCB) har ca 114 000 personer i landet en grav hörselskada eller dövhet. Den senare gruppen uppskattas till ca 10 000 personer. Av dessa har ca 5000 blivit döva före språkinläringen och lika många efter. För barndoms-döva är teckenspråket det naturliga språket och för vuxendöva är det skriven svenska.

För SDR är larmmöjligheten viktigare än positionerings- och navigeringsmöjligheten. Ett problem är att döva, som använder SMS inte kan nå SOS Alarm direkt. Ett projekt pågår för att lösa problemet. SMS uppfattas dock som en inte fullgod kommunikations- och larmmöjlighet på grund av att det inte baseras på en realtidskommunikation.

För döva erbjuder 3G med dess rörliga bildkommunikation en efterlängtdad möjlighet till realtidskommunikation med teckenspråk. SDR skulle gärna se att hörandes talkommunikation i samband med alarmering fick en parallell för döva i teckenspråkskommunikation. Som det är i dag kan den som är döv eller gravt hörselskadad i och för sig larma från t.ex. en säkerhetstelefon, men inte meddela sig med mottagaren. Man får ringa upp tolkcentralen i Örebro och via denna larma polis etc.

Sammanfattat: för SDR är larmmöjligheter och kommunikation på teckenspråk i sammanhanget prioriterade frågor då det gäller navigering. www.sdr.se. www.hi.se/statistik/dovhet_horselskada.shtm

10.1.11 SRF – Synskadades Riksförbund

Enligt Statistiska Centralbyrån har ca. 115 000 personer i landet en synskada, som innebär att de t.ex. inte kan läsa en vanlig text i en dagstidning även om de har bästa optiska korrektion med glasögon eller linser. Enligt samma källa har 15 000 av dessa grava synskador, och en minoritet av dem har inga användbara synrester alls.

PDA, GPS och mobiltelefoner – speciellt 3G med bildmöjligheter – är intressanta, men alla måste vara försedda med talad information och i förekommande fall punktskriftsdisplayer. I inomhusmiljöer måste GPS-baserade system kompletteras med någon form av kortdistansradiokommunikation, t.ex. Bluetooth och RFID. Detta senare koncept är intressant eftersom det kan ge stöd på många och olika sätt, allt från neutral information om namn på gångstråk till information om vilka affärer man passerar och vilka eventuella specialerbjudanden de har. Dessa senare faciliteter ska vara tillgängliga endast på uttrycklig önskan från användaren. Även vägledning om hur man hittar till närmaste restaurang eller apotek osv. skulle vara uppskattad.

Vid sidan av de mobila faciliterna är synskadade beroende av att skaffa en ”mental” karta av den omgivning man skall förflytta sig i. Detta kan göras på olika sätt. Ett är att man på något sätt får en verbal beskrivning av den aktuella miljön, som man sedan får memorera

eller spela in ett fickminne. Ett annat sätt är att producera och tillgängliggöra reliefkartor, t.ex. med s.k. svällpappersteknik. Det finns dock f n. ingen teknik att presentera reliefkartor för användning under förflyttning på motsvarande sätt som seende kan ha tillgång till ett kartblad. Se även 8.1.3 Navigering, Kartor och 12.3 Kartor.

En 3G-telefon kan ev. användas som ett "fjärröga", liknande det system som drivits av PTS i ett bredbandsprojekt för dövblinda. En synskadad skulle kunna rikta sin kameramobil mot t.ex. en förpackning i livsmedelsbutiken och be en seende person i andra ändan tala om vad det står på paketet.

Larm och stödfunktioner är angelägna. Viktigt är då att inte behöva ringa 112 i första hand utan någon man kan prata med och få råd och vägledning. Trots synskada kan det vara användbart med bildöverföring – alltså att användaren sänder bilder av omgivningen till en central där någon kan titta på bilderna och med ledning av dessa guida användaren. "Centralen" kan ev. vara en sekvens av stödfunktioner, där kanske uppringningen först sker till en anhörig och sen till en frivilligorganisation och sist till 112.

Ett övergripande önskemål, på gränsen till krav, är att den personliga utrustningen inte får bestå av "en massa nya burkar", utan t.ex. integreras i en mobiltelefon eller PDA. www.srf.se, www.hi.se/statistik/synskada.shtm

10.1.12 STROKE–Riksförbundet

Stroke är ett samlingsbegrepp för hjärninfarkt (blodpropp) och hjärnblödning. Det "typiska" symtomet är mer eller mindre uttalad halvsidesförlamning med motoriska problem som följd samt talsvårigheter.

STROKE samarbetar med Afasiförbundet och Hjärnkraft, vars medlemmar ofta har en liknande symtombild.

Man räknar med att 30 000 personer drabbas av stroke varje år i Sverige. Endast 20 % av dessa är under 65 år. Totalt finns ca 100 000 stroke-drabbade i Sverige. Medelåldern för insjuknande i stroke är 75 år, men åldersfördelningen till trots får man inte glömma att stroke även drabbar unga människor i studie-, familje- och yrkeslivssituationer.

Den som drabbas av stroke får ofta kognitiva problem. Ibland kan man tillfriskna från de yttre symtomen, men fortfarande ha problem med minne, uppmärksamhet, orientering, yrsel och plötslig förvirring – ett dolt funktionshinder som kan vålla stora sociala problem. Strategistöd, dvs. hjälp med att fatta strategiska beslut, är önskvärt.

Påminnelsefunktioner är uppskattade, liksom trygghetslarm. Hjälpmedel baserade på mobiltelefoni (3G), PDA och GPS är intressanta.

Larmfunktionen är viktig – men helst inte till 112. Strokedrabbade kan ha svårbegripligt eller osammanhängande tal och kan då tas för drogade busringare. Helst skulle man vilja ha ett speciellt nummer att ringa till där man är registrerad och sålunda tas på allvar.

– Integritetsfrågan är viktig, vilket inte innebär 'nej' till eftersökningssystem om de sköts på rätt sätt. www.stroke.se. www.hi.se/statistik/stroke.shtm

(PTS upphandlar en tjänst 'Teletal', som ger telefonstöd åt personer med tal- och språkstörningar. Förf:s anm.)

10.1.13 Övriga

Det finns grupper som av olika skäl inte redovisats ovan. En sådan är personer som har problem med armar och händer. Deras problem bevakas bl.a. av Reumatikerförbundet, NHR – Neurologiskt Handikappades Riksförbund, RTP – Riksförbundet för Trafik- och Polioskadade och STROKE - Riksförbundet. Dessutom finns det intresseorganisationer för personer med multipel skleros (MS), amyotrofisk lateralskleros (ALS), Ataxi, cerebral pares (CP) med flera diagnoser. Hur många som berörs är svårt att få grepp om, men redan de som har någon form av reumatisk sjukdom uppskattas till mer än 1 miljon människor i Sverige. www.reumatikerforbundet.se, www.nhr.se, www.rtp.se

En annan är gruppen talskadade. Talskador kan antingen vara medfödda som vid cerebral pares eller förvärvade, som vid multipel skleros eller stroke. Det totala antalet personer med talsvårigheter uppskattas till drygt 40 000. Personer med nedsatt uttrycksförmåga, t.ex. till följd av stamning uppskattas till ca 70 000. Det totala antalet är således svårt att få en uppfattning om, men antalet torde snarare överstiga än understiga 100 000. www.hi.se/statistik/talosprak.shtm

En tredje är gruppen med demenssjukdomar. Antalet är givetvis beroende av var man sätter gränsen, antalet brukar anges till mellan 110 000 och 189 000 personer med stark ålderskorrelation. Av gruppen är 45 % över 95 år. Upp till 30 000 personer drabbas årligen. www.demensforbundet.se. www.hi.se/statistik/demens.shtm

Kognitiva funktionshinder är ett samlingsbegrepp för problem som uppstår i samband med processer i hjärnan som har med utvecklingsstörning, traumatiska hjärnskador, afasi, autism, ADHD/DAMP, demenssjukdomar, psykiska funktionshinder m.m. att göra. En del av dessa finns apostroferade ovan med tillhörande demografiska uppgifter. Grupperna är viktiga att beakta, dels därför att de tillhör de mest angelägna grupperna för mobilitetsstöd, dels därför att de kräver speciellt – och individuellt – anpassade gränssnitt. www.hi.se/statistik/kognition.shtm

10.1.14 Sammanfattning

Det är uppenbart att de individuella kraven på ett bra navigeringsstöd för personer med funktionsnedsättningar har stora variationer. Ändå finns det vissa gemensamma nämnare, såsom kraven på:

- ergonomiskt funktionella terminaler med tydliga användargränssnitt inklusive tangenter,
- möjlighet till individuell anpassning,
- enkel nerladdning av kartor och annan relevant information,
- möjlighet att kommunicera och larma,

- god täckning, och
- ekonomisk realism.

Speciellt för de olika grupperna gäller:

Synskadade.

Gravt synskadade behöver terminaler med taktilt avkännbara knappar och/eller möjlighet att styra terminalen med rösten. Informationspresentation baserad på talsyntes eller som punktskrift på en separat display.

Synsvaga kan klara sig med vanliga terminaler, givet att informationen presenteras med god kontrast på tydliga displayer. Förstoringsmöjligheter är ett plus.

Döva

Barndomsdöva klarar sig med vanliga terminaler för själva navigeringen, men behöver videokommunikation för kontakter med en service- eller larmcentral.

Vuxendöva klarar sig också med vanliga terminaler. Behöver dock tillgång till textkommunikation för kontakter med en service- eller larmcentral.

Dövblinda

Dövblinda med användbara hörselrester behöver god förstärkning av inkommande tal, talsyntes för skärmpresentation alternativt punktskriftsdisplay

Dövblinda med användbara synrester behöver presentation med texter eller teckenspråk.

Hörselskadade

Beroende på graden av hörselskada behövs god ljudkvalité, möjlighet att koppla in hörslina för induktiv koppling till hörapparat samt textkommunikation.

Rörelsehindrade.

Personer med *funktionsnedsättningar i händer eller armar* behöver alternativ till knapptryckningen, lämpligen terminaler med röststyrning.

Rullstolsburna klarar sig i allmänhet med en vanlig navigator, gärna med en festsättningsanordning på rullstolen på lagom synavstånd. Röststyrning är ett bra alternativ, särskilt för den som dessutom har rörelsehinder i händer och armar. För gravt rörelsehindrade, t.ex. dem med höga ryggmärgsskador, är det en fördel om ett anpassat interface (joystick eller liknande) kan styra även navigatören.

Kognitivt funktionshindrade.

För personer med kognitiva problem – utvecklingsstörda, personer med demens, dyslektiker med flera – är det viktigt med enkelt och lättbegripligt handhavande. Man behöver ha både aktiva utrustningar som användaren själv kan klara med lämplig träning och passiva som fungerar automatiskt vid behov. Behovet kan t.ex. visas vid passage av en plats (man har gått för långt) eller en tid (man har inte kommit tillbaka till ett visst

klockslag). – Viktigt är att systemen kan ges en individuell prägel, tex. genom lämpligt valda symboler på terminalens display.

De kanske viktigaste erfarenheterna från intervjuerna med representanter för de potentiella brukarna är den positiva attityden till projektplanerna och viljan att bidra till försöken genom aktiv medverkan i dessa. Speciellt att notera är det uttalade kravet på någon form av servicecentral som kan kontaktas vid behov av hjälp under förflyttningen.

10.2 Samhällsorgan

Nedan redovisas kontakter med vissa samhällsorgan som antas kunna ha insyn i eller mandat inom området navigering/eftersökning. Redovisningen gör inte anspråk på att vara heltäckande – det kan finnas andra samhällsorgan som bedriver verksamhet inom området men som inte har identifierats i utredningen.

10.2.1 Banverket

Banverket är ett affärsdrivande verk som har ett helhetsansvar för järnvägen i Sverige. Statens övergripande mål med Banverkets verksamhet är att tillgodose en konkurrenskraftig, kundanpassad och trafiksäker infrastruktur för järnvägens operatörer med hänsyn tagen till miljö och regional balans. Banverket har deltagit som partner i Framsyn-projekten. www.banverket.se

10.2.2 Hjälpmedelsinstitutet

Hjälpmedelsinstitutet (HI), som ägs av staten, Landstingsförbundet och Kommunförbundet gemensamt är samhällets organ för bl.a. initiativ till utveckling av tekniska hjälpmedel för personer med funktionshinder. Inom HI finns både djupa och breda kunskaper inom detta och angränsande områden, t.ex. demografi, behovsanalyser och kvalitetkontroll. HI har både kunskap om pågående och planerade projekt inom många områden och är aktivt involverat i och ger stöd åt projekt. HI har på olika sätt bidragit med kunskaper som ligger till grund för denna rapport. www.hi.se

Inte minst viktigt är HI:s internationella kontakter och dess deltagande i Nordiskt Forum för Telekommunikation och Handikapp (NFTH) och det europeiska forumet COST 219ter. Inom NFTH pågår bla arbete med design av terminaler och studier av larmmöjligheter [UT 8]. www.nfth.dk. – Inom COST 219ter är arbetet fokuserat på mobila telekomlösningar och ett delprojekt rör webb-baserade och andra navigatorprogram. www.cost219ter.com

10.2.3 Lantmäteriet

Lantmäteriverket – vanligen kallat Lantmäteriet – har på Vägverkets uppdrag genom flygfotografering och på annat sätt tagit fram digitala kartor över Sverige. De kan köpas genom Lantmäteriets affärsdrivande enhet Metria.

Metria bedriver uppdragsverksamhet som gäller mätning, kartläggning, fjärranalys och geografisk informationsteknik. En specialitet är att utveckla kundanpassade GIS-lösningar.

www.lantmateriet.se , www.metria.se

10.2.4 Post- och telestyrelsen

Post- och telestyrelsen (PTS) är en myndighet under Näringsdepartementet. PTS bevakar områdena elektronisk kommunikation och post. Begreppet elektronisk kommunikation inkluderar telekommunikationer, IT och radio. Myndigheten arbetar med fyra övergripande områden – konsument- och konkurrensfrågor, effektivt resursutnyttjande och säker kommunikation.

PTS har en särskild enhet för Samhällsättaganden som bl.a. arbetar med upphandling m.m. inom området elektronisk kommunikation för personer med funktionshinder.

www.pts.se

10.2.5 Rikspolisstyrelsen

Rikspolisstyrelsen arbetar aktivt inom två releterade områden: skyddstelefoner och nödsändarlarm. Arbetet sker i praktiken inom Stockholmspolisen.

Skyddstelefonssystemet är avsett för personer som på grund av personhot snabbt behöver kunna på kalla hjälp. Det är ett väl fungerande system som har stora likheter med den typ av kommunikations- och larmfunktion som är tänkt som en del av ett navigeringssystem för personer med funktionshinder. Se avsnitt 11.2 Skyddstelefonen Satsafe PPA.

Nödsändarlarmsystemet (även kallat demenslarm) finns beskrivet i Bilaga 3. Det behandlas inte närmare eftersom den bakomliggande tekniken kring lokalisering genom pejling inte ingår i denna utredning.

10.2.6 Rikstrafiken

Rikstrafiken är en statlig myndighet som sorterar under Näringsdepartementet. Den har två huvuduppgifter, nämligen

- utveckling och samordning av interregional kollektiv persontrafik i hela Sverige, samt
- trafikupphandling av interregional, långväga persontrafik med flyg, tåg, båt och buss som är samhällsekonomiskt motiverad men företagsekonomiskt olönsam.

Rikstrafiken har enligt uppgift hittills inte varit engagerad i något navigeringsprojekt för personer med funktionshinder. www.rikstrafiken.se

10.2.7 Samtrafiken i Sverige AB

Samtrafiken är ett bolag som ägs gemensamt av statliga och privata operatörer. Bolaget är intressant på många sätt. Där arbetar man med landsomfattande och övergripande informationssystem för kollektivt resande, inklusive aspekter på funktionshindrades förflyttning, främst inom resandeterminaler i anslutning till allmänna färdmedel. www.samtrafiken.se

Speciellt intressant är den detaljerade, kartstödda beskrivning som finns för t.ex. landets järnvägsstationer i sökguiden Resplus. www.resplus.se

10.2.8 Socialstyrelsen

Inom myndigheten är man medveten om de legala aspekterna, framförallt på eftersökningsproblematiken och då speciellt i situationer där den som söks inte givit sitt medgivande eller inte är medveten om sin situation. Det gäller speciellt personer som på grund av av demens eller liknande sjukdomar kan antas ha svårt att hitta hem t.ex. efter en promenad. Socialstyrelsen har tidigare inte medgivit sådan osanktionerad eftersökning från samhällets sida, men har fr.o.m. 1997 i direktiv SOSFS 1997:16(S) ”Om skyddsåtgärder för personer med åldersdemens i särskilda boendeformer för service och omvårdnad” meddelat tillstånd för sådan eftersökning. F.n. sköts detta av Polisen (se Bilaga 3. Nödsändarlarm (s.k. demenslarm)).
www.socialstyrelsen.se

10.2.9 SOS Alarm Sverige AB

SOS Alarm Sverige AB (SOS Alarm) är en organisation som har samhällets uppdrag att se till att alla människor i Sverige inklusive dem med funktionshinder i olika nödsituationer nås av snabba och adekvata hjälpinsatser. SOS Alarm svarar för nödnumret 112, dvs. samhällets larmtjänst som är statens, kommunernas och landstingens resurs för alarmering av statlig och kommunal räddningstjänst samt ambulansresurs.

Varje dag tar SOS Alarm emot över 10 000 anrop till nödnumret 112 från hela landet. Det finns 20 regionala SOS centraler i landet från Luleå i norr till Malmö i söder.
[IS 1][IS 2] www.sosalarm.se

10.2.10 Statens Räddningsverk

Räddningsverket förutsätts ha en roll att spela i ett utbyggt system för stöd åt personer med funktionshinder i samband med olyckor. Information från Statens Räddningsverk (SRV) har dock inte kunnat erhållas under projektiden, varför verkets inställning inte kan redovisas.
www.raddningsverket.se

10.2.11 Sveriges Kommuner och Landsting

Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) är en intresseorganisation för Sveriges kommuner och landsting. Intervjuer med tjänstemän inom organisationen har gett kunskaper om vissa detaljer, men ingen övergripande kunskap om läget i Sverige beträffande navigering för personer med funktionshinder.

SKL är aktivt inom GIS-området. www.skl.se

10.2.12 Vägverket

Vägverket är den myndighet som varit mest aktiv inom navigeringsområdet. Man har där sedan år 2000 bedrivit utrednings- och försöksverksamhet kring synskadades orientering och förflyttning i Borlänge, vilket resulterat i utredningarna Framsyn 1 – 3 med tillhörande ansökningar och rapporter [AN 3], [AN 4], [PR 7], [PR 8]. Man avser inte framdeles fortsätta med detta, utan sannolikt snarare stödja de planer som Stiftelsen Teknikdalen har med sitt projekt FRAM.
www.vagverket.se

10.2.13 Väg- och Trafikinstitutet

Väg- och Trafikinstitutet (VTI) har ett samhällsansvar för forskning inom väg- och trafikområdet. Kontakter med VTI:s har gett vid handen att inget arbete för närvarande bedrivs eller planeras inom det aktuella området. www.vti.se

Det är åtskilliga aktörer inom samhällssektorn som på olika sätt är berörda av funktionshindrade personers möjlighet till rörelsefrihet ute i samhället. De flesta av dem som kontaktats har visat ett klart intresse för frågan. Endast ett fåtal har dock rapporterat om påtaglig utrednings- eller utvecklingsverksamhet inom området.

10.3 Forskarvärlden

Begreppet forskning är tånjbart. Forskning bedrivs vid universitet och högskolor och inom vissa större företag, men vid organisationer utanför denna krets pågår ibland viktigt utrednings- och utvecklingsarbete utan att fördenskull klassas som forskning. Det som kommit fram i denna utredning inom området navigering för funktionshindrade finns redovisat på olika ställen i rapporten. Nedan ges exempel på några svenska institutioner där forskning inom området navigation för personer med funktionshinder bedrivs eller har bedrivits.

10.3.1 Certec – Centrum för Rehabiliteringsteknik

Certec i Lund är en institution inom Lunds Tekniska Högskola och en av de få forskningsinstitutionerna i landet som helt och hållet ägnar sitt arbete åt att lösa funktionshindrades problem. Certec blev genom initiativ av dess grundare, professor Bodil Jönsson, pionjär inom området navigering för personer med funktionshinder. Projektet Isaac syftade till att belysa och i någon mån lösa främst utvecklingsstörda personers problem vid förflyttning utomhus. För närvarande arbetar man inte inom området och har inga planer på att inom den närmaste framtiden återuppta arbetet med detta. www.certec.se

10.3.2 KTH – Kungliga Tekniska Högskolan

Inom KTH i Stockholm bedrivs både inom institutioner och institutionsanknutna företag forsknings- och utvecklingsarbete som på olika sätt har relevans för det som detta projekt omhandlar. Vid avdelningen för Tal, Musik och Hörsel med Centrum för TalTeknologi – CTT – bedrivs forskning inom viktiga människa-maskin-gränssnittsområden. Det gäller såväl talstyrning av utrustning som generering av syntetiskt tal som alternativ till visuella presentationer på skärmar. Ett exempel är det nyss avslutade projektet Synface, som var ett intressant gränssnittsstudium. I detta projekt genererades bilden av ett syntetiskt ansikte på en datorskärm, kopplad till en telefonlinje. Vid inkommande samtal extraherades relevanta signaler ur talet som fick styra ansiktets läpprörelser och på så sätt underlätta talförståelsen. www.speech.kth.se

10.3.3 TFK – Institutet för Transportforskning

TFK är ett privat forskningsinstitut inom transportområdet som samarbetar både med näringslivet och offentliga organ. TFK har deltagit aktivt i Framsyn-projektet. www.tfk.se

10.3.4 Uppsala Universitet

Universitetet i Uppsala har sedan flera årtionden inom institutionen för Psykologi arbetat med synskadades orientering. Detta har bl.a. tagit sig uttryck i deltagande i olika forskningsprojekt, t.ex. det ovannämnda MoBIC. [PR 3],[PR 4]. Den som lett arbetet, professor emeritus Gunnar Jansson, är fortfarande aktiv inom området.

Uppräkningen ovan är givetvis långt från fullständig. Dock förefaller den etablerade forskarvärlden vara jämförelsevis litet involverad i projekt som rör mobilitet för personer med funktionshinder. – En orsak kan vara brist på ekonomiska resurser eftersom de organ som tidigare hade samhällets mandat och uppdrag att initiera och finansiera sådan verksamhet antingen är avvecklade eller inte längre har riktade resurser för ändamålet.

10.4 Företag

De privata företag i Sverige som arbetar med hela navigeringskoncept för personer med funktionshinder är ganska få, men om man räknar med dem som arbetar med delar av ett sådant koncept växer antalet betydligt. Ett urval av de viktigaste finns nämnda nedan.

10.4.1 Comai AB

Comai är ett mindre företag som arbetar med interaktiva mobiltelfonitjänster som hjälpmedel främst för personer med kognitiva funktionsnedsättningar. Speciellt intressant är tjänsten Memo Comai med vars hjälp mobiltelefonen kan påminna, stödja och hjälpa till att strukturera vardagen. ”Programmeringen” görs i en vanlig persondator, där man kan välja text eller bilder eller symboler för de olika applikationerna, som sedan tankas över till mobiltelefonen. Metoden är alltså en intressant väg att gå för att ”skräddarsy” skärminformation i en navigatorapplikation för personer med kognitiva funktionshinder.

www.comai.se

10.4.2 Frölunda Data AB

Frölunda data är ett hjälpmedelsföretag med tonvikt på IT-baserade kommunikations-, läs- och skrivmöjligheter för personer med funktionshinder. Bland produkterna finns enknappstelefonen Soneco, som är en liten och lättanvänd mobiltelefon för tre förinställda telefonnummer. Se även 12.5.2 Soneco 1-knappstelefon. www.frolundadata.se

10.4.3 Handitek AB

Företaget har mångårig erfarenhet av hjälpmedel för kognitivt stöd för funktionshindrade. Inte minst handdatorn Handi är exempel på detta. Nu arbetar man med utveckling av en terminal för orientering och förflyttning som bygger på Handi-erfarenheterna. Se även 9.2.2 Handi.[AN 3], [PR 14] www.handitek.se

10.4.4 Polarprint AB

Polarprint är ett väletablerat företag inom synskadeområdet. Man importerar och anpassar för svenska förhållanden navigatorm Trekker (se även 11.1 Navigeringshjälpmedlet Trekker). Man har också ambitionen att starta utvecklingsarbete inom området. www.polarprint.se

10.4.5 Regis Ekonomisk Förening

Regis är ett avknoppningsföretag från Iris Hadar i Malmö. Inom företaget arbetar man bl.a. med registrering av föremål och dokument inom t.ex. museivärlden, men på senare tid har man även intresserat sig för utveckling av ett elektroniskt navigeringssystem för synskadade. Planer finns på att bygga ett sådant på befintliga komponenter från bl.a. Wayfinder. Se även 9.2.7 Malmö stad. [UT 5] www.regis.se

Glädjande nog finns det flera privata företag som är aktiva inom området navigering och dithörande tekniker för funktionshindrade, t.ex. sådant som rör ergonomi och människa-maskin-gränssnittsfrågor.

10.5 Teleoperatörer

Sverige har ett stort antal teleoperatörer som kan vara aktuella för navigeringsförsök. De två som presenteras nedan skall således endast ses som exempel, inte som exklusiva kandidater till medverkande i försöksverksamheter.

10.5.1 TeliaSonera AB

Inom TeliaSonera finns en enhet, Demotel där man designar och genomför projekt baserade på informations- och kommunikationsteknologi – IKT – i nära samarbete med kunder. De planerade försöksverksamheterna 2006 – efter denna förstudies avslutande – uppges vara potentiellt intressanta för TeliaSonera.

TeliaSonera har tillgång till grundtekniken – både på system- mjuk- och hårdvarunivå. TeliaSonera skulle alltså kunna designa och bygga upp system. Däremot kan inte TeliaSonera bygga upp och driva servicefunktioner, t.ex. en larm- eller servicecentral. Tillhörande funktioner bör enligt företaget snarare integreras i SOS Alarm, länsalarmeringscentraler eller andra servicefunktioner, inklusive privata sådana.

TeliaSonera kan lokalisera enskilda personer genom sitt mobiltelefoninät – både GSM och 3G – genom att systemet ”vet” var en viss mobiltelefon finns – det som kallas Cell Global Identity (CGI). Noggrannheten är dock alldeles för liten för enskild positionering och navigering, men kan vara av värde för att t.ex. söka upp en mobiltelefonanvändare som behöver hjälp. Man vet på några hundra meter när var man ska leta i en tätort och inom några kilometer i glesbygd. Tekniken används i företagets tjänst Friendfinder som bygger på GSM-lokalisering av mobiltelefoner. Man måste anmäla sig till tjänsten, som innebär att man ger sitt tillstånd till att de abonnenter man anger får tillstånd att kunna lokalisera en. Ett sätt att få veta var man t.ex. har sina kompisar på stan!

TeliaSonera erbjuder tjänsten Telia Navigator tillsammans med företaget Appello AB – en kombination av GSM och GPS-teknologi.

www.telia.se

10.5.2 Tre AB

Tre har funnits globalt sedan 1987 och lanserade sina tjänster i Sverige 2002. Man driver verksamhet inom 3G-området i sammanlagt 12 länder med 9-10 miljoner abonnenter. Ägare av Tre är Hutchinson och Investor. Man har f.n. 417 000 kunder i Sverige och

Danmark vilket motsvarar 80-85% av 3G-abonenterna. Man når i dagsläget ca 90% av befolkningen i Sverige. Affärsidén är att erbjuda ett brett spektrum av tjänster inom 3G.

Tre säljer fem modeller av 3G telefoner med inbyggd GPS-funktion från Motorola och NEC. Marknaden har dock inte varit den förväntade för dessa produkter. Trenden verkar enligt Tre vara att separera telefonen från GPS-modulen och koppla samman dem med hjälp av Bluetooth.

Tre erbjuder sedan 2004 navigeringstjänster baserade på A-GPS i Sverige.

Beträffande en eventuell servicecentral med tillhörande funktioner kan inte Tre driva en sådan. Tekniken för kommunikation med en servicecentral liksom möjligheten att på en servicecentral identifiera var en användare befinner sig är dock etablerad teknik som inte erbjuder några problem att implementera.

Av Tres hemsida framgår att företaget är aktivt intresserat av partnerskap för att utveckla nya och spännande tjänster för gemensamma kunder. Av kontakter med företrädare för Tre har det också klart framgått att företaget är intresserat av samarbete för utveckling av navigeringstjänster för personer med funktionshinder. www.3.se

Det måste understrykas att de två ovannämnda operatörerna endast utgör exempel och på intet vis utesluter att andra operatörer kan vara intresserade och kompetenta att delta i eventuella försöksverksamheter. En viktig faktor på sikt är att kunna garantera god täckning för mobilkommunikationen. Härvidlag skiljer operatörerna sig åt för närvarande. Operatörernas täckningskartor finns att studera på respektive företags hemsida

11. BEFINTLIGA SYSTEM

Det finns i dag flera kommersiellt tillgängliga, kompletta navigeringssystem för bilister, men inga system som på ett allsidigt sätt svarar mot funktionshindrade personers behov av positionering, orientering, navigering, alarmering och eftersökning. Det finns flera orsaker till detta, men en generell sådan är avsaknaden av nedladdningsbara, digitala kartor för fotgängare. Det finns emellertid ett par system som fyller delar av behoven.

11.1 Navigeringshjälpmedlet Trekker

Trekker är ett orienteringshjälpmedel för synskadade som bygger på satellitnavigering (GPS) och tal. Det är ett lättanvänt och bärbart system med en handdator som bas. Högtalare, GPS-antenn och batteri är monterade på ett axelband. Trekker i Sverige använder NavTeqs digitala kartor (7 st täcker Sverige) varav en valfri ingår i priset och övriga kan köpas separat. En handdator (PDA), iPAQ 4150 från HP, ingår i priset.

Förutom att få hjälp med att veta var man befinner sig och få intressanta platser upplästa (intressepunkter) när de passeras kan man i förväg planera en färdväg och sedan få hjälp att följa den. Det går även att lägga in egna markeringar.

Hur mycket talhjälp man vill ha går att ställa in och Trekker talar om när GPS-signalen blir för svag så att man inte längre kan lita på att systemet vet var man befinner sig. En svensk version med Infovox' talsyntes och rösten 'Ingmar' med meddelanden på svenska finns.

Trekker medger ingen kommunikation med ett servicecenter, en larmcentral eller liknande. Sådan kommunikation får skötas med hjälp av en vanlig mobiltelefon.



Fig. 7 Trekker från Polarprint AB

11.2 Skyddstelefonen Satsafe PPA

Ett positioneringssystem är det av polisen använda systemet med skyddstelefoner. Detta är inte i första hand avsett för navigering, men ett intressant exempel på en larm- och lokaliseringsfunktion som inte ingår i Trekker men som bör ingå i ett navigeringssystem för funktionshindrade.

Med skyddstelefoner avses här mobiltelefoner som används av personer som behöver förstärkt skydd för sin säkerhet och snabbt behöver kunna sända ett larm och få sin position noterad på en larmcentral.

En upphandling har gjorts i samarbete med KTH, vilket resulterade i den tyska Satsafe PPA från GAP HiPer. Den är en kombinerad mobiltelefon och GPS-navigator. Den utmärker sig för robust konstruktion och enkelhet i handhavande. Den har bara två knappar för kommunikation: en för larm och en för samtal. Den har en hög nivå av säkerhet. Den skickar exempelvis automatiskt positionsangivelse vid larm tre gånger via SMS, kontrollerar automatiskt var 3:e minut om kontakt finns med tillräckligt många

satelliter m.m. Den har lång batterikapacitet och speciellt ”sparläge” då man lägger den ifrån sig. Den har ingen visuell display.

Skyddstelefonssystem baserade på Satsafe finns under 2005 i Stockholm, Malmö, Luleå och Halmstad. Systemen kommer att introduceras i Göteborg och Umeå under 2006. Larm går till polisens ledningscentraler, där man på en separat dator snabbt kan se var telefonen befinner sig. Arbete pågår att integrera skyddstelefonens position i polisens kartsystem. Fram t.o.m. 2005 finns ca 400 telefoner distribuerade i de aktuella städerna.

Även säkerhetspolisen ställer skyddstelefoner till vissa personers förfogande.

Tyvärr saknas f.n. roaming-avtal mellan GSM-operatörerna, vilket kan ställa till problem vid anrop där den aktuella operatören – i detta fall TeliaSonera – saknar täckning.



Fig. 8 Skyddstelefon från Benefon i användning.

Det finns även andra leverantörer av skyddstelefoner, t.ex. det finska företaget Benefon, som även aktivt aktivt i olika handikappsammanhang.

Trekker är ett dedicerat hjälpmedel för funktionshindrade, medan Satsafe PPA är en skyddstelefon för personer som känner sig hotade. Den sistnämnda företer dock i visa avseenden stora likheter med den funktionalitet ett navigeringshjälpmedel för funktionshindrade skulle ha.

12. MÖJLIGA PRODUKTER FÖR FÖRSÖKSVERKSAMHET

12.1 Allmänna kriterier

De flesta kommersiella utrustningarna är avsedda för användning i fordon. Antingen är de utformade för permanent installation, eller avsedda att enkelt kunna tas med då man lämnar fordonet. I det senare fallet är ofta navigatören en separat enhet som tänks ligga intill framrutan för bästa satellitkommunikation. Tillgången till allt-i-ett apparater för navigering är därför begränsad.

Som nämnts ovan krävs för en framgångsrik användning av navigeringsutrustning för personer med funktionshinder en ergonomiskt välanpassad hårdvara, t.ex. en handdator. Dessutom behövs digitala, nedladdningsbara kartor för gångvägar, mjukvara för anpassning av terminalfunktionerna, t.ex. talsyntes och talstyrning samt alternativa visuella och i vissa fall taktila presentationsmöjligheter. En kompassfunktion är önskvärd om än inte nödvändig.

Om funktionen skall vara interaktiv, dvs. användaren ges möjlighet att kommunicera med någon form av service- eller larmcentral, måste en sådan givetvis etableras – i privat eller samhällsregi. Den måste förses med nödvändig utrustning för kommunikation med den externa användaren och med en terminal med lämplig mjukvara. Den måste också ha möjlighet till databaslagring av information. Denna del av funktionaliteten finns implementerad och väl beprövad i tex. polisens system för skyddstelefoner. Se avsnitt 11.2 Skyddstelefonen Satsafe PPA.

I dag finns inga system som ens tillnärmelsevis uppfyller alla dessa kriterier, men det finns vissa terminaler som med lämplig mjukvara kan vara intressanta att bygga en försöksverksamhet på.

Allmänna kriterier är att den handhållna enheten skall vara ergonomiskt väl anpassad, att det skall finnas nerladdningsbara kartor för gångvägar, mjukvara för individuell anpassning av informationspresentationen och möjligheter till kommunikation med en servicecentral.

12.2 Navigeringsprogram

För att en mobiltelefon eller handdator skall kunna fungera som navigator krävs en programvara, som laddas ner i den handburna enheten. Det finns åtminstone ett tiotal sådana programvaror på marknaden, som säljs tillsammans med en GPS-navigatörenhet eller implementeras i en mobiltelefon eller handdator. För nio av dessa – TomTom Go 200, Garmin Streetpilot C320, Suunto Xp, Pocket Loax 410, Mapmate, Garmin Ique M5, Wayfinder, Navman ICN 510 och Garmin etrex legend C – redovisar tidsningen Mobil summariska tester i en GPS-specialbilaga till nr 6, juni 2005. I den omgången ges Tomtom och Wayfinder toppbetygen. [AR 3]

I nr 4 av samma tidning som gavs ut i april 2005, görs en mera systematisk genomgång av de fyra navigationsprogrammen TomTom, Route 66, Navicore och Wayfinder som alla kan kommunicera med det Symbian operativsystem som finns i både Nokias och

Sony Ericssons mobiltelefoner [AR 4]. Betygsättning görs på delmomenten installation, navigering, funktioner, kartor och mobilitet. Där anges även vilka telefoner som passar till vilka navigatörer. Även i detta test framstår TomTom och Wayfinder som överlägsna de andra. Som segrare i testet koras Wayfinder. En av orsakerna är att kartorna löpande kan laddas ner från en server, vilket gör det enkelt att alltid ha färsk information i handenheten. Fördelen med ett sådant koncept är att man är fri att individuellt välja den bästa mobiltelefonen med hänsyn till de krav man har på ergonomi, skärmstorlek etc. Nackdelen är att man måste ha tillgång till ett GPRS-nät, men detta torde i praktiken inte erbjuda några problem i Sverige.

Wayfinder kommer från det lundabaserade företaget Wayfinder Systems AB. Systemet består av en GPS-enhet som kommunicerar med en mobiltelefon via en kabel eller Bluetooth-modul. Kartor laddas ner från Wayfinder-servern via mobiltelefonnätet vilket kräver tillgång till GPRS. Ett grundpaket innehåller således i princip endast en GPS-mottagare med specialskrivna mjukvara och ett antal mjukvaruuppdateringar per år, medan man får skaffa en mobiltelefon separat.

Wayfinder möjliggör för användaren att enkelt finna gatuadresser, butiker, restauranger, terminaler för kollektivtrafik m.m.

TomTom kommer från det nederländska företaget med samma namn. Företaget är aktivt i 16 länder, främst i Nordamerika och Europa. Programvaran kan implementeras i såväl handdatorer som mobiltelefoner och man har även ett sortiment kompletta navigatörer med TomToms programvara i produktportföljen.

Att av ovanstående dra slutsatser om den ena eller andra navigatörns lämplighet för en försöksverksamhet är inte möjligt här. Även de mest intressanta har både för- och nackdelar. Generellt är det givetvis en nackdel att förlita sig på en kommersiellt tillgänglig men proprietär produkt, om man inte lyckas skaffa ett avtal med tillverkaren som medger inflytande över produkten. Ett egenutvecklat system saknar givetvis denna nackdel, men kan å andra sidan bli dyrt och ta tid att få att fungera. Öppna standarder är viktiga – endast därigenom skapas en god konkurrenssituation, en bättre produktutveckling och en större marknad. – Avgörande är givetvis att de program man väljer ska gå att ladda ner i den aktuella hårdvaran.

Den kanske mest intressanta kommersiellt tillgängliga produkten, Wayfinder, har fördelen att vara en svensk produkt och företaget har redan nu diskussioner med Regis om medverkan i en produktutveckling för personer med funktionshinder. På Regis är man väl medvetna om att systemet behöver modifieras och kompletteras för att passa synskadade. Däremot verkar systemet vara direkt användbart för t.ex. rullstolsburna. Se även 10.4.5 Regis Ekonomisk Förening.

Vilken navigator FRAM kommer att använda är inte bestämt.

Stockholms Trafikkontor har preliminärt bestämt sig för att låta utveckla ett eget navigatorprogram.

Det finns en stor mängd navigeringsprogram på marknaden i Sverige som i varierande grad motsvarar de behov som kan förutses.

12.3 Kartor

12.3.1 Digitalt lagrade kartor

De kartor som är aktuella för den mobila navigeringsfunktionen är digitalt lagrade sådana. De är avsedda för biltrafik. De omfattar således inte områden utanför det för motorfordon avsedda vägnätet, t.ex. gång- och cykelbanor, parkvägar, gångstråk i gallerior och köpcentra eller landsbygd i största allmänhet. De flesta landsbygdsvägar finns dock med.

I Sverige har regeringen gett Vägverket i uppdrag att skapa en nationell vägdatabas NVDB som skall vara rikstäckande och med aktuella, kvalitetsdeklarerade data. NVDB skall vara tillgänglig för både offentliga och kommersiella aktörer. Datainsamling sker i samverkan mellan Sveriges kommuner, Skogsnäringen, Vägverket och Lantmäteriet.

Vid sidan av Lantmäteriet finns det två stora internationella kartleverantörer som även säljer digitala kartor över Sverige, nämligen TeleAtlas och Navteq. TeleAtlas levererar kartor till Wayfinder och Navteq till Trekker.

GIS är ett annat viktigt begrepp i sammanhanget. Det står för Geografiskt Informations System. Det är ett datorbaserat system för inmatning, bearbetning, lagring, analys och presentation av geografiska data i diverse applikationer. GIS består definitionsmässigt av hårdvara, programvara, geografiska data och en användarfunktion.

På Trafikkontoret i Stockholm har man valt att arbeta med Intergraph som leverantör av GIS-programvara (GeoMedia och GeoMedia WebMap) men man använder Microstation från Bentley för kartredigering. – Inom Göteborgs stad används programvara från MapInfo för både kartredigering och GIS. De har även AutoCad från AutoDesk för kartredigering. Inom Malmö kommun användes MapInfo för GIS men ESRI-produkter (ArcGIS) för kartredigering.

I den Lokala Vägdatabasen (LV) i Stockholm har man skapat generella gränssnitt mot GIS som gör att man kan visa upp LV-data i valfritt GIS-verktyg. Man har också ett projekt som pågår med syfte att producera web-GIS, mobilt GIS, web-services och OGC-tjänster som kan stödja de vanligast förekommande plattformarna i mobila applikationer. OCG står för Open Geospatial Consortium.

Standardiseringen inom området är inte harmoniserad och därför kan inte alla digitala kartor läggas in i alla handdatorer, GPS-navigаторer och mobiltelefoner. Många leverantörer har sina egna ”standarder” och det finns en mängd konsultfirmor som gjort egna lösningar.

12.3.2 Analoga kartor

Med analoga kartor menas här huvudsakligen kartor på papper eller liknande medium. Sådana är för den aktuella applikationen mera sällan praktiskt användbara annat än som ett stöd för navigeringen innan man startar sin förflyttning.

Ett specialfall gäller kartor för synskadade personer. För den som är synsvag är ofta befintliga kartor för dåliga utkontrastsynpunkt för att vara användbara. Däremot kan digitala kartor presenterade på en datorskärm med viss manipulering av färger, kontrast och skala bli användbara.

Den som saknar användbara synrester behöver antingen rutten beskriven i verbal form (se avsnitt 8.1.3 Navigering, Kartor) eller tillgång en taktil karta. En taktil karta kan inte utan vidare kopieras från en vanlig, analog karta, men väl kan en sådan användas som utgångspunkt för framställning av den taktila varianten. (Jfr reliefkartor sid. 39.)

Med taktil avses här något som är avkännbart med fingrarna. I kartfallet görs begränsningslinjer för t.ex. vägar som relieferade (upphöjda) linjer, medan byggnader ofta görs som en upphöjd, plan yta. Grönområden kan ges formen av en yta med upphöjda punkter i ett raster osv.

De metoder som används för framställningen är s.k. svällpappersteknik respektive vacuumforming av plastfolie. Den sålunda framställda taktila kartan kan på olika sätt kompletteras med talad information. Inom Lantmäteriets division Metria har man stor erfarenhet av detta men även kunskaper om navigeringssystem för synskadade. Produktionen av reliefkartor för synskadade genom Metrias försorg förefaller tyvärr för närvarande vara lagd på is.

Inte minst för synskadade är det viktigt att före en förflyttning få tillfälle att orientera sig om den färdväg man skall anträda, och att då ha tillgång till en taktil karta måste ses som en viktig del i navigeringsprocessen.

Primärt är det viktigt att identifiera leverantörer av digitalt lagrade kartor för nerladdning i de mobila enheterna. Men det är också viktigt att beakta behovet av analoga kartor såväl i form av papper med tryck på som taktila kartor för synskadade.

12.4 Navigeringssystem

Med navigeringssystem menas här – förutom själva satelliterna – den handburna enheten, bestående av en navigator och tillhörande handdator eller mobiltelefon. Dessutom ingår Navigatorns programvara för navigeringen samt kartor.

Produktnamn som TomTom, Trekker m.fl. begrepp kan verka förvirrande eftersom de ibland betecknar en programvara, ibland en fysisk, handburen enhet. Det är så att vissa leverantörer dels säljer programvara för navigeringen, avsedd att laddas ner i t.ex. en handdator, dels en fysisk enhet med samma namn där programvaran redan är inlagd.

Ibland finns det ett tillägg i beteckningen som indikerar det ena eller det andra. Exempelvis säljs programvaran TomTom implementerad i en fysisk enhet, avsett för panelmontage i bil. Den heter då TomTom Go. Namnet Trekker däremot står både för programvaran och för hela den fysiska utrustningen för synskadade. Ett annat exempel är Garmin, känt inte minst för navigering till havs. Garmin har en mycket stor produktfamilj där de olika terminalerna med tillhörande programvara har olika fysisk utformning och olika funktionalitet – och pris.

Nedan ges ett exempel på ett system för allmänt bruk – Telias Navigator – samt några dedicerade.

12.4.1 Telias Navigator

Telias navigator är en liten GPS-navigator som är avsedd användas tillsammans med en lämplig mobiltelefon i vilken man laddar ner lämpliga kartor. Passar telefoner med Symbian operativsystem, som man hittar både i Sony Ericssons och Nokias sortiment. Systemet är tänkt främst för bilkörning, där mobiltelefonen monteras i en hållare på instrumentbrädan och GPS-enheten fästs vid framrutan för bästa mottagning. Systemet använder navigatorprogrammet Wisepilot från det göteborgsbaserade företaget Appello som med serverbaserat kartmaterial medger kontinuerlig uppdatering av detta.

Navigatören är alltså inte anpassad för personer med funktionshinder men torde, med lämpliga kartor, kunna fungera väl för t.ex. en person som förflyttar sig i rullstol.

www.telia.se

12.4.2 Trekker

Den som ligger närmast en applikation med de ovannämnda kriterierna är den tidigare beskrivna Trekker. Den är speciellt designad för synskadade men företaget, det kanadensiska HumanWare Group som utvecklat produkten, har indikerat ett intresse att utvidga användningsområdet till även andra grupper.

Om Trekker i nuvarande utförande skall komma ifråga måste den förses med kartor för gångtrafik och som interaktivt hjälpmedel måste den kompletteras med en mobiltelefon. Även så är användningen begränsad till gravt synskadade personer. I övrigt: se 11.1. Navigeringshjälpmedlet Trekker. www.trekker.com

12.4.3 Delorme Earthmate GPS

Det finns ett antal navigeringssystem med större eller mindre relevans för svenska försök. Några av dem redovisas nedan. Gemensamt för dem är dock att de inte fn. marknadsförs i Sverige.

Ett är Delorme GPS som är en GPS-navigator avsedd att användas tillsammans med den USA-baserade Sendero-gruppens BrailleNote GPS. Det är således ett navigeringssystem för gravt synskadade med punktskriftsbaserad information. www.senderogroup.com

12.4.4 Noppa

Noppa är ett finskt system som utvecklats i samarbete med det finska transport- och kommunikationsministeriet. Det är ett interaktivt navigeringssystem framtaget som en komponent i det finska publika transportsystemet. Det bygger på användningen av antingen en handdator eller en mobiltelefon samt en extern GPS-mottagare.

www.vtt.fi/tuo/53/projektit/noppa/noppaeng.htm

12.4.5 Tracker

Tracker är ett annat finskt GSM/GPS-baserat system som kan synkroniseras med en PDA. Det har inbyggd såväl positionerings- och navigeringsfunktion som larmmöjlighet. Tracker har en del intressanta faciliteter, t.ex. steglös zoomning av kartbilder.

Som tillägg till systemet finns en lokaliseringsfunktion i form av en larmmottagare som är tänkt handhas av en vårdare till en person med t.ex. demens. www.tracker.fi/english/trackeryhtiot.htm

Det finns endast ett navigeringssystem på svensk marknad som är direkt avsett för personer med funktionshinder: Trekker, som är avsett för synskadade. Ytterligare några har identifierats på utländska marknader. För bilister m.fl. finns ett mycket stort utbud av kompletta system. Telias Navigator är ett exempel på ett system för allmänt bruk.

12.5 Mobiltelefoner

12.5.1 Allmänna mobiltelefoner

De mobiltelefoner som kan komma ifråga måste vara möjliga att på något sätt ansluta till en GPS-mottagare att ladda ner mjukvara i. Det finns telefoner med såväl operativsystemet Symbian som Windows Mobile. De senare är mer kraftfulla, men antalet modeller på marknaden är begränsat. Dessutom är de mera strömkrävande än mobiltelefonmodellerna med Symbian.

Det är mest praktiskt om de telefoner som väljs har ett Bluetooth-gränssnitt. En inbyggd kamera är inte ett måste annat än för teckenspråkiga döva, men sannolikt en stor fördel för många andra grupper. Synskadade personer till exempel, har efterfrågat möjligheten att sända bilder eller via 3G-telefoni visa sin närmiljö vid kommunikation med någon form av servicecentral. Detta gäller även för utvecklingsstörda och personer med olika former av kognitiva funktionsnedsättningar.

Det finns ett fåtal mobiltelefoner med inbyggd GPS-navigator, bl.a. från Motorola, Benefon och HP. Till en Nokia-telefon finns ett GPS-skal att köpa som tillsats. – En fördel med en sådan lösning är förstås bekvämligheten i att bara ha en enda enhet att handskas med. Nackdelar finns dock. En är att det inte är givet att den plats och position man vill ha för sin mobiltelefon är den optimala för GPS-mottagaren. En annan är att en GPS-mottagare drar förhållandevis mycket ström, och därför bör ha separat energiförsörjning.

Enligt en av företaget Mobile Sorcery genomförd utredning är ett antal av Nokias mobiltelefoner överlägsna som handterminaler [UT 6].

Det finns också ett par förenklade mobiltelefoner med inbyggd larmfunktion. De kan inte komma ifråga som navigatorer, men möjligen som komplement för larmsändning. De presenteras nedan.

12.5.2 Soneco 1-knappstelefon

Soneco är en liten och lättanvänd mobiltelefon, stor som en tändsticksask, med endast en knapp för uppringning av ett av tre förprogrammerade nummer. Soneco är alltså att se som ett slags larmtelefon och som komplement till annan utrustning. www.frolundadata.se

12.5.3 My-SOS

My-SOS är ett GPS-baserat mobilt larmsystem, med möjlighet till uppringning av en privat larmcentral (röd knapp), servicecenter (grön knapp) och polis eller ambulans (röd och grön knapp samtidigt). Medger inte oberoende, interaktiv navigering. www.my-sos.nl

Utbudet av mobiltelefoner är närmast oöverskådligt, och det kräver en noggrann analys av egenskaperna innan man fattar beslut om vilken eller vilka produkter som skall ingå i en försöksverksamhet.

12.6 Servicecentraler

Behovet av servicecentraler har kortfattat diskuterats i avsnitt 8.1.4 Kommunikation. Tillgång till sådana har av de intervjuade användarna framhållits som viktiga för trygg och säker förflyttning. Som nämnts är syftet med en sådan att ge hjälp och stöd via mobiltelefon till de användare som förflyttar sig självständigt.

Det är viktigt att påpeka att servicecentralerna kan ha många olika utföranden, och att det är viktigt att ha en öppen attityd till förverkligandet av sådana. Utgångspunkten måste vara funktionaliteten på användarens villkor. Generellt torde servicecentraler behöva upprättas så att den som betjänar centralen har god kännedom om den fysiska omgivning som användaren befinner sig i. Kännedom om användaren kan fås genom information lagrad i en databas. Detta kräver givetvis användarens medgivande. Se även avsnitt 13. Etik och säkerhet.

Hur en servicentral i övrigt skall vara utformad ligger utanför denna studie, men att från servicecentralen snabbt kunna nå såväl tidtabellsinformation från trafikhallare som hjälp från SOS Alarm i nödsituationer torde vara viktiga krav. Man måste också beakta möjligheten att servicecentralen är användarens bostad och att den som betjänar centralen är en personlig assistent eller nära anhörig.

13. ETIK OCH SÄKERHET

Tyngpunkten i denna utredning har legat på behov och tekniska möjligheter att möta dessa. Det finns dock även viktiga frågor kring etik och därmed sammanhängande säkerhetsfrågor som måste beaktas.

Att förflytta sig självständigt med ett hjälpmedel som exempelvis Trekker involverar ingen övervakning och därmed ytligt sett inga etiska problem. Dock är det givetvis viktigt att hela systemet fungerar, annars kan användaren plötsligt ha lockats ut i en omgivning som han eller hon inte kan bemästra och situationen kan därmed bli potentiellt farlig.

Ännu tydligare blir detta problem vid system som bygger på kontakt med en servicecentral. Att tillgängligheten till denna – på användarens villkor – är viktig är en självklarhet, liksom att denna funktion fungerar på överenskommen sätt. Om centralen skall ha en övervakningsfunktion med möjlighet till lokalisering av användaren måste detta givetvis vara föregånget av en skriftlig överenskommelse mellan användaren och tillhandhållaren av denna service.

Det vällovliga syftet att bereda användarna tillgång till inte bara säker och oberoende förflyttning som gående utan även användare av kollektivtrafik är givetvis viktigt ur tillgänglighetssynpunkt. Dock kan detta i vissa fall komma i konflikt med önskemål om färdtjänst. Tekniska navigeringslösningar får då inte upplevas som ett påtvingat alternativ. – Självklart måste brukarna vara delaktiga i projektets uppläggning och genomförande.

Frågor kring etik och säkerhet måste vara en integrerad del av projektdesignen.

14. EKONOMISKA ASPEKTER

Av det som beskrivits i det föregående framgår att det finns behov och förväntningar hos användargrupperna av flexibla och användarvänliga lösningar på navigeringsproblemet, och att grunden till tekniska lösningar är under utveckling. De senare bygger i allt väsentligt på avancerade tekniska system såsom satellitnavigering och mobiltelefoni. Vad som krävs är i sammanhanget ett begränsat anpassningsarbete – mjukvaruutveckling o.d., samt försöksverksamhet under ett par, tre år. Preliminära beräkningar som gjorts av konsortiet inom Trafikkontoret i Stockholm och av företrädare för projektet FRAM pekar på en projektkostnad om 3 – 4 Mkr för en treårsperiod för vart och ett av projekten.

En annan kostnadsaspekt gäller de löpande driftskostnaderna, men också de samhällsekonomiska besparingar man kan nå genom att tillhandhålla ett bra navigeringshjälpmedel jämfört med motsvarande personliga ledsagning. I projektbeskrivningen ”Mobilt stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder” [AN 1] har Johan Borg gjort en beräkning, baserad på en användning av ett navigeringshjälpmedel som skulle utnyttjas av fem olika grupper med kognitiva funktionshinder (lindrig utvecklingsstörning, tidig demens, psykiska funktionshinder,

diffusa minnesstörningar och förvärvad hjärnskada). Beräkningen i rapporten indikerar en årlig samhällsekonomisk besparingspotential på ca 270 Mkr.

Det är givetvis svårt att extrapolera denna beräkning till andra funktionshindergrupper, men det är ändå rimligt att anta att för dem som finner en bra navigeringslösning intressant, t.ex. bland synskadade, rörelsehindrade m.fl. det ur samhällsynpunkt är fördelaktigt jämfört med t.ex. kostnaden för personlig ledsagning och färdtjänst.

Beräkningar av detta slag är emellertid vanskliga, och det torde vara först när man ser resultatet av försöksverksamheter som bedömningar av kostnader och antalet potentiella användare kan göras med någorlunda realism.

Minst lika viktig är frågan om vem som ska ha ansvaret för etablerade navigeringssystem och därmed sammanhängande frågor om finansiering av inköp och drift av dessa. Då det gäller autonoma system, dvs. system där användaren nöjer sig med visuell eller verbal vägledning utan återkoppling begränsas problemet till frågan om vem som skall betala för produkten samt service och kartförnyelse. Om detta skall vara ett samhällsansvar eller något som den enskilde själv får finansiera är givetvis en politisk fråga.

För interaktiva system måste en resurs i form av en servicecentral tillskapas med bl.a. funktioner liknande dem som SOS Alarm och lokala larmcentraler erbjuder. Det är rimligt att sådan verksamhet ägs och finansieras på samma sätt som dessa. Detta hindrar givetvis inte att även andra former prövas, inklusive service från anhöriga.

I de fall då man skall kommunicera med teckenspråkiga döva är det mest rimligt att detta sker via tolkcentralen i Örebro, som redan nu sköter mobil teckenspråkskommunikation med döva mobiltelefonanvändare.

Endast övergripande ekonomiska uppskattningar har varit möjliga att göra inom ramen för utredningen. I samband med utformning av projekt kring försöksverksamheter bör inte bara projektkostnaderna specificeras utan även de kostnader det medför att driva verksamheten i ett fortvarighetstillstånd. Till fördel för tekniken talar ständigt minskande kostnader för såväl hård- som mjukvara.

15. VERKSAMHET I ANDRA LÄNDER

Att inom ramen för projektresurserna göra en systematisk inventering av verksamheter inom området som bedrivs på andra håll i världen har inte varit möjligt. Dock har vissa personkontakter kunnat utnyttjas för information om läget utanför Sverige.

Det är uppenbart att ambitionen att förse funktionshindrade personer med teknikbaserat stöd för oberoende och säker förflyttning utomhus inte är en isolerad svensk företeelse. Om detta vittnar det faktum att det finns ett flertal mer eller mindre kommersiellt tillgängliga produkter med utländsk bakgrund på marknaden. Några av dessa är sannolikt resultatet av tidigare fou-insatser, inklusive något EU-projekt.

Ett i Europa nu pågående EU-projekt, ASK-IT, syftar till att utveckla ett allomfattande, mobilt informationssystem för personer med funktionshinder. Akronymen står för 'Ambient Intelligence System of Agents for Knowledge-based and Integrated Services for Mobility Impaired users'. Tanken är att man som användare av systemet skall förse med relevant information varhelst man befinner sig, och projektet har i den egenskapen anknytningar till navigeringssystem för funktionshindrade. www.ask-it.org

Ett annat EU-projekt är MAPPED – Mobilisation and Accessibility Planning for People with Disabilities. Detta är ett navigeringsprojekt med planeringsverktyg för såväl förflyttning till fots som användning av allmänna färdmedel. Projektet, som är treårigt, startade i september 2004. www.bmtproject.net/mapped

I USA finns flera institutioner som i många år arbetat med synskadades mobilitet. Ett är Smith Kettlewell Institute of Visual Sciences i San Francisco. – En annan grupp finns vid Western Michigan University under ledning av Richard Long. Där arbetar man med navigeringsteknologi för synskadade i ett projekt som pågår under tiden 2002 – 2006. www.wmich.edu

Ett markant steg framåt inom området togs 6 -7 oktober 2005 genom World Congress on Blind Navigation Technology, som hölls i Baltimore, USA i National Federation of the Blinds regi under ledning av Dough Baldwin. 'World Congrerss' låter storstilat, men i praktiken hade evenemanget lockat ca 70 experter att anmäla sitt intresse, varav ca hälften hade möjlighet att delta. Man skall dock inte underskatta betydelsen av initiativet: listan på intressenter upptar många personer med gedigen fou-erfarenhet inom området. Ett tiotal bidrag hade sänts över och spreds bland deltagarna från dem som inte kunde närvara. NAP-projektets projektbeskrivning fanns med. Ett nätverk har bildats för fortsatt informationsutbyte. www.wayfinding.net

Navigeringstekniken är en mogen teknik, och applikationer inom funktionshinderområdet förefaller intressera alltfler forskare och produktutvecklare. Projekt pågår i Europa och i USA har ett nätverk bildats för stimulering av arbete kring synskadades navigering.

16. FRAMTIDA MÖJLIGHETER

Denna utredning har visat att det redan i dag finns stora möjligheter till tekniskt stöd vid navigering för personer med funktionshinder. De problem som finns f.n. gäller noggrannhet i positionsangivelse till följd av GPS-systemets begränsningar, ofullkomligheter i människa-maskin gränssnittet, bristen på tillgång till kartor avsedda för gångtrafikanter samt hårdvara som bättre lämpar sig för applikationen än de f.n. tillgängliga. Det är mycket troligt att en del av dessa problem automatiskt kommer att undanröjas inom de närmaste åren. Sålunda förutses det europeiska satellitnavigeringssystemet Galileo ge bättre precision i koordinat-angivelserna i Europa än dagens GPS-system. System, eventuellt baserade på A-GPS kommer att tas fram för att öka räckvidden för satellitsignalerna så att man kan använda ett satellitbaserat system till viss del även inomhus. Att detta ska bli möjligt är så mycket troligare som det redan under 2005 kommit fram navigatorer med påtagligt förbättrad känslighet jämfört med

tidigare, och som vid enkla prov visat sig fungera även inomhus. Tillgången på kartor för fotgängare kommer sannolikt att öka när behovet aktualiseras. Det är inte heller osannolikt att en harmonisering av utbudet av terminaler på marknaden kommer att ske. Förhoppningsvis kommer då förutsättningar som är viktiga för olika grupper av funktionshindrade och som kan gagna alla i samhället att vägas in vid utvecklingen av produkter och tjänster inom området navigering och lokalisering.

Beträffande landmärken är implementering av befintlig teknik – WLAN, Bluetooth, RFID m.fl. ännu bara i sin linda. En stark utveckling, driven av kommersiella intressen, kan förutses inom de närmaste åren. Detta gäller både inom området landmärken och på terminalsidan, och sannolikt kommer olika handterminaler att som standard förse med utrustning för kommunikation med sådana. Detta kommer givetvis att öka användningen av satellitbaserade navigeringsutrustningar för funktionshindrade användare, som därmed både inomhus och utomhus kan få massor med specialinformation, även ”skraddarsydd” sådan, för att underlätta shopping, utnyttjande av kollektivtrafik mm.

För navigering inomhus kan landmärken således bli en viktig beståndsdel. Men behovet av navigering utan sådana kommer att bestå, och sannolikt kunna tillfredsställas med hjälp av olika typer av kompasser, system för s.k. död räkning mm. Redan nu pågår arbete med utveckling av minityriserade accelerometrar, gyrokompasser mm. Det är troligt att det inom några få år kommer att finnas sådana komponenter att integrera i handdatorer, mobiltelefoner m.fl. utrustningar.

Av de projekt att döma som nu befinner sig i initialsleden kommer kopplingen till just kollektivtrafik med information av olika slag att bli en viktig del av den oberoende och självständiga förflyttningen.

Utvecklingen inom IT-området går i snabb takt, och applikationer inom navigeringsområdet är inget undantag. Som ett exempel annonserade söktjänsten Hitta.se för en tid sedan att de kompletterar sin service i Stockholm, Göteborg och Malmö med bilder på fasaden på den fastighet man söker, vilket givetvis underlättar inte minst för den som har svårt att mentalt överföra en kartposition till en verklig omgivning. www.hitta.se

Den tekniska utvecklingen är mycket lovande för applikationer inom navigeringsområdet för personer med funktionshinder. Med det europeiska satellitsystemet Galileo på plats och med kompletteringar av RFID-, Bluetooth- och WLAN-tekniker kan allt säkrare och mer användbara system byggas.

17. SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER

Det finns på många håll i Sverige ett mer eller mindre uttalat intresse, främst från ansvariga för kollektivtrafik att till år 2010 ha skapat full tillgänglighet för funktionshindrade till allmänna färdmedel. På några håll inkluderar det även färd till och från bostad, arbetsplats m.m. och buss- och tågterminaler i kollektivtrafiken. Därför har man engagerat sig i projekt inom detta område, oftast tillsammans med handikapprörelsen, statliga och landstingskommunala organ och privata företag.

För PTS torde det vara av intresse att i första hand föra samtal med nedanstående aktörer kring försöksverksamheter med PTS som partner:

17.1 Försöksverksamhet i Stockholms stad

Trafikkontoret i Stockholms stad har startat projektet Digitalt gångvägnät. Trafikkontoret är en av de mest engagerade aktörerna med ambitionen att skapa ett navigeringssystem baserat på kartor för fotgängare. Man har anlitat ett företag, Astando AB, som redan tagit fram kartor för gångtrafik på Södermalm. Hittills har kartor för navigeringsändamål bestått av ett mittlinjenät för bilnavigering. I Stockholm tar man nu fram ett mittlinjenät för områden utanför det för motorfordon avsedda vägnätet, t.ex. trottoarer och parkvägar. Man har också engagerat ett företag med god kompetens inom området mobil kommunikation, Mobile Sorcery, som teknisk konsult och delutredare. Avsikten är att under år 2006 starta försöksverksamheter lokaliserade till Södermalm och inriktade på synskadades förflyttning utomhus.

Man kommer att till största delen använda kommersiellt tillgängliga produkter, men avser utveckla en egen navigatorprogramvara för större oberoende av proprietära lösningar.

Det är konsortiets uttalade avsikt att ”skynda långsamt”, dvs. att börja med ett enkelt system fokuserat på en grupp (synskadade) utan tilläggsfunktioner, och sedan man skaffat erfarenhet av detta succesivt utöka med andra funktionshindergrupper och utökad funktionalitet.

17.2 Försöksverksamhet i Göteborgs stad

I Göteborg har Göteborgs Lokaltrafik (GL) startat ett tillgänglighetsprojekt, KOLLA. Syftet med KOLLA är att per år 2010 ha gjort kollektivtrafiken helt tillgänglig för funktionshindrade. F.n. koncentrerar man sig dels på fysisk tillgänglighet, dels på att göra informationen tillgänglig för alla vid trafikterminaler och liknande platser. Man tänker också placera ut trafikvakter vid olika knutpunkter som skall kunna vara behjälpliga med information och stöd vid byte från ett färdmedel till ett annat. GL har inte själva initierat något projekt kring elektronisk navigering, men för diskussioner med ansvariga från Stiftelsen Teknikdalen, Vägverket m.fl. om att delta i projektet FRAM. Detta har i sin ansökanform tonvikten på personer med kognitiva funktionshinder.

17.3 Försöksverksamhet i Malmö stad

Kontakter med Malmö Lokaltrafik (ML) har inte gett vid handen att någon försöksverksamhet är planerad inom området under 2006, men företaget Regis i Malmö bedöms som en så stark aktör, att en utveckling och försöksverksamhet sannolikt kommer till stånd oavsett ML:s intresse för frågan.

17.4 Komponenter för navigeringsstöd

De identifierade delarna är följande:

- Tekniska stödsystem, d.v.s. system utanför användaren som behövs för systemets funktionalitet. Exempel: mobiltelefonisystem, satellitnavigeringssystem och servrar.
- Hårdvara, främst i form av en personburen utrustning.

- Mjukvara, tex. kartdatabasinformation, anpassade, visuella användargränssnitt, talsyntes, talstyrningsprogram.
- Servicecentral. Ett sådant behövs bl.a. för att i realtid bistå användare som behöver kontakta någon under färd, både för stödinformation och i mera akuta larmsituationer, men också i fallet passiva larm resurser att identifiera användarens position och vidta adekvata åtgärder.
- Ägare. En ägare till systemen måste identifieras och som har ett övergripande ansvar för systemets funktionalitet.
- Finansiering. Det måste klargöras vem som har det ekonomiska ansvaret för vad.

System som ska studeras ska vara aktiva, dvs. den enskilde ska själv bestämma när och hur systemet ska användas. Ett aktivt system kan i vissa fall initieras av någon annan, tex. från en servicecentral. Ett sådant förfarande skall i så fall vara överenskommet med användaren i förväg.

17.5 Sammanfattande översikt

En sammanfattande översikt visas i fig. 9. Kommentarer till figuren ges nedan.

Användaren

Det centrala i systemet är givetvis användaren. Denne förutsätts ha nedsättning i syn-, hörsel-, rörelse- eller kognitiva funktioner. Detta kräver möjligheter att implementera mjukvara för talsyntes, talstyrning, punktskriftspresentation (på separat display) och möjlighet till individuell design och anpassning av den visuella presentationen på skärmen (t.ex. zoomning och pictogram).

Mobiltelefon/handdator

Användaren förutsätts förfoga över en mobiltelefon eller handdator med mobilkommunikationsfaciliteter med de ovan nämnda anpassningarna. Det finns många olika mobiltelefoner på marknaden som är lämpliga för ändamålet, t.ex. Nokia E60, E61 och E70 och Sony Ericsson K600i.

En handdator (PDA) är intressant ur många synpunkter, men måste förses med en telefonitillsats. Bara ett litet fåtal har inbyggd telefonfunktionalitet. Oavsett vad man väljer är en terminal med elektronisk kompass, kamera och bluetoothfunktion att rekommendera.

Ett oavvisligt villkor är att telefonerna har öppna operativsystem. Symbian och Windows Mobile är båda användbara. Den senare är kraftfullare och snabbare men mer strömkrävande. Symbian anses vara att föredra inte minst därför att det finns många telefonmodeller att välja på med detta system.

GPS-mottagaren

Telefonen är kopplad till en GPS-mottagare. Denna kan antingen vara inbyggd eller separat. Det senare är att föredra dels p.g.a. att mottagningen i allmänhet blir bättre om GPS-mottagaren kan placeras oberoende av den handhållna kommunikationsenheten, dels av strömförsörjningsskäl (batterierna varar längre).

Navigeringsprogram

Det finns ett stort antal programvaror att välja på för detta, t.ex.

Garmin etrex legend C, Garmin Ique M5, Garmin Street Pilot 320, GPS Pilot Tracker, Mapmate, Navicore, Navman ICN 510, Pocket Loax 410, Route 66, Suunto Xp, TomTom Go 200, Trekker och Wayfinder.

Alla systemen har sina för- och nackdelar. Trekker är specialutvecklad för synskadade. Om man vill ha strömmande nedladdning av väginformation är Wayfinder ett system som erbjuder sådan.

Satellitesystemet

Som nämnts tidigare är GPS det förhärskande systemet f.n. Med D-GPS kan noggrannheten i positionsangivelse öka och med A-GPS kan man få förstärkt signal. Den kommande I-GPS kommer att möjliggöra inomhusanvändning i mycket större utsträckning än med de befintliga teknikerna.

Vägdatabaser och kartor

Det finns flera vägdatabaser. Mest refereras till den nationella vägdatabasen, NVDB.

Tillgängliga kartor är avsedda för biltrafik. För de aktuella applikationerna krävs kartor för gång- (och cykel)banor (GC).

Det finns några olika kartleverantörer i Sverige, t.ex. Lantmäteriet, NavTeq och TeleAtlas. För kartredigering finns t.ex. verktygen Microstation från Bentley, AutoCad från AutoDesk och ArcGIS från ESRI-produkter.

Kommunikation

Utöver resurser för den autonoma navigeringen förutsätts användaren behöva kommunicera med en stödresurs via mobiltelefonen. Detta kan ske i form av en bemannad servicenhet. Denna bör kunna ta hand om såväl ”mjuka” anrop (inklusive sådana från kameramobiler) med verbal och visuell stödinformation till ”skarpa” anrop med krav på t.ex. stöd av räddningssenheter.

Larm/servicecentralen kan vara en och samma enhet eller förlagt till olika ställen. Larmcentralen förutsätts ha snabb access till räddningsservice. Servicecentralen kan vara allt från en länsalarmeringscentral till en anhörigs bostad. Under alla omständigheter måste nödvändiga personuppgifter kunna tas fram t.ex. från en databas. Det är också viktigt att larm/servicecentralen kan lokalisera användaren.

Övrigt

På grund av det stora utbudet av såväl hård- som mjukvara måste ett slutligt beslut om val av produkter bli en avvägning mellan olika för- och nackdelar. Det viktigaste är, förutom att så långt möjligt och allsidigt tillgodose användarnas behov, att hålla sig till non-proprietära lösningar, och om detta inte är möjligt sluta avtal med leverantörer som lämnar så stor frihet som möjligt för olika komponentval.

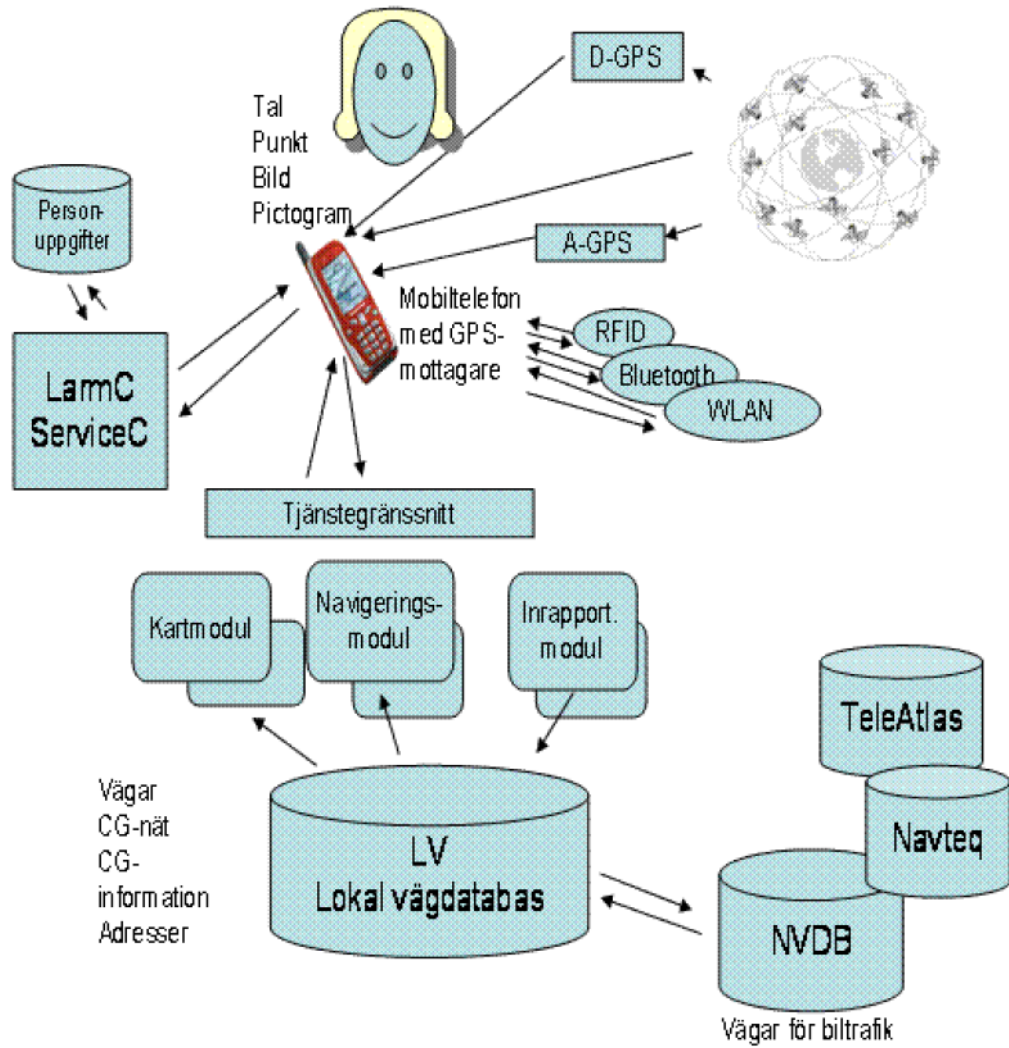


Fig. 9 Översiktsbild över ett navigeringssystem.

18. REKOMMENDATION

I denna studie har inventerats och redovisats såväl tekniska möjligheter som konsumentönskemål. Dessutom har en inventering gjorts av genomförda, pågående och planerade projekt inom området. Denna del har visat att flera aktörer planerar utveckling och praktisk försöksverksamhet liknande de intentioner som PTS har. Samtliga aktörer har vid förfrågan förklarat sig intresserade att samarbeta med PTS om de planerade försöken.

Det finns således två möjligheter: antingen att i PTS:s regi detaljspecificera och driva ett eller ett par försöksverksamheter med inriktning på ett par olika grupper av funktionshindrade, eller att söka formella kontakter med de aktörer som är i olika stadier av planering för praktiska försök 2006.

Min rekommendation är att i första hand starta diskussioner med dessa och undersöka på vilket sätt ett samarbete kan främja PTS:s ambitioner. Först om det visar sig att det inte är möjligt att nå en bra överenskommelse bör man förbereda för praktisk försöksverksamhet i egen regi och då så att man i möjligaste mån undviker överlappning med de andra försöken.

19. TACK

En utredning som denna bygger på medverkan från ett stort antal personer och institutioner med olika typer av specialistkunskaper. Som framgår av utredningen har också ett stort antal personer intervjuats. Dessutom har jag haft förmånen få delta i ett flertal seminarier, konferenser och sammanträden både som åhörare och föredragande. Detta har varit en väsentlig del av kunskapsinsamlingen men har också förhoppningsvis bidragit till bekantgörandet av PTS:s intresse och ambitioner inom området.

Det skulle föra alltför långt att namnge alla som på olika sätt bidragit med sitt kunnande. Jag vill dock nämna givande samtal jag haft med företrädare för de blivande användarna i Afasiförbundet, DHB, DHR, FMLS, FSDB, FUB, HRF, Riksförbundet Autism, RSMH, SDR, SRF och Stroke-Riksförbundet.

Övriga som bör nämnas är företrädare för Metria, Rikspolisstyrelsen, Samtrafiken i Sverige AB, Socialstyrelsen, SOS Alarm, Sveriges Kommuner och Landsting och Ångpanneföreningen. I detta sammanhang förtjänar speciellt att nämnas Haval Davoody vid Vägverket och Anna-Lena Elmquist vid Institutet för transportforskning, som redan från början varit mycket generösa med material från de försök som Vägverket och TFK genomfört kring navigering för synskadade.

För frikostig information från Certec, Uppsala Universitet, företagen Comai, Handitek, Polarprint och Regis samt TeliaSonera och Tre vill jag också tacka.

Hjälpmiddelsinstitutet förtjänar några egna rader. Det är svårt att peka ut enskilda personer där eftersom jag träffat ett stort antal av institutets sakkunniga vid flera tillfällen, ibland enkom för projektet, ibland som en del av andra kontakter. Tyvärr har ofta min begränsade tid hindrat mig från den djuplodning i olika frågor som dessa experter annars generöst har delat med sig av. Det känns bra att denna resurs finns för kommande försöksverksamheter.

Som framgår av rapporten är viss försöksverksamhet redan under planering. Längst har man kommit vid Stockholms stads Trafikkontor, där man sedan ett halvår tillbaka utreder förutsättningarna för försöksverksamheter i Stockholm. Jag vill tacka de närmast ansvariga, Pernilla Johnni och Torbjörn Lahrin för inbjudan att delta i såväl projektets arbets- som referensgrupp. De möten jag haft tillfälle delta i har varit ytterst givande.

Sist men inte minst vill jag nämna mina uppdragsgivare, Björn Granström, KTH, Institutionen för Tal, Musik och Hörsel och Robert Hecht, PTS med vilka jag tillsammans med Kristian Kristiansson, Hjälpmiddelsinstitutet haft ett synnerligen givande och positivt kunskapsutbyte under resans gång.

20. REFERENSER

Ansökningar

[AN 1] Mobilt stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder – Projektbeskrivning. SWECO, 2002-03-15. Johan Borg.

Underlag till projektansökan till VV(?) med ref. till Handitek och HI. (14 sid.)

[AN 2] Modell av GC-nätet anpassat för personer med funktionsedsättningar. FUD-ansökan 2003-10-20 till Vägverket. SWECO Position.

Framtagande av en modell för hur gång- och cykelvägnätet (GC-nätet) skall beskrivas. (Avslagen enligt uppgift) (10 sid.)

[AN 3] Ansökan om stöd till utveckling av Navigeringshjälpmedel för personer med tidig demens. Handitek AB, 2005

Utveckling och utvärdering av funktionalitet och användargränssnitt hos ett handdatorbaserat navigeringshjälpmedel för personer med tidig demens.

[AN 4] FRAM – Flexible Real-time Assistance for Moving, Handdatorbaserat resehjälpmedel för funktionshindrade och äldre. Ansökan till Vägverket från Bengt Fahlgren, Teknikdalen, 2005-09-20.

Syftet är vidareutveckling av ett handdatorbaserat resehjälpmedel för navigering och ökad tillgänglighet till kollektivkommunikationer och färdtjänst för bla. äldre och funktionshindrade personer. (9 sid.)

Artiklar

[AR 1] Lindström, J-I: Hjälpmedel för synskadade – dagens och morgondagens teknik. Medicinsk Teknik, 1/73

[AR 2] Lindström, J-I: Utveckling av orienteringshjälpmedel. De Blindas Tidskrift, nr 1, 1973

[AR 3] GPS-Special. Bilaga till Tidskriften Mobil nr 6, Juni 2005.

[AR 4] Test av GPS-navigatörer. Tidskriften Mobil nr 4, April 2005, sid 52 – 58.

Behovsanalyser - kravspecar

[BK 1] SOS Alarm mobilchatt – Teknisk kravspecifikation. Lars Olof Larsson, Netlight Consulting AB

Beskriver en applikation att användas i ett utökat testförsök där SOS Alarm kan prova WAP och SMS som kommunikationskanal till allmänheten utan att intregreras i SOS Alarms system. (35 sid.)

[BK 2] DAISY-funktionalitet hos mobila plattformar – behov och krav. Johan Borg, Propempo, Januari 2005.

Beskriver vad Daisy är, mobila plattformar och tjänster, brukaruppfattningar om mobila tjänster, funktionalitet mm. (49 sid.)

[BK 3] Tätortnära Skog för Människan. ”Nya sätt att öka den tätortnära skogens rekreativvärden”. Klassificeringsmetodik rörande stigar för rekreation i tätortnära natur. LIFE 00ENV/S/000868. Nisse Duwähl, DHR, December 2004.

Sätt att klassificera gångstråk i naturmiljöer.(6 sid.)

[BK 4] Historien om Handi. Utvärdering av handdatorn Handi. Funktionell kravspecifikation. Lars-Åke Berglund, Handitek och Inga-Lill Boman, HI, 2005-01-24.

Metod, kravspec, önskemål mm. (36 sid.)

FoU

[FU 1] Design av kognitiv assistans. Licentiatuppsats Certec, LTH nummer 1:2001. Arne Svensk. Certec, Avd. för reabilitation, LTH

En fingerad case study kring Henrik Persson och hans kalamiteter resp. framgångar. Generaliseringar utifrån detta. STEP-metoden: Sammanhang, Trygghet, Erfarenhet och Precision.(28+ sid.)

[FU 2] Slutrapport, Projekt haptik och trafik – en förstudie, bet. EK 50A 2002:5083. Slutrapport 2003. Charlotte Magnusson, Certec, Lund 2003.

Rapporten visar att det är möjligt för synskadade att använda komplexa virtuella haptiska och auditiva miljöer för att få en uppfattning om en verklig trafikmiljö. Även framtidsscenarios. (31 sid.)

Informationsskrifter

[IS 1] SOS Alarm. För ett tryggare samhälle.

Informationsbroschyr från SOS Alarm. (31 sid.)

[IS 2] SOS Alarms årsredovisning för 2004.
(70 sid.)

Projektrapporter

[PR 1] What Isaac taught us. Bodil Jönsson, Lars Philipsson and Arne Svensk. Certec, LTH, 1996.
En genomgång av Isaac-projektet med generaliseringar av erfarenheten från det.(48 sid.)

[PR 2] The Mobile Rescue Phone Project (MORE/DE 3006). Jukka Mäki, Gerhard Klause och Wolfgang L. Zagler. August 4, 1998.
http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/conf/tide98/185/muka_jukka.html

[PR 3] Jansson, G. (1995). MoBIC - utveckling av en ny typ av orienteringshjälpmedel för gravt synskadade. I *Rapport från forskningskonferensen Människa. Handikapp. Livsvillkor, Örebro, April 5-6, 1995* (sid. 17-20). Örebro, Sweden: Örebro Läns Landsting, Habiliteringsförvaltningen.
<http://isgwww.cs.uni-magdeburg.de/projects/mobic/orebro95.html>

[PR 4] The MoBIC consortium (1997). *Mobility of Blind and elderly people Interacting with Computers. Final report*. London: Royal National Institute for the Blind.

[PR 5] Navigationsstöd i vardagen. Certec – Avdelningen för rehabiliteringsteknik, LTH, mars 2004. Peter Waller.
Rapport från utvärdering av en navigationstjänst baserad på vänskap, personkännedom, mobiltelefoni, GPS och digitala kartor.(29 sid.)

[PR 6] Mobilt stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder.
Delrapport 1: Informationsbehov för reseplanering och navigering. Propempo 2003. Johan Borg.
Delrapport 1 av 2 som resultat av projektbeskrivningen i [AN 1]. Vänder sig till kognitivt funktionshindrade: utvecklingsstörda, förvärvad hjärnskada, tidig demens, psykiska funktionshinder diffusa minnesstörningar. Tonvikt på reserouter.(38 sid.)

[PR 7] FRAMSYN – En förstudie om ett IT-baserat ledsagningsssystem med realtidsinformation för synskadade i Framtidsdalen. Publikation 2002:7. Vägverket/Teknikdalen/TFK. Sten Hammarlund, Gunnar Janson och Boo Renström.
En förstudie med analys av ingående komponenter för att bistå synskadade med navigering och användande av kollektivtrafiken. (34 sid.)

[PR 8] FRAMSYN – Demonstrationsförsök avseende ett ledsagningsssystem för synskadade. Publikation 2004:16. Vägverket/Banverket/TFK/Stiftelsen Teknikdalen/Voxit. Thomas Åqvist och Håkan Bergeå
Rapport från en försöksverksamhet med en utrustning kallad Navigator (liknande MoBIC) i Borlänge.(56 sid.)

[PR 9] Informationstjänster för funktionshindrade. Sambandet mellan behov – tjänst – tilläggsdatabas till NVDB. Förstudie 1. SWECO VBB, December 2002. Hessica Fellers, Erik Hollander, Jonas Sundberg och Patrik Wirsenius.

Ref. till Vägverkets projektförslag "Handikapp tilläggsdatabas 2002" där det föreslås att en tilläggsdatabas mht. funktionshindrades behov ska skapas och kopplas till NVDB. Utgår från tjänstebehovet hos synskadade och rörelsehindrade. (27+5 sid.)

[PR 10] Stadsorienteringsstöd för personer med kognitiva funktionshinder – delrapport 2. SWECO Position, 2003-02-05, Arvid Gentele.

Delrapport 2 av 2 med ref. till basrapporten [PR 6] ovan. Reseplanering för kognitivt funktionshindrade med beskrivning av de funktioner ett system bör baseras på. (23 sid.)

[PR 11] IT-stöd för funktionshindrade. SWECO position. Stockholm 2003-01-30. Arvid Gentele. *Syftet med utredningen var att inventera och dokumentera kunskap om hur informationssystem kan öka tillgängligheten för personer med funktionshinder i stadsmiljö. Målgrupper: Synskadade, rörelsehindrade och personer med kognitiva funktionsnedsättningar. Utförlig redovisning av kartdatabaser, möjliga service providers etc. (6+58 sid.)*

[PR 12] IT-stöd för funktionshindrade. SWECO/Vägverket. Januari 2003.

En kunskapsplattform för hur informationssystem kan öka tillgängligheten för personer med olika funktionshinder i stadsmiljö.

[PR 13] Orienteringshjälpmedel för personer med funktionshinder. Handitek, April 2002. Lars-Åke Berglund.

Beskrivning av förutsättningarna för utvecklandet av ett orienteringshjälpmedel.

[PR 14] Historien om Handi. Handitek. Lars-Åke Berglund. Borlänge, januari 2005.

En sammanställning av Handi-datorns utveckling med utvärdering, kravspec. m.m.

[PR 15] EyeSee – An RFID equipped identification tool for people with visual impairments.

Examensarbete Certec, LTH nummer 7:2005. Johanna Doweyko & Bibi Sandberg, Certec, Avd. För reabteknik, LTH.

En intressant genomgång av RFID-utrustning och dess möjligheter och begränsningar. (70 sid.)

Samhällsinformation

[SI 1] Svensk Författningssamling, SFS 2003:778

Lag om skydd mot olyckor, utfärdad den 20 november 2003.

Innehåller information om enskildas och kommuners skyldigheter. Speciellt kommunernas skyldighet att tillhandahålla Räddningstjänst (3 kap., 7§) samt Alarmering (6 kap., 10§).

[SI 2] Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd. SOSFS 1997:16(S) om skyddsåtgärder för personer med åldersdemens i särskilda boendeformer för service och omvårdnad.
Innehåller bl.a. föreskrifter om individuella larm och eftersökningsmöjligheter .

Utredningar

[UT 1] Inventering av behov av tjänster för funktionshindrade och en jämförande utvärdering av de tjänster och försöksprojekt som nu upphandlas av myndigheten (PTS). Digiscope Sverige AB, mars 2005.

Omfattande och innehållsrik utredning. (300 sid.)

[UT 2] Nya tekniska möjligheter för personer med funktionshinder – elektronisk kommunikation och post. HiQ Data AB, Karin Kullberg & Jörgen Ahlström, 2005-02-28

Innehåller bla ett avsnitt om Mobila tjänster – Tillämpningar Positionering (sid. 59-65). (85 sid.)

[UT 3] Tjänster inom elektronisk kommunikation och post för personer med funktionshinder. Utvärdering av tjänster och försöksprojekt som PTS tillhandahåller.

PTS, Rapp.nr. PTS-ER-2005:22, ISSN 1650-9862

En jämförande utvärdering av de tjänster och försöksprojekt som tillhandahålls av myndigheten.(193 sid.)

[UT 4] Berglund, L-Å, Hjälpmedel för personer med orienteringssvårigheter, Vällingby: Infologics/Televerket, 1991.

Utredning som visar att det finns stora möjligheter att med teknik hjälpa personer som har orienteringssvårigheter. Rapporten ger förslag på hur man kan gå vidare inom området.

[UT 5] Navigationskarta. Guidning och navigation för gravt synskadade och blinda. Statusrapport. Olle Nilsson, Elisabeth Dawidson. Regis ekonomisk förening. 29 augusti 2005

[UT 6] Förstudie rörande mobil navigeringstjänst för synskadade. Version 1.0. Stockholms stad Trafikkontoret, 31 oktober 2005. Ulf Blomqvist et.al.

Detaljerad beskrivning av tjänsten.

[UT 7] Möjligheter med RFID för personer med funktionsnedsättningar. Propempe, december 2004.

Baskunskap om RFID och tänkbara tillämpningar inom handikappområdet.(40 sid.)

[UT 8] Handicappedes muligheter for sende og modtage alarmer. NFTH, November 2004, Erland Winterberg.

Genomgång av funktionshindrades larmmöjligheter. Tabeller. (10 sid.)

[UT 9] Projekt "Information TAG". Förstudie. Thomas Bystedt Konsultfirma på uppdrag av Lars Cederlund, Stockholm Stad, Tillgänglighetsprojektet.

*Information TAG är en projektidé med syfte att hjälpa synskadade och läshandikappade personer att få information om lokala förhållanden genom att utnyttja mobiltelefonens bluetooth funktion.
(21 sid.)*

21. SAKREGISTER

<i>Ämne</i>	<i>Sida</i>
Accelerometer	20, 79
ADHD	40, 79
ADL	31, 79
Afasi	30, 66
Afasiförbundet	30, 39, 66
A-GPS	14, 48, 60, 64, 65, 79
Aktiva system	10
Alarmering	8
ALS	40, 79
Analoga kartor	54
Appello AB	55
ASD	36
ASK-IT	60
ASR	79
Astando AB	25, 62
Ataxi	40
Attendo Systems	86
Athena Nordic AB	86
Autism	36, 66
AutoCad	53, 64
AutoDesk	53, 64
Baltimore	60
Banverket	23, 24, 42
Benefon	50, 56
Bentley	53, 64
Bildkommunikation	38
Blind navigation	60
Bluetooth	15, 16, 17, 24, 38, 52, 56, 61, 63, 65, 79
Borlänge	24
Braille Note GPS	55
CBS	29, 79
Certec	9, 21, 45, 66
CGI	12, 13, 15, 47, 80
Comai	46, 66
COST 219	42
CP	40
Daisy	34
DAMP	40, 80
Databaser	57, 63, 64
Delorme Earthmate GPS	55
Demens	22, 40, 56
D-GPS	14, 64, 65, 80

DHB	30, 31, 66
DHR	30, 32, 66
Digitala kartor	10, 53
Digitalt gångvägsnät	24, 62
Digiscope	20, 21
Dyslexi	33
Död räkning	20, 61, 80
Dövblindhet	41
Dövhet	29, 41
Ekonomi	58
Enhanced CGI	80
Etik	58
FMLS	30, 33, 66
FRAM	24, 52, 58, 62
Framsyn	23
Frölunda Data AB	46
FSDB	30, 34, 35, 66
FUB	30, 35, 66
Färdtjänst	58, 59
Galileo	13, 20, 60, 80
GAP HiPer	49
Garmin	51, 55, 64
GC	27, 64, 80
GeoMedia	25, 53
GIS	24, 42, 53, 81
GLONASS	13, 81
GPRS	52, 81
GPS	9, 13, 14, 15, 23, 24, 35, 36, 38, 39, 48, 81
GPS-funktion	28, 57
GPS-mottagare	63
GPS-navigatör	53
GPS Pilot Tracker	64
GPS-skäl	56
GPS-system	60
GSM	29, 33, 47, 56, 81
Gyrokompas	20, 81
Göteborg	25, 50, 61, 62
HADAR	25
Halmstad	50
Handdator	63
Handi	21, 22, 24
Handikappinstitutet	9
Handitek AB	9, 22, 24, 46, 66
Hitta.se	61
HiQ Data AB	20, 21
Hjälpmiddelsinstitutet	24, 42, 67

Hjärnkraft	39
Hoover	17
HP	48, 56
HRF	35, 66
Human Ware Group	55
Hörselskada	35, 41
I-GPS	64, 81
IKT	47, 81
Infovox	49
Intergraph	25, 53
Isaac	9, 21
Kamera(mobil)	35, 39, 63, 64
Kartor	18, 39, 53, 54, 64
Kognition	41
Kognitiva funktionshinder	21, 22, 26, 41, 58
KOLLA	25, 62
Kommunikation	12, 18, 64
Kompasser	16, 22, 63
KTH	45, 49, 67
Käppteknik	17
Landmärken	15
Lantmäteriet	42, 53
Larm	12, 39, 44, 56, 57, 64
Larmcentraler	59, 65
Lasersensorer	17
LKC	86
Lokalisering	8, 12, 19
LSS	35
LTH	24
Luleå	50
LV	53, 65
Malmö	25, 50, 53, 61, 62
MapInfo	53
Mapmate	51, 64
MAPPED	60
Metria	42, 54
Microstation	53, 64
Minicall	10, 81
MoBIC	9
Mobil (tidningen)	51
Mobile Sorcery AB	25, 57, 62
Mobilitet inomhus	20
Mobiltelefon(i)	10, 14, 19, 33, 34, 36, 38, 46, 56, 62
Mobiltelefonceller	12
MORE	9
Motorola	48, 56

MS	40
My-SOS	57
Nationella hjälplinjen	37
Navicore	51, 64
Navigator	18, 55
Navigering	8, 12, 16, 26, 27
Navigeringsinformation	26
Navigeringsprogram	51, 64
Navigeringssystem	10, 11, 54
Navman	51, 64
NavTeq	48, 64, 65
NEC	48
Nedräkningsfunktion	27
NHR	40
Nokia	51, 55, 56, 63
Non-proprietär	64
Noppa	56
NVDB	27, 28, 53, 65, 81
Nödsändarlarm	10, 19
OCG	53, 82
Orientering	8, 12, 16
Passiva system	10
PDA	10, 33, 34, 35, 38, 39, 56, 82
PDD-NOS	36
Pejlning	11, 19
Personliga hjälpmedel	17
Pictogram	63
Pocket Loax	51, 64
Polarprint AB	46, 66
Positionering	7, 12, 15
Prova på rum (PPR)	30
Psykiska funktionshinder	40
PTS	32, 39, 43, 62, 86
Punktskrift	55, 63
Regis ek.för.	25, 47, 66
Reliefkartor	18, 39, 54
Reseplanering	26, 27
Reumatikerförbundet	40
RFID	15, 16, 17, 24, 28, 61, 65, 82
Riksförbundet Autism	36, 66
Rikspolisens	43, 66, 86
Rikstrafiken	43
Roaming	50
Route 66	51, 64
RSMH	30, 37, 66
RTP	40

Rörelsehinder	33, 41
Samtrafiken i Sverige AB	27, 43, 66
Satellitesystem	13, 64
Satsafe PPA	49, 51
S-bolag Teknik AB	86
SCB	38
Schizofreni	37
SDR	38, 66
Sendero Group	55
Servicecentral	10, 19, 57, 63, 64, 65
SIM-kort	33, 82
SKL	44, 66
Skyddstelefon	19, 49, 51
Smith Kettlewel	60
SMS	29, 32, 33, 34, 38, 49
Socialstyrelsen	44, 66
Soneco 1-knappstelefon	57
Sony Ericsson	52, 55, 63
SOS Alarm Sverige AB	32, 34, 37, 38, 44, 57, 59, 66
Spisec	86
SRF	30, 38, 66
SRV	29, 44
Stockholm	24, 25, 50, 52, 53, 58, 61, 62
Stiftelsen Teknikdalen	23, 24, 62
Stroke	30, 39, 66
Suunto	51, 64
SWECO	27
Symbian	51, 55, 56, 63
Synskada	38, 41
Säkerhet	58
Taktila kartor	54
Talskada	40
Talstyrning	33, 45, 63
Talsyntes	45, 49, 63
TeleAtlas	64, 65
Teletal	40
Telias Navigator	47, 55, 56
TeliaSonera AB	47, 66
TFK	23, 24, 45, 66
TomTom	51, 52, 54, 55, 64
Tracker	56
Tre AB	47, 48, 66
3G	18, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 48, 56, 82
Trekker	26, 48, 53, 54, 55, 56, 64
Tröghetsnavigering	16, 20, 82
Tätortnära skog	28

Ultraljudsensor	17
Umeå	50
Uppsala Universitet	46
USA	60
Utvecklingsstörning	21, 35, 40
VMA	29
Voxit	23
VTI	45
Vägverket	23, 44, 53, 62, 66
Västtrafik	25
Wayfinder	26, 47, 51, 52, 53, 64
WebMap	53
Western Michigan	60
WFS	82
Windows Mobile	56, 63
Wisepilot	55
WLAN	16, 17, 61, 65, 82
WMS	82
Ångpanneföreningen	66
Örebro	38, 59, 87

Bilaga 1

Definitioner

Accelerometer

Anordning med vars hjälp man kan mäta ett objekts, t.ex. ett fordon, förflyttning i olika riktningar. Tillsammans med anordningar för s.k. död räkning (se detta ord) kan man positionsbestämma objektet jämfört med en känd utgångsposition.

ADHD – Attention Deficit Hyperactivity Disorder

En samlingsdiagnos för problem med uppmärksamhet, överaktivitet och impuls kontroll.

ADL – Aktiviteter för Daglig Livsföring

Begrepp som används för att beskriva funktionshindrades behov i samband med daglig livsföring till skillnad från t.ex. behov i skolan och på arbetsplatsen.

A-GPS – Assisted Global Positioning System

En teknik framtagen för att stödja GPS-terminaler när signalen för satelliterna är för svag, tex då man rör sig på en smal gata mellan höga hus, eller inomhus. Fasta basstationer för GPS-mottagning kan då sända positionsinformation till den personburna GPS-mottagaren, även om denna tex. befinner sig inomhus. Dock kräver det att man har tillgång till mobiltelefonterminaler med inbyggd GPS-funktion och programvara för A-GPS. Med denna teknik kan man komma ner till en noggrannhet på 1 – 10 m.

ALS – Amyotrofisk Lateralskleros

En typ av degenerativ nervsjukdom.

ASR – Automatic speech recognition

Benämning på teknik för automatisk taligenkänning

Bluetooth tekniken

Denna innebär att små radiosändare placeras ut på strategiska ställen i omgivningen. När man med en lämplig mottagare närmar sig en sådan sändare får man uppläst den förinspelade informationen, som kan vara allt från reklam till angivande av t.ex. en busshållplats. Bluetooth sändare måste ha energiförsörjning i form av t.ex. ett inbyggt batteri.

CBS – Cell Broadcast Service

En mobiltelefonibaserad teknik som möjliggör ett omedelbart massutskick av meddelanden till allmänhetens mobiltelefoner.

CGI – Cell Global Identity

Dagens mobiltelefonnät bygger på ett nät av markstationer, varoch en någorlunda väldefinierad (cirkulär) täckningsyta (cell). Cellernas storlek varierar över landet. De är störst i glesbygd och minst i tätorter. En påslagen mobiltelefon ”känns av” av sändar/mottagarutrustningen i cellen (eller cellerna, eftersom de i viss mån överlappar varandra). Detta gör det möjligt att på ett ungefär bedöma var en viss mobiltelefon befinner sig. Noggrannheten blir dock rätt låg – upp till 35 km i glesbygd.

DAMP – Deficit in attention, Motor control and Perception

På svenska: Dysfunktion i fråga om Aktivitetskontroll och uppmärksamhet, Motorik-kontroll och Perception – är en kombination av ADHD-symtom och motorisk-perceptuella svårigheter.

D-GPS – Differential Global Positioning System

Signalerna till den egna mottagaren jämförs med signaler från fasta mottagare på marken och kan på så sätt korrigeras för större exakthet. Detta görs med hjälp av datorer. I Sverige används ett nät av fasta referensstationer för GPS (SWEPOS) vars signaler till den enskilda GPS-mottagaren distribueras via FM-bandet. Om man nöjer sig med en noggrannhet på några meter arbetar systemet i stort sett i realtid, men om noggrannheter krävs på cm-nivå tar det tid för datorerna att processa informationen, som därmed blir fördröjd hos mottagaren.

Död räkning

Begreppet är en felöversättning av engelskans ”deduced calculation (ded. calc.)” ung. ”härledd beräkning” och innebär att man genom noggranna mätningar kan avgöra var man befinner sig från en känd utgångspunkt. För detta används anordningar som mäter förflyttning i längdenheter och vinkelavvikelser från en (tänkt) rak färdväg. Applicerat på t.ex. en bil kan man mäta körsträcka och framhjulens vridning och därav räkna ut var man befinner sig relativt startpunkten.

Enhanced CGI – förstärkt Cell Global Identity

Denna teknik bygger på CGI, men är kompletterad med mätning av tidsfördröjning och signalstyrka, vilket gör att noggrannheten ökar påtagligt. Ca 500 m i glesbygd och 10 m i tätort anges som möjligt att nå. En fördel med CGI och Enhanced CGI är att metoden fungerar i alla miljöer där man kan nås av radiosignaler från GSM och 3G – alltså även på de flesta platser inomhus

GALILEO

Europeiskt satellitpositioneringssystem. Planeras att tas i bruk år 2008.

GC

Akronym för Gång- och Cykelbanor, t.ex. i form av deldatabaser inom NVDB.

GIS – Geografiskt Informationssystem

Datorbaserat system för inmatning, bearbetning, lagring, analys och presentation av geografiska data.

GLONASS

Beteckning för den ryska motsvarigheten till det amerikanska GPS-systemet.

GPRS – GSM Packet Radio Service

En del av GSM-protokollet som medger datatrafik över mobila nätverk. Utnyttjas t.ex. av Wayfinder för att ladda ner aktuell kartinformation, router mm från en central server.

GPS – Global Positioning System

Amerikanskt satellitpositioneringssystem. Ursprungligen utvecklat för militära ändamål men sedan ett antal år tillbaka även tillgängligt för civilt bruk.

GSM – Global System for Mobile communication

Protokoll för mobil telekommunikation – den för närvarande vanligaste kommunikationsplattformen för mobil telefoni i Europa.

Gyrokompasser

Normalt använder man sig av magnetkompasser för att orientera sig väderstrecksmässigt. För fullgod funktion krävs då en ur magnetisk synpunkt störningsfri miljö, dvs att inga magnetiska eller magnetiserbara material stör det jordmagnetiska fältet i kompassens närhet. Detta kan tex. vara fallet om man står med en magnetkompass intill ett brunnslock av gjutjärn eller befinner sig i närheten av en strömgenomfluten ledning, tex. en spårvagns luftledning. I sådana situationer kan man i stället använda en s.k. gyrokompass. En sådan har som riktningselement ett med hög hastighet roterande svänghjul. Ett sådant behåller, med lämplig upphängning, sin riktning oavsett hur man rör sig och är oberoende av yttre störkällor. Sådana kompasser används framför allt i flygplan. Nackdelen med dem är att de är jämförelsevis tunga och utrymmeskrävande.

I-GPS – Indoor Global Positioning System

En ny typ av GPS-mottagare som planeras marknadsföras inom en snar framtid. Dessa kommer att ha så hög känslighet att de kan användas inomhus under någorlunda gynnsamma omständigheter.

IKT

En akronym för Informations och Kommunikations Teknologi (motsvarande engelskans ICT – Information and Communication Technology).

Minicall

Metod för enkelriktad textkommunikation till små, personburna mottagare. Kan skickas från t.ex. en vanlig knapptelefon, som SMS eller som e-post.

NVDB – Nationell VägDataBas

Rikstäckande vägdatabas i Vägverkets regi under utveckling. Ska innehålla aktuella kvalitetsdeklarerade data för hela det svenska vägnätet.

OCG – Open Geospatial Consortium

En sammanslutning som arbetar för att ta fram globala standarder för GIS. De två standarder man ofta refererar till i Sverige är WMS- och WFS-tjänster. Dessa är standarder för hur man konstruerar webbtjänster för GIS.

PDA – Personal Digital Assistent

En typ av liten, handburen dator som kan innehålla kalender, adressbok, minneslistor, tidtabeller mm. Den kan även programmeras och kopplas till annan utrustning, t.ex. en GPS-navigatör.

RFID – Radio Frequency Identification

En radiosignalbaserad identifieringsmöjlighet. Den bygger på att en passiv radiokrets sänder ut information när man närmar sig med en speciell kombination av sändare och mottagare. Eftersom den fasta sändaren är passiv behöver den ingen egen energiförsörjning.

SIM-kort – Subscriber Identity Module

Litet, smart minneskort för mobiltelefoner som innehåller användarinformation.

SMS – Short Message Service

Ett system för hantering av textmeddelande till och från mobiltelefoner.

3G

Beteckningen avser tredje generationens mobiltelefoni. Kapaciteten är så hög att den medger överföring av rörliga bilder, låt vara med relativt låg temporal och spatial upplösning.

Tröghetsnavigering

Denna typ av navigering bygger på att man med känsliga sensorer i ett fordon eller en farkost mäter acceleration och retardation i tre riktningar. Kräver tillgång till gyron med hög precision och används mest inom luftfarten och på örlogsfartyg, t.ex. u-båtar. Arbetet pågår med utveckling av sådan utrustning för för mindre krävande ändamål.

WFS – Web Feature Services

WFS beskriver hur man publicerar vektorkartinformation som webbtjänster.

WLAN – Wireless Local Area Network

Trådlöst, lokalt nätverk. Ett lokalt, radiobaserat nätverk som kan sända ut specifik information inom ett begränsat område, t.ex. lokala tidtabeller för kollektivtrafik, varningar, reklam mm. Mottagare kan vara en mobiltelefon PDA eller liknande.

WMS – Web Mapping Services

WMS hanterar rasterkartbilder.

Bilaga 2

Projektbeskrivning

Utredning om Navigering, alarmering och positionering

På uppdrag av Post- och telestyrelsen kommer Institutionen för Tal, musik och hörsel vid KTH att genomföra en utredning om navigering, alarmering och positionering enligt nedanstående projektbeskrivning.

Bakgrund

Att självständigt kunna orientera sig i en okänd miljö, vid behov kunna sända ett larm, och slutligen kunna bli eftersökt om man gått vilse, är behov som har en växande grad av aktualitet. Deltagare finns liksom intressanta systemkomponenter. Inget heltäckande system har dock presenterats, än mindre implementerats.

Utredningen skall presentera såväl befintliga problem, möjliga lösningar och aktörer. Utredningen skall resultera i planer för två eller flera försöksverksamheter. Utredningen skall göras i nära samarbete med en utredning om varseblivning av VMA, om en sådan genomförs av Räddningsverket (SRV).

Beskrivning

Möjligheten att kunna orientera sig i en främmande miljö (navigation), att kunna larma om man råkat i fara eller gått vilse (alarmering), och i sista hand kunna bli eftersökt och funnen (positionering), är latenta behov hos alla. Det finns i alla länder grupper av medborgare som av olika skäl har ett extra stort behov av sådana möjligheter. Sätten att kunna lösa problemen skiljer sig dock åt, beroende på geografiska, kulturella och ekonomiska faktorer.

I Sverige och i många andra länder finns krav på att stödsystem utvecklas och implementeras, för att stödja flera grupper av funktionshindrade, inklusive gruppen äldre som har kognitiva nedsättningar förknippade med åldrandet. Gemensam nämnare är att lösningarna skall erbjuda så stor självständighet som möjligt samtidigt som de ska anpassa sig till användarens individuella och varierande behov.

Intressenter

Sannolikt finns det ett par tiotal förbund för funktionshindrade som kan vara aktuella. Potentiella målgrupper kan vara synskadade, dövblinda, hörselskadade, döva, personer med mentala eller kognitiva funktionsnedsättningar, personer med tal-, röst eller språksvårigheter (inklusive dyslektiker), samt personer med nedsatt rörlighet.

Vissa statliga organs aktiviteter inom området, såsom Vägverket (VV), Väg- & Trafikinstitutet (VTI), Socialstyrelsen (SoS) skall presenteras i utredningen liksom vad som görs vid vissa landstings- och kommunala organ, såsom vårdinstitutioner och larmcentraler, samt SOS Alarm. Hjälpmedelsinstitutet (HI), som är samägt av stat, landsting och kommuner kommer att erbjudas en rådgivande roll under utredningen.

Privata aktörer, såsom företag i hjälpmedels- och servicebranschen, systemutvecklare och fastighetsägare kommer att kontaktas under utredningen. Även forskningsinstitutioner har engagerat sig i problematiken.

Pågående verksamheter

Nästan alla intressenter ovan har på något sätt engagerat sig i frågorna, vissa under flera årtionden. Några handikappförbund har uttryckt oro för sina medlemmars säkerhet och deltagit i vissa, relaterade projekt. SRV och VV är dessutom aktiva inom området. För närvarande finns många trygghetslarm installerade i äldreboende och privatbostäder och flera företag säljer redan nu olika typer av larmutrustningar. Några forskningsinstitutioner, t.ex. CERTEC, har bedrivit och bedriver verksamhet inom området. På europeisk nivå har projekt drivits (tex. MORE) och drivs (tex. ASK-IT) med större eller mindre bäring på det som nu aktualiseras.

Problem

Det övergripande behovet är att få en överblick över läget, dvs. vilka typer av problem som finns när det gäller navigering, alarmering och positionering, vilka aktörer som finns och deras roller, vilka ekonomiska konsekvenser av olika lösningar som kan förutses, de legala villkoren, de etiska övervägandena, samt de tidsmässiga aspekterna på implementering.

Teknik

Möjligheterna med 3G-telefoner som har GPS eller A-GPS skall utredas. Även andra redan befintliga tekniska lösningar kan komma att utvärderas, efter godkännande av PTS. Eventuella framtida möjligheter kommer också att presenteras.

Utredningen

Utredningen skall belysa de ovannämnda frågeställningarna koncentrerade främst till utomhusmiljö. KTH kommer att kontakta relevanta intressenter för att skaffa sig en bild av dagsläget, samt under utredningen ha nära kontakt med intressenterna, bland annat i form av en referensgrupp. Ansatsen kommer att struktureras i aktiva och passiva lösningar, dvs. :

- a) navigationsstöd och larm för personer som är medvetna om sin situation och självständigt kan orientera och larma med lämplig utrustning
- b) personer som är – eller i krissituationen blir – oförmögna att orientera och positionera sig samt larma.

Resultat

Utredningen skall presentera brukarnytta i form av:

- möjlighet till aktiv eller passiv navigering/orientering och positionering inklusive möjlighet att hittas.
- möjlighet att larma och påkalla uppmärksamhet.
- möjlighet att få gatuadress eller annan relevant information uppläst eller presenterad på annat lämpligt sätt.
- metoder att ”komma på spåret” igen om man tillfälligt tex. hamnat i radioskugga.
- möjlighet att få information om vägarbeten eller andra oförutsedda hinder.
- möjlighet att få information om olika faciliteter som post, bank, affärer, restauranger mm samt grad av tillgänglighet.
- villkor för engagemang av servicecentraler – både sådana som drivs i samhällsregi och privat inklusive av anhöriga.
- villkor för inkludering av databaser med information om personliga förutsättningar.
- etiska och legala aspekter.

Utredningen skall föreslå lösningar baserade på tillgänglig teknik och existerande standarder, samt då det är relevant även peka på lösningar som kan förutses inom de närmaste åren. Utredningen skall primärt fokuseras på svenska förhållanden, samt till viss del även presentera internationella aktiviteter inom området. Utredningen bör inte föreslå proprietära lösningar.

Utredningen skall resultera i en rapport med två eller flera förslag till praktisk försöksverksamhet som beskriver:

- tilltänkt målgrupp och vilka behov som lösningen skall tillgodose. Nyttan med lösningen.
- målsättning med försöken.
- tidsram
- omfattning (Hur många försökspersoner?)
- lämplig organisation (Vem bör leda projektet? Vilka brukarorganisationer bör engageras? Vilka intressenter bör medverka?)
- den tekniska lösningen som försöket bygger på.
- projektkostnaderna.
- en kort riskbedömning av förslagen.

Försöksverksamheten skall i allt väsentligt bygga på lösningar som går att realisera med i dag tillgängliga produkter och tjänster.

Utredningen skall presenteras för PTS, samt under HI:s ID-dagar i oktober 2005.

Omfattning & utförande

Utredningen skall pågå under 2005 och slutrapporteras senast den 3 oktober 2005.

Utredningen kommer att genomföras av Jan-Ingvar Lindström.

Kontakt: Jan-Ingvar Lindström

e-post: jan.i.lindstrom@telia.com

Tel: 08 – 560 32017

Mob: 070 – 217 4822

Bilaga 3

Nödsändarlarm (s.k. demenslarm)

Behovet av metoder att hitta personer som gått vilse har alltid funnits, men det var först i och med utvecklingen av hanterbara radiobaserade pejlsystem som metoder kunde utvecklas. För ett par årtionden sedan kom s.k. viltpejlingssystem fram, avsedda främst för jakthundar men även vilda djur vars positioner man för forskningsändamål ville kunna följa. Systemen bestod av en radiosändare som monterades på djuret och en pejmottagare som ägaren använde. Genom att pejla sändaren i ett par olika positioner kunde man ringa in det eftersökta djuret.

Principen är densamma för dagens söksystem för människor som gått vilse. Om vederbörande försetts med en sändare, kan man sedan med en pejmottagare pejla in och lokalisera den eftersökte. Ett grundvillkor för etablering av ett sådant system i samhällets regi är att medgivande finns från Socialstyrelsen. Detta finns sedan 1997 i SOSFS 1997:16(S). Vidare krävs frekvens- och sändningstillstånd av Post-och telestyrelsen.

Det system polisen använder i dag heter Spisec och kommer från Athena Nordic AB och hyrs ut av Attendo Systems AB. Det består av en armbandsklockliknande sändare att bäras om handleden samt en mottagare med pejlantennor. Den senare utrustningen innehas av polisen och finns hos Länskommunikationscentralerna (LKC) och i polishelikoptrar. Den kan användas av en gående polis eller finnas i bil, båt eller helikopter som polisen förfogar över. – Sändaren kan givetvis fästas på annat sätt, t.ex. sys fast i ett klädesplagg, läggas i en handväska osv.

Sändaren har ett inbyggt batteri, som kan aktiveras genom sändning på Minicallfrekvensen 169,800 Mhz. Efter en sådan fjärrstyrd start är mottagaren i gång i nio timmar. Därefter kan den startas för en ny niotimmars sändning. Totalt kan fem sådana starter göras innan batteriet är slut. Sändaren sänder på frekvensen 243,850 Mhz. Varje sändare har en individuell kod, som gör att man via Minicall kan ”väcka” just en speciell sändare bland många inom samma täckningsområde. Kommunikationen fungerar inom ett avstånd av ca 5 km vid land eller sjöburen eftersökning och ca 30 km från helikopter. Kommunikationen fungerar såväl inom- som utomhus. Armerade betongväggar och kraftig träd- och buskvegetation kan dock sätta ner räckvidden något, liksom om sändare eller mottagaren hamnar under vattnet. Om sändaren slagits på av Minicall innan den hamnar i vattnet är räckvidden ganska intakt intill måttligt djup, men däremot är det svårt att slå på en avstängd mottagare i vattnet från Minicall-sändaren.

Villkoret är således att den personburna sändaren befinner sig inom Minicallsändarnas täckningsområde. Utanför detta kan man dock ”väcka” en personsändare med hjälp av en slavsändare för Minicall-frekvensen.

Det finns två ägare till sändningsrätten: Rikspolisstyrelsen och företaget S-Bolag Teknik AB i Falun. - Sändarna säljs inte utan leasas från Athena Nordic/Attendo Systems till en kostnad av kr 9000:-/år inklusive service.

Systemet bygger på samverkan mellan flera aktörer enligt följande:

När en anhållan om eftersökning kommer (tex. från en vårdinrättning) bedöms fallet av polisbefäl som kontaktar Trygghetscentralen i Örebro. Där finns den eftersökte registrerad med vissa viktiga persondata i en databas. Trygghetscentralen initierar då sökning via Minicall samtidigt som den lokala polisen sätter in aktiv sökning via marksök, bilsök, eller helikopter. Normalt hittar man den man söker inom ett par timmar från första kontakt med polisen.

Det finns möjlighet att privat skaffa sk. viltpejlningsutrustning och själv genomföra en sökprocess.

Det finns i dag ca 300 av polisen använda sändare runtom i landet. Detta ska jämföras med antalet personer med demenssjukdomar och andra kognitivt relaterade orienteringssvårigheter som uppskattas till mellan tvåhundra och trehundra tusen. Att inte fler system kommit i bruk sen 1997 är inte klarlagt, men sannolikt spelar kommunernas ekonomi relativt kostnaden för utrustning och service en stor roll.

Bilaga 4

Kontaktade förbund, samhällsorgan m.fl.

Den aktuella problematiken berör ett stort antal personer och därmed flera olika föreningar och förbund som drivs av personer med funktionsnedsättningar. De som bedömts som mest aktuella återfinns nedan.

Handikappförbund

Afasiförbundet i Sverige
De Handikappades Riksförbund (DHR)
Demensförbundet
Förbundet Funktionshindrade Med Läs och Skrivsvårigheter (FMLS)
Föreningen Sveriges Dövblinda (FSDB)
Handikappförbundens Samarbetsorgan (HSO)
Hjärnskadeförbundet Hjärnkraft
Hjärt- och Lungsjukas Riksförbund
Hörselskadades Riksförbund (HRF)
Neurologiskt Handikappades Riksförbund (NHR)
Reumatikerförbundet
Riksförbundet Attention
Riksforeningen Autism
Riksförbundet för Rörelsehindrade Barn och Ungdomar (RBU)
Riksförbundet för döva, hörselskadade och språkstörda barn, (DHB)
Riksförbundet för Social och Mental Hälsa (RSMH)
Riksförbundet för Trafik- och Polioskadade (RTP)
Riksförbundet för Utvecklingsstörda Barn, ungdomar och vuxna (FUB)
Schizofreniförbundet
Svenska Epilepsiförbundet
Sveriges Dövas Riksförbund (SDR)
STROKE-Riksförbundet
Synskadades Riksförbund (SRF)
Talhandikappades riksförening (THF)

Samhällsorgan

Göteborgs Lokaltrafik
Hjälpmiddelsinstitutet
Malmö Lokaltrafik
Rikspolisstyrelsen
Rikstrafiken
Räddningsverket
Samtrafiken i Sverige
SOS Alarm Sverige
Socialstyrelsen
Stockholms Stad Trafikkontoret
Sveriges Kommuner och Landsting

Trafikforskningsinstitutet
Vägverket
Väg- och trafikinstitutet
Ångpanneföreningen

Forskare

Certec
KTH
Uppsala Universitet

Företag

Comai
Handitek
Mobile Sorcery
Polarprint
Regis
Telia
Tre
Vodafone

Bilaga 5

Brev till handikapprörelsen

Stockholm 11 maj 2005

Afasiförbundet i Sverige
De Handikappades Riksförbund (DHR)
Demensförbundet
Förbundet Funktionshindrade Med Läs och Skrivsvårigheter (FMLS)
Föreningen Sveriges Dövblinda (FSDB)
Handikappförbundens Samarbetsorgan (HSO)
Hjärnskadeförbundet Hjärnkraft
Hjärt- och Lungsjukas Riksförbund
Hörselskadades Riksförbund (HRF)
Neurologiskt Handikappades Riksförbund (NHR)
Reumatikerförbundet
Riksförbundet Attention
Riksföreningen Autism
Riksförbundet för Rörelsehindrade Barn och Ungdomar (RBU)
Riksförbundet för döva, hörselskadade och språkstörda barn, (DHB)
Riksförbundet för Social och Mental Hälsa (RSMH)
Riksförbundet för Trafik- och Polioskadade (RTP)
Riksförbundet för Utvecklingsstörda Barn, ungdomar och vuxna (FUB)
Schizofreniförbundet
Svenska Epilepsiförbundet
Sveriges Dövas Riksförbund (SDR)
STROKE-Riksförbundet
Synskadades Riksförbund (SRF)
Talhandikappades riksförening (THF)

Till förbundsordföranden/kanslichefen

Orientera sig i okänd miljö – vilka möjligheter finns?

Att självständigt kunna orientera sig i en okänd miljö, vid behov kunna sända ett larm, och slutligen kunna bli eftersökt om man gått vilse, är behov som har en växande grad av aktualitet. För att få klarhet i vilka alternativa lösningar som finns eller kan utvecklas har Post- och telestyrelsen (PTS) initierat en utredning, som även ska ta fram förslag till möjlig försöksverksamhet.

Utredningen, som startar under april månad 2005, skall vara avslutad i början av oktober i år. Den kommer att ledas av Institutionen för Tal, musik och hörsel, vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH). Undertecknad har fått uppdraget att genomföra utredningen. I samband med starten av projektet är jag angelägen att få kontakt med representanter för brukarna för att diskutera behov och genomförande. Jag inbjuder Dig därför att så snart som möjligt utse en person inom Din organisation som kan representera denna och som jag kan föra en dialog med om projektet. I den mån förbundet har ett särskilt ungdomsförbund som Du bedömer bör representeras är jag tacksam om Du vill

vidarebefordra detta brev. Om Du bedömer att det finns ytterligare något förbund som borde adresseras är jag även tacksam få veta det.

En projektbeskrivning för närmare precisering av innehållet är bifogad.

Med vänlig hälsning

Jan-Ingvar Lindström

Jan.i.lindstrom@telia.com

Tel: 08 – 560 32017

Mob: 070 – 217 4822