

# **Kognitiv tillgänglighet till elektronisk kommunikation, del två**

En sammanfattning av  
utvärderade  
tillgänglighetsåtgärder

Ann Lantz, Stefan Johansson,  
Anita Hildén, Johan Borg och  
Jan Gulliksen



Denna rapport bygger på forskning som finansierats av Post- och telestyrelsen (PTS).

Projektledare: Jan Gulliksen, professor vid KTH.

Brukarrepresentanter: Torbjörn Lundgren från Dyslexiförbundet FMLS och Hans Hammarlund från Riksförbundet FUB.

Illustration omslag: Pauline Borg.

Författarna har under perioden oktober 2013 – februari 2014 genomfört en systematisk kunskapsöversikt av utvärderade och rapporterade empiriska studier av tillgänglighet till elektronisk kommunikation för personer med kognitiva funktionshinder som inte publicerats vetenskapligt. Resultatet av denna studie presenteras på ett förenklat sätt i denna rapport.

Stockholm februari 2014

## Innehåll

Vad handlar rapporten om? .....	3
Vad är kognitiva funktionshinder? .....	3
Vad är elektronisk kommunikation? .....	4
Vad är kognitiv tillgänglighet? .....	5
Vilka användargränssnitt är kognitivt tillgängliga? 6	
Internet .....	7
Chat .....	10
Mobiltelefon .....	11
Bilder .....	14
Dator .....	15
Vad har vi lärt oss? .....	18
Vilka är slutsatserna? .....	20
Referenser .....	21



## **Vad handlar rapporten om?**

I en tidigare rapport<sup>1</sup> har vi beskrivit vad man inom forskningen vet om vilka stöd som finns och hur man kan göra elektronisk kommunikation tillgänglig för personer med kognitiva funktionshinder. Vi blev förvånade över att så lite kunskap fanns om detta område. Därför bestämde vi oss för att leta efter mer information fast från andra källor. Det vi hittade då berättar vi om i den här rapporten.

Om du redan läst vår första rapport kan du gå direkt till avsnitt Vilka användargränssnitt är kognitivt tillgängliga?

## **Vad är kognitiva funktionshinder?**

Personer med kognitiva funktionshinder kan till exempel ha ADHD, afasi, autism, demens, dyslexi, förvärvad hjärnskada, psykisk sjukdom eller utvecklingsstörning. De kan ha svårt att förstå abstrakta saker, att minnas, att planera, att lösa problem, att förstå språk, att läsa, att skriva, att

organisera saker, att orientera sig eller att koncentrera sig.

Hur många som har kognitiva funktionshinder vet man inte. Man tror att 4% eller fler har mycket stora problem i det dagliga livet till följd av minnes-, koncentrations- och inlärningsproblem<sup>2</sup>.

Bland svenska skolbarn räknar man med att 3-6% har ADHD. Minst hälften av dem har svårt att koncentrera sig när de blir äldre.<sup>3</sup>

Svårighet att läsa på grund av dyslexi är vanligt och berör 5-8% av människorna i Sverige<sup>4</sup>. Många personer utan en diagnos har också svårt att läsa. En fjärdedel av Sveriges vuxna befolkning saknar den läsfärdighet man förväntas ha när man lämnar årskurs nio.<sup>5</sup>

## **Vad är elektronisk kommunikation?**

Elektronisk kommunikation sker genom bland annat internet, e-post, chat, telefon och tv.

Mobiltelefoner, smarta telefoner, surfplattor och datorer är exempel på elektronisk kommunikation.

Elektronisk kommunikation handlar om utbyte av information mellan människor och tekniska system. En biljettautomat är ett exempel på ett tekniskt system.

## **Vad är kognitiv tillgänglighet?**

När en användare kan kommunicera med hjälp av en elektronisk apparat säger man att den elektroniska kommunikationen är tillgänglig. Det innebär att användaren på ett begripligt sätt kan mata in information och ta emot information genom apparatens användargränssnitt. Kognitiv tillgänglighet innebär att användargränssnittet är användbart för personer med kognitiva funktionshinder. För detta har symbolen i figur 1 tagits fram.



**Figur 1.** Symbol för tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt kognitiv förmåga.<sup>6</sup>

## **Vilka användargränssnitt är kognitivt tillgängliga?**

Det här avsnittet beskriver utvärderade användargränssnitt för att göra elektronisk kommunikation tillgänglig för personer med kognitiva funktionshinder. Beskrivningarna är hämtade ur 19 stycken rapporter som redovisar studier där man låtit personer med kognitiva funktionshinder testa olika användargränssnitt. Rapporterna hittade vi då vi sökte i olika databaser och då vi frågade personer som ingår i våra kontaktnät.



## Internet

I flera av de artiklar vi läst beskrivs att det är viktigt att kunna anpassa webbsidor till användarens olika behov.<sup>8,9,10,11,12</sup> Vad användarna tycker är bra skiljer sig mer mellan individer än mellan grupper (för personer med afasi, utvecklingsstörning, dyslexi eller neuropsykiatriska funktionsnedsättningar).<sup>11</sup> Det gör också att en del är kritiska till nuvarande designprinciper.<sup>9</sup>

I nio av våra artiklar beskrivs olika sätt att anpassa och utvärdera webbsidor. I samtliga fall har personer med någon eller några kognitiva funktionshinder varit med och använt och utvärderat anpassningarna.

Personer med dyslexi som surfade på Internet och hade tillgång till en talsyntes:<sup>7</sup>

- Upplevde de syntetiska rösterna på olika sätt
- Ville kunna ställa in hur uppläsningen ska gå till
- Ville kunna kombinera att läsa och att lyssna.

Att försöka anpassa webbsidor, dess text och utformning har gjorts på många sätt. Anpassning av hur webbsidors innehåll presenteras påverkar läsbarheten.<sup>8</sup> Personer med autism eller med utvecklingsstörning som fick mer stöd än bara text hade bättre läsförståelse när de läste på Internet. Att läsa på Internet kan stödjas av olika kombinationer.<sup>12</sup>

- Text och bild är effektivt för personer med autism
- Text och ljud är effektivt för personer med utvecklingsstörning.

Webbsidor som upplevs tillgängliga av personer med inlärningssvårigheter eller dyslexi tillåter vissa saker och undviker andra på följande sätt:<sup>9</sup>

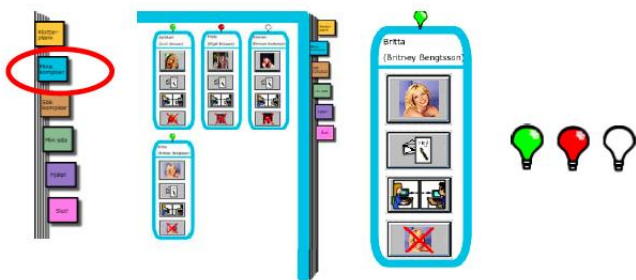
- Sidorna ska tillåta skärmläsare
- Använder bilder och symboler i tillägg till text
- Ser till att det finns lämpligt utrymme mellan länkar
- Klart definierar de olika delarna av en sida
- Använder korta rader och stycken
- Tillåter ändrad textstorlek
- Använder ett enkelt språkbruk

- Konsekvent användning av skärmbild
- Undviker att ha ”för mycket” på sidan
- Något som gjorde saker sämre för dyslektiker vara att ha beskrivande text till bilder.

I litteraturen<sup>13</sup> beskrivs att personer med utvecklingsstörning som utvärderade webbsidor hittade fler problem än vad en kontrollgrupp gjorde. Alla i en testgrupp hade problem med:

- Liten menytext
- Färg på text
- Att förstå menybegrepp.

Hur tonåringar med lindrig utvecklingsstörning kan använda webb/diskussions-forum har utvärderats.<sup>14</sup> Baserat på resultaten konstruerades en prototyp som utvecklades iterativt med personer ur målgruppen. Sidorna var märkta med flikar med beskrivande namn och färgkodning användes för att markera en kompis närvaro i systemet. I figur 2 nedan visas funktionen ”Klotterplank” och ”Mina kompisar” samt en detaljerad bild på en kompis och statuslampor. Grön betyder tillgänglig, röd betyder upptagen och vit betyder inte inloggad.



**Figur 2.** Presentation av del ur prototyp konstruerad av och presenterad i Läck (p.92)<sup>14</sup>.

## Chat

I en genomförd test får personer med utvecklingsstörning kommunicera i realtid med hjälp av symboler. Användarna och deras stödpersoner anpassade stödet för in- och utmatning i applikationen baserat på individuella behov och möjligheter. Testet visade att personer med intellektuella funktionshinder kan kommunicera med hjälp av symboler vilket i förlängningen stödjer inkludering och social interaktion.<sup>15</sup>

## Mobiltelefon

I en rapport beskrivs att specialtelefon används som stöd för personer med utvecklingsstörning, cp, autism och förvärvad hjärnskada. Personer med kognitiva och kommunikativa funktionsnedsättningar och som inte haft möjlighet att använda fjärrkommunikation kan använda och ha nytta av ”symbol-sms” med talsyntes-stöd. Det kan vara nödvändigt att göra individuella anpassningar med avseende på typ, storlek och organisation av vokabulär, layout och utformande av fraser. För att få användningen att fungera bör man erbjuda support och utvärdera användningen regelbundet.<sup>16</sup>

I en studie hittade man 18 hinder och 9 stöd kopplat till mobilanvändning för personer med afasi.<sup>17</sup> Exempel på hinder är liten skärm, små tangenter och för många steg för att kunna utföra en uppgift. Exempel på stöd är förprogrammerade telefonnummer och förutspådd textning.



- Den kan användas som dagbok och hjälper till att kanalisera känslor och tankar.
- Det hjälper till för att kunna berätta för sin dagbok och att slippa göra det för någon annan vilket ger upplevelsen att vara mer självständig.
- Information finns samlad i handdatorn vilket leder till att man spar tid.
- Den används som timer och som klocka.
- Den är enklare att använda än en vanlig telefon för personer med kognitiva svårigheter.

Några forskare introducerade bild och symbol-sms för personer med utvecklingsstörning via mobiltelefon, Rolltalk och Handifon.<sup>19</sup> Resultaten blev att:

- Tillgång till sms med bild och ljudstöd gav möjlighet att kontakta personer de inte hade kunnat kontakta tidigare
- De uppnådde sina mål med att hålla kontakt med nära och kära
- De kunde ringa, skicka och ta emot sms, göra sig förstådda i kommunikation ansikte mot ansikte samt träna sitt skrivande.

Andra resultat som vi har hittat gäller utformning av mobiltelefon för att bättre passa personer med

traumatisk hjärnskada.<sup>20</sup> Här vill personerna använda:

- Lätt fingertryck
- Stora knappar
- Ikoner som stöds av titel
- En nivå på menystruktur

## **Bilder**

Personer med autism utvecklade, designade och utvärderade tre nya apparater med internetbaserad visuellt stöd. Dessa apparater fungerade som ett alternativ till att ta fram ett stort antal pappersbilder som behövs skapas för dessa barn.<sup>10</sup> Det som designades var:

- Apparater med individuella inställningar
- Möjlighet att skapa bilder med kamera
- Inspelningsmöjligheter av rörliga bilder
- Att logga aktiviteter.

Om man skapar elektroniska rum där information sparas och där kommunikation möjliggörs (både skriftlig och med bilder) för familjer, deras barn med utvecklingsstörning och habilitering-



rehabiliteringspersonal så ökar deras insikt, överblick, motivation och kunskap om barnen.<sup>21</sup>

## **Dator**

I en utvärdering av multimedia, dator, Daisyspelare, rättstavningsprogram och taligenkänning som personer med dyslexi deltog i var resultatet en beskrivning av hur studenter och lärare upplever läs- och skrivsituationen i skolan. Man gjorde en analys av hur väl högskolan kan hantera läs- och skrivsvårigheter. Det visade sig att talböcker är det viktigaste stödet men att ge mer tid för att läsa och skriva också är viktigt.<sup>22</sup>

I en undersökning av läsförståelse där man varierade mellan en originaltext, en lättläst text och en begriplig text framkom följande:<sup>23</sup>

- Personer med dyslexi kommer ihåg mer detaljer med den begripliga texten
- För personer med utvecklingsstörning är förkunskap viktig
- Båda grupperna fastnar på svåra ord

- De som skriver en text måste förstå vikten av att förklara centrala begrepp.

Om man förstår dessa problem kan hinder i texten undvikas.

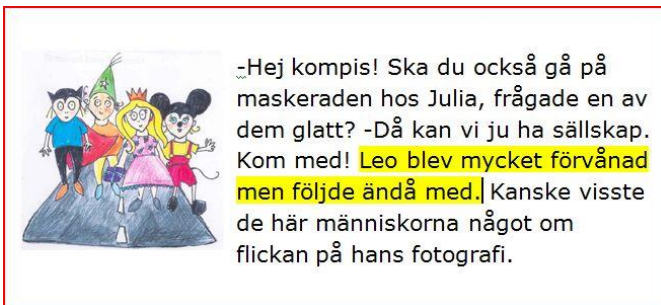
Personer med demens som använde dator som stöd i sitt dagliga liv fick hjälp genom:<sup>24</sup>

- Pop-up påminnelser
- Att tekniken är samlad, dvs en apparat för att ringa med bilder fungerar bättre än två.
- Att däremot använda funktioner som att lyssna på radio och få hjälp med dagliga aktiviteter hade ingen effekt på personernas upplevda livskvalitet.

En bearbetad begriplig text fungerar bra som grundobjekt. Därifrån kan man sedan ta fram olika varianter.<sup>11</sup>

I en studie av hur barn och unga med läs- och skrivsvårigheter, dyslexi, koncentrations-svårigheter, neuropsykiatrisk funktionsnedsättning, autism, språkstörning eller sen läsutveckling kan läsa och förstå skriven information visar resultaten att:<sup>25</sup>

- Visning av bilder innan läsningen påbörjades underlättade det fortsatta läsandet/lyssnandet
- Anpassning av läshastighet underlättade för vissa
- Anpassning av textstorlek underlättade för vissa
- Markering av text underlättade att veta var i texten man befinner sig
- Yngre barn upplevde texten roligare tack vare bilder
- Yngre barn hade lättare att fördjupa sig efter att de hade fått en överblick av texten
- Förförståelse av en text kan ändra läsmetod från översikt till normal till djupläsning.
- Läsningen underlättades om man ledsagas av en gulmarkering i texten.



**Figur 4.** Exempel på bild som gör texten roligare för små barn och gulmarkerad text som underlättar läsning för personer med dyslexi.

## Vad har vi lärt oss?

I vår första rapport lärde vi oss att man inte kan säga att ett användargränssnitt är bra för alla som har samma funktionshinder. Olika personer har olika behov och det är därför viktigt att en individuell anpassning kan göras. Det resultatet återkommer även i den här rapporten som baserats på resultat från studier som inte publicerats vetenskapligt. Det är svårt att hitta mönster för vad som är bra för grupper av användare men någonting som verkar återkomma är att gränssnitt ska vara enkla, tydliga och erbjuda kombinationer av olika modaliteter, t ex. ljud, bild, tal och färgmarkeringar.

Vi beskriver i vår första rapport<sup>1</sup> att vi blev förvånade över att så lite forskning hade gjorts inom området och att inga källor kom från Sverige. Forskningen var gjord framförallt i USA och i Storbritannien och undersökningarna hade ofta gjorts tillsammans med få testpersoner. När vi letade vidare hittade vi totalt 19 stycken artiklar och av dessa kommer 11 stycken från Sverige. Vi tror

att det görs mycket arbete kring dessa frågor i Sverige men att det inte dokumenteras på ett sätt så att det kan hittas med våra sök-kriterier. Ett annat problem kan vara att artiklarna går att hitta men att de inte är skrivna på ett sätt som gör det möjligt att dra några slutsatser om resultat eller att inte personer med funktionshinder själva har deltagit i studierna.

En av våra lärdomar är att det saknas kunskap om vilka tillgänglighetsåtgärder som är effektiva för olika sätt att kommunicera elektroniskt och det saknas kunskap om tillgänglighetsåtgärder för olika kognitiva funktionsnedsättningar.

En annan viktig lärdom är att den tekniska tröskeln för att konstruera anpassningar är låg. Dessa har dock en enormt stor inverkan på den som använder tekniken, i vissa fall så mycket att personen får ett mer självständigt liv!

## **Vilka är slutsatserna?**

Några av resultaten från vår första rapport var att dagens standarder och riktlinjer för tillgänglighet inte fungerar tillfredsställande. Det är därför viktigt att se över och revidera de standarder som finns för kognitiv tillgänglighet utifrån befintlig och ny kunskap. I de studier vi har hittat är det oftast få deltagare. Vi ser därför att behov av experimentella studier där utvärderingar av gränssnitt och variationer i dessa utvärderas av många personer. Många är i det här fallet minst 30 stycken.

## Referenser

<sup>1</sup> Borg, S., Lantz, A. & Gulliksen, J. (2013).

Kognitiv tillgänglighet till elektronisk kommunikation. En sammanfattning av vetenskapligt utvärderade tillgänglighetsåtgärder.  
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-129205>

<sup>2</sup> ODI (2012). Disability prevalence estimates 2010/11. Office for Disability Issues.

<http://odi.dwp.gov.uk/docs/res/factsheets/disability-prevalence.pdf>

Mont, D. (2007). Measuring Disability Prevalence. SP Discussion Paper No.0706. World bank, Washington.

<sup>3</sup> Blomquist, U-B & Rydén, M. (2009).

Förskrivning av hjälpmedel till personer med kognitiva funktionsnedsättningar. Swedish Institute of Assistive Technology, Vällingby.

<sup>4</sup> Lennerstrand, G., von Euler, C., Olofsson, Å. & Gillberg, Ch. (1990). Dyslexi, ett allvarligt handikapp. Läkartidningen 87 (35):2673-6.

<sup>5</sup> Skolverket (1997). Ny rapport om svenskarnas läsförmåga: Vuxna med läsproblem riskerar att slås ut på arbetsmarknaden.

<http://www.skolverket.se/om->

skolverket/publicerat/arkiv\_pressmeddelanden/1997/ny-rapport-om-svenskarnas-lasformaga-vuxna-med-lasproblem-riskerar-att-slas-ut-pa-arbetsmarknaden-1.47579

<sup>6</sup>SS 30600:2008 Grafiska symboler – Publika informations-symboler för ökad tillgänglighet utifrån konceptet Design för alla. Svensk Standard.

<sup>7</sup>Arrenius, L. (2004). Speech synthesis on the world wide web. Master's thesis in Computational Linguistics. Uppsala university, Department of Linguistics and Philology.

<sup>8</sup>Hansson, V.L. & Richards, J.T. (2004). A Web Accessibility Service: Update and Findings. In ASSETS'04, October 18-20, 2004, Atlanta, Georgia, USA.

<sup>9</sup>Harper, W., Kingsbury, J. & Hassell, J. (2003). Accessibility study of BBCi: Problems faced by users with disabilities. 2002 BBC, System Concepts.

<sup>10</sup>Hayes, G.R., Hirano, S., Marcu, G., Monibi, M., Nguyen, D.H. & Yeganyan, M. (2010). Interactive



visual supports for children with autism. *Pers Ubiquit Comput* 14:663-680. Springerlink.com

<sup>11</sup>Månsson, B., Johansson, S. & Forsell, K. Begriplig samhällsinformation. Rapport från Afasi förbundet i Sverige.

<sup>12</sup>Chen, M-C., Wu, T-F., Lin, Y-L, Tasi, Y-H. & Chen, H-C. (2009). The effects on different representations on reading digital text for students with cognitive disabilities. In *British Journal of Educational Technology*. Vol.40, No.4, pp.764-770.

<sup>13</sup>Persson, H. (2008). Persons with functional difficulties as resources in ICT design processes. Licentiate thesis, KTH, Royal Institute of Technology. Intellecta Docusys AB, V Frölunda.

<sup>14</sup>Läck, H. (2003). Ett kognitivt anpassat Internetforum för tonåringar med lindrig utvecklingsstörning – prototypunderlaget Kompis. Lund university Cognitive Science.

<sup>15</sup>Keskinen, T., Heimonen, T., Turunen, M., Rajaniemi, J-P. & Kauppinen, S. (2012).

SymbolChat: A flexible picture-based communication platform for users with intellectual disabilities. In *Interacting with Computers*, 24 (2012) 374-386.

<sup>16</sup>Buchholz, M. & Mattson Müller, I. (2010). Messa med symboler – Möjligheter för personer med kommunikativa och kognitiva svårigheter att använda sms. Hjälpmedelsinstitutet, hi-2010-10383.

<sup>17</sup>Greig, C-A., Harper, R., Hirst, T., Howe, T. & Davidson, B. (2008). Barriers and facilitators to mobile phone use for people with aphasia. In *Top Stroke Rehabi*, 2008: 15(4), pp.307-324.

<sup>18</sup>Jonsson, J. & Magnusson, B. (2008). Handi – en väg till självständighet och delaktighet. Handdatorm Handi som hjälpmedel för personer med psykiska funktionshinder. C-uppsats i Psykologi, Fakulteten för kommunikation och IT, Avdelningen för psykologi och rättsvetenskap, Lunds universitet.

<sup>19</sup>Mattsson Müller, I. (2009). SMS för personer med kognitiva och kommunikativa

funktionsnedsättningar – en intervjustudie av användares upplevelser. Rapport utgiven av Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, enheten för logopedi. Göteborgs universitet, Sahlgrenska akademien.

<sup>20</sup>Nandigam, D., Symonds, J., Kayes, N. & McPherson, K. (2010). Mobile Phone User Interface Design for Patients with Traumatic Brain Injury. CHINZ'10, July 8-9, 2010, Auckland, New Zealand.

<sup>21</sup>Karlsudd, P. (2008). E-Collaboration for Children with Functional Disabilities. Mary Ann Liebert, INC. Vol.24, No.7.September a2008. Telemedicine and e-health, pp.687-695.

<sup>22</sup>Björn-Milrad, M. (2010). Studenter med läs- och skrivsvårigheter som deltagare I högre utbildning. Linnaeus University Dissertations. Nr. 29/2010. Linaeus University Press.

<sup>23</sup>Falk, L. & Johansson, S. (2006). Hur fungerar lättlästa texter på webben? Undersökning av lättlästa texter på offentliga webbplatser. Rapport

från Funka Nu AB, Döbelnsgatan 21, 111 40  
Stockholm.

<sup>24</sup>Meiland, F.J.M., Bouman, A.I.E., Sävenstedt, S.,  
Bentvelzen, S., Davies, R.J., Mulvenna, M.D.,  
Nugent, C.D., Moelaert, F., Hettinga, M.E.,  
Bengtsson, J.E. & Dröes, R-M. (2012). Usability of  
a new electronic assistive device for community-  
dwelling persons with mild dementia, *Aging &  
Mental Health*, 16:5, 584-591.

<sup>25</sup>Hildén, A. (2008). DAISY text och ljud – en  
undersökning bland elever och lärare. Talboks och  
punktskriftsbiblioteket.

<sup>26</sup>[http://www.dart-  
gbg.org/public/bilder/MESSA/Micro\\_Rolltalk\\_Ny.j  
pg](http://www.dart-gbg.org/public/bilder/MESSA/Micro_Rolltalk_Ny.jpg) Besökt 2014-02-27









# **Kognitiv tillgänglighet**

## till elektronisk kommunikation, del två

### En sammanfattning av utvärderade tillgänglighetsåtgärder

Författarna har under perioden oktober 2013 – februari 2014 genomfört en systematisk kunskapsöversikt av utvärderade och rapporterade empiriska studier av tillgänglighet till elektronisk kommunikation för personer med kognitiva funktionshinder som inte publicerats vetenskapligt. Resultatet av denna studie presenteras på ett förenklat sätt i denna rapport.