

Infrastruktur för språken i Sverige

Förslag till nationell språkinfrastruktur för det digitala samhället

Innehåll

Ordlista	4
Sammanfattning	5
Arbetet med uppdraget	7
Underlag till rapporten i separata bilagor	8
Definitioner	9
1 Uppdraget och dess bakgrund.....	11
1.1 Förslag till nationell språkresursbank i Mål i mun – handlingsprogram för svenska språket	11
1.2 Textning i tv och nyttan av en nationell språkdatabas.....	12
1.3 Handlingsplan för e-inkludering och en digital agenda för Sverige	12
2 Ett informationssamhälle för alla behöver språklig infrastruktur.....	14
2.1 Språklig infrastruktur nödvändig för digital språkanvändning.....	14
2.2 En språkpolitik för det digitala samhället.....	15
2.3 Ökad tillgänglighet för alla	16
2.4 Forskning och utveckling av svensk språkteknologi.....	17
2.5 Initiativ i Norden och Europa.....	18
2.6 Språkresursverksamhet i nationellt perspektiv.....	19
2.7 Sammanfattning	20
3 Analys av behovet av språkresurser och teknikutveckling	22
3.1 Behov av grundläggande språkresurser	22
3.2 Behov av teknikutveckling.....	23
3.2.1 Teknikbehov för nationella minoriteter och teckenspråkiga	25
3.2.2 Teknikbehov för personer med funktionsnedsättningar	27
3.3 Behov av taldatabaser för direkttextning av tv	28
3.4 Behov av en allmänt tillgänglig taldatabas.....	29
3.5 Sammanfattning	30
4 Överväganden om hur språkinfrastrukturarbetet i Sverige kan samordnas och utvecklas	33
4.1 En samlad bedömning av språkressituationen i ett nationellt perspektiv.....	33
4.2 Förutsättningar för en fungerande nationell infrastrukturverksamhet.....	35
5 Förslag till organisation och finansiering av en nationell språkresursbank.....	38
5.1 Utgångspunkter	38
5.2 Styrande principer för utformningen	39
5.3 Rekommendation för organisationsmodell och ägarskap	40

5.3.1	Ett bolag för språklig infrastruktur bör bildas	41
5.3.2	Bolagets uppdrag.....	42
5.3.3	SVT föreslås bli ägare tillsammans med KTH och Göteborgs universitet.....	43
5.3.4	Språkrådets roll	43
5.4	Uppbyggnad av språkinfrastrukturbolaget	44
5.4.1	Fas 1 – etablering, uppbyggnad och tal på svenska	44
5.4.2	Fas 2 – förvaltning och vidareutveckling av infrastruktur	44
5.5	Finansiering	44
5.5.1	Kostnad fas 1	45
5.5.2	Kostnad fas 2	46
5.6	Affärsmodell	46
5.6.1	Licensmodell.....	46
5.6.2	Leveransmodell	47
5.7	Minoritetsspråken och det svenska teckenspråket	47
5.8	Konsultutredningens förslag till handlingsplan.....	47
5.9	Vår bedömning av konsultförslaget	48
5.9.1	Valet av bolagsform och dess konsekvenser.....	48
5.9.2	Uppdrag, uppföljning och utveckling av verksamheten.....	49
6	Förslag till samordningsfunktion och central resursförmedling på Språkrådet.....	51
6.1	Språkrådets verksamhet passar för uppgiften	51
6.2	Så bör verksamheten utvecklas.....	52
6.3	Förslaget i korthet	53
7	Ekonomisk bedömning	54
7.1	Etablering och drift av Sveriges språkinfrastruktur AB	54
7.1.1	Finansiering av uppbyggnadsfasen (fas 1).....	54
7.1.2	Finansiering av driftsfasen (fas 2).....	54
7.2	Utveckling av en funktion för samordning på Språkrådet	55
8	Förslag till handlingsplan	56
9	Referenser och andra aktuella dokument	59
	Bilaga 1. Uppdragsbeskrivning	63
	Bilaga 2. Samråds- och arbetsgrupp.....	64
	Bilaga 3. Kontaktade personer	65
	Bilaga 4. Deltagarlista för det öppna seminarier.....	66
	Bilaga 5. Underlag från Dart, Dyslexiförbundet FMLS och Riksförbundet FUB, Hjälpmedelsinstitutet, PTS, Sametinget, Språkrådet, Språkbanken och SVT	68
	Bilaga 6. Konsultrapport om organisation, ägarskap och finansiering	

Ordlista

automatisk översättning	Teknologi för att översätta från ett språk till ett annat, se <i>textteknologi</i> .
basinfrastruktur (BLARK)	Basic Language Resource Kit. Den uppsättning grundläggande <i>språkresurser</i> , eller basresurser, som är nödvändig för språkteknologi-utvecklingen i ett land.
multimodal	Kombinerar tal, text och bild.
språkdatabas	Databas med systematiskt insamlade och uppmärkta språkdata, se <i>taldatabas</i> och <i>textdatabas</i> .
språkinfrastruktur	Den uppsättning <i>språkresurser</i> som behövs som grund för teknikutvecklingen, se <i>basinfrastruktur (BLARK)</i> .
språkresursbank	Databank för lagring och distribution av <i>språkresurser</i> , se <i>talresursbank</i> , <i>textresursbank</i> och <i>termbank</i> . Äv. språk(data)bank.
språkresurser	<i>Tal-</i> och <i>textresurser</i> som behövs för utveckling av <i>språkteknologi</i> .
språkteknologi	Teknologi för att hantera talat och skrivet språk. Se <i>textteknologi</i> och <i>talteknologi</i> .
talbaserad tjänst	Elektronisk tjänst som går att interagera med via tal.
taldatabas (talkorpus)	<i>Språkdatabas</i> med inspelat tal. Äv. talkorpus (som kan betyda att den är mindre strukturerad).
taligenkänning	Teknologi för att omvandla tal till text, se <i>talteknologi</i> .
talresursbank	<i>Språkresursbank</i> för <i>talresurser</i> . Äv. tal(data)bank. En talresursbank finns inte i Sverige i dag.
talresurser	Språkresurser som behövs för utveckling av <i>talteknologi</i> , t.ex. taldatabaser, lexikon, språkbeskrivningar och analysverktyg.
talsyntes	Teknologi för att omvandla text till tal, se <i>talteknologi</i> .
talteknologi	Teknologi för att analysera, bearbeta och producera talat språk, se <i>taligenkänning</i> och <i>talsyntes</i> .
termbank	<i>Språkresursbank</i> för terminologiska resurser. I Sverige finns Rikstermbanken vid Terminologacentrum TNC.
textdatabas (textkorpus)	<i>Språkdatabas</i> med insamlade texter. Äv. textkorpus.
textresursbank	<i>Språkresursbank</i> för <i>textresurser</i> . Äv. text(data)bank. I Sverige finns Språkbanken vid Göteborgs universitet.
textresurser	Språkresurser som behövs för utveckling av <i>textteknologi</i> , t.ex. textdatabaser, lexikon, språkbeskrivningar och analysverktyg.
textteknologi	Teknologi för att analysera, bearbeta och producera skrivet språk, t.ex. textsökning, textsammanfattning, stavningskontroll, <i>automatisk översättning</i> .
tillgänglig tjänst	Elektronisk tjänst som är utformad enligt principer för <i>universell design</i> .
universell design	Utformning av produkter och tjänster med hänsyn till hela befolkningens behov så att de ska kunna användas av alla, se <i>tillgänglig tjänst</i> . Äv. design för alla.

Sammanfattning

Rapporten utgör ett beredningsunderlag för att utveckla formerna för drift och samordning för en nationell språkdatbank i enlighet med regeringsuppdrag ku2011/860/KA, se bilaga 1. I uppdraget har ingått att ta fram en behovsanalys och kostnadsberäkning för projektet, undersöka vilka tillgängliga tjänster som kan användas samt lämna förslag till långsiktig finansiering av språkdatbanken.

Det finns ett behov av språklig infrastruktur

För att man ska kunna använda sitt språk fullt ut i digitala sammanhang räcker det inte längre med grundläggande verktyg för att skriva och läsa på det aktuella språket. Det behövs också språkteknologiska verktyg för att t.ex. slå i elektroniska ordböcker, kontrollera stavning och grammatik, översätta från ett språk till ett annat och omvandla text till tal eller tvärtom. Med sådan teknik kan information och tjänster anpassas till människors språkliga och kommunikativa behov på ett sätt som tidigare inte var möjligt, vilket ökar tillgängligheten till information och service, och ger alla människor möjlighet att bli mer delaktiga i samhället.

Som grund för att utveckla sådana verktyg behövs språkresurser i form av uppmärksatta tal- och textdatabaser, grammatikbeskrivningar, analysverktyg m.m. För internationellt gångbara språk som engelska finns marknadsmässiga förutsättningar att utveckla nödvändiga språkresurser. För svenska och många andra språk är förutsättningarna inte lika goda. Det gör att vi kan få vänta många år innan samma teknik finns för svenska, och ofta fungerar tekniken inte heller lika bra på grund av otillräcklig anpassning till svensk grammatik. I värsta fall saknas helt marknadsmässiga förutsättningar för att ta fram teknik för en viss tillämpning, vilket oftast är fallet för de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket som enligt språklagen liksom svenskan ska skyddas och främjas.

Att skapa en språklig infrastruktur är en central språkpolitisk uppgift

När det kommersiella intresset inte är tillräckligt stort behöver samhället ta ansvar för att skapa den språkliga infrastrukturen som krävs för att tillgodose behovet av språkresurser och driva på teknikutvecklingen, så att vi i Sverige kan ta del av de nya tekniska möjligheterna på lika villkor som mer internationellt gångbara språk. Detta är en central språkpolitisk uppgift i det digitala samhället. Uppgiften har avgörande betydelse för språkpolitik och flera andra viktiga politikområden och syftar till att

- skydda och främja språken och språkanvändningen i Sverige (språkpolitik)
- öka tillgängligheten till information och service för alla (språkpolitik, socialpolitik, integrationspolitik och it-politik)
- stimulera teknikutvecklingen och stärka konkurrenskraften (närings- och it-politik).

I den digitala agendan för Sverige (Regeringskansliet 2011) står att ”det långsiktiga etablerandet av en nationell språkbank med språkdatafrämjar utvecklingen av teknik vilket gagnar språken i Sverige och ökar tillgängligheten till information för alla” (s. 37). Där sätter regeringen också upp målet att Sverige ska bli bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter. Då behöver vi

kunna använda våra modersmål i digitala sammanhang på samma villkor som engelsktalande personer. Därför måste vi

1. utveckla de språkresurser som behövs för att stimulera teknikutvecklingen
2. göra befintliga språkresurser öppet tillgängliga för utveckling av tjänster och produkter.

Rapporten lägger fram två huvudförslag

Det förslag som läggs fram i den här rapporten innebär i korthet att en nationell språkinfrastruktur för talbaserade tjänster stegvis etableras med utgångspunkt i behovet av direkttextning för tv. Skälet till detta är att utvecklingen av taligenkänning nu står inför ett genombrott, vilket ger stora möjligheter att stimulera teknikutvecklingen och öka tillgängligheten till information och tjänster för alla, förutsatt att erforderlig infrastruktur snabbt kan utvecklas och göras tillgänglig för tjänsteutveckling. Utredningen föreslår därför att regeringen genast låter undersöka möjligheten att organisera verksamheten i ett bolag med SVT och holdingbolagen på KTH och Göteborgs universitet som ägare.

Förslaget innebär dessutom att Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen får i uppdrag att samordna och följa upp arbetet med språklig infrastruktur på nationell nivå. I uppdraget ingår att ta fram en nationell strategi för arbetet med språklig infrastruktur, fortlöpande undersöka språkresursbehovet, inventera språkresurstillgången och förmedla befintliga språkresurser till teknikutvecklare. Institutet bör också ges ekonomiska möjligheter att finansiera utveckling av språkresurser som är språkpolitiskt viktiga men svåra att finansiera på annat sätt, t.ex. språkresurser av särskild vikt för den nationella språkinfrastrukturen i ett minoritetsspråkligt perspektiv.

Rapportens huvuddelar

Innehållet i rapporten är organiserat på följande sätt:

- Kapitel 1: Uppdraget och dess bakgrund
- Kapitel 2: Inledande omvärldsanalys
- Kapitel 3: Analys av resurs- och teknikutvecklingsbehov
- Kapitel 4: Överväganden och utarbetande av förslag till hur arbetet med språkinfrastruktur kan samordnas och utvecklas på nationell nivå
- Kapitel 5: Utarbetande av förslag till organisation, ägarskap och finansiering av en nationell språkresursbank med utgångspunkt i behovet av taldata-baser för utveckling av direkttextning av tv och andra tillgänglighetstjänster baserade på taligenkänningsteknik
- Kapitel 6: Förslag till samordningsfunktion och central språkresursförmedling på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen
- Kapitel 7: Bedömning av ekonomiska konsekvenser
- Kapitel 8: Förslag till handlingsplan

Arbetet med uppdraget

Regeringen har uppdragit åt Institutet för språk och folkminnen att ta fram ett beredningsunderlag för att utveckla formerna för drift och samordning för en nationell språkdatbank (ku2011/860/KA), se bilaga 1.

Uppdraget har utförts av Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen i samråd med Post- och telestyrelsen, Talboks- och punktskriftsbiblioteket, Sametinget, Centrum för lättläst, Terminologicentrum, Sveriges Television AB, Handisam, Språkbanken i Göteborg, Kungliga tekniska högskolan med flera berörda aktörer. Förutom denna samrådsgrupp har också en arbetsgrupp tillsatts som arbetat med att sammanställa material och ta fram underlag till utredningen, se nästa sida. Namnet på de personer som medverkat i arbetsgrupperna finns angivna i bilaga 2. Andra personer och organisationer som kontaktats för uppdraget finns namngivna i bilaga 3.

Ett sekretariat på Språkrådet har organiserat och administrerat utredningen. Sekretariatet har bestått av Rickard Domeij, Paulina Nyman och Per-Anders Jande.

Med utgångspunkt i förslaget till nationell språkbank i den språkpolitiska utredningen Mål i mun (se 1.1) har arbetsgruppen närmare undersökt hur arbetet med språklig infrastruktur kan samordnas och utvecklas i ett nationellt perspektiv för att stimulera forskning och utveckling av språkteknologi och språkteknologiskt baserade produkter och tjänster.

Konsulter från InterPares Management har anlåtats för att utreda och ta fram förslag på organisationsform och långsiktig finansiering av en nationell språkdatbank med utgångspunkt i behovet av taldata-baser för utveckling av direkttextning av tv och andra tjänster baserade på taligenkännings-teknik. Det har resulterat i en konsultrapport (bilaga 6) vars innehåll sammanfattas i kapitel 3.

Ett öppet seminarium hölls i november 2011 i Stockholm för att hämta in synpunkter från olika håll. Information om uppdraget och möjligheter att ge synpunkter på det har dessutom givits på webben¹ och på Facebook². Deltagarlista för seminariet finns i bilaga 4.

Uppdraget skulle först redovisas den 31 december 2011, men blev förlängt till den 1 mars 2012. Skälen till förlängningen var att uppdragets omfattning var större än väntat och att ytterligare tid behövdes för att säkerställa kvalitet och förankring hos berörda aktörer.

Uppdraget har utförts med delfinansiering från Post- och telestyrelsen (PTS).

Underlag till rapporten i separata bilagor

För utredningen har följande underlag tagits fram. De återfinns som separata bilagor till rapporten.

Konsultrapport i bilaga 6

Infrastruktur för språken i Sverige – organisation, ägarskap och finansiering (InterPares Management Consultants).

Övriga underlag i bilaga 5

Behovet av svenska språkresurser (Språkbanken, Göteborgs universitet).

Direkttextning med hjälp av taligenkänning (SVT).

Hjälpmedelsinstitutets idéer om produkter och tjänster som kan bygga på en nationell språkbank (Hjälpmedelsinstitutet).

Inlaga om nationell språkdatatabank från Dyslexiförbundet FMLS och FUB för barn och vuxna med utvecklingsstörning (FMLS och FUB).

Kognitiv och språklig tillgänglighet – tiden mogen för en övergripande och bred satsning (DART, Sahlgrenska sjukhuset).

PTS behov av en språkdatatabas (PTS).

Språkbanksarbete för det svenska teckenspråket (Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen).

Utlåtande angående nationell språkresursbank (Sametinget).

Definitioner

Språkresursbank i stället för språkdatabank

Vi har i denna rapport försökt undvika beteckningen *språkdatabank*, eller *språkbank*, och i stället använt *språkresursbank* av två skäl.

1. Förutom språkliga data (text, tal och multimodala data) kan innehållet bestå av andra språkresurser som lexikon, språkbeskrivningar samt olika basverktyg för att märka upp språkligt material med grammatisk information m.m. och för att analysera och bearbeta materialet.
2. Vi har velat undvika sammanblandningar med Språkbanken i Göteborg.

Skillnad mellan språkresursbank, språkbanksorganisation och språkbanksverksamhet

Ofta ser man ordet *språk(data)bank* användas på två sätt, dels a) om fysisk förvaring av språkresurser och dels b) om den organisation som är ansvarig för språkresursbanken. Av tydlighetsskäl har vi valt att begränsa vår användning av *språkresursbank* för betydelse a). När vi menar organisationen använder vi uttryck som *språkbanksorganisation*, *språkresursorganisation* eller liknande. Med *språkbanksverksamhet* menar vi den verksamhet som bedrivs kring en språkresursbank (t.ex. underhåll, tillgängliggörande m.m.).

Textdatabank och taldatabank

En språkresursbank kan vara mer eller mindre begränsad till vissa typer av språkdata, som den som drivs av Språkbanken i Göteborg där man hanterar textdata men inte taldata. På så sätt kan den sägas vara en utpräglad *textdatabank*. En svensk *taldatabank* saknas i dag. En *termbank* finns i form av Rikstermbanken som drivs av Terminologicentrum TNC.

Språkdatabaser och andra språkresurser

Med *språkdatabas* menar vi en databas med språkligt material som är systematiskt insamlat och organiserat. Beroende på om materialet (huvudsakligen) består av tal eller text kan man tala om en *taldatabas* respektive en *textdatabas*. Ofta avses också andra basresurser, t.ex. språkbeskrivningar, analysverktyg och standarder. Då kan man tala om *språkresurser*, eller mer begränsat om *talresurser*, *textresurser* etc. Det språkliga materialet är vanligtvis uppmärkt med grammatisk information m.m.

Språklig infrastruktur (för tal och text)

Med *språklig infrastruktur* (eller *språkinfrastruktur*) menar vi de språkdatabaser och andra språkresurser som behövs som grund för teknikutvecklingen i en nation. En basinfrastruktur med de mest nödvändiga språkresurserna kallas i internationella sammanhang för *BLARK*: Basic Language Resource Kit (Binnenpoorte et al 2002, Krauwer 2003). Beroende på innehållet kan man tala om infrastruktur för tal och för text. En infrastruktur för tal innehåller en taldatabas, en talkorpus, lexikon och basverktyg, se bilaga 6, avsnitt 3.

Tillgänglighet, användbarhet och universell utformning

Tillgänglighet och *användbarhet* är två termer med näraliggande betydelse. *Användbarhet* definieras i förhållande till en specifik användare, medan *tillgänglighet* definieras med hänsyn till behoven hos

hela befolkningen. Genom principer för *universell utformning* kan man utforma produkter och tjänster som tar hänsyn till hela befolkningens behov, dvs. produkter och tjänster som är tillgängliga för alla.

Tillgänglighet till information och service berör alla i samhället och ska inte ses som något som endast berör en liten del av befolkningen. Förutom att de flesta någon gång, t.ex. med ökad ålder, får någon funktionssvårighet, blir tjänsterna som underlättar för personer med funktionsnedsättningar ofta även lättare att använda för dem med mindre eller inga funktionsnedsättningar.

Inom ISO har *användbarhet* och *tillgänglighet* definierats inom ergonomiområdet. *Universell utformning* har definierats i FN-konventionen för mänskliga rättigheter för personer med funktionsnedsättning. Se definitioner nedan.

Användbarhet: Den utsträckning i vilken en specifik användare kan använda en produkt för att uppnå specifika mål, med ändamålsenlighet, effektivitet och tillfredsställelse, i ett givet användningssammanhang. (Översättning från SS-EN-ISO 13407)

Tillgänglighet: Den utsträckning i vilken människor i en population med bredaste möjliga omfång av egenskaper och förmågor kan använda produkter, system, miljöer och anläggningar för att nå ett specifikt mål i ett specifikt användningssammanhang. (Fritt översatt från ISO 26 800)

Universell utformning: Utformning av produkter, miljöer, program och tjänster så att de ska kunna användas av alla i största möjliga utsträckning utan behov av anpassning eller specialutformning. (Från FN-konventionen för mänskliga rättigheter för personer med funktionsnedsättning)

1 Uppdraget och dess bakgrund

Regeringen har uppdragit åt Institutet för språk och folkminnen att ta fram ett beredningsunderlag för att utveckla formerna för drift och samordning för en nationell språkdatbank (ku2011/860/KA), se bilaga 1. Det har ingått i uppdraget att ta fram en behovsanalys och kostnadsberäkning för projektet, undersöka vilka tillgängliga tjänster som kan användas samt lämna förslag till långsiktig finansiering av språkdatbanken. En viktig utgångspunkt är att datbanken bör vara öppen för aktörer som vill använda den som bas för produkt- och tjänsteutveckling.

Som bakgrund till uppdraget skriver regeringen: "För att främja utvecklingen av teknik som ökar tillgängligheten till information för alla har flera berörda aktörer uttryckt behovet av att etablera en nationell språkdatbank med öppet tillgängliga språkdatbaser och tillhörande analysverktyg. En nationell språkdatbank avseende det svenska språket, de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket som omfattas av språklagen (2009:600), kan också utgöra grund för olika tillgänglighetstjänster, t.ex. på tv-området."

1.1 Förslag till nationell språkresursbank i Mål i mun – handlingsprogram för svenska språket

Ett förslag till en nationell språkresursbank fanns redan i det språkpolitiska handlingsprogrammet *Mål i mun* (SOU 2002:27). Förslaget fick dock inte gehör i den efterföljande propositionen *Bästa språket* (Proposition 2005/06:2), som riksdagen antog i december 2005. Däremot ansåg den dåvarande regeringen att en rikstermbank behövdes för att säkra tillgången till termer av hög kvalitet bl.a. för utveckling av nya it-tjänster. Som en följd etablerades Rikstermbanken på Terminologicentrum TNC.

Den dåvarande regeringen gjorde bedömningen att en "funktion för språkteknologifrågor" skulle finnas hos "den nya språkvårdsorganisationen" som blev verklighet i form av Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen, Sveriges officiella organ för språkvård och språkpolitik. Som skäl för bedömningen skrev den dåvarande regeringen:

Centralt för att främja en god utveckling på språkteknologiområdet är att systematiskt bygga upp stora text- och taldatabaser och att utveckla programvaror. I text- och taldatabaser lagras mycket stora mängder autentiskt tal- och skriftspråk på ett sätt som gör det åtkomligt för datoriserad, språkvetenskaplig analys. En sådan analys är i sin tur en förutsättning för att utveckla program för automatisk översättning, för överföring av text till tal (och vice versa), för datoriserad taligenkänning m.m. Uppbyggnaden av text- och taldatabaser är kostsam och arbetskrävande samt fordrar långsiktig planering och handlar om att skapa språkteknologiska basresurser för att utveckla välfungerande språkteknik.

Vi anser därför att en funktion för samordning av språkteknologi bör finnas hos den nya språkvårdsorganisationen så att resurser bättre kan samordnas och förutsättningarna för att medverka inom större samverkansprogram inom Norden och

EU förbättras. Språkvårdsorganisationen bör exempelvis långsiktigt verka för att uppmärksatta och representativa text- och taldata utvecklas. (s. 30)

1.2 Textning i tv och nyttan av en nationell språkdata

SVT:s nya sändningstillstånd för 2010–2013 innebär höjda krav på tillgänglighet. Målet är att samtliga program på svenska ska textas med hög kvalitet, även de direktsända. För att det ska bli möjligt behövs teknik för taligenkänning som omvandlar tal till text. Sådan teknik används i dag i Storbritannien och har gjort det möjligt för BBC att nå full textning av sina program. För att utveckla ett direkttextningssystem för svenska behövs bl.a. en omfattande taldata som kan ses som en del av en gemensam infrastruktur för det svenska språket. SVT vill därför att den taldata som behövs för direkttextningen ska (del-)finansieras med statliga medel och göras allmänt tillgänglig för andra tjänsteutvecklare via en nationell språkresursbank. Denna fråga drivs av Hörselskadades riksförbund (se t.ex. Dnr 11-0433).

Post- och telestyrelsen (PTS) har låtit undersöka nyttan av en svensk nationell språkdata i enlighet med sitt uppdrag att göra elektronisk kommunikation tillgänglig för personer med funktionsnedsättningar. Den resulterande rapporten (PTS 2009) drar slutsatsen att ”den språkdata som SVT har behov av skulle kunna utgöra basen för en svensk nationell språkdata som sedan myndigheter, forskningsvärlden och näringslivet kan dra nytta av för att driva den språkteknologiska utvecklingen framåt”. Rapporten rekommenderar att ”PTS bör vara delaktig i skapandet av en svensk nationell språkdata då detta främjar och stödjer vidareutvecklingen av språkteknologi som ökar tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning”. Förutsättningen för att PTS ska vara med och del-finansiera en sådan språkdata är att ”den kan komma till generell användning och inte inskränker sig till användning för direkttextning av tv-program”.

1.3 Handlingsplan för e-inkludering och en digital agenda för Sverige

Handisam föreslår hösten 2009 i sitt underlag till handlingsplan för e-inkludering (Handisam 2009) att behovet av statligt stöd för att utveckla språkdata ska belysas. Så här formuleras förslaget i Insats 11:

I linje med den övergripande målsättningen att skapa så goda förutsättningar som möjligt för alla att delta i användningen av IKT kan staten behöva ta ansvar för utveckling av sådant som inte har förutsättningar att växa fram på marknaden. Ett exempel är ny teknik för att tillgängliggöra information och för att möjliggöra kommunikation.

TV-mediet är för många användare ansedd som den viktigaste kanalen för samhällsinformation. En ny Radio- och TV-lag är föreslagen där vissa krav på tillgänglighet ingår. Statligt ansvar för utveckling av exempelvis data för talsyntes, taligenkänning och teckenspråk skulle underlätta tillgängliggörandet av TV-mediet. Samtidigt finns det potential inom en rad andra områden.

Data skulle stimulera framväxten av innovation och nya marknader samtidigt som möjligheterna för delaktighet och jämlikhet inom informations- och kommunikationsområdet förbättrades. Det svenska språket är för litet för att en

marknadsutveckling kan förutsättas ta fart. Utvecklingen bör baseras på öppna standarder och en process med öppen programvara bör prövas.

Detta är också något som näringsdepartementet nyligen tagit fasta på i utformningen av *IT i människans tjänst – en digital agenda för Sverige* (Regeringskansliet 2011). Den digitala agendan slår fast att ”det långsiktiga etablerandet av en nationell språkbank med språkdata-baser främjar utvecklingen av teknik vilket gagnar språken i Sverige och ökar tillgängligheten till information för alla” (s. 37).

2 Ett informationssamhälle för alla behöver språklig infrastruktur

Digitaliseringen ger oss fantastiska möjligheter att hantera information och att kommunicera med varandra. Med hjälp av språkteknologi går det t.ex. att översätta från ett språk till ett annat eller att omvandla text till tal och tvärtom. Tekniken är långt ifrån perfekt men utvecklas hela tiden och har redan inneburit en revolution på många områden. Man kan på det viset anpassa information och tjänster till människors språkliga och kommunikativa behov på ett sätt som tidigare inte var möjligt. På så sätt blir information och service mer tillgängliga, och alla människor får möjlighet att bli mer delaktiga i samhället.

Samtidigt har utvecklingen inneburit att språken och språkanvändningen blivit mer beroende av teknik och språklig infrastruktur. De språkanvändare som inte har tekniska förutsättningar att använda sina språk i digitala sammanhang ställs helt utanför de kommunikativa möjligheter som datorutvecklingen och internet erbjuder. De språk som inte kan användas i det digitala samhället löper stor risk att helt försvinna.

2.1 Språklig infrastruktur nödvändig för digital språkanvändning

För att man ska kunna använda sitt språk fullt ut i digitala sammanhang räcker det inte längre med grundläggande verktyg för att skriva och läsa på det aktuella språket. Det behövs också språkteknologiska verktyg för att t.ex. slå i elektroniska ordböcker, kontrollera stavning och grammatik, översätta från ett språk till ett annat och omvandla text till tal eller tvärtom (se t.ex. Domeij 2008).

Som grund för att utveckla sådana verktyg krävs dessutom uppmärksatta tal- och textdatabaser, grammatikbeskrivningar, analysverktyg och andra kostnadskrävande språkresurser. Statistiska maskinöversättningsprogram av den typ som används i Google Translate kräver t.ex. stora samlingar med uppmärksatta och sammanlänkade textöversättningar för de språk som ska översättas.

Ett annat aktuellt exempel är talteknologi (talsyntes och taligenkänning) som kan användas för att utveckla s.k. talsvarssystem där man med rösten kan kommunicera med ett datorsystem för att beställa en resa eller liknande. För att utveckla sådana tjänster behöver man bl.a. stora representativa taldatabaser som också innehåller dialekter och andra uttalsvariationer. Det är viktigt eftersom tjänsterna ska kunna användas av alla i Sverige, och inte bara av personer med rikssvenskt uttal. Direkttextning för tv är ett annat exempel där stora uppmärksatta taldatabaser behövs för att utveckla tekniken som bygger på taligenkänning.

Förutom text- och taldatabaser är terminologi en viktig resurs. Det krävs en terminologisk begreppsanalys för att utveckla den s.k. semantiska webben – eller webb 3.0 – för att få entydighet och konsekvens vad gäller användningen av termer inom olika fackområden. Med en sådan entydig och konsekvent användning blir det möjligt att märka upp språklig information så att datorer bättre kan förstå och leta fram de objekt och relationer som döljer sig bakom de språkliga beskrivningarna.

Det digitala samhället behöver en mjuk infrastruktur för att människor ska kunna använda sitt språk i digitala sammanhang. Vi menar att språkresurser som de vi beskrivit ovan tillsammans bör ses som en sådan infrastruktur.

2.2 En språkpolitik för det digitala samhället

Enligt språklagen (SFS 2009:600) har det svenska samhället ett ansvar för svenskans, det svenska teckenspråkets och de nationella minoritetsspråkens fortlevnad. Det inbegriper ett ansvar att se till att språken kan användas i olika sammanhang, också i digitala sammanhang (se Domeij 2010).

För internationellt gångbara språk som engelska finns marknadsmässiga förutsättningar att utveckla nödvändiga språkresurser som grund för teknikutvecklingen. För svenska och många andra språk är förutsättningarna inte lika goda. Konsekvensen blir att vi kan få vänta många år innan samma teknik finns för svenska. När tekniken väl finns fungerar den ofta inte lika bra för svenska som för engelska, vilket beror på att man inte har gjort det ofta omfattande arbete som krävs för att anpassa tekniken till svenskans sätt att fungera. En vanlig orsak till det är bristande lönsamhet och konkurrens. I värsta fall saknas helt marknadsmässiga förutsättningar för att ta fram teknik för en viss tillämpning. Det är snarare regel än undantag för de flesta minoritetsspråk.

När det kommersiella intresset inte är tillräckligt stort behöver samhället ta ansvar för att skapa den språkliga infrastruktur som krävs för att tillgodose behovet av språkresurser och driva på teknikutvecklingen, så att vi i Sverige kan ta del av de nya tekniska möjligheterna på någorlunda lika villkor som mer internationellt gångbara språk. Detta är en central språkpolitisk uppgift i det digitala samhället. Uppgiften har avgörande betydelse för språkpolitik och flera andra viktiga politikområden och syftar till att

- skydda och främja språken och språkanvändningen i Sverige (språkpolitik)
- öka tillgängligheten till information och service för alla (språkpolitik, socialpolitik, integrationspolitik och it-politik)
- stimulera teknikutvecklingen och stärka konkurrenskraften (närings- och it-politik).

På myndigheter och universitet finns redan många språkresurser i form av ord- och textsamlingar som tagits fram med offentliga medel. Dessa skulle kunna tillgängliggöras för tjänsteutveckling i enlighet med intentionerna i den digitala agendan för Sverige (Regeringskansliet 2011): "Offentlig information och e-tjänster är samhällsgemensamma resurser som kan användas av andra aktörer och därigenom bidra till samhällets tillväxt. Genom att förbättra förutsättningarna så att företag och ideella organisationer på ett enkelt sätt kan använda informationen och tjänsterna för utveckling av egna tjänster kan dessa tjänster komplettera förvaltningens utbud av tjänster och tillgodose de olika behov som finns i samhället." (s. 7)

I den digitala agendan sätter regeringen upp målet att Sverige ska bli bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter. En förutsättning för det är att vi i Sverige kan använda våra modersmål i olika digitala sammanhang på lika villkor som engelsktalande personer. För att alla i Sverige ska få möjlighet att använda sina språk i digitala sammanhang behöver befintliga språkresurser göras öppet

tillgängliga för utveckling av tjänster och produkter. Vi behöver också utveckla nya språkresurser för att stimulera teknikutvecklingen.

2.3 Ökad tillgänglighet för alla

Det finns många exempel på hur man med hjälp av språkteknologi och nödvändiga språkresurser kan utveckla tjänster och applikationer enligt principen design för alla, så att de kan användas av så många som möjligt med hänsyn till olika gruppers språkliga behov (se t.ex. Domeij m.fl. 2011). Därigenom blir det möjligt att skapa tjänster som inte bara är användbara för en majoritet av befolkningen, utan också t.ex. för personer med funktionsnedsättningar, för nationella minoriteter och för personer med svenska som andraspråk, se 3.2.

Att tjänsterna från början utformas med hänsyn till olika behov gör att användbarheten ökar. Ett exempel som nämnts tidigare är textning med hjälp av taligenkänning. När alla direktsändningar – på tv, på webben och i mobilen – kan textas och bli tillgängliga för personer med nedsatt hörsel har alla nytta av det, t.ex. när man tittar på tv i en miljö där det är svårt att uppfatta det som sägs, som på en tågstation eller på ett kafé.

Här är några andra exempel med stor betydelse för samhället och e-förvaltningen i Sverige:

- Talsyntes (omvandling av text till tal) gör att personer med nedsatt syn lättare kan tillgodogöra sig innehåll och använda tjänster på webben och i mobilen genom att få text uppläst. Alla som har svårt att läsa texter på svenska har nytta av det, liksom alla som av olika skäl föredrar att lyssna i stället för att läsa.
- Taligenkänning (omvandling av tal till text) kan användas för diktering eller talstyrning så att personer med nedsatt rörelseförmåga eller syn kan tala i stället för att skriva när de använder mobilen eller datorn. Det kan användas av alla som behöver använda mobilen eller nedteckna något utan att använda tangentbordet, t.ex. läkare som vill diktera journaluppgifter.
- Enhetlig terminologi och begreppsbeskrivningar i form av väl avgränsade definitioner gör att textinnehåll kan märkas upp med hjälp av språkteknologiska verktyg. Det gör det lättare för alla att söka på innehåll i webbtexter och annat, t.ex. i medicinska databaser för att ta ett exempel med betydelse för e-hälsoområdet. Med flerspråkig terminologi och teknik för flerspråkig sökning kan t.ex. minoriteter använda det egna språket för att söka information i texter på majoritetsspråket.
- Med automatisk översättning kan minoriteterna också få texter på majoritetsspråket översatta till minoritetsspråket. Den svensktalande majoriteten kan få texter på andra språk översatta till svenska.

Rapporten *Nyttoaspekter av en nationell språkdatas* från PTS (2009) ger en rad liknande exempel på hur talteknologi kan användas för att öka tillgängligheten till elektronisk kommunikation för personer med funktionsnedsättningar och kommer fram till att ”endast fantasin sätter gränserna för vilka användningsområden som finns för en framtida nationell språkdatas”.

En möjlighet som nämns är att kombinera taligenkänning och talsyntes med maskinöversättning för att översätta ett talat meddelande från ett språk till ett annat i realtid. I framtiden kan det också bli möjligt att översätta till teckenspråk, liksom att omvandla till förenklad form eller till symbolspråk som bliss³, vilket är till nytta för personer med kognitiv funktionsnedsättning. Det öppnar helt nya möjligheter att skapa e-tjänster inom e-förvaltningen som är tillgängliga för alla på valfritt språk, i talad såväl som i skriven form (även i punktskrift) eller på andra sätt efter behov. I kapitel 3 (s. 23) fördjupar vi oss mer i behoven av teknikutveckling.

E-delegationens *Vägledning för webbutveckling*⁴ och *Vägledningen för flerspråkig information* (2011) från Språkrådet ger praktiska riktlinjer för hur myndigheter och andra kan arbeta med flerspråkig information och service på webben med hänvisning till språklagen och lagen om nationella minoriteter och minoritetsspråk.

2.4 Forskning och utveckling av svensk språkteknologi

Språkteknologi handlar ytterst om att få datorer att hantera mänskligt språk på det sätt som vi tänker oss att människor gör det⁵. Här handlar det förstås om kommunikation mellan människor och datorsystem av olika slag, men även om att bygga redskap som underlättar kommunikation mellan människor. Några tillämpningsområden för språkteknologi är följande:

- språkgranskning (stavnings- och grammatikkontroll)
- talsyntes och taligenkänning (text-till-tal- och tal-till-text-system)
- informationsåtkomst i text och tal (sökning, korrelering, faktasammanfattning)
- dialogsystem
- stöd för kommunikation mellan individer och grupper med olika språklig bakgrund och olika språkliga förutsättningar (maskinöversättning, textförenkling, kommunikation mellan döva och hörande, mellan symbolspråksanvändare och andra etc.).

Sverige har en lång historia av forskning i och utveckling av språkteknologi. I dag är det ett aktivt tvärvetenskapligt forskningsområde under snabb utveckling i Sverige och internationellt. Medan algoritmer och metodologi ofta är gemensamma för många språk, är språkbeskrivningarna för varje språk specifika precis som i vanliga ordböcker och grammatiker. Därför krävs en medveten insats för att åstadkomma språkteknologi som fungerar fullt ut för svenska. En basinfrastruktur för svensk språkteknologi är nödvändig, och den kan ligga till grund för såväl avancerad forskning som kommersiella och samhällliga tillämpningar av språkteknologi. Att tro att detta kommer att göras någon annanstans än i Sverige är orealistiskt.

Både forskningen och utvecklingen av tjänster och produkter är beroende av tillgång till empiriska språkliga data (språkresurser) som:

- språkliga rådataresurser (taldata, textdata, video)
- förädlade dataresurser (lexikon, uppmärkta tal- och textdatabaser, grammatikregeluppsättningar, terminologier etc.)
- basverktyg för analys och bearbetning av språk.

Alla metoder för att utveckla språkverktyg bygger på att det finns empiriska språkdata som är representativa för den språkform som verktygen ska användas på. Här handlar det om representativitet i samma mening som att urvalet i en opinionsundersökning ska vara representativt för den grupp som undersöks (hela befolkningen/hela språket, en viss landsända/en viss dialekt, en viss yrkesgrupp/ett visst fackspråk etc.). Resurserna måste vara stora, eftersom man ofta använder självlärande system som behöver ett tillräckligt antal förekomster av ett fenomen för att kunna komma fram till användbara generaliseringar om det.

Slutligen är det mycket viktigt att resurser är återanvändbara, så att de kan användas i flera sammanhang. Särskilt dataresurserna representerar stora insatser i arbete och därmed pengar. Återanvändbarheten har åtminstone tre aspekter: (1) generalitet och representativitet, som redan har diskuterats; (2) användning av allmänt accepterade standarder för dataformat och informationsstruktur samt (3) frågor om upphovsrätt och personlig integritet.

2.5 Initiativ i Norden och Europa

De två viktigaste europeiska initiativen inom området språkresurser är för närvarande CLARIN⁶ och META-NET⁷.

Det europeiska forskningsprojektet CLARIN är visserligen huvudsakligen inriktat mot användning av språkteknologi som forskningsredskap inom humaniora och samhällsvetenskap (alltså inte direkt mot forskning i språkteknologi eller utveckling av tjänster och produkter), men har tagit sig an en rad grundläggande frågor av allmänt intresse rörande infrastruktur och standarder för språkresurser. CLARIN är ett rekommenderat projekt i den vägvisare till viktig framtida europeisk infrastruktur som har tagits fram av European Strategy Forum on Research Infrastructure (ESFRI). Projektet kommer att få status av European Research Infrastructure Consortium (ERIC) 2012.

META-NET är ett s.k. network of excellence vars övergripande mål är att bygga en standardiserad språkteknologiinfrastruktur som i lika mån ska tjäna akademisk forskning i språkteknologi som industriell utveckling av tjänster och produkter baserade på språkteknologi. Detta nätverk består organisatoriskt av fyra europeiska projekt, där Sverige medverkar i META-NORD⁸ tillsammans med de övriga nordiska länderna och de tre baltiska staterna. Språkbanken i Göteborg är den svenska partneren i META-NORD. META-NET är ett initiativ av betydligt mindre omfattning än CLARIN, och man fokuserar därför på harmonisering och uppgradering av existerande resurser, snarare än på uppbyggnad av helt nya resurser. Man har också tagit fram översiktliga beskrivningar av språkresurssituationen i de europeiska länderna, inklusive Sverige (META-NET 2011). Överlappet mellan CLARIN och META-NET är betydande, både i medlemsinstitutioner och vad gäller den infrastruktur som utvecklas i projekten.

Vad gäller den grundläggande infrastruktur som diskuteras här är läget relativt likartat i Norden när det gäller vilka resurser som existerar för närvarande, även om det naturligtvis finns skillnader i detaljer. En översikt över situationen i de nordiska länderna i mitten av 00-talet och en behovsanalys för perioden fram till 2016 återfinns i den vismansrapport som Nordens språkråd tagit initiativet till (Koskenniemi et al. 2007). Den behovsbild som ges där överensstämmer i stort med vad en behovs-

undersökning i Sverige kom fram till 2008 (se 3.1). Beskrivningar av de nordiska och baltiska ländernas språkinfrastrukturarbete med hänsyn till CLARIN finns i Domeij m.fl. 2009.

I fråga om vidare utbyggnad av infrastrukturen har Danmark, Finland och Norge avsatt någon form av nationell finansiering för detta, närmast med sikte på medlemskap i CLARIN ERIC. Danmark kommer att vara med i CLARIN ERIC från början och Finland och Norge har skrivit på en avsiktsförklaring. Island kommer inte med i första omgången. Av de tre baltiska länderna är Estland klart för medlemskap, medan Lettland och Litauen har skrivit på en avsiktsförklaring. Vetenskapsrådet avser att under 2012 undersöka om Sverige ska gå med, se 3.1.

I Norge inrättades 2010 en språkbank⁹ vid Nasjonalbiblioteket med nationellt ansvar för både text- och talresurser (till skillnad från Språkbanken i Göteborg, som enbart arbetar med textresurser). Språkbanken i Norge etablerades efter beslut i det norska stortinget (Stortingsmelding 35).¹⁰ Man lät först göra en utredning (Kultur- og kyrkjedepartementet 2002) som låg till grund för beslutet om en statligt finansierad nationell språkresursbank. Därefter tog man fram en plan för etablering (Norsk språkråd 2008). Språkbanken i Norge är helt och hållet statligt finansierad och har f.n. en årlig budget av 8 miljoner NOK att investera i utveckling av språkteknologiska resurser.

Nederländerna är ett exempel på ett europeiskt land där man gjort stora nationella satsningar på språklig infrastruktur för att stimulera språkteknologisk forskning och teknikutveckling (se t.ex. Spyns m.fl. 2008).

2.6 Språkresursverksamhet i nationellt perspektiv

Som tidigare nämnts lades ett förslag om en nationell språkinfrastruktur fram redan 2002 i *Mål i mun – förslag till handlingsprogram för det svenska språket* (SOU 2002:27).¹¹ Förslaget innebar att den då föreslagna språkvårdsmyndigheten (i dag Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen) skulle slås ihop med Språkbanken i Göteborg och driva en nationell språkbanksverksamhet med uppgift att ta fram och tillgängliggöra språkresurser via en webbportal i samarbete med relevanta forskningsmiljöer.

Detta förslag fick inte gehör, däremot fick Terminologacentrum TNC i uppdrag att utveckla en nationell termbank som sedan 2009 finns i form av Rikstermbanken (se t.ex. Dobrina & Nilsson 2011). Rikstermbanken innehåller fritt tillgängliga termposter bl.a. från svenska myndigheter, som i språklagens paragraf 12 åläggs ansvar för att ta fram och tillgängliggöra terminologi på svenska inom sitt verksamhetsområde. Terminologacentrum TNC har nyligen i ett PM till Näringsdepartementet (TNC 2011) lagt fram ett förslag till hur Rikstermbanken skulle kunna utvecklas vidare till en nationell semantisk resurs för det digitala samhället.

I dag, liksom vid tiden för *Mål i mun*, har Sverige en relativt stark forskning inom språkteknologi och en utvecklad nationell samverkan mellan forskningsinstitutioner på olika universitet, vilket bl.a. visar sig i en nationell forskarskola (GSLT) och gemensamma ansökningar till Vetenskapsrådet för att kunna utveckla en nationell basinfrastruktur med nödvändiga språkresurser för det svenska språket och andra språk i Sverige (Ansökan till Vetenskapsrådet 2006, 2009 och 2011), se 3.1.

Språkbanken vid Göteborgs universitet tar fram och tillgängliggör språkresurser för forskning och utveckling med inriktning på textinriktad språkteknologi. Det handlar framför allt om stora textdata-

baser och lexikon. Flera språkteknologiinstitutioner på andra lärosäten har också textresurser av olika slag för språkvetenskaplig och språkteknologisk forskning.

På flera myndigheter finns term- och språkresurser av olika slag som skulle kunna göras tillgängliga för produkt- och tjänsteutveckling, t.ex. språkresurser för talsyntes på Tal- och punktskriftsbiblioteket (TPB) och ordboksserien LEXIN på Språkrådet med samhällsord på svenska översatta till och från drygt tjugo av de vanligaste minoritetsspråken.

För talteknologiområdet finns inte någon motsvarande språkresursverksamhet som på Språkbanken i Göteborg. För utveckling av talteknologi behövs framför allt språkresurser i form av talkorpusar och taldata-baser. KTH har en internationellt framstående forskningsverksamhet inom talteknologi, men där bedrivs ingen språkbanksverksamhet för talresurser i likhet med vad som görs på Språkbanken i Göteborg för textresurser och på Terminologicentrum TNC för termresurser.

Språkrådet bedriver viss verksamhet på språkteknologiområdet med uppgift att "främja språkteknologi och terminologi" i enlighet med den bedömning den dåvarande regeringen gjorde i propositionen *Bästa språket* från 2005:

Vi anser ... att en funktion för samordning av språkteknologi bör finnas hos den nya språkvårdsorganisationen så att resurser bättre kan samordnas och förutsättningarna för att medverka inom större samverkansprogram inom Norden och EU förbättras. Språkvårdsorganisationen bör exempelvis långsiktigt verka för att uppmärksamma och representativa text- och taldata-baser utvecklas.

Det är ... inte möjligt för den nya språkvårdsorganisationen att själv genomföra detta arbete, men den bör ha kompetens att inventera och överblicka behoven samt ta initiativ till nödvändiga samarbetsprojekt. Utveckling av programvaror m.m. sker på marknaden och bör anpassas till svenska förhållanden när det finns behov av det. Statens roll bör vara att samordna och på olika sätt stödja anpassningsarbetet genom att bl.a. ta initiativ till samarbete mellan näringsliv, forskning, kommuner, landsting och myndigheter.

Språkrådet följer i dag utvecklingen på språkteknologiområdet och sprider aktuell information via webbplatsen Språkteknologi.se som drivs i samarbete med Göteborgs universitet. Språkrådet ger ut rapporter och böcker, arrangerar konferenser och deltar i nordiskt och europeiskt samarbete på språkteknologiområdet inom Astin (Arbetsgruppen för språkteknologi i Norden), NEALT (Northern European Association for Language Technology), META-NET och CLARIN.

2.7 Sammanfattning

Sverige behöver nationell språkinfrastruktur för att främja det svenska språket och andra språk i Sverige, för att stimulera tjänsteutvecklingen och för att skapa tjänster som är tillgängliga för alla. Det svenska samhället har också en skyldighet att främja och skydda det svenska språket, de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket enligt språklagen.

Den inledande omvärldsanalysen visar

- att behovet av grundläggande språkinfrastruktur är gemensamt för forskning och utveckling av tjänster och produkter
- att det finns organisationer som utvecklar och tillgängliggör text- och termresurser, men ingen som gör motsvarande för talresurser
- att det saknas övergripande strategi och samordning för arbetet med språkinfrastruktur på nationell nivå.

I syfte att skapa en nationell språkinfrastruktur behöver vi

- utveckla de språkresurser som behövs för att stimulera teknikutvecklingen
- göra befintliga språkresurser öppet tillgängliga för utveckling av tjänster och produkter.

Språkresurser kan vara av olika slag:

- rådata: tal, text, video
- förädlade: uppmärkta tal- och textdatabaser, lexikon, terminologier, grammatiker
- basverktyg för analys och bearbetning av språk.

För att språkresurser ska kunna återanvändas av andra krävs

- att de är representativa
- att de är anpassade till internationella standarder
- att det går att lösa frågor om upphovsrätt och personlig integritet.

3 Analys av behovet av språkresurser och teknikutveckling

3.1 Behov av grundläggande språkresurser

Slutsatsen i propositionen *Bästa språket* (2005/06:2) är att man bör ”inventera dagens resurser för svenska språket, på vilket sätt och till vilken eventuell kostnad de är tillgängliga och därefter göra angelägna prioriteringar. En sådan inventering bör även göras för våra nationella minoritetsspråk och vanligaste invandrarspråk” (s. 31).

En sådan inventering har sedan dess gjorts för svenska. Vetenskapsrådet har låtit genomföra två inledande kartläggningar av resursbehovet med avseende på såväl språkteknologisk utveckling som för humanvetenskaperna i stort (Vetenskapsrådet 2007b–c). Det ledde vidare till en mera ingående undersökning av behovet av svenska språkresurser för att ta fram en plan för framtida utveckling av nödvändig språkinfrastruktur för språkteknologisk forskning och utveckling (Elenius m.fl. 2008 resp. Andreasson m.fl. 2008).

I planen föreslog man att en uppsättning nödvändiga basresurser skulle utvecklas för svenska – bl.a. en stor svensk nationell textkorpus (SNK), en representativ taldatabas för svenska språket och andra grundläggande språkresurser som behövs för utveckla ett rimligt basutbud av tjänster och produkter baserade på språkteknologi i ett modernt informationssamhälle som det svenska. En sådan uppsättning basresurser kallas i internationella sammanhang BLARK, Basic Language Resource Kit, och metoderna för att ta fram denna har i praktiken blivit en internationell standard (Binnenpoorte et al 2002, Krauwer 2003).

Att ta fram dessa basresurser beräknas kosta 100–150 miljoner SEK på fem år. Detta gäller uteslutande resurser för svenska. Det är även önskvärt att man tar minoritetsspråken och det svenska teckenspråket i beaktande. För minoritetsspråken bör man också utforska möjligheter till samarbete över gränserna, med Finland (finska och i viss mån meänkieli) och Norge (samiska). Det är slutligen viktigt att notera att planen avser de mest nödvändiga resurserna. Resurserna kan behöva kompletteras för utveckling av specifika tjänster.

Trots att språkteknologi i Sverige räknas som ett av de prioriterade områdena i Vetenskapsrådets guide till viktig framtida forskningsinfrastruktur (Vetenskapsrådet 2012) har Vetenskapsrådet avslagit de två förslag till projekt (Ansökan till Vetenskapsrådet 2009 och 2011) som lagts fram i syfte att realisera dessa basresurser. Dock avser Vetenskapsrådet att under 2012 återigen låta utreda språkteknologiområdets behov av infrastruktur, bl.a. relaterat till CLARIN, och hur det svenska samarbetet bör organiseras. Det framgår av Vetenskapsrådets guide till infrastrukturen 2012 (s. 81), där investeringskostnaden för infrastrukturen fram till 2015 uppskattas till 30 miljoner SEK. Det skulle i bästa fall innebära att utvecklingen av en basinfrastruktur för språkteknologisk forskning och utveckling kan inledas 2013.

Eftersom forskningens behov av språklig infrastruktur till stora delar överlappar med produkt- och tjänsteutvecklingens behov är det viktigt att man ser till att samordna arbetet med språkinfrastruktur för forskning respektive produktutveckling på nationell nivå.

Eftersom det har gått några år sedan det ursprungliga planeringsprojektet har resursbehovet i viss mån förändrats. Dels har en del resurser fått finansiering på andra vägar, bl.a. ett stort semantiskt lexikon för svenska (Borin m.fl. 2008). Dels har Språkbanken i Norge tillgängliggjort en del relevanta svenska resurser som köpts loss ur konkursboet efter företaget Nordisk språkteknologi, bl.a. en stor taldatabas. Å andra sidan växer hela tiden de minimifordringar som en BLARK ska uppfylla. Det behövs därför en kompletterande inventering för svenska och därtill en inventering av grundläggande behov och tillgångar för de nationella minoritetsspråken och svenskt teckenspråk.

Slutligen kan man konstatera att området generellt kännetecknas av fragmentering. Det beror på att språkresurserna typiskt kommer i forskningsprojekt med tidsbegränsad finansiering och att det inte finns några mekanismer för att underhålla och distribuera resurserna efter projektets slut.

Det är även rent allmänt så att medvetenheten om behovet av standardisering för återanvändning av språkresurser har ökat betydligt under det senaste decenniet. Det svenska standardiseringsorganet SIS har en spegelkommitté till ISO TC37 – SIS TK 115 – där medlemmarna kan påverka utarbetandet av standarder för språkresurser. Intresset för medverkan i TK 115 har hittills varit svagt, till stor del förmodligen beroende på att varje SIS-kommitté förväntas bära sina egna kostnader genom att ta upp medlemsavgifter. Frågan om svensk medverkan i detta standardiseringsarbete menar vi är av nationellt intresse, och man bör därför överväga att ta med en finansiering av den svenska kommitténs verksamhet i budgeten för ett nationellt språkresursinitiativ.

För att uppnå målet att kunna utveckla moderna språkteknologibaserade tjänster och produkter för sina officiella språk rekommenderar Språkbanken i Göteborg Sverige som nation i sitt underlag till denna rapport att avsätta särskilda medel för

- en uppbyggnad av en basinfrastruktur av språkresurser och språkverktyg i form av en svensk BLARK och en svensk nationell korpus
- en kartläggning av behov och kostnader för motsvarande basresurser för de nationella minoritetsspråken och svenskt teckenspråk samt uppbyggnad av sådana resurser
- ett nationellt medlemskap och fullt svenskt deltagande i CLARIN ERIC, inklusive nationell samordning av CLARIN-arbetet
- ett trygghet av standardiseringsarbetet inom SIS TK 115.

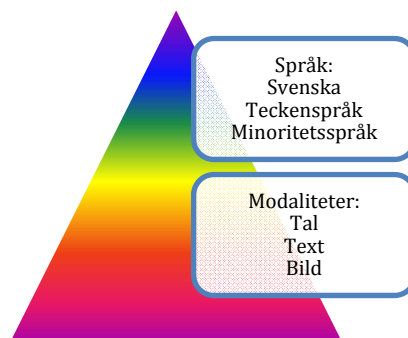
3.2 Behov av teknikutveckling

Det ligger en stor utmaning i att se till att alla språk i Sverige får möjlighet att användas på internet efter behov. Men för att veta hur behoven ser ut och hur vi ska kunna bemöta dem med teknik måste vi skaffa oss kunskap om användarbehoven. Vi behöver undersöka när olika språk behöver användas i digitala sammanhang samt hur behoven ser ut för olika användningssituationer och för olika typer av användare. Det gäller såväl konsumenter som producenter, slutanvändare som tjänstutvecklare.

Språkrådet anordnade i samarbete med SICS (Swedish Institute of Computer Science) och .SE en workshop för att undersöka behoven av teknikutveckling på språkteknologiområdet med utgångspunkt i konkreta användningsfall (Domeij 2011). Följande tre grundtekniker fann man vara särskilt viktiga att satsa på:

1. Teknik för uppmärkning och klassificering av text för att ge människor bättre möjligheter att tillgodogöra sig information på webben. Detta är till nytta för alla, också för minoriteter och personer med funktionsnedsättningar. För detta krävs en semantisk infrastruktur med språkresurser i form av terminologi, begreppsrelationer m.m.
2. Flerspråkig teknik som gör innehåll och tjänster tillgängliga på flera språk, t.ex. flerspråkig sökning och automatisk eller halvautomatisk översättning. Detta är särskilt viktigt för nationella minoriteter och personer med andra modersmål än svenska, men också för svensktalande som vill tillgodogöra sig information i översatt form på svenska. För detta krävs en infrastruktur för text med språkresurser i form av flerspråkiga ordböcker, länkade flerspråkiga textdatabaser, språkbeskrivningar, analysverktyg m.m.
3. Talbaserade tjänster och multimodala system som gör det möjligt att använda webben på ett mer ändamålsenligt, effektivt och tillgängligt sätt, oavsett om det är med hjälp av text, talad dialog eller andra, multimodala interaktionsformer. Detta är särskilt gynnsamt för teckenspråkiga personer och personer med funktionsnedsättningar, men till nytta för alla, vilket lämpar sig bra för utveckling enligt principen design för alla. För detta krävs en infrastruktur som omfattar både text, tal och multimodala data.

Att skapa tillgänglighet enligt principen design för alla handlar om att erbjuda människor åtkomst till information och tjänster på de sätt som fungerar bäst utifrån de olika individernas förmågor och förutsättningar. Om en person har en funktionsnedsättning som hindrar den att få tillgång till information, så gäller det att finna en alternativ väg som personen ifråga behärskar, ofta i form av en växling från en modalitet – ett uttryckssätt – till en annan. En blind person får tillgång till text, inte via skrift utan via tal, t.ex. genom uppläsning med syntetiskt tal, eller via punktskrift. För en döv behöver talat språk istället växlas till teckenspråk eller skrift etc.



Figur 1. Tillgängliga tjänster för alla kräver språklig tillgänglighet av olika slag.

Generellt sett ökar tillgängligheten när människor kan kommunicera på flera kompletterande sätt: med (förenklad) text, med tal, med grafiska symboler och/eller bilder, med teckenstöd etc.¹² I ett flerspråkigt perspektiv handlar tillgänglighet också om att erbjuda information och tjänster på fler språk än svenska. Det handlar om svenskt teckenspråk, samiska och andra nationella minoritetsspråk, samt engelska, arabiska och andra stora invandrarspråk för att nå ut med information och service till hela befolkningen. I Figur 1 visas exempel på olika språk och modaliteter som en tjänst kan vara tillgänglig på.

Sverige behöver en gemensam infrastruktur för mer generell språklig tillgänglighet baserad på flerspråkighet och multimodala representationsformer. Det ska vara lätt att kombinera och växla mellan text, tal och symboler för att förmedla information och kommunikation. Kommunikations- och data-resurscentret Dart vid Sahlgrenska universitetssjukhuset har i ett underlag till denna rapport (bilaga 5) tagit fram ett förslag på en bred nationell satsning på etablerandet av en öppet definierad och fritt tillgänglig flerspråkig och multimodal språklig grundresurs för ökad tillgänglighet till det språkliga innehållet i kommunikation baserad på och förmedlad via informations- och kommunikationsteknologi.

3.2.1 Teknikbehov för nationella minoriteter och teckenspråkiga

Enligt lagen om nationella minoriteter och minoritetsspråk har talare av de nationella minoritetsspråken rätt att få information på minoritetsspråket i kontakter med kommuner, landsting och myndigheter (2009:724). Därför är flerspråkig teknik särskilt viktig för de nationella minoritetsspråken, för att översätta information från majoritetsspråk till minoritetsspråk och tvärtom.

För alla nationella minoritetsspråk, liksom för de stora invandrarspråken, finns behov av stöd för översättning och flerspråkig sökning för att underlätta kommunikationen mellan myndigheter och medborgare. I rapporten *En språkpolitik för internet* (Domeij 2010) presenteras resultatet av en enkätundersökning om de nationella minoriteternas situation på internet. Av svaren framgår att både förutsättningarna för och behoven av språkanvändning på internet, liksom annorstädes, kan skifta mycket mellan de olika minoritetsspråken.

Giellatekno vid universitetet i Tromsø i Norge har arbetat med språkteknologi för samiska och andra minoritetsspråk i närmare 10 år. Sverige har tidigare inte visat intresse av att delta i ett samarbete. Forskarna vid Giellatekno menar att språkteknologi är ett nödvändigt hjälpmedel för att öka tillgängligheten information på minoritetsspråk och främja till ökat bruk av minoritetsspråken. I rapporten *Språkteknologi för ökad tillgänglighet* (Domeij 2010, s. 21) nämns bl.a.

- språkkontroll, elektroniska ordböcker och terminologi som stöd vid läsning och skrivande
- datorstödd översättning från majoritetsspråk till minoritetsspråk där kraven på kvalitet är höga
- maskinöversättning från minoritetsspråket till majoritetsspråket där det räcker med att innehållet blir begripligt
- tvärspråkliga söksystem som gör det möjligt att söka på sitt eget modersmål och få träff på texter både på minoritets- och majoritetsspråket.

För **samiska** har Giellatekno redan tagit fram en del språkteknologiska resurser och applikationer, bl.a. språkkontroll och andra korrekturprogram, språkinlärningsprogram, elektroniska ordböcker med morfologisk analys, terminologisamlingar, maskinöversättning (nordsamisk-norska samt prototyper för nordsamisk-sydsamiska/lulesamiska) och snart också översättningsminnen¹³ och talsyntes för nordsamiska.

Sametinget i Sverige har lämnat ett underlag till denna rapport (bilaga 5) och skriver följande:

När det gäller en språkresursbank ser Sametinget det som ett ypperligt tillfälle att börjar arbeta fram stöd för samiska språk också på svensk sida. Det är dags för Sverige att agera på det här området. Det är speciellt viktigt i dag eftersom en ny språklag om nationella minoriteter trätt i kraft i januari 2010 som anger att det allmänna har ett särskilt ansvar för att skydda och främja de nationella minoritetsspråken.

Sametinget menar att det är ytterst viktigt att bereda plats för de samiska språken redan från början, även om svenska kommer att dominera, och att teckenspråksstöd, direkttextning m.m. är lika viktigt för de samiska språken som för svenska. Man vill också att ett samiskt språkteknologiskt centrum liksom i Norge, inrättas på något av universiteten i Sverige och inleder ett samarbete med universitetet i Tromsø.

Förutsättningarna för **svrigefinskan** att användas på internet är mycket goda. Eftersom den hör till samma språkgemenskap som majoritetsspråket i Finland finns redan ett stort utbud av innehåll, elektroniska språkhjälpmiddel, tjänster och mötesplatser på internet. Problemet är att tillgången till innehåll och service på finska i Sverige är starkt begränsat.

Meänkieli, som språkligt sett ligger mycket nära finskan, saknar språkstöd nästan helt, bortsett från någon elektronisk ordbok. Stavningskontroll, interaktiv språkinläring, översättningsstöd m.m. saknas helt och uppges vara en stor brist. Närheten till finskan gör att stavningskontroll skulle kunna göras genom anpassning av finskspråkig teknik. Man efterfrågar särskilt språkinläringshjälp och interaktivt utbildningsmaterial.

För mäenkieli, liksom för samiskan och finskan, finns ett uttalat behov liksom en lagstadgad rätt att använda meänkieli i kontakt med myndigheterna i förvaltningsområdena. I praktiken finns information på myndigheters webbplatser mestadels i form av nedladdningsbara blanketter, men sällan direkt på webbsidorna. Den information som finns är oftast mycket begränsad och handlar om lagar och liknande. Informationen sägs vara bristfällig och variera kraftigt. E-tjänster på finska, meänkieli och samiska saknas helt.

För **jiddisch** och **romani** finns en stor brist på standardisering och tekniska förutsättningar. För romani sägs att förutsättningarna behöver skapas från grunden: standardisering av skrift, teckenhantering, elektroniska ordböcker, stavningskontroll, översättningsfunktioner samt sökfunktioner. För jiddisch är situationen liknande. Förutom grundläggande förutsättningar efterfrågas särskilt stavningskontroll och stöd för undervisning och översättning.

Personer som anlänt till Sverige på senare tid har också behov av att kommunicera med myndigheterna på sitt modersmål, innan de lärt sig svenska tillräckligt väl. Om man utvecklar terminologi för centrala svenska samhällsord för de nationella minoritetsspråken och de vanligaste invandarspråken skulle det bli möjligt att söka information på flera språk och översätta mellan majoritetsspråk och minoritetsspråk, både automatiskt och manuellt, i långt större utsträckning och med bättre kvalitet än i dag (Merkel & Nilsson 2011).

I framtiden kan det också bli möjligt att automatiskt översätta texter till **teckenspråk** och få dem framförda av s.k. teckenspråksavatarer¹⁴ (Beskow & Granström 2010). Sådana dataanimerade människofigurer används redan för att komplettera konstgjort tal med munrörelser och gester, vilket

underlättar förståelsen av talad information och höjer användarupplevelsen. Det behövs dock betydligt mer forskning om teckenspråk för att kunna utveckla applikationer motsvarande talade språks talsyntes eller taligenkänning. Men givet att resurser avsätts för forskning borde det vara möjligt att avsevärt öka tillgången till information på teckenspråk inom något eller några decennier, skriver Hjälpmedelsinstitutet i ett underlag till denna rapport (bilaga 5).

De framtida möjligheterna att översätta information till svenskt teckenspråk och presentera resultatet med teckenspråksavatarer, lyfts också fram i ett underlag om behovet av språkresurser för teckenspråket (bilaga 5). Liksom för andra språk är tjänster som rör översättning och informationsbehandling av stort intresse. Men för att dessa tjänster ska bli möjliga krävs att olika tekniker och resurser finns på plats. Man nämner bl.a. utveckling av standardiserade transkriberingssystem, automatisk transkribering och presentationer av transkriptionerna i avatarer som viktiga utmaningar för forskningen. För att kunna bidra till en sådan utveckling måste det finnas kompetens hos ett nationellt språkresurscentrum att hantera multimodala databaser och teckenspråkstranskribering.

3.2.2 Teknikbehov för personer med funktionsnedsättningar

Hjälpmedelsinstitutet har i sitt underlag till denna rapport (bilaga 5) identifierat olika behov av teknikutveckling för personer med funktionsnedsättningar som skulle kunna främjas av allmänt tillgängliga språkdata-baser. Här ges en kort sammanfattning.

För **personer med synnedsättning eller läs- och skrivsvårigheter** har svenskt syntetiskt tal av hög kvalitet blivit allt viktigare i takt med att det används i allt fler produkter. Dagstidningar och högskolelitteratur är två exempel. Syntolkning och ”talande textremsa” i tv-kanalerna är kommande användningsområden. Tal- och punktskriftsbiblioteket (TPB) bedömde kvaliteten på den talsyntes som erbjuds på marknaden som otillräcklig för bokproduktion och har därför skapat en egen. Där har man speciellt bemödat sig om att bygga upp ett lexikon med uttalsbeskrivningar av namn och termer som inte följer svenska uttals- och betongregler. Hjälpmedelsinstitutet föreslår att den databas som TPB byggt upp bör införlivas och övertas av en nationell språkresursbank.

Personer med kognitiva funktionsnedsättningar har, förutom textuppläsning, behov av särskilt lättlästa texter. Det skriver Dyslexiförbundet FMLS och Riksförbundet FUB i sitt underlag till denna rapport (bilaga 5), där de framhåller betydelsen av att, förutom tal och text, innefatta multimodala data i en nationell språkinfrastruktur. För seende personer med läs- och skrivsvårigheter och för personer med nedsatt abstraktionsförmåga är kombinationen text, ljud, bild och film viktig för ökad förståelse och begriplighet. Svårigheter att avkoda eller att förstå kan delvis överbryggas genom att det presenteras på ett sätt, och i ett sammanhang, som underbygger den skrivna textens budskap. Alternativ och kompletterande kommunikation (AKK) utgör ett viktigt kognitivt stöd för personer som har svårt med koncentration, korttidsminne och uppmärksamhet. Därför behöver också bildspråk som pikto-gram och bliss vara en del av en nationell språkinfrastruktur, skriver de.

Personer med rörelsehinder är en annan målgrupp som nämns i underlaget från Hjälpmedelsinstitutet. Med hjälp av it kan dessa personer kan i dag kommunicera och söka information på ett mer självständigt sätt än tidigare. Om man kan förenkla tillgången till en bra taldata-bas för fler mindre teknikföretag, som inte har ekonomi att själva utveckla en, skulle det underlätta utvecklingen av speci-

ella applikationer för omgivningskontroll och styrning av it med hjälp av taligenkänning för personer med rörelsehinder, liksom för personer med synnedsättning.

Taligenkänning är ett exempel på en teknik som nu kommit så långt att man kan tala om ett genombrott. Detta leder till helt nya möjligheter att använda tal som alternativ till skrift. I dag kan man som engelsktalande t.ex. tala till mobiltelefonen för att göra anteckningar, skicka meddelanden, söka information etc. För svenska kom nyligen en app med mer begränsade möjligheter till taligenkänning. För samiska och andra minoritetsspråk finns inga sådana möjligheter alls.

Hjälpmiddelsinstitutet menar att taligenkänningsapplikationer för att producera text avsevärt ökar delaktigheten och möjligheten att kommunicera för personer med rörelsehinder, personer med läs- och skrivsvårigheter, personer med synnedsättning och andra grupper som också har svårt att själva skriva texter.

SCB uppskattar att det finns ca 1,4 miljoner **personer med nedsatt hörsel** i Sverige. Ungefär 560 000 vuxna beräknas ha så stor hörselnedsättning att de kan ha nytta av hörapparat enligt SBU (2003). Dessa personer har i dag stort behov av snabbskrivande tolkar. För att underlätta utvecklingen av bättre och mer lättillgänglig skrivtolkning behövs en taldatabas för utveckling av taligenkänning (överföring av tal till text)..

Många personer med hörselnedsättning har behov av tjänsten undertextade telefonsamtal, som redan finns i USA. Som tjänsten beskrivits för Hjälpmiddelsinstitutet används en skuggtalare som lyssnar av samtalet och upprepar det den ena parten säger till en dator som automatiskt överför talet till text och skickar texten till användarens terminal. Undertextade telefonsamtal kan exempelvis minska utanförskap, öka möjligheter att delta i arbetslivet ända till pensionsåldern m.m.

Hjälpmiddelsinstitutet anser att utveckling av en taldatabas för taligenkänning behövs för att göra tjänsten undertextade telefonsamtal tillgänglig för den stora grupp som kan ha nytta av den. En liknande taldatabas behövs för utveckling av teknik för textning av tv med hjälp av taligenkänning. Detta är mycket viktigt för att personer med hörselnedsättning ska kunna ta del av nyheter och annan samhällsinformation.

3.3 Behov av taldatabaser för direkttextning av tv

Sveriges Television (SVT) ska i enlighet med nu gällande sändningstillstånd ha som mål att texta alla program i företagets kanaler. Textning av tv-program ökar tillgängligheten för exempelvis personer med hörselnedsättning. Hörselskadades Riksförbund uppskattar att uppemot 700 000 svenskar med en hörselnedsättning i dag har stöd av textningen för att på ett säkert och bekvämt sätt kunna ta del av det som sägs i tv-programmen.

SVT arbetar aktivt för att utveckla volymen textade program, men för att klara textning av alla program, inte minst de direktsända, krävs en ny teknisk lösning för textproduktion. I några länder har man därför övergått till automatisk taligenkänning som huvudsakligt hjälpmedel vid direkttextning (se t.ex. ITU 2011, s. 35).

Den nya tekniken fungerar bra, men för att utveckla samma teknik för svenska krävs tillgång till språkresurser i form av taldatabaser, lexikon och andra språkdata. Hittills har skapandet av sådana

språkdata-baser främst inriktats på ett begränsat antal världsspråk. Taligenkänningstekniken är därför i dag enbart förbehållen tv-företag som verkar inom stora språkområden, som exempelvis BBC. I Sverige och andra nordiska länder är marknadskrafterna inte starka nog att driva på utvecklingen i tillräcklig utsträckning. Därför ser handikapporganisationerna i Norden utvecklingen av språkteknologi för textning och uppläsning av undertexter som en gemensam nordisk utmaning (Nordens välfärdscenter 2012).

Även om det i dag finns teknik och metoder för programtextning via automatisk taligenkänning är bristen på nödvändiga basresurser ett avgörande hinder för SVT att ta tekniken i bruk. Tidigare upphandlingsförsök från SVT:s sida har visat att kostnaden skulle bli för stor. Om en svensk språkinfrastruktur för taligenkänning¹⁵ blir allmänt tillgänglig kan SVT själva ansvara för utvecklingen av en direkttextningsapplikation som avsevärt ökar företagets möjligheter att uppnå textningsmålen, skriver SVT i ett underlag till denna rapport (se bilaga 5).

SVT föreslår i underlaget att ett statligt finansierat projekt bör initieras för att skapa en allmänt tillgänglig taldata-bas som kan ligga till grund för framtida utveckling av talstyrd direkttextning för vilken aktör som helst. Det kan exempelvis vara tv-bolag, skrivtolkningsleverantörer eller riksdagens protokolltjänst. Materialet i taldata-basen ska utgöra en bas som löpande kan kompletteras med ytterligare tal och språkdata. På så sätt kan helt nya tjänster tas fram på sikt. Därför är det motiverat att finansiera taldata-basen med allmänna medel och göra den allmänt tillgänglig via en nationell språkresursbank. SVT menar att det finns skäl att överväga att också finansiera direkttextningsapplikationen med allmänna medel, om den utformas så att den kan användas av olika tv-bolag som ska erbjuda svensk direkttextning.

Den totala kostnaden för att ta fram grunddata-basen och utveckla nödvändiga komponenter för en direkttextningsapplikation uppskattades i mars 2008 till 20,8 miljoner SEK (SVT 2008). Under utredningens gång har en taldata-bas för svenska gjorts tillgänglig via Språkbanken i Norge, vilket gör att det troligen går att skapa en direkttextningsapplikation med utgångspunkt i detta material. Kostnaden för projektet skulle därmed minska. Detta är dock oklart och bör utredas vidare.

Text i tv är sedan långt tillbaka en hjärtefråga för Hörselskadades Riksförbund (HRF) som också är öppet för viss delfinansiering av projektet.

3.4 Behov av en allmänt tillgänglig taldata-bas

PTS har intresse att bidra till framtagandet av taldata-baser för utveckling av talstyrd direkttextning, som en del i deras uppdrag att verka för att alla ska få del av informationssamhället oavsett funktionsförmåga (se underlag från PTS i bilaga 5). En förutsättning är dock att de data-baser som tas fram görs allmänt tillgängliga för utveckling av alla slags talbaserade tjänster.

I den rapport som PTS låtit göra för att utreda frågan (PTS 2009) drar man slutsatsen att ”den språkdata-bas som SVT har behov av skulle kunna utgöra basen för en svensk nationell språkdata-bas som sedan myndigheter, forskningsvärlden och näringslivet kan dra nytta av för att driva den språkteknologiska utvecklingen framåt. Därför är det viktigt att PTS endast delfinansierar en sådan språkdata-bas om den kan komma till generell användning och inte inskränker sig till användning för direkttextning av tv-program”.

Hjälpmiddelsinstitutet bedömer i sitt underlag (bilaga 5) att SVT:s behov är mycket lika behoven för skrivtolkning och undertextade telefonsamtal som beskrivits ovan, med några viktiga skillnader. Exempelvis behöver tv-textning ta hänsyn till ett begränsat teckenutrymme i tv-rutan, och texten behöver därför en viss omarbetning för att passa formatet. Det är inte säkert att samma omarbetning krävs för undertextade telefonsamtal. Hjälpmiddelsinstitutet menar att en taldatabas för SVT:s behov skulle kunna användas för andra tjänster för personer med funktionsnedsättning.

Hjälpmiddelsinstitutet skriver att "en nationell språkdatabank som underhålls med offentliga medel och som står till förfogande kostnadsfritt för marknaden skulle vara en god hjälp för en kvalitetshöjning som är konkurrensneutral. Det borde också kunna leda till att produkterna på sikt blir billigare. Det är ett samhällsintresse att Sverige som är ett relativt litet språkområde skapar förutsättningar för ett bra syntetiskt tal, taligenkänning, maskinöversättning m.m. till rimligt pris. Våra minoritetsspråk är i det närmaste helt ointressanta kommersiellt och förtjänar därför särskild uppmärksamhet och kanske särskilda lösningar. I dag finns exempelvis ingen talsyntes att tillgå på samiska".

PTS skriver i sitt underlag till utredningen (bilaga 5):

Med rätt krav ställda på utvecklingen av en språkdatabas möjliggörs att andra applikationer och program kan utvecklas med hjälp av den, även för personer med funktionsnedsättning. Netlight Consulting som gjorde en förstudie åt PTS i frågan anser att PTS bör delfinansiera en språkdatabas för att säkerställa att den utvecklas så att lösningar kan utvecklas som kommer personer med funktionsnedsättning till del. Netlight menar att det inte säkert att andra eventuella finansiärer ser till behoven hos personer med funktionsnedsättningar och att det därför är viktigt att en databas finansieras som möjliggör utveckling för personer med funktionsnedsättning.

PTS ser möjligheter med att en språkdatabas kommer till stånd, med fokus på taldatabaser för att möjliggöra lösningar för tal-till-text (även utöver tv-området) för personer med funktionsnedsättning.

I ett sådant fall vill PTS trycka på följande:

- Databasen ska vara öppen – dvs. att företag och organisationer ska kunna använda den för utveckling av andra applikationer och program samt även för att vidareutveckla databasen.
- Det ska finnas flera finansiärer. En språkdatabas kan komma många olika företag, organisationer och grupper i samhället till del – inte bara personer med funktionsnedsättning. Det måste således finnas flera finansiärer.
- Den ska tas fram på ett sådant sätt att det går att vidareutveckla databasen, exempelvis genom att spela in mer taldata.
- Den ska utvecklas så att den tar hänsyn till behov hos personer med funktionsnedsättning.

3.5 Sammanfattning

Basen i en nationell språkinfrastruktur för språken i Sverige bör bestå av en uppsättning nödvändiga språkresurser som är gemensamma för forskning och utveckling – en BLARK (Basic Language Reso-

urce Kit). Bland annat behövs representativa text- och taldata-baser för svenska och andra språk i Sverige.

Kostnadsberäkningen för att ta fram alla nödvändiga basresurser för det svenska språket är 100–150 miljoner SEK på fem år (enligt kartläggning från 2008).

Ett svenskt deltagande i den europeiska forskningsinfrastruktursatsningen CLARIN är viktigt för utvecklingen av en språklig basinfrastruktur för språken i Sverige.

En ny kartläggning av språkresursbehovet i Sverige behöver göras av två skäl.

1. Den kartläggning som gjordes för det svenska språket 2008 behöver uppdateras.
2. Språkresursbehovet för de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket behöver också kartläggas.

Språkresurssituationen i Sverige kännetecknas av fragmentering, och det saknas mekanismer för att underhålla och distribuera resurserna efter att de tagits fram genom olika F&U-projekt. Många språkresurser är bara tillgängliga för forskningsändamål.

Eftersom forskningens behov av språklig basinfrastruktur till stora delar överlappar med produkt- och tjänsteutvecklingarnas behov är det viktigt att arbetet med språkinfrastruktur för forskning respektive produktutveckling samordnas.

Språkresurser bör dessutom tas fram med tanke på teknikutvecklingen inom tre områden som anses särskilt viktiga att satsa på. Dessa är

1. teknik för uppmärkning och klassificering av text för bättre möjligheter att tillgodogöra sig information på webben.
2. flerspråkig teknik som gör innehåll och tjänster tillgängliga på flera språk, t.ex. flerspråkig sökning och automatisk eller halvautomatisk översättning.
3. talbaserade tjänster och multimodala system som gör det möjligt att använda webben på ett mer ändamålsenligt, effektivt och tillgängligt sätt, oavsett om det är med hjälp av text, talad dialog eller andra, multimodala interaktionsformer.

Teknik för taligenkänning har nyligen fått ett genombrott, vilket gör att man nu kan tala till datorn och mobilen på ett sätt som inte var möjligt tidigare. Det skapar nya möjligheter till utveckling av tjänster som ökar tillgängligheten till information och service för alla. Personer med funktionsnedsättningar är i stort behov av sådana tjänster, t.ex. undertextade telefonsamtal och direkttextning för tv.

För att stimulera utvecklingen av produkter och tjänster baserade på taligenkänning för svenska behövs en taldata-bas som är representativ för talad svenska.

SVT föreslår att ett statligt projekt initieras för att skapa en taldata-bas för svenska som grund för utveckling av direkttextning och andra talbaserade tjänster. Man bör undersöka om den taldata-bas

för svenska som Språkbanken i Norge nyligen tillgängliggjort kan användas som utgångspunkt. Taldatabasen bör göras allmänt tillgänglig som del av en nationell språkinfrastruktur.

PTS kan tänka sig att delfinansiera utvecklingen av taldatabas om den görs öppet tillgänglig, är vidareutvecklingsbar och utvecklas med hänsyn till behov hos personer med funktionsnedsättning.

Tal- och punktskriftsbiblioteket (TPB) har en databas för namn och termer som tagits fram för att skapa talsyntes på svenska och som bör göras till del av en öppet tillgänglig nationell språkinfrastruktur för utveckling av talbaserade tjänster.

Det behövs ett centrum för forskning och utveckling av språkresurser och språkteknologi för samiska och andra nationella minoritetsspråk i Sverige. Denna verksamhet bör bedrivas i samarbete med andra nordiska länder, bl.a. Giellatekno vid universitetet i Tromsø.

4 Överväganden om hur språkinfrastrukturarbetet i Sverige kan samordnas och utvecklas

I detta kapitel samlar vi ihop trådarna från omvärlds- och behovsanalyserna i tidigare kapitel och ser närmare på hur arbetet med språklig infrastruktur i Sverige kan samordnas och utvecklas för att stimulera utvecklingen av språkteknologi och tillgängliga tjänster.

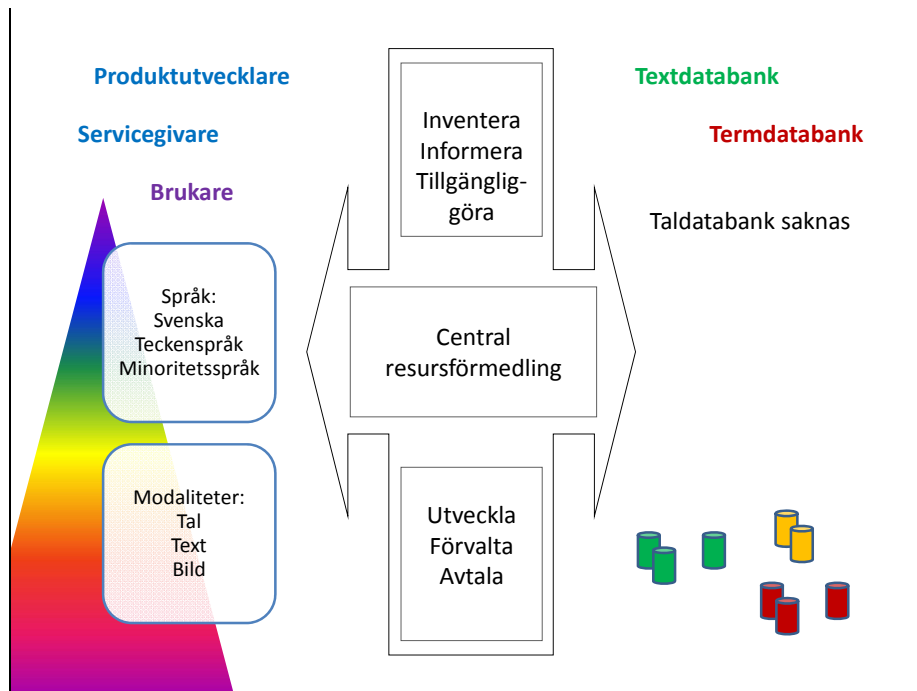
Som vi konstaterat har Sverige en relativt stark forskning på språkteknologiområdet, inte minst på talteknologiområdet. Här finns även en nationell samverkan mellan forskningsinstitutioner på olika universitet som har resulterat i gemensamma ansökningar till Vetenskapsrådet om finansiering för att utveckla en nationell språkteknologisk infrastruktur med grundläggande språkresurser. År 2008 fick man medel från Vetenskapsrådet för att genomföra en undersökning av det nationella språkresursbehovet, men inte för att utveckla den plan för utveckling av basresurser som sedan lades fram (se 3.1). Det görs inga riktade satsningar för att främja tjänste- och produktutvecklingen på språkteknologiområdet.

4.1 En samlad bedömning av språkressituationen i ett nationellt perspektiv

Som läget är i Sverige nu är språkressituationen fragmenterad. Flera nödvändiga basresurser saknas, bl.a. representativa tal- och textdatabaser för svenska. En del språkresurser som tagits fram i olika forskningsprojekt finns tillgängliga för forskningsändamål på de forskningsinstitutioner som ansvarat för projektet. Dessa språkresurser underhålls vanligen inte efter att projektfinansieringen upphört.

Språkbanken i Göteborg bedriver en mer systematisk språkbankverksamhet med inriktning på textresurser. Däremot saknas motsvarande verksamhet med inriktning på talresurser. Terminologisentrum TNC tillgängliggör terminologi via Rikstermbanken. Det finns också flera myndigheter som sitter på viktiga språkresurser, t.ex. Tal- och punktskriftsbiblioteket (TPB) och Institutet för språk och folkminnen dit Språkrådet hör.

Figur 2 ger en schematisk bild som utgångspunkt för överväganden om vad som skulle behöva göras för att förbättra språkressituationen i Sverige och stimulera produkt- och tjänsteutvecklingen. Högersidan i bilden illustrerar på ett förenklat sätt det faktum att det redan finns en del språkresurser i form av textdatabaser (grönt), termdatabaser (rött) och taldatabaser (gult). För att stimulera utvecklingen av de tillgängliga tjänster (pyramiden på vänster sida) som ska komma brukare och servicegivare till del behöver efterfrågade språkresurser utvecklas och tillgängliggöras för produkt- och tjänsteutveckling.



Figur 2. Schematisk bild med förslag till funktioner för bl.a. inventering, förmedling och utveckling av språkresurser.

Vi anser att de tre verksamheter som skisseras i rektanglarna i mitten av figur 2 behöver realiseras i syfte att utveckla och tillgängliggöra efterfrågade resurser. För det första behöver man göra fortlöpande *inventeringar av resursutbudet*. Man behöver ta reda på vilka resurser som finns på olika organisationer, vilken kvalitet de har (med hänsyn till standarder m.m.), var man hittar dem och hur de är tillgängliga. Detta gäller inte bara för svenska utan också för de nationella minoritetsspråken och för det svenska teckenspråket.

För det andra behövs *en central resursförmedling* som hjälper tjänsteutvecklarna att få tag på befintliga resurser på ett smidigt sätt. Detta kan göras genom ett samordnat arbete mellan olika språkresursinnehavare och -förvaltare som ställer sina språkresurser till förfogande via den centrala resursförmedlingen. I anslutning till förmedlingsverksamheten behöver det finnas information och service av olika slag, som att ge svar på frågor om språkresurserna från tjänsteutvecklare som vill använda dem och att ge stöd till personer eller organisationer som vill tillgängliggöra sina resurser via resursförmedlingen. Det kan handla om hjälp med att hantera juridiska frågor, med att göra metabeskrivningar, med att hitta lämplig förvaltare o.d. (se 6.2).

För det tredje måste det finnas ekonomiska möjligheter att *se till att efterfrågade resurser utvecklas och sedan också underhålls* så att de kan hållas uppdaterade och standardanpassade. De kan också behöva *anpassas* på andra sätt med hänsyn till tjänsteutvecklarnas behov. I samband med detta bör man också kunna *hantera licenser och ingå avtal* med tjänsteutvecklare som i fallet med SVT. Som alternativ till att utveckla nya resurser kan redan befintliga men inlåsta resurser *frigöras* så att de fritt kan användas för tjänsteutveckling, vilket innebär att frågor om upphovsrätt och skyddande av personuppgifter måste kunna hanteras.

En taldatabas för utveckling av talbaserade tjänster kan utvecklas med utgångspunkt i SVT:s behov av en taldatabas för direkttextning av tv. Det är ett konkret exempel på språkresursutveckling i samarbete med tjänsteutvecklare som öppnar möjligheter till ett långsiktigt samarbete, där SVT kan anpassa sin verksamhet till höjda tillgänglighetskrav samtidigt som SVT:s omfattande språkmaterial kan användas för utveckling av språkresurser och göras fritt tillgängliga för andra tjänsteutvecklare. En sådan språkresursutveckling i samarbete med tjänsteutvecklare skapar också nya möjligheter till långsiktig finansiering av verksamheten.

Utöver ovan beskrivna verksamheter behövs *språkbanksverksamhet för lagring, underhåll och distribution* av olika typer av språkresurser. Som framgår av figurens övre högra del finns i dag en språkbank för textresurser, dvs. en textbank, i form av Språkbanken vid Göteborgs universitet. Det finns dessutom en termbank i form av Rikstermbanken på Terminologikum TNC (Rikstermbanken). Däremot saknas en talbank för underhåll och tillgängliggörande av talresurser, vilket är ett stort hinder för utveckling av talbaserade tjänster. För att direkttextning av tv och andra talbaserade tjänster ska kunna utvecklas behöver därför en språkbanksverksamhet med inriktning på tal etableras, *en taldatabank*. Detta bör rimligen göras i nära samarbete med KTH som har internationellt gångbar kompetens på talteknologiområdet.

Som framgått av ovanstående beskrivning behöver det på ett övergripande plan finnas en funktion för *samordning* av olika verksamheter och organisationer som deltar i ett nationellt samarbete för utveckling och tillgängliggörande av språkresurser. I anslutning till denna behöver en *nationell strategi* utarbetas för hur arbetet kring språkresurser ska bedrivas i samverkan mellan olika parter.

En nödvändig grundförutsättning för en god utveckling på språkteknologiområdet är att ett nödvändigt basutbud av språkresurser (BLARK) tas fram och tillgängliggörs för forskning och utveckling av språkteknologi genom finansiering från Vetenskapsrådet och andra statliga finansiärer av grundläggande infrastruktur. Utöver det behövs riktade satsningar på utveckling av efterfrågade språkresurser för tjänsteutveckling, vilket öppnar för medfinansiering från tjänsteutvecklare.

Eftersom behovet av språklig infrastruktur för forskningen till stora delar överlappar med den infrastruktur som behövs för produkt- och tjänsteutveckling är det viktigt att arbetet med språkinfrastruktur för forskning respektive produktutveckling samordnas.

4.2 Förutsättningar för en fungerande nationell infrastrukturverksamhet

Sammanfattningsvis pekar vår samlade bedömning på att vissa förutsättningar bör vara uppfyllda för att samarbetet kring en nationell språkinfrastruktur ska fungera på ett effektivt sätt. Följande behövs:

1. En funktion för nationell samordning av språkresursverksamheten på olika organisationer.
2. En övergripande strategi för samverkan kring och uppbyggnad av en nationell språkinfrastruktur.
3. Nya kartläggningar av språkresursutbudet och språkresursbehovet i Sverige som grund för strategiarbetet. Den tidigare kartläggningen för svenska behöver uppdateras. Den nya kartläggningen behöver också inbegripa de nationella minoritetsspråken och det svenska tecken-

språket. Behovet av språkresurser för att stimulera produkt- och tjänsteutvecklingen behöver undersökas vidare.

4. En central resursförmedling som kan synliggöra och förmedla utbudet av språkresurser på olika organisationer. Det behöver också finnas information om kvalitet och tillgänglighet.
5. Rådgivning och service som stöd till språkresursinnehavare och tjänsteutvecklare som vill tillgängliggöra respektive få tillgång till aktuella språkresurser.
6. Språkresurser som är anpassade till internationella standarder. Verksamheten i standardiseringsarbetet inom SIS TK 115 behöver säkras.
7. Ett aktivt svenskt deltagande i nordiska och internationella samarbeten kring språklig infrastruktur i METANORD och CLARIN.
8. Ekonomiska möjligheter att utveckla och underhålla strategiska resurser.
9. Professionell hantering av avtal och licenser.
10. En taldatabas som en del av en öppet tillgänglig nationell språkinfrastruktur för att stimulera utvecklingen av direkttextning på tv och andra talbaserade tjänster.
11. En nationell språkresursbank och tillhörande verksamhet för att underhålla och tillgängliggöra språkresurser i nära samarbete med tjänsteutvecklare. Det gäller i synnerhet talresurser för vilka det i dag inte finns någon språkbanksverksamhet. Verksamheten bör utgå från att ta fram ovan nämnda taldatabas i samarbete med SVT och utifrån det bygga en infrastruktur för tal. Successivt kan verksamheten byggas ut och omfatta alla typer av språkresurser.
12. Ett centrum för forskning och utveckling av språkresurser och språkteknologi för samiska och andra nationella minoritetsspråk i anslutning till någon av de språkteknologiska forskningsmiljöerna. Forskningen bör bedrivas i samarbete med övriga nordiska länder, bl.a. med Gielatekno vid universitetet i Tromsø.

Dessa förutsättningar ligger till grund för de följande kapitlens utarbetande av det förslag till handlingsprogram som vi presenterar i kapitel 10.

I kapitel 7 redovisar vi det förslag till organisationsform, etablering, drift och finansiering av en nationell språkbanksverksamhet (enligt punkt 10–11) utifrån behovet av en taldatabas och annan nödvändig infrastruktur för direkttextning av tv och andra talbaserade tjänster. Förslaget har utarbetats av organisationskonsulter från InterPares AB.

I kapitel 8 presenterar vi ett förslag till hur en funktion för nationell samordning av språkinfrastrukturverksamheten kan utvecklas på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen (punkt 1–2), liksom en central resursförmedling (punkt 4) och tillhörande verksamhet med inventering, rådgivning m.m. (punkt 3–7).

I kapitel 9 gör vi en samlad ekonomisk bedömning av de båda förslagen ovan.

Förslaget till ett centrum för minoritetsspråk (punkt 12) utarbetas inte närmare i detta underlag. Det bör vidareutvecklas i samråd med Sametinget och andra företrädare för de nationella minoriteterna.

5 Förslag till organisation och finansiering av en nationell språkresursbank

InterPares Management Consultants har fått i uppgift att särskilt utreda och ge förslag på organisationsmodell, ägarskap samt långsiktig finansiering av en nationell språkresursbank och tillhörande verksamhet. Här sammanfattas förslaget centrala delar. Sammanfattningen avslutas med en redogörelse av hur vi resonerat i vår bedömning av konsultförslaget. Den som vill läsa förslaget i sin helhet med bakgrundsbeskrivning och marknadsanalys hänvisas till rapporten *Infrastruktur för språken i Sverige – organisation, ägarskap och finansiering*, se bilaga 6.

I konsultutredningen har speciellt SVT:s konkreta behov beaktats samt PTS fokus på språkteknik för personer med funktionsnedsättning. Fokus ligger på att ta fram en nationell infrastruktur för tal i syfte att utveckla tjänster baserade på taligenkänning. Med detta som utgångspunkt kan sedan samma organisation användas för att ta fram ytterligare språkinfrastruktur efter behov.

5.1 Utgångspunkter

I sin inledande analys av marknaden för taligenkänning konstaterar konsultutredningen att det kommer att hända mycket på detta område under de kommande åren. Man ser framför allt två risker med att helt och hållet förlita sig på att internationellt verksamma företag som Apple, Nuance och Google ska ta fram den språkinfrastruktur som behövs för teknikutvecklingen:

- Röststyrning och annan språkfunktionalitet riskerar att dröja länge innan det lanseras på svenska, eftersom Sverige är en liten marknad. Det finns redan i dag en mängd system och funktioner som är tillgängliga på exempelvis engelska, men som inte finns på svenska.
- Det skapas monopol eller oligopol på delar av marknaden, då dessa stora företag mutar in olika delar av marknaden och dominerar dessa. Detta kan med stor sannolikhet leda till dålig konkurrens och därmed ofördelaktiga prisnivåer.

Med en nationell språklig infrastruktur kan dessa företag lansera sina tjänster på svenska tidigare än vad som annars blir fallet, samtidigt som det skulle göra det möjligt för fler företag att erbjuda tjänster, eftersom inträdeströskeln skulle vara låg.

Som grund för valet av organisationsmodell och ägarskap för den organisation som utvecklar och förvaltar språkinfrastrukturen hänvisar utredningen till följande tre utgångspunkter:

1. Det är ytterligt angeläget med ett statligt initiativ för att etablera en svensk språkinfrastruktur för att säkerställa kvalitet och bredd, t.ex. för regionala uttalsvariationer eller minoritetsspråk, samt i utvecklingen av nya produkter och tjänster inom språkteknologins område.
2. Ett viktigt syfte med en statlig satsning på språklig infrastruktur är att möjliggöra för utvecklandet av språkteknologi som gynnar samhällsgrupper som annars inte skulle vara kommersiellt intressanta för privata aktörer, t.ex. för minoritetsspråken eller för personer med funktionsnedsättning.

3. Utvecklingen på marknaden går nu mycket snabbt, och ett statligt initiativ måste ske snabbt och på rätt sätt för att det över huvud taget ska vara meningsfullt för produkt- och tjänsteutvecklare inom språkteknologi. Endast då kan det också bilda basen för utvecklandet av högteknologiska svenska företag. Den tilltänkta organisationen måste vara snabbriktig och ha förmåga att anpassa sig till marknadens krav.

5.2 Styrande principer för utformningen

Vilken organisationsform och ägarmodell som passar bäst för en nationell språkresursbank och tillhörande verksamhet har utvärderats med hänsyn till följande principer för vad som anses vara viktigast för att uppnå syftet med infrastrukturen.

Informationsstruktur

En nationell språkresursbank ska ses som en gemensam infrastruktur, så att olika aktörer kan fokusera sina resurser på teknikutveckling på en högre förädlingsnivå istället för att ta fram och underhålla samma omfattande grunddata.

Det är också viktigt att den taldata som utvecklas har en bredd så att de tjänster som sedan erbjuds på marknaden även blir tillgängliga för mindre grupper i samhället. Exempelvis behöver taldata täcka regionala uttalsvariationer såväl som otydligt uttal från personer med funktionsnedsättning. Lämnas detta helt till kommersiellt styrda bolag finns det en uppenbar risk för att endast stora och "lönsamma" grupper nås av utvecklingen.

Tillgänglighet och konkurrens

Infrastrukturen ska främja tjänste- och produktutveckling inom området genom att vara tillgänglig för produkt- och tjänsteutvecklare, forskare, myndigheter m.fl. Den ska hålla en sådan språkteknologisk kvalitet att tjänster och produkter som baseras på denna infrastruktur kan bli konkurrenskraftiga sett i ett globalt perspektiv.

Dynamik

För att en språkinfrastruktur ska vara användbar för företag på marknaden måste den utvecklas kontinuerligt och snabbt med hänsyn till produktutvecklarnas behov. Därför är det av största vikt att produktutvecklarna kan få snabb hjälp av den organisation som utvecklar infrastrukturen och att relationen är utformad på ett sådant sätt att den säkerställer snabbhet och precision i leveranserna.

Snabb start av verksamheten

Marknaden för språkteknologi utvecklas nu snabbt. För att en satsning på språklig infrastruktur ska få en verklig nytta för en bred tjänste- och produktutveckling representerad av många olika aktörer är det avgörande att verksamheten kommer igång snabbt och kan börja leverera infrastruktur så snart som det bara är möjligt. Om processen drar ut på tiden, ökar sannolikheten för att ett fåtal företag i praktiken skaffar sig monopol eller oligopol på den svenska marknaden.

Öppenhet och bas för tjänsteutveckling och innovation

Forskare, tjänsteutvecklare och andra aktörer som vill kunna använda infrastrukturen för sin forskning och utveckling, ska ha tillgång till infrastrukturen helt fritt eller till en mycket låg kostnad. Det

ska också finnas öppna och väl strukturerade gränssnitt så att infrastrukturprodukterna blir enkla att använda.

Främja samarbete med viktiga aktörer

Det är av stor vikt att organisation och ägandeform främjar samarbete med viktiga aktörer på området, som t.ex. universiteten och deras forskningsprojekt, Terminologacentrum TNC, Vetenskapsrådet (VR) och Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen.

Medfinansiering från brukare

Finansieringsproblematiken består huvudsakligen av två delar: finansieringen av etableringsfasen och finansieringen av förvaltningen och driften av verksamheten.

För att snabbt kunna etablera språkinfrastrukturen krävs sannolikt ett statligt engångsanslag i någon form, antingen ur olika myndigheters redan befintliga anslag eller som ett specifikt anslag i statsbudgeten.

När det så gäller den löpande utvecklingen och driften av den aktuella verksamheten är det viktigt att brukarna av informationsinfrastrukturen står för detta, åtminstone i viss omfattning och i ett längre perspektiv. Skälet är bl.a. att brukarna därmed kan ställa tydliga krav på leverans av en språkinfrastruktur som möter marknadens behov.

Detta innebär att organisationen ska ha förmåga att etablera någon form av licenssystem som är modernt och är relaterat till de nyttor som respektive aktör på marknaden kan generera med sina produkter och tjänster.

Organisationens syfte ska dock inte vara att vinstoptimera utan att optimera kvalitet i den språkinfrastruktur som levereras. Organisationen ska också ha förmåga att hantera andra intressen som inte är direkt kommersiella, som forskning och utveckling, samt stöd till mindre nischinriktade produkter på marknaden som exempelvis minoritetsspråk.

Långsiktig utveckling av infrastrukturen i marknadsperspektiv

Det är viktigt att den språkliga infrastrukturen byggs upp med ett långsiktigt perspektiv och ett brett marknadsperspektiv. Den språkliga infrastrukturen bör anpassas efter framtida krav och inte bara vara designad för den första kunden. Organisationen måste alltså kunna ha förmåga att utveckla verksamheten på detta sätt.

5.3 Rekommendation för organisationsmodell och ägarskap

InterPares AB har identifierat fyra alternativa organisationsmodeller för att etablera en nationell språkresursbank i Sverige: i myndighetsform, som en funktion inom något av universiteten i Sverige, som ett aktiebolag och som en stiftelse. Den organisationsmodell som förespråkas i konsultutredningen är ett bolag ägt av samhällsägda aktörer, vilket man ser följande fördelar med:

- I bolagsformen kommer fokus att vara inriktat på att leverera det som marknaden kräver i form av språkinfrastruktur.
- Ett bolag ger goda förutsättningar för att skapa den dynamik som behövs för att hänga med i utvecklingen på marknaden.

- Bolagsformen är en bra avtalspart för kommersiella företag som levererar tjänster och produkter till en marknad.
- Ett bolag går snabbt att starta, vilket gör att verksamheten skulle kunna komma igång i stort sett omgående.

Konsultutredningen menar att en myndighet eller en avdelning på ett universitet inte lämpar sig lika bra för samarbeten med SVT och andra tjänsteutvecklare med höga krav på teknisk support, underhåll, kvalitet, behovsanpassning, leveranstider och liknande. Detta får en myndighet som Språkrådet eller en forskningsavdelning svårt att hantera.

Konsultutredningen pekar dock på att bolagsformen har nackdelar som måste hanteras, bl.a. svårigheter med att skapa legitimitet för uppgiften att tillhandahålla språkinfrastruktur på ett öppet och oberoende sätt. Stiftelseformen, som skulle kunna vara en bättre lösning med hänsyn till både avtals- och förtroendefrågor, utesluter enligt konsultutredningen möjligheten att verksamheten skulle få ett kontinuerligt statligt bidrag för att utveckla språkinfrastruktur för t.ex. minoritetsspråken. Den nya stiftelselagen från 1994 tillåter inte att en stiftelse är beroende av regelbundna anslag från stat eller kommun. I avsnitt 5.9 diskuterar vi valet av bolagsbildning och dess konsekvenser mer utförligt.

5.3.1 Ett bolag för språklig infrastruktur bör bildas

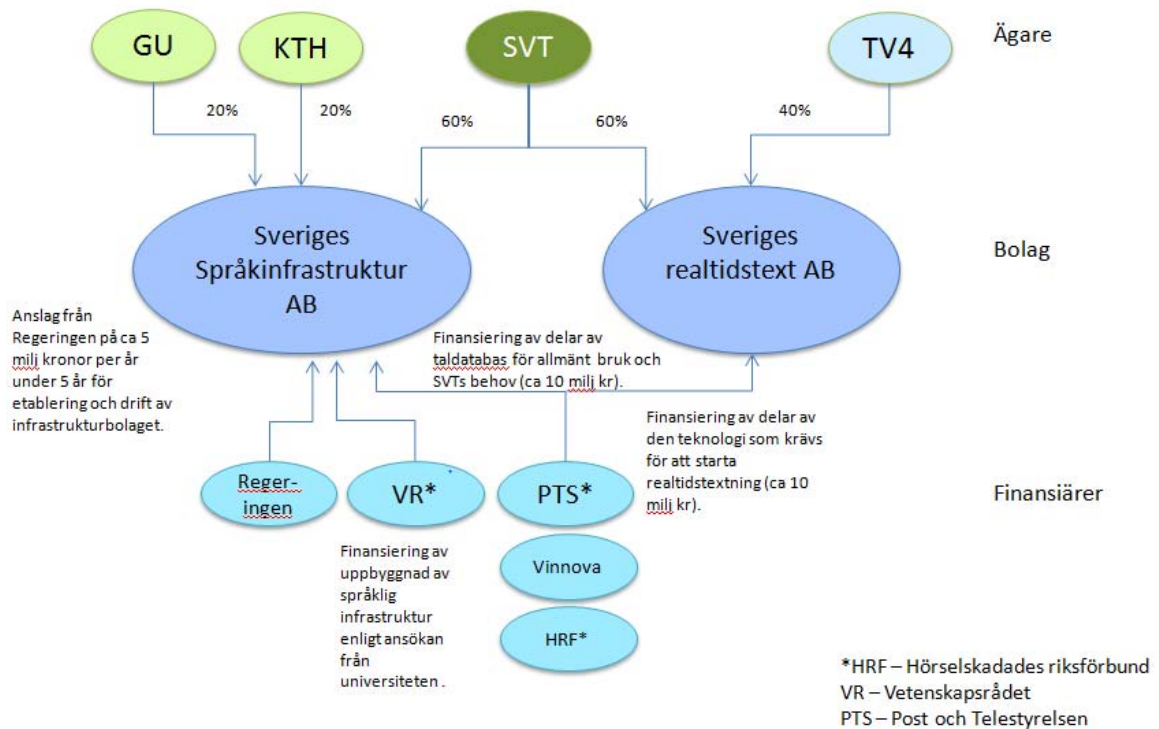
Konsultutredningens rekommendation är att ett bolag, Sveriges språkinfrastruktur AB (SSI AB), bildas snarast möjligt och att det bör ägas av samhällsägda aktörer som både har ett eget och ett brett intresse av verksamheten – sett både i ett kortsiktigt som ett långsiktigt perspektiv. SVT föreslås bli huvudägare med holdingbolagen vid KTH och vid Göteborgs universitet som minoritetsägare.

Fördelarna med att organisera uppbyggnaden av en nationell språkresursbank i ett bolag ägt av samhällsägda aktörer enligt detta förslag är bl.a. följande:

- Det säkerställer att de resurser som utvecklas inom området tillhandahålls på ett sådant sätt att en lång rad olika typer av intressenter ges stöd och hjälp i sitt fortsatta utvecklingsarbete – stora och små företag på marknaden, forskningen, organisationer för funktionshindrade m.fl.
- Det säkerställer en snabb uppbyggnad av den nödvändiga infrastrukturen för SVTs behov av realtidstextning.
- Bolagsformen gör det möjligt att ägandet kan förändras över tiden. I ett längre perspektiv är sannolikt inte SVT den lämpligaste ägaren, utan andra lösningar kan visa sig vara mer ändamålsenliga.

Konsultutredningen föreslår dessutom att ytterligare ett bolag bildas, Sveriges Realtidstext AB, för att kunna leverera realtidstextning för exempelvis SVT som kräver utveckling av en del nya system som inte är att betrakta som språkinfrastruktur. Den sammanfattande redogörelsen i detta avsnitt avgränsar sig emellertid till bildandet av Sveriges språkinfrastruktur AB.

Den bolagsstruktur som rekommenderas beskrivs schematiskt i Figur 3.



Figur 3. Schematisk beskrivning av föreslagen bolagsstruktur, med möjliga ägare och finansiärer.

5.3.2 Bolagets uppdrag

Uppdraget för bolaget föreslås bli följande:

- Att utveckla, äga och förvalta den grundläggande infrastrukturen inom språkområdet. Detta inbegriper infrastruktur för både tal, text och multimodala data (t.ex. video för teckenspråk). Språken är svenska, de fem nationella minoritetsspråken samt teckenspråk. Övriga språk, som t.ex. engelska eller stora invandrarpråk, kan bli aktuella vid översättningstjänster.
- Att bygga upp och förvalta ny infrastruktur inom språkområdet och göra den tillgänglig både för kommersiella aktörer, myndigheter, forskning och andra relevanta aktörer.
- Att vara en samlande plats för forskare och andra utvecklingsorienterade aktörer inom språkområdet, där de också kan checka in sina resurser och göra dem allmänt tillgängliga.
- Att som första projekt utveckla infrastrukturen inom tal, för att möjliggöra realtidstextning för SVT.
- Att inventera tillgänglig språkinfrastruktur inom den offentliga sfären och verka för att denna infrastruktur antingen förvaltas av bolaget eller förmedlas på lämpligt sätt till marknadens aktörer. Under en uppbyggnadsfas (fas 1) rekommenderas denna uppgift att ligga på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen.

5.3.3 SVT föreslås bli ägare tillsammans med KTH och Göteborgs universitet

Eftersom det är ytterligt angeläget att bolaget etableras snarast möjligt föreslår man i konsultutredningen att SVT blir huvudägare för bolaget. Det föreligger flera skäl för detta, bl.a. följande:

- SVT har ett mycket stort egenintresse av att ett dylikt bolag bildas, eftersom SVT snarast möjligt bör få till stånd realtidstextning för alla sina direktsända program.
- SVT är ett bolag i den offentliga intressesfären med ett tydligt samhällsuppdrag som public service-företag och skulle därför säkerställa att bolaget drivs utifrån samhällsnyttoperspektiv.
- SVT har stora möjligheter att underhålla språkinfrastrukturen med aktuella och kvalitativa språkdata från sitt arkiv.
- Att använda det senaste inom språkteknologin kan ge mycket stor påverkan både publikt och på företags intresse av att vara aktiva i att utveckla produkter och tjänster inom språkteknologins område. Det kan ge positiva näringspolitiska effekter för Sverige.

Dessutom bör två av de svenska universitetens holdingbolag bli minoritetsägare i bolaget, nämligen KTH och Göteborgs Universitet. Skälen för detta är följande:

- KTH ligger långt framme inom talteknologi i ett internationellt perspektiv och har därför intresse av att en sådan infrastruktur etableras som stöd till forskningen och till att nya teknologier utvecklas.
- Göteborgs Universitet driver sedan lång tid tillbaka Språkbanken (se 2.6) som på ett eller annat sätt bör länkas till SSI AB:s verksamhet.

Styrelsen för bolaget bör bemannas med företrädare för ägarna, men också med representant(er) för Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen. Därmed ges Språkrådet möjlighet att vara med och påverka utvecklingen inom språkteknologiområdet.

SVT:s verksamhet regleras i bland annat sändningstillstånd och anslagsvillkor. Så kallad sidoverksamhet regleras i den senare. Ytterligare utredning krävs för att kunna ta ställning till huruvida ett engagemang som huvudägare i ett fristående bolag är i enlighet med SVT:s reglering.

5.3.4 Språkrådets roll

Institutet för språk och folkminnen föreslås via Språkrådet vara den myndighet som har ansvar för att följa upp att språkinfrastrukturbolaget följer sitt uppdrag och utvecklar infrastruktur av hög kvalitet som görs tillgänglig för marknaden enligt fastställda principer. Under bolagets uppbyggnadsfas är det också lämpligt att det är på Språkrådet som den sammanhållande funktionen finns – att inventera befintliga resurser inom alla typer av språklig infrastruktur, att förmedla dessa etc.

Språkrådet skulle också kunna vara den instans som har ansvaret att definiera vilken infrastruktur som behöver tas fram för icke kommersiella områden och se till att den får finansiering, t.ex. infrastruktur för minoritetsspråken som infrastrukturbolaget sedan kan bli ansvarigt för att utveckla och förvalta.

5.4 Uppbyggnad av språkinfrastrukturbolaget

Uppbyggnaden av infrastrukturbolaget och dess produkter föreslås ske etappvis under 5–10 år. De närmaste årens verksamhet bör lämpligen delas in i två separata faser – etableringsfasen och förvaltningsfasen. Dessa kräver två olika typer av finansiering.

5.4.1 Fas 1 – etablering, uppbyggnad och tal på svenska

För att möta SVT:s brådskande behov av en språkinfrastruktur för tal på svenska blir huvudfokus för bolaget under de första åren att etablera den grundläggande plattformen för språkinfrastrukturen samt att etablera infrastruktur för tal¹⁶ för att säkerställa SVT:s behov. Fördelen med upplägget är att SVT-projektet får utgöra ”plog” för att få den grundläggande språkinfrastrukturella plattformen på plats.

En lämplig start är att ytterligare inventera vad som redan finns framtaget t.ex. från Telia eller hos andra språkbanker som den norska, bedöma kvalitet på detta samt utreda eventuella upphovsrättsliga hinder. Efter en sådan inventering kan bolaget bättre bedöma om det går att frigöra och bygga vidare på de resurser som redan finns eller om det är bättre att bygga från grunden.

Konsultutredningen bedömer att etableringsfasen omfattar ca tre år. Åtminstone under denna fas föreslås Språkrådet ha rollen som samordnare av språklig infrastruktur i Sverige. Det blir Språkrådets uppgift att inventera, övervaka, samt förmedla kontakter rörande den språkliga infrastrukturen som finns i Sverige. I slutet av etableringstiden för bolaget kan man överväga om denna roll ska tas över av bolaget, som del av en mer övergripande utvärdering av bolagets verksamhet inför nästa fas. Man bör också fråga sig om samma språkinfrastruktur kan användas såväl för forskning som för utveckling av tjänster och produkter för den kommersiella marknaden, liksom om den textdatabas som förvaltas av Göteborgs universitets språkbank framöver ska förvaltas av infrastrukturbolaget.

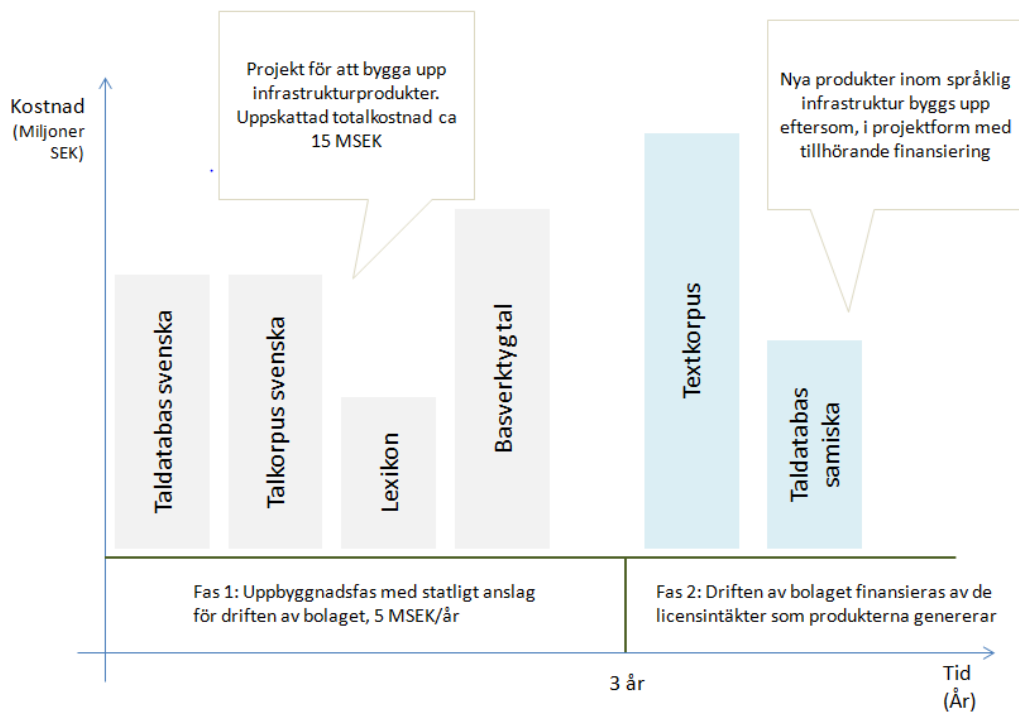
5.4.2 Fas 2 – förvaltning och vidareutveckling av infrastruktur

När man har byggt upp infrastrukturen för tal på svenska kan det bli aktuellt att bredda den med hänsyn till de nationella minoritetsspråken. Det kan också bli aktuellt att bygga upp den språkliga infrastrukturen för text på svenska och de nationella minoritetsspråken och för det svenska teckenspråket. Ordningen beror på prioriterade behov, beslut från andra parter, så som Vetenskapsrådet, samt marknadens utveckling.

Inför denna fas bör man överväga om infrastrukturbolaget ska ta över arbetet från Språkrådet med att inventera och förmedla alla typer av språkresurser som kan ses som en del av den nationella språkinfrastrukturen.

5.5 Finansiering

I finansieringsmodellen skiljer man på finansiering av bolagets drift och finansiering av de projekt som syftar till att ta fram ny infrastruktur, se Figur 4. Under uppbyggnadsfasen föreslås driften av bolaget finansieras med statligt anslag som beräknas till 5 miljoner SEK per år i tre år. För uppbyggnaden av infrastrukturen beräknas bolaget behöva söka finansiering med 15 miljoner SEK från annat håll. Det är svårt att exakt bedöma finansieringsbehovet, eftersom det beror på i hur hög grad man kan använda befintlig infrastruktur och hur marknaden utvecklas.



Figur 4. Schematisk illustration av uppbyggnad och finansiering av Sveriges språkinfrastruktur AB – SSI AB.

5.5.1 Kostnad fas 1

Baserat på uppgifter från den norska Språkbanken är det sannolikt att en uppbyggnad av infrastrukturen för tal bör kunna göras till en kostnad om ca 15 miljoner SEK, där man lägger ut utvecklingen på olika aktörer efter sedvanlig genomförd upphandling.

Taldatabas	4 MSEK
Talkorpus	4 MSEK
Lexikon	2 MSEK
Basverktyg	5 MSEK
Summa:	15 MSEK

Konsultutredningen föreslår att bolaget upphandlar denna infrastruktur på marknaden, där både företag inom området och universiteten kan offerera. Finansiering kan sökas hos parter som har utvecklingsmedel för satsningar inom tillgänglighet, språk, näringslivsutveckling och forskning. Dessa parter skulle kunna vara Post- och telestyrelsen (PTS) som har uppdrag att stödja både tillgänglighetsaspekter och främja konkurrens, Vinnova vars uppdrag är att främja hållbar tillväxt i Sverige genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem samt Hörselskadades Riksförbund (HRF). Även Vetenskapsrådet (VR) skulle kunna vara en medfinansierare. Det kan även finnas andra möjligheter, så som EU-program inom området, vilket bör undersökas ytterligare.

Organisationen behöver ha kompetens i:

- Språkteknologi och lingvistik
- It-drift och förvaltning
- Juridik
- Marknadsföring och försäljning
- Ledning och administration.

Konsultutredningens bedömning är att verksamheten bör kunna drivas av 4–5 anställda, där man sedan köper tjänster för t.ex. it-drift och juridik. Det behövs uppskattningsvis 5 miljoner SEK per år till den löpande verksamheten. Under de första tre åren bör detta enligt konsultförslaget vara i form av ett statligt anslag. Konsultutredningen bedömer att verksamheten därefter kan finansieras med licensintäkter.

Konsultutredningen bedömer att den totala finansieringen av fas 1 är ca 30 miljoner SEK (15 miljoner SEK för projekt, 15 miljoner för drift av bolaget), fördelat över tre år.

5.5.2 Kostnad fas 2

Inför fas 2, fr.o.m. år 4, bör en avstämning göras kring verksamhetens fortsatta utveckling enligt vad som beskrevs i 5.4.1. Beroende på vad denna avstämning ger, kan finansieringsbehovet för fas 2 bedömas bättre.

Konsultutredningen bedömer att bolaget bör kunna finansiera sin egen drift och förvaltning fr.o.m. fas 2 för den språkliga infrastrukturen för tal för svenska språket som utvecklats under fas 1.

Skulle man besluta att infrastrukturbolaget ska ansvara för utveckling även av infrastruktur inom exempelvis text på svenska, måste man hitta ny finansiering för detta.

Ny infrastruktur som utvecklas och som inte bedöms som kommersiellt bärkraftig, t.ex. för minoritetsspråken, måste få särskild finansiering som inkluderar kostnaden för drift och förvaltning fortlöpande.

5.6 Affärsmodell

Affärsmodellen för infrastrukturbolaget ska balansera kravet på att vara en intäktsfinansierad verksamhet och att inte vara vinstmaximerande utan istället sträva efter att skapa största möjliga samhällsnytta. Under uppbyggnadsfasen måste samtliga produkter ha en extern finansiering av utvecklingen. Därefter ska intäkterna komma från licenser för användandet av infrastrukturen. Det kan tänkas att bolaget också säljer tjänster kopplade till infrastrukturen, t.ex. paketering, installation eller utbildning.

5.6.1 Licensmodell

Produkterna i infrastrukturbolaget har två kriterier att uppfylla:

- Att vara fritt tillgängliga för att främja produkt- och tjänsteutveckling inom området.
- Att ha en modell för långsiktig finansiering.

Licensintäkterna ska endast täcka kostnaden för den löpande verksamheten – inte se till att den externa finansieringen av uppbyggnaden av bolag och infrastruktur ska betalas tillbaka. Om bolaget tar över infrastruktur som tagits fram av andra, t.ex. forskare på universiteten, ska licensintäkterna endast täcka bolagets kostnader för drift och förmedling av dessa språkresurser.

För att möta dessa kriterier rekommenderar konsultutredningen en s.k. multi-licensing-modell. Detta innebär att det finns en licens för öppen källkod och öppet innehåll som är gratis eller med ett mycket lågt pris för icke-kommersiella ändamål, t.ex. forskning och produktutveckling. Restriktionen är att man inte får använda denna licens för att bygga egna, proprietära tjänster eller produkter som man säljer vidare.

För kommersiella ändamål, där företag kan använda produkterna i de produkter och tjänster som de säljer till sina kunder, finns en vanlig produktlicens som företagen betalar för att använda.

För att kunna finansiera förvaltning (drift, underhåll) samt kontinuerlig utveckling av produkterna bör de kommersiella licenserna också ha en årlig avgift. Betalar man avgiften har man tillgång till uppdateringar och support.

5.6.2 Leveransmodell

Konsultutredningen rekommenderar att SSI AB har en leveransmodell som gör att tjänster och produkter kan göras tillgängliga för konsumenterna på flera olika sätt. Olika produktleverantörer kan använda infrastrukturen i sina produkter, som sedan kan säljas i form av tjänster direkt till konsumenter, eller till olika typer av servicegivare som sedan använder den för tjänster till konsumenter.

Det skulle också vara möjligt för infrastrukturbolaget att utveckla en webbportal som ger direkt tillgång till infrastrukturen.

5.7 Minoritetsspråken och det svenska teckenspråket

Infrastrukturen för det svenska språket bör i längden kunna ha en kommersiell bärkraft, så att en licensbaserad finansieringsmodell kan fungera väl. För minoritetsspråken och det svenska teckenspråket är detta inte troligt. Här bör man tänka efter noga vid utformningen av de svenska infrastrukturprodukterna, så att de är öppna och med väl genomarbetade gränssnitt, vilket förenklar utvecklingen av motsvarande produkter för minoritetsspråken. När så är möjligt, bör man också utforma produkterna så att de olika minoritetsgrupperna på ett enkelt sätt kan bidra till deras utveckling.

För ny infrastruktur som inte bedöms ha en kommersiell bärkraft måste en finansiering av både uppbyggnad och förvaltning tas fram. Detta har inte inkluderats i den beräknade finansieringen av uppstart och drift av bolaget i denna utredning.

5.8 Konsultutredningens förslag till handlingsplan

Språkteknologi är ett område och en marknad där mycket händer just nu. Stora aktörer som Nuance, Google och Microsoft satsar stora resurser på att ta fram produkter och etablera sig på marknaden. För att förhindra att en oligopolmarknad formas inom det svenska språkområdet, är det nu viktigt

med snabba beslut och införande av en nationell språklig infrastruktur. Mot den bakgrunden föreslår konsultutredningen följande handlingsplan:

1. Utredningsförslaget lämnas till regeringen för vidare handläggning och beslut.
2. En arbetsgrupp bildas med representanter för Språkrådet och SVT samt holdingbolagen för KTH och GU, som parallellt med regeringens handläggning av frågan sätter igång förberedelserna för bildandet av SSI AB och eventuellt SRT AB.
3. Arbetsgruppen
 - a. gör en marknadsundersökning kring talteknologiområdet, med fokus på realtidstextning, och dess potential.
 - b. gör en förstudie vad avser det tekniska gränssnittet mellan SSI AB och SRT AB.
 - c. gör en förstudie vad avser innehållet i SSI AB:s verksamhet och system, samt kostnaderna för utvecklingen av systemen. Motsvarande förstudie genomförs avseende SRT AB.
 - d. utarbetar ansökan om finansiering av utvecklingsinsatserna avseende infrastrukturen för tal och realtidstextningssystem. Ansökan ställs till PTS, Vinnova, Hörselskadades Riksförbund och eventuellt andra finansiärer.
 - e. följer utvecklingen av Vetenskapsrådets eventuella finansiering av forskningsvärldens BLARK/CLARIN-projekt, och undersöker förutsättningarna för att ta med utvecklingen av basinfrastruktur (BLARK) som en del av SSI AB:s verksamhet.
4. SVT, som potentiell huvudägare, etablerar vid lämplig tidpunkt SSI AB och bjuder in holdingbolagen för KTH och GU som delägare. Samtidigt vidtar SVT nödvändiga åtgärder för att komma igång med förberedelserna av utvecklingen av system för realtidstextning (eventuellt etablering av SRT AB).
5. Riksdagen fattar beslut om statligt anslag till SSI AB under uppbyggnadsfasen, inför budgetåret 2013.

5.9 Vår bedömning av konsultförslaget

Bolagsformens fördelar och nackdelar har varit ett hett diskussionsämne både i den samråds- och arbetsgrupp som skapats för uppdraget, liksom på det öppna seminarium som anordnades i november 2011 för att presentera och diskutera idéerna bakom uppdraget. Här redogör vi kort för olika synpunkter som kommit fram och hur vi resonerat i vår bedömning av konsultförslaget.

5.9.1 Valet av bolagsform och dess konsekvenser

Framför allt är det förslaget till bolagsbildning och dess konsekvenser som varit omdiskuterat. Bland annat finns en oro för att vinstintresse ska gå före samhällsintresse och att krav på ekonomiskt självbärande verksamhet ska göra språkresurserna dyra och licensieringsförfarandena komplicerade. Ett dåligt exempel som många pekar på är den språkbanksverksamhet som bedrivs av ELRA (European Language Resources Association). Språkresurserna ses inte heller som helt och hållet säkrade i ett bolag eftersom verksamhetens inriktning kan komma att ändras med tiden. Det gör att man ifrågasätter ett bolag som en oberoende och pålitlig part, vilket på ett negativt sätt kan påverka viljan hos

universitet och tjänsteutvecklare att vara med och bidra med språkresurser till uppbyggnaden av den nationella infrastrukturen.

Trots det ser vi fördelar med konsultutredningens förslag till bolagsbildning med SVT som huvudägare och universitetens holdingbolag som delägare. Den konkreta situationen med utveckling av taldata-baser för direkttextning i samarbete med SVT har tydliggjort behovet av att upprätta särskilda avtal med hänsyn till tjänsteutvecklarnas behov av teknisk support, underhåll, kvalitet, behovsanpassning, leveranstider och liknande. Detta får en myndighet som Språkrådet eller en forskningsavdelning svårt att hantera. I det norska förslaget till etablering av en nationell språkbank föreslog man av samma skäl att ett statligt styrt bolag skulle bildas (Norsk språkråd 2002 och 2008), men den norska regeringen valde av oklara skäl ändå att organisera verksamheten i myndighetsform med full statlig finansiering.

Som framgått tidigare ser vi stora fördelar med att SVT deltar i språkbanksverksamheten. Därigenom kan en nationell språkinfrastruktur för utveckling av talbaserade tjänster skapas med utgångspunkt i SVT:s behov av en taldata-bas för direkttextning av tv. SVT kan anpassa sin verksamhet till höjda tillgänglighetskrav samtidigt som SVT:s omfattande och multimodala språkmaterial kan användas för utveckling av språkresurser och göras fritt tillgängliga för andra tjänsteutvecklare. Medverkan från SVT och andra tjänsteutvecklare skapar också goda möjligheter till långsiktig finansieringen av verksamheten.

Stiftelseformen – som skulle kunna ses som ett mer pålitligt alternativ än bolagsformen och dessutom lämpa sig för samarbete med tjänsteutvecklare – utesluter enligt konsultutredningen möjligheten att verksamheten skulle få ett kontinuerligt statligt bidrag, vilket behövs för att utveckla mindre kommersiellt intressant språkinfrastruktur t.ex. för minoritetsspråken. Den nya stiftelselagen från 1994 tillåter inte att en stiftelse är beroende av regelbundna anslag från stat eller kommun. Därmed är det svårt att se att verksamheten skulle kunna organiseras på annat sätt än i bolagsform, om ett sådant samarbete med SVT och andra tjänsteutvecklare ska komma till stånd.

Vi menar dock att de problem som är förknippade med valet av bolagsform måste tas på största allvar och hanteras på bästa tänkbara sätt. Därför ser vi det som helt avgörande att bolaget får ett tydligt språkpolitiskt uppdrag som kan följas upp och att de språkresurser som bolaget förvaltar görs så fritt tillgängliga som möjligt med hänsyn till den språkpolitiska situationen som helhet och i synnerhet de nationella minoritetsspråken (se t.ex. Nørstebø Moshagen m.fl. 2011). Vi tror, till skillnad från konsultutredningen, att man får räkna med att det kommer att behövas viss statlig finansiering också i det långa loppet för att hålla licenskostnaderna, i den mån de behövs, så låga som möjligt. Internationella studier av användningen av offentliga data¹⁷ pekar på att marginella priser, helst inga, leder till bättre förutsättningar för små- och medelstora företag att återanvända information (Koski 2011, Vickory 2011)¹⁸. Detta är frågor som behöver utredas vidare i det fortsatta arbetet med att etablera infrastrukturbolaget.

5.9.2 Uppdrag, uppföljning och utveckling av verksamheten

Uppdraget för infrastrukturbolaget i det första skedet bör vara att utveckla, förvalta och tillgängliggöra talresurser i syfte att stimulera utvecklingen av talbaserade tjänster och öka tillgängligheten till information och service för alla. En första uppgift bör vara att ta fram taldata-baser för direkttextning

av tv med siktet inställt på den långsiktiga uppgiften att se till att en bred och representativ taldata-bas för svenska görs tillgänglig för tjänsteutveckling och hålls uppdaterad över tid. Motsvarande bör byggas upp för de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket. Det är viktigt att man redan från början ser till att verksamheten har ett design för alla-perspektiv och på sikt kan hantera språkresurser av olika slag: tal, text och multimodala data i olika former (förutom skrift och tal i vanlig form också i lättläst, punktskrift, blissymboler etc). Detta bör i möjligaste mån avspeglas i ägarstruktur och organisation redan från start.

Språkrådet på Institutet för språk och folkminnen bör få i uppgift att följa upp hur organisationen sköter sitt uppdrag. Det bör också ges finansiella möjligheter att beställa utveckling av strategiskt viktiga resurser, särskilt sådana som har små kommersiella möjligheter att realiseras på marknadsmässiga villkor. Användningen av dessa medel bör helt styras av en språkpolitisk agenda och utlysas så att de kan sökas av alla som utvecklar språkresurser, inklusive det föreslagna infrastrukturbolaget.

Vi är inte övertygade om att det bästa på sikt är att utvidga verksamheten så att den omfattar språkressituationen i sin helhet. Vi kan se fördelar med att Språkrådet, som har hög trovärdighet som oberoende part, också på sikt ansvarar för att inventera och förmedla utbudet av befintliga språkresurser med hänsyn till infrastruktursituationen som helhet, medan verksamheten i infrastrukturbolaget i första hand inriktas på att utveckla språkresurser i nära samarbete med tjänsteutvecklare. Men precis som konsultutredningen föreslår tycker vi att en bättre bedömning av det kan göras vid den utvärdering av verksamheten som förslås göras efter tre år, när man kan se vilka konsekvenser valet av bolagsform har fått för verksamheten så långt.

6 Förslag till samordningsfunktion och central resursförmedling på Språkrådet

Som vi tidigare konstaterat behöver det utvecklas en funktion för samordning av den nationella språkinfrastrukturverksamheten. Vi föreslår att en sådan funktion för samordning utvecklas på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen.

Språkrådet bör dessutom få i uppdrag att följa upp hur det föreslagna infrastrukturbolaget (kap. 5) sköter sitt uppdrag att skapa en infrastruktur för utveckling av direkttextning av tv och andra talbase-
rade tjänster för språken i Sverige.

6.1 Språkrådets verksamhet passar för uppgiften

Språkrådet har en verksamhet och ett språkpolitiskt uppdrag som passar väl för uppgiften att samordna arbetet med utveckling av språkteknologiska resurser på nationell nivå. Språkrådet är avdelningen för språkvård inom Institutet för språk och folkminnen. Språkrådet arbetar med svenska, finska, meänkieli, romska och svenskt teckenspråk men har också till uppgift att följa andra språk i Sverige. Rådet ska bevaka att alla som bor i Sverige får sina språkliga rättigheter tillgodosedda enligt målen för den svenska språkpolitiken och den lagstiftning som finns om språk.

En central uppgift är att ge stöd till dem som ska använda eller har frågor om språken i Sverige. En annan viktig uppgift är att verka för ett enkelt och begripligt myndighetsspråk. För att kunna ge aktuella råd och rekommendationer är det nödvändigt för Språkrådet att noga följa och dokumentera språkutvecklingen i Sverige. Som ett led i det arbetet samlar Språkrådet in språkligt material som utgör underlag till ordböcker, ordlistor, regelsamlingar, handböcker och andra böcker om språk. Flera av dessa material är också viktiga resurser för språkteknologisk forskning och utveckling, bl.a. de flerspråkiga ordböckerna i lexikonserien med samhällsord på svenska och ett tjugotal av de vanligaste minoritetsspråken. Andra avdelningar på myndigheten förvaltar stora namn- och dialektsamlingar i text och tal.

På Språkrådet finns sedan tidigare viss kompetens och verksamhet på språkteknologiområdet kopplat till den språkpolitiska uppgiften att främja språkteknologin i Sverige och följa utvecklingen på området. Språkrådet driver webbplatsen Språkteknologi.se i samarbete med Göteborgs universitet, där aktuell information om svensk språkteknologi publiceras. Språkrådet svarar på frågor, håller föreläsningar, arrangerar seminarier och publicerar böcker om språkteknologi och it-användning. *Vägledningen för flerspråkig information* (2011) ger t.ex. praktiska riktlinjer för hur myndigheter och andra bör arbeta med flerspråkig information och service på webben med hänvisning till språklagen och lagen om nationella minoriteter och minoritetsspråk. Språkrådet följer också det internationella arbetet på språkteknologiområdet och deltar aktivt i de nordiska språknämndernas samarbetsorganisation Astin och den nordisk-baltiska språkteknologiorganisationen NEALT. Språkrådet har även medverkat i tidigare inventeringar och ansökningar till Vetenskapsrådet om finansiering av grundläggande infrastruktur för språkteknologisk forskning och utveckling.

6.2 Så bör verksamheten utvecklas

Språkrådets verksamhet bör utvecklas så att man kan initiera, samordna och följa upp aktiviteter på nationell nivå som syftar till att tillgängliggöra resurser och stimulera utvecklingen av språkteknologi för språken i Sverige. En övergripande strategi för samverkan kring och uppbyggnad av en nationell språkinfrastruktur behöver utarbetas. Strategin bör innehålla

1. en utförligare beskrivning av hur samarbetet mellan olika organisationer och verksamheter ska utformas
2. en uppdaterad plan för hur man ska bygga upp, underhålla och tillgängliggöra den basinfrastruktur (BLARK) som är nödvändig för forskning och utveckling av språkteknologi
3. en vägvisare för vilka ytterligare språkresurser som behöver tas fram och göras öppet tillgängliga som del av en nationell språkinfrastruktur för att stimulera utvecklingen av strategiskt viktig produkt- och tjänsteutveckling.

Som del av verksamheten bör det fortlöpande göras inventeringar av språkresurstillgången och undersökningar av behovet av språkresurser för forskning och utveckling av språkteknologi. Det nationella utbudet av språkresurser bör synliggöras och förmedlas via en central resursförmedling via en webbportal så att forskare och tjänsteutvecklare får information om vilka språkresurser som finns, vilken kvalitet de har (med hänsyn till standarder m.m.), var man hittar dem och hur de är tillgängliga.

Den centrala resursförmedlingen kan ske via en digital plattform för distribution av språkresurser som utarbetats av det europeiska nätverket Metanet¹⁹ och förutsätter att medverkande resursinnehavare beskriver sina resurser i ett standardiserat metaspråk.

I anslutning till den centrala resursförmedlingen behöver det finnas information och service av olika slag, som svar på frågor om resurserna och stöd till myndigheter och organisationer som vill göra sina resurser tillgängliga via resursförmedlingen, t.ex. för hjälp med metabeskrivningar, kvalitetssäkring och hantering av öppna licenser (se Oksanen & Lindén 2011).

Likaså behövs fortlöpande undersökningar av användarbehoven för att veta vilka resurser som efterfrågas och vilka krav som ska ställas på tekniken, liksom ett forum som samlar olika aktörer med intresse för sådana frågor så att dessa kan diskuteras utifrån olika erfarenheter och perspektiv. Genom att fortlöpande kartlägga behoven med utgångspunkt i konkreta användningsfall kan man hålla en vägkarta för framtida teknikutveckling uppdaterad.

Mer generellt behöver Språkrådet följa med i utvecklingen på språkresursområdet och samordna samt medverka i arbetet med standardisering (bl.a. i SIS TK 115) och deltagande i internationella projekt som CLARIN och META-NET.

Vi föreslår att Institutet för språk och folkminnen får utökad medelstillsättning för att förstärka den språkteknologiska verksamheten på Språkrådet med 2 årsverken som uteslutande arbetar med ovan beskrivna uppgifter. Verksamheten bör dessutom – med hänsyn till den nationella språkinfrastrukturen som helhet och de nationella minoritetsspråkens situation – ges ekonomiska möjligheter att finansiera utvecklingen av språkpolitiskt angelägna resurser som inte kommer fram på annat sätt, alternativt lösa ut rättigheterna för dem. Detta bör finansieras genom överföring av medel från andra

berörda politikområden, se ekonomiska bedömningar i avsnitt 7.2. Dessa medel bör utlysas så att utvecklingen av språkresurserna kan förläggas där det är lämpligast och mest kostnadseffektivt, t.ex. på SSI AB, på Språkbanken i Göteborg eller hos andra organisationer beroende på vilken typ av språkresurser det handlar om.

I ett senare skede kan man överväga att föra över en del av denna verksamhet till SSI AB, lämpligen vid den utvärdering av dess verksamhet som föreslås göras efter tre år (se 5.4.1), inför en eventuell utvidgning av verksamheten.

6.3 Förslaget i korthet

Institutet för språk och folkminnen bör få i uppdrag att samordna arbetet med språklig infrastruktur på nationell nivå. För det behöver den språkteknologiska verksamhet som finns på Språkrådet förstärkas.

Institutets språkvårdsavdelning Språkrådet bör få i uppdrag att

- samordna arbetet med språklig infrastruktur på nationell nivå
- ta fram en nationell handlingsplan för att samordna spridning och uppbyggnad av språklig infrastruktur
- göra en nationell inventering av resursbehovet som också innefattar de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket
- förmedla befintliga resurser centralt via en webbportal.

Andra uppgifter som bör ingå i Språkrådets verksamhet är att

- följa utvecklingen på området
- koordinera utveckling och spridning av språkresurser
- fortlöpande inventera resurstillgång, teknikutveckling och användarbehov
- arbeta för att tillgängliggöra fria resurser och eventuellt lösa ut rättigheter
- kvalitetsbedöma och kvalitetssäkra resurser
- förmedla kontakter samt ge råd och stöd till myndigheter och andra
- skapa ett forum för resursinnehavare, tjänsteutvecklare, servicegivare och slutanvändare med intresse för frågor om språklig infrastruktur och teknikutveckling
- finansiera framtagande av resurser som inte kommer fram på annat sätt.

7 Ekonomisk bedömning

7.1 Etablering och drift av Sveriges språkinfrastruktur AB

Konsultutredningen bedömer att den totala finansieringen av infrastrukturbolagets uppbyggnadsfas (fas 1) är ca 30 miljoner SEK fördelat över tre år: 15 miljoner SEK för projekt, 15 miljoner för drift av bolaget (se figur på s. 45). Det är svårt att bedöma det exakta finansieringsbehovet, eftersom det beror på i hur hög grad man kan använda befintlig infrastruktur och hur marknaden utvecklas.

7.1.1 Finansiering av uppbyggnadsfasen (fas 1)

Under uppbyggnadsfasen föreslås driften av bolaget finansieras med statligt anslag som beräknas till 5 miljoner SEK per år i tre år. För uppbyggnaden av infrastrukturen beräknas bolaget behöva söka finansiering med 15 miljoner SEK från annat håll.

Konsultutredningens bedömning är att verksamheten bör kunna drivas av 4–5 anställda, och att man köper tjänster för t.ex. it-drift och juridik. Det behövs uppskattningsvis 5 miljoner SEK per år till den löpande verksamheten. Under de första tre åren bör detta vara i form av ett statligt anslag. Konsultutredningen bedömer att verksamheten därefter kan finansieras med licensintäkter. Här gör vi en annan bedömning. Vi tror att det kan komma att behövas en viss statlig finansiering också i fortsättningen för att inte licenskostnaderna ska bli för höga.

Baserat på uppgifter från den norska Språkbanken är det sannolikt att en uppbyggnad av infrastrukturen för tal under fas 1 kan göras till en kostnad om ca 15 miljoner SEK, där man lägger ut utvecklingen hos upphandlade leverantörer.

Taldatabas	4 MSEK
Talkorpus	4 MSEK
Lexikon	2 MSEK
Basverktyg	5 MSEK
Summa:	15 MSEK

Finansiering för denna infrastruktur kan sökas hos parter som har utvecklingsmedel för satsningar inom tillgänglighet, språk, näringslivsutveckling och forskning. Dessa parter skulle kunna vara Post- och Telestyrelsen (PTS) som har uppdrag att stödja både tillgänglighetsaspekter och främja konkurrens, Vinnova vars uppdrag är att främja hållbar tillväxt i Sverige genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem samt Hörselskadades Riksförbund (HRF). Även Vetenskapsrådet (VR) skulle kunna vara en medfinansiär. Det kan även finnas andra möjligheter, så som EU-program inom området, vilket bör undersökas ytterligare.

7.1.2 Finansiering av driftsfasen (fas 2)

Konsultutredningen bedömer att bolaget bör kunna finansiera sin egen drift och förvaltning fr.o.m. fas 2 för den språkliga infrastruktur för tal för svenska språket som utvecklats under fas 1. Vi har gjort en något annorlunda bedömning och tror att det kan komma att behövas en viss statlig finansiering

också i fortsättningen för att se till att licenskostnaderna hålls så låga som möjligt och inte bli ett hinder för den fria tillgången till infrastrukturen.

Inför fas 2, fr.o.m. år 4, bör en avstämning göras kring verksamhetens fortsatta utveckling. Beroende på vad denna avstämning ger, kan finansieringsbehovet för fas 2 bedömas bättre.

Skulle man besluta att infrastrukturlöset ska ansvara för utveckling även av infrastruktur inom exempelvis text på svenska, måste man hitta ny finansiering för detta.

Ny infrastruktur som utvecklas och som inte bedöms som kommersiellt bärkraftig, t.ex. för minoritetsspråken, måste ha särskild finansiering som inkluderar kostnaden för drift och förvaltning fortlöpande.

7.2 Utveckling av en funktion för samordning på Språkrådet

Enligt vår bedömning bör resurser motsvarande 2 årsarbetskrafter avsättas för en samordningsfunktion på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen. Dessutom bör Språkrådet ges medel för att kunna finansiera framtagning av språkresurser som inte finansieras på annat sätt.

Vårt förslag innebär att resurser motsvarande två handläggare avsätts för inventerings- och förmedlingsverksamheten, som beskrivs i 6.2. Medel bör också avsättas för att lösa rättighetsproblem och bygga upp kompletterande språkresurser som är särskilt viktiga i ett språkpolitiskt helhetsperspektiv och inte får finansiering på annat sätt, som utveckling av språkinfrastruktur för de nationella minoritetsspråken.

Våra uppskattningar av kostnaderna för detta är

- 1,6 miljoner SEK per år för 2 årsarbetskrafter
- 3 miljoner SEK per år bör initialt avsättas för att lösa rättigheter alternativt utveckla, underhålla eller uppdatera språkresurser som inte kommer fram på annat sätt.

Finansiering för verksamheten föreslås ske genom överföring medel från andra berörda politikområden: arbetsmarknadsdepartementet (minoritets- och integrationspolitik), socialdepartementet (handikappolitik) och näringsdepartementet (it-politik).

Beräkningarna har gjorts utifrån följande förutsättningar:

- Verksamheten placeras på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen.
- SSI AB bildas för utveckling och förvaltning av språkresurser för talbaserade tjänster i nära samarbete med tjänsteutvecklare.
- Vetenskapsrådet finansierar utveckling av nödvändiga basresurser för forskning och utveckling.

8 Förslag till handlingsplan

Vårt förslag till handlingsplan innebär i korthet att en nationell språkinfrastruktur för talbaserade tjänster stegvis etableras med utgångspunkt i behovet av direkttextning för tv (kap. 5). Skälet till detta är att utvecklingen av taligenkänning nu står inför ett genombrott vilket ger stora möjligheter att stimulera teknikutvecklingen och öka tillgängligheten till information och tjänster för alla, förutsatt att nödvändig infrastruktur snabbt kan utvecklas och göras tillgänglig för tjänsteutveckling. Utredningen föreslår därför att regeringen genast låter undersöka möjligheten att organisera verksamheten i ett bolag med SVT och holdingbolagen på KTH och Göteborgs universitet som ägare.

Förslaget innebär dessutom att Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen får i uppdrag att samordna och följa upp arbetet med språklig infrastruktur på nationell nivå (kap. 6). I uppdraget ingår att ta fram en nationell strategi för arbetet med språklig infrastruktur och fortlöpande undersöka språkresursbehovet, inventera språkresurstillgången och förmedla befintliga språkresurser. Institutet bör också ges ekonomiska möjligheter att finansiera utveckling av språkresurser som är språkpolitiskt viktiga men svåra att finansiera på annat sätt, t.ex. för utveckling av språkresurser i ett minoritetsspråkligt perspektiv.

Förslaget baseras på en samlad bedömning av hur arbetet med språkinfrastruktur kan samordnas och utvecklas i nationellt perspektiv som presenteras i kap. 4. De ekonomiska konsekvenserna av förslaget beskrivs i kap. 7.

Handlingsplanen i sin helhet ser ut på följande sätt:

1. Ett bolag (SSI AB) bildas snarast möjligt för utveckling av nationell språkinfrastruktur enligt konsultutredningens handlingsplan på s. 47.
 - 1.1. SVT, Språkrådet och representanter för KTH och Göteborgs universitet bildar en arbetsgrupp som fortsätter att utarbeta förslaget till bolagsbildning och göra nödvändiga utredningar.
 - 1.2. SVT bildar ett bolag med holdingbolagen vid KTH och Göteborgs universitet som delägare. Bolaget ges ett tydligt samhällsuppdrag (5.9.2).
 - 1.3. Riksdagen beslutar om ett statligt anslag till infrastrukturbolaget under uppbyggnadsfasen inför budgetåret 2013.
 - 1.4. Infrastrukturbolaget utvecklar en taldatabas för direkttextning av tv, som sedan vidareutvecklas och görs allmänt tillgänglig för utveckling av talbaserade tjänster.
 - 1.5. I en första fas driftsätter infrastrukturbolaget en nationell språkresursbank med fokus på framtagande och förvaltning av språkinfrastruktur för utveckling av talbaserade tjänster. Efter tre år utvärderas verksamheten och beslut tas om huruvida man ska gå vidare och bygga ut den till att omfatta alla typer av språkdata i en andra fas.

2. Samtidigt utvecklas en funktion för samordning på Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen med uppgift att samordna det nationella arbetet med språklig infrastruktur, inventera resursbehovet och förmedla befintliga resurser enligt beskrivning i avsnitt 6.2.
 - 2.1. Språkteknologiverksamheten på Språkrådet förstärks med 2 årsverken.
 - 2.2. Språkrådet får i uppdrag att samordna och följa upp arbetet med språklig infrastruktur i Sverige. I det ingår att följa upp infrastrukturbolagets verksamhet.
 - 2.3. Språkrådet får i uppdrag att ta fram en nationell strategi för hur uppbyggnad och tillgängliggörande av nationell språkinfrastruktur kan göras i samverkan med infrastrukturbolaget, Språkbanken i Göteborg, Rikstermbanken m.fl.
 - 2.4. En ny kartläggning av språkresursutbudet och språkresursbehovet i Sverige görs som grund för den nationella strategin. Förutom svenska ska kartläggningen även omfatta de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket.
 - 2.5. Språkrådet får i uppdrag att förmedla befintliga språkresurser centralt via en webbportal. Portalen ska ge en samlad bild av det befintliga språkresursutbudet i Sverige med information om språkresursernas kvalitet och tillgänglighet.
 - 2.6. Institutet för språk och folkminnen får till en början 3 miljoner SEK per år för att finansiera språkpolitiskt angelägen språkresursutveckling som inte får finansiering från annat håll, t.ex. för de nationella minoritetsspråken.
3. Generellt ökade insatser görs för att bygga upp och tillgängliggöra en bred grundläggande språklig infrastruktur (BLARK) för forskning och utveckling.
 - 3.1. Sverige ansöker om medlemskap i och deltar fullt ut i det europeiska samarbetet inom CLARIN ERIC, där en språklig infrastruktur för humanistisk forskning byggs upp som också utgör grunden för en god utveckling av alla slags tillämpningar baserade på språkteknologi (3.1). Detta förutsätter finansiering från Vetenskapsrådet.
 - 3.2. Krav ställs på att språkresurser som tas fram inom statligt finansierade projekt (t.ex. genom Vetenskapsrådet och Vinnova) i möjligaste mån görs fritt tillgängliga inte bara för forskning utan också för produkt- och tjänsteutveckling.
 - 3.3. Språkrådet får i uppdrag att utreda möjligheterna att inrätta ett centrum för forskning och utveckling av språkresurser och språkteknologi för samiska och andra nationella minoritetsspråk i anslutning till någon av de språkteknologiska forskningsmiljöerna. Uppdraget görs i samråd med Länsstyrelsen i Stockholms län, Sametinget och andra representanter för de nationella minoritetsspråken.

Slutkommentarer

¹ <http://www.sprakradet.se/nationell-sprakdatabank>

² <https://www.facebook.com/groups/302110903135762/>

³ Bliss är ett system av symboler där ord och begrepp representeras av bilder i stället för av bokstäver. Den vanligaste blissanvändaren är en person som har brister i att uttrycka sig eller helt saknar tal till följd av rörelsehinder.

⁴ <http://www.edelegationen.se/sida/vagledning-for-webbutveckling>

⁵ Detta avsnitt bygger på ett underlag från Språkbanken i Göteborg, se bilaga 5.

⁶ <http://www.clarin.eu>

⁷ <http://www.meta-net.eu/>

⁸ <http://www.meta-nord.eu/>

⁹ <http://www.nb.no/sprakbanken>

¹⁰ En beskrivning av arbetet bakom det norska beslutet finns på <http://www.sprakrad.no/nb-no/Tema/IKT--sprak/Norsk-sprakbank/>

¹¹ Det handlar framför allt om kap 17.1, kap 19.6-7, 21.1.6-7, se <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/1443>.

¹² Denna beskrivning bygger på ett underlag från kommunikations- och dataresurscentret Dart vid Sahlgrenska universitetssjukhuset, se bilaga 5.

¹³ Ett översättningsminne är ett program som ger användaren översättningsförslag från en databas med tidigare gjorda översättningar.

¹⁴ Dataanimerad människofigur som används för att framföra teckenspråk.

¹⁵ En infrastruktur för tal innehåller en taldatabas, en talkorpus, lexikon och basverktyg, se bilaga 6, avsnitt 3.

¹⁶ En infrastruktur för tal innehåller en taldatabas, en talkorpus, lexikon och basverktyg, se bilaga 6, avsnitt 3.

¹⁷ Läs mer om öppen offentlig digital information: <http://www.opengov.se/sidor/oppen-data/>

¹⁸ På europeiska kommissionens webbplats Europe's Information Society finns mer information om detta: http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/facilitating_reuse/economic_analysis/index_en.htm

¹⁹ <http://www.meta-net.eu/meta-share/meta-share>

9 Referenser och andra aktuella dokument

- Ahrenborg, Lars, Cooper, Robin, Josephson, Olle, Sågvall Hein, Anna & Warnulf, Bengt (2004). *Sverige behöver en strategi för språkteknologi*. Skrivelse till kulturminister Marita Ulvskog, näringsminister Leif Pagrotsky, utbildningsminister Thomas Östros, 28 januari 2004.
- Andréasson, Maia, Borin, Lars & Merkel, Magnus (2008). *Habeas Corpus: A survey for SNK - a Swedish national corpus*. Department of Swedish, University of Gothenburg.
- Ansökan till Vetenskapsrådet om projektbidrag (2011). *SWE-CLARIN: Swedish language resources and technology infrastructure*. Ej beviljad.
- Ansökan till Vetenskapsrådet om planeringsbidrag (2006). *En infrastruktur för svensk språkteknologi*. Beviljad. Diariennr 2006-6763.
- Ansökan till Vetenskapsrådet om projektbidrag (2009). *An infrasstructure for Swedish language technology*. Ej beviljad.
- Bergold, Jan-Olof (2011). *Kommissionens grönbok om distribution av audiovisuella verk i EU* (KOM (2011) 427). Remissvar till justitiedepartementet dnr 11-0433. Hörselskadades riksförbund.
- Beskow, Jonas & Granström, Björn (2010). *Teckenspråkteknologi – sammanfattning av förstudie*. KTH Centrum för talteknologi.
- Binnenpoorte, D., Cucchiarini, C., D'Halleweyn, E., Sturm, J. & Vriend, F. de (2002). Towards a road-map for Human Language Technologies: Dutch-Flemish experience. In: *Proceedings LREC 2002*
- Borin, Lars, Forsberg, Markus & Lönngren, Lennart (2008). The hunting of the BLARK - SALDO, a freely available lexical database for Swedish language technology. Resourceful language technology. I: *Festschrift in honor of Anna Sågvall Hein*, ed. by Joakim Nivre, Mats Dahllöf and Beáta Megyesi. Acta Universitatis Upsaliensis: Studia Linguistica Upsaliensia 7. 21-32.
- Borin, Lars (2011). SWE-CLARIN: en svensk infrastruktur för språkresurser och språkteknologi. Ansökan till Vetenskapsrådet, kod: 2011-16657-88018-78.
- Danske Handicaporganisationer, Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon & Handikappförbunden (2011). *Medier för alla? Tillgänglighet till tv i Danmark, Finland, Norge och Sverige*. Rapport. Tillgänglig: <<http://www.hso.se/Global/Material/Media/Medierföralla2012-01.pdf>> [2012-01-19]
- Dobrina, Claudia & Nilsson, Henrik (2011). *Två år med Rikstermbanken - vad händer nu?* Språkbruk 2011:2, s. 9.
- Domeij R. (2010). *En språkpolitik för internet*. Rapporter från Språkrådet 2. Institutet för språk och folkminnen.
- Domeij R. (red.) (2008). *Tekniken bakom språket*. Språkrådets skrifter 9. Norstedts förlag.
- Domeij R., Breivik, T., Halskov, J., Kirchmeier-Andersen, S., Langgård, P. & Nørstebø Moshagen, S.(red.) (2011). *Språkteknologi för ökad tillgänglighet*. Rapport från ett nordiskt seminarium. Linköping, 27–28 oktober 2010. Utarbetad av ASTIN för Nätverket för de nordiska språknämnderna.
- Domeij, Rickard, Koskeniemi, Kimmo, Krauwer, Steven, Maegaard, Bente, Rågnvaldsson, Eiríkur & De Smedt, Koenraad (2009). *Proceedings of the NODALIDA 2009 workshop Nordic Perspectives on the CLARIN Infrastructure of Common Language Resources*. May 14, 2009, Odense, Denmark.

- Dyslexiförbundet FMLS (2010). *Satsa på framtiden. Nationell handlingsplan om läs- och skrivsvårigheter/dyslexi*. Tillgänglig: <<http://www.fmls.nu/start.asp?sida=12411>> [2012-01-02]
- E-delegationen (2010). *Så enkelt som möjligt för så många som möjligt - från strategi till handling för e-förvaltning*. SOU 2010-20.
- Elenius Kjell, Forsbom, Eva & Megyesi, Beàta. (2008). *A Survey on Swedish Language Resources*. TMH, KTH och Institutionen för lingvistik och filologi, Uppsala universitet.
- Emsheimer, Elin (2011). *PTS behov av en språkdatas*. Promemoria 2011-11-25. Stockholm: PTS.
- Europeiska kommissionen (2010). *En digital agenda för Europa*. KOM(2010) 245.
- Explicon (2001). *Marknadsundersökning. Delrapport om marknaden för maskinöversättning*. Utarbetad inom MATS-projektet. Tillgänglig: <<http://stp.ling.uu.se/educa/kurssidor/mosg/mark.html>> [2012-01-03]
- Fjellheim, Rune Sverre (2003). *Etablering av en Samisk Språkbank. Forprosjekt del II, av eSápmis arbeid med "Tilgjengeliggjøring av samiske leksikalske ressurser i elektronisk form"*. Jaruma AS.
- Handikappförbunden, Synskadades riksförbund & Handisam (2010). *Digitaliserad kultur för alla*. Rapport från seminarium den 12 februari 2010.
- Handisam (2008). *Kartläggning över initiativ för eInkludering i EU och Sverige*. Delrapport: Regeringsuppdrag N2008/5985/ITP.
- Handisam (2009). *Rätt från början*. Underlag till handlingsplan för e-inkludering.
- Hjälpmiddelsinstitutet (2010). *Textade talsamtal via telefon*. Litteraturstudie. Stockholm: Omnitor.
- ITU (2011). *Making Television Accessible*. Report from ITU and G3ict.
- Koski, Heli (2011). *Does Marginal Cost Pricing of Public Sector Information Spur Firm Growth?* ETLA – The Research Institute of the Finnish Economy.
- Krauwer, S. (2003). The Basic Language Resource Kit (BLARK) as the First Milestone for the Language Resources Roadmap. In *Proceedings of the International Workshop "Speech and Computer", SPECOM 2003, Moscow, Russia*.
- Kultur- og kyrkjedepartementet (2002). *Samling og tilgjengeliggjøring av norske språkteknologiresurser*. Rapport. Oslo: Kultur- og kyrkjedepartementet.
- Lyxell, Tommy (2009). *Korpusarbete i teckenspråk – förstudie om hur korpusarbete av teckenspråk ska bedrivas på Språkrådet*. Institutet för språk och folkminnen.
- Merkel, Magnus & Nilsson, Henrik (2011). *Tillgänglighet till terminologi - svenska myndigheters ansvar*. I: Domeij (red.) (2011). *Språkteknologi för ökad tillgänglighet*.
- Mesch, Johanna (2008). *Korpus för det svenska teckenspråket*. Projektansökan till Riksbankens jubileumsfond 2008-05-23.
- META-NET (2011). *Language in the European Information Society*. White paper series.
- Myndigheten för radio och tv (2010). *Utredning avseende TV-tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning*. Rapport utförd av A-focus, december 2010.
- Myndigheten för radio och tv (2011). *Förslag på beslutsmodell för programföretags tillgänglighetstjänster*. Rapport utförd av A-focus, februari 2011.
- Myndigheten för radio och tv (2011). *Krav på tillgänglighet av tv-sändningar för personer med funktionsnedsättning*. Beslut: 2011-06-23. Dnr 10/01035

- Myndigheten för radio och tv (2011). *Ökad tillgänglighet*. Tillgänglig: <<http://www.radioochtv.se/Tillstand-och-registrering/TV/Tillganglighet/>> [2012-01-03].
- Näringsdepartementet (2010). *PSI - Vidareutnyttjande av information från myndigheter och kommuner*. Tillgänglig: <<http://www.regeringen.se/sb/d/12960/a/141999>>: [2012-01-03]
- Näringsdepartementet (2011). *Digitaliseringsrådet betonar vikten av konkreta mål*. Pressmeddelande 2011-03-14.
- Nordens välfärdscenter (2012). *Medier för alla?* Rapport från möte mellan Danske Handicaporganisationer, Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon och Handikappförbunden.
- Norsk språkråd (2002). *Betenkning over juridiske problemstillinger knyttet til samling og tilgjengeliggjøring av norske språkteknologiresurser*. Rapport utförd av Simonsen Føyen Advokatfirma DA.
- Norsk språkråd (2008). *Plan för etablering av Norsk språkbank*. Rapport fra Språkrådet etter oppdrag fra KKD der Språkrådet konkretiserte hva som måtte gjøres første året i etableringsfasen for en språkbank: organisering, økonomi, personale, lokalisering samt en strategi for en oppbyggingsfase på fem-seks år.
- Nørstebø Moshagen, Sjur & Langgård, Per (red.) (2011). *Visibility and Availability of LT Resources. Proceedings of the NODALIDA 2011 workshop*. NEALT PROCEEDINGS SERIES VOL. 13.
- Oksanen, Ville & Lindén, Krister (2011). Open Content Licenses: How to choose the right one. I: Nørstebø Moshagen & Langgård (red.) *Visibility and Availability of LT Resources. Proceedings of the NODALIDA 2011 workshop*. NEALT PROCEEDINGS SERIES VOL. 13.
- Proposition 2005/06:2. *Bästa språket – en samlad svensk språkpolitik*. Stockholm: Kulturdepartementet.
- Proposition 2009/10:175. *Offentlig förvaltning för demokrati, delaktighet och tillväxt*. Stockholm: Finansdepartementet.
- PTS (2005). *Nya tekniska möjligheter för personer med funktionshinder – elektronisk kommunikation och post*. Rapport utförd av av HiQ Data AB 2005-02-28.
- PTS (2009). *Nyttoaspekter av tillgången till en språkdatas*. PTS utredning.
- Regeringskansliet (2011). *It i människans tjänst – en digital agenda för Sverige*. Dnr 2011/342/ITP. Stockholm: Näringsdepartementet.
- SIKA (2007). *Digitala klyftor – Insatser för att överbrygga dessa*. Redovisning av ett regeringsuppdrag. SIKA rapport 2007:6.
- SOU 2002:27. *Mål i mun. Förslag till handlingsprogram för svenska språket*. Tillgänglig: <www.regeringen.se/sb/d/108/a/1443> [2012-01-03]
- SOU 2007:47. *Den osynliga infrastrukturen – om förbättrad samordning av offentlig IT-standardisering*. Betänkande av IT-standardiseringsutredningen.
- SOU 2008:64. *Kontinuitet och förändring*. Utredning om radio och tv i allmänhetens tjänst.
- Språkteknologi för Sverige* (2004). Dokument utarbetat på uppdrag av regeringen efter uppvakning av representanter för svensk språkteknologi.
- Spyns, P., D'Halleweyn, E. & Cucchiari C. (2008). The Dutch-Flemish comprehensive approach to HLT stimulation and innovation: STEVIN, HLT Agency and beyond. In: *Proceedings LREC 2008*.

- Statens beredning för medicinsk utvärdering (2003). *Hörapparat för vuxna - nytta och kostnader*. Rapport. Tillgänglig:
<<http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/horsel/horselfull.html>> [2012-01-19]
- Stortingsmelding nr. 35 (2007-2008). *Mål og mening. Ein heilskapleg norsk språkpolitikk*. Tilråding frå Kultur- og kyrkjedepartementet av 27. juni 2008.
- Svensk språkteknologi* (2007) – existerande forskningsinfrastruktur och framtida behov. Utredning av Disc vid Vetenskapsrådet.
- SVT (2008). *Ett direkttextningssystem för SVT*.
- SWE-CLARIN: Swedish language resources and technology infrastructure (2011). Ansökan till VR.
- TNC (2011). *En nationell semantisk resurs för det digitala samhället*. PM 2011-08-18.
- Vägledningen för flerspråkig information* (2011). Rapport från Språkrådet 5. Institutet för språk och folkminnen.
- Vetenskapsrådet (2007). *Svensk språkteknologi – existerande forskningsinfrastruktur och framtida behov*. Kartläggning på uppdrag av Database Infrastructure Committee.
- Vetenskapsrådet (2012). *Vetenskapsrådets guide till infrastrukturen 2012*. Vetenskapsrådets rapportserie 8:2011.
- Vickery, Graham (2011). *Review of recent studies on PSI re-use and related market developments*. Information Economics, Paris.

Bilaga 1. Uppdragsbeskrivning

Detta är en avskrift. Originalen finns att ladda ned på regeringskansliets webbplats¹.

Ku2011/860/KA

Utgiven: 20 april 2011

Typ: Regeringsuppdrag

Avsändare: Kulturdepartementet

Uppdrag till Institutet för språk och folkminnen om en nationell språkatabank

Bakgrund

Som bakgrund till uppdraget skriver regeringen: "För att främja utvecklingen av teknik som ökar tillgängligheten till information för alla har flera berörda aktörer uttryckt behovet av att etablera en nationell språkatabank med öppet tillgängliga språkatabaser och tillhörande analysverktyg. En nationell språkatabank avseende det svenska språket, de nationella minoritetsspråken och det svenska teckenspråket som omfattas av språklagen (2009:600), kan också utgöra grund för olika tillgänglighetstjänster, t.ex. på tv-området."

Regeringens beslut

Regeringen uppdrar till Institutet för språk och folkminnen att – i samråd med Post- och telestyrelsen, Talboks- och punktskriftsbiblioteket, Sametinget avseende samiska språk, Centrum för lätläst, Terminologicentrum och Sveriges Television AB med flera berörda aktörer – ta fram ett beredningsunderlag för att utveckla formerna för drift och samordning av en nationell språkatabank. I uppdraget ingår att ta fram en behovsanalys och kostnadsberäkning för projektet, undersöka vilka tillgängliga tjänster som kan användas samt lämna förslag till långsiktig finansiering av språkatabanken. En viktig utgångspunkt är att databanken bör vara öppen för aktörer som vill använda den som bas för produkt- och tjänsteutveckling.

Institutet för språk och folkminnen ska redovisa uppdraget till Regeringskansliet (Kulturdepartementet) senast den 31 december 2011.

¹ <http://sweden.gov.se/sb/d/14081/a/171017>

Bilaga 2. Samråds- och arbetsgrupp

Samrådsgrupp

Håkan Adenkrantz, Kungliga Biblioteket
Mia Ahlgren, Handikappförbunden
Hans von Axelson, Handisam
Jan-Olof Bergold, Hörselskadades riksförbund
Lars Borin, Språkbanken i Göteborg
Anna-Lena Bucher, Terminologicentrum TNC
Rickard Domeij, Språkrådet
Elin Emsheimer, Post- och telestyrelsen
Hans Hammarlund, FUB för barn och vuxna med utvecklingsstörning
Johan Hartman, SVT
David House, TMH på Kungliga Tekniska Högskolan
Per-Anders Jande, Språkrådet
David Jonasson, Sametinget
Anders Lindström, f.d. Telia Research
Torbjörn Lundgren, Dyslexiförbundet FMLS
Paulina Nyman, Språkrådet
Andreas Richter, Hjälpmedelsinstitutet
Magnus Rönnlid, SVT
Bror Tronbacke, Centrum för lättläst
Christina Tännander, Tal- och punktskriftsbiblioteket

Arbetsgrupp

Lars Borin, Språkbanken i Göteborg
Rickard Domeij, Språkrådet
Elin Emsheimer, Post- och telestyrelsen (PTS)
Hans Hammarlund, FUB för barn och vuxna med utvecklingsstörning
Johan Hartman, SVT
David House, TMH på Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)
Per-Anders Jande, Språkrådet
Jussi Karlgren, Swedish Institute of Computer Science (SICS)
Anders Lindström, f.d. Telia Research
Torbjörn Lundgren, Dyslexiförbundet FMLS
Paulina Nyman, Språkrådet
Andreas Richter, Hjälpmedelsinstitutet
Magnus Rönnlid, SVT
Christina Tännander, Tal- och punktskriftsbiblioteket (TPB)

Bilaga 3. Kontaktade personer

Här är en lista på personer som vi varit i kontakt med om uppdraget:

Alexander Seward, Veridict AB, Speech Technology Solutions
Andrew Lambourne, SysMedia Ltd
Arne Martinus Lindstad, Språkrådet i Norge, Nasjonalbiblioteket, Oslo
Björn Granström, CTT/KTH
Carl Mill, Stockholms läns landsting
Claes Tjäder, Hjälpmedelsinstitutet
Daniel Forslund, Vinnova
Erling Wande, professor emeritus, Stockholms universitet
Eva Stensköld, Vetenskapsrådet
Henrik Gouali, Public service-kommittén
Ingolf Berg, ITP-enheten, Näringsdepartementet
Jens Edlund, KTH, Tal, Musik och Hörsel
Jessica Waywell, Södermalms talteknologiservice
Kristin Bakken, Språkrådet i Norge, Nasjonalbiblioteket, Oslo
Maria Häll, Näringsdepartementet
Maria Westin, Svensk Medietext AB
Mats Lundälv, DART, Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus
Mats Wirén, Institutionen för lingvistik, Stockholms universitet
Peter Kranz, E-delegationen
Peter Nöu, Vinnova
Per Langgård, Grönländska språknämnden
Robert Eklund, Voice Provider
Robin Jeffner, Headlong Development AB
Sabine Kirchmeier-Andersen, Dansk sprognævn
Simon Winter, Simon Winter Design
Sjur Moshagen, Giellatekno, Universitetet i Tromsø
Staffan Truvé, Recorded Future
Torbjørg Breivik, Språkrådet i Norge

Bilaga 4. Deltagarlista för det öppna seminariet

Den 11 november anordnade Språkrådet ett seminarium på Nürnberghuset i Stockholm. På seminariet presenterades ett första förslag på hur en nationell språkdatabank som stimulerar teknikutvecklingen ska etableras. Nedan finns en lista på dem som anmälde sig till seminariet. Program och mer information om seminariet finns på Språkrådets webbplats². Eftersom seminariet filmades går det att ta del av föreläsningarna och diskussionerna i efterhand.

Ahlgren, Mia, Handikappförbunden
Allén, Sture, Svenska Akademien
Andersson, Stefan, Auris/Hörselskadades Riksförbund
Bakken, Kristin, Nasjonalbiblioteket, Oslo
Berg, Ingolf, ITP-enheten, Näringsdepartementet
Bergold, Jan-Olof, Hörselskadades Riksförbund
Bernrup, Ylva, Försäkringskassan, enheten för kundfrågor
Blackne, Andreas, Funka Nu
Borin, Lars, Språkbanken, Göteborgs universitet
Boström, Anna, Post- och telestyrelsen PTS
Bucher, Anna-Lena, Terminologicentrum TNC
Carlsson, Niss Jonas, Brainglass AB
Cottrell, Nicholas, Transmachina AB
Domeij, Rickard, Språkrådet
Edlund, Jens, KTH Tal, Musik och Hörsel
Emsheimer, Elin, Post- och telestyrelsen, PTS
Eriksson, Gunnar, SICS
Forsell, Karin, Funka Nu
Gatarski, Richard, Westreamu AB
Gouali, Henrik, Public service-kommittén
Granström, Mats, Interverbum Technology AB
Granström, Björn, CTT/KTH
Gustafson Capkova, Sofia, Stockholms universitet, Institutionen för lingvistik
Gustavsson, Theresa, Språkrådet
Hammarlund, Hans, Dyslexiförbundet FMLS och även Riksförbundet FUB
Hanell, Linnea, Stockholms universitet, Institutionen för nordiska språk
Hartman, Johan, Sveriges Television
Henrichsen, Peter Juel, Center for Computational Modelling of Language, Copenhagen Business School
Holmqvist, Lars, NåFram AB
House, David, KTH
Jande, Per-Anders, Språkrådet
Jeffner, Robin, Headlong Development AB
Johansson, Per Egon, InterPares Management Consultants
Kann, Viggo, KTH CSC
Karlsson, Jessica, Hjälpmedelsinstitutet
Karp, Cary, Naturhistoriska riksmuseet

² <http://www.sprakradet.se/seminarium-sprakdatabank>

Levin, Annika, Kronofogdemyndigheten
Lewin, Anders, Försäkringskassan, enheten för kundfrågor
Lindberg, Nikolaj, Södermalms talteknologiservice
Lindén, Krister, Språkbanken i Finland, FINCLARIN, Helsingfors universitet
Lindholm, Camilla, Skatteverket
Lindstad, Arne Martinus, Nasjonalbiblioteket, Oslo
Lindström, Anders, Ingår i samråds- och arbetsgruppen
Lotsson, Anders, IDG Sverige
Lundgren, Torbjörn, Dyslexiförbundet
Lyxell, Tommy, Språkrådet
Marker, Hans Jørgen, Svensk Nationell Datatjänst
Megyesi, Beata, Uppsala universitet, Inst. för lingvistik och filologi,
Mehlich, Anna-Klara, Handisam
Merkel, Magnus, Fodina Language Technology
Mesch, Johanna, Stockholms universitet, Institutionen för lingvistik, teckenspråksavdelningen
Nilsson Björkenstam, Kristina, Stockholms universitet, Institutionen för lingvistik, Avdelningen för datorlingvistik
Nõu, Peter, Vinnova
Nyman, Paulina, Språkrådet
Pehrs, Lena, InterPares Management Consultants
Rasmussen, Jens Erik, Nordiske samarbejd, Elevdata, MikroVerkstedet Oslo, MikroVaerkstedet DK
Richter, Andreas, Hjälpmedelsinstitutet
Ridings, Daniel, Nordiske samarbejd, Elevdata, MikroVerkstedet Oslo, MikroVaerkstedet DK
Rosenqvist, Håkan, Inst för nordiska språk, SU
Rönnlid, Magnus, Sveriges Television
Sahlgren, Magnus, Gavagai
Selänniemi, Juhani, Lingsoft Oy/Ab
Seward, Alexander, Veridict AB, Speech Technology Solutions
Stenberg, Lena, Mälardalens högskola
Strandberg, Cecilia, Försäkringskassan, enheten för kundfrågor
Svanberg, Peter, Terminologicentrum TNC
Svensson, Tomas, Voice Provider AB
Tronbacke, Bror Ingemar, Centrum för lättläst
Tännander, Christina, TPB
Westin, Maria, Svensk Medietext AB
Westling, Björn, Talboks- och punktskriftsbiblioteket, Punktskriftsnämnden
Willners, Caroline, Oribi AB
Wirén, Mats, Stockholms universitet

Bilaga 5. Underlag

från Dart, Dyslexiförbundet FMLS och Riksförbundet FUB, Hjälpmedelsinstitutet, PTS, Sametinget, Språkrådet, Språkbanken och SVT

I denna bilaga är de dokument samlade som tagits fram som underlag för rapporten.

Innehåll

Behovet av svenska språkresurser, Språkbanken, Göteborgs universitet, s. 1.

Direkttextning med hjälp av taligenkänning, SVT, s. 7.

Hjälpmedelsinstitutets idéer om produkter och tjänster som kan bygga på en nationell språkbank, Hjälpmedelsinstitutet, s. 10.

Inlaga om nationell språkdatatabank från Dyslexiförbundet FMLS och FUB för barn och vuxna med utvecklingsstörning, FMLS och FUB, s. 14.

Kognitiv och språklig tillgänglighet – tiden mogen för en övergripande och bred satsning, DART, Sahlgrenska sjukhuset, s. 16.

PTS behov av en språkdatatabas, PTS, s. 19.

Språkbanksarbete för det svenska teckenspråket, Språkrådet vid Institutet för språk och folkminnen, s. 21.

Utlåtande angående nationell språkresursbank, Sametinget, s. 27.

Behovet av svenska språkresurser
Lars Borin, föreståndare för Språkbanken, Göteborgs universitet

Bakgrund

Sverige har en lång historia av forskning och utveckling i språkteknologi, som idag är ett mycket aktivt tvärvetenskapligt forskningsområde under snabb utveckling i Sverige och internationellt. Precis som en av sina 'moderdiscipliner', språkvetenskapen, har språkteknologi såväl språkoberoende som språkberoende komponenter. De förra består framför allt i beskrivningsspråk, algoritmer och metodologi, de senare i samma sorts specifika språkinformation som man hittar i lexikon och grammatiker över ett visst språk; formatet för hur lexikoningångar och grammatikartiklar struktureras och den terminologi som används i dem är ofta gemensam för många språk, medan själva det språkstoff som beskrivs är specifikt för varje språk. Detta innebär att forskning i svensk språkteknologi bidrar till den globala kunskapsutvecklingen inom området, men det betyder också att det krävs en medveten insats för att åstadkomma språkteknologi som fungerar fullt ut för svenska. Det är orealistiskt att tro att detta kommer att göras någon annanstans än i Sverige. Därför är det viktigt att det finns en basinfrastruktur för svensk språkteknologi, som kan ligga till grund för såväl avancerad forskning som kommersiella och samhällseliga tillämpningar av språkteknologi.

Språkteknologi handlar ytterst om att få datorer att hantera mänskligt språk på det sätt som vi tänker oss att människor gör det. Här handlar det först om kommunikation mellan människor och datorsystem av olika slag, men även om att bygga redskap som underlättar kommunikation mellan människor. Några tillämpningsområden för språkteknologi är följande:

- språkgranskning (stavnings- och grammatikkontroll)
- text-till-tal- och tal-till-text-system
- informationsåtkomst i text och tal (sökning, korrelering, faktasammanfattning)
- dialogsystem
- stöd för kommunikation mellan individer och grupper med olika språklig bakgrund och olika språkliga förutsättningar (maskinöversättning, textförenkling, kommunikation mellan döva och hörande, mellan symbolspråksanvändare och andra, etc.)

Både forskningen och utvecklingen av tjänster och produkter är beroende av tillgång till empiriska språkliga data (språkresurser):

- språkliga rådataresurser (taldata, digitaliserad text, video)
- förädlade dataresurser (lexikon, uppmärkta tal- och textdatabaser, grammatikregeluppsättningar, terminologier, etc.)
- basverktyg för analys och bearbetning av språk

Vid insamling och utveckling av språkresurser behöver man ta ställning till metodologiska frågor om

- representativitet och bredd

- mängd
- tillgänglighet och återanvändbarhet

Alla metoder för att utveckla språkverktyg bygger på att det finns empiriska språkdata som är representativa för den språkform som verktygen ska användas på. Här handlar det om representativitet i samma mening som att urvalet i en opinionsundersökning ska vara representativt för den grupp som undersöks (hela befolkningen/hela språket, en viss landsända/en viss dialekt, en viss yrkesgrupp/ett visst fackspråk, etc.). Resurserna måste vara stora, eftersom man ofta använder självlärande system som behöver ett tillräckligt antal förekomster av ett fenomen för att kunna komma fram till användbara generaliseringar om det.

Slutligen är det mycket viktigt att resurser är återanvändbara. Särskilt dataresurserna representerar stora insatser i arbete och därmed pengar. Återanvändbarheten har åtminstone tre aspekter: (1) generalitet och representativitet, som redan har diskuterats; (2) användning av allmänt accepterade standarder för dataformat och informationsstruktur; (3) frågor om upphovsrätt och personlig integritet. I ett nationellt språkresurscentrum bör det finnas kompetens att hantera dessa tre problemområden.

Utredningar om resursbehovet

I det svenska forskarsamhället har man kartlagt befintliga språkresurser och försökt uppskatta behovet av nya resurser. Vetenskapsrådets (VR) databasinfrastrukturkommitté (DISC) publicerade 2007 *Svensk språkteknologi – existerande forskningsinfrastruktur och framtida behov* (Strangert 2007). Innehållet i rapporten överlappar med och kompletteras av enkäter och rapporter som tagits fram av ett konsortium bestående av sex forskargrupper och Språkrådet i ett planeringsprojekt finansierat av VR 2007–2008 (Andréasson et al. 2008; Elenius et al. 2008a, 2008b).

I dessa dokument konstateras att det å ena sidan finns en rad språkresurser och språkverktyg för svenska, men att å andra sidan centrala resurser saknas och även att området generellt kännetecknas av fragmentering. Det sistnämnda beror i hög grad på att språkresurserna typiskt kommer till i forskningsprojekt med tidsbegränsad finansiering, och att det inte finns några mekanismer för att underhålla och distribuera resurserna efter projektets slut. Det är även rent allmänt så att medvetenheten om behovet av standardisering för återanvändning av språkresurser har ökat betydligt under det senaste decenniet, vilket bl.a. avspeglas i några EU-initiativ på området, som beskrivs närmare i nästa avsnitt.

Som ett resultat av planeringsprojektet har två ansökningar lämnats till VR inom utlysningar om omfattande infrastrukturer av KFI/RFI (tidigare Kommittén, numera Rådet, för forskningens infrastrukturer). Eftersom planeringsprojektet hade satt igång innan EU-projektet CLARIN hade startat – se nästa avsnitt – och därmed innan VR hade satt upp CLARIN i sin vägvisare till infrastrukturen, hade den första ansökan (2009) en inriktning som på det stora hela överensstämmer med denna rapport. Det handlade om en basinfrastruktur för akademisk forskning i språkteknologi och tjänste- och produktutveckling baserad på språkteknologi i industri och offentlig sektor. Redan i den ansökan konstaterades dock att det handlar om en så pass grundläggande infrastruktur att den även skulle passa som det svenska bidraget till den integrerade

europiska infrastruktur som är målet för CLARIN.

Den andra ansökan (2011) handlade uttryckligen om svenskt medlemskap och svenskt bidrag till CLARIN ERIC (European Research Infrastructure Consortium), som beräknas starta under 2012. För närvarande är 8 länder medlemmar av konsortiet och ytterligare 7 har skrivit under en avsiktsförklaring om att inom kort bli fulla medlemmar eller observatörsmedlemmar av CLARIN ERIC. Därmed fokuserade denna ansökan helt och hållet på språkteknologi som forskningsstöd inom andra discipliner än själva språkteknologin, och berörde enbart i förbigående eventuell nytta för industri och offentlig sektor. Det är dock viktigt att här än en gång understryka att den planerade infrastrukturen i de båda ansökningarna sammanfaller till större delen, eftersom den utgör ett grundläggande minimum för all slags forskning och utveckling i språkteknologi för svenska. I detta sammanhang kan nämnas att prislappen för svenskt medlemskap i CLARIN ERIC är satt till 35.400 euro för 2012, med en årlig uppräkningsgrad av 2 %. Medlemskapet ger rätt att delta i arbetet på samma villkor som andra medlemsländer och därmed direkt påverka hur en sameuropeisk infrastruktur för språkteknologi byggs upp och utvecklas. Medel för uppbyggandet av själva infrastrukturen av resurser och tjänster förväntas varje medlemsland stå för.

Båda ansökningarna har blivit avslagna, men VR har inbjudit till möte för diskussion om ett eventuellt svenskt medlemskap i CLARIN ERIC.

Den basresurs som är gemensam för de två ansökningarna (motsvarande vad som förväntas byggas med nationell finansiering vid ett eventuellt svenskt CLARIN-medlemskap) innehåller två komponenter:

- (1) en svensk BLARK
- (2) en svensk nationell korpus (SNK)

BLARK, utläst Basic Language Resource Kit, har definierats i ett tidigare europeiskt samarbete. Den karakteriseras så här av Steven Krauwer, som ledde detta arbete: "We define the Basic Language Resource Kit (abbreviated BLARK) as the minimal set of language resources that is necessary to do any precompetitive research and education at all." (Krauwer 2003).

Definitionen av BLARKen är operationell. Man började med att definiera ett antal tillämpningsområden, såsom översättning, informationssökning, talad dialog, etc., samt de typer av språkresurser och språkverktyg som behövs för att åstadkomma centrala tjänster och produkter inom dessa områden. Vidare reder man ut beroendeförhållanden mellan språkresurserna, av typen: "en syntaxanalysator behöver information om ordklass och böjningsform hos orden i texten, därför behövs först ett verktyg som åstadkommer detta, en s.k. ordklasstaggar, men ordklasstaggar kräver en förannoterad korpus av tillräcklig storlek och rätt texttyp". Den resulterande matrisen (med tillämpningar på den ena ledden och språkresurser på den andra) ger tillsammans med beroendeförhållandena mellan språkresurserna både en uppsättning nödvändiga resurser och en (delvis) prioritering för arbetet med att utveckla dem. BLARKen är i viss mån ett rörligt mål, eftersom förväntningarna hela tiden växer på vad som är ett rimligt basutbud av tjänster och produkter baserade på språkteknologi i ett modernt informationssamhälle som det svenska.

Planeringsprojektgruppen noterade att även om BLARKen i sitt grundutförande innehåller korpusar (alltså stora förädlade textdatabaser, både enspråkiga och flerspråkiga), så skulle det vara ändamålsenligt att gå bortom det minimum av korpusmaterial som planerades för den svenska BLARKen och sikta åtminstone på samma omfång som de nationella korpusar som har utvecklats eller är under utveckling för en rad språk, ungefär 100 miljoner ord med en omfattande andel talspråk. Gruppen pekade också på en tydlig ekonomisk vinst om utvecklingen av de två resurserna samordnas. Om en BLARK och en nationell korpus skulle tas fram i separata projekt, skulle den sammanlagda kostnaden bli betydligt högre (i storleksordningen 40 % högre). Om man koordinerar arbetet för de två resurserna blir i praktiken BLARK-korpusmaterialet en delmängd av SNK, och alla BLARK-verktyg blir bättre, eftersom de kommer att baseras på ett större och mer varierat empiriskt språkmaterial.

Kostnadsberäkningen för att ta fram den kombinerade BLARK och SNK samtidigt är i storleksordningen 100–150 MSEK på fem år. Då ska dock noteras att detta är resurser uteslutande för svenska; när det gäller de nationella minoritetsspråken och svenskt teckenspråk finns beräkningar för enstaka resurser, men inte för motsvarande basinfrastruktur. För minoritetsspråken bör man också utforska möjligheter till samarbete över gränserna, med Finland (finska och i viss mån meänkieli) och Norge (samiska). Det är slutligen viktigt att notera att de två resurserna som beskrivs ovan ska ge en bred bas för forskning och utveckling i språkteknologi, och både för text och tal. Därför kan det finnas specifika behov och tillämpningar där å ena sidan delar av basresurserna är irrelevanta (rena texttillämpningar utan inslag av tal, t.ex.) eller där å andra sidan resurserna kan behöva kompletteras.

Eftersom det har gått några år sedan det ursprungliga planeringsprojektet, har resursbehovet i viss mån förändrats. Dels har en del av BLARK-resurserna kunnat finna finansiering på andra vägar, dels har Språkbanken i Norge tillgängliggjort en del relevanta svenska resurser som köpts loss ur konkursboet efter företaget Nordisk språkteknologi, bland annat en stor taldatabas. Å andra sidan växer som redan nämnts hela tiden de minimifordringar som en BLARK ska uppfylla. Dessutom är det som sagt önskvärt att även minoritetsspråken och det svenska teckenspråket tas i beaktande. En kompletterande inventering skulle därför behöva genomföras för svenska och därtill en inventering av grundläggande behov och tillgångar för de nationella minoritetsspråken och svenskt teckenspråk. Detta bör vara en av de första uppgifterna för ett nationellt språkresurscentrum.

Frågor om standarder för dataformat och innehållsstruktur i språkresurser har spelat en central roll i ovan nämnda initiativ samt även i de europeiska samarbeten som beskrivs i nästa avsnitt. Därutöver finns sedan ungefär ett decennium tillbaka en ISO-kommitté – TC37/SC4 <<http://www.tc37sc4.org/>> – som bedriver ett intensivt standardiseringsarbete i nära samarbete med forskare och industri. Det svenska standardiseringsorganet SIS har en spegelkommitté till ISO TC37, SIS TK 115, där medlemmarna kan medverka i ISO-standardiseringsarbetet och därmed direkt påverka utarbetandet av standarder för språkresurser. Intresset för medverkan i TK 115 har hittills varit svalt, till stor del förmodligen beroende på att varje SIS-kommitté förväntas bära sina egna kostnader genom att ta upp medlemsavgifter. Frågan om svensk medverkan i detta standardiseringsarbete menar vi är av nationellt intresse och man bör därför överväga att ta med en finansiering av den svenska kommitténs verksamhet i budgeten för ett nationellt språkresursinitiativ.

Läget i Norden och Europa

De två viktigaste europeiska initiativen inom området språkresurser är för närvarande CLARIN <<http://www.clarin.eu>> och META-NET <<http://www.meta-net.eu/>>.

CLARIN är visserligen huvudsakligen inriktat mot användning av språkteknologi som forskningsredskap inom humaniora och samhällsvetenskap (alltså inte direkt mot forskning i språkteknologi eller utveckling av tjänster och produkter), men har tagit sig an en rad grundläggande frågor av allmänt intresse rörande infrastruktur och standarder för språkresurser. Som nämnts ovan, beräknas CLARIN få status av ERIC 2012.

META-NET har däremot en inriktning som i det närmaste perfekt sammanfaller med ändamålet för denna rapport. Detta nätverk består organisatoriskt av fyra europeiska projekt, där Sverige medverkar i META-NORD <<http://www.meta-nord.eu/>> tillsammans med de övriga nordiska länderna och de tre baltiska staterna. Språkbanken i Göteborg är den svenska partnern i META-NORD. META-NETs övergripande mål är att bygga en standardiserad språkteknologiinfrastruktur som i lika mån ska tjäna akademisk forskning i språkteknologi och industriell utveckling av tjänster och produkter baserade på språkteknologi. META-NET är ett initiativ av betydligt mindre omfattning än CLARIN, och man fokuserar därför på harmonisering och uppgradering av (några få typer av) existerande resurser, snarare än på uppbyggande av helt nya resurser. Föga förvånande är överlappet mellan CLARIN och META-NET betydande, både i medlemsinstitutioner och vad gäller den infrastruktur som utvecklas i projekten.

Vad gäller den grundläggande infrastruktur som diskuteras här är läget relativt likartat i Norden när det gäller vilka resurser som existerar för närvarande, även om det naturligtvis finns skillnader i detaljer. En översikt över situationen i de nordiska länderna i mitten av 00-talet och en behovsanalys för perioden fram till 2016 återfinns i den vismansrapport som Nordens språkråd tagit initiativet till (Koskeniemi et al. 2007). Den behovsbild som ges där överensstämmer i stort med vad det svenska planeringsprojektet kom fram till.

I fråga om vidare utbyggnad av infrastrukturen, har Danmark, Finland och Norge avsatt någon form av nationell finansiering för detta, närmast med sikte på medlemskap i CLARIN ERIC. Danmark kommer att vara med i CLARIN ERIC från början och Finland och Norge har skrivit på en avsiktsförklaring. Island kommer inte med i första omgången. Av de tre baltiska länderna är Estland klart för medlemskap, medan Lettland och Litauen har skrivit på en avsiktsförklaring.

I Norge inrättades 2010 en språkbank – placerad i Nasjonalbiblioteket – med nationellt ansvar för både text- och talresurser (alltså olikt den betydligt äldre svenska språkbanken i Göteborg, som enbart arbetar med textresurser, även om dessa inkluderar transkriberat talspråk). Språkbanken i Norge har f.n. en årlig budget av 8 milj. NOK att investera i utveckling av språkteknologiska resurser.

Sammanfattande rekommendation

För att uppnå målet att kunna utveckla moderna språkteknologibaserade tjänster och produkter för sina officiella språk rekommenderas Sverige som nation att avsätta särskilda medel för följande grundläggande åtgärder som ett led i uppbyggnaden av ett nationellt språkresurscentrum:

- uppbyggnad av en basinfrastruktur av språkresurser och språkverktyg i form av en svensk BLARK och en svensk nationell korpus
- kartläggning av behov och kostnader för motsvarande basresurser för de nationella minoritetsspråken och svenskt teckenspråk, samt uppbyggnad av sådana resurser
- nationellt medlemskap och fullt svenskt deltagande i CLARIN ERIC, inklusive nationell samordning av CLARIN-arbetet
- tryggnad av standardiseringsarbetet inom SIS TK 115

Källor

Andréasson, Maia, Lars Borin and Magnus Merkel 2008. Habeas corpus – a Swedish national corpus. Reports from the Department of Swedish, University of Gothenburg GU-ISS-2008-01.

Elenius, Kjell, Eva Forsbom and Beáta Megyesi 2008a. A survey on Swedish language resources. TMH, KTH och Inst. för lingvistik och filologi, Uppsala universitet.

Elenius, Kjell, Eva Forsbom and Beáta Megyesi 2008b. Language resources and tools for Swedish: A survey. In *Proceedings of the International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC08)*. Marrakech: ELRA.

Koskenniemi, Kimmo, Krister Lindén and Torbjørn Nordgård (eds) 2007. Expert panel report: The Nordic countries – a leading region in language technology. University of Helsinki, Department of General Linguistics, Publications No. 40.

Krauwer, Steven 2003. The Basic Language Resource Kit (BLARK) as the first milestone for the language resources roadmap. *Proceedings of SPECOM 2003*. Moskva.

Strangert, Eva 2007. Svensk språkteknologi – existerande forskningsinfrastruktur och framtida behov. Utredning av Vetenskapsrådets Database Infrastructure Committee (DISC).

Direkttextning med hjälp av taligenkänning (SVT)

Sveriges Television (SVT) ska i enlighet med nu gällande sändningstillstånd ha målet att alla program i företagets kanaler är textade. Textning av TV-program sker för att öka tillgängligheten för exempelvis personer med hörselnedsättning. Det beräknas att drygt 1 miljon svenskar har hörselskador eller hörselnedsättning av sådan art att textning är nödvändigt för att uppnå full begriplighet.

Frågan om programtextning i TV har i olika omgångar uppmärksammats av riksdagen och riksdagens kulturutskott. Ett flertal motioner med krav på bättre textservice har behandlats och textningen av SVT:s program har varit en prioriterad fråga för företaget.

SVT arbetar aktivt för att utveckla volymen textade program men för att klara textning av alla program, inte minst de direktsända, krävs dock en ny teknisk lösning för textproduktion. Av dessa skäl är det viktigt att ett nytt verktyg för direkttextning blir tillgängligt. Utan ett sådant kommer SVT inte att nå upp till det långsiktiga målet om full textning.

Den nu använda arbetsmetoden utvecklades på 1980-talet och bygger på snabbinskrivning av text via s.k. Velotype-tangentbord. Manuell snabbtextning är mycket krävande och någon utveckling sker inte längre av de tekniska hjälpmedel som används. I några länder har därför en övergång skett till automatisk taligenkänning som huvudsakligt hjälpmedel vid direkttextning. Den nya tekniken har visat sig vara en bra metod. Man använder då i första hand så kallade "skuggtalare" som formulerar och uttalar den text som skall visas. Automatisk taligenkänning förutsätter emellertid att en språkteknologisk infrastruktur finns tillgänglig. Hitintills har skapandet av sådana språkdata-baser främst inriktats på ett begränsat antal världsspråk. Taligenkänningstekniken är därför idag enbart förbehållen TV-företag som verkar inom stora språkområden, exempelvis BBC.

Även om teknik och metoder idag alltså föreligger för programtextning via automatisk taligenkänning utgör bristen på en svensk språkdata-bank ett avgörande hinder för att ta i bruk en modern teknik. Om en svensk infrastruktur för taligenkänning kommer till stånd så kan SVT självt ansvara för utvecklingen av en direkttextningsapplikation som avsevärt ökar företagets möjligheter att uppnå textningsmålen.

Behov och prestanda

Ett system för direkttextning via skuggtalare består av flera komponenter. Det finns ett antal funktioner som ska fungera "i drift" vid själva sändningstillfället. Dit hör taligenkänningen, funktioner för omedelbar redigering och rättning av det igenkända resultatet innan det läggs ut i sändning samt mjukvarukopplingen till textnings- och sändningssystemen. Det finns också komponenter av underhållskaraktär, som verktyg för utökning och rättning av uttalslexikon, verktyg för talaradaptation och genreadaption av taligenkänningens språkmodell m.m.

Kraven på de olika systemkomponenterna vid direkttextning skiljer sig väsentligt från de som normalt ställs i andra taligenkänningstillämpningar.

Träffsäkerhet Systemet ska ha mycket låg felandel (långt under 10 % på ordnivå, helst under 5 %), men detta behöver i princip endast gälla för ett utvalt antal (något tiotal) skuggtalare. Det är alltså möjligt att adaptera igenkänningssystemet till just dessa talare för att uppnå maximal träffsäkerhet.

Snabbhet Systemet måste känna igen tal i realtid men kan tillåtas ha en fördröjning på max 1 sekund. Ur systemsynvinkel måste beaktas att man också måste tillåta viss tid för korrigerings av eventuella feligenkända uttryck.

Täckning På sikt måste systemet ha förmåga att hantera en mycket stor vokabulär. Önskemålet är att omfattningen ska motsvara Svenska akademiens ordlista utökad med egennamn och Ortsnamn (ofta av utländskt ursprung) i den omfattning som förekommer i TV-sändningar. Att beakta här är att även böjda former samt regelbunden ordbildning (sammansättningar och avledningar) måste hanteras automatiskt.

Rättning och ordhantering Ord som saknas i systemets lexikon ska om möjligt inte leda till följdfel i övrigt (vilket annars är vanligt i taligenkänningssystem), och helst ska systemet kunna signalera när osäkerheten är för stor så att manuell korrigerings av ett eller flera ord krävs. Dessutom måste verktygen för korrigerings medge mycket snabb rättning och vidare vara så utformade att man redan under pågående sändning kan dra nytta av nyss gjorda korrigerings, detta eftersom samma ord, begrepp och namn ofta förekommer många gånger exempelvis i ett och samma nyhetsinslag. Erfarenheter från tidigare arbetssätt i Velotype-systemet ska tillvaratas.

Integrerbarhet Kopplingen mellan taligenkänning å ena sidan och textnings- och sändningssystem å andra sidan måste vara sådan att de övriga kraven, speciellt när det gäller snabbhet, inte äventyras. Önskvärt är också att se till att exempelvis text-resurser (även från icke direkttextat programmaterial) enkelt kan återanvändas i utvecklingen av de talteknologiska komponenterna (taligenkänning, uttalslexikon m.m.)

Underhållsverktyg Lättanvända verktyg för genre- och talaradaptation måste tas fram. Verktyg för genreanpassning av systemet (bl.a. taggningsmodeller/språkmodeller och lexikon) måste utformas utifrån direkttextningsverksamhetens behov och organisation, så att underhåll, kontinuerliga förbättringar, utökningar och minskningar av vokabulär m.m. kan inlemmas i verksamheten på ett naturligt sätt. Verktyg för underhåll och utökning av uttalslexikon måste vara utformade så att generella tillägg kan göras på ett konsistent sätt, och så att även tillfälliga rättningar gjorda under sändning kan fångas upp och återföras.

Delmoment

Projektet kan brytas ner i ett antal delmoment:

Fas 1

1. Insamling och uppmärkning av inläst taldata (kan även innefatta ommärkning av existerande talmaterial)
2. Insamling, analys, strukturering och uppmärkning av genrespecifika språkdata (från textning)
3. Utveckling av generellt uttalslexikon med hög täckningsgrad för förekommande genrer
4. Utveckling av integrerad rättningsfunktion
5. Utveckling av underhållsverktyg för kontinuerlig hantering av vokabulär och genrespecifik språkmodellering i direkttextningsverksamheten

Fas 2

6. Initial utveckling av taggnings- och språkmodeller
7. Initial genreanpassning av uttalslexikon
8. Framtagning av initiala akustiska modeller.
9. Genre- och talaradaptation av modeller (på sikt av systemet som helhet).
10. Framtagning av (kommersiell) driftsversion av ett taligenkänningsystem samt
11. Integration av detta i en direkttextningstillämpning.

Totala kostnaden för detta uppskattades 2008-03-20 till 20,8 MSEK.

Förslagsvis kan projektet delas upp i två faser där fas 1 omfattar punkt 1–5 och fas 2 omfattar punkt 6–11, och är inriktad på att ta fram en första version, inriktad på en specifik programgenre (t.ex. sport).

Punkterna i fas 1 syftar till att skapa ett allmänt material som kan ligga till grund för framtida utveckling av talstyrd direkttextning för vilken aktör som helst. Det kan exempelvis vara tv-bolag, skrivtolkningsleverantörer eller riksdagens protokolltjänst. Det material som tas fram i fas 1 utgör också en bas som kan kompletteras med ytterligare tal – och språkdata så att på sikt helt nya tjänster som till exempel indexering av videogram kan tas fram (utgående från talet).

Den allmänt tillgängliga bas som skulle tas fram i fas 1 kan sedan utnyttjas av varje enskild aktör för att tillgodose dennas behov. Dessa specifika tillämpningar utvecklas genom att varje aktör arbetar sig igenom fas 2. Erfarenheter visar att detta ofta bäst görs genom en användarcentrerad och iterativ process, som kräver direkt koppling till den specifika verksamhet som tillämpningen ska användas i.

Resultaten av fas 1 bör alltså kunna göras allmänt tillgängliga. Resultaten av fas 2 föreslås bli varje aktörs enskilda ansvar, detta för att erhålla tydliga beställare-kund-leverantörsroller. Man bör ändå överväga samhällelig finansiering även av denna fas, i syfte att skapa en bred tillämpning som görs samtidigt användbar för olika tv-bolag som ska erbjuda svensk direkttextning.

Magnus Rönnlid
SVT Undertext

Johan Hartman
SVT Strategi

Anders Lindström
konsult



Hjälpmedelsinstitutet

Provning och utvärdering
Andreas Richter
Tfn 08-620 18 45
E-post andreas.richter@hi.se

2011-11-16

Språkrådet
Rickard Domeij

1 (4)

Hjälpmedelsinstitutets idéer om produkter och tjänster som kan bygga på en nationell språkbank

Hjälpmedelsinstitutet är ett nationellt kunskapscentrum för hjälpmedel och tillgänglighet. Vårt arbete utgår från FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning. Ägare är staten och Sveriges Kommuner och Landsting. En stor del av vårt arbete handlar om att sprida kunskap om hjälpmedel och metoder till dem som arbetar inom hjälpmedelsområdet. Det gör vi genom försöksprojekt, utbildningar och nätverksarbete. Vi stödjer också företag och organisationer att utveckla idéer om nya hjälpmedel.

En nationell språkatabank som underhålls med offentliga medel och som står till förfogande kostnadsfritt för marknaden skulle vara en god hjälp för en kvalitetshöjning som är konkurrensneutral. Det borde också kunna leda till att produkterna på sikt blir billigare. Det är ett samhällsintresse att Sverige som är ett relativt litet språkområde skapar förutsättningar för ett bra syntetiskt tal, taligenkänning, maskinöversättning m.m. till rimligt pris. Våra minoritetsspråk är i det närmaste helt ointressanta kommersiellt och förtjänar därför särskild uppmärksamhet och kanske särskilda lösningar. I dag finns ex.vis ingen talsyntes att tillgå på samiska.

Tillämpningar till nytta för t.ex. personer med synnedsättning eller läs- och skrivproblematik

Ett svenskt syntetiskt tal av hög kvalitet blir allt viktigare i takt med att det används i allt fler produkter. Dagstidningar och högskolelitteratur är två exempel. Syntolkning och "talande textremsa" i tv-kanalerna är kommande användningsområden.

Syntetiskt tal är också en helt avgörande produkt i datorer för tillgängligheten, och i interaktionen med datorn ställs delvis andra kvalitetskrav på talet än vid löpande läsning av en tidning eller bok. Här kan stavning vara viktigare än ett korrekt uttal, och framförallt krävs snabb responsivitet.

Det finns en kommersiell marknad inom området syntetiskt tal. Den marknaden har växt genom att talapplikationer blivit allmänt använd i bl.a. talsvarssystem. TPB bedömde

dock kvaliteten på tillgängliga produkter på marknaden som otillräcklig för bokproduktion och har därför med statsmedel skapat en egen syntes. Speciellt har man där bemödat sig om att bygga upp en databas med uttal av namn och termer som inte följer svenska uttals- och betoningsregler. Hittills är det främst dyslektiker som använt TPB:s syntes. Att på detta sätt gå in i en existerande marknad är inte helt okontroversiellt. Den databas som TPB byggt upp bör införlivas och övertas av en språkdatabank, om en sådan skapas.

Även applikationer för taligenkänning och diktering är av intresse för personer med synnedsättning.

Tillämpningar för t.ex. personer med nedsatt hörsel

Skrivtolkning

Skrivtolkning erbjuds personer med hörselnedsättning genom bl.a. landstingens vardags-tolkning, men även till arbetsplatsmöten m.m. HI:s uppfattning är att skrivtolkning inte utnyttjas i den utsträckning det behövs, bl.a. på grund av tolkbrist, men också på grund av att det krävs framförhållning vid tolkbokning och att tolken/tolkarna blir väldigt delaktiga i den situation där tolkning utförs. Under 2010 och 2011 har flera landsting genomfört försök med skrivtolkning på distans, bl.a. för att utnyttja tolkarnas tid bättre och ge brukarna möjlighet att boka tolk med kortare framförhållning. Även tolkning på distans till mobiltelefon har testats i liten skala. Man har ännu inte samlat tillräckliga erfarenheter för att avgöra hur man bäst ska erbjuda distanstolkning, men tjänsten har potential att underlätta vardagssituationer för många personer med måttlig-grav hörselnedsättning.

I takt med att fler barn med cochleaimplantat blir äldre kommer behoven av tolkning att förändras. Bland annat kan man förvänta sig att fler behöver en kombination av tecken-språkstolkning och skrivtolkning.

Utveckling av en taldatabas för överföring av tal till text skulle underlätta utveckling av bättre och mer lättillgänglig skrivtolkning, bl.a. genom att sänka kravet på snabbskrivande tolkar.

Captioned telephony/undertextade telefonsamtal

I USA finns en tjänst som heter Captioned Telephony, ibland kallat CapTel. På svenska ligger det närmst till hands att kalla det undertextade telefonsamtal. Tjänsten riktar sig framför allt till personer med nedsatt hörsel som ändå kan och vill använda vanlig taltelefon. Den ger stöd genom att presentera det den ena samtalsparten säger även som text. Användaren, den som läser texten, kan få tillgång till texten via olika typer av terminaler: speciellt framtagen telefon med inbyggd skärm, applikation för s.k. smartphone med Internetuppkoppling eller dator med Internetuppkoppling. Tjänsten kan ha mycket stor nytta för en stor grupp användare; till skillnad från speciella hjälpmedel som texttelefon eller bildtelefon ställer tjänsten inga särskilda krav på hantering, användaren talar själv och har en direktkontakt med sin samtalspartner, dialogen flyter på mer naturligt än vid texttelefonsamtal då det krävs turtagning etc.

Som tjänstens beskrivits för HI används en skuggtalare som lyssnar av samtalet och upp-
repar det den ena parten säger till en dator som automatiskt överför talet till text och
skickar texten till användaren terminal. Tjänsten kan eventuellt utföras med snabbskri-
vande vuxendövtolkar (skrivtolkar), men det ställer mycket höga krav på tolkens snabb-
het.

SCB uppskattar att ca 1,4 miljoner personer har nedsatt hörsel. Telefonsamtal är en av de
situationer då nedsatt hörsel gör sig påmind, bl.a. eftersom det då saknas visuell informat-
ion som läpprörelser, mimik och gester. Införande av tjänsten undertextade telefonsamtal
kan innebära stora fördelar för många personer med hörselnedsättning och minska utan-
förskap, öka möjligheter att delta i arbetslivet ända till pensionsåldern m.m.

HI anser att utveckling av en taldatabas för överföring av tal till text behövs för att göra
tjänsten undertextade telefonsamtal tillgänglig för den stora grupp som kan ha nytta av
den.

Direkttextning av teve

Språkrådet har redan identifierat SVT:s behov av att utveckla tekniken för direkttextning
för teve. HI bedömer att SVT:s behov är mycket lika behoven som beskrivits för skriv-
tolkning och undertextade telefonsamtal, med några viktiga skillnader: Tevetextning krä-
ver omarbetning av talet för att få plats i teverutan, det är inte säkert att samma omarbet-
ning krävs för undertextade telefonsamtal.

Textning av teve är mycket viktigt för att personer med hörselnedsättning ska kunna ta
del av nyheter och annan samhällsinformation. HI kan inte bedöma om SVT med nöd-
vändighet måste ha en välutvecklad taldatabas för att uppnå kraven på textning av sina
sändningar, men en taldatabas för SVT:s behov skulle kunna användas för andra tjänster
för personer med funktionsnedsättning.

Omgivningskontroll

Personer med rörelsehinder kan idag genom IT på ett mer självständigt sätt kommunicera
och söka information än tidigare. Det finns anpassade sätt att interagera med datorer och
andra terminaler, t.ex. ögonstyrning. Genom att förenkla tillgången till en bra taldatabas
för fler mindre teknikföretag underlättas utvecklingen av speciella applikationer för om-
givningskontroll och styrning av IT för personer med rörelsehinder. Även personer med
synnedsättning kan ha användning för motsvarande teknik.

Liksom vissa applikationer för taligenkänning behöver klara av olika dialekter och bruten
svenska bör applikationer för personer med rörelsehinder klara av tal som präglas av t.ex.
skador på talorgan eller begränsad motorik.

Teckenspråk

HI:s uppfattning är att det behövs betydligt mer forskning om teckenspråk för att appli-
kationer motsvarande talade språks talsyntes eller taligenkänning ska utvecklas. Givet att
resurser avsätts för forskning borde det inom något eller några decennier vara möjligt att

avsevärt öka tillgången till information på teckenspråk, t.ex. genom maskinöversättning av skriven text till teckenspråk.

Enklare tolkning kanske även kan fås med hjälp av en kombination av teckenspråksigenkänning-maskinöversättning-talsyntes respektive taligenkänning-maskinöversättning-teckenspråksproduktion.

Vägen till ovanstående applikationer är dock lång, och det är mycket svårt att bedöma hur snart det är möjligt att göra och hur mycket forskning och utveckling som krävs.

Diktering/textproduktion

För personer med rörelsehinder, personer med läs- och skrivsvårigheter, personer med synnedsättning m.fl. som har svårt att själva skriva texter, kan taligenkänningsapplikationer för att producera text avsevärt öka delaktigheten och möjligheten att kommunicera.

Med vänlig hälsning
Hjälpmiddelsinstitutet



Andreas Richter

Inläga om Nationell språkdata från Dyslexiförbundet FMLS och FUB för barn och vuxna med utvecklingsstörning

Dyslexiförbundet FMLS och FUB för barn och vuxna med utvecklingsstörning instämmer i att det behövs en genomtänkt ”infrastruktur för språken i Sverige” men vill i detta sammanhang lyfta in perspektivet begriplighet. Det innebär att den tänkta infrastrukturen bör balansera de traditionellt språkliga med de möjligheter det multimodala innebär. Detta med tanke på att det ska tas ”fram en behovsanalys ... som bas för produkt och tjänsteutveckling.”

För seende personer med läs- och skrivsvårigheter och för personer med nedsatt abstraktionsförmåga är kombinationen text, ljud och grafisk form central för förståelse och begriplighet. Även kombinationer text, ljud, bild, film, animation ger nya möjligheter till delaktighet. Svårigheter att avkoda eller att förstå kan delvis överbryggas genom att det presenteras på ett sätt, och i ett sammanhang, som underbygger det traditionellt textuella budskapet. Det visar inte reklamen.

Kombination text och ljud – att kunna få text uppläst – är viktigt. Dyslexiförbundet FMLS arbetar med text- ljud i det PTS-finansierade projekt ”Talande textremsa” i samarbete med PTS och Filminstitutet. Även möjligheten att få texter översatta är central, eftersom många med språkliga och intellektuella svårigheter ofta har svårt med andra språk. SVT:s behov av automatisk översättning/textning ligger därmed helt i linje med behoven dessa målgrupper har. För att stödja SVT:s utveckling på detta område krävs ett grundarbete med kodning av textdata och taldata. Men en infrastruktur för språkdata skulle snart kännas föråldrad, såvida inte det bredare perspektivet – det multimodala – tydligt framgår även i själva organisationsstrukturen.

Konkret innebär det att de organisationer/institutioner som ska bära upp språkdatabanken vid sidan av skrift, tal, terminologi och språkteknologi även bör representera områden som människa-systeminteraktion, kognition och grafisk form. Här finns inga självklara företrädare för de multimodala aspekterna. Vi har inte några förslag på vilka institutioner/organisationer som borde ingå. Centralt i vårt perspektiv är dock Jana Holsanovas perspektiv: <http://www.fungerandemedier.se/sok/jana%20holsanova> och Else Nygrens: <http://www.fungerandemedier.se/node/81>

Kombinationen av olika medier skapar nya möjligheter som också påverkar textproduktionen. Det är också en anledning till Handisams konstaterande att TV-mediet av många anses som den viktigaste kanalen. De senaste åren har också de multimodala uttryckssätten tagit fart på allvar med t.ex. iPhoner, läsplattor och appar. Företag som arbetar med produkt och tjänsteutveckling kommer i framtiden med all sannolikhet att efterfråga basfakta om hur de olika medierna samspekar. Därför bör en språkdatabank inkludera de nya sätten för kommunikation och förmedlande av information och upplevelser.

Målet att skapa en språkatabank är stort, redan om man bara tänker språk traditionellt – som muntligt och skriftligt. Trots det vill vi alltså påtala behovet av denna breddning, som också innefattar det multimodala.

För personer som har svårt med koncentration, korttidsminne och uppmärksamhet kan Alternativ och Kompletterande Kommunikation (AKK) dessutom utgöra ett viktigt kognitivt stöd. Därför behöver dessa symboler finnas med i en språkatabank.

Exempel på detta är Pictogram, ett visuellt språk utvecklat för personer som saknar eller har begränsad förmåga att tala, läsa och skriva. Pictobilderna kommer att ingå i standarden för publika informationssymboler som ska bidra till ett mer tillgängligt samhälle

Ett annat exempel är BLISS. Dessa symboler är internationella och består av svarta linjebilder som presenteras på olikfärgad eller vit bakgrund för att visa vilken ordklass ordet tillhör. Blissystemet innehåller grammatiska tecken och symboler som möjliggör bildandet av fullständiga meningar.

Ett område som inte omnämns i utkastet är lättläst. Det kan definieras på två sätt: Som ett affärskoncept för Centrum för lättläst. Eller som ett forskningsbaserat sätt att uttrycka sig lätt och begripligt. Den senare definitionen representeras av det forskarråd som är initierat från Centrum för lättläst och leds av Prof. Mats Myrberg. En språkatabank skulle kunna bli viktig för att automatiskt formulera enkla budskap för personer med lässvårigheter av olika anledning eller läsovana.

Hälsningar

Torbjörn Lundgren, Dyslexiförbundet FMLS

Hans Hammarlund, FUB för barn och vuxna med utvecklingsstörning

Kognitiv och språklig tillgänglighet –

Tiden mogen för en övergripande och bred satsning

Sammanfattning:

Här föreslås en bredare nationell (och internationell) satsning på etablerandet av **en öppet definierad och fritt tillgänglig flerspråkig och multimodal språklig grundresurs för ökad tillgänglighet** till det språkliga innehållet i kommunikation baserad på och förmedlad via informations- och kommunikationsteknologi.

Den föreslagna satsningen grundar sig i huvudsak på befintliga och fritt tillgängliga semantiskt definierade lexikala resurser (Pinceton WordNetⁱ, EuroWordNetⁱⁱ, GlobalWordNetⁱⁱⁱ, svenska Saldo^{iv}, Swedish FrameNet++^v, Svenskt ordnät^{vi}, Lexin^{vii} ¹, och Concept Coding Framework (CCF)^{viii} etc.), kompletterade med alternativa representationsformer såsom grafiska symboler (Bliss^{ix}, Pictogram^x, Ritade tecken^{xi}, ARASAAC^{xii}, Sclera Pictos^{xiii} etc.) och teckenvideo (Svenskt teckenspråkslexikon^{xiv}, "Spread the Sign"^{xv} etc.). Ljudrepresentation i form av talsyntes eller inspelat tal ingår givetvis också. Ytterligare språkteknologiskt stöd i form av grammatiska/syntaktiska funktioner för ett växande antal språk kan och bör successivt läggas till för att förfinas det språkliga stödet.

De primära målgrupperna är personer med olika former av kognitiva och språkliga funktionshinder, men det föreslagna angreppssättet medför att dessa resurser kommer att bli till bred allmän nytta och glädje för alla. Detta gäller en mängd former av språkliga aktiviteter, framför allt på tidig nivå, inom förskola, skola och den privata sfären. Därigenom skulle en verkligt inkluderande grundmiljö för ökad allmän språklig tillgänglighet skapas enligt principen "design för alla", och vilken för första gången på denna nivå på ett mer djupgående sätt skulle omfatta även personer med kognitiva och språkliga svårigheter, inte sällan i kombination med ytterligare funktionsnedsättningar.

Bakgrund:

Att skapa tillgänglighet handlar om att erbjuda människor åtkomst till aktiviteter och/eller information på de sätt som fungerar bäst utifrån de olika individernas förmågor och förutsättningar. Om en person har en funktionsnedsättning som hindrar delaktighet en aktivitet i en viss form, så gäller det att finna en alternativ väg som personen ifråga behärskar. När det gäller tillgång till information kan detta ofta beskrivas som en växling från en modalitet till en annan. En blind person får tillgång till text, inte via den visuellt förmedlade skriften utan via en växling till auditivt förmedlad text genom uppläsning med syntetiskt tal, eller via sensoriskt förmedlad punktskrift. För en döv behöver den auditivt förmedlade informationen tvärtom växlas till visuellt förmedlat teckenspråk eller skrift etc.

För personer med kognitiva och sammansatta funktionsnedsättningar, där svårigheter finns att uppfatta, tolka och bearbeta information, där är bilden mer komplicerad och skiftande. Generellt sett kan ökad tillgänglighet uppnås genom kommunikation via ett antal kompletterande former; som (förenklad) text, som tal, med grafiska symboler och/eller bilder, med teckenstöd, etc.

Goda erfarenheter av sådan "Alternativ och Kompletterande Kommunikation" (AKK) är numera väl etablerade. En rad olika speciella verktyg finns för detta område, men bilden är samtidigt fortfarande mycket splittrad: Ett verktyg stöder ett arbetssätt, och ett begränsat

1 För vissa av dessa, såsom Lexin och delar av EuroWordnet, inkl. Svenskt Ordnett, behöver klara och fria licensförhållanden säkras.

antal språk, men inte andra som eftersöks. Produkterna är små, sårbara och relativt kostsamma. Hela den fragmenterade miljön och arbetssättet innebär höga kostnader med begränsad utdelning och räckvidd. Samtidigt börjar metoder och material från AKK-sfären uppskattas alltmer också i bredare tillämpning inom tidig språklig stimulans och läs- och skrivförberedande aktiviteter i förskola och de första årskurserna i skolan. Detta understryks av den flerspråkiga miljö som präglar dagens samhälle.

En gemensam infrastruktur för mer generell språklig tillgänglighet baserad på flerspråkighet och multimodala representationer behövs. Det behöver vara lätt att kombinera och växla mellan text, tal, symboler (ett antal olika former) och tecken för att förmedla information och kommunikation.

Arbete pågår sedan några år på att ta fram en teknik för sådan infrastruktur. Satsningen går under beteckningen "Concept Coding Framework" (CCF), och har utvecklats inom ramen för ett par olika EU-projekt (WWAAC^{xvi} och pågående AEGIS^{xvii}) och däremellan ett mindre nordiskt projekt (SYMBERED^{xviii}). Den underliggande metodiken och tekniken är definierad och implementerad i begränsad skala – nu senast i form av grafiskt symbolstöd för engelska och svenska och två symbolsystem (Bliss och ARASAAC) som ett tillägg till OpenOffice/LibreOffice^{xix}, samt för Android-mobiler^{xx}. Dock saknas (och har saknats) något mer omfattande resurser fokuserade på att etablera den nödvändiga mer solida och breda lexikala grund som en bredare tillämpning kräver. Den språkvetenskapliga utvecklingen tillsammans med den existerande CCF-teknologin erbjuder idag mogna förutsättningar för en satsning på sådana grundresurser.

Förslag:

- Att Språkrådet får i uppdrag att närmare utreda förutsättningarna för en samordnad insats mellan en rad ledande svenska språkvetenskapliga och övriga berörda aktörer för att etablera en öppet definierad och fritt tillgänglig² flerspråkig och multimodal lexikonresurs, kopplad till CCF-teknologin.
- Att detta arbete utgår från resurser som:
 - Princeton WordNet / EuroWordNet / Svenskt ordnät, samt Lexin (för semantiskt definierad och kopplad flerspråkighet)
 - Saldo / Swedish FrameNet++ (för förfinad svenskt lexikonresurs)
 - Kopora för "lättläst svenska" (Katarina Mühlenbock^{xxi} etc. - för koppling till lättläst)
 - Lämpliga grammatikverktyg för ingående språk (möjligen GF^{xxii} / Molto^{xxiii} etc.)
 - Concept Coding Framework (CCF) (som ramverk för multimodalitet)
 - Representationsresurser som Bliss, Pictogram, ARASAAC, ritade svenska (m.fl.) tecken, Mulberry^{xxiv}, Sclera Pictos, Svenska teckenspråksbanken etc.
- Att förutsättningarna för europeisk och bredare internationell samverkan beaktas och tas tillvara för fördelning av arbetsuppgifter – koppling till de breda internationella ramsatsningarna Raising the Floor (RtF)^{xxv} och Global Public Inclusive Infrastructure (GPII)^{xxvi}, samt terminologistandardiseringsarbete i ISO/TC 37^{xxvii} etc.

Göteborg 2011-12-12 - Mats Lundälv, för **DART**

2 ... licensierad enligt [CreativeCommons-BY-SA](#) eller motsvarande licens – gärna kompletterat med traditionella licensalternativ för icke-fria kommersiella tillämpningar.



Referenser:

- i <http://wordnet.princeton.edu/>
- ii www.illc.uva.nl/EuroWordNet/
- iii www.globalwordnet.org/
- iv <http://spraakbanken.gu.se/eng/saldo>
- v <http://spraakbanken.gu.se/eng/swefn>
- vi <http://www2.lingfil.uu.se/ling/swn.html>
- vii <http://lexin.nada.kth.se/lexin/>
- viii www.oatsoft.org/Software/concept-coding-framework-ccf
- ix www.blissymbolics.org
- x www.pictogram.se
- xi www.ritadetecken.se
- xii www.catedu.es/arasaac/
- xiii www.sclera.be/
- xiv www.ling.su.se/teckensprakslexikon/2.2768/svenskt-teckensprakslexikon-1.15686
- xv www.spreadthesign.com/se/
- xvi www.waac.eu/
- xvii www.aegis-project.eu/
- xviii www.symbolnet.org/
- xix www.epr.eu/aegis/wp-content/uploads/2011/12/56-OOo_CCF_final.pdf
- xx www.epr.eu/aegis/wp-content/uploads/2011/12/AEGIS_Brussels_ws_CCF_for_Android.pdf
- xxi <http://clt.gu.se/readable-legible-or-plain-words-presentation-easy-read-swedish-corpus>
- xxii www.grammaticalframework.org/
- xxiii www.molto-project.eu/
- xxiv <http://straight-street.com/>
- xxv <http://raisingthefloor.org/>
- xxvi <http://gpil.net/>
- xxvii www.tc37sc4.org/new_doc/ISO_TC_37-4_N147_SIGSEM_gesture_annotation_system.pdf

Konsumentmarknadsavdelningen
Elin Emsheimer
08-678 55 61
elin.emsheimer@pts.se

PTS behov av en språkdatabas

PTS arbetar för att alla ska få del av informationssamhället – oavsett funktionsförmåga. PTS har också ett uppdrag att främja utveckling av nya tekniska lösningar inom elektroniska kommunikationer för personer med funktionsnedsättning. Samhället går idag mot en allt större terminal- och nätkonvergens – mobilen används för att titta på tv och tv:n för att surfa på Internet och du kan få telefonen över Internet och Internet via kabel tv:n osv.¹ Handikapprörelsen brukar också säga att tv är en mycket viktig informationskälla för många personer med funktionsnedsättning. Inom EU finns en ambition om att åstadkomma vad man benämner som ”e-tillgänglighet” – att alla ska kunna ta del av informationssamhället oavsett funktionsförmåga. I EU kommissionens meddelande om e-tillgänglighet från 2008 inkluderas även tillgång till och textning av tv-mediet i e-tillgänglighetsbegreppet².

PTS arbetar redan idag med tillgängliggörandet av information i många projekt såsom projekten med strömmande läsning. Ett direkttextningssystem för SVT syftar också till att tillgängliggöra information – att personer med funktionsnedsättning kan ta del av information från tv:n.

Med rätt krav ställda på utvecklingen av en språkdatabas möjliggörs att andra applikationer och program kan utvecklas med hjälp av den, även för personer med funktionsnedsättning. Netlight Consulting som gjorde en förstudie åt PTS i frågan anser att PTS bör delfinansiera en språkdatabas för att säkerställa att den utvecklas så att lösningar kan utvecklas som kommer personer med

¹ Se bland annat Ofcom Annual Plan 2008/9

² COM (2008) 804 - Meddelande från kommissionen till europaparlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén - ”För ett tillgängligt informationssamhälle”

funktionsnedsättning till del³. Netlight menar att det inte säkert att andra eventuella finansiärer ser till behoven hos personer med funktionsnedsättningar och att det därför är viktigt att en databas finansieras som möjliggör utveckling för personer med funktionsnedsättning.

PTS ser det som viktigt att en språkdatabas kommer till stånd, med fokus på taldatabaser för att möjliggöra lösningar för tal-till-text (även utöver tv-området) för personer med funktionsnedsättning.

För PTS är det särskilt viktigt att:

- Databasen är öppen – dvs. företag och organisationer ska kunna använda den för utveckling av andra applikationer, program och även att vidareutveckla databasen.
- Det finns flera finansiärer. En språkdatabas kan komma många olika företag, organisationer, och grupper i samhället till del och inte bara personer med funktionsnedsättning och det måste således finnas flera finansiärer.
- Den tas fram på ett sådant sätt att det går att vidareutveckla databasen, exempelvis att spela in mer taldata. Det alltså utöver att den ska vara öppen.
- Den utvecklas så att den tar hänsyn till behov hos personer med funktionsnedsättning.

³ Netlight Consulting AB – Nyttospekter av tillgången till språkdatabas – PTS 09-2720-14



Språkbanksarbete för det svenska teckenspråket

Det är svårt att förutse vilka applikationer som kan tas fram för det svenska teckenspråket med hjälp av en språkresursbank. Men liksom för andra mindre språk i Sverige så är översättningstjänster av intresse.

I dag publicerar myndigheter information på svenskt teckenspråk på deras webbplatser. Det gör man i form av teckenspråksfilmer. Webbtekniken har gjort det relativt lätt att integrera text och filmer. Det som tar tid är att göra själva teckenspråksöversättningen, som görs av människor som tecknar framför en kamera. Materialet redigeras och läggs sedan ut som teckenspråksfilmer. Språkrådet har utarbetat riktlinjer för hur det kan göras på bästa sätt (Språkrådet 2011).

När man översätter skrivna texter till teckenspråksfilmer görs en filminspelning med en aktör som tecknar. Det inspelade materialet redigeras och komprimeras till lämpligt dataformat. När ändringar görs i den skrivna texten är det nödvändigt att göra om hela processen. Små ändringar i texten kräver alltså omfattande arbete när man tar fram en ny teckenspråksfilm. Trögheten i arbetsflödet gör att myndigheter undviker att översätta information som uppdateras ofta. Istället översätts texter som är relativt statiska, men det innebär att teckenspråkiga inte får aktuell information på sitt eget språk.

Något som efterfrågas är att kunna göra översättningar till teckenspråk på ett lika smidigt sätt som för skrivna språk. En idé som diskuteras är att använda s.k. teckenspråksavatarer, datoranimerade figurer, vars teckenspråksproduktion styrs av ett skriptspråk. Ändringar i den skrivna texten skulle då alltså kunna överföras till detta skriptspråk som sedan producerar en ny teckenspråkstext. Man skulle då slippa det tidsödande att göra videoinspelningar av teckenspråksaktörer. Istället skulle detta arbete kunna utföras av webbredaktörer. Större mängder texter skulle kunna översättas till svenskt teckenspråk utan ökade kostnader. Men för att detta ska vara möjligt krävs det att olika tekniker och resurser finns på plats. Här följer en kort redogörelse om det aktuella forskningsläget, vilka resurser som finns idag och vilka utmaningar som ligger framför oss.

Lexikondatabas

En viktig resurs för språkteknologiskt arbete är lexikon. Teckenspråksavdelningen vid Stockholms universitet (det fullständiga namnet är Avdelningen för teckenspråk, Institutionen för lingvistik vid Stockholms universitet) har i drygt ett decennium arbetat med att utveckla en lexikondatabas för svenskt teckenspråk. Utifrån denna databas har man skapat flera olika

lexikon som publicerats på nätet, bland annat Svenskt teckenspråkslexikon. Man har också publicerat flera speciallexikon med termer och allmänord inom olika ämnesområden.

Annotering av teckenspråk

Eftersom det svenska teckenspråket inte kan beskrivas med vårt fonetiska skriftspråk har man istället fått använda ett egenutvecklat annoteringssystem, som beskriver alla kroppsdelar som används och de rörelser som utförs i teckenspråksproduktion. Teckenspråksavdelningen vid Stockholms universitet har under lång tid arbetat med att ta fram konventioner för att beskriva svenskt teckenspråk med textsträngar (annoteringar).

Vid annotering använder man vanligt en skriven benämning som motsvarar tecknets betydelse på nationalspråket – i Sverige således på svenska. En praxis är att beskriva tecken med versaler för att skilja dem från det svenska ordet, t.ex. BOLL. Det kan också finnas varianter av samma tecken, vilket gör att varje variant även får en sifferbeteckning, t.ex. KORV1, KORV2. En nackdel med att använda svenska ord är att tecknets betydelse inte alltid överensstämmer med det svenska ordets betydelse. Det finns alltså utrymme för tolkningar, för vissa tecken används alltså olika ord. Detta ställer till problem vid korpusarbete. När man vill söka efter ett visst tecken vill man inte ange flera olika sökord. Dessutom är det ingen bra strategi att behöva gissa sig det ord som ett tecken annoteras med. Det är således viktigt att hitta en unik identitet för varje tecken som kan beskrivas i ett lexikon. Detta är något som forskare vid Stockholms universitet ägnar mycket tid åt.

Lexikala tecknen är relativt lätt att annotera, eftersom betydelsen hos tecknet kan beskrivas med ett motsvarande svenskt ord. Vårre är det med den grupp tecken som inte finns i teckenspråkslexikonet, bland annat *polysyntetiska tecken* och *gestlika tecken* vars betydelse framgår först av sammanhanget. Utförande kan också se olika ut beroende på omgivande tecken. Stockholms universitet har tagit fram konventioner för beskrivning av dessa tecken. Beskrivningen kan se ut så här: (p-)ENTITET(55böjd). Gestlika tecken följer en annan konvention, t.ex. (g-)PU, (g-)VÄNTA.

Ibland behöver man annotera tecken på ett fonetiskt plan för att i detalj beskriva hur ett tecken ser ut. Det finns olika fonetiska annoteringssystem för teckenspråk. I Sverige används transkriptionssystemet Brita för att beskriva händernas rörelser och positioner och i viss mån munnen. I Tyskland används ett fonetiskt transkriptionssystem som heter HamNoSys, som utvecklas speciellt med sikte på att användas för teckenspråkssyntes, d.v.s. teckenspråksproduktion av animerade datorfigurer, s.k. avatarer. Alla rörelser, handpositioner, mun- och ögonrörelser som kan göras i teckenspråket beskrivs med olika symboler, vilket gör att antalet symboler blivit väldigt många. Varken HamNoSys eller Brita är lämpade för snabb genomläsning av korpusutskrifter. Det är lättare att läsa annotationer som bygger på skrivna svenska ord.

Annoteringssystemet utvecklas fortlöpande och nya notationsförslag tas fram allt eftersom nya forskningsrön görs. Även forskningsinstitutioner i andra länder har tagit fram motsvarande annoteringssystem för deras nationella teckenspråk. Det pågår ett samarbeten

mellan olika europeiska forskningsavdelningar, och ett mål är att skapa en gemensam annotationsstandard för teckenspråken.

Automatisera annotering

Att annotera teckenspråksmaterial görs i dag manuellt och är tidsödande. Stockholms universitet beräknar att det tar en timme att annotera en minuts teckenspråksfilm för en van annotatör. Då är det frågan om annotering på en grundläggande nivå. Ibland har forskare behov av att beskriva flera språkliga särdrag i teckenspråket, som t.ex. uttryck i ansiktet och munnen, huvudet- och ögonriktningar. Om denna information ska tas med krävs det ytterligare arbetstid. Vid Hamburgs universitet, där man har en högre ambitionsnivå, säger man att en minut teckenspråksfilm tar 2-3 timmar att annotera.

För att kunna annotera stora mängder teckenspråksmaterial är det önskvärt om arbetsprocessen kan stödjas av automatiserat arbete. Det har gjorts en del försök att utveckla datorprogram som kan omvandla bildinformation av teckenspråket till annoteringssträngar. Det språkliga uttrycket i händer, ansikte och kropp analyseras i datorprogram, som sedan omvandlar det till annoterad text. Bland annat har man använt principalkomponentanalys (PCA) för att koda handformer i teckenspråket ur bildinformation (KTH 2010). I PCA försöker man reducera informationsmängden i en stor mängd datapunkter (videopixlar) för att extrahera exempelvis mun-, ögonbryn- och huvudrörelser i en videoström. Denna teknik är fortfarande på forskningsstadiet och behöver utvecklas mer för att kunna bli praktiskt användbar.

Korpusarbete för svenskt teckenspråk

Korpusarbete vad gäller teckenspråk är ett relativt nytt fenomen, det är först under 2000-talet som detta arbete tagit fart. Ett skäl till det är att det är först det under de senaste decennierna är att tekniken finns på plats, bland annat videoinspelningstekniken och datortekniken. Datorer har gjort det möjligt att digitalisera video och märka upp teckenspråksfilmer som kan göras sökbara i datorer.

När man arbetar med teckenspråkskorpusar brottas man med andra utmaningar än med skrivna texter. Teckenspråk har som sagt inget skriftspråk, utan rör sig i den visuella modaliteten. Teckenspråk kan dokumenteras på video, men om videomaterialet ska kunna användas i datorkorpusar eller en språkbank måste filmerna först omvandlas till textsträngar som datorerna kan läsa av. Textfiler synkroniseras sedan med videofilmerna och gör att teckenspråksmaterial blir sökbart. Genom att söka på en textsträng kommer man till önskat avsnitt i teckenspråksfilmen som sedan kan spelas upp i datorn.

Korpusarbete för teckenspråk bedrivs i flera olika länder i världen men framför allt i Holland, Tyskland, Storbritannien, Australien och Sverige. Det har utvecklats ett europeiskt samarbete inom ett nätverk som kallas Sign Language Corpus Network. I Sverige har ett treårigt korpusprojekt nyligen avslutats, och en rapport håller på att skrivas (februari 2012).

Materialet omfattar omkring 80 timmar inspelade dialoger och berättelser på videodatafiler. Denna korpus kommer att bli tillgängligt på internet under 2012.

Korpusverktyg

För att annotera teckenspråk krävs det datorprogram som klarar detta. I Europa är det framför allt två datorprogram som används för detta ändamål: Ilex och Elan. Elan har störst spridning medan Ilex används i huvudsak i Tyskland och Schweiz. Båda programmen har sina för- och nackdelar. Elan är dokumentcentrerat medan Ilex använder en databashanterare. En fördel är att korpusprogrammet kan hantera både lexikon och korpusmaterial. Om ändringar görs i lexikon ska motsvarande ändringar göras i korpusen. Nya tecken som annoteras ska automatiskt registreras i lexikonet. För närvarande är det bara Ilex som klarar detta.

Språkrådet gjorde under 2009 en förstudie där dessa två korpusverktyg utvärderades. Förstudien tog även upp hur korpusar kan vara till hjälp i språkrådgivning om svenskt teckenspråk. Språkrådet bedriver ännu inget korpusarbete för teckenspråk.

Teckenspråkigt videomaterial

För att kunna skapa korpusar behövs tillgång till språkligt material. Nackdelen med teckenspråket är att man ser personen som framför texten. Upphovsmannen till texten är inte anonym som till exempel en författare av en skriven text är. Det betyder att måste man få medgivande av personerna som tecknar att använda inspelningen för olika ändamål, t.ex. publicering på webbplatser eller i forskningens namn. Det krävs alltså någon form av upphovsrättsligt avtal kring varje inspelning.

Språkrådet håller på att bereda arkivplats för teckenspråksfilmer inom den egna myndigheten. Speciellt avpassade arkiv i Uppsala kan utnyttjas för detta ändamål. Språkrådet har bland annat skrivit avtal med Sveriges Dövas Riksförbund att ta över deras videoarkiv med teckenspråkiga videogram- och tv-program samt fotografier som används till den tryckta versionen av Svenskt teckenspråkslexikon (1997). Så småningom är det tänkt att allmänheten kunna skänka videofilmer med teckenspråkigt innehåll till Språkrådets arkiv. Detta material kan sedan användas för korpusarbetet eller ingå i språkresursbanken.

Ytterligare språkresurser som kan användas är de teckenspråkiga tv-program som finns hos SVT och Utbildningsradion. Tal- och punktskriftsbiblioteket fick 2011 ett nytt uppdrag, nämligen att främja teckenspråkig litteratur. Specialpedagogiska skolmyndigheten som har ett arkiv med pedagogiskt material på teckenspråk som nu överförs till TPB. Dessa arkiv skulle också kunna användas av språkresursbanken.

Teckenspråksavatarer

Kungliga Tekniska Högskolan genomförde under 2010 en förstudie om teckenspråkssyntes med animerade teckenspråkspresentatörer, s.k. avatarer. KTH har lång erfarenhet av tekniker som taligenkänning och talsyntes. KTH har även experimentera med att ta fram teknik för ansiktssyntes, d.v.s. datoranimerade ansikten som rör på munnen och ansiktet tillsammans

med syntetiskt tal. KTH menar att det finns goda förutsättningar att bygga vidare på befintlig teknik för teckenspråkssyntes.

En fråga som forskarna ställde sig i projektet var om det finns någon "killer applikation", d.v.s. en åtråvärd tjänst för teckenspråksavatarer. Det framgick efter diskussion med språkvetare och forskare att anonymisering av teckenspråkstexter står högt upp på önskelistan. Till skillnad från skrivna texter är teckenspråkstexter sammankopplade med de personer som framför texten. I korpusar är det texten som sådan som man vill komma åt, inte vem som framför det. Det finns ett behov av att anonymisera teckenspråkstexter. I vissa fall handlar det om att skydda personens integritet. Ett sätt att anonymisera texten är låta en teckenspråksavatar framföra teckenspråkstexten. Teckenspråksavatarer kan också vara praktiskt att använda, t.ex. vid trafikinformation på teckenspråk och för översättningstjänster.

En annan teknik som kan användas är motion capture-tekniken (som bland annat används i datoranimerade filmer som t.ex. hollywoodfilmen Avatar). Levande personer filmas med speciella markörer festsatta på kroppen. Dessa punkter registreras och används i ett animeringsprogram används för att skapa rörelser åt datoranimerade figurer.

För att kunna använda teckenspråksavatarer vid översättningsarbete återstår ett mycket viktigt steg till, nämligen själva översättningen. Lexikon och grammatik skiljer sig åt mellan svenska och svenskt teckenspråk, och det krävs djupa kunskaper om översättning som kan beskrivas med hjälp av datoralgoritmer. Kunskapen på detta område är fortfarande mycket begränsat.

Utmaningar i språkbanksarbete

Av beskrivningen ovan kan man se att det finns en hel del utmaningar att lösa innan svenskt teckenspråk kan användas i automatiserade översättningstjänster. Här nedan sammanfattas de i fyra punkter:

- Standardisering av annoteringssystem. För att beskriva teckenspråket i textform måste annotatörer hålla sig till en standard. Det är önskvärt att standardiseringsarbete sker över nationsgränser.
- Automatisering av annotationer. För att öka effektiviseringen av annoteringsarbetet krävs automatisering. Bildigenkänningsprogram behöver utvecklas som kan omtolka teckenspråksmaterial till ett skriptspråk.
- Ett skriptspråk för teckenspråksavatarer behöver utvecklas. För att få avatarer att visa teckenspråk behövs det en beskrivningsmodell som kan generera alla de kroppsliga rörelser som är nödvändiga för att producera svenskt teckenspråk.
- Översättningsprogram. För att översätta mellan skriven svenska och svenskt teckenspråk behövs det utvecklas automatisk översättningsprogram, motsvarande Google translate.

Sammanställningen är gjord av Tommy Lyxell på Språkrådet.

Källor:

Elan (korpusverktyg): <http://www.lat-mpi.eu/tools/elan/>

Hamnosys, ett tyskt annoteringssystem. Instituts für Deutsche Gebärdensprache und Kommunikation Gehörlosen, Universität Hamburg, URL: <http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/projects/hamnosys.html>

Ilex (korpusverktyg): <http://www.sign-lang.uni-hamburg.de/ilex/>

Korpusarbete i teckenspråk – förstudie om hur korpusarbete av teckenspråk ska bedrivas på Språkrådet (Språkrådet 2009), URL: <http://www.sofi.se/6727>

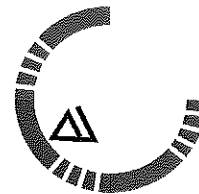
LREC 2008, Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages: Construction and Exploitation of Sign Language Corpora, URL: http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2008/workshops/W25_Proceedings.pdf

Sign Language Corpora Network, URL: <http://www.ru.nl/slcn>

Språkrådet 2011. Vägledningen för flerspråkig information – praktiska riktlinjer för flerspråkiga webbplatser

Teckenspråkskorpus. Avdelningen för teckenspråk, Institutionen för lingvistik vid Stockholms universitet, URL: <http://www.ling.su.se/forskning/forskningsprojekt/teckensprak/teckensprakskorpus>

Teckenspråksteknologi – sammanfattning av förstudie (KTH 2010), URL: <http://www.speech.kth.se/speech/signlanguage/>



Sámediggi
Sámedigge
Saemiedigkie
Sametinget

Språkrådet

Utlåtande angående nationell språkresursbank

Sametinget ser positivt på att ett nationellt åtagande görs avseende språkteknologiska resurser och att avsikten är att också inkludera samiska språk. Grundläggande tvåspråkigt stöd är av yttersta vikt för alla samhällsbärande språk och eftersom Sametinget har som vision och mål att de samiska språken skall vara samhällsbärande är också behovet för tvåspråkiga språkteknologiska resurser av yttersta vikt.

Samisk språkteknologi är ingenting nytt. På norsk sida har Giellatekno vid universitetet i Tromsø arbetat med samisk språkteknologi i närmare 10 år. Under planeringsarbetet för Divvunprojektet har man försökt att få till stånd en finansiering för samiska stavningskontroller också från Sverige, men Sverige valde att avstå. Sedan dess har arbetet med samisk språkteknologi stått stilla i Sverige, men utvecklats i Norge. Visserligen har de tvåspråkiga resurser som utvecklats för nord- och lulesamiska och senare också för sydsamiska gynnat dessa språk också på svensk sida, men eftersom de är tvåspråkiga mellan samiska och norska är de inte anpassade för bruk i Sverige, något som vore relativt enkelt att åstadkomma.

Samiskt språkcentrum arbetar idag tillsammans med Aajege och Giellatekno för att anpassa vissa pedagogiska verktyg för svenskt bruk (Oahpa), som har sin grund i den samiska språkteknologi som Divvunprojektet utvecklat. Därför finns idag Oahpa också på svenska. Sametinget och Samiskt språkcentrum har dock inte resurser för att driva den språkteknologiska utvecklingen av samiska språk framåt i Sverige.

Det är också viktigt att vara medveten om att den grundläggande strukturen för de samiska språken och den för svenska är så vitt skilda att man inte kan arbeta på samma sätt med dessa språk. Den samiska morfologin är mycket rikare än den svenska medan de tillgängliga textresurserna på samiska är relativt små i jämförelse med svenska.

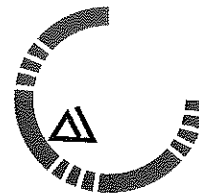
När det gäller en språkresursbank ser Sametinget det som ett ypperligt tillfälle att börja arbeta fram stöd för samiska språk också på svensk sida. Det är dags för Sverige att agera på det här området. Det är speciellt viktigt idag eftersom en ny språklag om nationella minoriteter trätt kraft i januari 2010 som anger att det allmänna har ett särskilt ansvar för att skydda och främja de nationella minoritetsspråken.

Sametinget håller det som ytterst viktigt att redan från starten på detta arbete tillrättalägga för att de samiska språken också ska ges plats i banken. Den måste alltså vara byggd för flera språk, även om svenska kommer att dominera. Teckenspråksstöd, direkttextning m.m. är lika viktigt för de samiska språken som för svenska. Det finns alltså inget alternativ annat än att bygga för samiska redan från starten.


Det är viktigt för Sametinget att ett samiskt språkteknologiskt centrum inrättas vid något av universiteten i Sverige som kan arbeta ihop med Universitetet i Tromsø. Inte minst för att


Cujuhus/adress	Telefodna/telefon	Fákasa/telex
Box 90	0980 - 780 30 (växel)	0980 - 780 31
981 22 GIRON/KIRUNA		
e-post: david.jonasson@sametinget.se	063-55 67 50 (direkt)	
Org.nr.: 202100-4573	070 - 696 42 32 (mobil)	www.sametinget.se

bygga upp en bas för framtida forskning om samiska, vilket kommer vara viktigt bl.a. för att ha en välfungerande lärarutbildning för minoritetsspråk i framtiden.



Buerie heelsegigujmie/Mvh


David Jonasson
Gielekonsuleente/Språkkonsulent


Inga-Marja Steinfjell
Åejvie Saemien
gielejarngesne/Arbetsledare Samiskt
språkcentrum

Sámediggi
Sámedigge
Saemiedigkie
Sametinget

Cujuhus/adress

Box 90

981 22 GIRON/KIRUNA

e-post: david.jonasson@sametinget.se

Org.nr.: 202100-4573

Telefovdna/telefon

0980 - 780 30 (växel)

063-55 67 50 (direkt)

070 - 696 42 32 (mobil)

Fákxa/telex

0980 - 780 31

www.sametinget.se

Bilaga 6. Konsultrapport om organisation, ägarskap och finansiering

Konsulter från InterPares Management har anlåtats för att utreda och ta fram förslag på organisationsform och långsiktig finansiering av en nationell språkresursbank och tillhörande verksamhet med utgångspunkt i behovet av taldata-baser för utveckling av direkttextning av tv och andra tjänster baserade på taligenkännings-teknik. Rapporten i dess helhet finns i denna bilaga.

Infrastruktur för språken i Sverige – organisation, ägarskap och finansiering

Per Egon Johansson

Lena Pehrs

InterPares Management Consultants

Januari 2012

Definitioner

BLARK	Basic Language Resource Kit – en definition över de språkliga resurser (databaser, korpusar, analysverktyg o.dyl.) som kan ses som en grundnivå för ett språk
HRF	Hörselskadades RiksFörbund
PTS	Post och Telestyrelsen
VR	Vetenskapsrådet

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	5
1.1	Mål i mun - statlig utredning 2002	5
1.2	Bästa språket – regeringsproposition 2005	6
1.3	Språkpolitik	6
1.4	SVT.....	7
1.5	Vårt uppdrag.....	7
2	Språkbanken i Norge.....	9
2.1	Bakgrund	9
2.2	Organisation.....	9
2.3	Verksamhet	9
2.4	Finansiering och affärsmodell.....	10
3	Definition infrastruktur för språk	11
3.1	Infrastruktur för tal.....	11
3.1.1	Taldatabas	11
3.1.2	Talkorpus	11
3.1.3	Lexikon.....	11
3.1.4	Basverktyg.....	12
4	Talteknologimarknaden	13
4.1	Användningsområden taligenkänning	13
4.1.1	Dikteringstjänster	13
4.1.2	Realtidstextning.....	13
4.1.3	Direkttextade telefonsamtal.....	13
4.1.4	Röststyrning.....	14
4.2	Aktörer talteknologi.....	14
4.2.1	Nuance	14
4.2.2	Apple	14
4.2.3	Google.....	14
4.2.4	Microsoft.....	14
4.2.5	Mindre nordiska företag.....	15
4.3	Marknadspotential taligenkänning.....	15
4.3.1	Realtidstextning.....	15
4.3.2	Skrivtolkar - Sveriges landsting	16
4.3.3	Diktering.....	16
4.3.4	Röststyrning.....	16
4.4	Slutsats	16
5	Styrande principer för utformningen.....	17
5.1	Informationsinfrastruktur.....	17
5.2	Tillgänglighet och konkurrens.....	17
5.3	Dynamik	17
5.4	Snabbt uppstartande av verksamheten.....	17
5.5	Öppenhet och bas för tjänsteutveckling och innovation	17
5.6	Främja samarbete med viktiga aktörer.....	18
5.7	Finansiering.....	18
5.8	Infrastrukturen ska utvecklas och paketeras som produkter	18
6	Alternativa organisationsmodeller.....	19
6.1	Myndighet.....	19
6.2	Inom universitet	19
6.3	Aktiebolag	20

6.4	Stiftelse.....	20
7	Ägarformer.....	22
7.1	Helstatligt bolag.....	22
7.2	Intressentförening.....	22
7.3	Sveriges Television - SVT.....	22
7.4	Universitetens holdingbolag.....	23
7.5	Privata ägare.....	23
8	Rekommendation för organisationsmodell och ägarskap.....	24
8.1	Utgångspunkter	24
8.2	Struktur	25
8.3	Sveriges språkinfrastruktur AB – SSI AB	25
8.3.1	Ägarskap SSI AB	26
8.3.2	Fördelar med denna konstruktion	26
8.4	Svensk realtidstext AB – SRT AB.....	27
8.4.1	Ägarskap SRT AB	27
8.5	Språkrådets roll.....	27
9	Uppbyggnad och finansiering av SSI AB.....	28
9.1	Fas 1 – etablering och uppbyggnad av infrastruktur för tal på svenska.....	28
9.1.1	Språkrådets roll	28
9.1.2	Avstämning inför fas 2	28
9.2	Fas 2 – förvaltning och vidareutveckling infrastruktur.....	28
9.3	Finansiering.....	28
9.4	Kostnad Fas 1.....	29
9.5	Kostnad Fas 2.....	30
9.6	Affärsmodell	30
9.6.1	Licensmodell	30
9.6.2	Leveransmodell.....	31
9.7	Minoritetsspråken och teckenspråk	31
10	Finansiering och affärsmodell SRT AB.....	32
10.1	Finansiering av SRT AB.....	32
11	Handlingsplan.....	33

Figurförteckning

Bild 1	Schematisk beskrivning av föreslagen bolagsstruktur, med möjliga ägare och finansiärer.....	25
Bild 2	Schematisk illustration av uppbyggnad och finansiering av Sveriges språkinfrastruktur AB – SSI AB	29
Bild 3	Schematisk skiss på hur leveransen till olika konsumenter kan ske på flera olika sätt	31

1 Bakgrund

Informationstekniken och inte minst Internet har inneburit stora förändringar av hur vi kommunicerar och utbyter information. Möjligheterna att förmedla information har ökat betydligt. Tillgången till relevant och digitaliserad information är väsentlig för utvecklingen av produktionen av varor och tjänster, för utbildning och för människors delaktighet i samhället.

Språkteknologi är informationstekniker som utvecklas för att hantera mänskligt språk i dess olika former och har många tillämpningsområden. Det handlar om tekniker som kan skapa övergångar mellan tal och text eller som kan känna igen en individuell röst. Det är också tekniker som handhar språket i dess skrivna form, t.ex. för stavnings- och grammatikkontroll eller för maskinöversättning från ett språk till ett annat. En betydande del av språkteknologin är också tekniker som är gemensamma för tal och text.

Sverige har under drygt femtio år byggt upp forskning och utveckling inom språkteknologiområdet, vilket bedrivs vid lärosäten och institut med varierande inriktning och olika tillämpningsområden. Viktiga områden är bl.a. interaktion mellan människa och maskin, informationssökning och automatisk översättning. För att främja en god utveckling på språkteknologiområdet krävs att stora text- och taldata-baser byggs upp och att programvaror utvecklas som håller hög språklig kvalitet.

Utvecklingstakten av språkteknologi har ökat under 2000-talet och det har kommit fram många avancerade produkter och ett stort antal nya företag inom det språkteknologiska området. Flera av företagen, som utför en viktig del av det praktiska utvecklingsarbetet, har sitt ursprung i offentliga satsningar på forskning och utveckling. Den snabba tekniska utvecklingen ger oss nya möjligheter som vi inte haft tidigare.

1.1 Mål i mun - statlig utredning 2002

År 2000 tillsatte svenska regeringen en statlig utredning med uppdraget att lägga fram ett förslag till handlingsprogram för svenska språket. Som programmets syfte angavs dels att främja svenska språkets ställning, dels att alla i Sverige – oavsett språklig och social bakgrund – utifrån sina förutsättningar skall ges likvärdiga möjligheter att tillägna sig svenska språket. Utredningen fick namnet Mål i mun och redovisade 2002 sina förslag.

I sitt betänkande menade utredningen att det behövs ett handlingsprogram för svenska språket, då språksituationen i Sverige har förändrats. Följande förändringsfaktorer angavs:

- Engelskan har fått en allt starkare ställning internationellt och därigenom också blivit ett allt viktigare språk inom vårt land.
- Sverige har blivit ett allt mer mångspråkigt land, framför allt genom invandring men också genom att fem språk sedan några år tillbaka fått ställning som nationella minoritetsspråk.
- Kraven på en god förmåga att använda språket i både tal och skrift har generellt ökat i samhället.

Utredningen menade exempelvis att om man i vissa sammanhang övergår till att enbart använda engelska kommer svenskan att sluta att utvecklas. På sikt uppstår s.k. domänförluster, då svenska termer och begrepp inte längre bildas och svenskans ställning i Sverige försvagas. Frågan är hur vi ska kunna säkerställa att svenskan fortsätter att utvecklas allsidigt.

I sitt betänkande presenterade utredningen en lång rad förslag med bäring på användning av modern IT- och språkteknologi. Man konstaterade att IT-utvecklingen påverkar förutsättningarna både för läsande och för skrivande. Texter som är avsedda att läsas från en datorskärm lyder under andra villkor än vanliga papperstexter. På liknande vis gäller att sättet att skriva har förändrats av datorernas intåg. IT ger också nya redskap för språklig normering och standardisering, bl.a. genom de språkstödsfunktioner (t.ex. stavnings-, grammatik- och stilkontroll) som tillhandahålls.

Utredningen menade också att om vi i framtiden vill kunna använda svenska i skilda sammanhang måste språkteknologiska produkter utvecklas också för svenskans del. Språkteknologin innebär också stora möjligheter både för svenska språket och för de enskilda språkbrukarna. Att få texter översatta till och från svenska med hjälp av dator skulle kunna underlätta för många både att få tillgång till och att själva sprida information. Språkteknologin skapar också förutsättningar för att vi på ett radikalt annorlunda sätt än tidigare skall kunna ta del av information från t.ex. myndigheter. I handlingsprogrammet ingick därför följande åtgärder för att främja svenskans språkteknologiska utveckling:

- Att arbetet med att bygga upp en nationell språkbank i form av gemensamma, svenska text- och taldata-baser samt lexikala resurser m.m. måste fortsätta.
- Att forskning och utveckling inom språkteknologiområdet måste förstärkas.
- Att ett språkteknologiskt sekretariat bör inrättas.
- Att maskinöversättning för svenska behöver utvecklas.
- Att språkvården som en del i arbetet för språkteknologin bör fortsätta med sitt arbete med språklig standardisering.

1.2 Bästa språket – regeringsproposition 2005

I september 2005 överlämnade regeringen en proposition för en samlad språkpolitik till Sveriges Riksdag. I den står bl.a. följande att läsa:

”Forskning och utveckling inom språkteknologin bedrivs vid lärosäten och institut med varierande inriktning och olika tillämpningsområden. Centralt för att främja en god utveckling på språkteknologiområdet är att systematiskt bygga upp stora text- och taldata-baser och att utveckla programvaror.

I text- och taldata-baser lagras mycket stora mängder autentiskt tal- och skriftspråk på ett sätt som gör det åtkomligt för datoriserad, språkvetenskaplig analys. En sådan analys är i sin tur en förutsättning för att utveckla program för automatisk översättning, för överföring av text till tal (och vice versa), för datoriserad taligenkänning m.m. Uppbyggnaden av text- och taldata-baser är kostsamt och arbetskrävande samt fordrar långsiktig planering och handlar om att skapa språkteknologiska basresurser för att utveckla välfungerande språkteknik. Det är således inte möjligt för den nya språkvårdsorganisationen att själv genomföra detta arbete, men den bör ha kompetens att inventera och överblicka behoven samt ta initiativ till nödvändiga samarbetsprojekt. Utveckling av programvaror m.m. sker på marknaden och bör anpassas till svenska förhållanden när det finns behov av det. Statens roll bör vara att samordna och på olika sätt stödja anpassningsarbetet genom att bl.a. ta initiativ till samarbete mellan näringsliv, forskning, kommuner, landsting och myndigheter.

Vi anser därför att en funktion för samordning av språkteknologi bör finnas hos den nya språkvårdsorganisationen så att resurser bättre kan samordnas och förutsättningarna för att medverka inom större samverkansprogram inom Norden och EU förbättras. Språkvårdsorganisationen bör exempelvis långsiktigt verka för att uppmärksamma och representativa text- och taldata-baser utvecklas. En första uppgift i det arbetet kan vara att inventera dagens resurser för svenska språket, på vilket sätt och till vilken eventuell kostnad de är tillgängliga och därefter göra angelägna prioriteringar. En sådan inventering bör även göras för våra nationella minoritetsspråk och vanligaste invandrarspråk.”

1.3 Språkpolitik

Den svenska riksdagen beslutade den 7 december 2005 om en samlad svensk språkpolitik med fyra överordnade mål:

- Svenska språket ska vara huvudspråk i Sverige.

- Svenskans ska vara ett komplett och samhällsbärande språk.
- Den offentliga svenskan ska vara vårdad, enkel och begriplig.
- Alla ska ha rätt till språk: att utveckla och tillägna sig svenska språket, att utveckla och bruka det egna modersmålet och nationella minoritetsspråket och att få möjlighet att lära sig främmande språk.

Sedan 1 juli 2009 har Sverige en särskild språklag som reglerar den språkpolitik som antogs 2005. Den omfattar alltså förutom svenska även andra språk i Sverige.

Svenskan är huvudspråk och det samhällsbärande språket. Fem språk är stadgade som nationella minoritetsspråk i Sverige: finska, meänkieli, samiska, romani chib och jiddisch. Ställningen som minoritetsspråk innebär att Sverige tar ett kulturpolitiskt ansvar för att dessa språk ska leva vidare. Talare av minoritetsspråk har rätt att använda sitt språk i kontakt med myndigheter i de regioner som utsetts som så kallade förvaltningsområden för språket. Även det svenska teckenspråket har en ställning som på många sätt motsvarar de nationella minoritetsspråken. Teckenspråket fungerar som modersmål för döva. Svenska och andra språk kan man lära sig som skriftspråk.

1.4 SVT

SVT har i nuvarande sändningstillstånd ett krav om att senast 2013 texta 100 % av sina sändningar. Med dagens teknik är detta inte praktiskt möjligt, utan taligenkänningsteknik är en förutsättning för att kunna uppnå detta. SVT tog redan 2006 initiativ till en offentlig upphandling i syfte att låta utveckla en taligenkänningsmjukvara på svenska. Upphandlingen fick dock avbrytas eftersom ingen anbudslämnare kunde infria de uppställda kraven eller ansåg det vara av intresse att utveckla den nödvändiga grundstrukturen för ett så litet språk som det svenska. SVT har sedan fört en dialog med bland annat Post- och Telestyrelsen (PTS), för att se om det går att hitta former och finansiärer för en gemensam svensk språkdatabas för taltjänster.

Post- och Telestyrelsen tog 2009 fram en rapport¹ i syfte att kartlägga nyttan av en svensk nationell språkdatabas och hur den kan bidra till en teknik- och tjänsteutveckling, som underlättar för personer med funktionsnedsättning.

1.5 Vårt uppdrag

Då Institutet för språk och folkminnets avdelning Språkrådet, ansvarar för språkvården i Sverige och är Sveriges officiella organ för språkvård och språkpolitik, fick Språkrådet 2011 i uppdrag av Kulturdepartementet att ta fram ett beredningsunderlag för att utveckla formerna för en nationell språkdatabank.

"...beredningsunderlag för att utveckla formerna för drift och samordning av en nationell språkdatabank. I uppdraget ingår att ta fram en behovsanalys och kostnadsberäkning för projektet, undersöka vilka tillgängliga tjänster som kan användas samt lämna förslag till långsiktig finansiering av språkdatabanken." (Regeringsbeslut Ku2011/860/KA)

Parallellt med denna utredning pågår ett arbete bland språkforskare på de svenska universiteten, att få ett anslag från Vetenskapsrådet för en gemensam infrastruktursatsning primärt för språkforskning (BLARK och SWE-Clarion-ansökan). Ansökan har ännu² inte godkänts av Vetenskapsrådet, utan diskussionen fortsätter. Då det finns stora synergieffekter mellan dessa båda satsningar blir Vetenskapsrådets beslut och samordning med den utveckling som sker på universiteten mycket viktiga för den nationella språkdatabank som utreds här.

InterPares Management Consultants har fått i uppdrag att utreda samt rekommendera organisationsmodell, ägarskap samt långsiktig finansiering av en nationell språkdatabank. Utredning kring organisation och ägarskap gäller generellt för hur Sverige ska hantera språkinfrastruktur.

Vi har speciellt beaktat SVT:s konkreta behov samt PTS fokus på språkteknik som underlättar för personer med funktionsnedsättning och fokuserat på att den första leveransen ska vara en nationell infrastruktur för tal. Med

¹ "Nyttoaspekter av tillgången till en språkdatabas", Netlight Consulting AB

² November 2011

detta som utgångspunkt, kan sedan samma organisation användas för ytterligare språklig infrastruktur, t.ex. för minoritetsspråken, teckenspråk eller talsyntesprodukter.

2 Språkbanken i Norge

Som en jämförelse till den svenska utredningen kring en Språkbank, beskrivs nedan kortfattade den norska verksamheten som har varit igång i två verksamhetsår.

2.1 Bakgrund

Språkrådet i Norge ledde under 2008 en utredning kring en norsk Språkbank. Man föreslog att den skulle byggas upp i bolagsform och vara en samlingspunkt för lagring och distribution av offentliga och privata språkresurser. Utredningen bedömde att ca 90 miljoner NOK skulle behövas, under en etableringsfas på 6 år. Då administration bör hållas så liten som möjligt, rekommenderade man att Språkbanken skulle vara knuten till exempel till Språkrådet, som har kompetens inom IT och administration.

Beslutet blev att lägga Språkbanken på Nationalbiblioteket i Oslo, där man sedan tidigare har god kapacitet inom bland annat digitalisering, långtidslagring och distribution av digitalt material och har byggt upp språkvetenskaplig kompetens genom nyrekrytering.

2.2 Organisation

Språkbanken ligger idag integrerat i Nationalbiblioteket. Genom detta har man tillgång till kompetenser som jurister med upphovsrättsspecialisering, IT-avdelning med kunskap om drift av stora databaser, personalavdelning och övrig administrativ personal.

Två personer som doktorerat inom lingvistik arbetar heltid på Språkbanken. Arbetet leds av en avdelningschef, även hon med lingvistisk bakgrund, som även ansvarar för fler enheter utöver Språkbanken.

På IT-avdelningen arbetar två personer med Språkbankens system, tillsammans motsvarande en knapp heltid.

Till Språkbanken har man knutit ett råd, bestående av representanter från både näringsliv och universitet - från IBM respektive Telenor, från fyra universitet, och från Språkrådet och Forskningsrådet (motsvarande Vetenskapsrådet). Från rådet kan Språkbanken få kunskap kring vilken språklig infrastruktur som forskning och näringsliv behöver, vad som redan finns tillgängligt samt hjälp med att bedöma olika investeringsbehov.

2.3 Verksamhet

Språkbanken har sedan starten 2010 arbetat med att upphandla och tillgängliggöra en rad språkliga infrastrukturprodukter, bland annat:

- Genom förhandlingar med ägarna av konkursboet efter norska NST har man övertagit de taldbaser/talkorpora för norska, danska och svenska som bolaget byggde upp.
- Lagt grunden för en stor textkorpus, baserat på 24 norska dagstidningars webbutgåvor. Genom förhandlingar har man avtalat med tidningarna att denna textkorpus får vara fritt tillgängligt, även för kommersiellt bruk.
- Flera lexikon/ordlistor har gjorts tillgängliga för Språkbankens brukare.
- En upphandling av en ny taldbas för norska har nyligen genomförts och ska utvecklas under 2012/13. 240 personer från olika delar av Norge ska läsa in texter för att täcka mesta möjliga av norska dialekter.
- Ordnet för de norska skriftformerna (nynorsk och bokmål) är under utveckling. Dessa ordnet tar det danska ordnätet DanNet som utgångspunkt.

Näst på tur står bland annat att göra en inventering av vilka språkdbaser och -verktyg som redan finns hos olika aktörer inom språkteknologi, vidare om man bör inkludera någon av dessa i Språkbanken, samt att göra en prioritering för utveckling av nya resurser.

2.4 Finansiering och affärsmodell

Under sina första två verksamhetsår, 2010 och -11, har Språkbanken fått ett anslag om 8 miljoner NOK för sin verksamhet. Inför nästa verksamhetsår, 2012, har man inte fått ett eget anslag, utan ses som en del av Nationalbibliotekets totala anslag. Språkbanken är tydligt angivet som ett uppdrag för Nationalbiblioteket, men det är för närvarande³ inte klart exakt vilken budget Språkbanksverksamheten har för 2012.

Samtliga språkinfrastruktur som Språkbanken tillhandahåller är gratis för alla typer av användare, forskare såväl som stora kommersiella bolag. Man har inget licensförfarande, vilket gör att Språkbanken heller inte vet vilka som laddat ner produkterna eller hur de använts. För att få bättre kontroll över användandet överväger man att införa ett licensförfarande, dock fortfarande avgiftsfritt.

³ Dec 2011

3 Definition infrastruktur för språk

Språkinfrastruktur kan definieras enligt följande:

- Strukturerade och uppmärkta data (lexikon, taldata, talkorpus, textkorpus, grammatikregeluppsättningar, terminologier, etc.).
- Basverktyg för analys och bearbetning av språk.

Vid insamling och utveckling av språkresurser är aspekter som representativitet och bredd, mängd (antal ord, antal uttal), tillgänglighet och återanvändbarhet av stor vikt. Alla metoder för att utveckla språkverktyg bygger på att det finns empiriska språkdata som är representativa för den språkform som verktygen ska användas på. Här handlar det om representativitet i samma mening som att urvalet i en opinionsundersökning ska vara representativt för den grupp som undersöks (hela befolkningen/hela språket, en viss landsända/en viss dialekt, en viss yrkesgrupp/ett visst fackspråk, etc.). Resurserna måste vara stora, eftersom man ofta använder självlärande system som behöver ett tillräckligt antal förekomster av ett fenomen för att kunna komma fram till användbara generaliseringar om det.

3.1 Infrastruktur för tal

Eftersom det är infrastruktur för tal som blir den första leveransen från den tänkta Språkbanken, är det detta som beskrivs detta avsnitt. En mer exakt och definitiv definition av vad som är att betrakta som språklig infrastruktur får tas fram av den framtida organisationen. Detta kommer troligtvis också att förändras över tid, allt eftersom teknologin och marknaden utvecklas.

För tal, skulle den språkliga infrastrukturen med fokus på taligenkänning bestå av taldata, talkorpus, lexikon samt vissa grundläggande verktyg som t.ex. ordklasstaggare, parsrar (tolkverktyg) samt namntagare.

3.1.1 Taldata

I en taldata finns inspelat tal som är strukturerat så att samma meningar finns upplästa av olika personer som representerar olika dialekter, åldrar, kön etc. Talet är sedan annoterat – uppmärkt – med vad som sagts och eventuellt kompletterat med övrig information, till exempel beträffande störningar.

En produktutvecklare inom taligenkänning skulle ha användning av taldata genom att låta produkten träna på taldata. När produkten väl har tränat på det inspelade tal som finns i taldata, har den lärt upp av den informationen, och har inget behov av att använda det mer. Det är endast om taldata utökas med ytterligare inspelningar, t.ex. för fler dialekter, som det blir aktuellt att åter använda databasen.

Ju fler röster som är inspelade, desto mer användbar blir taldata för produktutvecklarna. Erfarenheten visar att ju bättre databasen stämmer med den slutliga användningen och användarna desto bättre blir resultatet.

Taldata är främst intressant för produkt- och tjänsteutvecklare inom talteknologiområdet samt för forskare inom akustik och talteknologi.

3.1.2 Talkorpus

En talkorpus är mindre strukturerat än en taldata. Det kan till exempel vara en stor mängd inspelade radioprogram som märkts upp och är sökbara.

3.1.3 Lexikon

Den vokabulär som systemet ska klara av beskrivs i ett lexikon där en fonetisk transkription beskriver uttalet av orden. Ord som kan förväntas uttalas på olika sätt får flera transkriptioner. Ordens ortografi och transkriptioner ska vara standardiserade. Speciellt får man ta hänsyn till den höga frekvensen av utländska ord i vissa domäner. Dessa ställer särskilda krav på transkriptionen och den akustiska modelleringen.

Speciellt för realtidstextning: För nyhetsprogram tillkommer dagligen nya ord och begrepp som man måste kunna hantera vid textningen. Ett ord (t.ex. Ghadaffi eller tsunami) förekommer frekvent under en begränsad tid, då de är mycket mer sannolika än vanligt.

3.1.4 Basverktyg

Det finns några basverktyg för analys och bearbetning av talspråket, som också bör definieras som språklig infrastruktur. Dessa är exempelvis:

- Ordklasstagare är ett datorprogram som används för att märka upp naturligt språk med grammatiska kategorier (ordklasser) och annan lingvistisk information (t.ex. morfosyntaktisk information).
- En parser är ett datorprogram för syntaktisk analys (att tolka den grammatiska strukturen) av naturligt språk.
- Namntagare som identifierar och kategoriserar namn som t.ex. personnamn, eller namn på organisationer eller platser.

4 Talteknologimarknaden

Detta avsnitt är en översiktlig beskrivning av marknaden för talteknologi och främst då taligenkänning - att använda sin röst för att kommunicera med en dator. Inom talteknologin finns även det omvända, från text till tal (så kallad talsyntes). Dessutom finns för språkteknologi hela det textbaserade området, med t.ex. stavningskontroller eller maskinöversättning. Då den första fasen för att bygga upp språkinfrastrukturen är inom tal och taligenkänning, handlar denna marknadsgenomgång om taligenkänning.

4.1 Användningsområden taligenkänning

Nedan beskrivs några av de användningsområden för taligenkänning som redan identifierats. I flera fall finns tjänsterna redan och de fungerar väl för ett större språk som engelska.

4.1.1 Dikteringstjänster

Diktering är användbar för personer som p.g.a. motorisk nedsättning inte kan eller har svårt att använda vanligt tangentbord. Applikationer kan vara styrning av tekniska verktyg i omgivningen, men kanske framför allt styrning av kommunikation med e-post, sociala medier m.m. Detta är inte bara användbart för personer med motorisk nedsättning, utan även exempelvis dyslektiker.

Diktering används också i hög grad i vissa branscher, t.ex. inom sjukvården. Ju bättre dikteringstjänsterna börjar fungera, desto troligare är det att de också kommer att användas brett, t.ex. inom vissa branscher som journalistik, juridik eller i alla de situationer då man inte har möjlighet att använda ett tangentbord.

4.1.2 Realtidstextning

Här avses direktsändningar av t.ex. väder, nyheter, debatter. En person talar in referat av vad som sägs, vilket med hjälp av taligenkännings översätts till textning av programmet. Samma person kan korrigera texten så att den blir korrekt.

Genom att använda sig av ett fåtal personer med likartade uttal som talar in referat, behöver man inte stöd för att förstå många olika dialekter och ljudsituationer (bakgrundsbrus o dyl.), vilket gör kraven på databasens storlek mindre. Däremot måste textningen ske med minimal fördröjning och med hög träffsäkerhet, vilket ställer höga krav på systemets prestanda. Ytterligare ett specifikt krav är att kunna uppdatera språket dagligen, utifrån nyhetshändelser. Vissa ord blir plötsligt mycket använda, kopplat till en nyhet som t.ex. egennamn på personer eller geografiska områden, och måste snabbt komma med i lexikonet samt med hög sannolikhet på användande under perioden.

4.1.3 Direkttextade telefonsamtal

Direkttextade telefonsamtal är vanliga telefonsamtal där den ena parten får stöd genom att samtalet har "undertexter". Tjänsten finns idag i USA och går där under namnet CapTel. Användare är framför allt personer med hörselnedsättning. Användaren har antingen en speciell telefon med en display som visar "undertexter" för det som sägs, en dator med Internet som visar undertexter eller en smartphone som används både för samtalet och för undertexterna. Praktiskt fungerar det så att en operatör lyssnar av dialogen och upprepar/förenklar det som sägs, en dator/språkigenkänning omvandlar talet till text som sedan skickas till användarens terminal.

Tjänsten kan vara möjlig att implementera med hjälp av skrivtolkar, men det råder brist på kompetenta sådana. Att använda en språkdataas skulle medföra att kraven på förmedlarna tolkarna kan sänkas. Tjänsten kan komma att vara väldigt nyttig för många med hörselnedsättning,

Texttelefonförmedling finns idag men, eftersom det krävs särskild teknisk utrustning och att dialogen inte är lika naturlig som vid vanliga telefonsamtal, är texttelefonförmedlingen enbart nyttig för ett fåtal.

4.1.4 Röststyrning

Röststyrning av datorer, mobiltelefoner och robotar finns idag, framförallt på de stora världsspråken. Det gör att man kan styra sin dator att öppna ett dokument, styra sin mobil att ringa upp en viss person eller säga till sin kalender att påminna om en viss händelse vid en viss tidpunkt. Detta är användbart för oss alla, men förstås extra viktigt för dem som av någon anledning har svårt att hantera ett tangentbord.

4.2 Aktörer talteknologi

Det finns idag framförallt tre stora, internationella företag (Microsoft, Nuance och Google) som satsar på talteknologiområdet, för att etablera en stark position på denna nya, strategiskt osäkra och troligtvis starkt växande marknad. Nuance har redan stöd för svenska i flera av sina produkter, även om det inte är lika väl utvecklat som för engelska. Även Microsoft och Google har visst stöd för svenska, t.ex. i Google Translate eller Microsofts stavnings- och grammatikkontroll, men inte för röststyrning eller diktering.

4.2.1 Nuance

Marknadsledare inom taligenkänningsområdet är det amerikanska företaget Nuance. Företaget har en tydlig strategi att växa genom att förvärva andra företag. Man har på så sätt antingen köpt eller gått samman med samtliga större konkurrenter. Philips och IBM:s produkter har man köpt ut, största konkurrenten Scansoft har man gått samman med och en stor mängd mindre företag har man köpt upp. Nuance samarbetade tidigt med bl.a. Telia kring taligenkänning, varför det svenska språket i förhållande till sin marknadsstorlek finns väl representerat i deras produkter. Genomgående kan dock sägas att svenskan ändå fungerar sämre än engelskan. För vissa produktgrupper, som t.ex. medicinsk diktering, saknas stöd för det svenska språket.

En dikteringsapplikation, Dragon, för mobiltelefoner och iPads, finns idag från Nuance. Den släpptes under hösten 2011 på svenska och möjliggör för användare att tala in ett meddelande som sedan kan sparas som anteckning, skickas som SMS eller läggas ut på Facebook. Den fungerar dock sämre på svenska än på engelska, man måste tala långsamt och tydligt och med så "rikssvenskt" uttal som möjligt. Varje gång en användare korrigerar den text som tagits fram från röstinmatningen, lär sig applikationen av korrigeringen. Systemets träffsäkerhet kommer således att bli bättre och bättre allt eftersom det är fler som använder det.

4.2.2 Apple

Apple har just släppt ett nytt operativsystem "Siri" för sina datorer och mobiltelefoner. Detta innehåller avancerad röststyrning, där man t.ex. kan be datorn att lägga in en påminnelse om ett framtida möte. Siri fungerar mycket väl på engelska, men sämre på svenska. Apples lösning bygger på Nuance produkter.

4.2.3 Google

Google satsar stort inom språkområdet, med digitalisering av böcker och maskinöversättning (Google translate). Även inom talteknologi satsar man på mycket forskning och har bland annat rekryterat en av Nuance grundare att leda utvecklingsavdelningen.

Googles målsättning för talteknologi är att:

- Möjliggöra mobil tillgång till webben och Googles tjänster genom möjligheten att kunna interagera med datorer röstbaserat.
- Underlätta sökning och organisation av talad information, vilket är en stor del av informationsmängden i världen.

4.2.4 Microsoft

Microsoft har en forsknings- och produktutvecklingsavdelning inom språkteknologiområdet. De har röststyrning av sina produkter för PC, t.ex. att kunna styra Word med rösten. De har även dikteringsfunktionalitet. Detta finns idag endast för stora språk som engelska, kinesiska, spanska och japanska och finns ännu inte på svenska.

4.2.5 Mindre nordiska företag

Det finns ett antal mindre, lokala bolag inom språkteknologiområdet. Det är i flera fall avknoppningar från universiteten. Det finns också ett antal bolag som utvecklar produkter och tjänster specifikt mot en grupp av användare med en viss funktionsnedsättning, t.ex. dyslexi eller synskadade.

För dessa små företag är det väldigt viktigt att få tillgång till språklig infrastruktur baserat på vilket de kan utveckla sina produkter och tjänster på. Den infrastruktur som idag finns på universiteten är framtagna i specifika forskningsprojekt och kan av upphovsrättsliga skäl inte göras tillgänglig för kommersiella ändamål. För de mindre företagen gör detta att inträdeströskeln till marknaden är hög.

4.3 Marknadspotential taligenkänning

Detta är en mycket översiktlig uppskattning av marknadspotentialen av tjänster inom taligenkänning – realtidstextning, diktering samt röststyrning av olika typer av datorer. Den svenska marknaden är ännu i sin linda och vi kan konstatera att det internationellt finns ett antal tjänster som ännu inte finns tillgängliga på den svenska marknaden. Teknologin utvecklas nu i snabb takt och det är omöjligt att bedöma potentialen på lång sikt. När språkteknologin har nått en sådan nivå att den är enklare och lika exakt som dagens användning av tangentbord och kortkommandon, torde det finnas en mycket stor potential i marknaden.

En primär målgrupp för taltjänster, till exempel realtidstextning, är de ca 1,4 miljoner svenskar med någon form av hörselnedsättning. Uppskattningsvis 600 000 svenskar är i behov av textning för att kunna tillgodogöra sig ett TV-program. Men det finns fler målgrupper, till exempel de som inte har svenska som modersmål och skulle ha lättare att förstå exempelvis tv-program om de också var textade, eller alla de gånger vi vill kunna följa en utsändning i en sämre ljudmiljö, till exempel på tåget eller i en lunchmatsal.

4.3.1 Realtidstextning

Den nu använda arbetsmetoden för realtidstextning utvecklades på 1980-talet och bygger på snabbinskrivning av text via så kallat Velotype-tangentbord. Manuell snabbtextning är mycket krävande och någon utveckling sker inte längre av de tekniska hjälpmedel som används. Det tar idag ca 1 år att lära sig denna teknik, vilket också är slitsamt. En person kan arbeta max 15 minuter i taget med att texta på detta sätt, sedan måste man ta rast. Det finns idag en 1-årig utbildning på Södertörns folkhögskola.

SVT textar idag 65 % av programmen. Totalt antal SVT-anställda för textning är 55, varav 18 inom direkttextning. Målsättningen är, i enlighet med sändningstillståndet, att texta 100 % till 2013. Detta kan dock inte uppnås med dagens teknik.

Även TV4 har lagkrav att texta en del av sina program. Övriga TV-kanaler har också textning av direktsända program, då man textar webbsändningar av program som t.ex. Big Brother. Detta kallas "live logging" och är en växande tjänstesektor. På längre sikt kan man tänka sig att textning av direktsända program skulle kunna bli en konkurrensfaktor. Lika viktigt som det är för en vuxen att kunna läsa textremsan till en nyhetssändning, kan det vara för en hörselskadad ungdom att kunna följa Idolfinalen.

Sveriges riksdag direktsänder idag ut en stor del av sina sammanträden och utfrågningar. Om de skulle börja realtidstexta dessa utsändningar skulle det inte bara vara en stor fördel för alla med hörselnedsättning, utan också göra det mer tillgängligt för alla som vill följa debatten.

I undervisning skulle textning av direktsända lektioner kunna vara användbart i flera sammanhang. Förutom att det skulle göras tillgängligt även för de med hörselnedsättning, skulle det kunna vara mycket användbart i undervisning av svenska för invandrare – SFI. Ett bra sätt att lära sig ett språk är att både höra och läsa det samtidigt, vilket här skulle möjliggöras.

4.3.2 Skrivtolkar - Sveriges landsting

Landstingen har enligt hälso- och sjukvårdslagen skyldighet att finansiera, organisera och erbjuda s.k. vardagstolkning till personer med dövhet, dövblindhet och hörselnedsättning. Detta är en omfattande verksamhet, som bara för Stockholms Läns landsting kostar 40 MSEK per år, där dock endast en mindre del är skrivtolkar.

Med ny teknik skulle kostnaderna för denna tjänst kunna reduceras avsevärt, samtidigt som den med hjälp av mobiltelefon, Ipad eller bärbar dator skulle kunna göras ännu mer tillgänglig utan att kostnaderna ökar.

4.3.3 Diktering

Medicinsk diktering, som används inom vården, är idag ett stort användningsområde internationellt. Den stora leverantören av detta, Nuance, erbjuder ännu inte detta på svenska. En språklig infrastruktur som inkluderar medicinska termer bör således ha hela den svenska marknaden som potential, via produkt- och tjänsteleverantörer.

Diktering generellt, finns idag i Nuance Dragon.

4.3.4 Röststyrning

Röststyrning av både datorer och mobiltelefoner finns redan internationellt, men ännu inte med ett fullgott språkstöd på svenska. Det skulle vara användbart för personer med någon form av funktionsnedsättning, t.ex. rörelsehindrade eller synskadade, men också för alla andra som i olika situationer inte har möjlighet att använda tangentbordet. På sikt är det inte orimligt att tänka sig att röststyrning kommer att vara det naturliga sättet att kommunicera med en dator.

4.4 Slutsats

Med de fyra stora aktörerna Nuance, Apple, Google och Microsoft på talteknologimarknaden kan vi med tillförsikt anta att det kommer att hända mycket på området under de kommande åren. Om man helt och hållet förlitar sig på dessa internationellt verksamma företag kan framförallt två risker identifieras:

- Röststyrning och annan språkfunktionalitet riskerar dröja länge innan det lanseras på svenska, eftersom Sverige är en liten marknad. Det finns redan idag en mängd system/funktioner som finns tillgängliga på exempelvis engelska, men som inte finns på svenska.
- Det skapas monopol eller oligopol på delar av marknaden, då dessa stora företag mutar in olika delar av marknaden och dominerar dessa. Detta kan med stor sannolikhet leda till dålig konkurrens och därmed ofördelaktiga prisnivåer.

Med en nationell språklig infrastruktur kan dessa företag lansera sina tjänster på svenska tidigare än vad som annars blir fallet, samtidigt som det skulle göra det möjligt för fler företag att erbjuda tjänster, eftersom inträdeströskeln skulle vara låg.

5 Styrande principer för utformningen

Vilken organisationsform och ägarmodell som passar bäst för en nationell språkdatabank, utvärderas utifrån vilka principer som är viktigast för att uppnå syftet med infrastrukturen.

5.1 Informationsinfrastruktur

En nationell språkdatabank är att se som "mjuk" infrastruktur, som kan användas av många olika typer av produkter och tjänster. Genom att lägga språkdatabaser och grundläggande verktyg som en gemensam infrastruktur, behöver inte olika aktörer ta fram och underhålla samma, omfattande, grunddata, utan kan fokusera sina resurser på teknikutveckling på en högre förädlingsnivå.

Det är också viktigt att taldatabaser har en bredd så att t.ex. alla svenska dialekter finns med, eller så att otydligt uttal från personer med funktionsnedsättning också täcks in, så att de tjänster som sedan erbjuds på marknaden även finns tillgängliga för mindre grupper i samhället. Lämnas detta helt till kommersiellt styrda bolag, finns det en uppenbar risk för att endast stora och "lönsamma" grupper nås av utvecklingen.

5.2 Tillgänglighet och konkurrens

Principer kring hur infrastrukturen ska utformas utifrån perspektivet tillgänglighet och konkurrens:

- Ska främja tjänste-/produktutveckling inom området genom att infrastrukturen är tillgänglig för produkt- och tjänsteutvecklare, forskare, myndigheter m fl.
- Skall innehålla sådana verktyg och modeller, samt hålla en sådan språkteknologisk kvalitet att tjänster/produkter som baseras på denna infrastruktur blir konkurrenskraftiga sett i ett globalt perspektiv.

5.3 Dynamik

Företagen som levererar tjänster och produkter verkar på en hårt konkurrensutsatt marknad, som dessutom är global. Marknaden är och kommer under de närmaste åren att vara strategiskt osäker och snabbväxande. Ingen kan idag veta vilka produkter och tjänster som kommer att utvecklas under de kommande åren. Det man med stor säkerhet kan säga är att mycket kommer att hända och utvecklingen kan ta snabba steg i många olika riktningar.

Avgörande för att en språkinfrastruktur, som är grundstenen i leverans av olika tjänster och produkter till kund, ska vara användbar för företag på marknaden, är att den kontinuerligt och snabbt utvecklas och alltid ligger i språkteknologins framkant. I leveransprojekt till kund, är det ofta så att det är först när man börjat utforma och leverera tjänsten som man upptäcker nya behov av funktionalitet och innehåll. Därför är det av största vikt att produktutvecklaren kan få snabb hjälp av den organisation som utvecklar infrastrukturen och att relationen är utformad på ett sådant sätt att den säkerställer snabbhet och precision i leveranserna.

5.4 Snabbt uppstartande av verksamheten

Marknaden för språkteknologi utvecklas nu snabbt. För att en satsning på språklig infrastruktur ska få en verklig nytta för en bred tjänste- och produktutveckling representerat av många olika aktörer är det avgörande att verksamheten kommer igång snabbt och kan börja leverera infrastruktur så snart som det bara är möjligt. Om processen drar ut på tiden, ökar sannolikheten för att ett fåtal företag skaffar sig de facto monopol eller oligopol på den svenska marknaden.

5.5 Öppenhet och bas för tjänsteutveckling och innovation

Forskare, tjänsteutvecklare och andra aktörer som vill kunna använda infrastrukturen för sin forskning och utveckling, ska ha tillgång till infrastrukturen helt fritt eller till en mycket låg kostnad. Produkterna ska också utformas med öppna och väl strukturerade gränssnitt så att de blir enkla att använda.

5.6 Främja samarbete med viktiga aktörer

Det är av stor vikt att organisation och ägandeform utformas så att samarbete främjas med viktiga aktörer på området, som t.ex. universiteten och deras forskningsprojekt, Terminologcentrum (TNC), Vetenskapsrådet (VR) och Språkrådet.

5.7 Finansieringen

Finansieringsproblematiken består av två huvudbeståndsdelar: finansieringen av etableringsfasen och finansieringen av förvaltning och driften av verksamheten.

För att snabbt kunna etablera språkinfrastrukturen krävs sannolikt ett statligt engångsanslag i någon form, antingen ur olika myndigheters redan befintliga anslag eller som ett specifikt anslag i statsbudgeten.

När det så gäller den löpande utvecklingen och driften av den aktuella verksamheten är det viktigt att brukarna av informationsinfrastrukturen står för detta, åtminstone i viss omfattning och i ett längre perspektiv. Skälet är bland annat att brukarna därmed kan ställa tydliga krav på leverans av en språkinfrastruktur som möter marknadens behov. Det är dessutom viktigt att utvecklingen av infrastrukturen ska ske utifrån marknadens utveckling och inte baseras på politiska beslut, vilket skulle vara fallet vid en anslagsfinansierad verksamhet.

Detta innebär att organisationen ska ha förmåga att etablera någon form av licenssystem som är modernt och är relaterat till de nyttor som respektive aktör på marknaden kan generera med sina produkter och tjänster.

Organisationens syfte ska dock inte vara att vinstoptimera utan att optimera kvalitet i den språkinfrastruktur som levereras. Organisationens ska också ha förmåga att hantera andra intressen som inte är direkt kommersiella, som forskning och utveckling, stöd till mindre nischinriktade produkter på marknaden som exempelvis minoritetsspråk.

5.8 Infrastrukturen ska utvecklas och paketeras som produkter

Det är viktigt att den språkliga infrastrukturen som byggs upp sker utifrån ett långsiktigt perspektiv och brett marknadsperspektiv. Den språkliga infrastrukturen bör ges en tydlig produktstruktur och bygga på en systemarkitektur som kan anpassas efter framtida krav och inte bara vara designat för den första kunden. Organisationen måste alltså kunna ha förmåga att utveckla verksamheten på detta sätt.

6 Alternativa organisationsmodeller

Utifrån de styrande principerna har vi utvärderat fyra alternativa organisationsmodeller för att etablera en nationell språkdatabank i Sverige:

- Myndighet – ny enhet på Institutet för språk och folkminnen, avdelning Språkrådet.
- Universiteten – en funktion inom något av universiteten i Sverige, exempelvis språkbanken vid Göteborgs Universitet.
- Aktiebolag – med flera olika ägaralternativ vilket utreds i avsnitt 7.
- Stiftelse – baserat på ett statligt initiativ.

Nedan redovisas fördelar och nackdelar med dessa alternativ.

6.1 Myndighet

Institutet för språk och folkminne och avdelningen Språkrådet, har redan ett uppdrag inom språkteknologiområdet och skulle kunna få ett utökat uppdrag för språklig infrastruktur. Att lägga verksamheten som en enhet där, skulle vara det naturliga valet bland myndigheter.

Fördelar:

- Inom Språkrådet finns överblick och kompetens inom området. Man genomför projekt där det bör finnas stora synergier med infrastrukturområdet, som t.ex. inspelning av talare av olika svenska dialekter.
- Språkrådets uppdrag är att ansvara för språkvården i Sverige och är Sveriges officiella organ för språkvård och språkpolitik. Språkrådet arbetar med svenska, finska, romska och svenskt teckenspråk men har också till uppgift att följa andra språk i Sverige.
- Normalt ägs och förvaltas det som kan betraktas som en infrastruktur i myndighetsform av svenska staten.

Nackdelar:

- Språkrådet har idag inte den personal och de resurser som krävs inom teknik, drift och IT-utveckling för att bedriva språkbanksverksamhet.
- På snabbväxande marknader är det speciellt viktigt för kommersiella aktörer att ha motparter som är tydliga och mot vilka man kan utkräva ansvar. Myndigheten är en del av en gigantisk och för kommersiella aktörer svårförståelig organisation (svenska staten), mot vilken man ofta har svårt att förhålla sig till.
- Ett utökat uppdrag för Språkrådet skulle kräva ett riksdagsbeslut som kan ske tidigast i december 2012, vilket gör att verksamheten skulle kunna startas först 2013.

6.2 Inom universitet

Flera svenska universitet, framförallt Göteborgs Universitet med sin språkbank och KTH som har forskning inom språkteknologi, skulle kunna ha ett uppdrag att ha en nationell språkdatabank för svenska språket.

Fördelar:

- Universiteten har redan kompetens och IT-infrastruktur för produkter inom språklig infrastruktur, vilket talar för att man skulle kunna ha en kostnadseffektiv lösning på drift och förvaltning av produkterna.
- Här finns mycket hög forskarinriktad kompetens inom området, vilket gör att man skulle kunna bygga produkterna med hög kvalitet.

Nackdelar:

- Universiteten och forskarna har fokus på sin forskning, vilket ställer andra krav på produkter inom språklig infrastruktur än vad kommersiella tjänsteutvecklare behöver. Forskarna vid olika universitet är också nischade inom sin inriktning och man skulle behöva fördela ansvaret över flera universitet för att få in samtliga områden.
- Universiteten får svårt att särskilja vad som är kostnaderna just för en enskild produkt, vilket gör det svårt att tillämpa principen att den långsiktiga finansieringen ska ske genom kostnadstäckande licensavgifter.
- En avdelning på ett universitet är inte en tydlig och bra avtalspart för ett kommersiellt avtal. Företag, som baserar sina produkter på infrastrukturen, kommer också vilja ha en kontaktperson, teknisk support, möjlighet att påverka hur produkterna ska utvecklas etc. Detta får en forskaravdelning svårt att hantera.

6.3 Aktiebolag

Att starta ett nytt aktiebolag är ett alternativ. Hur ett aktiebolag drivs beror i hög grad på vilka ägarna är. De olika ägaralternativen utreds i avsnitt 7.

Fördelar:

- I bolagsformen kommer allt fokus att vara inriktat på att leverera det som marknaden kräver i form av språkinfrastruktur.
- Ett bolag ger goda förutsättningar för att skapa den dynamik som behövs för att hänga med i utvecklingen på marknaden.
- Bolagsformen är en bra avtalspart för kommersiella företag som levererar tjänster och produkter till en marknad.
- Ett bolag går snabbt att starta, vilket gör att verksamheten skulle kunna komma igång i stort sett omgående.

Nackdelar:

- Bolagsformen kan innebära svårigheter att skapa legitimitet för uppgiften att tillhandahålla språkinfrastruktur på ett öppet och oberoende sätt.
- Bolagsformen kan innebära svårigheter att bland kommersiella företag skapa legitimitet för att man är en öppen och oberoende leverantör som enbart har till uppgift att leverera språkinfrastruktur till marknadens aktörer.
- Finns en risk för att kommersiellt mindre intressanta områden får för lite fokus.

6.4 Stiftelse

Normalt uppkommer en stiftelse genom att en eller flera stiftare avskiljer viss egendom att självständigt förvaltas för något visst ändamål. Med statlig stiftelse brukar avses en sådan stiftelse som har bildats av staten.

Fördelar:

- Stiftelsens verksamhetsinriktning (dess urkund) är över tiden inte möjlig att ändra, vilket säkrar en uthållig och konsekvent förvaltning av språkinfrastrukturen.

Nackdelar:

- Att stiftelsens verksamhetsinriktning (dess urkund) inte är går att ändra, kan bli ett problem eftersom verksamhetens inriktning kan behöva förändras över tiden.
- Sedan den nya stiftelselagen antogs 1994, får en ny stiftelse inte vara beroende av regelbundna anslag från stat eller kommun. Det skulle således utesluta möjligheten att verksamheten skulle få ett kontinuerligt

statligt bidrag, vilket här troligtvis blir nödvändigt för icke-kommersiellt bärande områden som t.ex. minoritetsspråk.

- Bildandet av en statlig stiftelse kräver riksdagsbeslut som kan ske tidigast i slutet av 2012, vilket gör att verksamheten skulle kunna startas först 2013.

7 Ägarformer

Myndigheter, en statlig stiftelse och de flesta universitet är en del av staten. Bolagsformen öppnar dock upp för olika alternativa ägarformer, vilka presenteras nedan.

7.1 Helstatligt bolag

Bolaget läggs direkt under regeringen och något av departementen – Kulturdepartementet eller Näringsdepartementet.

Fördelar:

- Oberoende och transparens kan säkerställas.
- Finansieringen av bolaget kan säkerställas.

Nackdelar:

- Eftersom denna verksamhet åtminstone initialt är av mindre omfattning är risken att bolaget inte får den uppmärksamhet det behöver och förtjänar. Att vara ägare av ytterligare ett litet bolag kräver också administration och ägarstyrning från regeringen.
- Att starta ett nytt statligt bolag kräver ett riksdagsbeslut, vilket gör att verksamheten kan starta som tidigast 2013.

7.2 Intressentförening

En intressentförening bildas i vilken olika intressenter inbjuds att bli medlemmar. Intressenter skulle kunna vara kommersiella aktörer på marknaden, handikappförbund, myndigheter, forskningsinstitutioner m fl. Bolaget ägs av intressentföreningen som utser styrelse och fastställer verksamhetsförutsättningar för bolaget.

Fördelar:

- Företaget styrs av de aktörer som har det största intresse av att en språkinfrastruktur etableras. Därmed kan ett klart kundfokus etableras.

Nackdelar:

- Finansieringsförutsättningarna är oklara.
- Alla medlemmar i föreningen får lika stort inflytande på bolaget. Risk finns för bristande fokusering i affärsupplägg och prioriteringar.

7.3 Sveriges Television - SVT

Sveriges Television har ett tydligt uppdrag i sitt avtal med staten att inom ett par år kunna realtidstexta de direktsända program som idag inte är textade. Företaget har därmed tydliga incitament att se till att språkinfrastruktur för tal etableras. Om och när SVT gör detta för eget bruk skulle också andra aktörer på marknaden kunna erbjudas tillgång till språkinfrastrukturen från ett bolag som SVT helt eller delvis är ägare av.

Fördelar:

- SVT har påtagliga incitament att få infrastrukturen på plats snarast möjligt för att kunna leverera det uppdrag man har blivit ålagd, vilket rimligen innebär att utvecklingsarbetet kan ta en väldig fart.
- SVT är en kraftfull aktör med tillräckliga resurser både personellt och ekonomiskt för att snabbt kunna realisera etableringen av infrastrukturen för tal.
- SVT har goda incitament för att infrastrukturen ska hålla kvalitet och säkerhet i leveranserna.

Nackdelar:

- Initialt läggs allt fokus på att utveckla infrastruktur för tal, vilket eventuellt kan innebära en snedvridning av verksamheten också sett i ett längre perspektiv.
- SVT representerar ett delintresse av infrastrukturen – realtidstextning. När väl denna infrastruktur är på plats avtar sannolikt SVTs intresse av att driva företaget vidare med den kraft som krävs för att företaget över tiden ska kunna utveckla infrastruktur av hög kvalitet även för övriga områden.

7.4 Universitetens holdingbolag

Universiteten har holdingbolag, vars syfte är att underlätta för nystartade bolag som har sitt ursprung i universitetens forskning. Holdingbolagen medfinansierar och agerar inkubator för företagen, mot en ägarandel. De skulle kunna vara delägare i infrastrukturbolaget.

De holdingbolag som här skulle vara mest aktuella är holdingbolaget vid KTH och Göteborgs Universitet. KTH har fokus på talteknologi och Göteborgs Universitet på text, då man har en språkbank med framförallt stora textresurser.

Fördelar:

- Ett ägande av holdingbolagen skulle borga för att samverka mellan infrastrukturbolaget och universitetens forskningsavdelningar skulle fungera väl och vidareutvecklas sett över tiden.

Nackdelar:

- Holdingbolagens roll är i allmänhet att vara delägare och är därför inte lämpliga att vara den drivande aktören för verksamhetens utveckling.

7.5 Privata ägare

Privat riskkapital skulle kunna vara intresserat av att gå in i denna typ av verksamhet – antingen med uteslutande privat kapital eller tillsammans med offentlig finansiering i ett så kallat OPS-upplägg (Offentlig-Privat-Samverkan).

Fördelar:

- Den uppenbara fördelen är att statens finansieringsbehov minskar, då privata aktörer bidrar med kapital.
- Ett privat ägande borgar för att organisationen skulle ha ett tydligt sälj- och marknadsfokus och vara mycket aktiva i att identifiera nya typer av tjänster och produkter som skulle kunna erbjudas kunder på den svenska marknaden. Därmed skulle de agera som en motor för utvecklingen på området.

Nackdelar:

- En privat investerare kommer vilja ha avkastning på sin investering och affärsmodellen kommer därför att vara sådan att den ger maximal avkastning på kortast möjliga tid. En sådan affärsmodell stödjer sannolikt inte idén om en språkinfrastruktur för alla typer av aktörer på marknaden.
- Det finns dessutom risk för att en sådan affärsmodell inte stödjer idén om en språkinfrastruktur med mycket hög språklig och teknologisk kvalitet.

8 Rekommendation för organisationsmodell och ägarskap

Baserat på ovanstående för- och nackdelar med de genomgångna organisationsmodellerna samt de olika alternativ för ägarskap som finns för bolagsformen, har vi utformat en rekommendation för organisationsmodell, samt hur den skulle struktureras, ägas och finansieras.

8.1 Utgångspunkter

Vid val av organisationsmodell och ägarskap har vi haft följande utgångspunkter, baserade på tre viktiga politikområden:

- **Språk:**
 - Det är ytterligt angeläget med ett statligt initiativ för att etablera en svensk språkinfrastruktur för att säkerställa kvalitet och bredd, t.ex. för svenska dialekter eller minoritetsspråk, i utvecklingen av nya produkter och tjänster inom språkteknologins område.
- **Tillgänglighet:**
 - Ett viktigt syfte med en statlig satsning på språklig infrastruktur är att möjliggöra för utvecklandet av språkteknologi som gynnar samhällsgrupper som annars inte skulle vara kommersiellt intressanta för privata aktörer, t.ex. för minoritetsspråken eller för personer med funktionsnedsättning.
- **Näring:**
 - Utvecklingen på marknaden går nu mycket snabbt och förutsättningen för att det för produkt- och tjänsteutvecklare inom språkteknologi över huvud taget ska vara meningsfullt med ett nationellt initiativ är att det sker snabbt och på rätt sätt. Då kan det också bilda basen för utvecklandet av högteknologiska svenska företag.
 - Den tilltänkta organisationen måste vara snabbriklarig och ha förmåga att anpassa sig till marknadens krav.

8.2 Struktur

Baserat på de styrande principerna och med beaktande av ovanstående för- och nackdelar med olika organisationsformer och ägare, är vår rekommendation en modell enligt nedan:

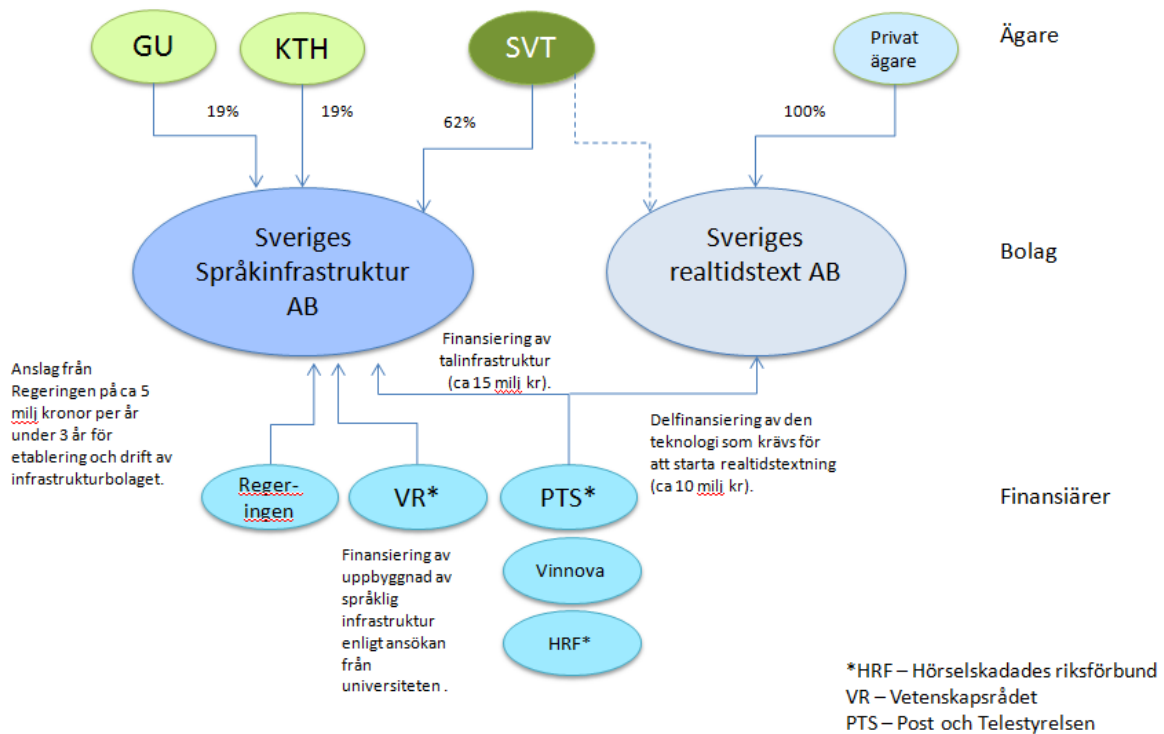


Bild 1 Schematisk beskrivning av föreslagen bolagsstruktur, med möjliga ägare och finansiärer.

Rekommendationen är att ett bolag för språklig infrastruktur bildas snarast möjligt – Sveriges Språkinfrastruktur AB. Bolaget bör ägas av samhällsägda aktörer som både har ett eget och ett brett intresse av att så sker – sett både i ett kortsiktigt som ett långsiktigt perspektiv.

För att kunna leverera realtidstextning för exempelvis SVT krävs dessutom utveckling av en del nya system som inte är att betrakta som språkinfrastruktur. Därför bör denna utveckling inte ligga i infrastrukturbolaget utan läggas i något annat sammanhang – antingen i ett separat bolag eller som en del av SVT. Vår rekommendation är att bolaget Sveriges Realtidstext AB bildas för denna uppgift.

8.3 Sveriges språkinfrastruktur AB – SSI AB

Namnet på infrastrukturbolaget bör bli Sveriges språkinfrastruktur AB (SSI AB). Skälet för detta är att signalera att uppdraget är att verka inom hela språkområdet – svenska, minoritetsspråken i Sverige samt teckenspråk. Dessutom är uppdraget för bolaget att tillhandahålla den språkinfrastrukturella delen för att kunna utveckla olika produkter och tjänster inom språkteknologins område.

Uppdraget för bolaget bör bli följande:

- Att utveckla, äga och förvalta den grundläggande infrastrukturen inom språkområdet. Detta inbegriper infrastruktur för både tal, text och multimodala data (t.ex. video för teckenspråk). Språken är svenska, de

fem nationella minoritetsspråken samt teckenspråk. Övriga språk, som t.ex. engelska eller stora invandrarspråk, kan bli aktuella vid översättningstjänster.

- Att bygga upp och förvalta ny infrastruktur inom språkområdet och göra det tillgängligt både för kommersiella aktörer, myndigheter, forskning och andra relevanta aktörer
- Att vara en samlade plats där forskare och andra utvecklingsorienterade aktörer inom språkområdet kan checka in sina resurser och göra dem allmänt tillgängliga
- Att som första projekt utveckla infrastrukturen inom tal, för att möjliggöra realtidstextning för SVT
- Att inventera tillgänglig språkinfrastruktur inom den offentliga sfären och verka för att denna infrastruktur antingen förvaltas av bolaget eller förmedla på lämpligt sätt till marknads aktörer. Under en uppbyggnadsfas (fas 1) rekommenderas denna uppgift att ligga på Språkrådet.

8.3.1 Ägarskap SSI AB

Eftersom det är ytterligt angeläget att bolaget etableras snarast möjligt bör SVT bli huvudägare för bolaget. Det föreligger flera skäl för detta, bl. a följande:

- SVT har ett mycket stort egenintresse att ett dylikt bolag bildas, eftersom SVT snarast möjligt bör få till stånd realtidstextning för alla sina direktsända program.
- SVT är ett bolag i den offentliga intressesfären som har ett tydligt samhällsuppdrag som public serviceföretag och skulle därför säkerställa att bolaget drivs utifrån samhällsnyttoperspektiv.
- SVT ligger i språkutvecklingens framkant och har därmed stora möjligheter att underhålla språkinfrastrukturen med aktuell och kvalitativ språkdata.
- Nyttjandet av det senaste inom språkteknologin kan ge mycket stor påverkan både publikt och på företags intresse av att vara aktiva i att utveckla produkter och tjänster inom språkteknologins område, vilket för Sverige kan ge positiva näringspolitiska effekter.

Dessutom bör två av de svenska universitetens holdingbolag bli minoritetsägare i bolaget, nämligen KTH och Göteborgs Universitet. Skälen för detta är följande:

- KTH ligger i språkteknologins framkant inom talteknologiområdet och har därför intresse av att en språkinfrastruktur etableras som kan stödja forskningen. Dessutom kan det medverka till att nya spännande teknologier utvecklas.
- Göteborgs Universitet har sedan en lång tid tillbaka Göteborgs språkbank och som på ett eller annat sätt bör länkas till bolagets verksamhet.

Styrelsen för SSIAB bör bemannas med företrädare för ägarna, men också med representant(er) för Språkrådet. Därmed ges Språkrådet möjlighet att vara med och påverka utvecklingen inom språkteknologiområdet.

8.3.2 Fördelar med denna konstruktion

Fördelarna med att organisera uppbyggnaden av en språkdatabank, inkluderande både text och tal, i ett bolag ägt av samhällsägda aktörer enligt ovanstående förslag är bl.a. följande:

- Säkerställer att de resurser som utvecklas inom området tillhandahålls på ett sådant sätt att en lång rad olika typer av intressenter ges stöd och hjälp i sitt fortsatta utvecklingsarbete – stora och små företag på marknaden, forskningen, organisationer för funktionshindrade m fl.
- Säkerställer en snabb uppbyggnad av den nödvändiga infrastrukturen för SVT:s behov av realtidstextning.
- Bolagsformen gör det möjligt att förändra ägandet över tiden. I ett längre tidsperspektiv är sannolikt inte SVT den lämpligaste huvudägaren, utan andra lösningar kan visa sig vara mer ändamålsenliga.

8.4 Svensk realtidstext AB – SRT AB

Utvecklingen av system för realtidstextning kan antingen ses som en intern systemutveckling inom SVT, eller som en systemutveckling som kan bilda basen för en ny affärsverksamhet där den första kunden är just SVT. I så fall kan man tänka sig att ett nytt bolag bildas – Svensk realtidstextning AB vars affärsidé blir att tillhandahålla realtidstextningstjänster baserat på röstteknologi för svenska språket och i förlängningen kanske för de skandinaviska språken. I detta bolag skulle alltså den utveckling som är specifik för tillämpningen av realtidstextning och olika TV-domäner kunna ligga.

Eftersom röstteknologin idag bygger på en teknik där systemet hela tiden blir bättre på att förstå ett språk och en talare allteftersom det används, bör den förädling som sker i och med SVT:s och andras användning hamna i detta bolag och inte hos en enskild produktleverantör. Svensk realtidstextning AB skulle som första kund ha SVT, varefter både TV4 och övriga svenska TV-kanaler är möjliga kunder. Även landstingen som idag bekostar skrivtolkar, skulle kunna vara framtida kunder. På detta sätt skulle valmöjligheterna och konkurrensen på den svenska marknaden stärkas.

8.4.1 Ägarskap SRT AB

Det är sannolikt inte möjligt för SVT att gå in som ägare i ett bolag med kommersiella ambitioner, eftersom SVT:s publicserviceroll troligtvis inte medger det. Faktum kvarstår dock att ett bolag baserat på den utvecklade teknologin skulle kunna bli kommersiellt bärkraftigt och samtidigt skapa stora samhällsnyttor både inom mediebranschen, utbildningssektorn och inom andra branscher som exempelvis tar fram tjänster för funktionshindrade. En möjlighet skulle därför vara att SVT genomför en upphandling av den aktuella taligenkännings-tekniken och bjuder in olika aktörer att lägga förslag på hur man skulle kunna leverera detta. Det finns både mindre svenska aktörer och kraftfulla internationellt verksamma aktörer som skulle kunna lägga intressanta anbud. Den som vinner anbudet, blir då den som startar SRT AB i nära samarbete med SVT.

Modellen med ett bolag som erbjuder realtidstextning har tillämpats i Storbritannien, med BBC respektive Red Bee Media.

8.5 Språkrådets roll

Språkrådet skulle vara den myndighet som har ansvar för att följa upp att Sveriges Språkinfrastruktur AB – SSI AB – följer sitt uppdrag och utvecklar infrastruktur av hög kvalitet, som görs tillgänglig för marknaden enligt fastställda principer. Under bolagets uppbyggnadsfas är det också lämpligt att det är på Språkrådet som den sammanhållande funktionen finns – att inventera befintliga resurser inom alla typer av språklig infrastruktur, att förmedla dessa etc.

Språkrådet skulle också kunna vara den myndighet som har ansvaret för att definiera vilken infrastruktur som behöver tas fram för icke kommersiella områden, som t.ex. minoritetsspråken, och ordna med finansiering av dessa som SSI AB sedan blir ansvarigt för att utveckla och förvalta.

9 Uppbyggnad och finansiering av SSI AB

Uppbyggnaden av bolaget och dess produkter inom språklig infrastruktur föreslås ske etappvis under 5 – 10 år. De första årens verksamhet bör lämpligen delas in i två separata faser – etableringsfasen och förvaltningsfasen – som enligt vår bedömning kräver två olika typer av finansiering.

9.1 Fas 1 – etablering och uppbyggnad av infrastruktur för tal på svenska

För att möta SVT:s brådskande behov av en språkinfrastruktur för tal på svenska, blir huvudfokus för bolaget under de första åren att etablera den grundläggande plattformen för språkinfrastrukturen samt att etablera talinfrastruktur för att säkerställa SVT:s behov.

En lämplig start är att ytterligare inventera vad som redan finns framtaget, till exempel från Telia eller hos andra språkbanker som den norska, bedöma kvalitet på detta samt reda ut vilka upphovsrättsliga hinder som kan föreligga. Efter en sådan inventering kan bolaget bättre bedöma huruvida det som redan finns går att frigöra och bygga vidare på eller om det är bättre att bygga från grunden. Det finns också andra projekt, t.ex. hos Institutet för språk och folkminnen, som syftar till att spela in svenskt tal. Genom samordning skulle även denna typ av projekt kunna generera infrastruktur att utgå ifrån.

Fördelen med upplägget är att SVT-projektet får utgöra ”plog” för att få den grundläggande språkinfrastrukturella plattformen på plats, samtidigt som de egna behoven av realtidstextning tillgodoses. Vi bedömer att denna fas omfattar ca 3 år, men det beror förstås på i vilken utsträckning befintlig språkinfrastruktur kan användas.

9.1.1 Språkrådets roll

Åtminstone under denna fas föreslås Språkrådet ha rollen som samordnare av språklig infrastruktur i Sverige. Det blir Språkrådets uppgift att inventera, hålla koll på, samt förmedla kontakt för den språkliga infrastrukturen som finns i Sverige. I slutet av etableringstiden för SSI AB kan man överväga om denna roll ska tas över av bolaget.

9.1.2 Avstämning inför fas 2

Vår grundinställning är att samma språkinfrastruktur kommer att kunna användas såväl i forskningen som för utveckling av tjänster och produkter för den kommersiella marknaden. Denna tes bör under etableringsfasen stämmas av mot den verklighet som kommer att råda. Och under den senare delen av etableringsfasen bör man exempelvis pröva frågan om den textdatabas som förvaltas av Göteborgs Universitets Språkdatabank framöver ska förvaltas av SSI AB.

Utöver ovan nämnda specifika överväganden bör man under etableringsfasens senare del också göra en mer övergripande utvärdering av bolagets verksamhet inför fas 2.

9.2 Fas 2 – förvaltning och vidareutveckling infrastruktur

När man har byggt upp infrastrukturen för tal på svenska, kan det bli aktuellt att bredda den med hänsyn till de nationella minoritetsspråken. Det kan också bli aktuellt att bygga upp den språkliga infrastrukturen för text på svenska och de nationella minoritetsspråken och för det svenska teckenspråket. Vilken ordningen blir beror på prioriterade behov, beslut från andra parter, såsom Vetenskapsrådet, samt marknadens utveckling.

I denna fas är det troligt att det blir SSI AB:s uppgift att från Språkrådet ta över arbetet med att inventera och förmedla olika typer av språkresurser som kan ses som en del av den nationella språkinfrastrukturen.

9.3 Finansiering

Det är svårt att exakt bedöma vilket finansieringsbehov som föreligger, då det både beror på i hur hög grad befintlig infrastruktur kan användas och hur marknaden utvecklas. I finansieringsmodellen skiljer vi på finansiering av bolagets drift och finansiering av de projekt som syftar till att ta fram ny infrastruktur, se bild nedan.

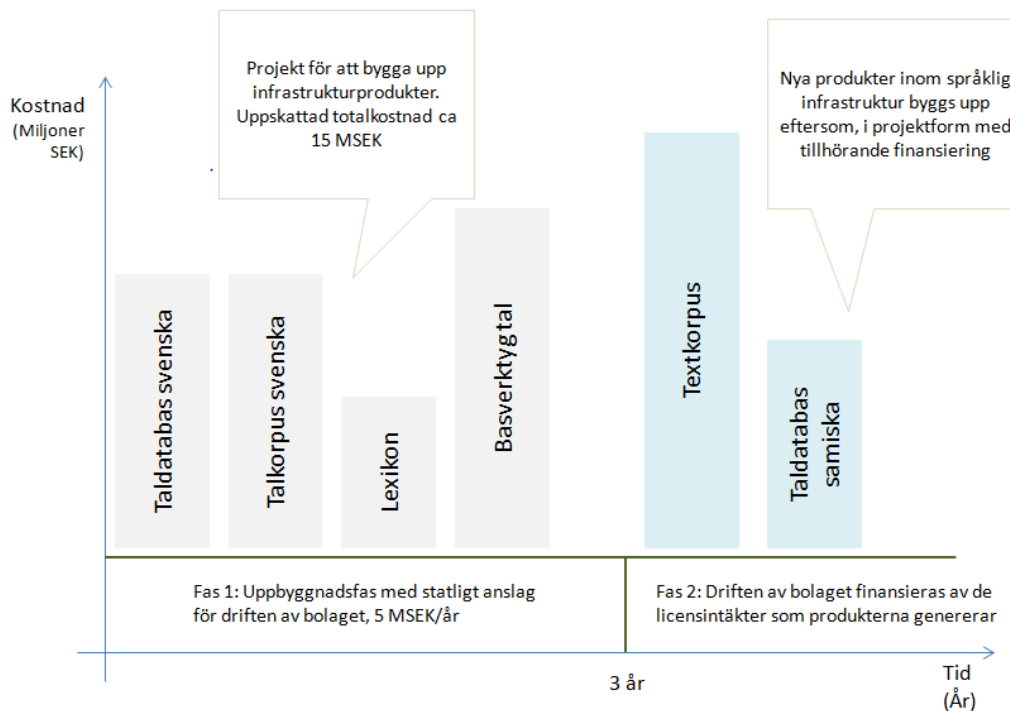


Bild 2 Schematisk illustration av uppbyggnad och finansiering av Sveriges språkinfrastruktur AB – SSI AB

9.4 Kostnad Fas 1

Baserat på uppgifter från den norska Språkbanken, ser vi det som sannolikt att en uppbyggnad av talinfrastrukturen bör kunna göras till en kostnad om ca 15 miljoner SEK, där man lägger ut utvecklingen på olika aktörer efter sedvanlig genomförd upphandling.

Talldatabas	4 MSEK
Talkorpus	4 MSEK
Lexikon	2 MSEK
<u>Basverktyg</u>	<u>5 MSEK</u>
Summa:	15 MSEK

För denna infrastruktur, som vi föreslår att bolaget upphandlar på marknaden och där både företag inom området och universiteten kan offerera, ser vi att finansiering kan sökas hos parter som har utvecklingsmedel för satsningar inom tillgänglighet, språk, näringslivsutveckling och forskning. Dessa parter skulle kunna vara Post- och Telestyrelsen (PTS) som har uppdrag att stödja både tillgänglighetsaspekter och främja konkurrens, Vinnova vars uppdrag är att främja hållbar tillväxt i Sverige genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem samt Högskoleförbundet (HRF). Även Vetenskapsrådet (VR) skulle kunna vara en medfinansör. Det kan även finnas andra möjligheter, så som EU-program inom området, vilket bör undersökas ytterligare.

Följande kompetenser ser vi att organisationen behöver ha:

- Ledning

- Marknadsföring och försäljning
- Språkteknologi och lingvistik
- IT- drift och förvaltning
- Juridisk kompetens

Vår bedömning är att verksamheten bör kunna drivas av 4-5 anställda, där man sedan köper tjänster för till exempel IT- drift och juridik. Uppskattningsvis 5 miljoner SEK per år behövs till den löpande verksamheten. Under de första 3 åren måste detta vara i form av ett statligt anslag, därefter bedömer vi att verksamheten kan finansieras med licensintäkter.

Vi bedömer att den totala finansieringen av fas 1 är ca 30 miljoner SEK (15 miljoner SEK för projekt, 15 miljoner för drift av bolaget), fördelat över 3 år.

9.5 Kostnad Fas 2

Inför fas 2, från år 4, bör en avstämning göras kring verksamhetens fortsatta utveckling, se avsnitt 9.1.23. Beroende vad denna avstämning ger, kan också finansieringsbehovet bedömas.

För den språkliga infrastrukturen för tal för svenska språket, som utvecklas under fas 1, är det vår bedömning att denna bör kunna finansiera sin egen drift och förvaltning från fas 2. Skulle man besluta att SSI AB ska ansvara för utveckling även av infrastruktur inom exempelvis text på svenska, måste ny finansiering för detta tas fram.

Ny infrastruktur som utvecklas och som inte bedöms som kommersiellt bärkraftiga, t.ex. för minoritetsspråken, måste också komma med en finansiering som inkluderar kostnaden för drift och förvaltning fortlöpande.

Skulle SSI AB i fas 2 endast ha förvaltning och tillgängliggörande av den talinfrastruktur som tagits fram i bolaget, bedömer vi att detta bör kunna göras utan ytterligare extern finansiering.

9.6 Affärsmodell

Affärsmodellen för SSI AB ska balansera kravet på att vara en intäktsfinansierad verksamhet och samtidigt inte vara vinstmaximerande, utan sträva efter att skapa största möjliga samhällsnytta. Intäkterna ska efter uppbyggnadsfasen, där samtliga produkter som tas fram måste ha en extern finansiering av utvecklingen och komma från licenser för användandet av infrastrukturen. Det kan tänkas att bolaget också säljer tjänster kopplade till infrastrukturen, t.ex. rörande paketering, installation eller utbildning.

9.6.1 Licensmodell

Produkterna i SSI AB har två kriterier att uppfylla:

- Att vara fritt tillgängliga för att främja produkt- och tjänsteutveckling inom området.
- Att ha en modell för långsiktig finansiering.

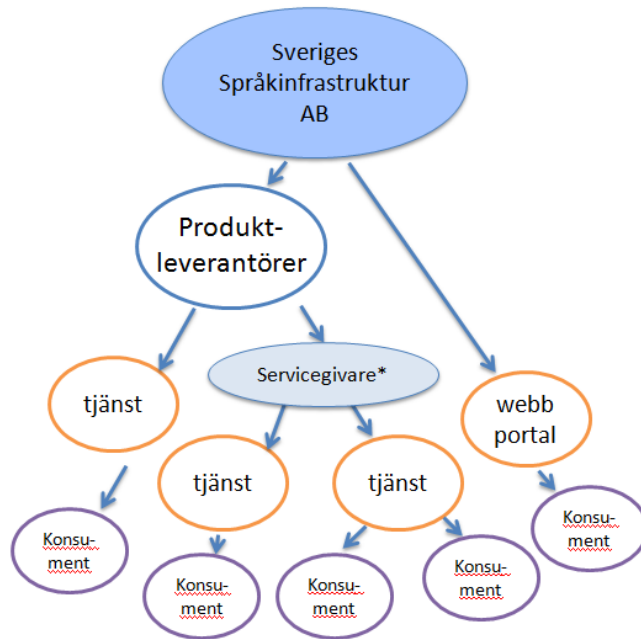
Licensintäkterna skall endast täcka kostnaden för den löpande verksamheten, inte se till att den externa finansieringen av uppbyggnaden av bolag och infrastruktur ska betalas tillbaka. Om bolaget tar över infrastruktur som tagits fram av andra, t.ex. forskare på universiteten, ska licensintäkterna endast täcka bolagets kostnader för drift och förmedling av dessa produkter.

För att möta dessa kriterier, rekommenderas en "multi-licensing" modell. Detta innebär att för icke-kommersiella ändamål, t.ex. forskning och produktutveckling, finns en "open source"-licens som är gratis eller till ett mycket lågt pris. Restriktionen är att man inte får använda "open source"-licensen för att bygga egna, proprietära tjänster eller produkter som man säljer vidare.

För kommersiella ändamål, där företag kan använda produkterna i de produkter och tjänster som de säljer till sina kunder, finns en vanlig produktlicens, som företagen betalar för att använda.

För att kunna finansiera förvaltning (drift, underhåll) samt kontinuerlig utveckling av produkterna bör de kommersiella licenserna också ha en årlig avgift. Betalar man avgiften, har man tillgång till uppdateringar och support.

9.6.2 Leveransmodell



* Ett exempel på servicegivare är Sveriges realtidstext AB.

Bild 3 Schematisk skiss på hur leveransen till olika konsumenter kan ske på flera olika sätt

SSI AB rekommenderas ha en leveransmodell som gör att tjänster och produkter kan göras tillgängliga för konsumenterna på flera olika sätt. Olika produktleverantörer kan använda infrastrukturen i sina produkter, som sedan kan säljas i form av tjänster direkt till konsumenter, eller till olika typer av servicegivare som sedan använder den för tjänster till konsumenter. En sådan servicegivare är det tänkta bolaget Svensk Realtidstext AB. Baserat på en realtidstextningsprodukt som använder infrastrukturen, kan SRT sälja texttjänster till både mediebolag, landsting eller privatpersoner.

Det skulle också kunna vara möjligt för SSI AB att utveckla en webbportal för konsument, där allmänheten på så sätt kan få direkt tillgång till infrastrukturen.

9.7 Minoritetsspråken och teckenspråk

Produkter för det svenska språket bör i längden kunna ha en kommersiell bärkraft, så att en licensbaserad finansieringsmodell kan fungera väl. För minoritetsspråken och teckenspråk är det troligt att detta inte är fallet. Här bör man tänka efter noga vid utformningen av produkterna på svenska, så att de är öppna och med väl genomarbetade gränssnitt, på så sätt att de förenklar utvecklingen av motsvarande produkter för minoritetsspråken. När så är möjligt, bör man också utforma produkterna så att de olika minoritetsgrupperna på ett enkelt sätt kan bidra till deras utveckling. Detta skulle till exempel kunna vara ett upplägg där man likt Wikipedia kan gå in och tala in texter eller lägga in ord eller översättningar i ett lexikon.

För ny infrastruktur som inte bedöms ha en kommersiell bärkraft, måste en finansiering av både uppbyggnad och förvaltning tas fram. Detta har inte inkluderats i den beräknade finansieringen av uppstart och drift av bolaget i denna utredning.

10 Finansiering och affärsmodell SRT AB

Om det bedöms viktigt utifrån ett näringspolitiskt perspektiv att en ny svensk aktör etableras för realtidstextning bör SVT:s upphandling göras på ett sådant sätt att detta blir möjligt. Med SVT som första stora kund skulle alltså ett nytt bärkraftigt svenskt företag inom språkteknologins område kunna etableras. Affärsidén skulle kunna vara att tillhandahålla realtidstextningstjänster baserat på röstteknologi för svenska språket och i förlängningen kanske de skandinaviska språken.

10.1 Finansiering av SRT AB

För att kunna göra en mer exakt bedömning av vad ett system för realtidstextning för TV-ändamål kostar att utveckla måste en offertomgång genomföras. Sedan SVT gjorde detta 2006 har det hänt mycket inom språkteknologins område och marknaden för dylika tekniska tjänster har också förändrats i allra högsta grad. Vi gör dock i nuvarande läge bedömningen att kostnaden ligger i spannet 5 till 15 MSEK. Även här bedömer vi att SRT AB kan söka finansiering hos externa parter som t.ex. PTS eller HRF. Genom att SRT AB omgående skulle ha SVT som kund, finns också intäkter från start.

Om systemet etableras som ett affärsprojekt finns det möjlighet att fördela dessa utvecklingskostnader på många olika kunder och därmed kan behovet av extern finansiering bli avsevärt mycket lägre än ovan redovisat belopp. Om man dessutom bjuder in en eller flera privata aktörer som delägare i företaget finns det driftkrafter för kostnadsminimering i utvecklingsfasen.

Som vi föreslår i handlingsplanen nedan bör en förstudie göras om hur ett system för realtidstextning ska utvecklas. Samtidigt bör en affärsmodell utvecklas som bygger på att SRT AB säljer tjänster inom realtidstextning.

11 Handlingsplan

Språkteknologi är ett område och marknad där mycket händer just nu. Stora aktörer som Nuance, Google och Microsoft satsar stora resurser på att ta fram produkter och etablera sig på marknaden. För att förhindra att ett oligopol formas inom det svenska språkområdet, är det nu viktigt med snabba beslut och införande av en nationell språklig infrastruktur. Vi föreslår att en handlingsplan utformas enligt följande:

1. Utredningsförslaget inlämnas till regeringen för vidare handläggning och beslut
2. En arbetsgrupp med representanter för Språkrådet och SVT samt holdingbolagen för KTH och GU bildas, som parallellt med regeringens handläggning av frågan sätter igång förberedelserna för bildandet av SSI AB och eventuellt SRT AB.
3. Arbetsgruppen genomför följande utredningsinsatser:
 - a. En marknadsundersökning kring talteknologiområdet, med fokus på realtidstextning, och dess potential genomförs.
 - b. En förstudie genomförs vad avser det tekniska gränssnittet mellan SSI AB och SRT AB.
 - c. En förstudie genomförs vad avser innehållet i SSI AB:s verksamhet och system, samt kostnaderna för utvecklingen av systemen. Motsvarande förstudie genomförs avseende SRT AB.
 - d. Utarbetande av ansökan om finansiering av utvecklingsinsatserna avseende infrastrukturen för tal och realtidstextningssystem att tillställas PTS, Vinnova, Hörselskadades Riksförbund och eventuellt andra finansiärer.
 - e. Arbetsgruppen följer utvecklingen vad avser Vetenskapsrådets eventuella finansiering av forskningsvärldens BLARK/CLARIN-projekt, och undersöker förutsättningarna för att inlemma en BLARK-etablering som en integrerad del av SSI AB:s verksamhet.
4. SVT, som potentiell huvudägare, etablerar vid lämplig tidpunkt, SSI AB och bjuder in holdingbolagen för KTH och GU som delägare, samtidigt vidtar SVT de åtgärder som bedöms nödvändiga för att komma igång med förberedelserna av utvecklingen av system för realtidstextning (eventuellt etablering av SRT AB).
5. Riksdagsbeslut om statligt anslag till SSI AB under uppbyggnadsfasen, inför budgetåret 2013

Källförteckning

Möten

18 okt 2011 8 dec 2011	SVT	Johan Hartman, Magnus Rönnlid samt Anders Lindström (f.d. Telia Research)
24 okt 2011	PTS	Elin Eimsheimer
31 okt 2011 5 dec 2011 13 jan 2012	Samrådsmöte	(Deltagarförteckning)
1 nov 2011	Veridict	Alexander Seward
8 nov 2011 29 nov 2011	Näringsdepartementet	Ingolf Berg
9 nov 2011	F.d. Telia Research	Anders Lindström
11 nov 2011	Seminarium Språkdatatabank	
17 nov 2011	Stockholms Universitet	Kristina Nilsson Björkenstam
18 nov 2011	E-delegationen	Peter Krantz
28 nov 2011	KTH	David House m.fl.
30 nov 2011	Nuance	Lars Sjöberg
6 dec 2011	Språkbanken Norge	

Källor

Bästa språket - en samlad svensk språkpolitik	Prop. 2005/06:2
Mål i mun - Förslag till handlingsprogram för svenska språket	SOU 2002:27
Nyttoaspekter av tillgången till en språkdatatabas	Netlight Consulting AB, på uppdrag av PTS
Wikipedia	Sv.wikipedia.org, wikipedia.org
Research.google.com	
Språkteknologi.se	