

Språkteknologi för ökad tillgänglighet

**Rapport från ett nordiskt seminarium
Linköping, 27–28 oktober 2010**

Redaktörer

**Rickard Domeij, Torbjørg Breivik, Jakob Halskov,
Sabine Kirchmeier Andersen, Per Langgård och
Sjur Nørstebø Moshagen**

Upphovsrätt

Detta dokument hålls tillgängligt på Internet – eller dess framtida ersättare från publiceringsdatum under förutsättning att inga extraordinära omständigheter uppstår.

Tillgång till dokumentet innebär tillstånd för var och en att läsa, ladda ner, skriva ut enstaka kopior för enskilt bruk och att använda det oförändrat för ickekommersiell forskning och för undervisning. Överföring av upphovsrätten vid en senare tidpunkt kan inte upphäva detta tillstånd. All annan användning av dokumentet kräver upphovsrättsinnehavarens medgivande. För att garantera äktheten, säkerheten och tillgängligheten finns lösningar av teknisk och administrativ art.

Upphovsrättsinnehavarens ideella rätt innefattar rätt att bli nämnd som upphovsman i den omfattning som god sed kräver vid användning av dokumentet på ovan beskrivna sätt samt skydd mot att dokumentet ändras eller presenteras i sådan form eller i sådant sammanhang som är kränkande för upphovsrättsinnehavarens litterära eller konstnärliga anseende eller egenart.

För ytterligare information om Linköping University Electronic Press se förlagets hemsida <http://www.ep.liu.se/>.

Linköping Electronic Conference Proceedings, 54
ISSN 1650-3740 (online)
ISSN 1650-3686 (print)
http://www.ep.liu.se/ecp_home/index.en.aspx?issue=054

Linköping University Electronic Press
Linköping, Sweden, 2011

© Författarna.

Innehåll

Förord	5
<i>Inledning: Språkteknologi för ökad tillgänglighet – vilka möjligheter finns?</i> Rickard Domeij	7
<i>Webbtillgänglighet i flerspråkigt perspektiv</i> Rickard Domeij	13
<i>Tilgjengelegheit for samisk og andre nasjonale minoritetsspråk.</i> Sjur Nørstebø Moshagen	17
<i>Døves behov for og brug af informationer på Internettet</i> Lene Schmidt.....	23
<i>Tillgänglighet till terminologi – svenska myndigheters ansvar</i> Henrik Nilsson och Magnus Merkel	35
<i>När kan man lita på maskinöversättning?</i> Aarne Ranta.....	49
<i>Læse- og skrivestøtte i informationssamfundet</i> Søren Aksel Sørensen.....	61
<i>Betre tilbud til syns- og lesehemma studentar med Brage og DAISY PipeOnline?</i> Gunhild Hovden Kvangarsnes, Olav Eivind Indergaard og Marius Olaussen.....	67
<i>Goda utsikter för teckenspråkteknologi</i> Jonas Beskow och Björn Granström	77

Förord

Vad kan språkteknologin bidra med för att göra myndigheterna i de nordiska länderna tillgängliga för alla? Det var huvudfrågan för det nordiska seminariet Språkteknologi för ökad tillgänglighet, som hölls under två halvdagar i anslutning till SLTC 2010 i Linköping.

Syftet med seminariet var att samla forskare, teknikutvecklare, myndigheter, språkvårdare och andra med intresse för e-tillgänglighetsfrågor för att diskutera hur språkteknologiska hjälpmedel kan användas för att möta befintliga behov och göra information och service på myndigheterna mer tillgänglig för alla.

Personer med läs- och skrivsvårigheter, nationella minoriteter och personer med annat modersmål än majoritetsspråket har språkliga behov som myndigheterna måste ta hänsyn till för att nå ut med information och service till alla medborgare. Dessa grupper kan behöva information i olika representationsformer (t.ex. i punktskrift eller på lättläst), i olika modaliteter (t.ex. talat språk eller teckenspråksfilmer) eller på andra språk än majoritetsspråket (t.ex. samiska eller arabiska).

Med språkteknologiska hjälpmedel som automatisk textuppläsning och översättning finns möjligheter att möta behoven och förbättra tillgängligheten till information och service. I ett demokratiskt perspektiv är det en angelägen uppgift att se till att sådan teknik utvecklas.

Vilka behoven är och vad språkteknologin kan bidra med diskuteras i denna samlingsvolym i form av artiklar baserade på seminariepresentationerna. Den inledande artikeln *Språkteknologi för ökad tillgänglighet – vilka möjligheter finns?* presenterar stora delar av innehållet på seminariet och diskuterar på ett översiktligt sätt språkteknologins möjligheter att bidra till ökad informationstillgänglighet med fokus på flerspråkig information och maskinöversättning.

Seminariet arrangerades av Astin, de nordiska språknämndernas arbetsgrupp för språkteknologi i Norden, med finansiering från Nordisk sprogkoordination. Program och presentationer från seminariet finns att ladda ned från: www.sprakradet.se/astinseminarium-2010.

Med denna rapport hoppas vi sprida innehållet på detta mycket angelägna och spännande seminarium till flera, och bidra till ökad tillgänglighet till information för alla med hjälp av språkteknologi.

*Rickard Domeij, Torbjørg Breivik, Jakob Halskov, Sabine Kirchmeier Andersen,
Per Langgård och Sjur Nørstebø Moshagen*

Språkteknologi för ökad tillgänglighet – vilka möjligheter finns?

Rickard Domeij

Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen

Rickard.Domeij@sprakradet.se

Sammanfattning

Kraven på myndigheterna att använda andra språk än svenska i kommunikationen med medborgarna växer. Kan automatisk översättning och andra språkteknologiska hjälpmedel göra svenska myndigheter mer tillgängliga i en flerspråkig och digital värld? Frågan diskuterades på det nordiska seminariet *Språkteknologi för ökad tillgänglighet* i anslutning till den svenska språkteknologikonferensen SLTC 2011. Denna artikel beskriver översiktligt språkteknologins möjligheter att bidra till ökad tillgänglighet utifrån innehållet på seminariet.

Vad kan språkteknologin bidra med?

Efterfrågan på flerspråkig information och kommunikation ökar kraftigt i hela världen med tilltagande globalisering. Storleken på EU:s översättningsbudget sägs vara uppe i en miljard euro om året. Också inom Sverige ökar behoven av kommunikation på olika språk, inte bara med andra länder utan även mellan svenska myndigheter och en flerspråkig befolkning.

Samtidigt utvecklas tekniken i rasande takt och skapar nya sätt att hantera flerspråkighet på, vilket myndigheterna inte är sena att uppmärksamma. Som exempel erbjuds en besökare på Stockholms kommuns webbplats idag översättning av allt innehåll till över 50 olika språk helt automatiskt. Men är resultatet verkligen tillräckligt bra? Vad tycker nätmedborgarna själva?

På den svenska språkteknologikonferensen SLTC 2010 i Linköping i slutet av oktober arrangerades ett seminarium om vad språkteknologin kan bidra med för att göra myndigheterna i de nordiska länderna mer tillgängliga för alla. Bakom seminariet stod Astin – de nordiska språkrådens arbetsgrupp för språkteknologi. Seminariet gav en intressant inblick i vad som sker.

Statistisk översättning med Google Translate

Keith B. Hall från Googles forskningsavdelning kom till språkteknologikonferensen i Linköping för att tala om Googles arbete med språkteknologi. Han berättar att Google tidigare erbjöd översättning av eftersökta webbsidor med Systrans maskinöversättningssystem Babelfish. Det var ett traditionellt maskinöversättningssystem med handskrivna regler som beskriver hur en mening i ett språk ska översättas till ett annat.

Sedan 2006 har Google ett egenutvecklat system där översättningen i stället baseras på statistik över tidigare översättningar. Googles tillgång till enorma mängder mänskligt översatta texter gör att de statistiska modellerna ger ett bättre resultat än de tidigare regelbaserade metoderna.

–Idag finns Google Translate på 57 olika språk och kan användas både för att söka information på ett annat språk och få de eftersökta webbsidorna översatta till det egna språket, säger Keith B. Hall. Systemet kan också användas för att översätta e-brev och chatt i Gmail och textremsor i filmer på Youtube.

Och faktum är att de automatiska översättningarna idag är mycket bättre än tidigare med Babelfish. Men är de tillräckligt bra för att användas på myndigheternas webbplatser?

Kvaliteten räcker inte

Stefan Johansson från tillgänglighetskonsulten Funka Nu berättade på seminariet i Linköping att de har börjat undersöka hur användbara Googles automatiska översättningar är för personer med svenska som andraspråk. Än så länge har de bara hunnit göra inledande tester för att jämföra begripligheten hos automatiskt översatta webbtexter med mänskliga översättningar av samma texter.

–De preliminära testerna visar att användarna inte ens förstår de mänskliga översättningarna. Det pekar på ett grundläggande problem med myndighetstexter: att de ofta är för krångligt skrivna redan från början. Och det blir förstås inte bättre om översättningarna inte är att lita på.

Och det är de inte. Stefan Johansson visar exempel på både godtagbara och mindre godtagbara översättningar. Han använder svenska och norska som exempel på att resultatet ibland är svårt att förstå, som när meningen ”Hur upplever läsaren texten?” översätts till ”Hvad gjør leseren texten?”.

I det här fallet kan man gissa att det är engelska do-omskrivningar som ställer till det. Jo, du läste rätt. Google använder nämligen engelska som övergångsspråk när det inte finns tillräckligt med text som underlag för att göra tillförlitliga statistiska beräkningar för andra språk.

Maskinöversättning att lita på?

Frågan är om det överhuvudtaget är möjligt att göra pålitliga översättningar på automatisk väg. Svaret kan komma att stavas Molto. EU-projektet som koordineras från Göteborgs universitet har fått 25 miljoner kronor för att skapa ett pålitligt verktyg för automatisk översättning som ska fungera mellan EU-språken.

Projektet vara klart 2013. På längre sikt är förhoppningen att Molto ska bidra till att alla EU-medborgare, oavsett modersmål, ska få samma tillgång till information och service på nätet.

Molto skiljer sig från Google på flera sätt. En avgörande skillnad är att Googles översättningssystem riktar sig till informationskonsumenterna, medan Molto riktar sig till producenterna.

–Eftersom producenterna har ett ansvar för informationens kvalitet, måste översättningarna gå att lita på, säger Aarne Ranta från Göteborgs universitet som leder projektet. Google Translate fungerar oftast mycket bra för den som snabbt vill skaffa sig en uppfattning om innehållet på en webbsida, men det räcker inte för den som har ett ansvar för det som står där, fortsätter han.

Han påpekar att statistiska metoder fungerar hyfsat bra på engelska, som har fast ordföljd och mycket enkel morfologi, men mindre bra på andra språk. Därför använder Molto regelbaserade metoder som klarar både tysk ordföljd och finska kasus lika bra i översättningar till och från alla andra EU-språk.

– Den som ska sälja något kan inte ha ett system som översätter ”prix 99 euros” till ”pris 99 kronor”, ett vanligt fel i statistiska översättningar, säger Aarne Ranta.

Bara inom begränsade domäner

Men Molto kommer inte att kunna översätta en godtycklig text som Google Translate gör. För att få en mer pålitlig översättning måste man begränsa sig till vissa domäner, enligt Aarne Ranta.

–I stället för att översätta texter av alla möjliga slag håller vi oss till en viss typ, som medicinska patent. Det gör att ordförrådet kan begränsas och grammatiken beskrivas med regler på ett mer förutsägbart och kontrollerat sätt.

Grammatiska beskrivningar för många EU-språk finns sedan tidigare, liksom det system som beskrivningarna görs i, Grammatical Framework. Skillnaden är att arbetet nu ska göras i större skala och på ett mera samordnat sätt. Systemet ska också kompletteras med statistik när det är motiverat.

Tre domäner som ska prövas till att börja med är medicinska patent, matematiska uppgifter och beskrivningar av objekt på museer. För varje domän skapas en semantisk beskrivning av ingående begrepp och relationer, en så kallad ontologi. Den fungerar som ett mellanspråk, ett slags interlingua. Sedan görs grammatiska beskrivningar för varje språk så att allt som finns beskrivet inom domänen kan översättas mellan språken.

Terminologi viktigt

Det låter svårt, men i grunden handlar det om ett gediget terminologiskt arbete, något som Henrik Nilsson från Terminologicentrum TNC underströk betydelsen av.

–Många tror att terminologi gör språket svårare, men ofta är det tvärt om. När man klargjort olika begrepps innebörd och relationer, och bestämt sig för vilka termer som ska användas för de olika begreppen blir myndighetsspråket tillgängligare för alla.

Ibland behöver myndigheterna använda facktermer och uttryck som kan vara svåra att förstå, som ”bostadsbidrag” och ”rehabiliteringsersättning”. Då är det viktigt att förklara ordet första gången det används i texten eller göra en ordlista med förklaringar på webbplatsen.

I översatta texter är det viktigt att man förstår att en översatt term som ”housing allowance” är detsamma som ”bostadsbidrag” genom att till exempel skriva den svenska termen inom parentes i den översatta texten så att termerna kopplas till varandra.

En konsekvent användning av termer gör det lättare att översätta både för människor och maskiner, säger Henrik Nilsson.

TNC har tillsammans med språkteknologiföretaget Fodina tagit fram Term-O-Stat, ett fyrstegsprogram för att hjälpa myndigheter att arbeta med den egna terminologin. I språklagen står det uttryckligen att myndigheterna har ett ansvar för att terminologin inom det egna verksamhetsområdet ”finns tillgänglig, används och utvecklas”.

Magnus Merkel på Fodina menar att arbetet med terminologi är en viktig förutsättning när man utvecklar och använder sig av språkteknologi.

–Har man en enhetlig terminologi för flera språk parallellt kan man till exempel utveckla teknik för att söka efter ett samiskt ord och få träff på ett svenskt med samma betydelse. Då skulle det gå att använda nationella minoritetsspråk på myndigheternas webbplatser på helt andra sätt än idag, säger han.

Och han vet vad han talar om. Fodina har för Patent- och registreringsverket PRV tagit fram en svensk-engelsk databas med patenttermer, som ska användas som grund för att automatiskt översätta patent inom den europeiska patentorganisationen EPO.

En infrastruktur för språkanvändningen på internet

För att se till att också den samiska minoritetsbefolkningen får ta del av språkteknologins möjligheter utvecklar Sametinget i Norge elektroniska ordböcker, termdatabaser, korrekturprogram, språkinlärningsprogram, talsyntes, översättningsminnen och maskinöversättning för samiska.

–Om samhället ska ta ansvar för de nationella minoritetsspråken, som det står i språklagen, måste vi också se till att minoritetsspråken får liknande möjligheter att användas på internet som majoritetsspråken, säger Sjur Moshagen från Sametinget i Norge.

Som grund för teknikutvecklingen behövs uppmärksatta språkdatabaser och tillhörande analysverktyg. Man kan se det som ett slags infrastruktur i den digitala världen, motsvarande vägar och tågräls, för att möjliggöra kommunikation på olika språk på internet så att inte alla tvingas använda majoritetsspråket.

Svenskan har samma problem i förhållande till engelskan, majoritetsspråket på hela internet, som samiskan har i förhållande till svenskan, majoritetsspråket inom den svenska delen av internet. Men än har vi i Sverige inte gjort som i Nederländerna, Storbritannien och nu senast i Norge, där stortinget avsatt 100 miljoner norska kronor för att skapa en nationell språklig infrastruktur som grund för språkanvändningen i det digitala samhället.

Johan Hartman, tillgänglighetsansvarig på SVT, pekar på nödvändigheten av en liknande satsning i Sverige:

–Vi har som mål att texta alla våra program, även direktsändningar, som man numera gör på BBC. För att nå målet behöver vi utveckla teknik för automatisk igenkänning av talad svenska, men det går inte utan statsfinansierade språkdatabaser eftersom det kommersiella intresset inte är tillräckligt stort.

Samma språkdata-baser kan användas för att driva på teknikutvecklingen och öka tillgängligheten till information också i andra sammanhang, vilket gör det till en nationell angelägenhet.

Möjligheter och begränsningar

På seminariet i Linköping blir det uppenbart att den språkteknologiska utvecklingen har skapat helt nya möjligheter att göra information mer tillgänglig för människor med olika språkliga och kommunikativa behov.

Björn Granström från Kungliga tekniska högskolan avslutade seminariet med att visa att det i framtiden också kan bli möjligt att automatiskt översätta texter till teckenspråk och få dem tecknade med konstgjorda gester från så kallade teckenspråksavatarer. Sådana dataanimerade människofigurer används redan för att komplettera konstgjort tal med munrörelser och gester.

Men samtidigt finns svårfrånkomliga begränsningar i tekniken som det gäller att vara uppmärksam på, om inte de negativa effekterna ska överskugga de positiva. Talsyntes fås till exempel till priset av sämre kvalitet på uppläsningen i jämförelse med om en människa skulle läsa upp samma text. Fördelen med automatisk uppläsning är att den kan användas när mänsklig textuppläsning saknas eller inte är möjlig. Som i uppläsning av texter på webben.

På liknande sätt är det med maskinöversättning, men där är svårigheterna större och resultatet mer opålitligt. Visst kan man använda det för att översätta en godtycklig text på webben för att få en grov uppfattning om vad som står där. Men ska man verkligen kunna lita på det behövs en kvalitetsöversättning som än så länge bara en mänsklig översättare kan åstadkomma, utom möjligen inom begränsade domäner.

– Från majoritetsspråk till minoritetsspråk måste kvaliteten på översättningen vara bra. Då får man översätta manuellt med hjälp av elektroniska ordböcker, termdatabaser och översättningsminnen. Men från minoritetsspråket till majoritetsspråket kan det räcka med maskinöversatta texter som ger en grov förståelse av innehållet, säger Sjur Moshagen på Sametinget i Norge.

Man får inte heller glömma den potential som finns hos användarna själva att bidra till och förädla innehållet på internet när möjlighet ges. Facebook har översatts till 75 språk, de allra flesta av användarna själva. På Wikipedia finns 197 språk med fler än 10 000 uppslag. Allt skapat av användarna själva.

Så visst finns det möjligheter. Men det gäller att kombinera och använda dem på bästa sätt.

Delaktighet på ett flerspråkigt internet

Frågan är om de myndigheter som erbjuder översättning via Google Translate på sina webbplatser har tänkt igenom vad det kan få för konsekvenser. Troligen inte. De försöker bara möta de ökade kraven på flerspråkig information genom att gripa tag i det som finns närmast till hands.

Men hur uppfattar användarna det? Vems ansvar är det om någon användare förlitar sig på felaktigt översatt information? Myndighetens? Googles? Eller är det kanske nätmedborgarens eget fel?

Språklagen gör klart att språket i offentlig verksamhet ”ska vara vårdat, enkelt och begripligt”. Det gäller oavsett vilket språk som används. Det duger alltså inte med krångligt skrivna grundtexter och slarviga översättningar. Om myndigheterna vill kommunicera på ett tillgängligt sätt med en flerspråkig befolkning måste de anstränga sig mer.

Flerspråkig kommunikation handlar i grunden inte om att mekaniskt följa föreskrifter, utan om att lära sig att analysera kommunikationssituationen och ta reda på hur behoven ser ut i det enskilda fallet. Hur ser situationen ut i den egna kommunen? Vilka vill man nå? Vilka

behov av information och service har olika mottagargrupper? Med vilka medel når man dem bäst inom ramen för befintliga resurser?

Ju bättre man känner till de språkteknologiska hjälpmedel som står till buds, desto bättre kan behoven mötas på olika sätt: med klarspråk och lättläst, i tal och skrift, på det svenska teckenspråket, på något av de nationella minoritetsspråken, på engelska, spanska, arabiska, somaliska eller något annat språk. Men det måste vara människors behov som står i centrum, inte tekniken.

Språkteknologin kan erbjuda helt nya möjligheter att öka tillgängligheten till information och service på internet. Problemet är att den lika gärna kan användas som ett sätt att smita ifrån ansvaret.

Slutnot

En kortare version av denna text publicerades i Språktidningen, april 2011, s. 44–47, med titeln *Datorn god översättare i snäv mening*.

Webbtillgänglighet i flerspråkigt perspektiv

Rickard Domeij

Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen

Rickard.Domeij@sprakradet.se

Sammanfattning

Allt fler söker information och kommunicerar via internet. Utvecklingen har medfört en mer teknikberoende språkanvändning med många nya hjälpmedel, som både ger nya möjligheter men också ställer höga krav på såväl språklig som teknisk kompetens. Många människor riskerar att ställas utanför nätsamhället om inte information och tjänster anpassas efter deras språkliga behov. Hittills har webbtillgänglighet mest handlat om tillgängligheten till information för personer med funktionsnedsättning. Men hur är det med nationella minoriteter och personer med annat modersmål än svenska? Hur tillgänglig är informationen på myndigheternas webbsidor för dem? I artikeln diskuteras behovet av ökad webbtillgänglighet i ett flerspråkigt perspektiv med hänvisning till språklagen och lagen om nationella minoriteter och minoritetsspråk.

Språksituationen har förändrats

Språksituationen i Sverige har förändrats på ett dramatiskt sätt de senaste årtiondena och med den de kommunikativa behoven. Ökad invandring har gjort att det beräknas finnas mer än 150 språk i Sverige idag. Över en miljon personer har utländsk bakgrund och många av dem har ett annat modersmål än svenska. (Se t.ex. Parkvall 2009).

Det finns dessutom fem språk som har status som nationella minoritetsspråk: finska, jiddisch, meänkieli, romska och samiska. Det svenska teckenspråket har en liknande ställning.

Att förstå hur språksituationen har förändrats, och kommunikationsbehoven med den, har blivit allt viktigare, inte minst för myndigheterna i deras arbete med att nå ut till medborgarna med information och service i dagens mångkulturella och flerspråkiga informationssamhälle (se Domeij 2010).

Språkliga behov och rättigheter

Ur den alltmer komplexa språksituationen har det vuxit fram ett behov att klargöra de olika språkens förhållande till varandra och det allmännas ansvar för språk och språkanvändning i Sverige. I juli förra året fick Sverige en språklag (2009:600). I januari i år kom en ny lag om nationella minoriteter och minoritetsspråk (2009:724), som ytterligare stärker de nationella minoritetsspråkens ställning. Samtidigt utvidgas de tidigare förvaltningsområdena i norra Sverige till att omfatta Stockholms stad och många andra kommuner i Mälardalen.

Svenska är visserligen huvudspråk i Sverige, det gemensamma språk som ska kunna användas inom alla samhällsområden och i alla kontakter med myndigheterna. Men nationella minoriteter har också rätt att kommunicera med myndigheterna på minoritetsspråket, om de bor i något av förvaltningsområdena för finska, meänkieli och samiska. I hela Sverige har det allmänna en skyldighet att att främja och synliggöra alla de nationella minoritetsspråken. Det gäller också det svenska teckenspråket.

Övriga språk i Sverige ska vid behov kunna användas i kontakt med myndigheterna, som är skyldiga att se till att alla medborgare får tillgång till nödvändig samhällsinformation och samhällsservice på lika villkor.

Myndigheterna har alltså både språkliga behov och språkliga rättigheter att ta hänsyn till när de utformar sina kommunikationsstrategier.

Nya möjligheter att möta behoven

Med utvecklingen av internet har det vuxit fram nya möjligheter att möta medborgarnas språkliga behov och rättigheter. På webben finns chatt, bloggar och andra sociala medier som ger nya kommunikativa möjligheter. Där finns också språkteknologiska hjälpmedel som elektroniska ordböcker, automatisk textuppläsning och översättning. (Domeij 2008).

Ju större kännedomen är om de medel som står till buds, desto bättre kan behoven mötas på olika sätt: i tal eller skrift, på särskilt lättläst svenska, på det svenska teckenspråket, på något av de nationella minoritetsspråken, på engelska, spanska, arabiska, somaliska eller något annat språk.

En myndighet som inte kan hantera denna situation får svårt att leva upp till sina skyldigheter att nå ut med information och samhällsservice till medborgarna. Många riskerar att ställas utanför om inte myndigheternas webbplatser görs tillgängliga för alla. Med internetns ökade betydelse som plats för information, kommunikation och samhällsdeltagande innebär det en stor utmaning för det demokratiska samhället.

Webbinformation på flera språk

Hittills har arbetet med webbtillgänglighet främst varit inriktat på funktionshindrade och äldre med svenska som modersmål. Det ska till exempel lätt gå att ändra textstorlek och ta del av information på lättläst svenska och i uppläst form. Men ytterst lite har gjorts för att förbättra situationen för personer med annat modersmål än svenska (SIKA 2008). I befintliga riktlinjer för tillgänglig information hittar man inga eller få råd om hur människor med andra modersmål än svenska ska nås med information från myndigheterna (t.ex. Verva 2006).

Man börjar trots allt se exempel på att det håller på att utvecklas ett flerspråkigt tänkande kring kommunikationen mellan myndigheter och medborgare på internet. Ett exempel är webbplatsen Ny i Gävleborg. Den vänder sig till nyanlända med samhällsinformation på 15 språk. Förutom på svenska och lättläst svenska finns hela webbplatsen på arabiska, arameiska, burmesiska, engelska, franska, nordkurdiska, persiska, ryska, somaliska, sydkurdiska, spanska, tigrinja och turkiska.

Man kan dessutom se att det blivit vanligare med information på de nationella minoritetsspråken, till exempel på riksdagens webbplats som har information på jiddisch, finska, meänkieli, romska, samiska och teckenspråket. På Stockholms stads webbplats går det numera också att få information på finska, sedan staden blev en del av det finska förvaltningsområdet i januari 2010.

Kunskap och principer saknas

Men sådana exempel utgör än så länge undantag. På flera förvaltningskommuners webbplatser finns fortfarande ingen eller otillräcklig information på de nationella minoritetsspråken. Och på regeringens egen webbplats regeringen.se finns märkligt nog ingen information alls på dessa språk, med undantag för finska.

På Stockholms stads startsida erbjuds den som varken kan svenska, engelska eller finska inget annat än Googles automatiska översättning, som inte är att lita på. På sidorna om äldreomsorgen finns däremot information på ett tiotal språk. Frågan är bara hur användarna ska hitta dit när det inte finns information om det på startsidan annat än på svenska.

Det som saknas är i första hand inte pengar. Det är svårt att tänka sig att det enbart är stora ekonomiska resurser som gör att Landstinget Kronoberg, förutom begripliga texter, lättläst information, automatisk textuppläsning och teckenspråksfilmer, kan erbjuda information på ytterligare 22 olika språk.

Nej, det mest påfallande när man tittar på myndigheternas webbplatser är att det saknas kunskaper och gemensamma principer för hur kommunikationssituationen ska tacklas ur ett flerspråkigt perspektiv. Vilka språk ska det översättas till? Vilken och hur mycket information ska översättas? Hur ska den presenteras för besökarna på webben? Vad gäller för de nationella minoritetsspråken och teckenspråket? Hur ser man till att kvaliteten på översättningarna är tillräckligt bra? Vilka hjälpmedel finns att erbjuda? Vad säger språklagen?

Vägledning för flerspråkig information

Frågorna är många och svåra. Behovet av riktlinjer och vägledning är stort. Det märks inte minst på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen, på Länsstyrelsen i Stockholms län och på Sametinget dit många vänder sig för att få råd i frågor om språklagen och minoritetslagen.

I samarbete med andra myndigheter och språkkonsulter har man därför tagit fram en vägledning (Språkrådet 2010) med riktlinjer för hur kommunikationen på webben ska hanteras med hänsyn till människors språkliga behov och rättigheter och med hjälp av de tekniska möjligheter som står till buds.

Riktlinjerna gör klart att all information och service ska finnas på en svenska som är begriplig för alla medborgare. Det innebär också att information på svenska ska gå att få i olika former för olika behov, på lättläst, i talad form, i punktskrift, i bilder och videoklipp.

Av riktlinjerna framgår vilken information som ska finnas på de nationella minoritetsspråken, både inom och utanför förvaltningsområdena. De ger råd om hur man gör information tillgänglig med teckenspråksfilmer på bästa sätt. Dessutom får man veta hur man ska tänka för att ge information på andra språk än svenska, utifrån befintlig statistik om modersmålen i Sverige och olika gruppers språkliga behov.

Vägledningen ger också tips om hur man ser till att översättningarna håller tillräcklig kvalitet, hur man anpassar webbplatsen till standarder och tekniska krav på tillgänglighet, och hur man använder hjälpmedel för att göra webbplatsen mer tillgänglig. Dessutom hänvisas till handböcker, rapporter, goda exempel och andra relevanta resurser, som t.ex. webbplatsen www.minoritet.se med information om de nationella minoriteterna.

Nya utmaningar

Flerspråkig kommunikation handlar inte om att följa ett färdigt recept, utan om att lära sig att analysera kommunikationssituationen och ta reda på hur behoven ser ut i det enskilda fallet. Hur ser situationen ut i den egna kommunen? Vilka vill man nå? Vilka behov av information och service har olika mottagargrupper? Med vilka medel når man dem bäst?

Språksituationen i Sverige är komplex; det finns många språkliga behov att ta hänsyn till och nya tekniska möjligheter att möta dem på. De nya kommunikationsvillkoren ställer det demokratiska samhället inför nya utmaningar. Å ena sidan måste vi se till att alla får den språkliga och tekniska kompetens som krävs, å andra sidan att information och service görs tillgänglig för alla med hänsyn till språkliga behov och rättigheter och med hjälp av de medel som står till buds.

Genom att möta medborgarnas språkliga behov och rättigheter på internet kan alla göras delaktiga i det digitala samhället på någorlunda lika villkor. I detta arbete kan språkteknologin spela en viktig roll.

Referenser

- Domeij, Rickard (Red.) (2008). *Tekniken bakom språket*. Småskrift utarbetad av Språkrådet. Norstedts akademiska förlag.
- Domeij, Rickard (2010). *En språkpolitik för internet*. Rapporter från Språkrådet 2. Språkrådet, Institutet för språk och folkminnen.
- Lag om nationella minoriteter och minoritetsspråk* (2009:724).
- Parkvall, Mikael (2009). *Sveriges språk – vem talar vad och var?* Institutionen för lingvistik. Stockholms universitet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:su:diva-28743>
- SIKA (2008). *Digitala klyftor – Insatser för att överbrygga dessa*. SIKA Rapport 2007:6. *Språklag* (2009:600).
- Språkrådet (2010). *Vägledning för flerspråkig information*. <http://www.sprakradet.se/6397>
- Verva (2006). *Vägledningen 24-timmarswebben*. Verva. (Se äv. www.eutveckling.se/).

Slutnot

En finskspråkig version av den här artikeln publicerades i den sverigefinska tidskriften *Kieli-viesti* nr 3, 2010.

Tilgjengelegheit for samisk og andre nasjonale minoritetsspråk

Sjur Nørstebø Moshagen

Sametinget i Noreg

sjur.moshagen@samediggi.no

Samandrag

Det finst i dag eit nytt syn på dei språklege minoritetane og ein vilje til å støtta dei og gjera rett for gamle synder i den politiske leiinga i dei nordiske landa. Dette er nedfelt i nye språklover for minoritetsspråka. Dei nye lovene får konsekvensar for korleis tenestemenn og myndigheiter skal møte minoritetsspråka og handtera dei til beste for talarane og språksamfunna, og ikkje fyrst og fremst med tanke på storsamfunnet.

Språkteknologien tilbyr ulike hjelpemiddel for å setja intensjonane bak dei nye lovene om til ein fungerande praksis, slik at minoritetsspråkstarane kan bruka språka sine utan at dei dermed blir stempla som andrerangs borgarar, men heller kan vera stolte over sin eigen kultur og språket som ber han. Berre på det viset kan vi gje språksamfunna den styrken som trengst for at språka skal halda fram som bruksspråk, og bli førde vidare til neste generasjon.

Innleiing

Forholdet mellom majoritetsspråk og minoritetsspråk er komplekst og problematisk og har ikkje vorte lettare av dei skiftande politiske straumdraga, fordomar, kunnskapsløyse og manglande språkkunnskap. Men dei ikring siste 20 åra har storsamfunnet sitt syn på minoritetane vorte kraftig endra og har nått eit nytt punkt i og med innføringa av språklover som skal styrkja og verna minoritetsspråka.

I denne artikkelen går eg raskt gjennom hovuddraga i tidlegare språkpolitikk og jamfører han med ideane i den nye språkpolitikken overfor minoritetane. Deretter problematiserer eg kva som ligg i omgrepet tilgjengelegheit når det gjeld minoritetsspråk, før eg diskuterer på kva måte språkteknologien kan støtta minoritetsspråka i denne samanhengen.

Atterhald: eg tek berre opp samisk her, sidan det berre er samisk eg veit nok om. Men eg vil tru at hovudtrekka i skildringa og dei moglege løysingane eg føreslår langt på veg kan overførast på andre minoritetsspråk.

Språkpolitikken overfor minoritetane

Språkpolitikken på 1800- og 1900-talet

Språkpolitikken hadde som mål å integrera dei ulike minoritetane i storsamfunnet. Denne integreringstanken tok seg mange uttrykk, og kanskje sterkast av dei alle var at minoritetane vart nekta retten til sitt eige språk. Det språklege målet med integreringa var at alle minoritetane skulle prata majoriteten sitt språk.

Konsekvensane av denne språkpolitikken har vore eit stort språkbyte frå eige språk til majoritetsspråket slik at mange samiske samfunn er (så godt som) heilt svensk-, norsk- og finskspråklege i dag. For kvar enkelt av talarane førde dette språkbytet svært ofte med seg traumatiske opplevingar og eit problematisk forhold til sin eigen kultur.

Språkpolitikken på 2000-talet

Prisen for den gamle integreringspolitikken kom etter kvart meir og meir til syne, samtidig som sympatien for og kunnskapen om minoritetsspråka auka hos majoritetsbefolkninga. Dette har ført til eit grunnleggjande nytt syn på minoritetane, der kvar enkelt minoritet og kultur har ein sjølvskreven rett til sin eigen eksistens. Idealet no er eit fleirspråkleg og fleirkulturelt samfunn der alle språk lever side om side, i lag med at ein – i alle fall indirekte – tek på seg eit visst ansvar for tidlegare ugjerningar, og no prøver å (re)vitalisera og styrka minoritetsspråka.

I Sverige er desse nye måla m.a. uttrykt i "Lag (2009:724) om nationella minoriteter och minoritetsspråk"¹, § 4 og 8:

4 § I språklagen (2009:600) anges att det allmänna har ett särskilt ansvar för att skydda och främja de nationella minoritetsspråken.

8 § Enskilda har rätt att använda finska, meänkieli respektive samiska vid sina muntliga och skriftliga kontakter med en förvaltningsmyndighet vars geografiska verksamhetsområde helt eller delvis sammanfaller med minoritetsspråkets förvaltningsområde. Detta gäller i ärenden i vilka den enskilde är part eller ställföreträdare för part, om ärendet har anknytning till förvaltningsområdet.

Om den enskilde använder finska, meänkieli eller samiska i ett sådant ärende, är myndigheten skyldig att ge muntligt svar på samma språk. Enskilda som saknar juridiskt

¹ <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20090724.htm>

biträde har dessutom rätt att på begäran få en skriftlig översättning av beslut och beslutsmotivering i ärendet på finska, meänkieli respektive samiska.

Myndigheten ska även i övrigt sträva efter att bemöta de enskilda på dessa språk.

Finland har eit liknande lovverk som det svenske, og Noreg har det samiske forvaltningsområdet, som gjev samisk offisiell status i dei kommunane det gjeld, og dermed ein synleg plass i samfunnet. Noreg arbeider med ei samisk språkløve.

Konsekvensane av den nye politikken

Kjernen i all språkstyrking er å få fleire talarar og brukarar av språket. Då må språket kjennast relevant og nyttig – det skal vera bruk for språket, og ikkje berre til fest. Innhaldet i den nye lova sitert ovanfor er nettopp å gjera det mogleg å bruka språket for det domenet som lova kan regulera, nemleg møtet mellom individ og myndigheiter.

Meir allment vil eit viktig verkemiddel i språkstyrkingsarbeidet vera å auka talet på domene for språket, dvs. at det blir naturleg å bruka språket på nye samfunnsområde. Eit ideal for minoritetsspråkssamfunna er at dei skal kunna fungera heilt på det eigne språket, og at kommunikasjonen med storsamfunnet skjer på premissane til minoritetsspråket.

Kva vil eit slikt ideal føra til? Det krev at staten kommuniserer med minoriteten på minoriteten sitt språk. Det krev òg sjølv sagt at den interne kommunikasjonen i minoritetssamfunnet skjer på det eigne språket, uavhengig av storsamfunnet.

Dette er ikkje det same som å isolera minoritetsspråka frå majoritetssamfunnet — det er i praksis ikkje mogleg, og heller ikkje eit mål. Det handlar derimot om å gje språka tilbake ei naturleg rolle og funksjon i kvardagen, ikkje berre på kjøkenet, men òg i samfunnet utanfor.

Stoda i dag

Kva er så situasjonen i dag når det gjeld å omsetja desse måla og lovene i praksis? La oss fyrst sjå på *statsadministrasjonen*. Den svenske staten har berre nokre få representasjonssider på samisk, og ikkje noko eigentleg innhald meint for faktisk kunnskapsoverføring og vesentleg kommunikasjon. Den norske staten har byrja å byggja opp ein reelt fleirspråkleg administrasjon, men det er sjølv sagt langt att der òg. Og på norsk side er det berre det største samiske språket (nordsamisk) som har fått plass på dei offentlege sidene. ”Samisk” fungerer altså som eit synonym for nordsamisk, og det fører til ei usynleggjing av dei andre samiske språka som går stikk i strid med intensjonane i det nye lovverket. Den finske riksdagen presenterer seg på fire språk: finsk, svensk, engelsk og fransk. Det finst ikkje spor av samisk. Den finske regjeringa har nettstaden sin berre på tre språk (dei har droppa fransk). Ikkje spor av samisk der heller.

Sametinga er ikkje mykje betre. Dei svenske, norske og finske sametinga blir i all hovudsak administrerte på svensk, norsk og finsk, og ikkje på samisk. Heimesidene deira gjev eit liknande bilete, sjølv om det der er litt ulik praksis mellom dei. Det svenske sametinget har framsida berre på svensk, og med enkeltartiklar på fleire språk. Menyane er på svensk (med samiske ”tooltips”), og heile nettstaden gjev eit klårt signal om at svensk er det viktigaste språket. Det norske sametinget er litt betre, der kan ein velja språk for heile portalen, ikkje berre for enkeltartiklar. Men det norske sametinget fører den same usynleggjinga av lule- og sørsamisk som den norske staten – samisk er berre nordsamisk. Det finske sametinget er det som har den klårt beste språkprofilen. Der er alle dei tre samiske språka i Finland behandla likt, og heile nettstaden er i prinsippet tilgjengeleg på fem språk (finsk og engelsk i tillegg til dei tre samiske). Der ein artikkel ikkje finst på det valde språket, er dette tydeleg merkt, med ei lenke til artikkelen på eit anna språk.

Haldningane og forventingane folk har til språk blir sjølv sagt farga av verda omkring. Dei signala dei offentlege institusjonane, både dei statlege og dei samiske, gjev når det gjeld

innstillinga til samisk er ikkje bra sjølv om det har vorte betre. Ein skal difor ikkje forundra seg om ein samisktalande person ikkje ventar seg å bli møtt på eige språk av statsadministrasjonen, og knapt nok av sin eigen administrasjon. Heller ikkje skal vi forundra oss over at det framleis er samar som ikkje ser vitsen med å prata samisk.

Langsiktig målsetjing

På lang sikt må målet vera at alle samiskspråklege skal ta det som sjølvsagt at dei blir møtte på eige språk av viktige instansar, både lokalt og sentralt. Det betyr at alle sametinga skal fungera primært på samisk, at vesentleg korrespondanse mellom sametinga og staten skal skje på samisk, og at kommunikasjonen med storsamfunnet alltid bør forfattast på samisk når målgruppa inkluderer den eigne minoriteten. Omsetjingar skal gå frå minoritetsspråka til majoritetsspråket, og ikkje omvendt.

Tilgjengelegheit

Tilgjengelegheit betyr i denne samanhengen to ting: at staten skal vera tilgjengeleg på minoritetsspråka – reelt, og at minoritetsspråka skal gjerast tilstrekkeleg tilgjengelege for storsamfunnet, utan at minoritetsspråksbrukarane treng å byta språk. For begge desse oppgåvene kan ein bruka språkteknologi.

Tilgjengelege myndigheiter

Det at myndigheitene er tilgjengelege for både individ og minoritetssamfunn fører med seg at individ og minoritetssamfunn skal bli møtte på eige språk, munnleg som skriftleg. Dette er ein grunnleggjande rett, og noko det er viktig at det ikkje blir stilt spørsmål ved. Det å stilla spørsmål ved retten til å bruka eige språk for ein minoritet, blir eit framhald av den gamle koloniale haldninga, og eit framhald av språkundertrykkinga av minoriteten.

Den førre generasjonen vart fråteken språket. Dersom neste generasjon ikkje vert gjeven denne retten t.d. fordi dei blir oppfatta som sterkare på majoritetsspråket enn på minoritetsspråket, tek ein i praksis ifrå dei retten til å ta tilbake språket — og språkdauden er eit faktum.

Minoritetsspråka tilgjengelege for storsamfunnet

Eit anna mål er at minoritetsspråkstalarane skal sleppa å byta språk heile tida, det underminerer arbeidet med å gjera minoritetsspråka funksjonelle i samfunnet. Samtidig vil det vera til stor nytte å gjera det eigne samfunnet ope for innsyn frå storsamfunnet, t.d. ved å gjera det eigne språket tilgjengeleg for majoriteten med ulike hjelpemiddel. Dette vil òg på sikt auka storsamfunnet sine kunnskarar om minoritetssamfunna.

Tilgjengelegheit slik det er skildra her krev språkkunnig personale, språkopplæring (både for å ta tilbake språket og som eit tilbod til andre interesserte), tolking, omsetjing og skrivestøtteprogram, alt slikt som i sin tur kan ha stor nytte av språkteknologi.

Språkteknologi

For samisk finst det allereie ein del tilgjengeleg språkteknologi og språkteknologiske produkt og ressursar:

- korrekturprogram: divvun.no
- språklæringsprogram: oahpa.uit.no
- elektroniske ordbøker med morfologisk analyse: giellatekno.uit.no
- terminologisamlingar: risten.no, tnc.se
- maskinomsetjing av Google-kvalitet (giellatekno.uit.no: nordsamisk-norsk, prototypar for nordsamisk-sørsamisk og nordsamisk-lulesamisk)

- snart: omsetjingsminne (dette krev parallellkorpus, som finst på giellatekno.uit.no, mest nordsamisk-norsk)
- snart: talesyntese for nordsamisk

Dei fleste av desse ressursane og verktya er utvikla av to grupper i nært samarbeid: Divvun-gruppa frå Sametinget i Noreg, og Senter for samisk språkteknologi ved Universitetet i Tromsø. Ressursane er fritt tilgjengelege, og er så langt som råd utvikla med verkty basert på open kjeldekode.

Språkteknologi kan bli eit viktig hjelpemiddel for å auka tilgjengelegheita og høva til å bruka minoritetsspråka. Her er nokre døme:

- retteprogram som gjer det lettare for språkbrukarane å skriva språket sitt, og dermed auka tekstproduksjonen og bruken av språket; kjensla for rettskriving og godt skriftspråk er svak på grunn av tidlegare språkpolitikk, og retteprogramma blir ei viktig støtte i ein slik samanheng
- elektroniske oppslagsverk og andre verkty til bruk ved tolking
- manuell omsetjing frå majoritetsspråk til minoritetsspråk, med støtte frå omsetjingsminne, maskinomsetjing, ordbøker, terminologi og korrekturprogram; kvaliteten må vera bra, målet er å produsera fullverdige omsetjingar (t.d. av lærebøker)
- maskinomsetjing frå minoritetsspråket til majoritetsspråket, kvaliteten treng ikkje vera høg, målet er å gjera ein tekst på eit minoritetsspråk forståeleg for majoriteten
- tverrspråklege søkjesystem som gjer det mogleg å søkja på sitt eige morsmål, og få treff både på minoritetsspråkstekstar og tekstar på majoritetsspråket.

Ressursbehov for språkteknologiske hjelpemiddel

Kva trengst for å utvikla språkteknologisk støtte for eit nytt språk eller språkpar? Det grunnleggjande er å byggja opp morfologisk og syntaktisk analyse for språka det gjeld, og deretter å samla inn og byggja opp eit korpus, helst eit parallellkorpus om ein vil gjera noko med to- og fleirspråklege behov.

Miljøet ved Sametinget og Universitetet i Tromsø har etter kvart lang erfaring med dette arbeidet. Vi bruker nesten berre regelbasert teknologi – erfaringane våre har vist at det er det einaste fungerande for morfologisk rike språk, og for språk med få elektroniske ressursar. Regelbasert teknologi treng i fyrste omgang morsmålstalarar som kan skriva grammatikkar og ordbøker som kan gjerast om til dataprogram, i mindre omfang tekstsamlingar og store tekstmasser, i motsetnad til statistiske metodar. Statistiske metodar krev store tekstmengder som ein kan byggja statistiske modellar på, og så store tekstmengder som slike metodar krev, finst nærmast aldri for minoritetsspråk.

Oppsummering

Det offisielle synet på minoritetar og minoritetsspråk har heldigvis endra seg, og dei har fått ein grunnleggjande rett til likebehandling på eige språk, og ein rett til å bruka og føra språket vidare til neste generasjon. Dette set krav til samfunnet omkring, men mange av dei nye oppgåvene som fylgjer med desse krava kan gjerast vesentleg lettare med språkteknologi.

Situasjonen for samisk er relativt bra, med mange nye hjelpemiddel utvikla dei siste åra. Men mange av hjelpemidla er heilt klart i fyrste versjon og treng vidare utvikling. Eit anna minus for brukarar i Sverige og Finland er at fleire av dei samiske fleirspråklege ressursane er mest utvikla mot norsk. Infrastrukturen og språkteknologien som er brukt er sjølvstøtt språk-uavhengig, men like sjølvstøtt er språkressursane språkbundne, og altså med mest norsk.

Med språkuavhengig språkteknologi og ein fungerande infrastruktur er nye språk og språkpar "berre" eit spørsmål om arbeid, til dels mykje arbeid. Men sidan språkteknologien

som blir brukt er regelbasert, er det likevel mogleg og overkommeleg å byggja språk-teknologiske hjelpemiddel for minoritetsspråk med knappe ressursar.

Det finst altså teknologiske og delvis ressursmessige føresetnader for å byrja å oppfylle intensjonen bak t.d. den svenske lova som vart sitert tidlegare. Det viktigaste er likevel at minoritetsspråka blir brukte – utan bruk døyr språka. Deretter trengst det at denne bruken tydeleg og klårt blir oppmuntra av storsamfunnet, og ikkje motarbeidd som tidlegare. Dei nye lovene og utviklinga i samfunnet dei siste 20 åra er slik sett løfterike – det finst enno håp om at minoritetsspråka kan overleva dei neste hundre åra, men det krevst innsats no.

Referansar for vidare lesnad

- Langgård, P. & T. Trosterud (2008). *Language Technology to Strengthen Indigenous Languages*. Presentasjon på "The Arctic Indigenous Languages Symposium" i Tromsø, pdf tilgjengeleg på http://giellatekno.uit.no/background/Technology_to_Strengthen.pdf.
- Sarasola K (2000). *Strategic priorities for the development of language technology in minority languages*. In: LREC (2000), pp 106–109.
- SEG - Sami Ealahus-ja Guorahallanguovddas – Samisk Nærings- og Utredningssenter (2000): *Undersøkelse om bruken av samisk språk*. Tilgjengeleg på https://victorio.uit.no/freecorpus/orig/nob/admin/sd/other_files/Bruken_av_samiske_språk_2000.doc.
- Skutnabb-Kangas, Tove (2010). Education of Indigenous and Minority Children. In Fishman, Joshua A. & García, Ofelia (eds) *Handbook of Language and Ethnic Identity. Disciplinary and Regional Perspectives*. Volume 1. 2nd revised edition. Oxford: Oxford University Press, 186–204.
- Somers, Harold (2004). *Machine Translation And Welsh: The Way Forward*. A Report for The Welsh Language Board. Pdf tilgjengeleg på [http://www.mti.ugm.ac.id/~adji/courses/resources/doctor/MT_book/Machine%20Translation%20and%20Welsh%20\(PDF\).pdf](http://www.mti.ugm.ac.id/~adji/courses/resources/doctor/MT_book/Machine%20Translation%20and%20Welsh%20(PDF).pdf)
- Trosterud, Trond (2006). Grammatically based language technology for minority languages. I: *Lesser-Known Languages of South Asia*. Status and Policies, Case Studies and Applications of Information Technology. Mouton de Gruyter 2006 ISBN 978-3-11-018976-6. s. 293–316.

Tilgængelighed af informationer på Internettet for voksne med høretab

Lene Schmidt

Center for døvblindhed og høretab, Aalborg, Danmark

lene.schmidt@rn.dk

Sammanfattning

De semantiske, pragmatiske og syntaktiske sproglige udfordringer i det danske skriftsprog begrænser i dag mulighederne for fuld tilgængelighed til informationer på internettet for voksne med høretab. Der gives eksempler fra praksis på, hvor misforståelser opstår og strategier for, hvorledes offentlige websider kan gøres mere tilgængelige for denne gruppe. Efterfølgende analyseres og sammenlignes resultater af en læsetest for unge og voksne med og uden høretab og dette følges op af en eye-tracking undersøgelse af døves læsemønstre. Resultaterne viser, at på samme måde som dyslektikere kan få støtte til afkodning og forståelse af en tekst ved hjælp af oplæsning, kan voksne med høretab få udbytte af oplæsning af meningsbærende ord med tegn.

Indledning

Tilgængelighed på internettet kan være en udfordring for voksne med høretab, som har tegnsprog som modersmål, og derfor er en sproglig og kulturel minoritetsgruppe i Danmark.

Den øgede tilgængelighed på internettet har åbnet nye muligheder for, at denne gruppe ikke blot har nemmere ved at få adgang til informationer, men det har også givet en større mulighed for dannelse af fællesskaber og kontakt med offentlige myndigheder. Det kan medvirke til, at gruppen bliver socialt inkluderet i samfundet. For at få dette til at lykkes er der en sproglig udfordring, som man som offentlig instans er nødt til at tage højde for.

Til daglig er jeg underviser i voksenafdelingen ved Center for Døvblindhed og Høretab i Aalborg (CDH) og gennemsnitlig kommer 50–70 kursister pr. halvår i alderen 18–86 år for at modtage undervisning i læsning og skriftlig formulering samt brug af Informations- og kommunikationsteknologi (IKT).

Der er gennem de seneste år blevet et større og større behov for at få mere viden om og erfaring i læsemetoder og strategier, tekstgenrer, sprogets semantik og skriftlig formulering for at kunne begå sig på internettet og herigennem blive en aktiv deltager i vores danske samfund. Den statsligt finansierede uddannelse, Forberedende Voksen Undervisning (FVU – www.uvm.dk) giver voksne med høretab, som er usikre læsere, mulighed for at forbedre deres skrive- og læsefærdigheder i et fleksibelt tilbud, hvor undervisningen tilrettelægges ud fra individuelle behov, interesser og kommunikationsmetoder og er kendetegnet ved at have et funktionelt sigte. Mange af de voksne med høretab, som jeg møder i hverdagen, har ingen eksamen fra uddannelsesinstitutioner. Der er da også en arbejdsløshed på 51 % for denne gruppe ifølge den seneste rapport om døves uddannelses- og arbejdsmarkedsforhold (Epinion, 2008).

På uddannelsesområdet kan det for voksne med høretab være krævende at aflæse en tolk i mange timer, samtidig med at det ikke altid er uproblematisk at være i hørende kulturer, hvor det at blive betragtet som et menneske med et særligt behov, kræver styrke og mod – især hvis man også har læse- og skrivevanskeligheder. For at forstå de udfordringer, denne gruppe udsættes for, er det vigtigt at forstå, hvad det vil sige at være voksen og have et høretab.

Ifølge Danske Døves Landsforbund (www.deaf.dk) er der 2 måder at definere begrebet døv eller det at være voksen med et høretab på. Den ene definition er medicinsk, idet det er hørekurven, der er afgørende for graden af døvhed. Høretabet skal være på mellem 70–100 db og ud fra den betragtning, findes der ca. 5 000 døve i Danmark. Den definition, jeg lægger til grund for min undervisning, er definition nummer to, en sociologisk definition, hvor voksne med høretab har valgt sin identitet igennem tegnsprog og i døvekulturen, til trods for at nogle af dem har en hørerest – og hermed antager jeg, at gruppen er langt større.

Tegnsprog kontra dansk

Tegnsprog er ikke internationalt. Det er et visuelt sprog, som er meget forskelligt fra det danske sprog, hvorfor forskere betragter dansk som denne gruppes andet sprog. Tegnsprog har sin egen grammatik. Der er en anden sætningsopbygning, som består af locus, proformer og tidslinjer, samt et tegnforråd, hvor gestik, kropssprog og mimik er en meget væsentlig del. Tegnsprog har ikke sit eget skriftsprog, men det sammenlignes ofte med kinesisk, fordi de logografiske ortografier viser tegn, der bl.a. repræsenterer de betydningsbærende elementer. Derfor kan tegnsprog ikke sammenlignes med dansk, som er et vokalsprog bygget op omkring lyde og en fonologisk tilgang.

Udfordringerne med verber i det danske sprog

Professor ved Københavns Universitet, Elisabeth Engberg-Pedersen, som bl.a. har forsket i tegnsprogets morfologi og syntaks, mener, at tegnsproget påvirkes af vokalsproget på den måde, at det er det samme samfund, som hørende og døve lever i og taler om. Derfor er der voksne med høretab, som opnår en form for lydlig bevidsthed og bliver virkelig gode, sikre læsere.

Men der er visse strukturelle problemer, der må tages højde for. Hun påpeger bl.a., ” ... at man lærer gennem oplevelser af omverdenen og gennem samtaler på tegnsprog, at der er forskel på før, nu og senere, men gennem tegnsprog kan man ikke skelne mellem de sproglige kategorier nutid og datid, som skal udtrykkes med verber på dansk. Denne sproglige forskel bruges ikke på tegnsprog” (Engberg-Petersen, 1998). Et eksempel kan være, at denne gruppe af usikre læsere kan læse sætningen ”Han tog hjem” som ”han tager med tog hjem”. Dette skyldes, så at verber ikke bøjes i tegnsprog som i dansk, men at den grammatiske opbygning i tegnsprog sker ved hjælp af tidslinier og konkrete som stammer uden bøjningsendelser, der vises med håndstillinger, der efterfølgende udtrykker en bevægelse. Engberg-Pedersen bruger begrebet ”proform” om stammen i et ”proformverbum”, dvs. bevægelsen. Hun har forsket i, hvordan man i tegnsprog bruger fingre og hænder til at beskrive det, vi i talesproget kalder pronomener, efterfulgt af en bevægelse, der beror på det at ligne. Sætningen ”han tog hjem”, kan derfor læses som: ”Han”, ”tog” som proformer efterfulgt af proformverbet ”hjem”. Pga. afkodningsvanskeligheder i homografien, kan forståelsen af sætningen få en anden betydning, som umiddelbart også kan skyldes, at man ikke kan høre at det udtales anderledes. I næste afsnit vil jeg redegøre for de observationer, jeg oplever i praksis med eksempler fra internettet.

Observationer fra praksis

I undervisningen har jeg opdaget at voksne med høretab har meget fokus på modsætninger og kontraster, når de skal skabe en forståelse i en tekst. Det har undret mig, hvorfor denne gruppe har svært ved at lave kryds og tværs opgaver, der jo bygger på synonymy, men en forklaringsmodel kan være, at de gennem en udelukkelsesmetode anvender modsatte begreber, for at opnå en dybere forståelse. Hvorvidt det også er en del af deres sprog, har jeg ikke kunne finde noget forskning omkring. Når de i undervisningen f.eks. undersøger, hvornår Borgerservice Centeret har åbent i Aalborg kommune anvendes følgende forståelsesstrategi under læsningen, (figur 1).

Sammensatte ord er ligeledes en udfordring, og da dette ofte bliver anvendt i vores skriftsprog og i særdeleshed på offentlige hjemmesider (ofte for at spare plads eller gøre siden mere overskuelig), er det vigtigt at kende til morfemer og semantik i det danske sprog. Når en voksen med høretab kontakter sin læge eller sygehuset via e-mail, er det ikke lige meget, om man har mistet sin *ringfinger* eller sin *fingerring*, for at blive taget alvorligt! Når der læses nyheder har det ligeledes betydning, om der bliver fortalt om en *bilbrand* eller en *brandbil*.

Jobcenter i Brønderslev kommune (figur 2) informerer om *sagsbehandlingernes telefontræffetid, sygedagpengemodtagere og arbejdsmarkedsrelaterede tilbud!* Disse ord gør, at en usikker læser på forhånd opgiver at finde rundt i junglen af uforståelige sammensatte ord og begreber.

Kontakt

Borgerservice-Centret
Rantzausgade 6
9000 Aalborg
Tlf.  9931 1800 
borgerservice@aalborg.dk

Vis kort 

Åbningstider
Mandag - onsdag
09.30-14.30
Torsdag
09.30-17.00
Fredag
09.30-14.00

Figur 1 opfattes som "tirsdag er lukkedag og at der er lukket om aftenen".

JOBCENTER BRØNDERSLEV

Adresse:

Jobcenter Brønderslev
Valdemarsgade 20
9700 Brønderslev
Tlf.: 9945 4999
Fax.: 9945 4711
E-mail.: jobcenter@99454545.dk

Telefontid:

Mandag-onsdag 8.00-15.00, torsdag 8.00-17.00 og fredag 8.00-14.00.

Sagsbehandlernes telefontræffetid: alle dage 8.30 - 9.30.

- Formidler ordinære og støttede job
- Understøtter virksomheder i at rekruttere arbejdskraft
- Rådgiver virksomheder i det rummelige arbejdsmarked
- Betjener ledige på kontanthjælp og dagpenge
- Betjener sygedagpengemodtagere
- Iværksætter arbejdsmarkedsrelaterede tilbud.

Figur 2. Jobcenter i Brønderslev kommune.

Gruppen af usikre læsere har ofte fokus på hvert enkelt ord i en sætning, de afkoder, og leder efter en leksikalsk betydning for netop det ene ord og ser det ikke i en sammenhæng med resten af sætningen. Sandsynligvis sker dette, fordi usikre læsere binder en stor del af deres kognitive ressourcer på element-niveau og på den måde ikke opnår tilstrækkelig viden om de grammatisk-syntaktiske ledetråde i en tekst. Ifølge læseforsker Carsten Elbro er konteksten meget væsentlig for sprogforståelsen, når man skal afkode et ord, fordi *”det giver ikke i sig selv ordets betydning, men afgrænser ordet”* (Elbro 2007). Et eksempel kan være ordet ”dyr”. At købe en dyr jakke, betyder at jakken koster mange penge, altså er ordet her et tillægsord og ikke et navneord, som hvis jakken er lavet af et dyr. ”Jeg dør, når jeg bliver gammel” er et andet eksempel på at ”dør” udtales og aflæses forskelligt alt efter, hvilken ordklasse ordet tilhører og hvordan det udtales i en given kontekst.

Når voksne med høretab læser, opfatter de indholdet i den skrevne tekst ud fra en forforståelse, et forestillingsbillede og et forhåndskendskab til tekstens begrebsverden, som tager udgangspunkt i deres eget skriftsprogløse tegnsprog. Derfor bruger de rigtig meget energi på at afkode hvert ord og læser *på* linjerne i en tekst og ikke *mellem* linjerne. Dette er en udfordring, da både dansk tale og skrift har idiomer, som er kendetegnet ved, at der kan være flere betydninger i en sætning. Et eksempel i figur 3 ”Kronprinsesse Mary stjal billedet” betyder ikke at Kronprinsessen er en tyv, men at hun er populær og i centrum for historien

En god anvendt hjemmeside for denne gruppe af usikre læsere, som har brug for nyhedsstof i en læsevenlig udgave er hjemmesiden www.dr.dk/ligetil. Hjemmesiden er skrevet i et klart og enkelt sprog, der er billeder, som passer til en kort overskrift, og svære ord og begreber bliver forklaret. Ligetil-siden blev skabt i 2008 af en gruppe avisredaktører og sprogforskere bl.a. Carsten Elbro.



HÅR-BLIKFANG: Mary overstrålede alle, da hun i aftes havde sin officielle debut som Frederiks kæreste. Her konverserer hun Luxembourgs storhertuginde. Foto: Keld Navntoft

01 | 02 | 03 | 04

Mary stjal billedet

BODIL CATH - Tirsdag den 21. oktober 2003, 00:00

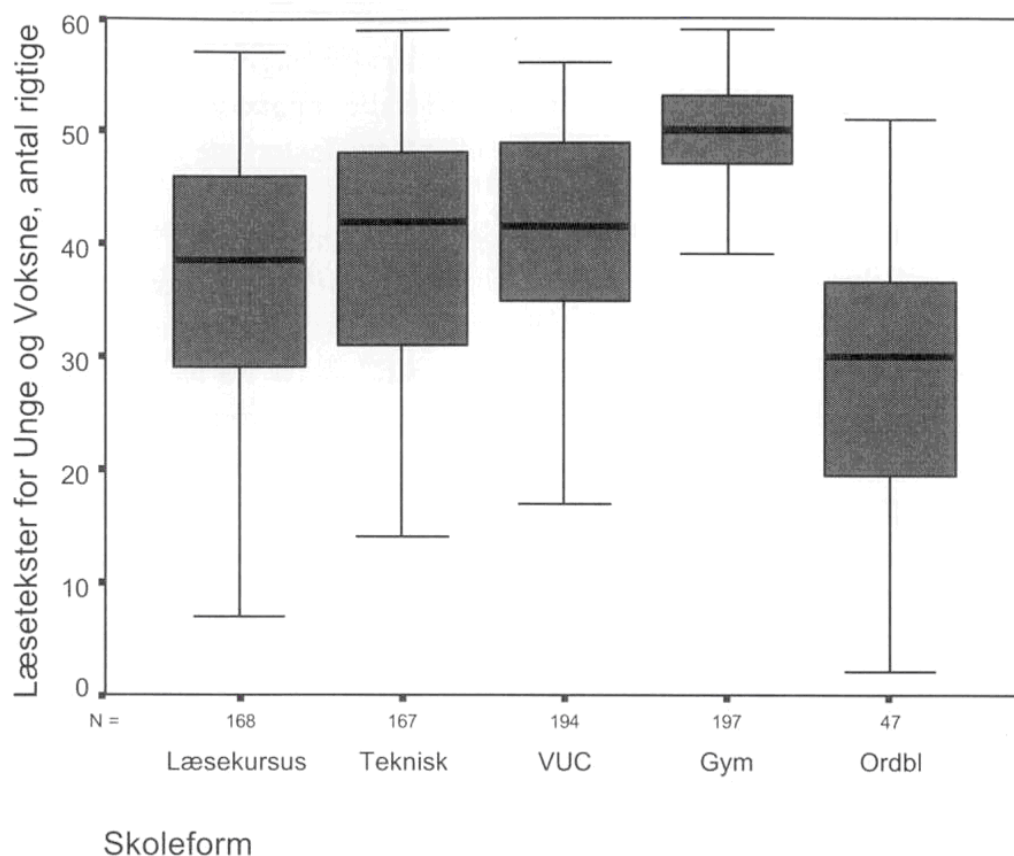
Del Det var Marys første offentlige fremtræden efter forlovelsen med Frederik Det klarede hun kongeligt og helt som ventet i fin stil



Figur 3 forstås som "Mary stjæler".

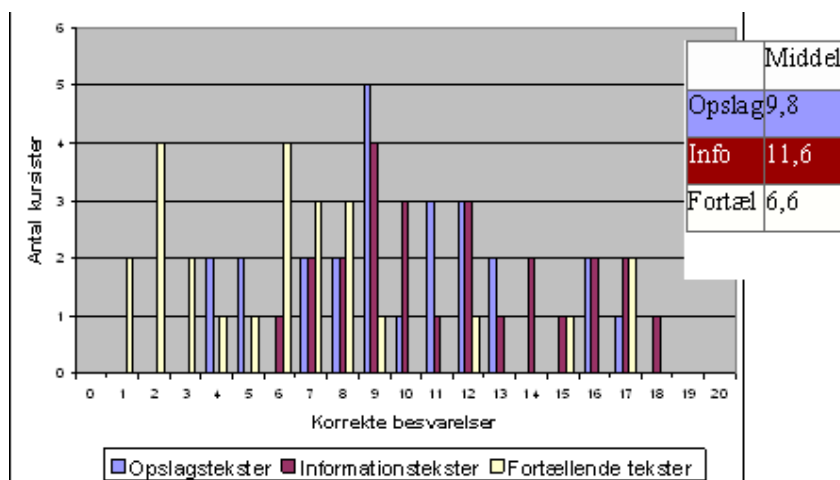
Læsetest

Forskning viser, at en funktionel læsefærdighed har betydning for, hvordan hver enkelt klarer sig i et uddannelsesforløb og på arbejdsmarkedet og derfor har jeg i efteråret 2010 testet en gruppe på 25 voksne og anvendt læsetesten "læsetekster for unge og voksne" fra Dansk Psykologisk Forlag. Testen indeholder 60 opgaver fordelt på 20 opgaver til hver af de 3 tekstgrupper, opslags-, informations- og fortællende tekster. Resultatet viser, at 5 personer har en god funktionel læsefærdighed ved en samlet score på mellem 45–60 korrekt besvarede opgaver. 3 personer med en samlet score på mellem 36–44 korrekte besvarelser betragtes som en gruppe med utilstrækkelig funktionel læsefærdighed, mens resten af gruppen på 17 testpersoner har så ringe en funktionel læsefærdighed, at de har svært ved at klare de læsekrav, de møder i hverdagen. Hvis jeg derfor sammenligner med andre skoleformer, vil gruppen af voksne med høretab, som er usikre læsere, være at sammenligne med dysleksigruppen (se figur 4) (Arnbak 2010).



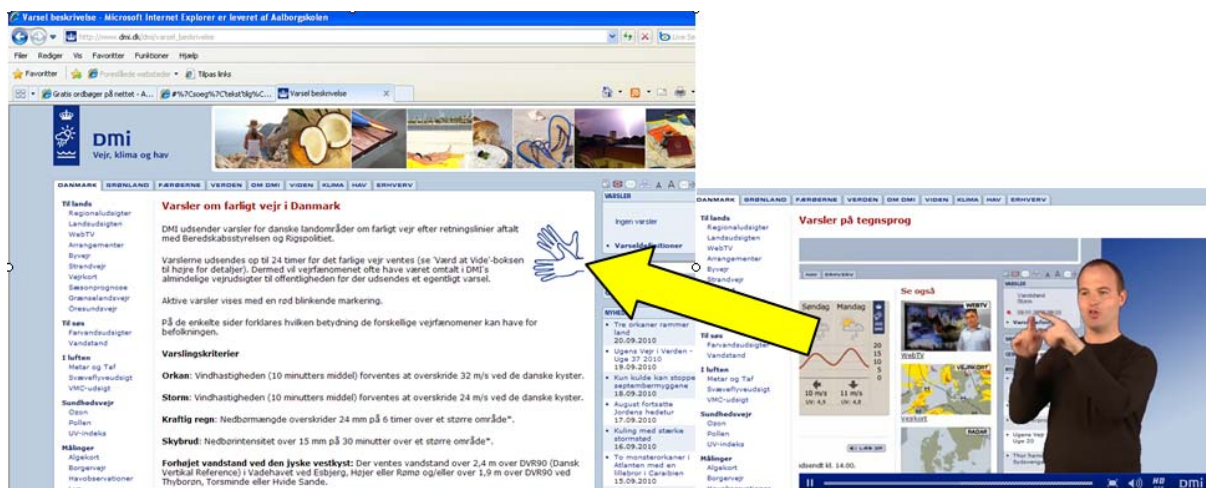
Figur 4 viser gruppen af ordblinde sammenlignet med andre skoleformer.

Læsetesten for unge og voksne er afprøvet på 773 unge og voksne fra fem forskellige uddannelsesgrupper og den prædikative validitet er undersøgt, og det viser sig faktisk, at der er en klar sammenhæng mellem funktional læsefærdighed målt med læsetest for unge og voksne og succes eller nederlag i et uddannelsesforløb. Jeg finder det interessant at se på, om der er sammenhæng mellem dette og tilgængeligheden på Internettet for gruppen af voksne med høretab. Hvis man ser nærmere på resultaterne i hver af de tre læse kategorier i figur 5, er det ikke overraskende de fortællende tekster, der scorer lavest.



Figur 5. Fortællende tekster scorer lavest.

I fortællende tekster er der flere ord, der skal afkodes, flere indre forestillingsbilleder om tekstens indhold, der er i spil i mødet mellem læser og tekst. Her er omverdenskendskab af afgørende betydning for de følgeslutninger, der bliver draget. På Danmarks Meteorologiske instituts hjemmeside www.dmi.dk (figur 6) har man derfor valgt, ved varselsdefinitioner med megen tekst at give voksne med høretab mulighed for at få teksten forklaret på tegnsprog.



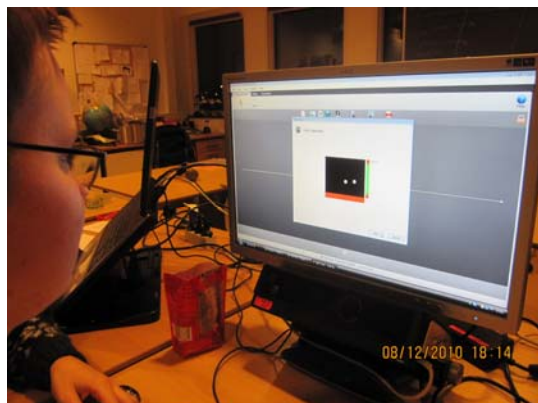
Figur 6. Ved et klik på et par hænder bliver teksten oversat til tegnsprog.

Voksne med høretab, som er usikre læsere, har behov for at kunne læse et varieret udvalg af forskellige teksttyper i hverdagen. Der er meget forskellige læsekrav alt efter, hvordan de offentlige hjemmesider er bygget op og det kræver derfor, at man er i stand til at skifte læsestrategi mange gange dagligt under normal læsning, et krav som mange voksne med høretab altså ikke kan honorere.

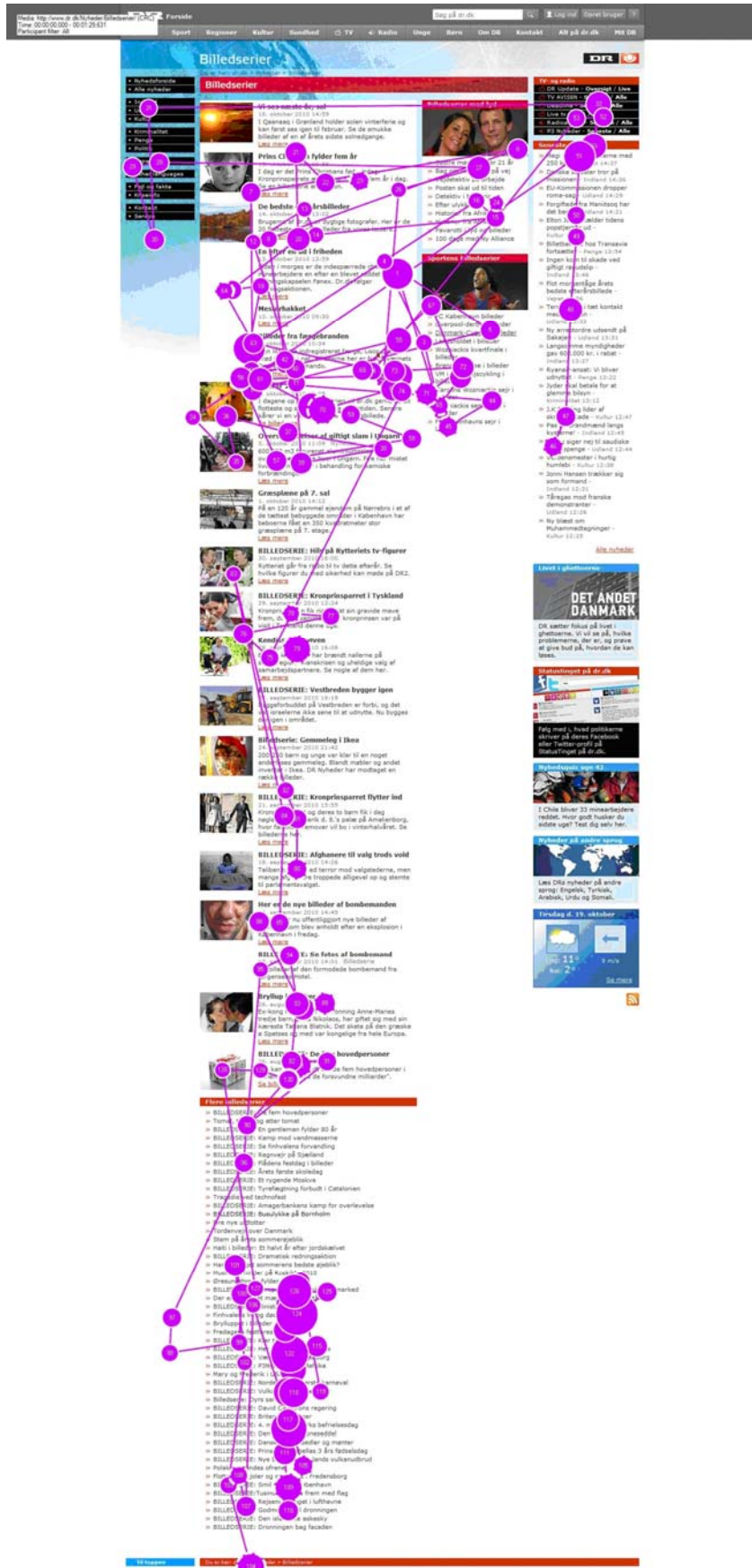
Eye-tracking undersøgelse af læsemønsteret på offentlige hjemmesider

I samarbejde med to studerende fra 9. semester ved Engineering psychology, (Aalborg Universitet, 2010) er det blevet undersøgt, hvordan voksne med høretab navigerer rundt på ukendte hjemmesider ved hjælp af en eye-tracker (figur 7).

De studerende testede en døvegruppe på 10 personer og ligeledes en gruppe af hørende. De fik bl.a. til opgave at finde frem til en bestemt information på en given hjemmeside f.eks. en artikel om Moskva på www.dr.dk/nyheder/billedserier, hvor der både var billeder, overskrifter og korte tekster. Resultatet viste, at døvegruppen brugte 97,20 sekunder for at finde frem til informationen i modsætning til de hørende, der gennemsnitligt brugte 29,09 sekunder.



Figur 7. Eye-tracking undersøgelse med gruppen af voksne med høretab



Figur 8. Voksne med høretab leder efter ordbilleder i teksten.

The image shows a screenshot of a Danish news website titled "Billeder". The page is filled with various news snippets, each accompanied by a small image. A network graph is overlaid on the page, with green circular nodes connected by lines, representing relationships between different news items. The graph is most dense in the central and right-hand portions of the page. The news snippets cover a wide range of topics, including sports, local events, and international news. At the bottom of the page, there is a section titled "Flere billeder" (More pictures) which lists several related news items with small thumbnail images.

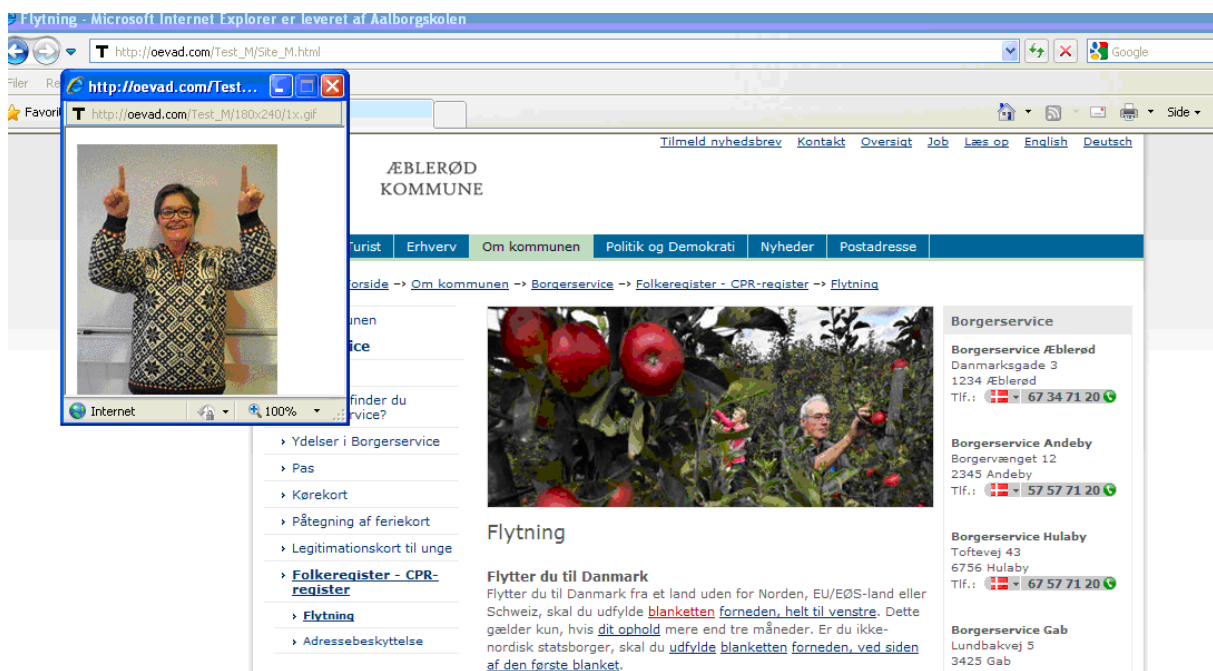
Figur 9 viser at den hørende testgruppe kigger mere på billeder og mindre på teksten.

Resultaterne viste også, at de voksne med høretab overraskende nok kiggede mere på tekst og mindre på billeder end den hørende gruppe (se figur 8 og 9). En mulig forklaring kan være, at de voksne med høretab er vant til at se billeder og derfor koncentrerer sig mere om at finde ordbilleder.

Efter en grundig analyse af de mange testresultater blev der i samarbejde med de to universitetsstuderende udviklet en prototype, der har til formål at lette afkodningen af svære ord og begreber. De voksne med høretab skulle have mulighed for at få støtte af tegn ved at klikke på ord, de ikke umiddelbart kunne afkode (se figur 10). Ved afprøvningen af denne prototype blev de voksne med høretab inddelt i to grupper. Den ene gruppe fik mulighed for tegnstøtte ved hjælp af prototypen, mens den anden gruppe ikke havde denne mulighed. Dette kan sammenlignes med en dyslektiker, der har mulighed for at få et ord oplæst i en tekst ved brug af hjemmesiden www.adgangforalle.dk.

Afprøvningen af prototypen bestod i, at de voksne med høretab skulle finde frem til en flytningsblanket på en fiktiv kommunal hjemmeside. Forsøget viste, at der var signifikant forskel på de to grupper ($p < 0,01$). Den gruppe der havde mulighed for tegnstøtte af meningsbærende og svære ord løste opgaven på 92,8 sek., mens den anden gruppe, der selv måtte afkode teksten brugte 159,4 sek.

Hermed kan det konkluderes, at muligheden for at få tegnstøtte i oplæsning af tekster, er en hjælp til afkodning og forståelse på lige fod med oplæsning af tekster med lyd for ordblinde og andre grupper med læsevanskeligheder.



Figur 10 viser muligheden for at klikke på et ukendt ord på en hjemmeside og få det vist med tegn.

Sammenfatning

For at voksne med høretab, som er usikre læsere, skal have fuld tilgængelighed af informationer på offentlige websider er det vigtigt at tage højde for de semantiske, pragmatiske og syntaktiske sproglige udfordringer i det danske skriftsprog. Der bør tages højde for de sproglige begrænsninger, denne gruppe oplever i mødet med et andet sprog i særdeleshed i skriftsproget, som de ikke har i deres eget sprog, tegnsprog.

Med observationer og eksempler fra praksis er der i denne artikel vist, hvor misforståelser kan opstå og hvilke strategier, der anvendes i mødet med forskellige tekster. Læsehastigheden

er ligeledes ved hjælp af læsetest for unge og voksne fra 5 forskellige uddannelsesgrupper og hvor den prædikative validitet er undersøgt, blevet analyseret og sammenlignet med gruppen af voksne med høretab. Ved hjælp af eye-track studier er der blevet sat fokus på voksne med høretab og deres læsemønstre, og undersøgelserne viser, at på samme måde som dyslektikere kan få støtte til afkodning og forståelse af en tekst ved hjælp af oplæsning, kan voksne med høretab få udbytte af oplæsning af meningsbærende ord med tegn.

Referenceliste

- Aalborg University (2010), Deaf People and the Internet- developing a sign language solution for websites, 9.semester project, Tina Ø. Pedersen, Søren Jensen, 2010.
- Arnbak, Elisabeth (2010), Læsetekster for unge og voksne, vejledning, Dansk psykologisk Forlag, 2010.
- Danske Døves Landsforbund: www.deaf.dk.
- Elbro, Carsten (2007), Læsevanskeligheder, Forlaget Gyldendal, 1.udgave 2007.
- Engberg-Pedersen, Elisabeth (1998) Lærebog i tegnsprogs grammatik, Center for Tegnsprog og Tegnstøttet Kommunikation, 2.udgave 1998.
- Epinion, analyseinstitut (2008), Rapport om døves uddannelses- og arbejdsmarkedsforhold, Undervisningsministeriet: www.uvm.dk.

Tillgänglighet till terminologi – svenska myndigheters ansvar

Magnus Merkel och Henrik Nilsson

Linköpings universitet/Fodina Language Technology och Terminologikum TNC

magnus.merkel@fodina.se, henrik.nilsson@tnc.se

Sammanfattning

Med språklagen (SFS 2009:600), som antogs i juli 2009, har terminologi blivit allt viktigare för myndigheter eftersom de enligt paragraf 12 i lagen har ett särskilt ansvar för att terminologi finns tillgänglig, men också för att den används och utvecklas. Terminologikum TNC och Fodina Language Technology presenterar här sitt arbete med att få igång ett fungerande terminologiarbete på myndigheter enligt språklagen med hjälp av Term-O-Stat, ett fyrstegsprogram med inslag av både maskinell terminologihantering och automatisk termextraktion samt mer traditionellt terminologiarbete. Terminologiarbete i förhållande till annat språkarbete inom myndigheter, särskilt klarspråksarbete, beskrivs också.

Introduktion

I juli 2009 trädde språklagen (SFS 2009:600) i kraft, och särskilt intressant ur terminologisk synvinkel är dess tolfte paragraf som säger följande ”Myndigheter har ett särskilt ansvar för att svensk terminologi inom deras olika fackområden finns tillgänglig, används och utvecklas.”

Varje myndighet kan sägas ha ett eget fackspråk och en egen uppsättning termer som i stor utsträckning är specifika för myndighetens ansvarsområde. Det är dock inte alltid helt lätt att överblicka och förvalta denna terminologi. Eller att se till att den ”finns tillgänglig, används och utvecklas” som det uttrycks i lagen.

Ofta har termfloran utvecklats under många år och det är inte ovanligt med en inkonsekvent termanvändning, t.ex. att flera olika termer används för att beskriva det som egentligen är ett och samma begrepp. Detta gör naturligtvis kommunikationen inom myndigheten liksom kommunikationen utåt svårare. Dessutom delar man ofta termer med många andra myndigheter, och att ha överblick och samordna den terminologin är än svårare.

Men att komma till rätta med inkonsekvent och oklar termanvändning behöver inte vara svårt. Genom att ta reda på hur användningen av termer verkligen ser ut får man ett underlag för att kunna reda ut begreppen och därigenom styra termvalet efter verksamhetens behov. På så sätt kan man t.ex. göra myndighetens informationsmaterial betydligt mer stringent och lättförståeligt, vilket i sig också underlättar översättning av sådant material till andra språk. Det underlättar givetvis också samarbetet inom och mellan myndigheter.

Språklagens krav på ”tillgänglighet”, ”användning” och ”utveckling”

Tillgänglighet och ”tillgänglig terminologi”

I vilken grad en myndighets terminologi ”finns tillgänglig” internt och externt varierar: en del har webbordlistor eller publikt tillgängliga termbanker, andra interna Excel-filer eller pärmar med insamlade termer. Sedan Rikstermbanken¹ invigdes i mars 2009 har den externa tillgängligheten till terminologi förenklats betydligt – halvt bortglömda ordlistor från bilagor och rapporter har t.ex. kunnat lyftas fram i ljuset. Men fortfarande krävs insatser för den interna tillgängligheten t.ex. genom intranät.

Begreppet ”tillgänglighet” är svårdefinierat och har på senare tid kommit att bli kopplat till tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning. Men man kan förutom en fysisk och psykosocial tillgänglighet också tala om tillgänglighet till information och kommunikation och tillgänglighet till verksamhet (HSO Skåne). Här lägger vi snarast fokus på just aspekten ”information och kommunikation”. En förhållandevis generell definition av begreppet ”tillgänglighet” har E-delegationen² i ett pågående terminologiarbete kommit fram till: ’möjlighet att kunna använda en resurs i förväntad utsträckning och inom önskad tid’. Men det man kan avse med ”tillgänglig” terminologi är inte bara att den är åtkomlig (t.ex. via Rikstermbanken), utan även att den är etablerad och att den består av termer och definitioner eller andra begreppsförklaringar som är utarbetade enligt terminologisk metodik.

¹ Sveriges nationella termbank, www.rikstermbanken.se. Läs mer i t.ex. Nilsson, 2009.

² Terminologin är under utarbetande, se vidare www.edelegationen.se/sida/terminologi.

Flerspråkighet och tillgänglighet

Att en terminologi är ”tillgänglig” kan också betyda att den är tillgänglig på fler än ett språk. Rapporten ”En språkpolitik för internet” (Domeij 2010) har pekat på vikten av terminologi och språkteknologi: ”Flerspråkig information på myndigheternas webbplatser förutsätter flerspråkig terminologi för centrala begrepp i det svenska samhället. Med flerspråkig terminologi blir det också möjligt att utveckla teknik för att söka på ett språk och få träff på information som är skriven på ett annat”. Försäkringskassan har riktlinjer för översättningar där man t.ex. rekommenderar att svenska samhällstermer behålls i texter på andra språk vid sidan av de valda översättningsmotsvarigheterna: ”I översatta texter ska de svenska fackorden, till exempel barnbidrag, underhållsbidrag och sjukersättning, stå inom parentes första gången de nämns.”, men i vilken mån dessa riktlinjer motsvaras av liknande dokument hos andra myndigheter är svårt att avgöra. Stickprov visar snarare att översättningar sker på varierande sätt och ofta med en onödigt rik termflora som resultat.

Användning och utveckling av terminologin

Bara för att terminologin finns tillgänglig betyder det inte automatiskt att den också används. Användning av terminologin förutsätter att den lagras effektivare och att den bättre integreras med andra verktyg som används inom myndigheter, för t.ex. ordbehandling eller innehållshantering för webben. Men det krävs också en ordentlig genomgång av vilka termer som redan används och om dessa är lämpliga eller ej. När den existerande terminologin gått igenom, lagrats och verkligen används ökar också behovet av förvaltning och uppdatering. Ny lagstiftning kan t.ex. ändra terminologin, och termer som används flitigt kan gradvis ”glida i betydelse”.

Dessutom kan man behöva utbyta terminologiska data med andra. Och detta leder över till den utveckling av terminologi som myndigheter också har ett ansvar för enligt lagparagrafen. Det kan handla om att nya begrepp förses med lämpliga benämningar, dvs. att det svenska fackspråket berikas med nya, användbara termer. Men det kan också handla om att göra terminologiska konsekvensbedömningar – att bedöma om en terminologisk förändring verkligen är nödvändig och, om så är fallet, bedöma dess konsekvenser för den egna organisationen och även för andra. Att ändra en term kan innebära att ett stort antal dokument kan behöva ändras, att termbanker och ordlistor behöver uppdateras, att sökverktyg måste justeras så att både det gamla och det nya uttrycket leder användare rätt på webben, liksom att vissa översättningar till andra språk kan behöva justeras.

Terminologi och klarspråk

I Språkrådets rapport ”En språkpolitik för internet” (Domeij 2010) sägs att ”varje myndighet [bör] överväga att, förutom ’normalbegriplig svenska’, också använda andra sätt att tillgängliggöra information och service på med hänsyn till alla medborgares behov: lättläst svenska, talspråk, filmer och andra språk. Möjligheterna att öka tillgängligheten genom att omvandla och presentera information i olika former på webben är stora.” Men vad avses då med ”normalbegriplig”? Det har diskuterats om innehållet i språklagens paragraf 12 kan komma i konflikt med innehållet i paragraf 11 om begriplighet (”Språket i offentlig verksamhet ska vara vårdat, enkelt och begripligt.”), dvs. om en termtät text skulle strida mot kravet på begriplighet. I det sammanhanget bör man komma ihåg att terminologiarbete bara ingår som en del i det övriga språkarbetet som sker på myndigheter. Detta arbete kan, förutom terminologiarbete, innefatta klarspraksarbete och övrigt språkvårdsarbete, samt översätt-

ningsarbete (t.ex. inom ramen för EU-språkvården). Språkkonsulten Anki Mattsson beskriver, i en artikel i Domkretsen,³ myter om klarspråk. En av dessa myter har att göra med terminologi, dvs. att klarspråk skulle utesluta terminologi och att klarspråksmetoden skulle ”förbjuda” användningen av termer. Även om en skribent fortfarande kan få rådet att undvika termer i texter riktade till vissa målgrupper är det vanligare att språkkonsulter rekommenderar att svåra, men nödvändiga termer ska behållas men förklaras. Ett problem är att det sällan i handböcker och liknande ges konkreta tips på hur detta bör gå till. Ett undantag är ”Klarspråk lönar sig”⁴ där man ger rådet att skapa termsamlingar och ha kontroll över den terminologi som myndigheten använder. Bra råd, men inte uttömmande. Att förklara en term eller skriva om en definition kräver ett stort fackkunnande. Några andra tips kan därför vara att använda begreppsförklaringar från relevanta terminologiska källor och eventuellt förklara andra termer som ingår i sådana förklaringar.

Terminologirelaterade problem

Ett av de vanligaste terminologirelaterade problemen rör ”kontrollen över den terminologi som myndigheten använder”. Det är vanligt med en onödig termvariation i form av att ett stort antal synonymer används för samma begrepp. I sammanslagna myndigheter blir problemet än mer delikat eftersom man där kan uppleva att samma term används för vitt skilda begrepp, vilket kan skapa fördyrande merarbete. En sådan situation avspeglar ofta att man har olika syn på begreppen (mellan avdelningar etc.). Ytterligare problem är att man på en myndighet kan ha många olika målgrupper för sin externkommunikation och därför kan vilja ha olika termer för de olika målgrupperna.

Term-O-Stat

Alla som verkar inom en myndighet måste naturligtvis använda terminologi inom sitt område. Att komma tillrätta med inkonsekvent och oklar termanvändning är inte ett enkelt arbete. Med åtgärdsprogrammet Term-O-Stat kan man få hjälp med att komma igång med ett fungerande terminologiarbete på sin myndighet. Term-O-Stat är uppdelat i fyra steg:

I steg 1 ”tas tempen på” termanvändningen. Myndighetsspecifika termkandidater plockas fram genom en automatisk språklig analys av dokumentation och webbsidor. På det sättet kan man få fram de termer som verkligen används, men också vilka synonymer som förekommer och om termer används inkonsekvent. Med hjälp av avancerade verktyg rangordnas termerna och ett urval av viktiga termer görs.

I steg 2 analyserar terminologer tillsammans med myndigheten hur termerna har använts, och vilka som fortsättningsvis bör användas – och hur. Termernas relevans för myndigheten i fråga viktas och delas in i delområden som behandlas var för sig.

I steg 3 analyseras begreppen. Tydliga definitioner för begreppen inom myndighetens ansvarsområde arbetas fram med hjälp av den beprövade metod som bl.a. beskrivs i ISO-standarder.⁵

I det sista steget, steg 4, skapas en strukturerad termdatabas med de termer och den terminformation som är resultatet av de tidigare tre stegen. I steg 4 kan termerna även integreras med befintliga skriv- och översättningsverktyg som t.ex. Microsoft Word så att både fastslagna och avrådda termer markeras tydligt redan när dokumenten skrivs. En annan åtgärd i

³ Nr 1, 2007.

⁴ Ds 2006:10.

⁵ Framför allt SS-ISO 704 och ISO 1087-1.

steg 4 är att materialet förbereds för inläggning i Rikstermbanken, Sveriges nationella termbank, om myndigheten vill att termerna ska spridas vidare.

För att man inom ett specifikt fackområde ska uppnå en smidigare termhantering behövs alla fyra stegen. Men innehållet i de olika stegen kan anpassas efter den specifika situationen hos varje myndighet (mängden material, antalet termer etc.), och vissa steg kan ibland utföras parallellt. Även om man genomför Term-O-Stats fyra steg, och alltså har en fungerande intern terminologikontroll i befintliga verktyg, kan man efter en viss tid behöva upprepa steg 1 för att upptäcka eventuella, nya terminologiska inkonsekvenser.

Steg 1 – analys av befintliga dokument

I steg 1 analyseras en dokumentsamling huvudsakligen automatiskt, men här ingår även ett visst mått av manuell analys. De olika momenten som ingår i steg 1 är följande:

- Insamling av dokument
- Analys av filstruktur
- Konvertering från formaten Word, Excel, Power Point, html och pdf till textformat
- Grammatisk analys
- Termextraktion
- Import till databas
- Filtrering
- Språklig validering 1
- Synonymgenerering
- Språklig validering 2
- Koppling till befintliga myndighetsspecifika termlistor
- Sökning efter belägg i Rikstermbanken
- Export till Excel-blad

Den första åtgärden är att bestämma vilka dokument som ska ingå i analysen. Det kan t.ex. vara alla dokument som ligger på en extern webbplats, föreskrifter, informationsbroschyrer, pressreleaser m.m. Dokumentmängden är väldigt olika för olika myndigheter. Det kan röra sig om allt ifrån några hundratusen ord till tiotals miljoner ord för stora myndigheter.

Efter den grammatiska analysen av texten görs en termextraktion. I termextraktionen är uppgiften att filtrera fram alla ord och ordkombinationer som skulle kunna utgöra termer i texterna, de s.k. termkandidaterna. I figur 1 visas ett exempel på vilka ord som termextraktionsmodulen plockat ut från en sida av ett html-dokument från Försäkringskassan. Enkelt uttryckt letar modulen upp substantivfraser, innehållsverb och vissa adjektiv, resten anses inte vara termer.⁶

När termextraktionen är utförd är alla förekomster av termkandidaterna i dokumenten sparade. För att underlätta det följande terminologiarbetet importeras sedan dessa termkandidater till en databas där information om varje termtyp lagras på ett rationellt sätt. Under importen görs ytterligare filtreringar, t.ex. efter frekvens och ordklassmönster. Därefter görs en manuell språklig validering av termkandidaterna: Vilka uttryck är egentligen termer? I detta arbete används verktyget TermViewer som automatiskt sorterar bort framtagna termkandidater som av olika skäl inte kan vara termer (Foo & Merkel 2010). Eventuella felaktigheter som kommer från den automatiska språkliga analysen korrigeras också manuellt i detta verktyg.

⁶ Frågan om vad som utgör en term är komplex och behandlas inte här. Ett kriterium är dock att termer oftast tillhör ordklasserna substantiv eller verb, mer sällan adjektiv eller adverb. Dessutom finns det termer som består av flera ord, s.k. flerordstermer.

Sjukpenninggrundande inkomst - egen företagare
Skriv ut

Beräknad nettointäkt
Din sjukpenninggrundande inkomst baseras på din årsinkomst av arbete och används till exempel för att räkna ut vad du får i sjukpenning och föräldrapenning. Du som är egen företagare ska uppge din beräknade nettointäkt som årsinkomst till Försäkringskassan. Med nettointäkt menas företagets resultat efter avdrag för kostnader, avsättningar till periodiseringsfonder med mera samt avdrag för egenavgifter. Eventuella skatteavdrag ska inte räknas av. Skatteverket har informationsmaterial som visar hur du räknar ut nettointäkten.

Observera att för en egen företagare kan den sjukpenninggrundande inkomsten inte bli högre än den inkomst som en anställd med liknande arbetsuppgifter har.

Stäng

Företag under uppbyggnad
Om ditt företag är under uppbyggnad kan din sjukpenninggrundande inkomst beräknas till ett högre belopp än din verkliga nettointäkt. Under en period kan alltså din sjukpenninggrundande inkomst beräknas på en inkomst som du förväntas få först när du har drivit ditt företag en tid. Om ditt företag är under uppbyggnad kan din sjukpenninggrundande inkomst beräknas till ett högre belopp än din verkliga nettointäkt. Under en period kan alltså din sjukpenninggrundande inkomst beräknas på en inkomst som du förväntas få först när du har drivit ditt företag en tid. Orsaken till det är att man inte ska ha en sämre försäkringssituation när man håller på att bygga upp ett företag än man har när företaget är uppbyggt. Försäkringskassan bedömer i varje enskilt fall om en verksamhet kan anses vara under uppbyggnad. Olika verksamheter har skilda förutsättningar och deras eventuella uppbyggnadsskede kan vara olika långt.

Stäng

Kommunalt vårdnadsbidrag
Om du får kommunalt vårdnadsbidrag och arbetar mindre än tidigare sänks din sjukpenninggrundande inkomst. Arbetar du inte alls blir den noll. Men när du inte längre får vårdnadsbidrag kan du få tillbaka den sjukpenninggrundande inkomst som du hade innan du fick vårdnadsbidraget. Perioden med vårdnadsbidrag görs alltså "överhoppningsbar". En förutsättning är att du uppfyller villkoren för skydd av den sjukpenninggrundande inkomsten när vårdnadsbidraget upphör. Det gäller till exempel om du i direkt anslutning till att vårdnadsbidraget upphör.

- är sjukskriven,
- söker arbete och är inskriven på Arbetsförmedlingen
- vårdar barn som inte har fyllt ett år.

Figur 1. Termkandidater i ett html-dokument från Försäkringskassan. Ord och fraser markerade med gult (grått vid svartvit utskrift) är alltså möjliga termer enligt termextraktionsmodulen.

Den mängd termer som sedan återstår skickas därefter till en s.k. synonymgenerator som grupperar samman termkandidater som kan ha likartad betydelse i möjliga kluster. Dessa s.k. synonymkluster är antingen baserade på stränglikhet (t.ex. variation med eller utan bindestreck, foga-s eller mellanslag som "au-pair" – "aupair" – "au pair" eller "driftkostnad" – "driftskostnad") eller på semantisk likhet som tas fram via lexikala synonymresurser ("brottslig" – "kriminell", "hustru" – "maka", "PPM" – "Premiepensionsmyndigheten"). De genererade synonymklustren granskas sedan och eventuella uppenbara felaktigheter tas bort.

Många myndigheter har egna termlistor, ofta framtagna för specifika insatser eller för översättning och alla sådana existerande termlistor används i Term-O-Stat. De framtagna termkandidaterna i steg 1 kan enkelt jämföras med sådana termlistor. Om en termkandidat finns med i en viss termlista noteras i vilken termlista matchningen gjordes. Detta talar i sin tur för att uttrycket i fråga verkligen är en term. En liknande kontroll görs mot Rikstermbanken. Skulle en termkandidat finnas med i Rikstermbanken markeras detta och i den följande analysen kan detta vara en ledtråd om att det verkligen handlar om en term.

Efter steg 1 finns en lista med termkandidater i databasformat som man kan arbeta vidare med i steg 2. Redan efter steg 1 kan dock myndigheten få ett utdrag ur databasen i form av ett Excel-blad, se figur 2 nedan. Ett sådant utdrag kan vara användbart även för annat språkarbete inom myndigheten eftersom det t.ex. kan visa inkonsekvenser i hur en term skrivs.

	C	D	E	G	H	I	J	K	L
1	KonceptID	POS	Term	Frek	RTB	FKEN	FKBK	Varianter	Exempel
107	#00042&	subst	oral kirurgi	5	oral kirurgi (Status:)			oral kirurgi	Till-exempel kan åtgärd 491 bara debiteras av specialist i oral kirurgi för åtgärder inom området oral kirurgi .
108	#00042&	subst	oralkirurgi	4				oralkirurgi	Om den som utför behandlingen är specialist eller utbildar sig till specialist inom oralkirurgi , oralprotetik och paradort
	#00043&	adj	begärd	191				begärd Begärd begärda begärt Begärt	Du ändrar eller avbryter begärd föräldrapenning genom att göra en ny begäran för samma period i vår Självbetjäning . Begärd ersättning Kontoförande bank är inte skyldig att pröva behörigheten av eller meddela betalaren i förväg om begärda uttag . Försäkringskassan har därför in en särskild skrivelse begärt att anslagskrediten ska utökas med 133 miljoner kronor i miljoner kronor , som då motsvarar 5 % av anslagsramen , för att täcka kostnader för omställning som är en följd av Fc Privat vårdgivare Begärt
109	#00043&	adj	beställd	6				beställd beställda	En-del av en förklaring kan vara att fokus i slutrapporten , beställd av regeringen , var hur kassan klarat upp - draget s försäkrades syvmin - kel
110	#00044&	subst	F-skattsedel	2				F-skattsedel	Kopia på registreringsbevis från Skatteverket (F-skattsedel) Kopia på registreringsbevis från Bolagsverket Kopia på
112	#00044&	subst	Fskattsedel	4				Fskattsedel	Med innehav av F-skattsedel jämställs en skriftlig uppgift om innehav av Fskattsedel på ett anbud , faktura eller liknande
	#00044&	subst	F-skattsedel	116		corporate tax certificate		F-skattsedel F-skattsedel F-skattsedeln F-skattsedeln	Det gäller även-om du är egen företagare med F-skattsedel . F-skattsedel F-skattsedeln utfärdas endast för ett år i taget . F-skattsedeln från och med datum är före eller samma datum ansökan inkom .
113	#00045&	subst	hustru	57				hustru Hustru hustrun Hustrun hustruns hustrus	Med den enskildes närstående avses dennes man eller hustru , registrerad partner , sambo och nära släktingar . Hustru och två barn i tonåren , hunden Timmie (welsch springer spaniel) Garna i samspråk med hustrun , tillika socialdemokraternas socialpolitiska talesperson , Ylva Johansson . -- Hustrun fick jobb som talpedagog med ett revir som gjorde att hon blev en väldigt erfaren bilförare . Den försäkrade var engagerad i hustruns företag men det fanns inget formellt anställningsavtal . Som grund för beslutet anför Försäkringskassan att A har arbetat i sin hustrus företag .
114	#00045&	subst	maka	108				maka makan makans Makans makes	Med närstående menas bland-annat äkta make eller maka , sambo , barn och nära släktingar . En slutsats är att den så-kallade smittoeffekten gör sig gällande här , där exempelvis maken tenderar att smitta av si makan och därmed påverkar sjukskrivningsbeteendet i en negativ riktning . Makan har en inkomst på 8 000 kronor per månad . Förutsättningarna när det gäller bostadsbidragets storlek samt makans inkomst är desamma som i det tidigare exemplet Makans arbetsinkomst 8 000 kronor
115	#00046&	subst	motstånd	39				motstånd Motstånd motståndet Motståndet	Om sjukskrivningen förlängs uppstår vanligen ett allt större motstånd mot återgång i arbete . Motstånd mot samarbete uppges kunna bero på att då Försäkringskassan stoppar utbetalning av exempelvis bostads underhållsstöd kan detta skapa mer arbete för socialförvaltningen , och eventuellt större utgifter i form av ekonomiskt b Dessa principer är att visa empati , utveckla diskrepans (första skillnaden mellan vad man är och vad man vill vara eller undvika argumentation (vilket bara leder till motstånd och invändningar) , följa med i motståndet (i individens motst Motståndet är lika stort i alla arbetsmarknadssektorer .
116	#00046&	subst	opposition	19	opposition (Status: Tillrätt)			opposition oppositionen oppositionens	- Det är frustrerande att vara i opposition så jag kände att jag måste få skriva av mig . Veronica Palm som leder oppositionen 29 Helena Rivière (M) i riksdagens Socialförsäkringsutskott ville att Molan-der på stående fot skulle utvärdera
117									

Figur 2. Termkandidater i Excel-format.

I figur 2 visas termkandidater som gått vidare till steg 2. Synonymkluster (termkandidater som är synonyma eller närbesläktade) har samma "KonceptID" och har samma bakgrundsfärg. "Oral kirurgi" och "oralkirurgi" anses t.ex. vara termer som står för samma begrepp. Annan information som visas i tabellen är ordklass, termkandidatens frekvens, dess eventuella förekomst i Rikstermbanken, och dess eventuella förekomst i två olika interna ordlistor (FKEN och FKBK). I kolumnen längst till höger visas en eller flera meningar där termkandidaten förekommer i myndighetens textsamling.

Som ett sidospår exporterades även en samling med termkandidater där man sorterat de extraherade termkandidaterna efter frekventa huvudord (eller efterled). I Försäkringskassans dokumentsamling hittades t.ex. 89 olika typer av "-bidrag", 164 olika typer av "-ersättningar", 16 olika typer av "-frånvaro" och 64 olika typer av "-förmåner".

Som ytterligare exempel från Försäkringskassan kan nämnas att indata till steg 1 bestod av drygt 2 000 dokument i olika format (html, pdf, Word, Excel och Power Point). Efter importen till databas fanns 55 000 termkandidater med frekvens 4 eller högre (dvs. de förekommer minst 4 gånger i det totala textmaterialet). Dessa validerades interaktivt och ytterligare knappt 30 000 termkandidater kunde filtreras bort. (Bland annat bestod en hel del av termkandidaterna av termer på främmande språk som kunde upptäckas automatiskt.) Slutresultatet blev att ca 17 000 termkandidater gick vidare till steg 2.

Steg 2 – urval och klassificering

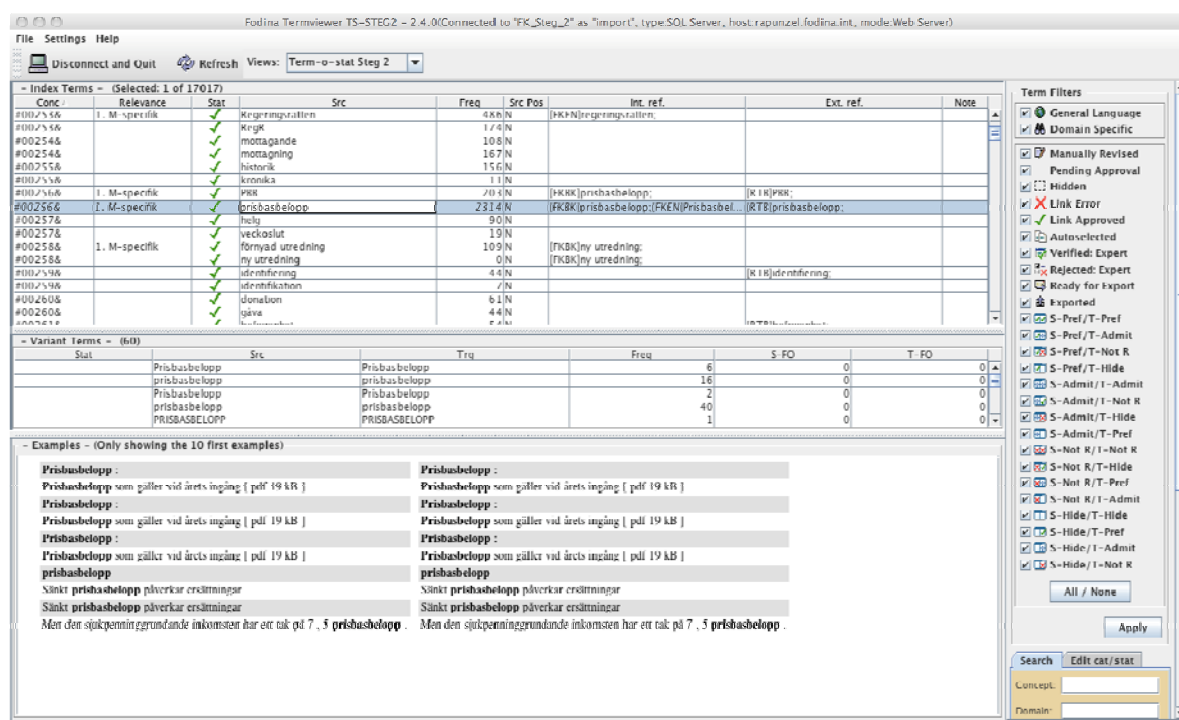
I steg 2 av Term-O-Stat används termkandidaterna från steg 1 som indata. Terminologer från Terminologcentrum TNC går igenom alla termkandidaterna och klassificerar dem i olika prioritetsgrupper:

1. Myndighetsspecifika termer
2. Myndighetsgemensamma termer
3. Allmänna facktermer
4. Allmänord
5. Namn
6. Vet ej

Grupp 1 är av högsta prioritet för en given myndighet och utgör alltså dess ”egen” terminologi, dvs. de termer som definitivt tillhör berörd myndighets ansvarsområde. Grupp 2 omfattar termer som inte bara är unika och viktiga för en viss myndighet utan som också kan vara relevanta för andra myndigheter; t.ex. ”delar” Försäkringskassans termer med Statistiska centralbyrån, Arbetsförmedlingen och Skatteverket. I grupp 3 ingår facktermer av en mer generell natur som inte i första hand tas upp i arbetet i steg 3. I grupp 4 placeras sådana ord som liknar termer men som snarare får anses vara del av det allmänspråkliga ordförrådet.

Under det första genomförda Term-O-Stat-projektet med Försäkringskassan visade det sig ändamålsenligt att även införa en grupp för namn. Det är praktiskt att ha namnen i en separat grupp eftersom de ofta hanteras enligt särskild ordning (och bara undantagsvis behöver figurera i terminologiarbetet i steg 3). Dessutom tillfördes en ”Vet inte”-grupp när det var svårt för terminologen att avgöra till vilken grupp ett uttryck skulle räknas; vissa förkortningar som saknade relevant kontext hörde till denna grupp.

Arbetet med att göra prioriteringarna i steg 2 utförs med samma verktyg som användes under steg 1, TermViewer. I steg 2 har dock gränssnittet modifierats något, t.ex. så att terminologen med enkla kommandon kan placera en termkandidat i en viss grupp. Samma databas används, men i stället för att fokus ligger på den språkliga formen kan terminologen med detta gränssnitt koncentrera sig på att bestämma vilken prioritetsgrupp en term tillhör.



Figur 3. TermViewer: verktyget för bestämning av prioritetsgrupp för termer i steg 2.

I nedre delen av gränssnittet visas utdrag från det totala textmaterialet som termen förekommer i, vilket hjälper terminologen att placera termen i en av grupperna 1–6.

Fördelen med att arbeta i verktyget TermViewer är att flera användare kan arbeta parallellt och att man alltså kan se hur andra prioriterat. I Försäkringskassans fall arbetade fyra terminologer samtidigt med materialet.

När alla termkandidater fördelats på de olika grupperna görs vissa konsekvensjusteringar och därefter kan man se fördelningen mellan de olika prioritetsgrupperna. I studien på Försäkringskassan fördelades de 17 000 termerna över grupperna på följande sätt:

- Försäkringskassaspecifika termer (2 628)
- Myndighetsgemensamma termer (2 320)
- Allmänna facktermer (6 235)
- Allmänord (4 618)
- Namn (726)

Felstavade ord markeras och sparas, särskilt om de är frekventa och om de tillhör ett synonymkluster. Synonymklustret med ”F-skattesedel” – ”F-skattsedel” – ”Fskattsedel” (där de två sistnämnda är felaktigt skrivna) kan således användas senare i ett skrivverktyg. Då kan man se till att enbart ”F-skattesedel” används. Om någon av de två felaktiga varianterna används får skribenten ett förslag att använda den korrekta termen (se vidare steg 4 nedan). Myndighetens experter deltar också i steg 2 genom att granska om gruppindelningen av termkandidaterna bör justeras på något sätt.

Steg 3 – förädling och definitioner

Terminologerna fortsätter i steg 3 att arbeta med termkandidaterna i grupp 1 (de myndighetsspecifika termerna) tillsammans med myndighetens experter. Med denna relevansmarkerade och klassificerade terminologi blir det enklare att fortsätta det ”traditionella” terminologiarbetet i avgränsade begreppskluster. Hur dessa kluster bör skapas beror av terminologin ifråga och om myndigheten t.ex. förfogar över en egen klassifikation eller om det finns en annan naturlig indelning att utgå ifrån. I Försäkringskassans fall användes en intern indelning i grupper som t.ex. ”Arbete”, ”Sjuk”, ”Funktionsnedsättning” och ”Bostad” men också en ”Allmänt”-grupp. Dessa underindelades ytterligare, för gruppen ”Sjuk” exempelvis i ”aktivitetsersättning vid nedsatt arbetsförmåga”, ”aktivitetsersättning vid förlängd skolgång”, ”aktiviteter vid aktivitetsersättning”, ”arbetsskadeförsäkring”, ”närståendepenning”, ”rehabiliteringsersättning”, ”reseersättning i stället för sjukpenning”, ”sjukersättning”, ”sjuklön”, ”sjukpenning”, ”smittbärrpenning”, ”statligt personskadeskydd”, ”särskilt högriskskydd”. I möjligaste mån fördelades sedan termkandidaterna mellan dessa undergrupper.

Tanken med steg 3 är att terminologerna och myndighetens experter sedan arbetar, enligt en standardiserad metodik för begreppsanalys, med ett eller flera begreppskluster parallellt. Resultatet blir att myndigheten internt kan enas kring begreppen och hur de bör definieras. Därefter kopplas detta arbete till termkandidaterna så att termerna kan förseas med relevant status: rekommenderad, accepterad eller avrådd. En sådan statusmarkering av förekommande termer är en förutsättning för att det ska vara lönt att inkorporera terminologin i skrivverktyg och på så sätt skapa en automatiserad ”terminologikontroll” (se nedan, steg 4). I vissa fall kan det anses vara relevant att arbeta med termkandidater även ur grupp 2 och då är det att föredra att även andra myndigheter som berörs av termerna deltar i arbetet i steg 3 så att överenskomna definitioner och lämpliga termval över myndighetsgränserna kan åstadkommas.⁷

⁷ I projektet med Försäkringskassan har hittills enbart steg 1 och 2 genomförts varför inga resultat kan redovisas för steg 3 och 4 här.

Steg 4 – integration med skrivverktyg

I steg 4 är målet att resultatet av de tidigare stegen ska integreras i den skrivmiljö som finns på myndigheten. Språklagen föreskriver att terminologin inom en myndighets fackspråksområde också *används* i myndighetens verksamhet, dvs. i myndighetens dokument och på webbsidor. Att lägga upp en intern webbsida med termerna listade alfabetiskt kan visserligen göra termerna tillgängliga för skribenterna, men det är inte säkert att detta hjälper dem att fullt ut följa rekommenderad terminologi. Att lägga in termerna i en termdatabas som kan nås via ett anpassat gränssnitt kan visserligen hjälpa ytterligare en bit på vägen, men det vore ännu bättre om termerna också kunde integreras i de skrivverktyg som används, t.ex. i ordbehandlare, presentationsprogram och publiceringsverktyg. Om man i steg 1–3 kommit fram till att vissa termer är avrådda och ska bytas ut mot nya, mer adekvata termer borde dessa slå igenom direkt i ordbehandlare, i en ”terminologikontroll”, på ungefär samma sätt som stavningskontrollen fungerar i moderna ordbehandlare.

Det är svårt för skribenter att hela tiden hålla all terminologi och alla detaljerade skrivregler i huvudet. Många myndigheter har regelbunden utbildning och satsar på språkvård genom t.ex. klarspråksinsatser, men även utbildning och informationsspridning kan ha sina brister. Om man gör ändringar i terminologi och skrivregler på ett ställe, i en central språkserver, kan dessa ändringar omedelbart göras tillgängliga för alla skribenter via ett insticksprogram i skribenternas skrivmiljö.

Ett exempel på sådan programvara där terminologi (och även skrivregler) kan integreras i skrivmiljön är Acrolinx IQ. I Acrolinx IQ (som går att integrera med skrivverktyg som Word, Power Point, Framemaker, InDesign m.fl.) går det att kontrollera dokument med avseende på terminologi, stavning, grammatik och skrivregler genom att

- lagra och administrera termer i en integrerad termdatabas
- markera termer som är godkända enligt termdatabasen
- larma när avrådda termer används och föreslå ett ”godkänt” alternativ
- hantera olika termsamlingar för olika texttyper, användare och domäner inom en myndighet
- extrahera förslag på nya termer ur dokumentation
- automatiskt kontrollera rättstavning
- automatiskt kontrollera grammatik och stil, enligt t.ex. ”Myndigheternas skrivregler” (allmänna regler för alla svenska myndigheter) eller myndighetsspecifika skrivregler
- använda olika typer av standardiserade formuleringar.

Dessa språkkontroller kan utföras av skribenten själv på ett specifikt dokument eller på en hel dokumentsamling. Om myndigheten t.ex. bestämt att ”ålderdomshem” är en avrådd term som ska bytas ut mot ”äldreboende” kan skribenten bli uppmärksam på detta och anvisad en lämplig ersättningsterm (se figur 4).

När en skribent kontrollerar ett dokument genererar programmet en rapport över språkliga och terminologiska avvikelser i dokumentet. Rapporterna visar vilka typer av ”fel” som skribenten gjort, och utgör i sin tur samtidigt ett underlag för vad som kan behöva justeras i termdatabasen. Rapporterna ger också vägledning till om man behöver fokusera på särskilda moment i utbildningssatsningar; gör många skribenter alltid fel på samma sak kan det vara lämpligt att ta upp detta i utbildningen.

Organisation för vaccinationen

Erbjudande om vaccination till hela Sveriges befolkning ställer stora krav på planering. Förberedelserna måste ske på kort tid för att vaccination ska kunna genomföras så snabbt som möjligt. Ackumulerade data som samlats in från olika länder om vilka individer som är särskilt riskutsatta och därför bör prioriteras blir allt tydligare. WHO har nyligen kommit ut med ett underlag för vilka som kan anses vara riskgrupper. Inom EU har ECDC tagit fram ett underlag för på vilka grunder en vaccinationsstrategi kan utvecklas och en kontrollerad utvärdering av olika medlemsländerna om hur vaccinationer nu genomförs inom landet. På det stora antalet personer som ska vaccineras behöver sjukvårdande verksamhet inklusive personer som arbetar på barnavårdscentraler, företagsvård och andra institutioner som äldreboenden, elever etc. kan också mobiliseras vid behov.

Genomförande

Genomförandet av vaccinationen med målet att nå hela befolkningen i alla delar av landet utifrån de förutsättningar som finns resurserna. Landstingen får därför utifrån detta ta ställning till om de har tillräckligt sjukhus, barnhälsovård, skolhälsovård, företagsvård med andra resurser behöver utnyttjas. Internationellt finns många olika mottagningar för genomförande av omfattande vaccinationer. Ett stort antal personer som behöver vaccineras arbetar, vistas eller bor i olika former av institutioner som ålderdomshem, sjukhus, kriminalvårdsanstalter, skolor etc. I de fall dessa har personal med sjukvårdskompetens eller tillgång till företagshälsovård kan det vara lämpligt att de genomför vaccinationen med det stöd de behöver från landstinget.

The screenshot shows a dropdown menu for the term 'ålderdomshem'. The menu items are:

- Term: 'ålderdomshem'
- Status: deprecated
- Term Set: FodinaMyndighet
- Domains: FodinaMyndighet
- Ersätt med:
 - äldreboenden
 - äldreboende
- Ignorera felmarkering
- Redigera felmarkering
- Stegvist läge
- Föregående markering
- Nästa markering

Figur 4. Exempel på hur en föråldrad term identifierats och hur ett förslag på åtgärd visas direkt vid kontroll av dokumentet.

Steg 4 bör också omfatta en publicering av (åtminstone en del av) myndighetens fastslagna terminologi i Rikstermbanken. På det sättet kan terminologin göras tillgänglig för andra myndigheter och för en intresserad allmänhet. Detta kräver en omformatering av materialet till Rikstermbankens termpostformat, vilket sköts av Terminologicentrum TNC. I samband med den automatiska importkontroll som genomförs innan material läggs in i Rikstermbanken kan dessutom andra inkonsekvenser upptäckas, t.ex. vad gäller korsreferenser.

Slutsatser

Det första genomförda Term-O-Stat-projektet hos Försäkringskassan visar inte bara att den interna terminologin på en myndighet är mer omfattande än man kanske trott, men också att det ofta föreligger en stor inkonsekvens i hur termer används. Har en myndighet redan interna ordlistor kan man också få intressanta upplysningar om hur dessa förhåller sig till den verkliga termanvändningen i myndighetens dokument. Hos Försäkringskassan var det intressant att notera att några av begreppen som finns i den interna begreppskatalogen inte fanns med bland de 17 000 termkandidaterna i det totala textmaterialet, vilket betyder att de inte är vanligt förekommande, eller i alla fall inte oftare än fyra gånger per dokument. Detta betyder inte nödvändigtvis att dessa begrepp är oviktiga utan kanske att fel termer använts alternativt att det handlar om interna begrepp som inte omtalas i externa dokument. För den automatiska extraktionen sätts en lägstanivå (i vårt fall minst fyra förekomster per dokument) och denna

nivå kommer naturligtvis att påverka utfallet. Sätts den för lågt blir antalet termer betydligt större och kan bli svårhanterligt i det fortsatta arbetet; sätts den för högt kan det innebära att viktiga termer (som inte förekommer det föreskrivna antalet gånger) inte kommer med i urvalet. Dessa två aspekter måste vägas mot varandra och mot den totala mängden text. Det är självklart möjligt att komplettera med enstaka myndighetsspecifika termer i ett senare skede; t.ex. är det vanligt att begreppsanalyser i steg 3 visar att det saknas termer i urvalet.

Man bör också komma ihåg att vi i den här artikeln har fokuserat på enspråkig termextraktion, men har en myndighet material på flera språk (t.ex. parallelltexter) går det att genomföra en termextraktion på två språk, och på sätt även få fram inkonsekvenser i översättningarna. Ett sådant resultat kan hjälpa till att förbättra en myndighets flerspråkiga information.

Genom att kombinera automatiska metoder för termextraktion med manuell validering och gruppering är det möjligt att få en överblick över terminologianvändning som svårigen hade varit möjlig på enbart manuell väg. Med den utveckling av språkteknologiska verktyg som skett i det första Term-O-Stat-projektet finns det nu fler arbetsredskap för terminologer som gör terminologiarbetet betydligt mer effektivt. Verktygen i all ära, men som i allt terminologiarbete krävs medverkan av fackexperter, i det här fallet av myndighetspersonal. Arbetsinsatsen för en myndighet som genomför Term-O-Stat består av att:

- leta fram och välja ut material att extrahera ur samt ta fram lämpliga källformat
- bistå vid prioritering och gruppering (klassifikationssystem, grupperingsgrunder)
- delta i begreppsanalys, definitionsskrivning, termval
- bistå i publicering av materialet internt och externt (IT-avdelning)
- utbilda internt i nya verktyg i den interna skrivmiljön.

Den tid som behövs för dessa aktiviteter kommer att variera med karaktären på myndighetens terminologiska material, men ett lyckat Term-O-Stat-projekt kommer att bero på den tid som myndigheten kan lägga ned på framför allt steg 3 bland de ovanstående aktiviteterna.

Förutom den självklara effektivisering det innebär internt att man vet vad man talar om kan myndigheters behov av att förmedla en viss information till olika målgrupper förenklas. Har man först internt slagit fast vad som avses med begreppen genom definitioner och valt lämpliga termer med eventuella synonymer blir det enklare att anpassa texter för olika målgrupper. Klarspråksarbetet kommer då att underlättas av terminologiarbetet. Om termer används konsekvent kan de också behållas i texter i större utsträckning och då kan den ”tillgängliga” terminologin också öka folkbildningen.

Referenser

Rickard Domeij, 2010. *En språkpolitik för internet*. Språkrådet. ISBN 978-91-7229-068-6.

Jody Foo & Magnus Merkel, 2010. *Computer aided term bank creation and standardization: Building standardized term banks through automated term extraction and advanced editing tools*. I Marcel Thelen & Frieda Steurs (red.), *Terminology in Everyday Life*, (s. 163–180). John Benjamins Publishing Company. ISBN 978-90-272-2337-1.

Annelie Hedlund, 2006. *Klarspråk lönar sig: klarspråksarbete i kommuner, landsting och statliga myndigheter*. Justitiedepartementet, Regeringskansliet (Ds 2006:10) Fritzes. ISBN 91-38-22576-X.

HSO Skåne, 2003. *Tillgänglighet vad är det? Ett mångfacetterat begrepp med flera perspektiv*. www.skane.hso.se/upload/2003/thomas/.../tillganglighet_lars_g.ppt, [2011-03-10].

- Anki Mattsson, 2007. Myter om klarspråk. I *Domkretsen*, nr 1 2007 (s. 22–23)
http://www.domstol.se/Publikationer/Domkretsen/domkretsen_2007-1.pdf, [2011-03-10].
- Henrik Nilsson, 2009. The realisation of a national term bank – how and why? I *Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία*, (s. 346–360). Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας (ΕΛΕΤΟ). ISBN 978-960836949-8.
- Språklag (SFS 2009:600).

När kan man lita på maskinöversättning?

Aarne Ranta

Institutionen för data- och informationsteknik
Chalmers tekniska högskola och Göteborgs universitet

aarne@chalmers.se

Sammanfattning

Artikeln ger en introduktion till grunderna i automatisk översättning. Den hjälper läsaren att förstå vilka fel som är typiska och varför, och hur man ska använda t.ex. Google Translate så att man får ut bästa möjliga resultat.

Översättning med dator

Dagens system för automatisk översättning är opålitliga. Tidigare översattes t.ex. ”jag är svensk” till ”ich bin ein Amerikaner” (jag är en amerikan) på tyska i Google Translate. Just det här felet är borta nu, men det finns mycket annat som fortfarande blir fel. Syftet med den här uppsatsen är att ge en förståelse för hur fel som detta uppstår. Vi ska ta en titt på de grundläggande teknikerna och fråga oss vad som är svårt och vad som är lätt i maskinöversättning.

Trots sådana översättningsproblem är det fler och fler som använder sig av maskinöversättning. Förväntningarna varierar: om man översätter till ett språk som man inte alls förstår, kan det vara svårt att se om något blir fel. Man kan också tänka efter modellen ”datorn måste ju ha rätt”. Då blir förväntningarna på en korrekt översättning lika självklara som när man skriver $2+2$ i ett kalkylatorprogram och väntar sig svaret 4.

För de flesta är det dock klart att maskinöversättning måste tas med en nypa salt. Den ger ett ungefärligt resultat, som duger väl för att ge en uppfattning av innehållet i en främmande text. Men den räcker knappast till för att producera en version av det egna företagets hemsida som man lugnt kan lägga ut på webben och ta ansvar för. För sådana uppdrag anlitar man fortfarande riktiga översättare.

Google Translate kan knappast jämföras med kalkylatorer. En bättre jämförelse är sökprogram, sådana som Googles egen. Google-sökning brukar ge hyfsat bra resultat, men man kan aldrig vara säker på att just de sidor som bäst motsvarar sökorden hamnar överst. I själva verket når jämförelsen mellan Google-översättning och Google-sökning ännu längre: dessa program använder i slutändan samma teknik, nämligen statistik om språket. Resultatet – översättningen av en text eller listan med sökresultat – produceras som en gissning. Denna gissning är mycket kvalificerad då den är baserad på material med miljoner eller miljarder av ord. Men den är ändå en gissning, och inte en säker beräkning lik $2+2=4$.

Varför är det så här? Om man tänker på sökning, så är det svårt att föreställa sig något bättre sätt att få fram en lista på de tio bästa dokumenten från hela webben som motsvarar ett sökord. Ingen människa har kapacitet att göra detta för hand. Men för översättning vet vi ju att människor är bättre. De enda fördelarna med maskinöversättning är att den är billigare och snabbare. Om man verkligen vill, och har resurser, kan man anställa folk och därmed lösa översättningsproblemet utan att nöja sig med ungefärliga resultat.

Men återigen: varför är det så? När det gäller att beräkna $2+2$ finns det ingen märkbar skillnad mellan människor och datorer. Men när man ska beräkna en division mellan 100-siffriga tal är datorn både snabbare och pålitligare. Skulle datorn kunna ha samma fördel när man översätter hundratusen sidor av Wikipedia och inte bara en företagshemsida på femtio rader?

Svaret är både ja och nej. Just nu finns det inget datorprogram som ens kan översätta företagshemsidor med pålitlig kvalitet. Men Google kan översätta hur många sidor som helst, med en kvalitet som blir allt bättre. Och det finns datorprogram som kan göra saker som liknar översättning. En *kompilator* är ett program som översätter programkod, t.ex. Java-kod, till maskinkod, dvs. till ”ettor och nollor”. Tack vare kompilatorer behöver programmerare inte själva skriva

```
0000101 00011011 01101000 00011100 01100000 00111011
```

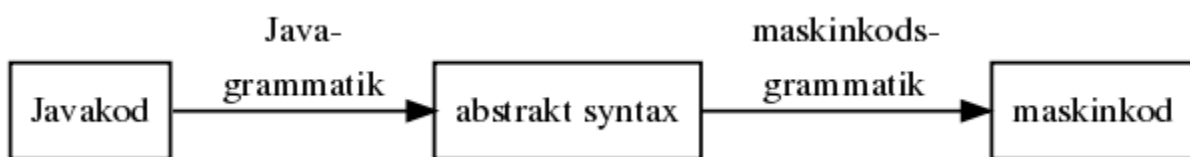
utan något som är lättare för en människa att förstå och få rätt:

$$x = 2 * y + z$$

Och programmeraren kan lita på att kompilatorn översätter Java-koden till maskinkod som betyder exakt samma sak. I själva verket är kompilatorn en *kalkylator*. Den är mycket mera komplicerad, men använder samma principer och har samma precision.

Översättning med grammatik

Den grundläggande tekniken i kompilatorer är *grammatik*. Varje programspråk har en grammatik, dvs. ett regelsystem som säger hur språket är uppbyggt. Det första steget i en Java-kompilator är att använda Java-språkets grammatik för att analysera programkoden. Det sista steget är att använda maskinspråkets grammatik för att producera ettorna och nollorna. Däremellan sitter en *abstrakt syntax*, ett formelspråk som kompilatorn använder internt för att representera den gemensamma *meningen* (dvs. *betydelsen*) i Java-koden och maskinkoden, se figur 1.



Figur 1. En abstrakt syntax representerar meningen i Java-koden och maskinkoden.

Vi ska återkomma till den abstrakta syntaxen och förklara hur den representerar mening. Det vi behöver veta nu är att kompilatorn garanterat producerar maskinkod som betyder samma sak som programmerarens Java-kod – garantin kommer från den gemensamma abstrakta syntaxen.

För de flesta är grammatik något som är känt från läroböcker i språk. En tysk grammatik är en samling regler för det tyska språket – något som man måste lära sig för att tala, skriva och förstå tyska. En stor del av en grammatik består av *böjningsregler*, som producerar olika former av ord. Om vi hoppar direkt till det extrema, kan vi ta finsk grammatik som exempel. Finska substantiv har minst 26 olika former, och man kan komma upp till 3 744 om man räknar på ett lämpligt sätt. Dessa former produceras med komplexa, men fullständigt precisa regler. Om vi tar ordet ”yö” (natt) som utgångspunkt, får vi följande 26 former:

yö, yön, yötä, yöksi, yönä, yössä, yöstä, yöhön, yöllä, yöltä, yölle, yöttä, yöt, öiden, öitä, öiksi, öinä, öissä, öistä, öihin, öillä, öiltä, öille, öittä, öineen, öin

En finsktalande person har ingen som helst svårighet att känna igen och producera vilken som helst av formerna – även om hon aldrig sett den förut. Ett intressant drag i det valda exemplet är att den regelbundna böjningen ändrar den första bokstaven i ordet. Därför kommer man inte långt om man använder en ordbok som enda redskap. För att veta vad ”öistä” betyder måste man lista ut att det är en form av ”yö” och sedan slå upp på bokstaven ”y” i stället för ”ö”. Sedan måste man känna igen att formen är plural elativ, och räkna ut betydelsen ’från nätterna’.

Datorn kan böja ord lika bra som människan. De flesta världsspråk och europeiska språk har datorprogram som kan analysera och producera ord i alla deras former. Men det behövs mer än ordböjning för att en grammatik ska kunna översätta. Det behövs även regler för hur man kombinerar ord till satser och meningar. Dessa regler kallas för *satslära* eller *syntax*.

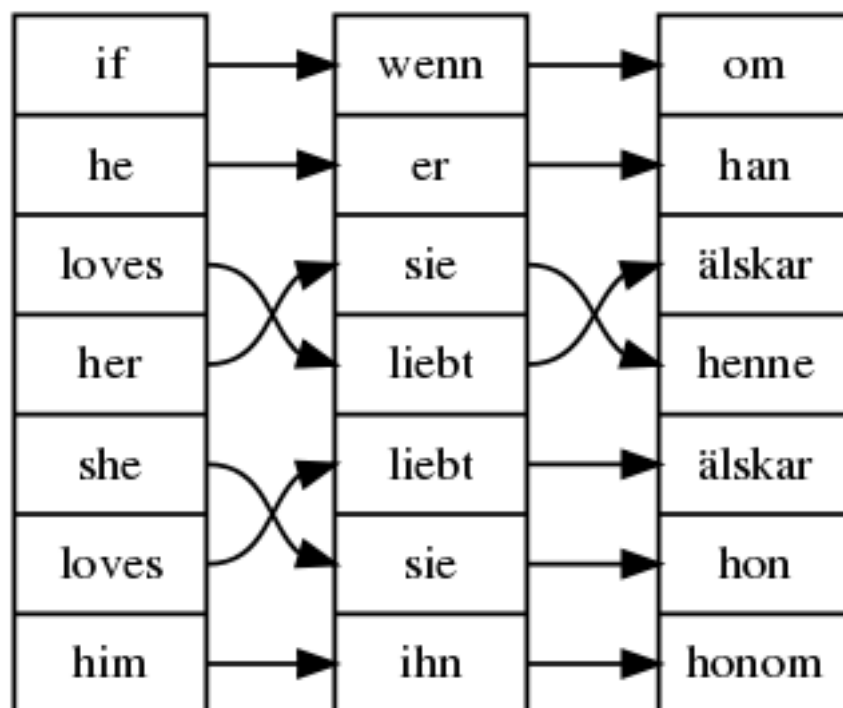
Huvudfrågorna i satsläran är *ordföljd* och *kongruens*. Kongruensreglerna säger vilka former av ord som används i vilka sammanhang, medan ordföljdsreglerna bestämmer ordens ordning. Dessa regler varierar stort från ett språk till ett annat. Tyskan, till exempel, har kon-

gruens mellan verb och subjekt, som svenskan inte har (fast den tidigare haft det). Man säger således

han blir rik → er wird reich
de blir rika → sie werden reich

Verbet ”blir” på tyska är ”wird” i singular och ”werden” i plural. Men exemplen visar även att svenskan har kongruens mellan subjekt och adjektiv, vilket tyskan inte har: både ”rik” och ”rika” blir ”reich”.

Tyskan ger som bekant bra exempel på ordföljdsreglerna också. Om vi sätter en mening på engelska, svenska och tyska sida vid sida, får vi de motsvarigheter mellan orden som visas i figur 2.



Figur 2. Ordföljd i en mening på engelska, svenska respektive tyska.

Figur 2 visar att engelskan har ordföljden subjekt–verb–objekt i båda satserna, medan tyskan och svenskan har verb–subjekt–objekt i den andra satsen och tyskan dessutom subjekt–objekt–verb i den första.

Syntaxreglerna är inte svåra för datorer. I översättningsprogram är nyckeln den abstrakta syntaxen. En villkorssats, som i bilden ovan, har en abstrakt syntax som kan betecknas med formeln

(Cond (Pred subj1 verb1 obj1) (Pred subj2 verb2 obj2))

Formeln är uppbyggd med konstanten Cond, som betecknar en villkorssats, och konstanten Pred, som betecknar *predikation*, dvs. sammansättningen av ett subjekt, ett verb och ett objekt till en sats. Formeln ovan består av två predikationer, som kombineras till en villkorssats.

Olika språk omvandlar den abstrakta syntaxen till olika ordsekvenser, samt använder sig av olika ord för det abstrakta begreppet Cond:

engelska: <i>if</i>	subj1 verb1 obj1 subj2 verb2 obj2
tyska: <i>wenn</i>	subj1 obj1 verb1 verb2 subj2 obj2
svenska: <i>om</i>	subj1 verb1 obj1 verb2 subj2 obj2

Det finns program som kan en hel del om syntaxen hos europeiska språk och världsspråk. De är oftast forskningsprototyper snarare än produktionsmogna system. Men principerna är klara, och syntax, hur hopplös den än kan kännas för en svensk som vill lära sig tyska eller finska, är något som kan hanteras med en kalkylator.

Ett grammatikbaserat maskinöversättningssystem skulle kunna fungera på följande sätt:

1. Analysera orden i källtexten.
2. Hitta den abstrakta syntaxen.
3. Ersätt källspråkets ord med målspråkets ord.
4. Välj de korrekta formerna i målspråket och producera dem med målspråkets ordföljd.

Den här proceduren är tyvärr fortfarande för enkel. Den *kan* ge bra översättningar, men bara i sådana fall där texten kan översättas ord för ord, med oförändrad syntaktisk struktur – såsom i figur 2 ovan.

I många fall krävs det att den syntaktiska strukturen ändras för att översättningen ska bli korrekt. Ett typiskt exempel är ”jag gillar det här”, där ”jag” är subjekt och ”det här” är objekt. Den bästa italienska översättningen är ”questo mi piace”, där ”questo” (det här) är subjekt och ”mi” (mig) är objekt! Man måste således ändra den syntaktiska strukturen när man översätter – omvandla subjekt till objekt och vice versa.

Men sådana här fall kan hanteras med en abstrakt syntax som är abstraktare än den grammatiska strukturen. Den ska representera *begreppet* ’gilla’ och säga vem som gillar och vad. Vi kan skriva (Like x y) för denna begreppsstruktur: som en matematisk formel som uttrycker att x gillar y . Sedan kan vi ange översättningsregler, som visar hur begreppet översätts till en syntaktisk struktur, som i sin tur producerar en ordsekvens med varje språks regler för predikation:

engelska: (Pred x like y)	x like y
italienska: (Pred y piacere x)	y x piace
svenska: (Pred x gilla y)	x gillar y

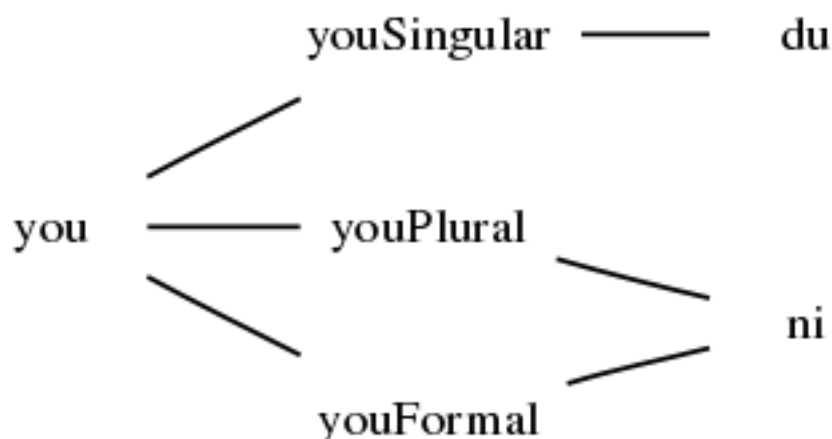
I predikationen ingår kongruensregler som skapar olika former av verbet, subjektet och objektet. Italienskan har även variation i ordföljd, där placeringen av objektet x beror på om x är ett pronomen. Allt detta är välkänt och kan hanteras med ett datorprogram.

Flertydighet

Det svåraste problemet i översättning ligger varken i böjningen eller i syntaxen. Problemet är *flertydigheten* – att en text ofta kan tolkas på olika sätt. Varje tolkning har sin egen abstrakta syntax, som i sin tur kan ha sin egen översättning i ett annat språk. Detta är sällan något problem i kompilatorer, eftersom programspråk vanligen är konstruerade för att vara entydiga. Men naturliga språk är flertydiga på ett nästan obegränsat sätt.

Låt oss ta ett mycket enkelt exempel. Engelskan har ordet ”you”, som på svenska har två motsvarande ord, ”du” och ”ni”. De möjliga översättningarna är i själva verket tre, eftersom ”ni” uttrycker både plural och formellt tilltal. Således har den engelska satsen ”you are rich” tre möjliga översättningar: ”du är rik”, ”ni är rika” och ”ni är rik”. Dessa tre varianter av

”you” kan representeras med tre begrepp i den abstrakta syntaxen. Figur 3 visar vilka flertydigheter som uppstår i engelska och svenska gentemot den abstrakta syntaxen.



Figur 3. Flertydigheter i engelska och svenska gentemot den abstrakta syntaxen.

Även om de enskilda orden är flertydiga, blir de ofta entydiga i en *kontext*. Till exempel, ”you are a student” måste vara singular, medan ”you are students” måste vara plural. Utifrån dessa exempel kan man luras att tro att det hela beror på substantivets numerus (”student” vs. ”students”). Men det beror också på substantivets betydelse: ”you are a couple” kan bara översättas ”ni är ett par”, medan ”you are nuts” kan betyda ”du är galen”, ”ni är galna” eller ”ni är galen”, eller kanske under vissa omständigheter ”ni är nötter”.

Det är kontextens roll i tolkningen av flertydighet som är det riktigt svåra i maskinöversättning. Böjning och syntax kan programmeras på ett precist och uttömmande sätt. Men vad som exakt menas med ett ord eller en sats kan bero på många faktorer. I de enklaste fallen är dessa faktorer syntaktiska och kan härledas från kongruens med andra ord i samma sats (såsom i ”student” vs. ”students”). Men de kan också komma från satser långt före eller efter, från andra ords tolkningar (såsom med ”nuts”), och till och med från något helt utanför texten. Översättningen av satsen ”you are rich” beror i slutändan på vem eller vilka den sägs till, och detta kan vara underförstått snarare än uttryckt i texten.

Översättning med statistik

Vi har sett att en dator kan programmeras så att den böjer orden rätt och bygger korrekta satser. Att man i princip kan göra detta borde vara begripligt för vem som helst som kan sin grammatik och har programmerat. Men i praktiken krävs det mycket arbete, och det kan vara omöjligt att bygga grammatiker som täcker språk i alla deras variationer och ändringar, och som dessutom kan tolerera alla grammatikfel som kan förekomma i riktiga texter.

Det finns dock ett annat sätt att bygga översättningsprogram: med statistik. Denna teknik behöver inga kunskaper om språk och inget mödosamt arbete med grammatiker. Den är därför den dominerande tekniken idag, och används i synnerhet i Google Translate. Google Translate täcker för närvarande över 50 språk, och nya läggs till löpande. Till exempel, efter jordbävningen på Haiti år 2010 kunde Google på några månader skapa en modul för översättning mellan haitisk kreol och de tidigare språken i systemet.

Men hur kan man översätta utan grammatik? De två huvudidéerna är *ordlinjering* (eng. word alignment) och *n-gram*. Dessa tekniker är så allmänna att de kan tillämpas på vilka *sekvenser* som helst, t.ex. i biokemi på sekvenser där proteiner spelar samma roll som ord i översättning. Därför behöver teknikens användning ingen kunskap om språk. I ordlinjering

har man som utgångspunkt två *parallella texter*, d.v.s texter som är översättningar av varandra. Genom att undersöka vilka ord som förekommer på motsvarande ställen i de två texterna kan man med viss sannolikhet säga att ett ord är en översättning av ett annat.

Bilden ovan (figur 2) med ”om han älskar henne älskar hon honom” är ett litet exempel på en parallell text på engelska, tyska och svenska. Vad pilarna i bilden visar är precis ordlinjeringar: att ”wenn” motsvarar ”om”, ”liebt” motsvarar ”älskar” och så vidare. De korsande pilarna i bilden visar att ord som motsvarar varandra inte behöver förekomma på exakt samma ställe.

Ordlinjeringarna i figur 2 ovan har producerats av en grammatik. Men i statistisk översättning har man bara texterna att utgå ifrån. Det behövs mycket text för att kunna bestämma linjeringarna på ett någorlunda pålitligt sätt, speciellt om det blir korsande pilar. En annan komplikation är att olika språk kan använda olika antal ord för att uttrycka samma sak. Till exempel blir ”huset” på svenska ”the house” på engelska. Då måste man dra pilar från ett ord till två samtidigt, vilket är ännu svårare att lista ut från bara texterna.

Som regel behöver bra ordlinjering en parallell text med minst en miljon ord på vardera språk. Även då kan man ta fel. Det berömda exemplet med ”svensk” och ”Amerikaner” får en möjlig förklaring utifrån den här tekniken. De parallella texterna kan ha haft ”svensk” och ”Amerikaner” på motsvarande ställen, eftersom den svenska texten har varit anpassad för svenskar och den tyska texten för... nej, så kan det inte ha gått till. Då skulle man ju ha ”Deutscher” i stället för ”Amerikaner”! Men nu har vi ändå fått hälften av en förklaring.

Den andra hälften avslöjas när man låter Google Translate översätta ”jag är svensk” till engelska och får resultatet ”I am American”. Det som händer mellan svenska och tyska är att översättningen går via engelska! Detta kan låta fullständigt obegripligt om man tänker på att tyskan faktiskt är närmare svenskan än engelskan. Men man kan ändå förstå varför Google har gjort så: det finns inte så mycket parallell text mellan svenska och tyska som det finns mellan engelska och de flesta andra språk.

Enligt Franz Och, som leder Googles översättningsprojekt, görs mer än 90 % av Google-översättningar via engelska. Ett skäl är att man då har den bästa tillgången till parallella texter för olika språk. Man kan bara tänka på hur mycket parallella texter det finns mellan t.ex. estniska och baskiska på nätet – knappast mer än Bibeln. Ett annat skäl är att användningen av en *interlingua*, ett mellanspråk, gör det mycket lättare att bygga ut systemet. För att översätta mellan varje språkpar bland 50 språk behövs 2 450 översättningsprogram. Men om ett av språken används som interlingua kan alla dessa byggas som kombinationer av bara 98 program.

En annan sak som snabbt avslöjar att engelskan används som interlingua i Google Translate är att både ”du” och ”ni” brukar bli ”du” på tyska – och till och med på norska, där övergången via engelska känns ännu konstigare om man tänker lingvistiskt. Men som sagt: interlingua är den bästa tekniken om man vill skapa system som hanterar riktigt många språk. Den används såväl i grammatiska som i statistiska översättningssystem. Men om man kan engelska, skall man som användare av Google Translate helst välja översättning till eller från engelska i stället för svenska för att få det bästa resultatet. Något förenklat, om Google-översättning får 50% av texten rätt i varje steg (t.ex. tyska–engelska eller engelska–svenska), så får man bara 25% rätt om man översätter hela vägen från tyska till svenska!

Nu kan vi förstå varför ”svensk” blev ”American” i Google Translate: ordlinjeringen har funnit de här orden på samma plats tillräckligt ofta. Av samma skäl kan ”Stockholm” bli ”New York” och ”10 000 kronor” bli ”10,000 dollars”. Ibland är resultaten helt obegripliga: det finska ordet ”öille” (för nätterna) blir ”compensating those Member States” på engelska och ”kompensera de medlemsstater” på svenska. Där har den automatiska ordlinjeringen kanske sett bara en förekomst av ordet och misslinjerat den totalt.

Glesa data (sparse data) är faktiskt en av de stora utmaningarna för statistisk översättning. Det kan hända att ett visst ord aldrig har förekommit i de texter som systemet har sett. Detta är fallet i Google Translate med tre av de 26 böjningsformerna av finskt ”yö”. Då får man ordet självt som ”översättning”.

Om ordlinjering är de statistiska metodernas motsvarighet till ordböcker, är n-gram deras syntax. Utifrån grammatiken vet vi att ”jag” är formen som används som subjekt och översätts med ”I” på engelska, medan ”mig” är objektformen och översätts med ”me”. Ett rent statistiskt system vet ingenting om subjekt och objekt. Men det har sett tillräckligt med engelsk text för att veta att ”I see him” och ”he sees me” är möjliga ordsekvenser, medan ”me see him” och ”he sees I” nästan aldrig förekommer. Sådana sekvenser av tre ord kallas *trigram*. De är n-gram med $n=3$.

När ett statistiskt system producerar översättningen, föredrar den texter som består av de längsta och sannolikaste n-grammen i målspråket. På grund av problemet med glesa data måste n vara ganska litet för att det ska finnas en chans för de flesta n-grammen att alls förekomma. Som regel är en text på tio miljoner ord i ett språk en förutsättning för att man ska kunna bygga en bra n-grammodell för språket, och då talar man om n som är högst 4 eller 5. Enkla experiment med Google Translate bekräftar återigen att systemet använder n-gram. Låt oss översätta från svenska till engelska och lägga till ord mellan ”we” och ”rich”:

we are rich → vi är rika
we are not rich → vi är inte rika
we are not very rich → vi är inte särskilt rik
we became rich → vi blev rik

Här har vi det! Med ordet ”är” emellan ryms ”vi” och ”rika” med ett och samma trigram, som dessutom säkert är ganska vanligt, och kongruensen blir rätt. Men med tre ord emellan blir avståndet för långt. Också med bara ett ord, ”became”, som är tillräckligt ovanligt, försvinner förbindelsen mellan ”vi” och ”rik”.

Nu är kanske inte grammatik med rätt kongruens så viktigt om man bara vill få en uppfattning om vad en text säger. Men läget blir ett annat om ord på långt avstånd bidrar till betydelsen. Detta händer ofta med tyska. Verbet ”umbringen” (döda) är ett exempel på s.k. samman-satta verb, där partikeln ”um” och huvud verbet ”bringen” kan hamna långt ifrån varandra. Och då ändras Google-översättningen:

er bringt dich um → he is killing you
er bringt dich gerne um → he brings up to you

Den första meningen blir rätt, men den andra borde vara ”he kills you with pleasure”.

Hybridmetoder

Vi har sett att grammatiska och statistiska översättningsmetoder har olika styrkor. Med grammatik kan man känna igen ordformer som aldrig har använts förr, och man kan garantera att översättningen blir grammatiskt korrekt. Med statistik kan man bygga översättningssystem automatiskt, snabbt och billigt. Man kan dessutom översätta vad som helst: man får alltid ett resultat, vilket ofta är bättre än ingenting. En grammatik kan ofta misslyckas totalt med ett för programmerare så bekant ”syntax error”.

De mest omfattande översättningsprogrammen som finns tillgängliga på webben är statistiska: Google Translate och Microsoft Bing. Systran är ett äldre program, som är baserat på regler snarare än statistik, men inte på ren grammatik utan mera på heuristik, kvalificerade gissningar. Apertium är ett grammatikbaserat program, vars specialitet är nära besläktade

språkpar, t.ex. svenska och danska. Mellan nära besläktade språk kan man översätta med mycket få grammatiska ändringar. Detta innebär att man kan bygga översättningssystem snabbare än med statistik, eftersom det är svårare att hitta parallella texter än att skriva grammatiken. Det är roligt och instruktivt att experimentera med alla dessa fyra system och börja med de små exempel som visats i den här uppsatsen.

Men kan man inte kombinera fördelarna med grammatik och statistik? Denna fråga är en av de viktigaste i dagens forskning kring maskinöversättning. Kombinationerna bär namnet *hybridmetoder*.

Kanske den vanligaste hybridmetoden är att låta en grammatik analysera ord till deras grundformer och tillämpa statistiska modeller på dessa, i stället för på oanalyserade ord. Denna hybridmetod är till stor hjälp med glesa data. Om t.ex. finska ord har i genomsnitt 100 former, och det finns 10 000 ord som kan förekomma i texter, finns det en miljon möjliga ordformer, en biljon möjliga 2-gram, en triljon möjliga 3-gram osv. Men om man i stället analyserar alla ord till grundformen, har man ”bara” en biljon 3-gram – en miljonfaldig minskning! Då finns det i alla fall lite mera hopp om att hitta de viktigaste 3-grammen i en text.

En annan hybridmetod är att använda statistik för att bygga delar av grammatiker automatiskt. De i särklass talrikaste reglerna i en översättningsgrammatik handlar om enskilda begrepp, sådana som ”x gillar y”. En sådan regel behövs i princip för varje verb, och dessutom för alla olika användningar av varje verb: ”x tycker om y” är ett annat begrepp än ”x tycker att y” och ”x tycker illa”. Det kan behövas tiotusentals sådana regler, och det är mycket arbetskrävande att skriva dem för hand. Men eftersom dessa begrepp oftast kan uttryckas med korta meningar, finns det hopp om att de fångas av en statistisk modell med korta n-gram. Sedan kan man använda de andra reglerna i grammatiken för att bygga längre meningar, där statistiska modeller inte fungerar så bra.

Vi kan göra ytterligare ett experiment med Google Translate. Vi vill veta hur ”x becomes y” översätts till svenska. Vi väljer en kort och typisk mening som utgångspunkt och får ett korrekt resultat:

he becomes rich | → han blir rik

Vi generaliserar exemplet till en allmän regel i grammatiken:

(Become x y) → (Pred x bli y)

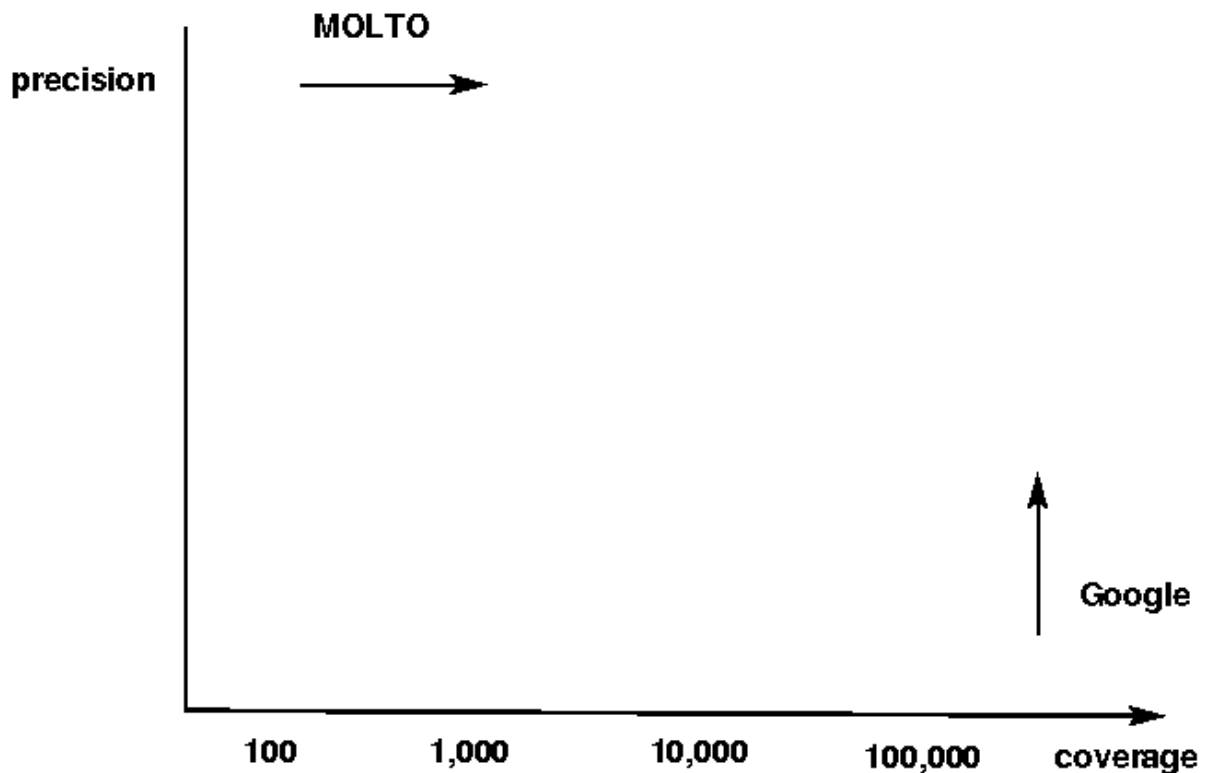
Den här regeln kan i kombination med andra regler i den svenska grammatiken översätta komplexa meningar, sådana som

if the company doesn't become rich, its owners will become poor

Den korrekta översättningen är lätt att finna med hjälp av de allmänna reglerna för kongruens och villkorssatser. Men ett rent statistiskt program kan knappast få alla detaljer rätt.

När kan man lita på maskinöversättning?

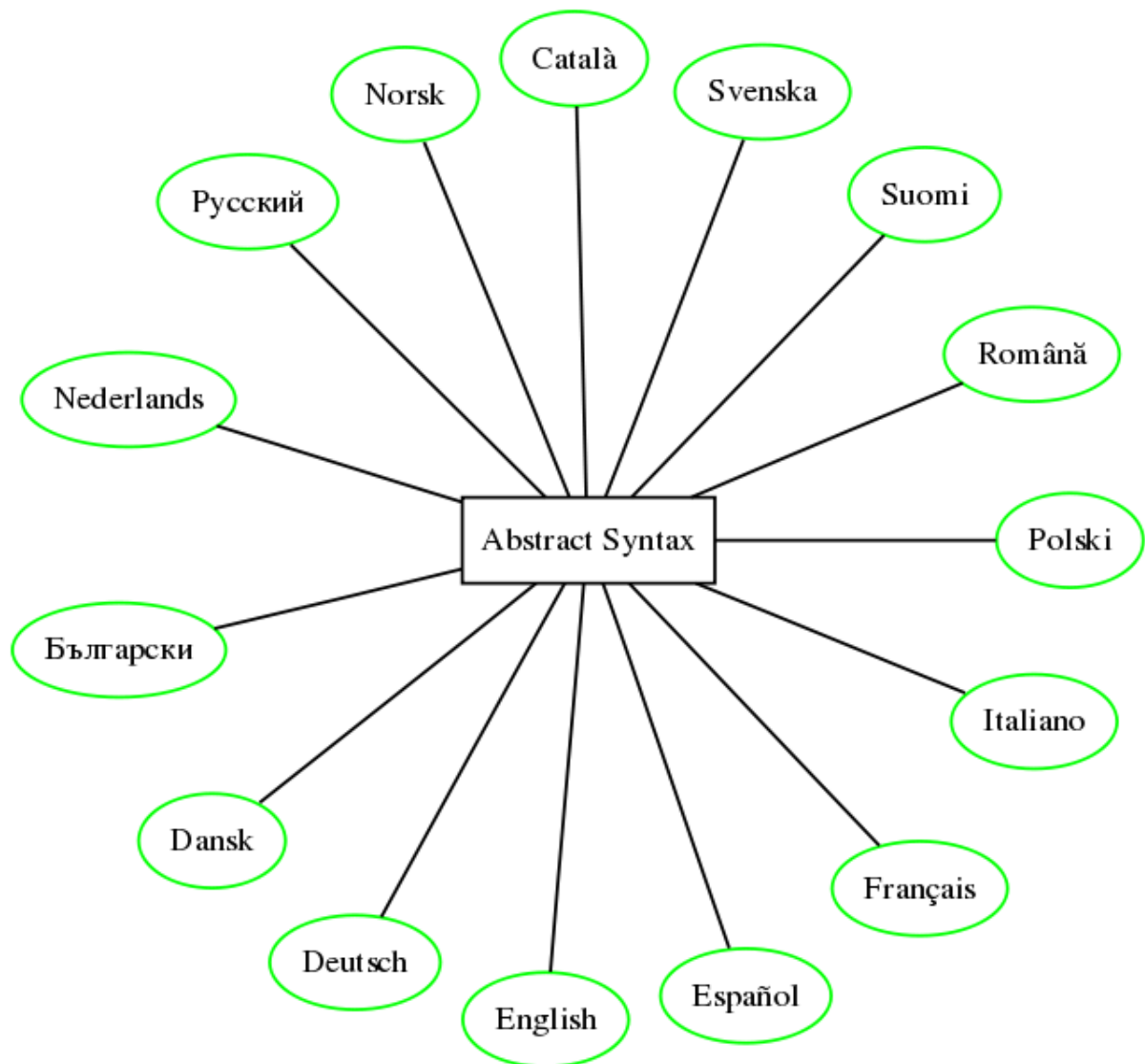
Allt vi vet om maskinöversättning tyder på att grammatik bör kompletteras med statistik för att öka dess *täckning*, och att statistik måste kombineras med grammatik för att öka dess *precision*. Diagrammet i figur 4 visar en jämförelse mellan Google Translate och MOLTO i nuläget. På x-axeln visas systemens täckning – hur många koncept som kan översättas. På y-axeln visas systemets precision.



Figur 4. Jämförelse mellan Google Translate och MOLTO i precision och täckning.

Diagrammet jämför det statistiska Google Translate med MOLTO, som har en teknik baserad på grammatik. MOLTO har som utgångspunkt *perfekt* precision och en täckning på endast hundratals begrepp, medan Google Translate täcker minst hundratusentals begrepp med en lägre precision. I framtiden kommer MOLTO att nå större täckning utan att tappa i precision, medan Google Translate kommer att öka sin precision med bibehållen täckning. Det är inte troligt att man någonsin kommer att kunna förena fullständig precision med fullständig täckning. Därför måste man i varje enskilt fall göra en avvägning.

MOLTO är baserat på den tidigare beskrivna kompilatormodellen för översättning. Översättningsprogram i MOLTO fungerar på begränsade områden, t.ex. matematiska övningar och farmaceutiska patent. Som första steg byggs en abstrakt syntax som fångar alla begrepp på området. Som andra steg anges regler för hur dessa begrepp uttrycks i de språk man vill översätta mellan. När ett nytt språk läggs till, räcker det att definiera dess relation till den abstrakta syntaxen. MOLTO använder en interlinguaarkitektur, precis som Google Translate. Figur 5 visar MOLTOs översättningsmodell och vilka språk som är med för närvarande.



Figur 5. MOLTOs översättningsmodell med de språk som går att översätta mellan.

Google Translate kan karaktäriseras som ett program för *informationskonsumenterna*, medan MOLTO är skapat för *producenterna*. Ett enkelt exempel uppvisar skillnaden. På grund av ordlinjeringen kan det hända att ett pris på ”99 euros” översätts till ”99 kronor”. Om översättningen skapas av en konsument som läser ett utländskt företags webbsida genom Google Translate, har företaget inget ansvar för prisinformationen. Men om den är utlagd av företaget självt, kan konsumenten kräva att faktiskt få varan till detta otroligt facila pris.

I ett översättningsprogram för producenter är precisionen ett väsentligt krav. Däremot behöver inte täckningen vara obegränsad. Det räcker att programmet känner till företagets sortiment och betalsätten, eller vad det nu är producenten behöver publicera. MOLTOs uppdrag är att underlätta byggandet av översättningssystem av denna karaktär.

Så: när kan man lita på maskinöversättning? Frågan kan tolkas på två sätt. Antingen: när i framtiden kommer maskinöversättning att vara så bra att man alltid kan lita på den? Eller: i vilka situationer i nutiden kan man veta att den maskinöversättning man använder är pålitlig? Svaret till den förra frågan är troligen ”aldrig”. Det kommer knappast en tid då en maskin kan översätta vad som helst med fullständig pålitlighet. Människor kommer alltid att behövas både som översättare och som utvecklare av bättre översättningssystem. Men den senare frågan har ett hoppfullare svar: visst kan man redan nu översätta med full kvalitet på begränsade områden, och dessa områden kommer i framtiden att vara bredare och fler.

Länkar

Google Translate: <http://translate.google.com>

Ett föredrag av Franz Och: http://www.youtube.com/watch?v=y_PzPDRPwIA

Bing Translator: <http://www.microsofttranslator.com/>

Apertium: <http://www.apertium.org/>

MOLTO-projektet: <http://www.molto-projekt.eu>

Författarens hemsida: <http://www.cse.chalmers.se/~aarne>

Tack

Tomas Brandberg, Bengt Nordström och Thomas Hallgren gav värdefulla kommentarer.
MOLTO finansieras av EU-anslaget FP7-ICT-247914.

Læse- og skrivestøtte i informationssamfundet

Søren Aksel Sørensen

MikroVærkstedet

sas@mikrov.dk

Sammanfattning

I informationssamfundet skal alle kunne deltage i de skriftsproglige fællesskaber. Det gælder også de godt 15 %, der ifølge fire PISA-undersøgelser har manglende læsekompetence i Danmark, Norge og Sverige. Men det kan lade sig gøre at kompensere for dette handicap med læse- og skrivestøtte. I artiklen redegøres for muligheder og forudsætninger.

Manglende funktionel læsekompetence

I efteråret 2010 offentliggjordes resultatet af PISA 2009. Som ved de tre foregående undersøgelser viste det sig, at der i OECD-området er ca. 19 % af de 15-årige, der har manglende funktionelle læsekompetencer. I Sverige drejer det sig om 18 %, i Norge 15 % og i Danmark 15 % af de unge, der læser så dårligt, at de har store vanskeligheder med at klare de krav, som informationssamfundet stiller til sine borgere i forhold til uddannelse, håndtering af jobs samt til det almindelige liv som medborger.

Det er ikke første gang, at det viser sig, at der er omkring 1/6 af de 15-årige, der læser så dårligt. PISA-undersøgelserne i 2000, 2003 og 2006 viste de samme tendenser, og man kan forsigtigt konkludere, at den hjælp, som denne gruppe af elever og siden medborgere får i skole og samfund, ikke er tilstrækkelig. De traditionelle undervisningsformer og -midler har kun haft en begrænset effekt, og derfor må øjnene rettes mod andre muligheder for at inkludere de dårlige læsere i det samfund, hvor læse- og skrivekompetence er blevet forudsætningen for deltagelse i samfundslivet. At det har udviklet sig sådan skyldes, at de arbejdsområder, der tidligere blev besat af personer uden reel læsekompetence, er ved at forsvinde fra de nordiske lande. Således regner man med, at de senere års økonomiske krise i Danmark har kostet 150.000 arbejdspladser, hvoraf langt de fleste kommer fra produktionsvirksomheder med ufaglært arbejdskraft – altså fjernes de arbejdspladser, hvor personer uden funktionel læsekompetence har jobmuligheder.

I denne artikel vil jeg vise, hvordan læse- og skrivestøtte på computer kan hjælpe personer med læse- og skrivevanskeligheder. Jeg vil først beskrive, hvordan et konkret produkt, CD-ORD, virker og bruges i skolen og blandt voksne brugere. Jeg vil belyse de tekstmuligheder, der allerede findes på nettet (i Danmark), men også oprulle en ønskeseddel til involverede parter, der kan sikre, at langt flere end tilfældet er i dag (uddannelsesmålet er i Danmark, at 95 % af en årgang skal have en uddannelse) kan indgå i det skriftsproglige fællesskab.

Læse og skrive i informationssamfundet

I dag er computeren ved at være så udbredt, at man på mange skoler bruger pc'en i begynderundervisningen i læsning og skrivning. Skolerne køber stadig flere hurtige og driftssikre computere, og mange steder har eleverne deres egne bærbare computere med i skolen, mod at de får stillet et aflåseligt skab til rådighed.

Det betyder, at man som lærer mere og mere kan regne med, at der er en pc til rådighed for alle elever – når som helst og hvor som helst i skoletiden. Mange skoler har derfor indført at bruge skrive- og læsestøtte fra skolebegyndelsen, og alle elever begynder deres første læsning og skrivning på computeren. I den første læseindlæring får eleverne således støtte ved CD-ORDs forskellige strategivalg. Læreren kan vælge at støtte børnene på forskellig måde afhængig af deres læseniveau.

En elev begynder sin læseindlæring med først at få hele teksten læst op, hvorefter han 'læser' teksten selv og får læst ord op efter ønske. For ham drejer det sig om at opdage skriftsproget, at opnå læseglæde og legelæse samtidig med at ordene highlightes og oplæses. Lyderingsstrategier begynder han først med, når han tager det 'grammatiske bad' (Liberg 1993) – altså når han begynder at forbinde grafem med fonem. En fase som der også gives elektronisk støtte til.

En anden elev får hjælp ved at vælge følgende strategivalg ved ord, som han har svært ved at afkode: Først læses sætningen, derpå hvert enkelt ord. Hastigheden tilpasses elevens afkodningstempo. Disse strategivalg justeres løbende af lærer og elev, så eleven selv arbejder sig frem mod målet at kunne læse alderssvarende tekster uden hjælp. Og hjælp forstås som hjælp af andre personer og hjælp af CD-ORD.

I en 1. klasse i Ikast var det de elever, der havde haft lidt svært ved at få gang i læsningen, der først lærte at bruge CD-ORD. Siden fik de til opgave at lære klassens øvrige elever, hvordan de skulle bruge programmet. Læreren fortalte, at det var en stor oplevelse for de lidt svagere elever at skulle undervise de andre. Og nu bruger alle i klassen programmet, når de læser og skriver.

Når eleverne bliver sikre i deres afkodning og læser flydende, vil de givet opleve det som begrænsende at læse på skærmen. De vil læse rigtige bøger og har mere brug for at automatisere deres læsning uden for skærmen. For disse elever vil CD-ORD mere være et redskab, de bruger, når de skriver, men for en stor del af eleverne vil læsestøtte være et vigtigt redskab i deres fortsatte læseindlæring.

For de godt 15 % af eleverne, der i de danske, norske og svenske skoler ikke opnår tilstrækkelig sikker og hurtig læsning, kan en elektronisk læsestøtte være det redskab, der giver dem adgang til skolens faglige tekster og siden informationssamfundets uddannelser, jobmuligheder samt fritids- og samfundsliv. Altså læse alt med støtte på skærmen gennem hele livet.

Men også skrivning med korrekt ordvalg og stavemåde, er et blivende tema for mange elever og borgere. En lærer oplevede i 4. klasse en elev skrive: *Hestene løb rundt i manegen*. Læreren bemærkede over for eleven den korrekte stavemåde af det svære ord *manegen*, hvortil eleven svarede: *Jamen jeg slog bare lige CD-ORD til*. Denne elev var ellers holdt op med at bruge CD-ORD læse- og skrivestøttefunktion. Først droppede hun læsestøtten, og gradvist holdt hun op med at bruge skrivestøtten, men da det kneb (ordbogen og stavekontrol gav intet svar) slog hun bare skrivestøtten til igen og havde let ved at finde den korrekte stavemåde i ordforslagene (*manege*).

Så nemt går det ikke for alle: derfor vil elever med skrivevanskeligheder blive ved at hente støtte i CD-ORDs skrivestøtte med ordforslag, der passer i sammenhængen og anviser stavemåder, der er korrekte og tilpasset de ortografiske vanskeligheder, som elever har, og som støtten er indstillet efter.

Et godt eksempel er Hans Kloster, der har skrevet om sig selv og sine massive skrivevanskeligheder i teksten *Jeg en sniger*. En sniger er en person, der lærer at gemme sig og aldrig påtager sig opgaver, der indebærer skriftlighed. Man siger nej tak til jobs, opgaver i foreninger og til offentlig debat, fordi man ved, at man har svært ved at skrive korrekt. Og ikke fordi man ikke har noget på hjerte, noget at sige. Hans Kloster fortæller, at han med skrivestøtte fik mod på livet igen. Den usikre person blev sikker, da han med et enkelt redskab oplevede, at alle de vanskeligheder, han havde båret på gennem hele livet, (skolen oplevedes som et helvede af usikkerhed og mangel på selvtillid) pludselig forsvandt. Og i dag er Hans Kloster produktionsleder og skriver meget i mange sammenhænge – fordi han har noget at fortælle og har fået et hjælpemiddel.

Jeg en sniger (af Hans Kloster)

Som 34 årig fik jeg for første gang muligheden for at kunne skrive, det har jeg ikke haft før. Min hjerne kan ikke lære at stave, det vil bare ikke blive hængende - kunne jeg da bare få den byttet. Jeg har hidtil levet som "Sniger". Vi er mange og vi ligner alle andre, men de fleste "normale" ved ikke, at vi eksisterer. Hvis man passer på, kan man leve rimelig normalt uden at blive afsløret som "Sniger". Der er dog ting, du skal sørge for! Det vigtigste er at finde en livsledsager, der er bogligt begavet. Vedkommende kan ordne alt fra kommunen, fagforeningen, børnehaven, – kan følge med på paskontoret, i banken, på skattekontoret, osv. osv. Derudover skal du sørge for ikke at blande dig, – ikke stikke snuden frem, ikke komme i en situation hvor du pludselig er alene, og der er ingen vej uden om. Det kan dog ikke helt undgås. Er der et sygt barn, som pludselig skal til lægen, så må

du krybe til korset, men med mange års træning, og en god del frækhed, kommer man langt.

Statistisk er der én – to ordblinde i hver klasse, eller 7–8 % af alle elever. Få af dem er meget ordblinde og så hårdt ramt, at de skiller sig meget ud, har svært ved at klare hverdagen, fordi de ikke kan læse vejskilte, ikke læse deres post, osv. De er nødsaget til at bede om hjælp for at kunne overleve. Det er dem ”systemet” regner som de ordblinde, det er dem, de har kontakt med. De resterende bliver - efter de går ud af skolen – til ”Snigere”. Vi KAN jo klare os, og vi tænker ”nu er det endelig slut, ikke flere diktater, ikke flere stile, her i den virkelige verden er jeg ikke SÅ anderledes, bare jeg passer på”. Så det at skulle tilbage på pinebænken er for de allerfleste totalt utænkeligt.

Mit lille mirakel skete, da vi fik pc'er. Ja stavekontrollen var slet ikke nok, for den kræver, at man kan skelne mellem mange nuancer i ordene, men så fandt jeg et program kaldet IRIS ORDBANK. Efter 10 minutter fandt jeg ud af ”JEG KAN GODT SKRIVE, JEG KAN BARE IKKE STAVE”. Det vidste jeg ikke før. I skolen blev der sagt ”bare skriv.” MEN DET VAR JO DET, JEG IKKE KUNNE!! DET JEG FIK SKREVET, VAR IKKE DET, JEG GERNE VILLE SIGE, LANGT FRA, DET VAR DE ORD, JEG KUNNE STAVE!! Det var ikke nok, hvis jeg ville andet end at bruge mine hænder, det indså jeg som tolvårig. Mit liv er godt, men siden jeg fandt ud af, jeg kan skrive, har jeg tænkt meget på, hvordan det var blevet, hvis jeg havde vidst det, da jeg gik i skole, - havde jeg så været håndværker i dag?

Er det ikke alment anerkendt, at ordblinde bare ikke kan lære at skrive som andre? De kan hjælpes meget, men de kommer ikke til at kunne skrive som andre, uanset hvor meget undervisning de får. Hvad får man ud af det? ”Snigere” som mig, måske?

Hvis et barn har ét ben, der er længere end det andet og går dårligt, er der ingen, der kunne finde at sige: ”Du skal bare gå, så bliver det bedre”, nej man laver en protese eller en operation, som KOMPENSERER for handicappet.

Tilsvarende, hvis et barn er ordblind, bør man så ikke ligeledes sige: ”Du kan måske ikke lære at stave som andre, vi vil lære dig mest muligt, og tilbyde et hjælpemiddel, der gør, at du kan skrive, selv om du ikke kan stave. Hvad du vil i livet, må du selv om, men du har valget”. Så er det ikke et handicap længere!

Er det ikke på tide at skubbe teorierne om hvorfor og hvordan lidt i baggrunden og erkende, at der er en masse børn, som ikke kan lære at skrive som andre og så tilbyde de hjælpemidler, der vil ligestille dem med kammeraterne? Jeg tror, at hjælpemidler, som f.eks. en ”lomme-skriver”, ikke findes i dag, fordi undervisere ikke kender/anerkender teorier om kompensation. Rent teknisk er det intet problem at lave!

Jeg har selv to børn, der statistisk set har 50 % risiko for at blive ordblinde. Skal de have muligheden for selv at bestemme, hvad de vil, eller skal et evt. handicap være afgørende for, hvad de skal lave hele livet?

Hans Kloster ”Ex -sniger”

Thisted

Hans Kloster skulle blive 34 år, før han fandt ud, at der var elektronisk mulighed for at få hjælp til de massive staveproblemer, der gjorde hans skolegang til et helvede, fik ham til at tvivle på egne evner og aldrig bringe sig i situationer, hvor han kunne risikere at blive bedt om at skrive noget. Som han selv udtrykker det, blev han en sniger. Det gode ved Hans'

eksempel er, at han i en alder af 34 år får skrivestøtte, der giver ham den skrivelyst og det skrivemod, som han altid har savnet. Det tragiske er, at der skulle gå så lang tid, og at der i skolen og samfundet som helhed i dag er omkring 15 %, der kunne hjælpes, så både de selv og samfundet fik glæde af, at de lærte at bruge de elektroniske læse- og skriveprogrammer, der kompenserer for de læse- og skrivevanskeligheder, som får de fleste til at agere 'snigere'.

Siden Hans Kloster skrev dette, er der sket en stor udvikling af læse-skrive-støttende programmer, så det fx er muligt at gøre læse-skrive-støtten fleksibel og tilpasse den til den enkelte brugers behov.

Mange elever har oplevet det at skulle begynde at bruge CD-ORD, når de i 3.-4. klasse stadigvæk har haft afkodningsproblemer, som ekskluderede dem. Men på de skoler, hvor alle elever begynder deres læse- og skriveudvikling med CD-ORD, har lærerne oplevet, at de elever, der bliver ved med at bruge læse- og skrivestøtten føler sig mere inkluderet i skolen. Alle har jo brugt det og bruger det – fx som skrivestøtte i ny og næ, som tilfældet var med pigen, der skulle skrive 'manege'.

Så visionen kunne være, at alle elever begynder med læse- og skrivestøtte og forlader den, når de har konsolideret og automatiseret de strategier, som CD-ORD støttede dem med. Men de elever, der fortsat har brug for støtten – og det er, som billedet tegner sig i dag, omkring 15 % af samtlige elever og borgere i Danmark, Norge og Sverige – bør blive ved med at læse og skrive med den støtte, som computeren kan give.

Tilgængelig

For at elever kan få læse- og skrivestøtte på computeren, er der tre forhold, der skal opfyldes:

1. Der skal være en computer til rådighed
2. Der skal på computeren være installeret et læse- og skrivestøtteprogram som fx CD-ORD
3. Der skal være tekster at læse på computeren.

De to første forhold er allerede omtalt. Med hensyn til teksttilgængelighed er der i Danmark flere begynderlæseprogrammer med flere hundrede tekster, som elever og lærere kan vælge mellem. Mange af disse titler er lagt ind i elektroniske biblioteker, som læreren – i samarbejde med eleven – kan lægge ind i elevens elektroniske skoletaske. Og når eleven begynder at læse en bog, støttes han med de strategier, som læreren har indstillet til netop denne læser. Det er en afgørende hjælp for eleven og en stor støttepædagog for læreren.

Når eleverne skal læse for at lære, altså bruge læsningen til at tilegne sig nyt stof i skolens mange fag, har de flere muligheder, hvis de tilhører de 15 %, der har brug for læsestøtte. Mange forlag lægger i dag deres bogtitler ind på hjemmesider, hvor man kan møde lærebogen i pdf-filer, som fx kan oplæses med CD-ORD. (fx www.syntetisktale.dk fra det største danske forlag Gyldendal). Men er bogen ikke tilgængelig på nettet, kan man skanne den ind og få den læst op. Der er dog visse begrænsninger her, idet ophavsretslovens § 17 kun giver tilladelse til indskanning af tekster til "...mennesker der på grund af handicap er ude af stand til at læse trykt tekst", hvilket bl.a. omfatter ordblinde og andre med massive læsevanskeligheder. Der bør dog ikke være disse begrænsninger: alle, der har brug for at læse tekster digitalt, bør have lov til dette.

Men også uden for skoleverdenen er man opmærksom på personer med læsevanskeligheder og kan give støtte på forskellig måde. Der er fx vedtaget en lov i Folketinget, der giver personer med læsevanskeligheder lov til at omsætte tekster fra et medie til et andet (fx skanne tekster fra bøger ind på skærm). I kølvandet heraf er der oprettet et netbibliotek, E17,

der har til formål at skabe ét fælles netbibliotek til alle med et læsehandicap, hvor det er nemt for alle at finde, hente og opleve litteratur. E17 giver adgang til alle de danske bibliotekers samlinger af tilgængelig litteratur. Her kan man også bestille og downloade aviser og dagblade, eller få dem læst højt direkte på siden af netbibliotekets onlineafspiller. Derudover tilbyder E17 inspiration til læsning og beskrivelser af de forskellige slags e-bøger, lydbøger og hjælpemidler.

Hvad mangler?

De 15–18 %, der i Danmark, Norge og Sverige har store læsevanskeligheder skal hjælpes ind i det skriftsproglige fællesskab. For at det kan lade sig gøre, skal de have en computer til rådighed, når de begynder at læse og skrive – meget gerne i førskolealderen, men senest, når de begynder deres læse- og skriveindlæring i skolen. Der skal være læse- og skrivestøtteprogrammer som CD-ORD til deres rådighed¹, ligesom der skal være tekster at læse.

Og så må oplæsningsprogrammerne meget gerne videreudvikles, så de foruden at støtte afkodningen (speciel hjælp til dyslektikere) også i mere udpræget grad udvikler støtte til elever med mere generelle læsevanskeligheder. Det kan være med ordforklaring og læseforståelsesstrategier, der støtter hukommelsen, overvågningen af egen læsning (tjekker om man som læser nu også forstod, hvad man læste) og forståelsen af tekstens opbygning og indhold.

Referenceliste

Elbro, C. (2007). *Læsevanskeligheder*. Gyldendal.

Liberg, C. (1993). *Hur barn lär sig läsa och skriva*. Lund. Studentlitteratur.

PISA (2009). www.oecd.org/edu/pisa/2009.

¹ Hvordan du bruger CD-ORD, kan du lese mer om på: www.mikrov.dk/Produkter/L%C3%A6se--og-skrivest%C3%B8tte/CD-ORD-7.aspx

Betre tilbud til syns- og lesehemma studentar med Brage og DAISY PipeOnline?

Gunhild Hovden Kvangarsnes, Olav Eivind Indergaard og Marius Olaussen
Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek

gunhild.kvangarsnes@nlb.no, olav.indergaard@nlb.no, marius.olaussen@nlb.no

Samandrag

Syns- og lesehemma studentar i høgare utdanning har behov for tilrettelagd studielitteratur. I Noreg er det Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek som har ansvaret for å produsere og formidle litteratur til desse studentane. Denne artikkelen omtalar to sentrale prosjekt knytt til biblioteket sitt arbeid med å produsere og distribuere tilrettelagd studielitteratur, utviklinga av talesyntesen Brage og nettapplikasjonen DAISY PipeOnline.

Innleiing

Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek (NLB) er eit statleg bibliotek underlagt Kulturdepartementet i Noreg. NLB har til oppgåve å syte for bibliotektenester for blinde, svaksynte og andre personar som har behov for ei tilrettelegging for å kunne tileigne seg trykt tekst. Biblioteket har det nasjonale ansvaret for å produsere og formidle studielitteratur for studentar i høgare utdanning, og har dei siste åra satsa på utviklings- og samarbeidsprosjekt for å heve kvaliteten på tilbodet om tilrettelagd studielitteratur. Utviklinga av den syntetiske stemma Brage og nettapplikasjonen DAISY PipeOnline saman med eit tettare samarbeid med universitet og høgskular, har vore ein viktig del av NLB sitt arbeid for at studentar med syns- og lesehandikap skal ha dei same føresetnadene for å studere som andre.

NLB produserer og tilrettelegg i hovudsak litteratur som lydbøker, men format som punktskrift og e-bøker vert også nytta. NLB sine lydbøker skil seg frå dei kommersielle lydbøkene ved at dei blir tilrettelagde i den digitale lydbokstandarden DAISY (*Digital Accessible Information System*). Denne standarden gjer det mogleg å synkronisere tekst og lyd slik at lesaren kan navigere på ulike tekstnivå som delar, kapittel, sider med meir (Leith, 2006). Ei DAISY-bok der heile tekstinnhaldet er synkronisert med lyd, vert kalla ei fulltekstbok. NLB produserer DAISY-bøker med menneskeleg eller syntetisk tale. Bøker som blir produserte med talesyntese blir automatisk tilrettelagde som fulltekstbøker.

Situasjonen til syns- og lesehemma studentar

Utover 2000-talet har det vore ei auka merksemd i det offentlege retta mot universell utforming og tilrettelegging i Noreg. Likskapsprinsippet har blitt forankra gjennom innføring av nye lover og forskrifter som skal medverke til eit meir inkluderande og antidiskriminerande samfunn. Offentlege rapportar har framheva universell utforming som ein viktig føresetnad for å sikre lik rett til samfunnsdeltaking for alle, då ikkje berre med omsyn til fysisk utforming av arkitektur og bygg, men også i samband med produksjon av litteratur og informasjon. Trass i dette er det fleire forskingsrapportar som har sett søkjelys på utfordringane studentar med særlege behov møter på grunn av manglande eller dårlege tilbod om tilrettelagd studielitteratur (Brandt, 2005; Magnus, 2009; Brandt, 2010). Det kan synast som om det er ein viss avstand mellom statlege målsetjingar og den reelle situasjonen for denne studentgruppa.

Blinde og svaksynte studentar har rett til å få produsert studielitteratur av NLB. Biblioteket produserer stort sett all pensumlitteratur for desse studentane, med mindre bøkene allereie finst i NLB si samling eller kan lånast inn frå andre bibliotek. Studentar med andre lesehemningar har ikkje ein slik produksjonsrett, men dei har høve til å låne studielitteraturen som NLB har tilgang til. Studentar utan produksjonsrett utgjer ein stor del av NLB sine lånarar av studielitteratur. I kalenderåret 2010 blei det registrert 454 studentar ved NLB si studentteneste. Av desse hadde 65 produksjonsrett, det vil seie om lag 14 prosent. I 2009 utgjorde studentar med produksjonsrett 21 % av NLB si studentgruppe. Til samanlikning har talet på produksjonar av ny studielitteratur hatt ein jamn nedgang frå 517 bøker i 2008, til 426 i 2009, medan det i 2010 blei produsert 368 bøker. I og med produksjon av ny studielitteratur er basert på innmelde behov frå studentar med produksjonsrett, vil produksjonstilfanget av nye titlar i faglitteratur variere frå år til år.

Brandt (2005) gjennomførte ei undersøking for å få kjennskap til korleis studentar med behov for tilrettelegging opplevde kvalitetsreforma¹, og kva strategiar høgare utdanningsinstitusjonar hadde for å inkludere studentar med særskilde behov. Enkelte av studentane opplevde reforma som problematisk, særleg fordi det kunne ta lang tid før NLB fekk tilrettelagt og produsert studiebøkene. Nokre av studentane hadde erfart at pensumlistene deira ikkje var tilgjengelege før ved studiestart, medan andre hadde opplevd at pensumlistene blei endra på kort varsel. Det kan vere tidkrevjande å tilretteleggje studielitteratur. Tidspunktet for offentleggjering av pensumlistar, og endringar av desse, kan difor vere avgjerande for når studentar med tilretteleggingsbehov vil kunne få studielitteraturen sin. Brandt observerte også utfordringar knytt til NLB si tildeling av produksjonsrett. Sidan det berre er blinde og svaksynte studentar som har rett til å få produsert studielitteratur av NLB, vil studentar utan produksjonsrett kanskje måtte låne eldre eller andre studie bøker innan sitt fagfelt fordi NLB ikkje har pensumbøkene til desse studentane i si samling.

I juni 2005 sette Utdannings- og forskingsdepartementet, i dag Kunnskapsdepartementet, ned ei arbeidsgruppe med mandat til å kartleggje og vurdere studielitteratursituasjonen for syns- og lesehemma studentar. Arbeidsgruppa skulle i tillegg leggje fram forslag som kunne bidra til å lette studiekvardagen for studentane. I rapporten frå arbeidsgruppa, *Tilgjengelig og tilrettelagt faglitteratur for studenter med syns- og lesehemmingar* (Aasen, 2007), blei det peika på at kvalitetsreforma sine krav om endra studiestruktur forsterka behovet for rask og utvida tilgang til studielitteratur for alle studentar. Det blei presentert forslag til korleis ulike offentlege og kommersielle institusjonar skulle arbeide vidare for å sikre tilgang til tilgjengeleg, universelt utforma litteratur både frå kommersielle og offentlege aktørar. Kunnskapsdepartementet følgde opp arbeidsgruppa sine anbefalingar, og eit resultat var at NLB fekk tildelt éin million kroner i 2008 øyremerkte til å styrke tilbodet til syns- og lesehemma studentar. Desse midlane gjorde det mogleg for NLB å utvikle sin eigen talesyntese for produksjon av studielitteratur.

Eit "tekst til tale"-system for å behandle studielitteratur

Talboks- og punktskriftsbiblioteket (TPB) er ansvarleg for å produsere litteratur for personar med eit lesehendikap i Sverige. I 2005 byrja TPB å utvikle sin eigen talesyntese. TPB hadde behov for eit "tekst-til-tale"-system som kunne tolke og behandle tekstuelle utfordringar som særpregar studielitteratur. I tillegg ville biblioteket ha eit ope system som dei sjølve hadde kontroll over med omsyn til å kunne utvide leksikona etter behov. Resultatet blei "tekst-til-tale"-systemet Filibuster, som blei sett i produksjon med den svenske stemma Folke i februar 2007 (Ericsson et al., 2007). Filibuster "tekst-til-tale"-system er ein datadriven skøytesyntese som genererer syntetisk tale ved at små lydeiningar blir henta ut frå ein taledatabase, for så å bli kjeda saman til heile ord. Dette er ein av fleire måtar å lage skøytesyntese på.

NLB byrja å produsere studielitteratur med talesyntese i 2004. Biblioteket nytta seg då av den kommersielle talesyntesen Kari frå Acapela Group. Før 2004 blei alle lydbøker lesne inn av personar med relevant fagbakgrunn eller tilstrekkeleg fagforståing. Studielitteratur utgjer ein stor del av biblioteket sitt produksjonsgrunnlag og har høg prioritet. I 2010 blei 64 prosent av studiebøkene tilrettelagde og produserte med talesyntese. Produksjon med talesyntese er kostnadseffektivt, og gir høve til å ferdigstille og formidle studielitteratur raskare enn om det same pensumet skulle lesast inn i lydstudio. NLB hadde som TPB, også behov for eit "tekst-til-tale"-system eigna til å handtere studielitteratur. I 2008 innleidde NLB eit samarbeid med

¹ Kvalitetsreforma var ei omfattande reform av høgare utdanning i Noreg som blei sett i verk ved samtlege høgare utdanningsinstitusjonar hausten 2003.

TPB for å tilpasse deira system (Filibuster) frå svensk til norsk bokmål. For å realisere denne tilpassinga strong NLB ei norsk stemme og eit uttaleleksikon.

Stemma til det norske talesyntesystemet blei spela inn i lydstudio hos NLB vinteren 2008-09. Underlaget for stemma er vel 15 000 norske ytringar henta frå ulike sjangrar, noko engelsk og xenofonar som skulle dekkje andre framandspråk. I alt blei det 26 timar med opptak som danna grunnlaget for Brage-stemma (Sjölander og Tånnander, 2009). I tillegg til taledatabasen var det naudsynt med eit uttaleleksikon, det vil seie eit tekstkorpus som inneheldt ortografisk, fonetisk og morfologisk informasjon. Tekstkorpuset frå konkursbuet til Nordisk Språkteknologi (NST) blei nytta som norsk uttaleleksikon. Dette tekstkorpuset besto av om lag 780 000 norske oppføringar. Det engelske uttaleleksikonet til det svenske systemet blei tilpassa for å kunne brukast til det norske bokmålsystemet. All fonetisk transkribering er gjort i SAMPA (Wells, 2005).

5. oktober 2009 blei den norske tilpassinga av Filibuster med stemma Brage lansert, og frå november same år blei den kommersielle talesyntesen bytta ut med Brage. NLB har ansvaret for å vidareutvikle og halde ved like systemet og stemma.

DAISY Pipeline og PipeOnline

NLB nyttar DAISY Pipeline for å produsere DAISY-bøker med talesyntesystemet Filibuster og stemma Brage. DAISY Pipeline blei utvikla for og av medlemmer av DAISY-konsortiet², og blir nytta til å konvertere tekstdokument til meir tilgjengelege format for syns- og lesehemma. Inndatafila må anten vere DTBook, XHTML eller RTF. Med DAISY Pipeline kan ein konvertere filer i DTBook-formatet til DAISY-bøker med fulltekstsynkronisering og syntetisk tale eller som reine tekstfiler utan synkronisering med lyd (<http://www.daisy.org/project/pipeline>). DTBook er eit XML-format som er velegna for å merke opp og strukturere tekst for datamaskinell behandling. For å konvertere eit Microsoft Word-dokument til DTBook, kan ein nytte programvaretillegget *Save as DAISY*, som i dag er tilgjengeleg både for Microsoft Word og OpenOffice.

DAISY PipeOnline blei utvikla som ein forenkla nettklient for DAISY Pipeline av DAISY-konsortiet i samarbeid med NLB. Med denne nettapplikasjonen kan ein konvertere tekstdokument, og produsere og distribuere DAISY-bøker og DTBook-filer over internett. DAISY PipeOnline er ei vidareføring av eit arbeid som blei initiert av TPB. Prosjektet byrja i juni 2008 som eit samarbeid mellom NLB og DAISY-konsortiet. NLB engasjerte seg i utviklinga av nettapplikasjonen fordi biblioteket ville tilby utdanningsinstitusjonane eit verktøy dei kunne nytte for å produsere studiemateriell NLB elles ikkje produserer.

Gjennom DAISY PipeOnline kan utdanningsinstitusjonane sjølv lage DAISY-bøker, med norsk eller engelsk talesyntese, og få dei tilsende til ein e-postkonto. Produksjonsløyninga er tilgjengeleg når som helst, ho gir ein raskt produksjon og ein miljøvennleg distribusjon. Brukarane vil dessutan heile tida få tilgang til oppdaterte versjonar av Brage. Dersom studentane ønskjer å nytte seg av ein annan talesyntese enn Brage, gir nettenesta rom for dette³.

Eit samarbeid med Universell og norske utdanningsinstitusjonar

Frå januar 2007 deltok NLB i eit prøveprosjekt saman med Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo og den nasjonale pådrivaren for tilgjengelegheit i høgare utdanning, Universell, ved NTNU. Prosjektgruppa hadde som mål å føreslå alternative modellar for

² DAISY-konsortiet er ein internasjonal organisasjon som utviklar og vedlikeheld DAISY-standardar.

³ DAISY PipeOnline støttar SAPI-kompatible talesyntesar (*Speech Application Programming Interface*).

korleis utdanningsinstitusjonane og dei statlege verksemdene kunne samarbeide for å utvikle tilbodet til lesehandikappa studentar. Hovudmålgruppa var studentar som ikkje har produksjonsrett ved NLB, men som etter universitets- og høgskulelova likevel har krav på tilrettelagd litteratur. Sidan desse studentane ikkje får produsert pensumlitteraturen sin hos NLB, men berre har høve til å låne bøker som NLB har tilgjengeleg, var det ønskeleg å sjå på alternativ for denne gruppa. På bakgrunn av erfaringar frå dette prøveprosjektet har det blitt føreslått fleire variantar for tilrettelegging av studielitteratur for universitet og høgskular (UH) som i ulik grad involverer NLB. I det følgjande vil to av desse variantane bli presenterte.

A) UH produserer studielitteratur med DAISY PipeOnline

At universiteta og høgskulane produserer tilrettelagt studiemateriell til den enkelte studenten med DAISY PipeOnline, er ein variant som er føreslått dersom pensumteksten ikkje har gjenbruksverdi. Studiematerialet bør hovudsakleg vere tekstbasert, det vil seie utan tabellar, figurar og liknande. Sidan det blir nytta engelsk og norsk bokmål talesyntese i denne løysinga, bør også tekstane vere på engelsk eller bokmål. Ved bruk av ordninga med DAISY PipeOnline er utdanningsinstitusjonane pliktige til å betale vederlag til opphavseigarane av tekstane.

B) UH bestiller studielitteratur via NLB sine eksisterande produksjonslinjer

For studiemateriell som kan vere relevant å ha i NLB si samling, er det føreslått ein variant der utdanningsinstitusjonane kan bestille tilrettelagd studielitteratur for studentar utan produksjonsrett gjennom NLB sine eksisterande produksjonslinjer. I denne varianten betaler utdanningsinstitusjonane berre for produksjonen av DTBook-fila. NLB tilrettelegg studieboka med talesyntese og gjer ho tilgjengeleg for utlån i biblioteket. Studenten kan så låne frå NLB på vanleg måte, og boka blir ein del av biblioteket si samling.

Vidare arbeid retta mot universitet og høgskular

Universitets- og høgskuleprosjektet gjekk over i ein driftsfase januar 2010. Det blei opna for at alle utdanningsinstitusjonar kunne delta i samarbeidet med NLB og Universell, og få tilgang til produksjonsverktøya NLB disponerer. Utdanningsinstitusjonane som deltar i samarbeidet, må signere ein samarbeidsavtale med NLB. NLB gir tilbod om å halde arbeidsmøte på dei ulike studiestadene med fokus på opplæring i produksjonsverktøyet DAISY PipeOnline. Det har vist seg å vere like viktig å gjennomføre møter med utdanningsinstitusjonane der ein informerer om NLB sitt utlånstilbod samtidig som ein informerer om produksjon via nettenesta.

Betre tilbod med talesyntesen Brage og DAISY PipeOnline?

Utvikling av ny teknologi gir oss nye moglegheiter til å nå fram med informasjon og kunnskap. Men i kva grad gir ”tekst-til-tale”-systemet Filibuster med Brage og DAISY PipeOnline eit betre tilbod til syns- og lesehemma studentar? Nedanfor presenterer vi ei undersøking av studentane sine erfaringar med talesyntesen Brage, etterfølgt av ein gjennomgang av dei ulike utfordringane knytte til bruken av talesyntesen og nettapplikasjonen.

Brugarundersøking om talekvaliteten til Brage

Sommaren 2010 blei det gjennomført ei brukarundersøking for å kartleggje studentane sine erfaringar med studielitteratur produsert med Brage (Olaussen og Kvangarsnes, 2011). Det var ønskeleg å finne ut meir om kor veileigna systemet og stemma var til å formidle studielitteratur. Målet var å få kunnskap som kunne gi grunnlag for det vidare arbeidet med

Brage. Det blei utforma eit nettbasert spørjeskjema som inneheldt spørsmål om kor veileigna, tydeleg, naturleg, behageleg og akseptabel studentane opplevde Brage som opplesar av studielitteraturen deira. Dette er kriterium som det blir anbefalt å nytte i samband med evaluering av talesyntesar (Gibbon, Moore og Winski, 1997; King, 2007; Campbell, 2007). Det empiriske materialet viste at studentane i all hovudsak opplevde Brage som ein veileigna talesyntese til å lese studielitteratur. 44 % av respondentane hadde stor tillit og 28 % hadde delvis tillit til Brage som opplesar av pensumlitteraturen deira.

Filibuster vert i dag nytta til å produsere studielitteratur innanfor ei rekkje ulike studieretningar. Det blei gjort funn i denne studien som kan tolkast i retning av at Brage synest å vere mindre eigna til å formidle tekstar innanfor enkelte studieretningar, som til dømes jus, økonomi, administrasjon og leing. Med bakgrunn i desse tilbakemeldingane blei det utvikla eit frekvensanalyseverktøy. Dette verktøyet analyserer kva faguttrykk som førekjem ofte i litteraturen som biblioteket produserer og som kontrollerer om uttrykka finst i uttaleleksikona. I etterkant av brukarundersøkinga blei det gjennomført ein test med 70 studiebøker. Denne testen viste at det ikkje syntest å vere nokon korrelasjon mellom den brukaropplevde handteringa av fagterminologi og den reelle dekningsgraden av fagterminologi i uttaleleksikona.

Når det gjeld eigenskapar knytt til stemmekvaliteten til Brage, er det særleg eitt trekk som er verdt å trekkje fram: lesehastigheita. Heilt sidan Brage blei implementert i NLB sin produksjon, har biblioteket fått tilbakemeldingar om at Brage les for sakte. Det var difor interessant at 50 % av respondentane i brukarundersøkinga svara at dei opplevde lesehastigheita til Brage som passeleg, medan 26 % opplevde Brage som langsam og 17 % som nokså langsam. Olaussen (2010) gjorde ei samanlikning av Brage og åtte andre norske talesyntesar og fann at Brage les 27 % saktare enn gjennomsnittet. Fordelen med ei moderat lesehastigheit er at det er enklare for lyttaren å tyde ordgrensene. Respondentane i brukarundersøkinga som svara at dei hadde mindre erfaring med bruk av talesyntese, var også dei som opplevde Brage si moderate lesehastigheit som passeleg. Studentane som hadde meir erfaring med talesyntese, opplevde lesehastigheita til Brage som langsam.

Utfordringar med Brage

For at studentane skal ha nytte av studiebøker produsert med Brage, er det viktig at dei opplever at teksten blir meir tilgjengeleg ved at han blir lesen opp av talesyntesen. Dersom mange studentar opplever at talesyntesen påverkar tekstforståinga deira på ein slik måte at det er betre å lese teksten i punkt, med ein annan talesyntese eller frå trykt tekst, er ikkje talekvaliteten til Brage god nok til å bli nytta i produksjon av studielitteratur. Sjølv om brukarundersøkinga viste at det var fleire som meinte at tilbodet var til stor hjelp i studiane deira, var det også ein del studentar som opplevde at dei ikkje fekk noko utbytte av å nytte Brage.

Funn frå brukarundersøkinga viste ein samanheng mellom talepersepsjon og erfaring. Studentar som hadde meir erfaring med å nytte talesyntese, hadde også mindre vanskar med tyde syntetisk tale. NLB kan bruke denne kunnskapen til å opprette eit brukarforum der syns- og andre lesehemma studentar kan dele erfaringane med å bruke Brage og andre talesyntesar. Dersom studentane har eit brukarforum der dei kan dele erfaringar med medstudentar og NLB, vil både studentane og NLB få auka kunnskap om DAISY-funksjonalitet og lese- og studieteknikk med talesyntese. Brukarundersøkinga viste at studentane legg vekt på ulike kvalitetar når dei skal vurdere sine eigne leseopplevingar med stemma. Som tidlegare nemnt, er det ulike meiningar om tempoet til talesyntesen. Dei erfarne talesyntesebrukarane opplevde Brage som langsam, medan dei studentane som hadde mindre erfaring i å nytte seg av talesyntese, syntest det var positivt at talesyntesen ikkje les raskare.

Ei utfordring knytt til produksjon av lydbøker med Brage er at NLB ikkje har rutinar for systematisk korrigerings av skannefeil som oppstår ved konvertering frå trykt til elektronisk tekst (OCR-konvertering). Såleis vil det kunne vere ein del feil i produksjonar med Brage som ikkje kan knytast til sjølve talesyntesen.

Utfordringar med DAISY PipeOnline

Ved bruk av DAISY PipeOnline kan ei utfordring vere såkalla STEM-innhald (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). For å kunne produsere tilrettelagt studiemateriell med eit slikt innhald, vil kjennskap til XML og relevante standardar, som til dømes MathML og LaTeX, vere naudsynt med tanke på at konverteringa frå RTF til DTBook i DAISY PipeOnline berre er eigna for konverteringar for tekstar med enkel struktur. Det å kunne konvertere dokument i RTF-format til DTBook synest å vere verdsett av studiestadene ettersom dette krev mindre forkunnskapar hos konsulenten.

NLB har hittil fått tilbakemeldingar frå studiestadene om at nettenesta er enkel å bruke. Den største utfordringa med DAISY PipeOnline ser likevel ut til å vere å få utdanningsinstitusjonane til å nytte løysinga. Dei fem studiestadene som har fått opplæring i bruk av DAISY PipeOnline, har i svært liten grad nytta tilbodet. Det kan vere fleire årsaker til at lærestadene ikkje tar i bruk tilretteleggingstenesta. Om DAISY PipeOnline viser seg å vere eit for omstendeleg produksjonsverktøy for den typen tekstar det er meint for, og samstundes stiller store krav til ressursar og kompetanse hos dei tilsette ved studiestadane, kan dette kunne føre til at verktøyet blir lite brukt.

For at DAISY PipeOnline ikkje skal bli ei sovande løysing som verken studentar med eller utan produksjonsrett har noka nytte av, vil det truleg vere behov for ei tettare oppfølging av samarbeidet med utdanningsinstitusjonane.

Vegen vidare

Når det gjeld Brage, har resultata frå brukarundersøkinga peika på område med behov for forbetringar. Svært mange av respondentane i brukarundersøkinga (86 %) meinte det var viktig at ein talesyntese i størst mogleg grad liknar menneskeleg opplesing. 46 % svara at dei syntest Brage var unaturleg eller nokså unaturleg. Om biblioteket vil prioritere å setje i verk tiltak for å gjere talekvaliteten til Brage meir naturleg, kan frasespleising vere ein måte å gjere det på (Donovan et al., 1999). Det vil stadig dukke opp nye ord og eigennamn som ikkje er registrerte i leksikona til systemet. Utvikling av verktøy som kan effektivisere arbeidet med å utbetre både systemet og uttaleleksikona, som til dømes verktøy for å rapportere feilregistreringar i uttaleleksikona, er no prioritert. NLB sitt vidare arbeid med talesyntesen Brage vil bli dokumentert på vevstaden www.teksttiltale.no.

Det vidare arbeidet med DAISY PipeOnline vil vere knytt til opplæring av konsulentar ved utdanningsinstitusjonane som skal bruke tenesta. NLB må også gjere tenesta meir kjend i brukarmiljøa. Dei norske utdanningsinstitusjonane har etter lova ansvar for at syns- og lesehemma studentar får tilgang til studielitteratur i eit format som kompensere for funksjonsnedsettinga deira. Korleis dei ulike utdanningsinstitusjonane løyser oppgåva med å tilrettelegge studiemateriell for studentar med ulike funksjonshandikap, synest å variere i stor grad. NLB og Universell har ei stor utfordring i å informere alle norske universitet og høgskular om kva tilretteleggingsmetodar som finst, og å halde studiekonsulentane fagleg oppdaterte. Ettersom kompetansen i bruken av DAISY PipeOnline vil vere knytt til konsulentane som er ansvarlege for dette ved kvar utdanningsinstitusjon, vil mindre utdanningsinstitusjonar med færre ressursar vere sårbare. Samstundes med at NLB arbeider for å gjere tilboda og løysingane sine kjende, er det viktig at utdanningsinstitusjonane tar eit ansvar for å betre studietilbodet til syns- og lesehemma studentar.

Referansar

- Brandt, S. 2005, *Høyere utdanning – tilgjengelig for alle? Studenter med funksjonsnedsettelse og funksjonshemming i høyere utdanning. Kvalitetsreformens betydning og lærestedenes strategier for inkludering*, NIFU STEP, Senter for innovasjonsforskning, tilgjengeleg frå: <http://www.nifustep.no/Norway/Publications/2005/R-2005-04m.pdf>, [20.02.2011].
- Brandt, S. 2010, *Tilretteleggingsutfordringer i høyere utdanning før og nå. En studie av tilrettelegging i høyere utdanning i lys av lovendringer og målsetting om å sikre høyere utdanning for en mer mangfoldig studentmasse*, NIFU STEP, Senter for innovasjonsforskning, tilgjengeleg frå: <http://www.nifustep.no/Norway//SitePages/PublicationDetails.aspx?PublicationID=661>, [15.02.2011].
- Campbell, N. 2007, "Evaluation of Speech Synthesis. From Reading Machines to Talking Machines?", s. 29-64, i Dybkjær, L., Hemsén, H. og Minker, W., *Evaluation of Text and Speech Systems, Text, Speech and Language Technology*, Vol. 37, 2008, Springer-Verlag, New York.
- Donovan, R. E., Franz, M., Sorensen, J. S. and Roukos, S. 1999, *Phrase Splicing and Variable Substitution using the IBM Trainable Speech Synthesis System*, Proceedings of ICASSP'99, Phoenix, AZ., tilgjengeleg frå: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1257363>, [17.02.2011].
- Ericsson, C., Klein, J., Sjölander, K. og Sönnebo, L. 2007, *Filibuster – a new Swedish text-to-speech system*, Talboks- og Punktskriftsbiblioteket, tilgjengeleg frå: http://www.speech.kth.se/prod/publications/files/qpsr/2007/2007_50_1_033-036.pdf, [12.02.2011].
- Gibbon, D., Moore, R. og Winski, R. (red.) 1997, *Handbook of Standards and Resources for Spoken Language Systems. Spoken Language System Assessment*, Mouton de Gruyter, Berlin.
- King, M. 2007, "General Principles of User-Oriented Evaluation?", i Dybkjær, L., Hemsén, H. og Minker, W. (red.), *Evaluation of Text and Speech Systems, Text, Speech and Language Technology*, Vol. 37, 2008, s. 125-161, Springer-Verlag, New York.
- Leith, L. 2006, *Reading the DAISY way*, The DAISY Consortium, tilgjengeleg frå: <http://data.daisy.org/publications/docs/20070315155100/intro-article2.pdf>, [22.02.2011].
- Magnus, E. 2009, *Student, som alle andre. En studie av hverdagslivet til studenter med nedsatt funksjonsevne*, Institutt for sosialt arbeid og helsevitenskap, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, tilgjengeleg frå: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:no:ntnu:diva-5735>, [16.02.2011].
- Olaussen, M. 2010, *Ei evaluering av talekvaliteten til den syntetiske stemmen Brage. Med vekt på velegnethet i forhold til formidling av studielitteratur*, Masteroppgave i nordisk, særlig norsk, språkvitenskap, Institutt for lingvistiske og nordiske studier, Universitetet i Oslo.
- Olaussen, M. og Kvangarsnes, G. H. 2011, *Rapport fra brukerundersøkelse. Om studenters erfaringer med bruk av studiemateriell produsert med Brage*, NLB.
- Sjölander, K. og Tännander, C. 2009, *Adapting the Filibuster text-to-speech system for Norwegian bokmål*, Proceedings of FONETIK 2009, Dept. Of Linguistics, Stockholm University, tilgjengeleg frå: http://www2.ling.su.se/fon/fonetik_2009/036%20sjolander_tannander_fonetik2009.pdf, [18.02.2011].
- Wells, J. (25.10.2005), *SAMPA computer readable phonetic alphabet*, [online], Department of Speech, Hearing and Phonetic Sciences, University College London, tilgjengeleg frå: <http://www.phon.ucl.ac.uk/home/sampa/>, [26.02.2011].

Aasen, L. A. 2007, *Tilgjengelig og tilrettelagt faglitteratur for studenter med syns- og lesehemninger*, Kunnskapsdepartementet, tilgjengeleg frå: http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Rapporter/Rapport_tilgjengelig_tilrettelagt_faglitteratur_studenter_synshemninger lesehemninger.pdf, [15.02.2011].

Goda utsikter för teckenspråksteknologi

Jonas Beskow och Björn Granström

KTH Centrum för Talteknologi

beskow@speech.kth.se, bjorn@speech.kth.se

Sammanfattning

I dag finns stora brister i tillgängligheten i samhället vad gäller teckentolkning. Nya tekniska landvinningar inom dator- och animationsteknologi, och det senaste decenniets forskning kring syntetisk teckentolkning har lett till att det nu finns nya förutsättningar att hitta tekniska lösningar med potential att förbättra tillgängligheten avsevärt för teckenspråkiga, för vissa typer av tjänster eller situationer. I Sverige finns idag ca 30 000 teckenspråksanvändare

Kunskapsläget har utvecklats mycket under senare år, både vad gäller förståelse/beskrivning av teckenspråk och tekniska förutsättningar för att analysera, lagra och generera teckenspråk. I kapitlet beskriver vi de olika tekniker som krävs för att utveckla teckenspråkteknologi.

Det senaste decenniet har forskningen kring teckenspråkteknologi tagit fart, och ett flertal internationella projekt har startat. Ännu har bara ett fåtal tillämpningar blivit allmänt tillgängliga. Vi ger exempel på både forskningsprojekt och tidiga tillämpningar, speciellt från Europa där utvecklingen varit mycket stark.

Utsikterna att starta en svensk utveckling inom området får anses goda. De kunskapsmässiga förutsättningarna är utmärkta; teknikkunnande inom språkteknologi, multimodal registrering och animering bl.a. vid KTH i kombination med fackkunskaper inom svenskt teckenspråk och teckenspråksanvändning vid Stockholms Universitet.

Inledning

I dag finns stora brister i tillgängligheten i samhället vad gäller teckentolkning. Nya tekniska landvinningar inom dator- och animationsteknologi, och det senaste decenniets forskning kring syntetisk teckentolkning har lett till att det nu finns nya förutsättningar att hitta tekniska lösningar med potential att förbättra tillgängligheten avsevärt för teckenspråkiga, för vissa typer av tjänster eller situationer. I Sverige finns idag ca 30 000 teckenspråksanvändare (Språkrådet 2010).

Talsyntes är ett exempel på framgångsrik tillgänglighetsförbättring med teknikens hjälp för bl.a. synskadade. Är tiden mogen för att göra något motsvarande för teckenspråkiga i Sverige?

Det är en allmän åsikt att tillgängligheten för teckenspråkiga är eftersatt i många sammanhang. Delvis beror det på att teckenspråket, ett av våra officiella språk, skiljer sig mycket från både skriven och talad svenska. Kunskapsläget, både vad gäller förståelse/beskrivning av teckenspråk och tekniska förutsättningar för att analysera, lagra och generera teckenspråk har utvecklats mycket under senare år. Internationellt pågår flera projekt med syfte att via automatiskt genererat teckenspråk förbättra tillgängligheten för teckenspråkiga.

I Sverige finns banbrytande forskningsverksamhet kring teckenspråk vid Stockholms Universitet. Vid KTH finns världsledande forskning om multimodal talsyntes och ansiktsanimering i tillgänglighetsskapande kommunikationshjälpmedel. Tekniken för analys och generering har utvecklats t ex med hjälp av motion capture-teknik och animation, som beskrivs under rubriken *Teknik och infrastruktur för teckenspråk* nedan. Uppenbart är området mycket komplext. Både användarbehov och tekniska möjligheter måste klaras ut innan ett storskaligt projekt kan startas.

I det följande ges en översikt över forskningen på området och en beskrivning av den bakomliggande tekniken. Slutligen diskuteras utsikterna att utveckla teckenteknologi i Sverige.

Internationella forskningsprojekt och system

Det senaste decenniet har forskningen kring teckenspråkteknologi tagit fart, och ett flertal internationella projekt har startat. 1999–2002 genomfördes det första EU-finansierade teckenspråkteknologiska projektet, VisiCast (Bangham et al., 2000), och till dags dato har EUs forskningsramprogram finansierat ytterligare tre större projekt, som beskrivs nedan : E-sign, DictaSign och SignSpeak. Sedan 2004 anordnas en biennial workshop kring teckenspråkteknologi och teckenspråkskorpora i samband med LREC (Language Resources and Evaluation Conference). År 2010 på Malta hade workshopen över 100 deltagare, 55 bidrag och representerade över 20 nationella och internationella forskningsprojekt. Nedan följer en genomgång av några pågående och avslutade projekt.

Visicast

Målet med projektet var att utveckla en tecknande avatar som kunde användas för ökad tillgänglighet. Den tillämpning man utvecklade i projektet var en teckentolk för postkontor. Detta system, som testades på ett postkontor i England, kunde översätta ett begränsat antal standardfraser från tal till animerat teckenspråk. Systemet byggde på motion capture av hela fraser som spelas upp med en 3D-avatar, se figur 6. Fraserna kunde parametreras med vissa variabler, som penningbelopp. Avataren och tillhörande teknologi som utvecklades inom projektet har använts i ett stort antal senare projekt.

E-sign

I mångt och mycket en efterföljare till Visicast löpte E-sign som ett EU-projekt mellan 2002–2005 (Zwitterslood et al., 2004). Målet var att vidareutveckla avatar-tekniken och anpassa den till webben och informationskiosk-tillämpningar, och att relativt snabbt kunna generera innehåll, t ex från webbsidor. Ett verktyg utvecklades för att skapa animeringar från text. Motion-Capture-tekniken från Visicast övergavs eftersom den inte tillät något enkelt sätt att generera nytt innehåll utan tillgång till Mocap-studio. Istället implementerades en parametrisk syntesstyrning som är baserad på HamNoSys-transkriptioner, se figur 7.

DictaSign

Ett av de pågående EU-Projekten inom området heter DictaSign (Efthimiou et al., 2009). Projektet fokuserar på tillgänglighet över internet, speciellt för olika webbaserade tjänster såsom bloggar, chatrum och sociala nätverk. Projektet har som målsättning att ta fram teknik för både tecken-till-text och text-till-tecken. Tecken-till-text, dvs diktering, är avsett att låta användaren göra kommentarer eller chatta i textbaserade medier genom att teckna framför en vanlig webbkamera, vilket systemet sedan försöker tolka till text, som användaren sedan kan välja att redigera och posta. Text-till-tecken skulle omvänt låta användaren tillgodogöra sig texter på nätet med hjälp av en tecknande avatar.

DictaSign använder sig av en vidareutveckling av avataren från Visicast och E-sign. Både UEA, som utvecklat avataren, och universitetet i Hamburg, som skapat transkriptionssystemet HamNoSys, är parter i projektet.

SignSpeak

SignSpeak är det andra pågående EU-projektet inom teckenspråkteknologi, och det syftar till att utveckla automatisk igenkänning, förståelse och översättning av teckenspråk (Dreuw et al., 2010). Fokus ligger på utveckling av metoder för igenkänning av kontinuerligt teckenspråk baserade på datorseende, inklusive robusta metoder för särdragsextraktion, samt utveckling av statistisk maskinöversättning för översättning mellan skrivet språk och teckenspråk.

ATLAS

ATLAS är ett italienskt projekt som bl.a. involverar universitetet i Turin, RAI och Microsoft. Projektet syftar till att utveckla teknologi för översättning från skriven italienska till italienskt teckenspråk (Vendrame & Tiotto, 2010). Inom ATLAS-Projektet arbetar man bl.a. med att ta fram ett system för att översätta väderprognoser till teckenspråk, se figur 1. Denna domän valdes som en realistisk tillämpning av ett översättningssystem, och utgör samtidigt ett intressant exempel på kombination av teckenspråk och spatiala referenser till väderkartan.



Figur 1: Avatar som teckentolkar väderprognoser i TV i det italienska ATLAS-projektet.

SNCF Informationssystem

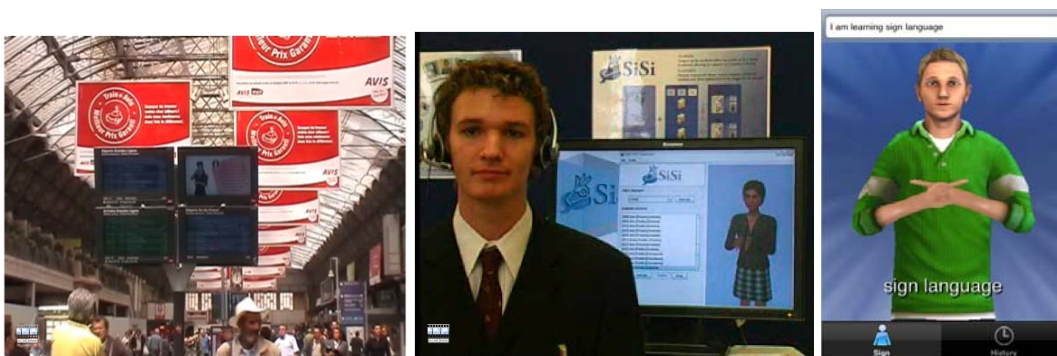
Som ett exempel på en existerande tillämpning kan nämnas SNCFs satsning på trafikinformation på teckenspråk. Detta system använder animerade tecknande avатарer på skärmar och är installerat på 60 järnvägsstationer i Frankrike (figur 2, vänster). Dock är avatareerna animerade ”för hand”, dvs man använder sig av samma sk key-frame teknik som används vid produktion av animerad film för att skapa rörelser efter mänsklig förlaga. Systemet skulle alltså lika gärna kunna använda verkliga videobilder, och valet att använda avатарer är bara estetiskt. Dock är det ett intressant exempel på en tillämpning där det tycks finnas ett stort behov som skulle kunna vidareutvecklas med hjälp av teckenspråkteknologi, och som kommit upp som förslag i diskussioner med intressenter i Sverige.

IBM SiSi

SiSi (Say it sign it) var ett studentprojekt vid en sommarskola hos IBM i England 2007. Projektet gick ut på att utnyttja IBMs teknik för taligenkänning, i kombination med den avatar-teknologin från UEA, som utvecklats i projekten Visicast och E-sign. Det kombinerade systemet kunde översätta engelska fraser till animation med British Sign Language (BSL). IBM gick ut med en pressrelease men projektet har i övrigt inte tillgängliggjorts officiellt eller kommersialiserats. (Se figur 2, mitten).

Sign4me

En av få existerande kommersiella applikationer av teckenspråkteknologi som finns på marknaden kommer från det Florida-baserade företaget Vcom3D som är specialiserat på utbildnings- och träningsystem med avатарer. De säljer programmet Sign4me för Apple Iphone (Vcom3D, 2010), en tillämpning som marknadsförs som ett träningsprogram för American Sign Language (ASL), och som låter användaren skriva in valfri text och få den uppspelad som en animation av en 3D-avatar (Figur 2, höger). Det är möjligt att se avataren ur olika vinklar och zooma in och ut som man vill. Ord som inte finns i programmets lexikon bokstavearas med handalfabet.



Figur 2: Tre exempel på teckenspråkteknologi i produkter eller företagsprototyper. Från vänster: Tecknande avatar på tågstation i Frankrike; Say-it-sign-it, prototyp framtagen genom ett studentprojekt vid IBM; Sign4me – teckenspråksapplikation för iPhone (Vcom3D).

Teknik och infrastruktur för teckenspråk

I detta avsnitt sammanfattas status för ett antal teknologier som kan komma att ingå i, eller användas vid utvecklingen av ett system för teckenspråkteknologi. Detta gäller teknik för registrering av hand- och ansiktsrörelser i 3D, teknik för analys av teckenspråk från videobilder samt teknik för generering av teckenspråk från olika representationer med hjälp av avатарer. Dessutom avhandlas system för transkribering av teckenspråk.

Igenkänning av teckenspråk

I många tillämpningar av teckenspråkteknologi krävs att en maskin kan känna igen tecken utförda av en verklig person, baserat på analys av videosekvenser.

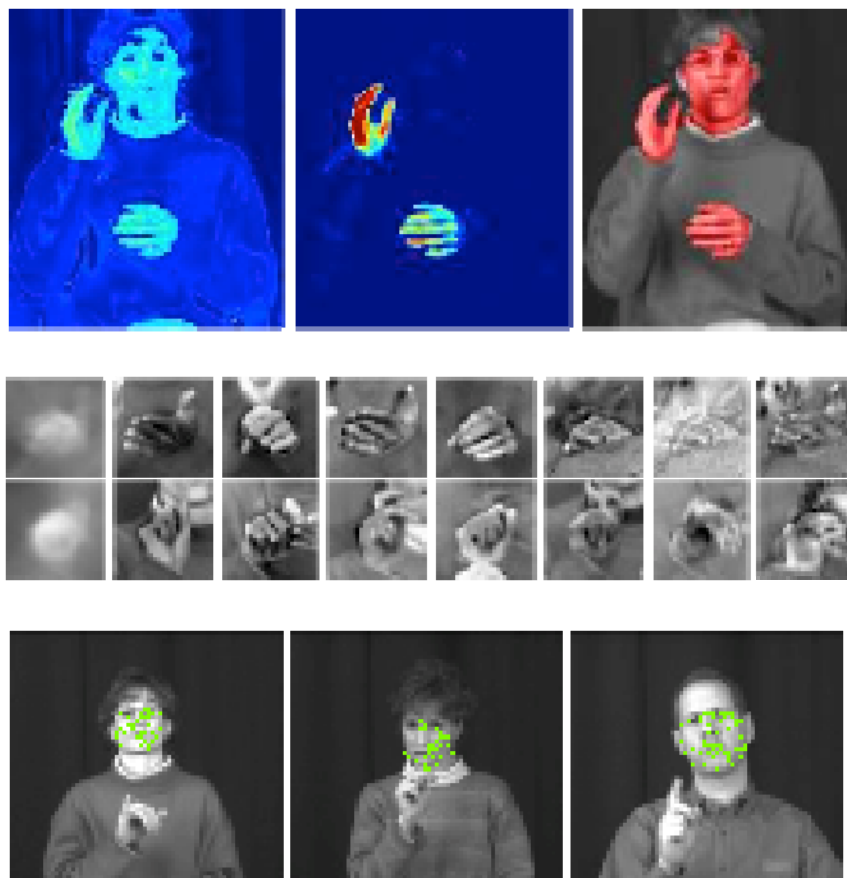
Det första steget i ett sådant system är videoanalys baserad på algoritmer för datorseende. Bilden måste segmenteras och händer, ansikte och kropp måste identifieras och analyseras i bilden (se figur 3). För händer finns olika tekniker som baseras på klassificering i en av ett antal prototypiska handformer, alternativt återskapande av handformen utifrån fingerledernas individuella lägen. Ett exempel på angreppssätt ges av Piater et al. (2010), som utnyttjar sk principalkomponentanalys (PCA) för att koda handformer. PCA är en statistisk metod att beskriva samvariation och reducera informationsmängden i en stor mängd datapunkter, i detta fall videopixlar. För ansiktet måste typiskt huvudpose, käke, läppar och ögonbryn följas för att ge komplett information. Det finns mycket forskning kring ansiktsanalys, och även kommersiella system, som kan extrahera mun-, ögonbryn- och huvudrörelser ur en videoström. Hur väl dessa tekniker fungerar är dock starkt beroende på en mängd faktorer såsom ljusförhållanden, bakgrund, bildfrekvens mm. Ocklusioner, t ex att en hand skymmer munnen, utgör ett vanligt problem och kan leda till att ansiktsföljningen ”spårar ur”.

Steget efter bildbehandlingen är typiskt att tolka rörelserna i termer av enskilda tecken. Parallellt kan dras till problemet med automatisk taligenkänning: i båda fallen handlar det om att omvandla en kontinuerlig ström (ljud/video) till betydelsebärande symboler (ord/glosor). I båda fallen finns problem med koartikulation, dvs att realiseringen är beroende av kontexten, vilket försvårar tolkningen. Detta anses dock vara mer omfattande i teckenspråket, eftersom samma tecken kan utföras i olika spatiala lägen. En annan viktig skillnad mellan tal och teckenspråk är att teckenspråket kan innehålla många parallella skeenden, uttryckta med händer, ansikte respektive kroppspose medan tal och text är sekventiellt till sin natur. Slutligen kan taligenkänning ofta dra nytta av tystnad för att segmentera yttranden, något som inte är möjligt i teckenspråket.

De flesta system som presenterats har fokuserat på igenkänning av enskilda glosor men några har även angripit problemet med kontinuerlig teckenspråksigenkänning. De flesta systemen bygger på maskininlärningsmetoder som behöver tränas på mänskligt annoterade träningsdata, och annotering är en tidskrävande process. Buehler et al. (2010) beskriver en metod som bygger på att utnyttja TV-utsändningar som är både textade och teckentolkade, och låta ett självlärande system bygga upp sin kunskap automatiskt från detta utan mänsklig annotering utöver den vanliga textningen.

Registrering

De bildbehandlingstekniker som beskrivs ovan kan även vara användbara för korpusarbete, men för inspelningar som görs i studio finns möjlighet att använda registreringsteknik för att få mera tillförlitliga data. Optisk motion capture är en teknik som bygger på att reflekterande markörer fästs på det objekt man vill mäta. Ett system med IR-känsliga kameror kan sedan följa dessa reflexer ur olika vinklar och därmed beräkna exakta 3D-positioner för markörerna (se figur 4). Denna teknik har använts flitigt för inspelning av både ansikts- och kroppsrörelser bl.a. i spel- och filmsammanhang och även inom forskningen, bl.a. på KTH inom projekten SynFace (Beskow et al., 2003) med fokus på ansiktet, och Spontal (Edlund & Beskow, 2010) med fokus på gestik i dialog.

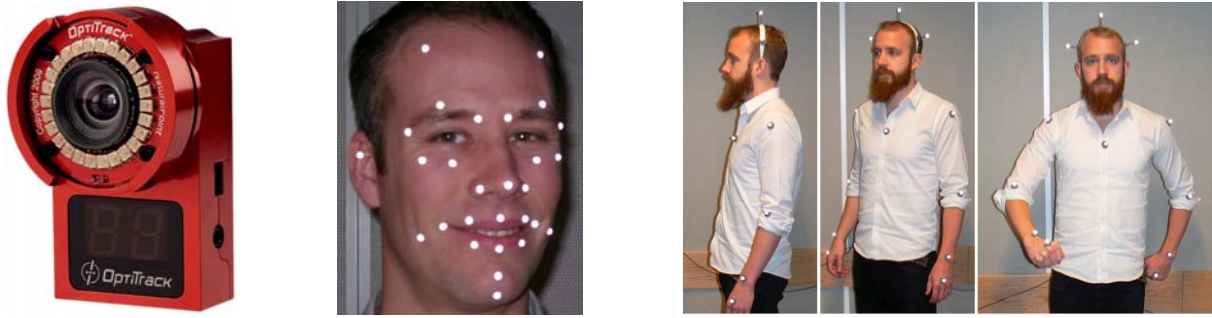


Figur 3: Bildanalys för teckenspråksigenkänning. Överst: Segmentering av bilden; mitten: analys av handformer; nederst: ansiktsanalys. Ur Piater et al. (2010).

Optiska motion capture system har använts för registrering av teckenspråk, dock behöver dessa ofta kompletteras med annan teknik eftersom t ex slutna handformer är svåra att fånga på grund av oklusioner, dvs att markörerna skymms av handen. Så kallade datahandskar (figur 5) kan vara en lösning på detta problem. Ett alternativ till optiska system är motion capture baserat på accelerometrar och/eller elektromagnetiska sensorer. Motion capture-teknik kan heller inte registrera ögonrörelser.

Ett system som kan fånga allt som är kommunikativt relevant för teckenspråk kräver därför en kombination av flera registreringstekniker. Huenerfauth & Lu (2010) beskriver t ex en konfiguration för teckenspråksinspelning som består av fyra delar: datahandskar, en huvudmonterad eye-tracker, en huvudtracker samt en accelerometer/gyroskop-baserad motion capture-dräkt.

Bildbehandlingsteknik kan också göras betydligt mer robust om man har möjlighet att hjälpa analysen på traven. Wang & Popovic (2009) beskriver en teknik med färgmönstrade latexhandskar (se figur 5, höger) som gör det möjligt att följa handrörelser med god noggrannhet i 3D med hjälp av en vanlig webbkamera. Ansiktsanalys och eye-tracking går att göra med hög noggrannhet från videobilder om man har kontroll över inspelningssituationen. Genom att använda en huvudmonterad kamera erhåller man en betydligt mer stabil och lättanalyserad bild. Denna teknik har använts i system för automatisk läppavläsning och utnyttjades även (i kombination med optisk motion capture) under inspelningen av filmen Avatar.



Figur 4: Med motion capture –teknik kan man registrera rörelser i 3D med hög precision. Till vänster: Mocap-kamera; mitten: markörplacering för ansiktsregistrering; till höger: markörplacering för registrering av överkropp/huvudrörelser.



Figur 5: Vänster: Datahandske (VR Reality's Cyber Glove II); höger: mönstrad latexhandske för optisk hand-tracking (Wang & Popovic, 2009).

Syntes av teckenspråk

Syntes av teckenspråk har varit ett växande forskningsområde under det senaste decenniet. Huvudsakligen finns två angreppssätt, som har sin motsvarighet i akustisk talsyntes: konkaterering av förinspelade enheter, samt parametrisk syntes. I det första fallet kan enheterna antingen bestå av videoklipp av en verklig tecknare, eller animerade sekvenser med en virtuell avatar. Denna teknik kräver en uppsättning förinspelade enheter, som spelats in med video eller motion capture-teknik enligt ovan. Förutsatt att rätt enheter finns tillgängliga så leder denna teknik typiskt till den bästa kvaliteten. Dock leder teckenspråkets höga komplexitet snabbt till ett väldigt stort antal nödvändiga enheter, vilket gör detta till en metod som lämpar sig bäst för små och väl avgränsade domäner.

Större flexibilitet erhålls genom s k parametrisk syntes. Denna teknik bygger på abstrakta beskrivningar av de enskilda rörelser som bygger upp tecknen. Syntesapparaten använder dessa definitioner och kombinerar dem till godtyckliga tecken utifrån en detaljerad transkription, som animeras med en avatar. Denna typ av syntes är robust och flexibel och gör det möjligt att hantera övergångar och koartikulationseffekter på ett bättre sätt, dock inte med samma naturlighet i rörelserna som motion-capture baserade system.

Exempel på några avatarer för teckenspråk kan ses i figur 6.

De två mest använda verktygen för teckenspråkstranskription är ELAN, utvecklat vid Max Planck Institute, Nederländerna och ILEX, utvecklat vid universitetet i Hamburg. I praktiken sker transkriptionen enligt ett tvåstegsförfarande: först skriver man in de ingående glosorna, varpå systemet plockar fram kanoniska HamNoSys-transkriptioner för dessa. Nästa steg är att justera den kanoniska transkriptionen så att den stämmer med den specifika realiseringen. Här behöver man alltså ta hänsyn till reduktioner, koartikulationseffekter och övergångar mellan de ingående kanoniska glosorna. Skulle en glosa saknas, eller skulle det inte finnas något lexikon alls för det aktuella språket, blir det en väldigt tidsödande process.

Exempeltranskriptionen till höger i figur 7 beskriver en mening på svenskt teckenspråk, för vilket det inte finns något HamNoSys-transkriberat lexikon. Den tog drygt 2 timmar att färdigställa för en experttranskriberare.

Sammanfattande diskussion

Det är uppenbart att det finns en stor potential i teckenspråkteknologiska tillämpningar, men också stora svårigheter. Det står även klart att området är på stark frammarsch, vilket det stora antalet projekt och bidrag på internationella konferenser vittnar om. För att möjliggöra teckenspråkstillämpningar på svenskt teckenspråk finns ett stort behov av en språkteknologisk infrastruktur. Detta avser främst korpora och lexika som omfattar transkriptioner på tillräcklig detaljnivå för att möjliggöra animeringar, exempelvis HamNoSys-transkriptioner, alternativt inspelningar med kompletta motion capture-system för teckenspråk. Därför är det troligt att ett första projekt inom teckenspråkteknologi för svenskt teckenspråk skulle innefatta en satsning på att bygga upp erforderlig infrastruktur.

En generell svårighet är att definiera tillämpningar med otvetydig nytta för teckenspråksanvändaren, speciellt om det rör sig om att tillhandahålla information som redan finns tillgänglig i skrift, t ex på webben.

En tänkbar tillämpning som inte utgår från skriven information har att göra med anonymisering av tecknaren – något som kom fram som ett behov flera gånger under förstudien. För denna typ av system ligger kraven snarare på tekniken än på infrastrukturen, vilket har fördelen att det är lättare att utnyttja icke-språksspecifika komponenter, eventuellt i samarbete med andra projekt inom EU eller övriga världen. En möjlig tjänst skulle t ex kunna översätta video från en webbkamera till teckenspråksanimering med en avatar. Dock är det svårt att bedöma omfattningen av den tekniska utveckling som krävs innan tekniken är tillräckligt robust för att möjliggöra en sådan tjänst.

Sammanfattningsvis kan dock sägas att utsikterna att starta och genomdriva ett implementeringsprojekt inom området i Sverige får anses goda om finansiering för ett sådant projekt går att uppbringa. De kunskapsmässiga förutsättningarna är utmärkta; teknikkunnande inom språkteknologi, multimodal registrering och animering bl.a. vid KTH i kombination med fackkunskaper inom svenskt teckenspråk och teckenspråksanvändning vid Stockholms Universitet.

Referenser

- Bangham, J.A., Cox, S. Elliott, R., Glauert, J.R.W., Marshall, I., Rankov, S., Wells, M. (2000). Virtual Signing: Capture, Animation, Storage and Transmission – an Overview of the ViSiCAST Project. *Proceedings of the fourth international ACM conference on Assistive technologies*. ACM.
- Beskow, J., Engwall, O., & Granström, B. (2003). Resynthesis of Facial and Intraoral Articulation from Simultaneous Measurements. In Solé, M., Recasens, D., & Romero, J. (Eds.), *Proceedings of the 15th ICPhS* (pp. 431–434). Barcelona, Spain.

- Buehler, P., Everingham, M., Zisserman, A. (2010). Employing signed TV broadcasts for automated learning of British Sign Language. In *Proceedings of 4th Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages: Corpora and Sign Language Technologies*, Valetta, Malta, May 22-23, 2010.
- Dreuw, P., Forster, J., Gweth, Y., Stein, D., Ney, H., Martinez, G., Llahi, J.V., Crasborn, O., Ormel, E., Du, W., Hoyoux, T., Piater, J., Miguel Moya, J.M., and Wheatley, M. (2010): SignSpeak – Understanding, Recognition, and Translation of Sign Languages. In *Proceedings of 4th Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages: Corpora and Sign Language Technologies*, Valetta, Malta, May 22–23, 2010.
- Edlund, J., & Beskow, J. (2010). Capturing massively multimodal dialogues: affordable synchronization and visualization. In Kipp, M., Martin, J-C., Paggio, P., & Heylen, D. (Eds.), *Proc. of Multimodal Corpora: Advances in Capturing, Coding and Analyzing Multimodality* (MMC 2010) (pp. 160–161). Valetta, Malta.
- Efthimiou, E., Fotinea, S., Vogler, C., Hanke, T., Glauert, J., Bowden, R., Braffort, A., Collet, C., Maragos, P. and Jérémie Segouat, J. (2009). Sign Language Recognition, Generation, and Modelling: A Research Effort with Applications in Deaf Communication. *Proceedings of UAHCI 2009/HCI 2009*, Springer Lecture Notes in Computer Science 5614, pp 21–30, 2009.
- Huenerfauth, M. (2009). A Linguistically Motivated Model for Speed and Pausing in Animations of American Sign Language. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 2, pp. 1–31.
- Piater, J., Hoyoux, T., Du, W. (2010). Video Analysis for Continuous Sign Language Recognition. In *Proceedings of 4th Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages: Corpora and Sign Language Technologies*, Valetta, Malta, May 22–23, 2010.
- Schmaling, C. & Hanke, T. (2004). *HamNoSys 4.0*. <http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/projekte/hamnosys/hns4.0/englisch/hns4.pdf>
- Schnepp, J, Wolfe, R. & McDonald, J. (2010). Synthetic Corpora: A Synergy of Linguistics and Computer Animation. In *proceedings of 4th Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages: Corpora and Sign Language Technologies*, Valetta, Malta, May 22-23, 2010.
- Språkrådet (2010). *Om Svenskt Teckenspråk*. http://www.sprakradet.se/servlet/GetDoc?meta_id=2345.
- Vendrame, M & Tiotto, G. (2010). ATLAS Project: Forecast in Italian Sign Language and Annotation of Corpora. In *Proceedings of 4th Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages: Corpora and Sign Language Technologies*, Valetta, Malta, May 22-23, 2010.
- Wang, R., Popović, J. (2009). Real-Time Hand-Tracking with a Color Glove. *ACM Trans. Graph.* 28, 3, Article 63 (August 2009).
- Zwitterslood, I., Verlinden, M., Ros, J., van der Schoot, S. (2004). Synthetic Signing for the Deaf: eSIGN. In *Proceedings of the Conference and Workshop on Assistive Technologies for Vision and Hearing Impairment*, CVHI 2004, 29 June–2 July 2004, Granada, Spain.

Slutnot

Hjälpmedelsinstitutet tog under våren 2009 initiativ till två möten, för en diskussion av förutsättningar och behov av teckenspråkteknologi. Deltagare var representanter för brukare och forskare, samt organisationer med ansvar för tillgänglighet. Mötena ledde fram till en förstudie som samfinansierats av Hjälpmedelsinstitutet och Kommunikationsmyndigheten PTS, och genomfördes vid KTH, Centrum för Talteknologi. Denna artikel är baserad på förstudien. En rapport med en fullständig referenslista finns tillgänglig på: www.speech.kth.se/prod/publications/files/3497.pdf.