



# SLUTRAPPORT FRÅN LIVETEXTAD WEBBTV med closed captions (dold undertext)

Det här dokumentet utgör slutrapporteringen av projektet "Test av direkttextad livesänd konferens via webb-tv med hjälp av Flash-teknik" som erhållit stöd från Kommunikationsmyndigheten PTS (Post och Telestyrelsen), diarienummer 10-5415.

Rapporteringen omfattar också dokumenten "Tekniskt upplägg för livetextad webbtv med closed captions" och "Redigera PLYmedia-texter" samt diskussionsforumet "Tillgängligare webbTV".



## Innehåll

Sammanfattning.....	2
Bakgrund och tidigare erfarenheter.....	3
SSR Sveriges Konsumentråd och skrivtolkningsutrustning .....	4
Handikappförbunden och textmixutrustning.....	5
Handikappförbunden och livetextning med Flashteknik .....	6
Research .....	6
Förberedelser .....	6
Livetextningens genomförande.....	7
Efterproduktion av textningsfiler .....	7
Erfarenheter .....	8
Användarperspektiv .....	8
Producentperspektiv .....	8
Diskussionsforumet tillgängligare webbtv (TwebbTV).....	9
Vidare användning och möjligheter .....	9
Livetexta i stället för att skrivtolka på plats .....	9
Live closed captions.....	10
Live open captions.....	10
Våra vidare planer .....	10



## Sammanfattning

I Sverige finns över en miljon människor med hörselnedsättningar. När K-G Bergström strax efter halv fyra lutar sig framåt, ler och säger "Anne Carlsson, var så god och ställ en fråga", är det alltså många som inte hör. Därför susar ögonblicket efteråt just den texten ut på internet, på väg till publiken.

28

00:04:04,600 --> 00:04:11,600

Anne Carlsson, var så god och ställ en fråga.

2

Det är den 20 maj 2010, men inte hos något av de stora TV-bolagen. Bredvid debattledaren sitter en panel med politiker och sakkunniga i handikappfrågor. De befinner sig, tillsammans med över hundra konferensdeltagare, i Hotel Birger Jarls stora konferensrum. Heldagsseminariet, som heter "Är Hälso- och Sjukvården bara till för friska?", arrangeras av Handikappförbunden.

Sedan ett par år är det enkelt och kostnadseffektivt att livesända ljud och bild på internet. Tack vare billiga, ofta gratis, tjänster kan i princip alla göra webbtv – om man bortser från behovet av textning. Med mycket få undantag, vid riktigt stora evenemang, är livesänd webbtv otextad. Framförallt beroende på dålig kunskap om och tillgång till tekniska lösningar. Men i den här speciella sändningen kan hörselskadade vara med, eftersom sändningen faktiskt är livetextad med hjälp av ny teknik.

Två personer sköter tre kameror och mixar med Windowsprogramvaran Vidblaster bild och ljud. Resultatet sänds från deras PC via internet till webbtvtjänsten Livestream. Bredvid sitter två skrivtolkar som i realtid knappar in det som sägs på PLYmedias webbsida för livetextning. Tittarna kan i sin tur, med några sekunders fördröjning, välja att i sin webbtvspelare dölja eller se texten ovanpå videobilden. Genom lite efterarbete kan videon och texten ses och laddas ned via videodelningstjänsten Blip.

Med stöd från PTS har vi planerat, genomfört och utvärderat denna sändningslösning för dolda undertexter som bygger på Flash-teknik och existerande livestreamingtjänster. Några fördelar är:

- Tittare kan under sändning välja att se texten eller ej
- Textaren/skrivtolkaren kan utföra sitt arbete på distans
- Texten sparas separat från videon och kan senare redigeras
- Man kan erbjuda text på flera språk

Den kombination leverantörer som vi använt verkar i nuläget tyvärr vara den enda lösningen för livetextning utan större krångel för tittare och producenter. Dessutom tillkommer vissa extra kostnader jämfört med tjänster från de många leverantörer som erbjuder gratis livestreamingtjänster, exempelvis Bambuser.

I stort har det fungerat väl och såväl användare som våra uppdragsgivare är nöjda. Vi ser dock både ett behov och stora möjligheter att stimulera utvecklingen till fler, öppnare, enklare och kostnadseffektivare lösningar.



## Bakgrund och tidigare erfarenheter

WestreamU AB är ett nystartat företag som snabbt producerar enkla och kostnadseffektiva webbtvsändningar med mobil teknik. Allt redigeras, mixas och sänds live. Efteråt kan de inspelade videofilmerna publiceras på valfri plats.

I utgångsläget saknade vi erfarenhet av livetextning, textning av webbtv och döva/hörselskadades tillgänglighetsspecifika behov. Därför har vi utgått ifrån våra vardagliga uppfattningar och sökt kontakt med personer som har både insikt och erfarenhet inom området.

Vid tidigare försök har vi livetextat webbtv med utrustning utvecklad för andra behov. Dels genom att i en separat kanal sända skärmbilden från en skrivtolksutrustning. Dels genom en elektronisk låda som lägger text i videosignalen. Det har fungerat, men inte tillräckligt bra för vare sig tittarna eller oss som producenter.

Vårt första experiment var under en sändning för SSR Sveriges konsumentråd, det andra för Handikappförbunden. Upplägg och erfarenheter från dessa första försök beskrivs här som en bakgrund till den aktuella sändningen som projektet fokuserar.

Beskrivningen är till stora delar på en teknisk nivå så att andra webbtvproducenter snabbt skall kunna förstå och ha nytta av de erfarenheter vi gjort.

Vid samtliga sändningar som dokumenteras här har vi också arbetat med olika lösningar för teckentolkad webbtv. Det är dock något som behandlas i ett separat projekt som vi räknar med att kunna rapportera under september 2010.

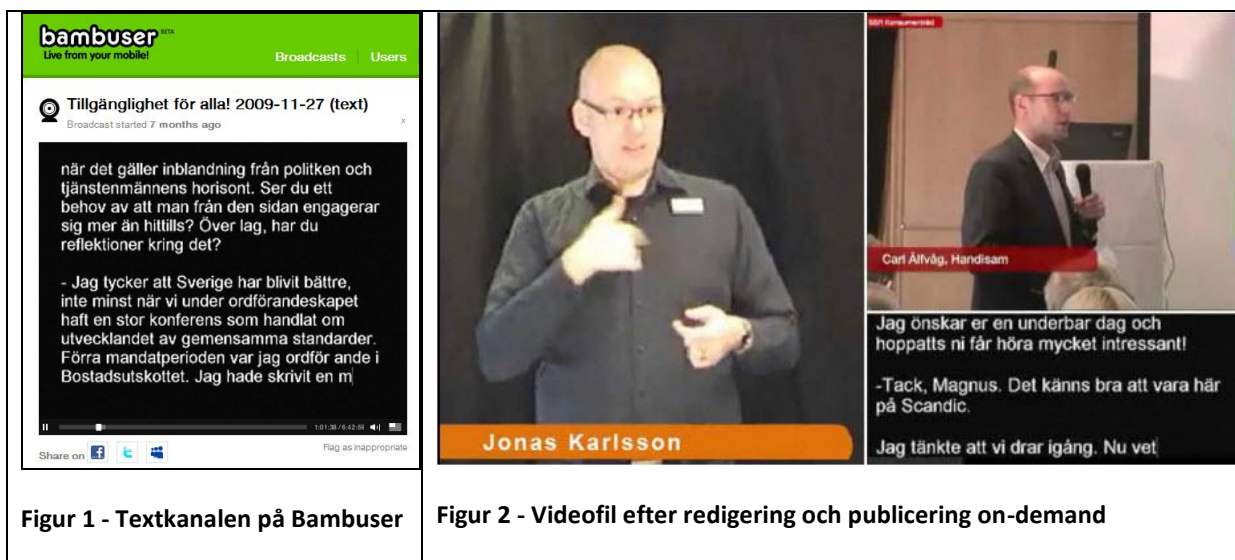
## SSR Sveriges Konsumentråd och skrivtolkningsutrustning

Hösten 2009 fick vi för första gången via Hans von Axelsson på Handisam en förfrågan om att öka tillgängligheten på livesänd webbtv med hjälp av teckentolkning och textning (det förra ligger alltså utanför den här rapporten). Uppdragsgivaren var SSR Sveriges Konsumentråd och konferensen som sändes den 27 november 2009 hette "Tillgänglighet för alla!".

Vi konstaterade snabbt att öppna och billiga lösningar för webbtv med livetextning i princip saknades. Eftersom vi hade sett att skrivtolkare kan skriva snabbt på en vanlig datorskärm beslöt vi att pröva en lösning med hjälp av den tekniken. Vi fick kontakt med Terese Turunen på Tolk & Text Stockholm, som tillsammans med en kollega skrev in texten på sin skrivtolksdator under konferensen.

Vi använde tre sändningsdatorer. I princip all utrustning av det här slaget kan använda kameror som ansluts via en USB-ingång. Skrivtolksdatorn hade en utgång för S-VHS (vanlig analog videosignal). Den omvandlade vi till USB-kamera med hjälp av en billig så kallad videograbber. Med hjälp av programvaran Vidblaster streamade vi från sändningsdatorerna tre videokanaler till Bambuser. En huvudkanal för talare, scen, publik och powerpointbilder; en kanal för teckentolken; och en kanal för texten. Tittarna kunde sedan välja en eller flera kanaler genom pop-up-fönster i sina webbläsare.

Figur 1 visar textkanalen, som även finns på bambuser.com/channel/SSRkonsument-text. Under själva livesändningen var synkroniseringen mellan de tre kanalerna hyfsad. Däremot fungerar inte ett tre-kanalsupplägg för vare sig on-demand eller nedladdning. Därför producerade vi efteråt videofilmer där de tre kanalerna mixats ihop, vilket illustreras i Figur 2. Alla filmerna finns tillgängliga via [www.SSRkonsument.se/webbtv](http://www.SSRkonsument.se/webbtv).



Dock var den här lösningen ful, komplicerad och krävde extra teknisk utrustning. Vi konstaterade alltså att även om det fungerade, ville vi gärna hitta bättre lösningar. Den lilla feedback vi fick från brukare var positiv. De uppskattade möjligheten, men ville hellre ha texten direkt i videon som vid vanliga tv-sändningar.

## ***Handikappförbunden och textmixutrustning***

Bland deltagarna på SSR:s konferens fanns Mia Ahlgren på Handikappförbunden (HSO). Hon tog senare kontakt och ville att vi skulle sända bild, text och tolk från deras konferens "Arbete och funktionshinder" den 10 mars 2010. Efter lite research fick vi tag på en textmixutrustning som tidigare använts av SVT och numera ägs av Svensk Medietext. Den består av en elektroniklåda som mixer en analog videosignal med textremсор som skrivs in på en PC med DOS-programvara. Vi fann också en annan leverantör med en liknande utrustning baserad på en Amiga-dator.

Under sändningen, som även denna gång producerades med hjälp av Vidblaster och sändes till tre Bambuser-kanaler, lånade vi Svensk Medietexts textmixlåda. Teckentolkarna sändes som tidigare i en egen kanal. Huvudkanalen sände talare, scen, publik och powerpointbilder. Dessutom tog vi ut en videosignal från dess sändningsdator som skickades till textmixlådan. Texten skrevs som tidigare av professionella skrivtolkar. Resultatet omvandlades till USB med en videograbber och sändes som en textad kanal. Denna gång kom alltså texten i bilden, dock med väsentliga förluster i bildkvalité. Dessutom dök textens bokstäver upp i den takt den skrevs, alltså inte som färdiga textremсор.

Figur 3 illustrerar hur huvudkanalen såg ut, och i Figur 4 kan man se att bilden är något sämre. Sändningens tre kanaler finns arkiverade och tillgängliga via [www.hso.se/webbtv](http://www.hso.se/webbtv).



**Figur 3 – Huvudkanal för HSO i mars**



**Figur 4 - Textad kanal för HSO i mars**

Förutom att Handikappförbunden själva var mycket nöjda med sändningen, så hörde ett fåtal hörselskadade av sig. De hade positiva kommentarer, och pekade samtidigt på att texten borde på något sätt kunna hanteras i spelaren i stället för att analogt mixas in i videon.

Samtidigt tyckte vi som producenter att den här typen av föråldrad teknik inte är någon vidare bra lösning.



## Handikappförbunden och livetextning med Flashteknik

Redan inför vår första textade sändning insåg jag att man borde kunna utnyttja Flash-teknikens möjlighet att mixa video, grafik och text på tittarnivå. Att kunna få textremsor i form av dold undertext (closed captions) har ju sedan några år varit möjligt vid icke livesänd webbtv, så kallad on-demandvideo. Parallellt med planeringen av de två tidigare sändningarna började jag därför göra research för att hitta eventuella färdiga lösningar på marknaden. Samtidigt funderade jag på hur det rent tekniskt skulle kunna lösas genom egen utveckling.

### *Research*

Jag har i görligaste mån försökt hitta existerande lösningar för textning av video för TV, webb, DVD, och livetextning med Flash-teknik. Källorna har varit kontakt med några experter inom respektive område, (forsknings)sajter på internet och ett fåtal organisationer. De senare exempelvis SVT, BBC och Ofcom.

Den enda leverantör jag funnit är Livestream vars tjänster är relativt kostsamma, jämfört med Bambuser som i nuläget är gratis. Livetextningsleverantören PLYmedia, som Livestream använder, hade inte tidigare arbetat med uppdragsgivare som ville texta på svenska. Och vi var osäkra på hur väl det skulle fungera med vår produktionsutrustning.

I samråd med Handikappförbunden, och med ekonomiskt stöd från Kommunikationsmyndigheten PTS, beslöt vi oss ändå för att försöka. Här följer en kort beskrivning av hur vi gick till väga.

### *Förberedelser*

I början av april tog jag via mejl kontakt med Livestreams säljavdelning och förklarade vårt behov. Efter några dagar hörde PLYmedias affärschef Yoni Silberberg av sig till mig. Svenska skrivtolkare använder vanliga persondatorer med specialtangentbordet Veyboard (tidigare kallad Velotype). Vi diskuterade under några veckor och kom fram till att allt borde fungera med våra skrivtolkar och deras vanliga utrustning. Efter att ha tecknat ett premiumkonto på Livestream (USD 350/månad) förberedde vi en genomgång av hur deras webbapplikation fungerar för textaren och liveproducenten. Vi fick också en offert från PLYmedia (USD 180/h, exklusive skrivtolkar).

I mitten av april instruerade PLYmedias teknikchef Gal Klein under cirka en timmes tid skrivtolkaren Maria Westin från Svensk Medietext. Vid det tillfället befann sig Gal i Las Vegas och Yoni i Israel. Maria, jag och min medproducent Henrik Gatarski var i vår studio i Häggvik utanför Stockholm. Instruktionen gavs via Skype och vi provkörde såväl vår sändningsutrustning som livetextningen. Det var enkelt och gick utmärkt. Knappt ett par veckor innan konferensen fick även skrivtolken Terese Turunen motsvarande genomgång. Den här gången var Terese och jag på mitt hemmakontor.

I princip skall PLYmedias livetextningstjänst fungera med fler streamingtjänster än Livestreams. Under researchen sammanförde jag därför PLYmedia med Måns Adler på Bambuser, för att se hur deras respektive tjänster skulle kunna fungera tillsammans. I skrivande stund är det några mindre tekniska hinder i vägen, förutom att de rent affärsmässiga överenskommelserna måste till. Båda parterna diskuterar ett eventuellt samarbete för att lösa de bitarna



## ***Livetextningens genomförande***

Den tekniska lösningen och bildillustrationer finns separat dokumenterad i skriften ”Tekniskt upplägg för livetextad webbtv med closed captions”.

På grund av en begränsad budget valde Handikappförbunden att endast livetexta konferensens avslutande paneldebatt som pågick under en timme. Jag bestämde dessutom att Maria Westin skulle texta öppningsanförandet under cirka 15 minuter. Detta framförallt för att få tid att åtgärda eventuella oväntade utmaningar.

Efter ett mindre problem vid start textade Maria den första kvarten hemifrån. Därmed hade vi också fått bekräftelse på att det gick fint att livetexta per distans. Under pausen innan paneldebatten kom Maria Westin och Terese Turunen till konferenslokalen och kopplade upp sin bärbara dator till internet. Denna gång flöt livetextningen på alldeles utmärkt.

Problemet Maria hade inledningsvis verkade bestå i att hon surfade till webbtextningssidan innan vi hade startat själva sändningen. Hon såg då helt enkelt inte någon livevideo. Efter en stund startade hon om sin webbläsare och då kom sändningen upp. Av den anledningen väntade skrivtolkarna nästa gång tills dess att sändningen från paneldebatten verkligen hade startat.

## ***Efterproduktion av textningsfiler***

För att efteråt publicera filmerna on-demand måste man ladda upp den textningsfil som hör till respektive video. Eller flera textningsfiler om man vill erbjuda text på olika språk. Detta gäller även den automatiska videoarkivering som sker hos livestreamingleverantören. Efter sändningen krävs alltså ett visst efterarbete om man vill erbjuda tittarna en textad video. YouTube som är en välkänd videodelningstjänst stödjer dold undertext (closed captions). Men där man kan bara ladda upp filmer som är maximalt 15 minuter. Vi valde i stället att publicera on-demandfilerna hos Blip, eftersom även den tjänsten stödjer undertexter, är relativt billig och reklamfri.

En utförligare beskrivning av textningsfiler och hur man arbetar med dem finns i dokumentet ”Redigera PLYmedia-texter”.

Jag trodde i början av projektet att tidskoderna i textningsfilerna skulle vara hyfsat korrekta. Samtidigt gissade jag att tiderna eventuellt skulle vara lite förskjutna, eftersom videosändningen startade något innan textningen påbörjades.

Vid närmare kontroll visade det sig att öppningskvartens tidskoder stämde inbördes mellan textremsorna, men det behövdes en smärre redigering för att tidsförskjuta alla koder så att de stämde med starttiden.

Däremot var tidskoderna från paneldebatten väldigt konstiga. Ofta hade två eller fler textremsor samma starttid. Lösningen blev att helt enkelt manuellt ändra in- och uttid för varje textremsa. PLYmedia har inte gett någon förklaring till varför dessa fel uppstår. De uppger bara att textningsfilerna alltid måste redigeras, och erbjuder detta som en separat tjänst. Vid senare livetextningar har vi noterat samma felaktigheter.

## Erfarenheter

Våra uppdragsgivare på SSR Sveriges Konsumentråd och Handikappförbunden, Terese och Maria som textat, vi som producenter och många tittare har naturligtvis fått massor av nya erfarenheter och idéer från de livetextningar som vi tillsammans genomfört. Förhoppningsvis delar vi genom den här rapporten med oss av de viktigaste rönen.

### *Användarperspektiv*

Vi har inom projektets begränsade omfattning inte haft möjlighet att planera och genomföra någon omfattande studie av hur användare upplevt livetextningen. I princip har vi endast fått enstaka kommentarer från ett 10-tal döva och hörselskadade (primära användare).

Min generella uppfattning är att de primära användarna uppskattar att något görs över huvud taget. Vidare vill de helst ha texten ovanpå videon, ungefär som i TV. Jag har också ett intryck av att olika intresseorganisationer, policymakare och enskilda användare ofta har skilda idéer om hur saker och ting skall vara. En del direktiv jag hittat, tex när det gäller textning av traditionell TV, känns föråldrad och inte alls anpassad för webbtv-sammanhang.

En viktig aspekt är att våra uppdragsgivare (SSR Sveriges Konsumentråd och Handikappförbunden) reagerat över livetextningens innehållsmässiga kvalitet. De förra har inledningsvis varit tveksamma till att efterpublicera livetexterna eftersom de inte har med allt som sägs, innehåller många felstavningar och ibland rena faktafel. Efter samråd med skrivtolkare och brukare är min uppskattning att de flesta hörselskadade hellre står ut med lite fel, än att inte få någon text över huvud taget. Själva fenomenet "livetextning" torde de flesta dessutom uppfatta som att det inte blir perfekt.

Frågan om textens placering, utseende och bakgrund har nämnts några gånger. Användarna vill naturligtvis ha snygga, läsbara texter som inte tar alltför mycket plats. Under livesändningen tycker jag personligen att textremsorna hos Livestream (vit text med svart kant) är helt OK. Däremot anser jag att texternas formgivning hos Blip lämnar gott om utrymme till förbättringar. Tyvärr är det inget man som publicist kan råda över i dagsläget, även om jag i deras supportforum driver frågan.

Vidare har jag antagit att normalhörande tittare vanligtvis inte vill se någon text på videon. Men att de gärna vill ha den möjligheten, tex om ljudet är dåligt eller tittarmiljön är bullrig.

### *Producentperspektiv*

Som producent är jag förvånad av hur lite utveckling som skett, och sker, inom området. Jag känner bara till några större webbtvsändningar (tex Sveriges ordförandeskap och Klimatmötet i Köpenhamn) som erbjudit livetextning. I övrigt har jag faktiskt inte stött på livetextade sändningar från relativt mindre arrangörer som våra uppdragsgivare.

Vidare är mitt intryck att de skrivtolkar vi arbetat med uppskattar det här arbetssättet. I princip kan de ju med vår senaste lösning texta vilket evenemang som helst, oavsett var de befinner sig. Det enda som krävs är en hyfsad dator och bredbandsuppkoppling.





När det gäller efterpublicering av texterna vill skivtolkarna hellre att textningsarbetet görs om, i stället för att enbart justera tidskoderna. Men det är ju en ekonomisk fråga. Min erfarenhet är att efter lite träning kan vem som helst synka om textrutorna på mindre än tid än 1,5 gånger videons längd. En professionell textare uppger att textning tar cirka 4 till 8 gånger videons längd, beroende på innehållet och noggrannhetskraven.

### ***Diskussionsforumet tillgängligare webbtv (TwebbTV)***

I förhoppning att erbjuda ett öppnare och effektivare alternativ än att enbart speciellt inbjuda personer diskuterar enskilt via mejl och i personliga samtal startade jag i slutet av maj 2010 diskussionsforumet Tillgängligare webbtv ([twebbtv.createforum.eu](http://twebbtv.createforum.eu)). I skrivande stund är det bara nio registrerade användare, som bidragit med 36 inlägg.

Det är min avsikt att publicera detta projekts rapporter i TwebbTV. Samtidigt hoppas jag naturligtvis att antalet användare och inlägg snabbt stiger.

### **Vidare användning och möjligheter**

Den uppenbart bästa lösningen är att kunna erbjuda livetextade webbtvsändningar i form av dolda undertexter (closed caption), dvs att tittaren kan välja att se textremsan eller ej. PLYmedia erbjuder redan idag en sådan väl fungerande lösning. De mindre sändningsproblem vi haft beror troligtvis på vår bristande erfarenhet. Nackdelen är de extra kostnaderna för den typen av tjänst, och beroendet av speciella livestreamingleverantörer, som också innebär kostnader. Dock är det möjligt för i princip alla som kan livesända webbtv att också livetexta, oavsett den egna produktionsplattformen.

Det är självklart att själva textinmatningen bör göras via internet. Antingen genom en programvara som installeras i datorn, eller som hos PLYmedia via en webbaserad applikation. På det sättet möjliggörs textning per distans vilket erbjuder en större flexibilitet och mer ekonomisk effektivitet.

### ***Livetexta i stället för att skivtolka på plats***

Idag är det vanligt att en enskild hörselskadad får stöd av en skivtolk under ett offentligt evenemang. Ofta ersätts skivtolken med medel från samhället. Samhällsnyttan torde vara större om texten i stället publicerades på internet i form av livetextning.

Även om själva evenemanget inte sänds som webbtv, kan texten publiceras på en webbsida precis som på skivtolkens datorskärm. Därmed kan fler följa det som sägs/skrivs. Den, eller de hörselskadade, som besöker evenemanget kan då på en laptop ta del av texten. Samtidigt behövs förmodligen någon form av lösning så att den hörselskadade kan kommunicera med skivtolken. Till exempelvis för att ställa frågor eller be om förtydliganden.

Den samhällsekonomiska effektiviteten kan med andra ord ökas genom en utveckling av tekniska lösningar, öppna standarder och tjänster för livetextning.



## ***Live closed captions***

Det ideala vore utvecklandet av mer öppna lösningar för closed captions, med minimalt anpassningsbehov hos streamingleverantörerna. Min gissning är att fler leverantörer kommer erbjuda egna lösningar, men att det tar tid. Förmodligen över mer än ett år. Andra behov, som stöd för reklambudskap och betaltjänster lär ha högre prioritet. Motsvarande gäller delvis för publicering av textad on-demandvideo. Fast, när det gäller sådan publicering kan vem som helst redan idag använda någon av de många öppna flashvideospelare som stödjer closed captions.

Jag förstår inte riktigt varför tidkoderna i PLYmedias textningsfiler är så pass felaktiga. I värsta fall beror det på internet och okontrollerbara fördröjningar. Men teoretiskt kan det helt enkelt uppstå genom en felaktig programmering. Oavsett vilket är det viktigt att utreda varför felen uppstår och försöka åtgärda dem.

10

## ***Live open captions***

En kompletterande väg är livetextning med open captions, genom lite trixande med produktionsplattformarna för livesänd webbtv. Flera verktyg (bla Vidblaster och Wirecast) stödjer idag chroma key och "screen capturing". En möjlig lösning är att skrivtolken via en webbapplikation skriver text som publiceras på en webbsida med en färgad (grön) bakgrund. I produktionsverktyget fångas sedan den sidan och läggs på videon med chroma key.

Alternativt är utvecklandet av produktionsprogramvaror med inbyggt stöd för livetextning. I dagsläget känner jag inte till någon leverantör som planerar för det. Däremot erbjuder den senaste versionen av Vidblaster en API-lösning där användaren själv skulle kunna ta fram en livetextningsfunktion.

I båda dessa fall är nackdelen att texten, med dess eventuella felaktigheter, bränns in i videon. Beroende på krav och behov kan man låta det vara så. Eller så bildproducerar man på ett sådant sätt att texten ligger utanför bild och därmed efteråt kan redigeras bort.

De stora fördelarna är å andra sidan den förmodligen relativt billiga lösningen och att det inte ställs några krav på funktionalitet hos vare sig livestreamingleverantören eller tittarnas videospelare, inklusive de som finns i mobiltelefoner.

## **Våra vidare planer**

WestreamU har inga ambitioner att fokusera verksamheten på enbart tillgänglighetsbehoven hos döva och hörselskadade. Därmed ämnar vi inte lägga omfattande resurser på att driva utvecklingen. Men vi är glada över att redan nu kunna erbjuda livetextning. Och tillsammans med andra producenter deltar vi gärna i skapandet av öppna lösningar för livetextning.

Som ett första steg vill vi försöka ta fram en closed captionlösning för Vidblaster. Och göra det genom öppen källkod (open source), på ett sätt så att samma teknik kan användas som grund för andra produktionslösningar.



Samtidigt vill jag också försöka hjälpa utvecklarna på Bambuser att både se affärsmöjligheten i att kunna erbjuda livetextning och att lösa eventuella produktionsutmaningar.

Parallellt med livetextandet tittar vi på hur teckentolkar på motsvarande sätt kan integreras i webbtvsammanhang. I ett pågående projekt har vi både utvecklat och använt flera olika lösningar för detta. Bland annat med en revolutionerande "closed signing" teknik där flashspelaren integrerar teckentolken i bild. Det projektet planerar vi att kunna avrapportera i september 2010. Viss information och dokumentation om detta finns via [www.hso.se/webbtv](http://www.hso.se/webbtv), på vår webbplats [www.westreamu.se](http://www.westreamu.se) och naturligtvis i diskussionsforumet [TwebbTV.createforum.eu](http://TwebbTV.createforum.eu).