

# Kommunikationsflödet i texttelefonsamtal

## Introduktion och syfte

Syften med projektet "Kommunikationsflödet i texttelefonsamtal" är att undersöka disfluenser, turtagning och språkliga konventioner i texttelefonsamtal.

Texttelefonkommunikation är intressant av flera anledningar. För det första är texttelefonen en teknologi där skriftlig kommunikation sker i en on-line-situation, dvs det förs en dynamisk dialog mellan två deltagare som närvarar samtidigt. Vidare är texttelefonsamtal ett naturligt underlag för undersökning av dövas användning av skriven svenska och ett möjligt pedagogiskt hjälpmedel för "naturlig" användning av skrift som kommunikationsmedel. Slutligen utgör texttelefonen ett viktigt gränssnitt mellan döva och hörande – både privatpersoner och myndigheter. Trots detta är forskningen om texttelefonsamtal i det närmaste obefintlig. Projektet "Kommunikationsflödet i texttelefonsamtal" har som mål att fylla en del av detta tomrum genom att undersöka kommunikationsflödet i texttelefonsamtal med hjälp av textloggning. Med textloggning menas här datorbaserad inspelning av tangentbords- och musaktiviteter under skrivprocessen.

Ett mål med projektet är att få ökade insikter om dövas användande av skriven svenska i on-line-kommunikation. Vilka konventioner finns och hur används disfluenser, såsom planeringspauser, tveksignaler och redigeringar? En hypotes är att on-line-situationen är en viktig determinant för t ex planering och skrivhastighet men även för användningen av språkliga konventioner som t ex förkortningar. Andra viktiga determinanter är troligen vanan av att använda texttelefon hos både mottagare och sändare, samt huruvida personerna ingår i dövkomuniteten och huruvida personerna är kända för varandra. Även ålder och kön kan tänkas spela in.

Ett annat mål är att jämföra on-line-skrivande med off-line-skrivande. Hur påverkas vana texttelefonanvändares off-line-skrivande av deras on-line-skrivande och ovana användares on-line-skrivande av deras off-line-skrivande?

Ett tredje mål är att undersöka likheter och skillnader mellan skriven och talad kommunikation under on-line-villkor. Är modaliteten eller on-line/off-line-situationen den viktigaste determinanten?

## Bakgrund

### Tidigare forskning om skrifspråksproduktion

#### Allmänt

Medan mycket talspråksforskning har fokuserat på produktionsprocessen har skriftspråksforskningen i stor utsträckning fokuserat på den färdigredigerade texten. En viktig anledning till det är troligen traditionella skillnader mellan användningen av tal och skrift. En annan är att det inte har funnits några bra metoder för att "spela in" och studera skrivprocessen. Det är bara den färdiga produkten – alltså den redigerade texten – som varit tillgänglig för forskaren. På senare tid har emellertid nya möjligheter uppstått. Vad det gäller användningen av tal och skrift har vi fått flera möjligheter använda skrift för kommunikation *on-line* mellan två personer, på samma sätt som i t ex en telefondialog. Den äldsta typen av sådan teknologi är troligen texttelefonen. Ett annat exempel är datorchat. Det finns än så länge ganska lite

forskning om skriftlig kommunikation i on-linesituationer men se t ex Hård av Segerstad (2000) för forskning om skriftlig on-linekommunikation vid datorchat och Ford et al (1979) och Johnson & Barton (1988) för studier av texttelefonsamtal på engelska.

Även vad det gäller att "spela in" skrivande för forskning har teknologin gått framåt. Med datorernas intåg har det utvecklats verktyg som kan "spela in" (logga) skrivprocessen – alltså allt som händer på tangentbordet, inklusive pauser och redigeringar. Exempel på sådana är Scriptlog (Strömqvist & Karlsson 2002) och JEdit (se t ex Severinson-Eklundh & Kollberg 1996). Se Severinson-Eklundh & Kollberg (1996), Spelman-Miller (2000) och Wengelin 2002 för exempel på textloggningsstudier.

Vi känner dock inte till något tidigare projekt där textloggning har använts för att studera on-linekommunikation. Det innebär att den forskning som har skett om on-linekommunikation endast har fått med de färdigredigerade yttrandena. Så kallade "disfluenser" såsom redigeringar och pauser mm har inte analyserats.

### **Dövas skrivna svenska**

Dövas skrivna svenska är relativt väldokumenterad, framför allt vad det gäller grammatik. Se t ex Ahlgren 1984, Andersson 1991, Holmberg 1972, Svartholm 1984; 1987a; 1987b; 1988, Söderbergh & Wictorsson 1979, Wengelin 1999, och Wengelin 2002. Den visar att döva SSL-användares misstag liknar dem som andra andraspråksanvändare gör (se t ex Svartholm 1987a). Vanliga misstag är utelämnningar av funktionsord, fel preposition, felaktig ordföljd och problem med samordning och underordning. Liknande fenomen har hittats i amerikanske teckenspråkstalares skrivna engelska. Se t ex Suri & McCoy (1993). Liksom övrig skriftspråksforskning har emellertid forskningen på dövas skrivna svenska fokuserat på färdiga texter, medan forskningen på skrift i on-linekommunikation är i det närmaste obefintlig.

### **On-line versus off-line-kommunikation och disfluenser**

#### **On-line versus off-line**

Talspråk och teckenspråk å ena sidan och skriftspråk å andra sidan har traditionellt undersökts från helt skilda utgångspunkter.

Talspråk och teckenspråk ses huvudsakligen som kommunikationsmedel för *on-line-situationer*, dvs situationer där både sändare och mottagare deltar vid samma tidpunkt och ofta även på samma plats. On-line-situationen medger fördelar såsom tillgång till direkt återkoppling samt ofta samma omedelbara kontext (se t ex Allwood et al 1990). On-line-situationen ställer krav i form av en viss tidspress på talaren. Produktionsprocess och produkt går inte att skilja från varandra i on-line kommunikationer med talspråk eller teckenspråk.. Så kallade "disfluenser" som t ex planeringspauser, tvekingar, och ändringar blir alla del av meddelandet. Dessa fenomen har beskrivits av bl a Allwood et al 1990, Shriberg 1994 och Eklund & Shriberg 1998. I on-linekommunikation måste sändare och mottagaren också signalera på något sätt när de vill lämna över "turen" att tala eller när de vill ha turen.

Skrift har traditionellt använts för kommunikation i *off-line situationer* där sändaren först planerar, producerar, monitorerar och redigerar meddelandet för att sedan skicka det. Mottagaren tar ofta emot det vid en annan tidpunkt och på en annan

plats. Off-line-situationen sätter sändaren under mindre tidspress vilket innebär mer tid för planering, monitorering och redigering men saknar on-line-situationens möjlighet till direkt återkoppling, gester och omedelbar kontext. Vidare krävs det inget system för turtagning i off-linekommunikationen. I off-line-situationen är produktionsprocessen skild från den redigerade produkten ("meddelandet") som inte innehåller några disfluenser.

Tabell 1 nedan ger en översikt över hur olika "kommunikationsteknologier" är relaterade till olika "spatiotemporala" konfigurationer".

Tabell 1. Kommunikationsteknologier i tal, tecken och skrift: Spatiotemporal konfiguration och processningsvillkor

<i>Spatiotemporal konfiguration</i>	Samma tid Samma plat	Samma tid Olika platser	Olika tider Samma plats	Olika tider Olika platser
<i>"Teknologi":</i>	Talad eller tecknad ansikte-mot-ansikte-kommunikation	Telefon, Skrivna online-kommunikation: Texttelefon Datorchat	Skrivna lappar med meddelanden	Telefonsvarar-meddelanden  Skriven off-line kommunikation: brev, böcker, (sms, email)
<i>Relation mellan produktion och perception</i>	Diskursen produceras och uppfattas on-line  Möjlighet till återkoppling och ömsesidig anpassning mellan sändare och mottagare		Diskursen uppfattas först efter redigering  Återkoppling och ömsesidig anpassning on-line är inte möjlig.	
<i>Normativa ideal:</i>	Tal, tecken och skrift, tenderar att associeras med olika normativa ideal i olika kommunikationssituation och i olika grupper. Talare, teckenspråksanvändare och skribenter tenderar att försöka anpassa sig till dessa i så stor utsträckning som möjligt.			
<i>Tidspress</i>	Hög:  Snabb processning, Få redigeringar med kort räckvidd under produktionen. Långa tysta pauser försvårar förståelsen.	----->	----->	Låg  Gott om tid för processning. Möjlighet till fler redigeringar med längre räckvidd under produktionen. Pauser
<i>Modaliteter:</i>	Huvudsakligen Multimodal	----->	----->	Huvudsakligen monomodal

Tabellen är en översättning och delvis förenklad variant av en modell presenterad i Strömquist och Wengelin (1998). Att förstå skillnaderna i kommunikationsvillkor mellan on-line och off-line-kommunikation har visat sig viktigt bl a för skrivinläring (Bereiter & Scardamalia 1987). De olika produktionsvillkor för on-line-kommunikation och off-line-kommunikation förklarar troligen varför skrift oftast anses mer explicit än tal.

Som nämndes ovan och som framgår av tabellen innebär on-linekommunikation andra tidskrav på deltagarna än offlinekommunikation. Sändaren kan t ex inte vara tyst så länge om han/hon vill behålla turen. Därför är tvekljud som t ex eh, mmm, etc vanliga i talspråk.. Vidare, eftersom meddelandena vanligen "försvinner ut i luften" kan diskursen inte monitoreras på samma sätt som t ex ett skriftligt meddelande och redigeringar med lång räckvidd är därför ovanligt. Frågan är då vad som händer när ett förhållandevis långsamt produktions sätt (jämfört med tal) som tangentbordsskrivande skall kombineras med on-linesituationens produktionsvillkor. Deltagarna har samma tidspress som i den prototypiska talade dialogen men de har också tillgång till tidigare meddelanden precis som i den prototypiska skrivna dialogen.

Ett känt fenomen är att deltagarna använder förkortningar (se t ex Hård af Segerstad 2000) som så småningom utvecklas till konventioner. Ett syfte med det här projektet är att undersöka vilka sådana konventioner som används i texttelefonsamtal mellan döva som har teckenspråk som första språk. Vilka är det? Hur är de distribuerade? Används de lika mycket när döva talar med hörande som när döva talar med döva? Uppstår det missförstånd mellan vana och ovana texttelefonanvändare i samband med användning av sådana konventioner?

En annan fråga är vad som händer med tvekingar och redigeringar och turtagning. Hur signaleras tvekingar och redigeringar? Hur ser pausdistributionen ut? Vad redigerigas och hur mycket? Hur skiljer sig de här fenomenen från prototypisk talad/tecknad on-linedialog respektive prototypisk skriven off-linedialog? I det här skedet kommer vi enbart att jämföra texttelefonkommunikationen med talade telefonsamtal då de har samma kommunikationsvillkor – dvs deltagarna i samtalet kommunicerar on-line men inte ansikte mot ansikte. Vi kommer dock att ta hänsyn till tidigare forskning om teckenspråk i analyserna. I förlängningen vore det intressant att utvidga studien även med tecknade dialoger.

### **Tidigare forskning om disfluenser**

Disfluenser eller "Own Communication Management" (term använd av Allwood, Nivre & Ahlsén 1990) har undersökts från ett antal olika perspektiv. Ett syfte har varit att skapa eller belägga språkproduktionsmodeller. I denna tradition anses disfluenser ofta indikera mentala processer i hos talaren. Schegloff (1979) hade ett mer socialt perspektiv och var huvudsakligen intresserad av disfluensernas interaktiva natur. Han menade att t ex disfluenser måste inkluderas i dialoggrammatiker. Allwood Ahlsén & Nivre (1990) hävdade att hänsyn måste tas både till intra-individuella och inter-individuella faktorer. Det kommer även att vara utgångspunkten för den här undersökningen. Disfluenser delas vanligen in i två kategorier (se t ex Hieke 1981, Allwood et al 1990, Lickley 1994), nämligen temporala fenomen och redigeringar. Temporala fenomen i tal inkluderar pauser, tvekljud och förlängningar. Dessa fenomen kan användas t ex för att ge sändaren tid att planera sitt yttrande, för att signalera problem eller för turtagningsreglering. Redigeringar inkluderar situationer

när sändaren ändrar något i sitt meddelande. Vår hypotes är att dessa fenomen inte är specifika för tal utan för all kommunikation under on-linevillkor.

Vad det gäller distributionen av disfluenser har bl a Swerts (1998) visat att "fyllda pauser" såsom "eh", "mmm" etc i talad dialog är vanligare i gränserna mellan större enheter än mellan mindre. Det är alltså större chans att en disfluens uppkommer mellan två meningar än mellan två fraser och större chans att den förekommer mellan två fraser än mellan två ord etc. Bortfield et al (2001) har vidare visat att disfluenser är vanligare hos män än hos kvinnor samt att disfluenser är vanligare i samtal om mer abstrakta ämnen än om konkreta och för talaren välkända ämnen. Däremot hävdar Bortfield et al (2001) att disfluenserna inte påverkas av huruvida sändaren och mottagaren känner varandra väl eller ej. I vår undersökning kommer vi att ta hänsyn till nämnda variabler men vi kommer även att undersöka hur vana vid texttelefonanvändning påverkar disfluensdistributionen.

### **Anknytning till tidigare projekt**

Inom forskningsprogrammet "Reading and Writing Strategies of Disabled Groups" (DNR 2001-1024) finansierat av SFR undersöktes under 1996-2001 skriftspråksproduktionen hos tre funktionshindrade grupper (personer med dyslexi, döva med teckenspråk som första språk och personer med förvärvad afasi). Projektet använde textloggning men studerade enbart off-line-skrivande. Försökspersonerna skrev alltså traditionella monologa texter och deras språkproduktion registrerades med hjälp av Scriptlog. Resultaten visade att de döva trots en ofta bristande svensk grammatik, var snabba och "flytande" skribenter som gjorde få och korta pauser. Fenomen som påminner om fyllda pauser i talspråk förekom. Vidare gjorde de färre redigeringar än både kontrollgruppen och de hörande personerna med läs- och skrivsvårigheter, samt få långdistansredigeringar. Många av dem använde huvudsakligen små bokstäver vilka går snabbare att skriva. Sammantaget gav de intryck av att skriva som om de var under on-line-villkor trots att de hade obegränsad tid för uppgifterna (se Wengelin 2001; 2002). En hypotes är att detta kan förklaras med influenser från (konventioner i) texttelefonanvändning.

### **Samhällsrelevans och tänkbara användningsområden**

Då det finns mycket litet tidigare forskning på texttelefonkommunikation är projektet av nödvändighet ganska grundforskningsinriktat. Resultaten från projektet bör dock ha pedagogiska implikationer för undervisningen av svenska som andraspråk för döva. Om det t ex är fallet att huvudsaklig vana vid on-line-kommunikation "spiller över" på off-line-kommunikation eller vice versa kan det indikera att dövas svenskundervisning bör fokusera mer på att öka medvetenheten om olika kommunikationssituationer och språkliga konventioner samt att medvetenheten om detsamma hos hörande som använder texttelefon i arbetet bör ökas. Projektet bör vidare kunna ge ökade insikter om hur och varför eventuella missförstånd i framför allt samtal mellan döva och hörande uppstår, vilket t ex kan underlätta t ex samtal mellan döva personer och myndigheter med hörande personal.

### **Metod, arbetsplan och beräknade kostnader,**

#### **Datainsamling**

Vi beräknar att samla in data från 20 döva försökspersoner och 20 hörande. Då det är möjligt att yngre personer för vilka datorer är en självklarhet behandlar on-linekommunikation på ett annat sätt än vuxna med mindre datorvana kommer hälften i varje grupp att vara högstadie- eller gymnasieelever och hälften vuxna över 40 år. Vi kommer dock att kontrollera att alla har en viss tangentbordsvana. Vidare eftersträvar vi en jämn könsfördelning och vi kommer att kontrollera för om personerna känner varandra. Personer med kända läs- och skrivsvårigheter eller

andra språkstörningar kommer inte att inkluderas i det här skedet. För att kunna uppnå de tre delmålen med att öka kunskaperna om dövas skrivna svenska i on-linekommunikation, jämföra on-linekommunikation med off-linekommunikation och jämföra tal med skrift krävs både insamling av texttelefonsamtal, traditionell monolog skrift och talade telefonsamtal. Studien kommer därför att innehålla följande typer av data:

- Texttelefonsamtal mellan två döva personer
- Texttelefonsamtal mellan en döv och en hörande
- Texter skrivna off-line från både hörande och döva
- Talade telefonsamtal mellan två hörande
- Enkäter om skriftspråksanvändning generellt och texttelefonanvändning i synnerhet.

### **Teknologi**

För insamlingen av texttelefonsamtalen kommer textloggningsprogrammet Scriptlog och texttelefonprogrammet Wintext användas. Scriptlog kommer även att användas för inspelning av de monologa texterna. Telefonsamtalen kommer att spelas in på DAT-band för högsta möjliga kvalitet.

### **Scriptlog**

Scriptlog är ett verktyg som spelar in (loggar) tangentbordsaktiviteter och musaktiviteter, deras temporala distribution samt var på skärmen de sker. Därigenom görs pauser och redigeringar tillgängliga för forskaren. Textproduktionen kan sedan återuppspelas på skärmen eller analyseras i detaljerade filer som visar hur texten har vuxit fram.

### **Wintext**

Wintext är ett texttelefonprogram för Windows. Programmen uppfyller "Nordisk Kravspecifikation för texttelefoni" men har dessutom en del finesser som underlättar användningen. En viktig egenskap hos Wintext är att det är specialgjort som texttelefonprogram – det är inte ett anpassat terminalprogram. Detta innebär t ex att det har fullt stöd för bakgrundskörning dvs det är aktivt även när man arbetar med andra program. Vidare kan Wintext presentera kommunikationen antingen i ett gemensamt fönster eller två separata. Samtal kan både sparas ned på fil och skrivas ut.

### **Kombination av Scriptlog och Wintext**

Ett visst utvecklingsarbete krävs för att anpassa de två programmen till *ett* robust inspelningssystem. Insignalen till Wintext representeras som tangentbordstryckningar, vilket gör att dialogflödet (och inte bara sändarens skrivflöde vid den ScriptLogförsedda maskinen) kan registreras med hjälp av Scriptlog. Auditiva inspelningar av talade telefonsamtal kommer att göras med hjälp av DAT-bandspelare för högsta möjliga ljudkvalitet.

### **Analys**

I ett första steg kommer vi genomföra en deskriptiv studie av disfluenser, turtagning och språkliga konventioner i dövas texttelefonsamtal. Vi kommer här att beskriva de olika fenomenens distribution samt undersöka om de skiljer sig över samt komparativa studier av on-line kommunikation i tal och skrift samt av on-line-skrivande och off-line-skrivande. Vad det gäller disfluenser kommer vi att utgå från två modeller av disfluenser, nämligen Shriberg (1994), anpassad till svenska av

Eklund (Eklund & Shriberg 1998) och Allwood et al's (1990) för att skapa en modell anpassad till texttelefon-kommunikation. Vidare kommer vi att undersöka ett antal mått som visat sig skilja de olika grupperna från varandra i forskningsprogrammet "Reading and Writing difficulties of Disabled groups", som t ex skrivhastighet (mätt både i tangebordshastighet och ord per minut), pausfrekvenser, pausdurationer, redigeringsfrekvenser, redigeringsdistans och redigeringsräckvidd (se t ex Wengelin 2001, Wengelin 2002). I detta första steg kommer vi även att undersöka hur stor roll variablerna, kön, ålder och hur väl talarna känner varandra spelar.

I ett andra steg kommer vi att utvidga undersökningen med komparativa studier. Här kommer vi att jämföra texttelefonsamtalen mellan döva med texttelefonsamtal mellan hörande och döva, talade telefonsamtal mellan hörande, samt monologa texter skrivna off-line både av hörande och döva. Vi kommer här även att införa variablerna skrivvana och vana vid texttelefonanvändning.

### **Arbetsplan och kostnader**

Vi ansöker om ett treårigt projekt med början den 1 maj år 2003 och avslutning 30 april 2006. Vi föreslår följande plan för de tre åren:

#### År 1:

- \* Visst tekniskt arbete för att synkronisera Scriptlog och Wintext
- \* Pilotstudie för att testa tekniken och designen: Denna avser vi genomföra med fyra försökspersoner. Dessa fyra kommer inte att ingå i huvudstudien.
- \* Justering av teknik och design
- \* Rekrytering av försökspersoner till huvudstudien
- \* Påbörja datainsamling

#### År 2

- \* Slutföra datainsamling
- \* Deskriptiva analyser

#### År 3

- \* Komparativa analyser
- \* Dokumentation i form av artiklar, konferenspresentationer och rapport till FAS.

Forskningsgruppen består av projektledare Åsa Wengelin som beräknas arbeta 50% med projektet, en doktorand/biträdande forskare som beräknas arbeta heltid under tre år med projektet, en programmerare som skall arbeta med utveckling av tekniken samt support till resten av gruppen under datainsamlingstiden, en teckenspråkstolk/biträdande forskare som kommer att ansvara för kommunikationen med försökspersonerna samt analysera teckenspråkets påverkar på de döva försökspersonernas skrivande. Utöver det kommer vi att konsultera specialpedagoger på Östervångskolan i Lund, Kannebäckskolan i Göteborg och Vänerskolan i Vänersborg för rekrytering av försökspersoner till den yngre gruppen samt för diskussioner och pedagogiska konsekvenser av projektet. Vi beräknar dessa specialpedagogers konsultinsatser till totalt två personmånader. Projektets största kostnad är alltså personalkostnaden på ca 2 600 000 kr (inkl 48% lönepåslag). I forskningsgruppen ingår även professor Sven Strömquist, men vi ansöker inte om några löneanslag för honom.

Övriga beräknade kostnader i projektet ser ut som följer

Två bärbara PC för datainsamling (inkl licenser för WinText och ScriptLog) Dessa skall fungera som texttelefoner men även användas för de skrivna texterna som produceras off-line (i Scriptlog)	50 000:-
Två DAT-bandspelare för inspelningar av talade telefondialoger	10 000:-
Datainsamlingsresor	10 000:-
Informantarvoden i form av biocheckar	6 000:-
Konferensresor	30 000:-
Summa	106 000:-

### **Vetenskaplig publicering och kunskapsförmedling utanför vetenskapssamhället**

Vi planerar att delta bland annat i den biennala workshopen om disfluenser 2005 (DISS'05), samt andra konferenser som kan tänkas dyka upp under 2005 och 2006. Vidare planerar vi att skicka in artiklar till tidskrifter som "Written language and literacy" och "Journal of applied psycholinguistics". Vad det gäller kunskapsförmedling utanför vetenskapssamhället hoppas vi kunna hålla kontakter framför allt med dövskolorna genom våra konsultande specialpedagoger. Det kan även bli aktuellt att erbjuda ett seminarium där vi presenterar våra resultat för myndighetspersoner som förväntas använda texttelefon i sina arbeten.

### **Etiska överväganden**

Inga personer kommer att spelas in utan att först ha givit sitt tillstånd. Vidare kommer alla data att anonymiseras. Inga uppspelningar av datan kommer att göras utan försökspersonernas medgivanden. Datan är enbart avsedd att användas för forskningssyften. Övriga etiska regler som beskrivs för humanistisk forskning av HSFR (1998) kommer att följas.

### **Referenser**

- Ahlgren, I. (1984) Döva barn och skriven svenska, *Forskning om teckenspråk XIII*, Stockholms universitet, inst för lingvistik
- Allwood, J., Nivre, J. & Ahlsén, E. (1990) Speech Management - On the Non-Written Life of Speech. *Nordic Journal of Linguistics* 13, 3-48.
- Andersson, R. (1991) *I arbete med sakprosetexter med döva elever*, Stockholms universitet, inst för nordiska språk
- Bereiter, C. & M. Scardamalia. (1987) *The psychology of written composition*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.
- Bortfield, H., Leon, S.D., Bloom, J.E. Schober, M.F. and Brennan, S.E. (2001) Disfluency rates in Conversation: Effects of Age, Relationship, Topic, Role and Gender, in *Language and Speech* 44(2) 123-145



- Eklund R. and Shriberg, L. (1998) Crosslinguistic Disfluency Modeling: A Comparative Analysis of Swedish and American English Human-Human and Human-Machine Dialogs", *Proceedings of ICSLP 98*, Sydney, Vol. 6, pp. 2631–2634
- Ford, W.R, Chapanis, A. & Weeks, G.D. (1979) Self-Limited and Unlimited Word Usage during Problem solving in Two Telecommunications Modes. *Journal of psycholinguistic Research*, 1979, 8, 5, Sept 451-475
- Hieke, A.E. (1981) A Content-Processing View of Hesitation Phenomena, in *Language and Speech* 24(2), 147-160.
- Holmberg, K.A. (1972) Om språkutveckling hos barn med hörselskada, *Nusvenska studier* 52, 135-196
- Hård av Segerstad, Y. (2000) A study of Swedish chatrooms. In *MC Online: A journal of Media and Culture*.
- Johnson, H.A. & Barton, L.E. (1988) TDD Conversations: A context for Language Sampling and Analysis, in *American Annals of Deaf*, 1988 Mar 133(1): 19-25
- Lickley, R. (1994) *Detecting Disfluency in spontaneous speech*, Ph.D. Thesis. Department of Linguistics, Edinburgh University
- Schegloff, E. (1999) The relevance of repair to syntax-for-conversation, in T. Givón (ed) *Syntax and Semantics 12*, Discourse and Syntax, Academic Press, New York
- Severinson-Eklundh, K. & Kollberg, P. (1996). A computer tool and framework for analysing on-line revisions. In Levy, C. M. and Ransdell, S. (eds), *The science of writing: Theories, Methods, Individual Differences, and Applications*, 163-188, Lawrence Erlbaum Ass.
- Shriberg, E. (1994) *Preliminaries to a Theory of Speech Disfluencies*, Ph.D. Thesis, Department of Psychology, University of California at Berkeley.
- Spelman-Miller, K. (2000) Academic Writers on-line. Investigating pausing in the production of text. *Language teaching Research* 4(2):123–148.
- Strömquist, S. and Karlsson, H. (2002), *ScriptLog for Windows - User's Manual*. Technical Report. University of Lund: Dept of Linguistics, and University College of Stavanger: Centre for Reading Research.
- Strömquist, S. & Å. Wengelin (1998) The temporal distribution of actions in on-line writing, in E. Esperét (ed,) *Writing and learning to write at the dawn of the 21st century*, Proceedings from the 1998 European writing conference, Université de Poitiers
- Suri, L.Z. and McCoy, K.F. (1993) A methodology for developing an error taxonomy for a computer assisted language learning tool for second language learners. Technical Report 93-16, University of Delaware, Department of Computer and Information Sciences
- Svartholm, K. (1984) Döva och samhällets skrivna språk, *Forskning om teckenspråk XII*, Stockholms universitet, inst för lingvistik
- Svartholm, K. (1987a) Relativsatser och andra konstruktioner i dövas skrivna svenska, *MINS 24*, Stockholms universitet, inst för nordiska språk
- Svartholm, K. (1987b) Subjekt och objekt i dövas skrivna svenska, in Wande, E. et al (eds) *Aspects of Multilingualism, proceedings from the Fourth Nordic Symposium on Bilingualism*, Uppsala university, dept of linguistics
- Svartholm, K. (1988) Uttryck för befintlighet och förflyttning i dövas skrivna svenska, i Hyltenstam, K. & Lindberg, I (eds) *Papper från första symposiet om svenska som andra språk*, vol 1

- Söderbergh, C.G. and Wictorsson, T. (1979) Uttals- och språkfärdighet hos ungdomar med hörselnedsättning i grundskolans avgångsklasser, Department of Phonetics, Umeå University
- Wengelin, Å. (1999) Spelling and grammar in dyslexic and deaf adults, in Strömqvist, S. & E. Ahlsén (eds), *The Process of Writing - a progress report, Gothenburg Papers in Theoretical Linguistics 83*, Department of linguistics, Göteborg University
- Wengelin, Å. (2001) Disfluencies in writing - are they like disfluencies in speaking? In Lickley, R. & E. Shriberg (eds.) *Proceedings from Disfluency in Spontaneous Speech*, 2001 University of Edinburgh, Scotland
- Wengelin, Å. (2002) Text Production in Adults with Reading and Writing Difficulties, Ph.D. Thesis, Department of Linguistics, Göteborgs University