

# **Språk Vis – Språkteknologisk vismansrapport**

En utvidgad sammanfattning av  
*The Nordic Countries – A Leading Region in Language  
Technology*

av *Kimmo Koskenniemi, Krister Lindén och Torbjørn Nordgård*

Helsingfors universitet  
Institutionen för allmän språkvetenskap  
PB 9  
FIN-00014 Helsingfors universitet  
Finland

© Institutionen för allmän språkvetenskap

ISBN 978-952-10-4041-2 (trycksak)  
ISBN 978-952-10-4042-9 (PDF)  
Helsingfors 2007

# Förord

Nordens språkråd och de nordiska språknämnderna har under en räkka av år intresserat sig för språkteknologi, i den fasta förvisningen att olika tillämpningar av språkteknologin kommer att ha en stor betydelse för hur våra språk kan utvecklas i framtiden. Nordens språkråd har bland annat startat ett projekt vars syfte är att tillgängliggöra internordiska ordboks- och terminologiresurser på webben och möjliggöra tvärspråklig sökning. Språknämndernas nätverk tillsatte hösten 2005 en språkteknologisk arbetsgrupp, vars uppgift bland annat är att arbeta för ett ökat samarbete mellan olika språkteknologiska aktörer i Norden och för att få fram fler språkteknologiska resurser.

Redan tidigare har Nordiska ministerrådet initierat ett omfattande nordiskt språkteknologiskt forskningsprogram, som genomfördes åren 2000–2004 och resulterade i ett flertal rapporter.

I april 2005 anordnade Nordens språkråd en konferens om språkkontrollverktyg. Konferensen hölls i Pargas i Finland och samlade ett fyrtiotal representanter för språknämnder och språkteknologisk forskning och utveckling i hela Norden. Huvudsyftet var att få till stånd ett nordiskt samarbete mellan forskare, kommersiella produktutvecklare och språkvårdare. I de små språkområden som det är fråga om i Norden är det nödvändigt att utnyttja resurserna så effektivt som möjligt och undvika onödig överlappning i fråga om forskning och utveckling. Det borde också vara en självklarhet att de språkriktighetsprinciper som ligger till grund för språkkontrollprogrammen överensstämmer med språknämndernas rekommendationer.

Den lyckade konferensen i Pargas inspirerade Nordens språkråds dåvarande ordförande Frans Gregersen att ge två av de medverkande på konferensen, Kimmo Koskeniemi från Finland och Torbjørn Nordgård från Norge, uppdraget att utarbeta en språkteknologisk vismansrapport med visionen att Norden under en period av tio år kunde utvecklas till en ledande region inom språkteknologin. De två vise männen kompletterades sedermera med en tredje, Krister Lindén från Finland. Vismansrapporten föreligger nu dels i en längre engelskspråkig version, dels i en kortare sammanfattning på svenska.

Gemensamt för alla de nordiska språksamfunden är att de är för små för att det i allmänhet ska löna sig att utveckla språkteknologiska tillämpningar på rent kommersiella grunder. Detta gäller naturligtvis i högsta grad språk som grönländska och samiska, men inte ens för de statsbärande språken i Norden torde det vara kommersiellt lönande att utveckla till exempel avancerade program för maskinöversättning utan samhällsligt stöd. På sikt ligger det i varje fall i våra samhällens intresse att sådana språkteknologiska tillämpningar utvecklas, och det är bland annat detta som den föreliggande vismansrapporten tar sikte på.

En av de viktigaste utmaningarna är att få till stånd tillräckligt varierande och omfattande grundläggande språkresurser som korpusar och ordböcker, och framför allt att göra dessa tillgängliga både för forskare och för kommersiella produktutvecklare. Vi rör oss här inom ett känsligt område, där i och för sig

berättigade upphovsrättsliga intressen ställs mot språkteknologins behov av resurser. En lösning som borde kunna tillfredsställa alla vore att korpusar och till och med färdiga ordböcker och ordlistor (inte minst sådana som utarbetats med samhällsstöd) avgiftsfritt eller till en låg kostnad ställs till språkteknologins förfogande under förutsättning att detta inte negativt påverkar försäljningen av de ursprungliga verken. Verken ska alltså inte kunna kopieras eller läsas på nätet i sin helhet, utan bara utnyttjas till exempel för utveckling av översättningsprogram eller språkkontrollprogram.

Språkteknologin är ett av de satsningsområden som Nordens språkråd har valt att prioritera som en uppföljning av den språkpolitiska deklaration som antogs av de nordiska kultur- och utbildningsministrarna i november 2006. Vi hoppas att denna vismansrapport ska inspirera forskare, programutvecklare och inte minst politiker och andra beslutsfattare i hela Norden att satsa på språkteknologin och de språkteknologiska basresurserna på ett sätt som gör att Norden kan utvecklas till en ledande region inom språkteknologi.

Mikael Reuter

Ordförande för Nordens språkråd 2007

# Rapporten i korthet

Nordiska Ministerrådet har beställt en tioårsplan i form av en vismansrapport för att göra de nordiska länderna till en ledande region i språkteknologi. Sex nyckelområden har identifierats: Policy, Resurser, Forskning och utveckling, Utbildning, Lagstiftning och Affärsverksamhet, för vilka vi presenterar rekommendationer och en åtgärdsplan i vismansrapporten (Koskenniemi & al., 2007). Resultaten av rapporten presenteras här i sammandrag.

**Policy:** Vi måste sprida insikten att **språkteknologi har en nyckelposition för att bevara och upprätthålla våra språk och vår kultur**. Språkteknologi behövs t.ex. i den digitala infrastrukturen för den humanvetenskapliga och den socialvetenskapliga forskningen. Det är ingen skillnad om språkteknologin har utvecklats akademiskt, med öppen källkod eller kommersiellt, så länge den finns och språkteknologimodulerna är kompatibla och tillgängliga för att bygga stora system och tillämpningar. Små språksamfund kommer inte att få språkteknologi på kommersiella grunder, så de flesta (eller alla) språk i regionen behöver åtminstone en viss mängd offentligt stöd och somliga kommer kanske att vara helt beroende av det. **På nordisk nivå behöver vi komma överens om rekommendationer** för hur vi skall agera på det nationella planet. För att utvärdera situationen för språkspecifika och språkoberoende resurser för språken i regionen, borde **en BLARK-rapport utarbetas där de grundläggande språkresurserna i Norden kartläggs**. Norden behöver hålla sig ajour med utvecklingen inom EU för att inte upprepa redan gjorda insatser och för att fokusera på det specifikt nordiska. Deltagarna i NODALIDA 2005 beslöt grunda en förening för tal- och språkteknologi, som skall kallas *NEALT* (*Northern European Association for Language Technology*). En sådan organisation vore idealisk för att koordinera olika initiativ och nätverk.

**Resurser:** Den mest uppenbara och viktigaste investeringen vore att skapa en lämplig infrastruktur som har tillräckligt med språkteknologiska resurser för relevanta språk i regionen. Resurserna bör kunna användas fritt för såväl forskning och undervisning som för kommersiell produktutveckling. Utifrån den utvärdering av situationen som framkommer av BLARK-rapporten bör de **viktigaste korpusarna skapas på nationell nivå med samarbete på nordisk nivå kring utveckling och utbyte av viktiga språkoberoende redskap och metoder**.

**Forskning och utveckling:** Finansiärer av akademisk forskning bör anamma rekommendationer och regler för språkresurser som skapas (eller har skapats) med allmänna medel. Det borde vara normal praxis att forskare gör språkresurserna tillgängliga för övriga forskare med så fria villkor och licenser som möjligt. Gemensamma gränssnitt och redskap bör skapas i samarbete med både kommersiella och akademiska parter.

**Utbildning:** Mera samarbete behövs kring akademisk utbildning mellan universiteten i den nordiska och baltiska regionen. En tillräcklig mängd specialister med doktors- och kandidatexamen bör behärska de mest avancerade färdigheterna och alla regionens länder och språkgrupper bör delta inklusive minoriteter och små språkgrupper.

**Lagstiftning:** Nuvarande lagstiftning om kopieringsskydd gör det onödigt svårt och dyrt att samla korpusar. Vissa privilegier ges för tillfället åt några nationella bibliotek för att arkivera elektroniska kopior av böcker, tidningar, osv. och ett liknande privilegium behövs för att skapa språkteknologiresurser. Lagstiftningen borde ändras så att det blir möjligt **att samla in text- och talkorpusar som används för forskning och för utveckling** av språkteknologiredskap. Att använda dylika korpusar **bör anses vara förenligt med principerna om kopieringsskydd när återpublicering av korpusen utesluts.**

**Affärsverksamhet:** Licensvillkoren för språkteknologiresurser måste tillåta och uppmuntra både kommersiell och akademisk användning. Tillämpad forskning på medellång sikt i samarbete mellan universitet och industri bör uppmuntras.

**Åtgärdsplan:** Målet med rapporten var att identifiera nyckelområden, storleken på finansieringen, berörda parter och former för samarbete. För att förverkliga målen och för att utarbeta mer detaljerade planer och tidsramar för områdena i 10-årsplanen, föreslår vi att resurser allokeras för:

1. etablering av NEALT och dess arbetsutskott
2. mandat för att utarbeta BLARK-rapporter för de nordiska språken
3. nordisk finansiering av samarbete inom språkteknologisk utbildning och undervisning
4. nationell finansiering av tillämpad forskning på medellång sikt i samarbete mellan universitet och industri

När BLARK-rapporterna har färdigställts, bör resurser under NEALTs koordinering allokeras för:

1. nordisk finansiering av språkteknologiska redskap baserade på BLARK-rapporternas rekommendationer
2. nordisk och nationell finansiering av korpusar, trädbanker, och lexikon i enlighet med BLARK-rapporterna

# Utvidgad sammanfattning

## Mandat

Nordiska Ministerrådet och Nordens Språkråd beställde en tioårsplan i form av en vismansrapport av prof. Kimmo Koskenniemi och prof. Torbjørn Nordgård över hur de nordiska (och baltiska) länderna kan göras till en ledande region i språkteknologi.

Med språkteknologi avses sådan teknologi som används av datorer för att bearbeta och stödja användningen av mänskligt språk. Traditionell språkteknologi är stavnings- och grammatikkontroll, maskinell översättning och taligenkänning. Tillämpningarna för slutanvändare är många och skiftande, t.ex. skrivstöd i textbehandling, informationsökning i myndighetsportaler, dialoger i datorspel och hemelektronik, datorstödd språkinlärning, etc.

Avsikten med rapporten är att identifiera gemensamma nyckelområden för olika former av språkteknologi, storleken på nödvändiga investeringar, samarbetspartner och samarbetsformer som skapar förutsättningar för att göra Norden till en ledande region.

## Arbetsform

Vi samlade in finansiell bakgrundsinformation om tidigare projekt i Norden och i de enskilda nordiska länderna (Danmark, Finland, Island, Norge, Sverige) för att få en överblick över tidigare investeringar. Informationen hämtades från offentliga databaser i de nordiska länderna och verifierades av inbjudna experter. Vi samlade även in policydokument och rapporter.

Vi sammanställde ett frågeformulär där vi bad experter kommentera och formulera en vision för 2016 och identifiera hinder och trender. Vi bad även experterna ange storleken på de nödvändiga åtgärderna och investeringarna. Vi bjöd in 70 experter, varav 30 svarade. Utifrån dessa svar identifierade vi olika nyckelområden.

Vi identifierade sex nyckelområden: policy, resurser, forskning och utveckling, utbildning, lagstiftning och affärsverksamhet, för vilka vi lägger fram rekommendationer i vismansrapporten (Koskenniemi & al, 2007). Avslutningsvis föreslår vi även en följd av åtgärder.

## Bakgrund

Nordiska ministerrådet har nyligen avslutat ett forskningsprogram "Nordisk Sprogteknologisk Forskningsprogram 2000–2004" med avsikt att höja profilen för det nordiska språksamfundet och säkerställa god nordisk språkteknologi för användarna. Mera specifikt innebar det tre mål för att stödja forskning och forskningsbaserad undervisning:

- förbättra kommunikationen mellan de nordiska forskarna i språkteknologi,

- förbättra samarbetet inom forskarutbildningen,
- etablera dokumentationscenter för att garantera tillgången till och spridningen av forskningsresultat, insamlade data och utvecklade redskap.

För att nå dessa mål valdes tre specifika prioriteringsområden:

- CALL (Computer-Aided Language Learning) – datorstödd språkundervisning,
- CLIM (Cross-Lingual Information Management) – tvärspråklig informationshantering,
- NLHCI (Natural Language Human Computer Interaction) – kommunikation med datorer på naturligt språk.

För att uppnå detta mål avsatte Nordiska ministerrådet ca 5 miljoner DKK årligen (23 278 500 DKK) dvs. Norden 0,6 M€år (tot. 3,1 M€) under 2001–2004.

## Satsningar i de nordiska länderna

För att jämföra forskningsfinansieringen i de enskilda nordiska länderna, sökte vi i de nordiska ländernas offentliga databaser och valde att titta på den statliga finansieringen av universitetsledda projekt, eftersom den fanns tillgänglig för alla de nordiska länderna under perioden 2003–2005. Siffrorna verifierades genom att cirkulera dem bland de berörda experterna i rapporten. Generellt kan sägas att grundsatsningarna i Sverige, Norge och Danmark har varit på samma nivå räknat per capita. I Norge och Island har man dock gjort strategiska tilläggssatsningar på språkteknologi under perioden. I jämförelse med de nationella satsningarna har den nordiska satsningen bidragit med ungefär en tiondel per capita.

<i>Land</i>	<i>Årligen Per invånare</i>
Danmark	0,9 M€0,2 €
Finland	2,1 M€0,4 €
Island	0,2 M€0,7 €
Norge	3,1 M€0,7 €(0,2 €utan strategisk tilläggssatsning)
Sverige	1,6 M€0,2 €
Norden	0,6 M€0,02 €

I dessa siffror ingår inte statliga bidrag till kommersiellt ledd forskning. Inte heller EU-finansierad forskning ingår. Totalt har de enskilda Nordiska länderna finansierat universitetsledda forskningsprojekt för ca 24 M€under 2003–2005.

### Vad gjordes för pengarna?

De olika länderna har dock betonat olika typer av språkteknologi. En grov bild av satsningarna kan man få genom att dela in dem i t.ex. textbaserade och talbaserade teknologier. Alla länder har gjort något i båda kategorierna men endast Norge har satsat ungefär lika mycket på båda.

<i>Land</i>	<i>Text</i>	<i>Tal</i>
Danmark	x	(x)



Finland	(x)	x
Island	x	(x)
Norge	x	x
Sverige	x	(x)
Norden	x	(x)

## **Danmark**

I Danmark finansierar Videnskabsministeriet forskning i språkteknologi under byrån för Forskning, teknologi och innovation, som sköter sekretariatsuppgifter för ett antal självständiga råd. De två råden som sköter språkteknologi är det danska rådet för fri forskning and det danska rådet för strategisk forskning<sup>1</sup>. Under 2003–2005 har Danmark spenderat ungefär 2,6 M€ huvudsakligen på textbaserad språkteknologisk forskning.

## **Finland**

I Finland är de två statliga huvudfinansiärerna av forskning Finlands Akademi och TEKES (Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer). Finlands Akademi finansieras av Undervisningsministeriet och TEKES finansieras av Handels- och industriministeriet. Under 2003–2005 har Finland spenderat ungefär 6,3 M€ med betoning på talteknologisk forskning.

## **Island**

På Island har under 2003–2005 investerats ungefär 0,7 M€ med betoning på grundläggande textbaserade redskap och resurser.

## **Norge**

I Norge är den huvudsakliga finansiären av universitetsledd forskning Norges forskningsråd. Under 2003–2005 har Norge haft ett strategiskt forskningsprogram för språkteknologi "Kunnskapsutvikling for norsk språkteknologi (KUNSTI, 2001–2006)", vilket svarar för 70 % av finansieringen under perioden. Dessutom har Norge ett antal fristående projekt. Under 2003–2005 har Norge spenderat ungefär 9,2 M€ med en tämligen jämbördig täckning av text- och talbaserad språkteknologisk forskning.

## **Sverige**

I Sverige sköts finansieringen av flera olika instanser, av vilka de huvudsakliga instanserna är Vetenskapsrådet, VINNOVA (en statlig myndighet för innovationer kopplade till forskning och utveckling) och i lite mindre utsträckning Kunskapsstiftelsen. En strategisk investering i språkteknologi avslutades före den valda jämförelseperioden. Under 2003–2005, har Sverige spenderat ungefär 4,8 M€ huvudsakligen på textbaserad språkteknologisk forskning.

---

<sup>1</sup> Administrationen av forskningsanslag i Danmark omstrukturerades under våren 2006.

## Vad borde göras?

Man kan kanske begrunda huruvida det är lämpligt att på nordisk nivå göra precis som i de enskilda nordiska länderna. Kan man fördela arbetet mellan länderna? Det finns ju gott om uppgifter. Finns det en specifikt nordiska och mellanstatliga uppgifter? Vad bör och kan man göra med offentliga medel på nordisk nivå som gynnar alla parter och samtidigt gynnar en marknad för språkteknologi i Norden?

Vi har identifierat vissa gemensamma nyckelområden på mellanstatlig nivå, som skapar förutsättningar för att göra Norden till en ledande region för olika former av språkteknologi. Dessa nyckelområden är:

- policy
- resurser
- forskning och utveckling
- utbildning
- lagstiftning och
- affärsverksamhet

### Policy

Vi måste sprida insikten att språkteknologi har en nyckelposition för att bevara och upprätthålla våra språk och vår kultur. Språkteknologi behövs t.ex. i den digitala infrastrukturen för den humanvetenskapliga och den socialvetenskapliga forskningen. Det är ingen skillnad om språkteknologin har utvecklats akademiskt, med öppen källkod eller kommersiellt, så länge den finns och språkteknologimodulerna är kompatibla och tillgängliga för att bygga stora system och tillämpningar. Vi behöver en språkteknologisk infrastruktur.

Små språksamfund kommer inte att få språkteknologi på kommersiella grunder, så de flesta (eller alla) språk i regionen behöver åtminstone en viss mängd offentligt stöd och somliga kommer kanske att vara helt beroende av det.

På nordisk nivå behöver vi komma överens om rekommendationer för hur vi skall agera på det nationella planet. För att utvärdera situationen för språkspecifika och språkoberoende resurser för språken i regionen, borde en BLARK-rapport utarbetas (Basic Language Resource Kit), där de grundläggande språkresurserna i Norden kartläggs (10–25 k€språk). Norden behöver hålla sig ajour med utvecklingen inom EU för att inte upprepa redan gjorda insatser och för att fokusera på det specifikt nordiska. På nordisk nivå kan vi stöda sådant som alla har nytta av, dvs. metoder, standarder, avtalsmodeller, medan korpusar och data bör samlas in på nationell nivå.

Deltagarna i NODALIDA 2005 beslöt grunda en förening för tal- och språkteknologi, som skall kallas NEALT (Northern European Association for Language Technology). En sådan organisation vore idealisk för att koordinera olika initiativ och nätverk (50 k€). Av specifikt nordiskt intresse är:

- att starta upp och etablera NEALT och en elektronisk publikation under dess ledning,

- någon form av fortsättning för NorDocNet centren (jfr Skolning och utbildning),
- någon form av fortsättning för NGSLT via NordForsk (jfr Skolning och utbildning), och
- individuella småprojekt (koordinerade och möjligen utförda av NEALT), t.ex. för att förbereda mera detaljerade rekommendationer för att
  - ändra lagstiftningen för immateriella rättigheter (IPR, jfr Lagstiftning),
  - rekommendationer för finansierande institutioner för att garantera tillgång och återanvändning av språkteknologiska resurser skapade med offentliga medel (jfr Forskning och utveckling), och
  - rekommendationer för forskning och/eller kommersiell användning av ordböcker och ordlistor skapade som en del offentligt finansierad kompilering av ordböcker (jfr Resurser).

## Resurser

Den mest uppenbara och viktigaste investeringen vore att skapa en lämplig infrastruktur som har tillräckligt med språkteknologiska resurser för relevanta språk i regionen. Resurserna bör kunna användas fritt för såväl forskning och undervisning som för kommersiell produktutveckling. På basen av den utvärdering av situationen som framkommer av BLARK-rapporten bör de viktigaste korpusarna skapas på nationell nivå med samarbete på nordisk nivå kring utveckling och utbyte av viktiga språkoberoende redskap och metoder.

Resurser för språkteknologisk infrastruktur:

- färdig uppsättning moduler såsom morfologiska och syntaktiska analysatorer och generatorer (2–5 M€),
- redskap för att bygga moduler (2–5 M€),
- korpusar annoterade och oannoterade (10–15 M€per språk),
- lexikon för tal och skriftspråk (10 M€per språk).

OBS! Vi måste göra något för att få ner kostnaderna för utveckling av korpusar och lexikon för språkteknologisk forskning och produktutveckling t.ex. genom lagstiftning och avtal.

## Moduler

Både kommersiellt och akademiskt skapade språkteknologiska moduler behöver kompatibilitet och gemensamma gränssnitt för att kunna återanvända fristående moduler och resurser. Språkoberoende redskap kan användas för att skapa både moduler och resurser. Gemensamma programvarugränssnitt gör det möjligt att använda modulcombinationer som främjar samkörbara och mångspråkiga produkter och system.

## Redskap

Fritt användbara och uppdaterbara språkoberoende redskap behövs för att investeringarna i språkteknologi inte skall gå förlorade på långsikt. Samkörbara komponenter och mångspråkiga produkter kan åstadkommas med sådana redskap.

T.ex. teorin och teknologin kring ändliga finita automater ger förutsättningar för mycket effektiva och modulära implementationer för ett antal olika uppgifter.

## **Korpusar**

Tal- och textkorpusar och deras kombinationer är nödvändiga som utgångspunkt för många typer av språkteknologiska moduler och tillämpningar. Den nödvändiga kvantiteten av bearbetade korpusdatasamlingar har växt med flera magnituder på senare år, när man skapat metoder där datorer automatiskt kan lära sig från data. Olika typer av annotering av korpusdata är nödvändiga för olika metoder och forskningsändamål. Ofta utesluter tillgången till korpusmaterial kommersiell användning av slutresultatet, vilket omöjliggör utvecklandet av återanvändbara språkmoduler. Gemensamma modellkontrakt för att samla in copyrightskyddade korpusdata som garanterar möjligheterna att använda materialet på lämpligt sätt, borde skapas för alla de nordiska länderna, vilket kunde reducera utvecklingskostnaderna för språkmoduler betydligt.

## **Lexikon**

Ordböcker och ordboksmaterial som har utvecklats med offentliga medel borde publiceras som öppen källkod så att de kan användas för att skapa språkteknologiska moduler så som morfologiska och syntaktiska analysatorer. Mer specifikt borde ordlistor med ord- och böjningsklass göras användbara så fritt som möjligt både för akademiskt och kommersiellt bruk. Hela texten i publicerade ordböcker kan reserveras för akademiskt bruk, men det får inte finnas begränsningar på metoder, regler och program, som har utvecklats med stöd av sådant material, om de inte innehåller bitar som är skyddade av copyright på original.

## **Forskning och utveckling**

Finansiärer av akademisk forskning bör anamma rekommendationer och regler för språkresurser som skapas (eller har skapats) med allmänna medel. Det borde vara normal praxis att forskare gör språkresurserna tillgängliga för övriga forskare med så fria villkor och licenser som möjligt, vilket kan stödas med modellavtal (50 k€).

Dessutom bör vi överväga att öppna upp språkteknologiska resurser som utvecklats med offentliga medel för att bygga en nordisk språkteknologisk infrastruktur. Detta kan jämföras med att vi inte heller bygger offentligt finansierade vägar enbart för privat bruk!

Gemensamma gränssnitt och redskap bör skapas i samarbete med både kommersiella och akademiska parter. Vi bör utveckla API-standards, kvalitetsstandards och testmetoder för kvalitetsgranskning av färdiga moduler (15 M€).

På nationell nivå bör det även satsas på tillämpningar och vidareutveckling för olika specialområden där de olika länderna har kärnkompetens fördelat både på grundforskning (15 M€) och tillämpad forskning (50–80 M€).

## Utbildning

Det behövs mer samarbete kring akademisk utbildning mellan universiteten i den nordiska och baltiska regionen. Som en del av det nordiska språkteknologiska forskningsprogrammet startades NorDocNet i de fem nordiska länderna, vilket bör få en fortsättning och en utvidgning till en mera internationell dimension<sup>2</sup> så som en baltisk eller en gemensam nordisk-baltisk insats.

En tillräcklig mängd specialister med doktors- och kandidatexamen bör behärska de mest avancerade färdigheterna och alla regionens länder och språkgrupper bör delta inklusive minoriteter och små språkgrupper.

För att stöda utbildning bör vi:

- dokumentera existerande resurser (1 M€),
- utveckla material för undervisning av formell språkkunskap i skolorna (1 M€),
- producera introduktionsmaterial för att distansutbilda personalen inom IT-industrin i språkteknologi (50 k€),
- publicera en vetenskaplig tidskrift på internet för NEALT (50 k€),
- diversifiera och specialisera Master's utbildningen genom distansundervisning, utbytesprogram, och gemensamma utbildningsprogram (2 M€),
- koordinera doktorsutbildningen: NGSLT (1 M€).

## Lagstiftning

Nuvarande lagstiftning om kopieringsskydd gör det onödigt svårt och dyrt att samla in och annotera text- och talkorpusar. Vissa privilegier ges för tillfället åt några nationella bibliotek för att arkivera elektroniska kopior av böcker, tidningar, osv. och ett liknande privilegium behövs för att skapa språkteknologiresurser. Lagstiftningen borde ändras så att det blir möjligt att samla in text- och talkorpusar som används för forskning och utveckling av språkteknologiredskap. Att använda dylika korpusar bör anses vara förenligt med principerna om kopieringsskydd när återpublicering av korpusen utesluts. En arbetsgrupp för att driva saken borde upprättas (10 k€). Detta kunde göra det mera produktivt att samla tal- och textkorpusar genom att garantera bredare spridning och bättre användningsmöjligheter för forskningsmaterial som samlats in av olika centra (t.ex. nationella språkbanker) eller genom att låta enskilda forskare utbyta material.

Dessutom måste vi på olika sätt motarbeta tendensen att det utfärdas programvarupatent på uppenbara eller publicerade lösningar och idéer.

## Affärsverksamhet

Licensvillkoren för språkteknologiresurser måste tillåta och uppmuntra både kommersiell och akademisk användning. Tillämpad forskning på medellång sikt i samarbete mellan universitet och industri bör uppmuntras nationellt för att skapa tillämpningar som utnyttjar språkteknologi (5 M€).

---

<sup>2</sup> <http://www.lt-world.org/>

Man kunde stimulera marknaden för mera ambitiösa språkteknologiska tillämpningar genom att anslå medel för den offentliga sektorn att utveckla service med språkteknologiska hjälpmedel för eget bruk (5 M€).

## Åtgärdsplan

Målet med rapporten var att identifiera nyckelområden, storleken på finansieringen, berörda parter och former för samarbete. För att förverkliga målen och för att utarbeta mer detaljerade planer och tidsramar för områdena i 10-årsplanen, föreslår vi att resurser allokeras för:

1. etablering av NEALT och dess arbetsutskott,
2. mandat för att utarbeta BLARK-rapporter för de nordiska språken, som inventerar existerande språkresurser och resursbehov,
3. nordisk finansiering av samarbete inom språkteknologisk utbildning,
4. nationell finansiering av tillämpad forskning på medellång sikt i samarbete mellan universitet och industri.

När BLARK-rapporterna har färdigställts, bör resurser under NEALTs koordinering allokeras för:

1. nordisk finansiering av språkteknologiska redskap baserade på BLARK-rapporternas rekommendationer,
2. nordisk och nationell finansiering av korpusar, trädbankar, och lexikon i enlighet med BLARK-rapporterna.

## Källor

Koskenniemi, Kimmo, Lindén, Krister and Nordgård, Torbjørn. 2007. *Expert Panel Report: The Nordic Countries – A Leading Region in Language Technology*. Volume No. 40, Publications of the Department of General Linguistics, University of Helsinki. Helsinki University Press.