

Skýrsla starfshóps

um stöðu og framtíð menntunar á sviði máltækni

Unnin fyrir stýrihóp íslenskrar máltækni

Eiríkur Rögnvaldsson
Anton Karl Ingason
Hannes Högni Vilhjálmsson
Kristján Jónasson
Pétur Reimarsson

12. maí 2017

Efnisyfirlit

Inngangur	3
1. Tillögur	4
1.1 Megintillaga	4
1.2 Önnur áhersluatriði	4
2. Máltækninám í grannlöndunum	5
2.1 Margvíslegt nám undir mismunandi heitum	5
2.2 Dæmi um máltækninám á Norðurlöndum	5
2.2.1 Danmörk:	5
2.2.2 Noregur:	6
2.2.3 Svíþjóð:	6
2.2.4 Finnland:	6
3. Saga og staða máltæknináms á Íslandi	7
3.1 Meistaránám við Háskóla Íslands 2002-2004	7
3.2 Meistaránám við Háskóla Íslands og Háskólann í Reykjavík frá 2007	7
3.3 Námskipan og námskeið	8
4. Mat á náminu og afrakstri þess	9
4.1 Afrakstur námsins	9
4.2 Mat nemenda á máltæknináminu	10
4.2.1 Könnun meðal nemenda	10
4.2.2 Nemandi A:	10
4.2.3 Nemandi B:	10
4.2.4 Nemandi C:	11
4.2.5 Nemandi D:	11
4.2.6 Nemandi E:	11
5. Máltækni við íslenska háskóla og rannsóknastofnanir	12
5.1 Kennsla í máltækni	12
5.1.1 Þörf fyrir máltækninám	12
5.1.2 Skipulag námsins	13
5.1.3 Samstarf og samvinna	14
5.1.4 Grunnám í máltækni	14
5.1.5 Doktorsnám	15
5.2 Rannsóknir í máltækni	15
5.2.1 Nauðsyn máltæknirannsóknna	15
5.2.2 Efling rannsókna og rannsóknasamstarfs	16
5.3 Mannafli á sviði máltækni	16
6. Framhald máltækninámsins – forsendur og verkefni	17
6.1 Fjárhagslegar og faglegar forsendur	17
6.2 Endurskipulagning og kynning	18
6.3 Ákvörðun um fjárveitingu og framhald	18

Inngangur

Í janúar 2017 skipaði stýrihópur íslenskrar máltækni starfshóp til að gera „stutta skýrslu um stöðu og framtíð menntunar á sviði máltækni“. Í skýrslunni skyldi fjallað um almenn námskeið í háskólunum sem tengja mætti við máltækni eða máltækniverkefni; högun meistaranáms í máltækni og verkefni innan þess; lokaverkefni á meistarastigi sem tengjast máltækni; og doktorsnám sem tengist máltækni en gæti verið á ýmsum sviðum.

Í starfshópinn voru tilnefndir Eiríkur Rögnvaldsson, prófessor í íslenskri málfræði við Háskóla Íslands (formaður), Anton Karl Ingason, lektor í íslenskri málfræði og máltækni við Háskóla Íslands, Hannes Högni Vilhjálmsson, dósent í tölvunarfræði við Háskólann í Reykjavík, Kristján Jónasson, prófessor í tölvunarfræði við Háskóla Íslands, og Pétur Reimarsson, forstöðumaður samkeppnishæfni hjá Samtökum atvinnulífsins.

Hópurinn hélt nokkra fundi en vann aðallega í gegnum netið. Formaður hópsins gerði drög að skýrslu sem aðrir í hópnum bættu svo við og breyttu og rædd var á fundum. Einnig voru fengnar upplýsingar hjá öðrum kennurum sem kenna námskeið sem tengjast eða gætu tengst máltækni, einkum Kristni Andersen og Sæmundi Þorsteinssyni í Rafmagns- og tölvuverkfræðideild Háskóla Íslands, og Hrafni Loftssyni og Kristni Þórisyni í tölvunarfræðideild og Jóni Guðnasyni í tækni- og verkfræðideild Háskólans í Reykjavík. Auk þess var leitað álits nokkurra fyrrverandi og núverandi nemenda í máltækni.

Hópurinn hefur nú lokið störfum og leggur fram eftirfarandi skýrslu. Að loknum inngangi er megingintillaga hópsins kynnt, ásamt ýmsum tillögum og hugmyndum um nánari útfærslu. Í öðrum kafla eru tekin dæmi um fyrirkomulag náms í máltækni og skyldum greinum í nokkrum háskólum á Norðurlöndum. Í þriðja kafla er saga máltæknináms á Íslandi rakin stuttlega og skipulagi námsins síðustu ár lýst. Í fjórða kafla er lagt mat á það hvernig námið hafi heppnast undanfarin ár – gerð grein fyrir starfsvettvangi útskrifaðra nemenda og vitnað í mat nokkurra nemenda á náminu.

Fimmti kaflinn er aðalkafla skýrslunnar; þar er gerð grein fyrir stöðu, forsendum og framtíð máltækni við íslenska háskóla og rannsóknastofnanir. Þótt megináherslan sé vitaskuld á kennslu er nauðsynlegt að fjalla einnig um mikilvægustu forsendur hennar: rannsóknir í máltækni og mannafla á sviðinu. Í þessum kafla er að finna ýmsar tillögur og hugmyndir um skipulag og aðgerðir til að tryggja öflugt máltækninám í framtíðinni.

Í sjötta og síðasta kafla skýrslunnar er svo gerð grein fyrir fjárhagslegum og faglegum meginforsendum þess að þverfaglegt máltækninám geti haldið áfram á Íslandi, og í hvaða aðgerðir þurfi að ráðast á næstu mánuðum til endurskoða og undirbúa námið þannig að meistaranám í máltækni geti hafist á ný haustið 2018.

1. Tillögur

1.1 Megintillaga

- **Þverfaglegt meistaranám í máltækni í samvinnu Háskóla Íslands og Háskólans í Reykjavík haldi áfram og verði endurskipulagt og eflt með þátttöku fleiri deilda innan skólanna en verið hefur. Tekið verði inn í námið á hverju ári frá hausti 2018. Forsenda fyrir framhaldi og eflingu námsins er sú að hvor skóli um sig fái 10 m.kr. viðbótarfjárveitingu á ári, tímabundna til fimm ára.**

Greinargerð og nánari útfærslu er að finna í eftirfarandi köflum, einkum 5. og 6. kafla.

1.2 Önnur áhersluatriði

Auk megintillögunnar er vakin athygli á eftirfarandi tillögum og hugmyndum:

1. Tveim háskólakennurum, öðrum við Háskóla Íslands og hinum við Háskólann í Reykjavík, verði falið að halda utan um máltæknistarf og hafa forystu um rannsóknir og kennslu á því sviði, hvor í sínum skóla og í samvinnu skólanna.
2. Máltæknisetur verði endurskipulagt sem samstarfsnet rannsóknasetra þar sem fengist er við máltækni við Háskóla Íslands, Háskólann í Reykjavík og Stofnunar Árna Magnússonar.
3. Komið verði upp aðsetri máltækni innan Háskóla Íslands og Háskólans í Reykjavík þar sem kennarar og nemendur sem vinna að máltækni verkefnum geti haft bækistöð og unnið saman.
4. Lögð verði áhersla á uppbyggingu þekkingar á textagreiningu innan Háskóla Íslands, á taltækni og gervigreind innan Háskólans í Reykjavík, og á mállegum gagnasöfnum hjá Stofnun Árna Magnússonar.
5. Innan Háskóla Íslands verði skipulagt samþætt 180e grunnnám í íslenskri málfræði og tölvunarfræði þar sem hvor greinin sem er geti verið 120e aðalgrein og hin 60e aukagrein.
6. Nemendum í grunnnámi við HÍ og HR verði gert kleift að vinna einingabær rannsóknarverkefni á sviði máltækni hvar sem er innan Máltækniseturs.
7. Lögð verði áhersla á að ýmiss konar máltæknileg doktorsverkefni rúmist innan þeirra greina sem að náminu standa þótt ekki verði boðið upp á sérstakt doktorsnám í máltækni.
8. Efnt verði til samstarfs við fyrirtæki innan Samtaka atvinnulífsins um þátttöku nemenda í raunhæfum verkefnum, t.d. starfsþjálfun innan fyrirtækja, lokaverkefni o.fl.
9. Lögð verði áhersla á þjálfun doktorsnema innan rannsóknar- og þróunarverkefna sem styrkt verði af væntanlegri markáætlun í máltækni.
10. Námið verði kynnt vel, einkum meðal grunnnema í ýmsum greinum, og allra leiða leitað til að fá inn nægilegan fjölda nemenda til að námið geti orðið sjálfbært og þjónað þörfum fræðanna og atvinnulífsins.

2. Máltækninám í grannlöndunum

2.1 Margvíslegt nám undir mismunandi heitum

Háskólanám á sviði máltækni (e. *language technology*) og skyldra greina er í boði við mikinn fjölda háskóla víða um heim. Vegna þverfaglegs eðlis greinarinnar er námið mjög fjölbreytt og skipulagt á ólíkan hátt eftir skólum, þannig að ógerningur er að gefa yfirlit yfir það hér. Því er eftirfarandi yfirlit takmarkað við Norðurlönd enda eru aðstæður þar líkastar því sem hér gerist og norræn samvinna hefur verið nokkur um máltækninám.

Máltækninám er í boði við allmarga háskóla á Norðurlöndum og á sér víða langa hefð. Í upphafi spratt námið oftast upp í málvísindadeildum háskólanna og var þá kennt sem hefðbundin akademísk grein, oftast undir heitinu *datalingvistik/datalingvistikk/datorlingvistik*, sem þýða mætti sem *tölvunarfræðileg málvísindi* (e. *computational linguistics*). Undir aldamótin fór greinin smátt og smátt að tengjast meira ýmsum hagnýtum viðfangsefnum og varð þá jafnframt þverfaglegri og tengdist öðrum greinum eins og tölvunarfræði, sálfræði, upplýsingafræði o.fl. Þessi áherslubreyting leiddi til þess að farið var að tala um *sprogteknologi/språkteknologi* (e. *language technology*) sem þýtt hefur verið sem *máltækni* (áður *tungutækni*). Þessu tengist svo taltækni (e. *speech processing*) sem yfirléitt var upprunnin í verkfræðideildum háskólanna.

Erfitt er að fá yfirlit um máltækninám við norræna háskóla vegna þess að það gengur undir ýmsum nöfnum og er kennt í ýmsum háskóladeildum. Heitin geta verið *sprogteknologi/språkteknologi*, *datalingvistik(k)*, *informatik(k)* o.fl., og námið er ýmist vistað í hugvísinda-deildum, verkfræðideildum eða tölvunarfræðideildum, en oftast er um það samvinna milli ólíkra deilda og jafnvel skóla. Sums staðar er um grunnnám að ræða en víðar virðist þetta þó vera þverfaglegt meistaranám.

Hér verða aðeins gefin fáein dæmi um mismunandi fyrirkomulag máltæknináms á Norðurlöndum, en máltækninámskeið eru kennd í fleiri norrænum háskólum en hér eru taldir, ýmist til sjálfstæðar gráðu (undir ýmsum heitum) eða sem hluti af öðru námi, s.s. í málvísindum, upplýsingatækni o.fl.

2.2 Dæmi um máltækninám á Norðurlöndum

2.2.1 Danmörk:

- Við Kaupmannahafnarháskóla er hægt að taka 45e aukagrein á BA-stigi í „IT og Sprog“ og 120e meistaranám í „IT and Cognition“, kennt á ensku. Hvortveggja er þverfaglegt og vistað í Center for Sprogteknologi innan hugvísindadeildar skólans, en nemendur í meistaranáminu taka einnig námskeið í tölvunarfræðideildinni. Nemendur með hvers kyns grunnnám úr hugvísindadeildum eða náttúruvísindadeildum danskra háskóla geta fengið inngöngu í námið. <http://cst.ku.dk/uddannelser/>

2.2.2 Noregur:

- Við Oslóarháskóla er hægt að taka 180e grunnnám í máltækni (sprákteknologi). Auk þess er hægt að taka 120e meistaranám í máltækni undir heitinu „Informatikk: Språk og kommunikasjon“. Námið er kennt innan stærðfræði- og náttúruvísindadeildar. Nemendur í meistaranáminu þurfa að hafa a.m.k. 80e í upplýsingatækni og a.m.k. 20e í einhverri af greinunum heimspeki, málvísindum, sálfræði eða tungumálum.
<http://www.uio.no/studier/program/inf-sprak-master/index.html>
- Við málvísindadeild háskólans í Bergen hægt að taka 120e meistaranám í tölvufræðilegum málvísindum og máltækni (datalogvistikk og sprákteknologi). Gert er ráð fyrir einhverri forkunnáttu í tölfraði og forritun.
<http://www.uib.no/studieprogram/MAHF-DASP>

2.2.3 Svíþjóð:

- Við málvísindadeild Uppsalaháskóla er hægt að taka 120e meistaranám í máltækni. Nemendur geta komið úr ýmsum greinum og verið með hreinan hugvísindabakgrunn. Í upphafi námsins taka nemendur námskeið í stærðfræði og forritun sem eru sérstaklega ætluð máltækninemum. 180e BA-nám í máltækni hefur einnig verið kennt við skólann en ekki er tekið inn í það nú.
<http://www.uu.se/utbildning/utbildningar/selma/program/?pKod=HSP2M&lasar=17%2F18>
- Við Gautaborgarháskóla er hægt að taka 120e meistaranám í máltækni (sprákteknologi). Námið er vistað innan hugvísindadeildar skólans en er samstarfsverkefni við upplýsingatæknideild skólans og Chalmers tækniháskólann. Nemendur geta komið úr málvísindum, tölvunarfræði, heimspeki og fleiri greinum. Þeir þurfa ekki nauðsynlega að hafa undirstöðu í forritun en námið hefst á stífu forritunarnámskeiði.
http://utbildning.gu.se/program/program_detalj/?programid=H2MLT

2.2.4 Finnland:

- Innan málvísindadeildar Háskólans í Helsinki er hægt að taka 120e meistaranám í „Linguistic Diversity in the Digital Age“. Hægt að sérhæfa sig á nokkrum sviðum innan námsins, þ. á m. í máltækni. Nemendur þurfa að hafa lokið a.m.k. 60e grunnnámi á sviði sem fellur að markmiðum meistaranámsins.
<https://studyinfo.fi/app#!/korkeakoulu/1.2.246.562.17.882240987110>
- Í Aalto-háskólanum er hægt að taka 120e meistaranám í „Signals, Speech and Language Processing“ innan tölvunar- og upplýsingatæknideildar rafmagnsverkfræðisviðs skólans. Nemendur þurfa að hafa BS-próf í einhverri tæknigrein.
<https://studyinfo.fi/app#!/korkeakoulu/1.2.246.562.17.18179173903>

3. Saga og staða máltæknináms á Íslandi

3.1 Meistaránám við Háskóla Íslands 2002-2004

Upphaf máltæknináms á Íslandi má rekja til skýrslu um máltækni (sem þá var kölluð tungutækni) sem unnin var fyrir menntamálaráðuneytið 1999. Þar var lagt til að komið yrði á fót þverfaglegu meistaránámi í máltækni við Háskóla Íslands, og einnig stuttu hagnýtu námi (diplómanámi). Gert var ráð fyrir að ráða þyrfti fjóra kennara til að sinna þessum tveim námsleiðum.

Árið 2001 samdi verkefnisstjórn í tungutækni við Háskóla Íslands um að hefja meistaránám og var íslenskuskor falin framkvæmd þess. Ekki fékkst heimild til að ráða neinn sérstakan kennara að náminu en verkefnisstjórnin lagði 15 milljónir króna til skólans fyrir veitta þjónustu. Eiríki Rögnvaldssyni prófessor í íslenskri málfræði var falið að hafa umsjón með náminu og var féð einkum notað til að kaupa hann undan venjulegum starfsskyldum sínum.

Námið hófst svo haustið 2002. Frá upphafi var gert ráð fyrir því að taka inn nemendur annars vegar úr íslensku og málvísindum, og hugsanlega erlendum tungumálum, og hins vegar úr tölvunarfræði, og hugsanlega einnig rafmagnsverkfræði. Nemendur með málfræðibakgrunn byrjuðu á að taka grunnnámskeið í tölvunarfræði, og nemendur með tölvunarfræðibakgrunn byrjuðu á að taka grunnnámskeið í málfræði. Auk þess voru 1-2 sérhæfð máltækninámskeið kennd á hverju misseri. Þar að auki áttu nemendur kost á að taka námskeið í sænska máltækniháskólanum (GSLT) og frá hausti 2004 einnig í norræna máltækniháskólanum (NGSLT) sem var samstarfsverkefni háskóla á Norðurlöndum og í Eystrasaltslöndunum, með aðild HÍ og síðar einnig HR. Þetta voru ýmist stutt námskeið (2-5 daga) eða fjarnámskeið með staðlotum. Nemendur gátu fengið norræna ferða- og uppihaldsstyrki til að sækja þessi námskeið.

Um 10 nemendur hófu nám fyrsta haustið en nokkrir gengu fljótlega úr skaftinu. Fáeinir nemendur voru einnig teknir inn haustið 2003 en síðan lagðist námið af enda hvorki faglegar né fjárhagslegar forsendur fyrir því að halda því áfram – hæfa kennara vantaði og ekki varð framhald á fjárveitingum til máltækni á fjárlögum. Einn af þeim nemendum sem hófu nám haustið 2002 lauk meistaraprófi í október 2004 og annar í febrúar 2006.

3.2 Meistaránám við Háskóla Íslands og Háskólann í Reykjavík frá 2007

Árið 2007 var Hrafn Loftsson kominn aftur til starfa sem lektor við Háskólann í Reykjavík að loknu doktorsnámi í máltækni og hafði hug á að koma upp rannsóknum og kennslu á því sviði. Hann og Eiríkur Rögnvaldsson höfðu frumkvæði að því að gerður var samstarfssamningur um námið milli Háskólans í Reykjavík og Háskóla Íslands. Meginatriði samningsins var að nemendur innritaðir í máltækninám í hvorum skólanum sem væri gætu tekið tiltekinn fjölda eininga við hinn skólann án þess að greiða þar innritunar- eða skólagjöld. Samningurinn var í upphafi gerður til tveggja ára en hefur verið endurnýjaður óbreyttur nokkrum sinnum síðan.

Gert var ráð fyrir að taka við nemendum annað hvert ár og voru nemendur teknir inn í fyrsta skipti haustið 2007, og aftur 2009. Skipulag námsins var svipað og áður en tölvunarfræðinámsskeiðin voru nú tekin við tölvunarfræðideild Háskólans í Reykjavík í stað Háskóla Íslands. Auk þess kenndu Hrafn Loftsson og Hannes Högni Vilhjálmsson sérhæfð máltækninámsskeið, og doktorsnemar og nýdóttorar við Háskóla Íslands kenndu einnig sérhæfð námsskeið. Nemendur í fyrsta hópnunum gátu einnig tekið námsskeið á vegum NGSLT, þ. á m. eitt sem haldið var við Háskólann í Reykjavík vorið 2008, en starfsemi skólans lauk 2009. Alls luku fjórir nemendur úr þessum hópunum meistaranámi – tveir við Háskóla Íslands og tveir við Háskólann í Reykjavík.

Af fjárhagsástæðum voru nemendur ekki teknir inn í námið haustið 2011 en vorið 2013 var ákveðið að taka inn nemendur þá um haustið. Sex nemendur hófu nám og þrjú þeirra hafa lokið meistaranámi – allir frá Háskóla Íslands en tveir þeirra þó undir leiðsögn kennara við Háskólann í Reykjavík. Einn gæti átt eftir að bætast við og einn lauk flestum námsskeiðum en skipti síðan um grein og hefur lokið meistaranámi í íslenskri málfræði. Fjórir nemendur voru svo teknir inn haustið 2015 og er líklegt að þeir muni allir ljúka meistaraprófi frá Háskóla Íslands.

Á fundi Eiríks Rögnvaldssonar með þremur kennurum við Háskólann í Reykjavík (Yngva Björnssyni forseta tölvunarfræðideildar, Hannesi Högna Vilhjálmsyni og Jóni Guðnasyni) í janúar 2017 var hins vegar ákveðið að taka ekki inn nýja nemendur næsta háskólaár. Ástæðan er einkum sú að Hrafn Loftsson, sem hefur verið forsvarsmáður námsins í Háskólanum í Reykjavík, er í tveggja ára leyfi frá skólanum og enginn skipaður enn til að halda utan um námið í fjarveru hans. Fundarmenn voru á einu máli um að ef ætti að halda náminu áfram yrði að styrkja faglegan og fjárhagslegan grundvöll þess verulega og bjóða fleiri sérhæfð máltækninámsskeið.

3.3 Námsskipan og námsskeið

Frá upphafi námsins í Háskóla Íslands hefur skipulag þess verið svipað. Frá því að samvinna tókst um námið milli Háskóla Íslands og Háskólans í Reykjavík hefur lýsing þess verið á þessa leið (tekin af vef Háskóla Íslands, http://www.hi.is/islensku_og_meningardeild/maltaekni, en nær samhljóða texta er að finna á vef Háskólans í Reykjavík, <https://www.ru.is/meistaranaum/tolvunarfraedi/maltaekni/skipulag-nams/>):

Um er að ræða tveggja ára nám, 120e. Þar af skulu 36-60e vera úr sérhæfðum máltækninámsskeiðum á meistarastigi (í HÍ, HR og hugsanlega erlendum samstarfsskólum), 0-30e úr grunnnámsskeiðum í tölvunarfræði (í HR), 0-30 e úr grunnnámsskeiðum í íslenskri málfræði (í HÍ) og 30-60e í meistaraprófsverkefni. Samsetning námsins er því mjög sveigjanleg og fer eftir bakgrunni hvers nemanda.

Nemendur með B.A.-próf í íslensku, almennum málvísindum eða erlendum tungumálum þurfa að taka 24-30e í undirstöðunámsskeiðum í tölvunarfræði, og nemendur úr tölvunarfræði og skyldum greinum taka 25-30e í undirstöðunámsskeiðum í málfræði. Þessi námsskeið eru metin sem hluti meistaránámsins. Nemendur með aðra undirstöðu

sem teknir verða inn í námið geta þurft að taka bæði málfræðileg og tölvunarfræðileg grunnnámskeið, sem þá verða ekki öll metin sem hluti meistaranámsins. Nemandi sem tekur 60e meistaraprófsverkefni þarf að taka a.m.k. 36e í námskeiðum á meistarastigi en nemandi sem tekur 30e meistaraprófsverkefni þarf að taka a.m.k. 54e í námskeiðum á meistarastigi.

Nemendur hafa getað innritast í hvorn skólann sem er og útskrifast þaðan. Reyndin hefur orðið sú að nemendur með tölvunarfræðibakgrunn innritast í HR en nemendur með hugvísindabakgrunn í HÍ. Raunar hafa aðeins tveir nemendur verið með hreinan tölvunarfræðibakgrunn. Meginhluti nemenda hefur alla tíð verið með hugvísindabakgrunn að mestu leyti – einkum úr íslensku, en einnig ensku og fleiri tungumálum. Margir þeirra hafa þó einnig búið yfir tölvu- eða forritunarkunnáttu, sumir úr sjálfsnámi en aðrir hafa verið búnir að taka námskeið í tölvunarfræði og einn nemandi hafði lokið BS-prófi í hugbúnaðarverkfræði auk BA-prófs í íslensku.

4. Mat á náminu og afrakstri þess

4.1 Afrakstur námsins

Eins og fram hefur komið hafa alls níu nemendur lokið meistaraprófi í máltækni frá því að námið fór fyrst af stað haustið 2002. Þrír úr þessum hópi eru nú í framhaldsnámi; einn í meistaranámi í „IT and Cognition“ við Kaupmannahafnarháskóla, annar í doktorsnámi í heilsutengdri upplýsingatækni við Northeastern University í Boston, og sá þriðji er í doktorsnámi við University of Waikato á Nýja-Sjálandi, þar sem hann skoðar tungumálið axamb sem er í útrýmingarhættu og beitir til þess máltæknilegum aðferðum. Einn nemandi til viðbótar, sem lýkur meistaraprófi í haust, hefur fengið þriggja ára styrk til doktorsnáms í máltækni við Háskóla Íslands frá ársbyrjun 2018 og verður þar með fyrsti doktorsnemi á þessu sviði á Íslandi.

Starfsemi á sviði máltækni hefur nánast engin verið á Íslandi hingað til og því hefur nemendum ekki gengið vel að finna störf við sitt hæfi hérlendis. Fyrsti nemandinn sem lauk meistaraprófi í máltækni haustið 2004 hefur allt frá námslokum unnið í Belgíu við ýmis verkefni tengd máltækni, s.s. talgervla, kennsluhugbúnað o.fl. Einn fékk starf hjá Sprákbanken í Gautaborg fljótlega að námi loknu árið 2011 og starfaði þar í fimm ár en hætti þá af persónulegum ástæðum. Annar nemandi sem útskrifaðist haustið 2016 vannur nú tímabundið að máltækniverkefni sem Vilhjálmur Þorsteinsson fékk styrk til úr Máltækniþjóði. Aðrir nemendur sem hafa lokið máltækninámi eru í störfum þar sem menntun þeirra á sviði íslensku og/eða tölvunarfræði nýtist, þótt ekki sé um að ræða máltæknistörf.

Auk þeirra sem hafa lokið meistaraprófi í máltækni hafa einhverjir þeirra sem hófu námið farið í aðra skóla og lokið þar námi. Einn úr fyrsta námshópnum við Háskóla Íslands haustið 2002 fór til náms í Edinborg og lauk þaðan meistaraprófi í máltækni, og einn úr seinni hópnum 2003, Hrafn Loftsson þáverandi lektor við Háskólann í Reykjavík, fór í doktorsnám í máltækni í

Sheffield og lauk því 2007. Vitað er að a.m.k. sumir þeirra nemenda sem hófu nám en luku því ekki starfa nú við tengd verkefni, s.s. vefumsjón, forritun o.fl.

Af þessu má ráða að þótt máltækninámið hafi verið rekið af vanefnum virðist það hafa nýst nemendum vel, ýmist í framhaldsnámi eða starfi.

4.2 Mat nemenda á máltæknináminu

4.2.1 Könnun meðal nemenda

Til að fá álit nemenda á máltæknináminu var leitað til níu meistaranema sem eru ýmist virkir í náminu núna eða hafa nýlega lokið því. Nemendurnir voru beðnir að segja skoðun sína á því hvernig námið hefði verið, og hvernig nám af þessu tagi ætti að vera. M.a. voru þeir beðnir að bregðast við eftirfarandi spurningum:

- Er rétt að hafa meistaranám þar sem nemendur koma inn með mjög ólíkan bakgrunn?
- Á að gera ákveðnar forkröfur í stærðfræði og forritun fyrir meistaranámið?
- Væri heppilegt að hafa grunnnám í máltækni?
- Hvaða námskeið finnst ykkur helst vanta (málfræðileg, tölvunarfræðileg, sérhæfð máltækninámskeið, annað)?

Fimm svör bárust, þar af þrjú ítarleg. Meginniðurstöðurnar eru að nemendur voru ánægðir með námið þótt þeim fyndist skorta nokkuð á skipulag og utanumhald. Þeir telja mjög jákvætt að hafa þverfaglegt nám þar sem nemendur hafa mismunandi bakgrunn og telja ekki nauðsynlegt að hafa sérstakar forkröfur í stærðfræði og forritun, en æskilegt að bjóða undirbúningsnámskeið á þessum sviðum. Það sem nemendum finnst helst vanta í námið eru sérhæfð máltækninámskeið. Skiptar skoðanir eru um það hvort rétt sé að bjóða upp á grunnnám í máltækni.

Svör tveggja nemenda eru hér birt í heild en valin atriði úr svörum hinna þriggja.

4.2.2 Nemandi A:

- Ég hafði svo ótrúlega gaman af náminu, en ég hefði viljað byrja fyrr. Mér finnst að þetta ætti að byrja í grunnnámi á BS/BA stigi og sérhæfingin geti svo byrjað í meistaranáminu. Mig vantaði alltaf meiri grunn til að geta byggt ofan á það sem ég lærði svo í meistaranáminu.

4.2.3 Nemandi B:

- [Mér] líst [...] vel á þá leið að taka tölvunarfræði sem aðalgrein og íslensku sem aukagrein, held að það væri best að byrja þannig, og innan tölvunarfræðihlutans væru námskeið byggð á máltækni. Ef þessi leið væri greið á BA-stigi þá kæmu nemendur með grunnþekkingu úr báðum fögum inn í meistaranámið og þar væri hægt að sérhæfa sig enn meir.

4.2.4 Nemandi C:

- Ákvörðunin að fara í þetta nám var sú besta sem ég hef tekið á mínum ferli og hefur veitt mér aðgang að og innsýn inn í fræðaheim sem ég hefði aldrei trúað að ég myndi verða hluti af.
- Ég er ekki sannfærður um að grunnám í máltækni sé góð hugmynd. Hins vegar væri skynsamlegt að bjóða nemendum í grunnnámi upp á inngangsnámskeið í máltækni.
- Mér finnst þverfaglegt meistaranám, eins og það er nú, vera skynsamlegt. Mín skoðun er að þekkingin sem veitist mönnum í grunnnámi á hvoru sviði fyrir sig sé nauðsynleg til þess að geta unnið á sviði máltækni.
- Ég tel að forkröfur í stærðfræði eða forritun séu ekki nauðsynlegar, ef náminu er hagað á svipaðan hátt og þegar ég var í því. Það dugði mér að taka grunnáfangana í tölvunarfræði við HR til þess að skilja og geta framkvæmt það sem telst til máltækni.
- Það eru ákveðin námskeið [...] sem mér finnst ómissandi, eins og vélrænt gagnanám.
- Ómissandi eru: forritun, gagnagrindur, reiknirit, vélrænt gagnanám, og málvinnsla, í þessari röð. Það er sennilega erfitt að hafa áfangana í þessari röð, t.d. sökum námsskipulags tölvunarfræðideildar HR, en a.m.k. væri best að hafa málvinnslu ekki á fyrstu önn. Hinsvegar væri sérhæft máltækninámskeið frábært á fyrstu önn.

4.2.5 Nemandi D:

- Eitt af því sem mér fannst áhugaverðast við námið var tengingin við atvinnulífið og fræðasamfélagið, t.d. þegar við fengum fólk í tíma [...] til að kynna gagnasöfn eða fórum á kynningar annars staðar [...]. Bara það að vita hvað var til staðar og fá að grúska svolítið í því kom mikilli hugmyndavinnu af stað; líka að fá að vita hvað vantaði helst. Ég held að það hjálpi líka við allt utanumhald um málföng.
- Það var frábært að fá að taka þátt í IceTAL og LREC, það er auðvitað ekki hægt að fá svona flottar ráðstefnur til Íslands alla daga en það mætti auka vitund nemenda um helstu ráðstefnur og fræðitímarit (ársrit, ráðstefnurit, ...) innan greinarinnar.
- Samstarf við verkfræðina um talið, það þyrfti sérstök námskeið fyrir það. Þegar tekið er með í myndina hve lítið er af námskeiðum í hljóðfræði og hljóðkerfisfræði innan íslenskunnar gæti það orðið til að auka áhuga fólks á hljóðfræðinni og hagnýtingu hennar.
- Hagnýt meistaraverkefni í samstarfi við fyrirtæki? Frábær hugmynd.
- Grunnám í máltækni? Íslenska eða bara málvísindi með tölvunarfræði sem aukagrein væri líklega sniðugust.
- Það vantar algerlega sérhæfð máltækninámskeið. Ég tók 60 eininga lokaverkefni út af skorti á viðeigandi námskeiðum; ég hefði getað fyllt upp í með einhverju öðru en þetta var besta leiðin til að læra það sem ég vildi læra.

4.2.6 Nemandi E:

- [Ég hef] í megindráttum verið afar ánægð með námið [...].

- Að fá inn nemendur í meistaranám með mjög ólíkan bakgrunn getur [...] nýst fræðigreininni mjög vel. Máltækni er þess eðlis að hún einskorðast ekki við afmarkað svið samfélagsins heldur má leiða líkum að því að í framtíðinni megi hana finna nánast alls staðar og því hlýtur að vera til hagsbóta að fá sem fjölbreyttasta þekkingu inn í fagið. Það getur einnig gert námið sem slíkt fjölbreyttara og lærdómsríkara ef nemendur með ólíkan bakgrunn vinna saman að sameiginlegu markmiði.
- Á því hvort ákveðnar forkröfur eigi að vera í stærðfræði og forritun hef ég enga sérstaka skoðun. Ég þekki það náttúrulega ekki að koma inn í námið án kunnáttu á þessu sviði en ég get vel ímyndað mér að það reynist mörgum erfitt sem standa í þeim sporum. Ég hugsa þó að besta leiðin til að leysa þann vanda sé að einhvers konar undirbúningsnámskeið verði í boði svo nemendur lendi ekki í vandræðum og þurfi að taka heila námsleið til að uppfylla kröfur.
- [Það] þarf töluvert meira úrval námskeiða til að þetta gangi upp svo allir séu sáttir og ég hugsa einnig að leggja þurfi mun meiri áherslu á einstaklingsmiðað nám þar sem því er fylgt vel eftir að kröfur um fyrirfram skilgreinda grundvallarþekkingu séu uppfylltar.
- Grunnám í máltækni [má] bíða betri tíma þar til meistaranámið er komið í ákveðinn farveg.
- Fyrst og fremst þykir mér vanta betri skilgreiningu á hæfniviðmiðum og kröfum sem uppfylla skal í náminu og í kjölfarið af því sérhæfð máltækninámskeið sem vinna að því að uppfylla það.
- [Ég] sé [...] fyrir mér þá draumastöðu að nemendur sem teknir væru inn í námið myndu þreyta einhvers konar hæfnispróf við upphaf þess. Ekki til að velja eða hafna nemendum heldur til að sjá hvar þeir standa á ákveðnum sviðum. Þá væri hægt að leggja drög að ákveðinni námsáætlun fyrir viðkomandi nemanda, með áhugasvið hans í huga, til að gæta þess að hann uppfylli kröfur um þekkingu í faginu að námi loknu.

5. Máltækni við íslenska háskóla og rannsóknastofnanir

5.1 Kennsla í máltækni

5.1.1 Þörf fyrir máltæknináám

Til að íslensk máltækni verði sjálfbær í framtíðinni er grundvallaratriði að til staðar sé öflugt innlent háskólanám á þessu sviði. Þótt máltækni sé vitaskuld alþjóðleg grein hefur íslenskt mál ýmis sérkenni sem mikilvægt er að sinna og ekki verður gert annars staðar. Hér má til samanburðar benda á að fyrir nokkrum árum var komið upp meistaranámi í talmeinafræði við Háskóla Íslands. Fram að því höfðu íslenskir talmeinafræðingar menntast erlendis, en því fylgdu ýmsir ókostir. Einn var sá að of fáir lögðu stund á þetta nám. En aðalatriðið var það að verkefni íslenskra talmeinafræðinga mótast að talsverðu leyti af sérkennum íslenskunnar, og því er mikilvægt að þeir hafi fengið þjálfun í að glíma við þau. Nú fer talmeinafræðingum sem eru sérmenntaðir til að fást við séríslensk vandamál því ört fjölgandi.

Svipuðu máli gegnir um máltækni. Verði farið í verulegt átak í uppbyggingu íslenskrar máltækni þarf á fjölda menntaðs fólks að halda, og nokkuð öruggt er að mun fleiri munu fara í máltækninám ef hægt er að stunda það á Íslandi en ef þyrfti að sækja það til útlanda. Máltækni er þverfagleg grein og að máltækninámi á Íslandi koma sérfræðingar bæði á sviði íslensku, tölvunarfræði og ýmissa annarra greina. Sambærilegt umhverfi er ekki fyrir hendi annars staðar. Við það má bæta að í máltækninámi á Íslandi gefst kostur á að vinna raunhæf meistara- og doktorsverkefni í tengslum við íslensk fyrirtæki og rannsóknasetur.

5.1.2 Skipulag námsins

Hópurinn telur eðlilegt að meistaranám í máltækni verði áfram skipulagt sem samstarfsverkefni milli Háskóla Íslands og Háskólans í Reykjavík, en þó verði gerðar skipulagsbreytingar á náminu þannig að styrkleikar hvors skóla um sig verði nýttir sem best. Íslenska og málvísindi er aðeins kennt í Háskóla Íslands en Háskólinn í Reykjavík er sterkur á sviði taltækni, samræðukerfa og gervigreindar. Samningur milli skólanna verði endurnýjaður þannig að nemendur greiði ekki innritunargjöld/skólajöld nema í móðurskóla sínum. Til að nægilegur kraftur verði í náminu er nauðsynlegt að taka inn nemendur á hverju ári en ekki annað hvert ár eins og verið hefur.

Eðlilegt er að nemendur sem vilja leggja áherslu á textagreiningu og uppbyggingu gagnasafna innritist í Háskóla Íslands og taki meginhluta námsins þar, en taki 20-30 einingar í tölvunarfræðinámskeiðum og sérhæfðum máltækninámskeiðum í Háskólanum í Reykjavík. Nemendur sem vilja leggja áherslu á taltækni og gervigreind innritast í Háskólann í Reykjavík og taka meginhluta námsins þar, en þurfa einnig að taka 20-30 einingar í íslenskunámskeiðum og sérhæfðum máltækninámskeiðum í Háskóla Íslands. Almenn inngangsnámskeið í tölvunarfræði og forritun væri hægt að taka í hvorum skólanum sem er.

Í tölvunarfræðideild Háskólans í Reykjavík er meistaranám yfirleitt 60e í námskeiðum og 60e meistaranámritgerð, þótt 90e í námskeiðum og 30e ritgerð komi einnig til greina. Í Íslensku- og menningardeild Háskóla Íslands er meistaranámið yfirleitt 90e í námskeiðum og 30e meistaranámritgerð, þótt 60e ritgerð og 60e í námskeiðum komi einnig til greina. Æskilegt er að $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ hlutar námsins, 80-90e, verði beinlínis í máltækni. Það er þá lokaverkefnið og auk þess 20-30e í námskeiðum ef lokaverkefnið er 60e, en 50-60e í námskeiðum ef lokaverkefnið er 30e.

Til að geta tekið inn nemendur á hverju ári og séð þeim fyrir námskeiðum við hæfi þyrfti að jafnaði að kenna u.þ.b. 20e á ári í sérhæfðum máltækninámskeiðum í hvorum skóla. Þá er miðað við að nemendur á fyrsta og öðru ári sætu að talsverðu leyti í sömu námskeiðum, en auk þess yrðu einhver námskeið aðeins fyrir byrjendur og önnur aðeins fyrir annars árs nema. Með „sérhæfðum máltækninámskeiðum“ er átt við námskeið þar sem formleg greining og vinnsla mannlegs máls og tækni við hana er eitt meginviðfangsefnanna, en mörg þessara námskeiða gætu vitaskuld einnig nýst nemendum í öðrum greinum, s.s. tölvunarfræði, íslenskri málfræði o.fl.

5.1.3 Samstarf og samvinna

Þótt námið fari fram í tveimur skólum og hér sé gert ráð fyrir mismunandi leiðum innan þess er mikilvægt að það myndi meiri heild en verið hefur. Forsenda fyrir því er m.a. að í hvorum skóla um sig sé a.m.k. einn kennari sem sé sérstaklega ráðinn til að sinna máltækni og haldi utan um námið. En mikilvægt er að þeir kennarar beggja skóla sem hafa umsjón með náminu og kenna máltækni námskeið hafi með sér samráð og hittist reglulega á fundum.

Æskilegt væri að koma upp sérstöku inngangsnámskeiði sem allir nemendur tækju í upphafi náms síns og nokkrir kennarar úr báðum skólum kæmu að. Þar yrði fjallað um máltækni í víðum skilningi, möguleika hennar og tengsl við ýmsar greinar. Námskeiðið gæti verið kennt í skólunum til skiptis. Þetta gæti orðið til þess að þjappa nemendahópnum betur saman, tengja kennarana betur og verið frjór jarðvegur fyrir þverfaglegar rannsóknarhugmyndir og verkefni.

Auk námskeiða í HÍ og HR mætti hugsa sér að nýta stúdentaskipti til að auka fjölbreytni í námsframboði. Báðir skólarnir taka þátt í ýmsum samstarfsnetum og eiga samstarfsskóla innan Nordplus og Erasmus. Líklegt er að í einhverjum þeirra skóla séu kennd námskeið sem gætu fallið vel að máltækni náminu og er sjálfsagt að benda stúdentum á möguleika á þessu sviði.

Í tengslum við væntanlega máltækniáætlun stjórnvalda og Samtaka atvinnulífsins er sjálfsagt að gera samninga við fyrirtæki og stofnanir um ýmiss konar samstarf sem gæti orðið hluti af náminu, t.d. starfsþjálfun, meistara- og doktorsverkefni o.fl. Slíkt samstarf væri beggja hagar.

5.1.4 Grunnám í máltækni

Einnig væri æskilegt að koma á fót grunnnámi sem byggji nemendur betur undir meistaranám í máltækni. Einfaldast væri að hafa slíkt nám við Háskóla Íslands vegna þess að þar er bæði kennd íslenska og tölvunarfræði og slíkar hugmyndir hafa þegar verið kalsaðar lauslega milli þessara greina. Einfaldast væri að skilgreina sérstakan námskeiðapakka aðal- og aukagreinar í hvorri grein sem félli að samsvarandi pakka í hinni greininni. Þar væri miðað við að nýta þau námskeið sem fyrir eru, þótt einnig kæmi til greina að hafa einhver sérhæfð námskeið með ef svigrúm gæfist. Lokaverkefni tengdi greinarnar svo saman.

Nánari samvinna kæmi einnig til greina þannig að búin yrði til sérstök 180e námsleið í máltækni sem nemendur væru skráðir í frá byrjun. Innan hennar væru grunnnámskeið í íslenskri málfræði, tölvunarfræði, og e.t.v. rafmagns- og tölvuverkfræði, og einnig sérhæfð máltækni námskeið, auk lokaverkefnis í máltækni.

Til að vekja áhuga stúdenta á máltækni og hvetja þá til að fara í framhaldsnám í greininni væri svo æskilegt að geta boðið bæði grunnnemum og framhaldsnemum að vinna rannsóknar- og þróunarverkefni í tengslum við máltækni hópa í báðum háskólunum. Þetta gætu t.d. verið verkefni styrkt af Nýsköpunarsjóði námsmanna, en einnig einingabær rannsóknarverkefni í tölvunarfræði, íslensku og fleiri greinum.

5.1.5 Doktorsnám

Nauðsynlegt er enn fremur að nemendur eigi þess kost að velja sér máltæknileg viðfangsefni í doktorsnámi. En vegna þess hversu þverfagleg grein máltækni er geta nemendur komið að doktorsverkefninu úr ýmsum áttum. Sumir gætu farið í doktorsnám að loknu meistaranámi í máltækni, en aðrir gætu komið með meistaraþróf úr íslenskri málfræði, tölvunarfræði, rafmagnsverkfræði og fleiri greinum og valið sér doktorsverkefni sem tengdist máltækni eða hefði máltæknilegt gildi á einhvern hátt. Fyrir íslenska máltækni er það inntak námsins og doktorsverkefnisins sem skiptir máli, ekki heiti gráðunnar. Því er ekki nauðsynlegt að til sé sérstakt doktorsnám kennt við máltækni þótt vitaskuld komi til greina að stofna slíkt nám.

Í skýrslu nefndar um notkun íslensku í stafrænni upplýsingatækni frá desember 2014 var lagt til að teknir yrðu upp sérstakir styrkir til doktorsnema í máltækni – tveir á ári næstu 10 ár. „Nýtt fólk, sem sérhæft hefur sig í máltækni, er lífsnauðsynlegt fyrir sviðið, bæði til að endurnýjun vísindamanna í máltækni á Íslandi eigi sér stað og einnig er það forsenda fyrir því að nýsköpunarverkefni verði til“ segir í skýrslunni.

Full ástæða er til að leggja áherslu á þetta, en hópurinn gerir þó ekki tillögu um upptöku sérstakra doktorsstyrkja í máltækni. Ástæðan er sú að þess er vænst að komið verði á fót sérstakri markáætlun í máltækni sem styrki viðamikil rannsóknarverkefni á sviðinu. Þjálfun doktorsnema er eðlilegur og sjálfsagður hluti af slíkum verkefnum og því má vænta þess að nýliðun á sviðinu verði tryggð ef af markáætlun verður.

5.2 Rannsóknir í máltækni

5.2.1 Nauðsyn máltæknirannsókna

Háskólakennsla verður að byggjast á öflugum rannsóknum, og alger forsenda meistaranáms í máltækni er sú að nemendur geti gengið inn í lifandi rannsóknarumhverfi. Rannsóknar- og þróunarstarf sem tengist máltækni hefur verið stundað í Háskóla Íslands, Háskólanum í Reykjavík og Stofnun Árna Magnússonar. Þetta starf hefur einkum verið á sviði textagreiningar (mörkunar og þáttunar; IceNLP o.fl.), uppbyggingar málfræðilegra greindra gagnasafna (Beygingarlýsing íslensks nútímamáls, Mörkuð íslensk málheild, Sögulegi íslenski trjábankinn, Íslensk risamálheild), talgreiningar og talgervingar (samstarfsverkefni við Google, Alþingi, Landspítala-Háskólasjúkrahús), samræðukerfa, marghátta samskipta við sýndarmanneskjur (t.d. í verkefninu „Þjálfun íslensks máls og menningar í sýndarreykjavík“) og gervigreindar.

Sjálfsagt er að halda rannsóknar- og þróunarstarfi áfram á þessum stofnunum öllum, og stefna að því að hver stofnun leggi áherslu á þau svið þar sem hún er sterkust. Þannig verði textagögn byggð upp á Stofnun Árna Magnússonar, í nánú samstarfi við Háskóla Íslands sem leggi áherslu á textagreiningu. Við Háskólann í Reykjavík verði aftur á móti lögð áhersla á þróun talgreiningar og talgervingar, svo og nýtingu gervigreindar innan máltækni.

Máltæknistarf innan hvernar stofnunar þarf að eiga sér eitthvert aðsetur þar sem nemendur og kennarar geta unnið saman að ýmsum máltækniverkefnum. Í Háskólanum í Reykjavík gæti slíkt aðsetur t.d. tengst Gervigreindarsetri HR. Í Háskóla Íslands væri eðlilegt að máltæknin fengi aðsetur í húsi íslenskunnar þegar það rís, en þangað til þarf að leita bráðabirgðalausna.

5.2.2 Efling rannsókna og rannsóknasamstarfs

Mikilvægt er að stofnanirnar hafi með sér náið samstarf um uppbyggingu, þróun og nýtingu gagna og hugbúnaðar. Þær hafa þegar samstarf undir hatti Máltækniseturs, en það mætti víkka út þannig að það tæki til fleiri deilda háskólanna. Innan Háskóla Íslands gætu Iðnaðarverkfræðivélaverkfræði- og tölvunarfræðideild og Rafmagns- og tölvuverkfræðideild bæst við, og í Háskólanum í Reykjavík gætu tækni- og verkfræðideild og sálfræðisvið bæst við. Fulltrúar þessara aðila gætu myndað samstarfsráð sem skipulegði kennslu, legði drög að samstarfsverkefnum o.s.frv., eins og vikið er að í kaflanum um kennslu hér að framan.

Efling rannsókna á sviði máltækni byggist á mannafla, og mannafla kostar peninga. Eðlilegt er að gera ráð fyrir að rannsóknarverkefni verði einkum fjármögnuð af styrkjum frá ýmsum sjóðum – Rannsóknasjóði, Máltæknisjóði, og ekki síst úr áformaðri markáætlun á sviði máltækni. Innan þessara verkefna geta svo starfað meistaranemar, doktorsnemar og nýdóttorar og skapað öflugt rannsóknarumhverfi. En forsenda þess er vitaskuld sú að bæði í Háskóla Íslands og Háskólanum í Reykjavík starfi öflugir fræðimenn á sviði máltækni sem geti haft forystu um slík verkefni og stýrt þeim.

Ekki er við því að búast að fjöldi akademískra starfa í máltækni verði til í einni svipan, en vegna þess að máltækni er þverfagleg grein er unnt að mynda rannsóknarhópa með þátttöku fólks úr ýmsum greinum. Þetta hefur víða verið gert t.d. í ýmsum háskólum á Norðurlöndum. Sem dæmi má nefna Centrum för språkteknologi í Gautaborg (<http://clt.gu.se/>), þar sem vísindamenn frá hugvísindadeild og upplýsingatæknideild Gautaborgarháskóla og frá Chalmers tækniháskólanum vinna saman á sýndarrannsóknastofum (e. *virtual laboratories*). Margir þessara vísindamanna vinna einnig að öðrum verkefnum og máltækni er ekki nema hluti af starfi þeirra. Það er hins vegar mikilvægt að á hverri stofnun sé a.m.k. einn vísindamaður sem getur helgað sig máltækni og haldið utan um starfið.

5.3 Mannafli á sviði máltækni

Enginn akademískur starfsmaður við íslenskan háskóla eða rannsóknarstofnun er ráðinn til að sinna máltækni eingöngu. Hrafn Loftsson, dósent við Háskólann í Reykjavík, er eini Íslendingurinn með doktorspróf í málvinnslu (e. *Natural Language Processing*) og var í forsvari fyrir meistaranám í máltækni innan HR. Hann er þó ekki í sérstöku máltæknistarfi og hefur aðallega kennt almenn tölvunarfræðinámskeið. Hann er nú í tveggja ára launalausum leyfi frá skólanum. Hannes Högni Vilhjálmsson, dósent við tölvunarfræðideild skólans, Jón Guðnason, dósent við tækni- og verkfræðideild skólans og Kristinn Þórisson, prófessor við tölvunarfræði-

deild skólans, eru einnig með bakgrunn sem tengist máltækni og áhugasamir um sviðið og hafa kennt námskeið sem nýst geta máltækninemum. Rannsóknir þeirra spanna þó víðara svið en máltæknina eina.

Í Háskóla Íslands hefur Eiríkur Rögnvaldsson prófessor verið í forsvari fyrir máltækninám og kennt námskeið sem nýtast nemendum í því, en hefur þó einkum kennt almenn málfræðinámskeið. Hann mun væntanlega fara á eftirlaun á næsta ári. Í fyrra var auglýst lektorsstarf í íslenskri málfræði og máltækni við Íslensku- og menningardeild. Í það var ráðinn Anton Karl Ingason, sem er með doktorspróf í málvísindum en mikla reynslu af forritun og hugbúnaðarþróun á sviði máltækni og uppbyggingu mállegra gagnasafna. Hann er eini háskólakennarinn á landinu sem er með máltækni sem skilgreindan þátt í starfi sínu. Hluttur máltækni í starfi hans er þó ekki afmarkaður, og vegna fækkunar málfræðikennara í íslensku um þessar mundir er fjórsjáanlegt að Anton mun að óbreyttu verða að verja meginhluta kennslu sinnar í almenn málfræðinámskeið. Innan tölvunarfræði og rafmagns- og tölvuverkfræði í Háskóla Íslands eru engir kennarar sem hafa sinnt máltækni sérstaklega þótt einhver námskeið í þessum greinum gætu vitaskuld nýst máltækninemum.

Á Stofnun Árna Magnússonar vinnur Kristín Bjarnadóttir rannsóknardósent að aukningu og viðhaldi Beygingarlýsingar íslensks nútímamáls og ýmiss konar úrvinnslu úr orðfræðilegum gögnum en sinnir ekki máltækniverkefnum að öðru leyti. Aðrir starfsmenn stofnunarinnar sem hafa fengist við máltækni eru Sigrún Helgadóttir og Steinþór Steingrímsson. Sigrún var um árabíl eini starfsmaður íslenskrar stofnunar sem sinnti máltækniverkefnum nánast í fullu starfi, lengi vel fyrir utanaðkomandi styrki, en hún er nú komin á eftirlaun. Steinþór hefur tekið þátt í ýmsum máltækniverkefnum en hann er ekki í akademísku starfi heldur ráðinn sem tölvustjóri stofnunarinnar, þannig að störf hans að máltækni eru eins konar aukageta.

6. Framhald máltækninámsins – forsendur og verkefni

6.1 Fjárhagslegar og faglegar forsendur

Þótt fullur vilji sé innan beggja háskólanna til að sinna menntun á sviði máltækni er ljóst að fjárhagslegar forsendur fyrir nauðsynlegri eflingu slíks náms með ráðningu nýrra kennara eru ekki fyrir hendi sem stendur. Eins og aðrar námsleiðir þarf námið að standa undir sér miðað við reiknilíkan háskólanna. Þótt þess sé vænst að nemendum fjölgi með eflingu námsins, og með auknu rannsóknar- og þróunarstarfi í máltækni innan og utan skólanna, mun það taka nokkurn tíma að námið fari að standa undir sér.

Því er nauðsynlegt að skólarnir fái **sérstaka tímabundna fjárveitingu** til að byggja námið upp. Sú fjárveiting þyrfti að vera a.m.k. **10 milljónir á ári til hvors skóla**, og til a.m.k. **fimm ára**. Að þeim tíma liðnum þarf að endurmeta grundvöll námsins en þess má vænta að það verði þá orðið sjálfbært.

Til að koma upp öflugum rannsóknum og kennslu á sviði máltækni þarf augljóslega að fjölga akademískum starfsmönnum á þessu sviði. Lágmark er að bæta við **einum kennara í fullu starfi í hvorum háskólanna**, Háskóla Íslands og Háskólanum í Reykjavík. Hlutverk þessara kennara yrði að hafa umsjón með náminu, halda utan um það, og kenna sérhæfð máltækninámskeið. Einnig myndu þeir hafa forystu um rannsóknir í máltækni, efna til samstarfsverkefna, afla styrkja o.s.frv. Til greina kæmi að þeir störfuðu þvert á deildir; máltæknikennari við Háskóla Íslands væri ráðinn til starfa bæði í íslensku og tölvunarfræði, og máltæknikennari við Háskólann í Reykjavík væri ráðinn bæði til tölvunarfræðideildar og tækni- og verkfræðideildar skólans. Þetta gæti orðið til að breikka grundvöll námsins og tryggja víðtækara samstarf um það, en er vitaskuld útfærsluatriði.

6.2 Endurskipulagning og kynning

Mikilvægt er að hefja vinnu við nánari útfærslu og endurskipulagningu meistaranáms í máltækni í haust, þannig að námið geti hafist haustið 2018 ef fjárhagslegar forsendur þess verða tryggðar. Endurnýja þarf samstarfssamning um námið milli Háskóla Íslands og Háskólans í Reykjavík. Eðlilegt er að fulltrúar þeirra greina sem hafa staðið að náminu hingað til (íslensku í HÍ og tölvunarfræði í HR) leiði vinnuna í sínum skólum og leiti samstarfs við aðrar greinar innan skólanna (tölvunarfræði og rafmagns- og tölvuverkfræði í HÍ, verkfræði og sálfræði í HR, og fleiri eftir atvikum). Miðað verði við að upp úr áramótum liggi fyrir kennsluskráruþýsingar um námið þar sem fram komi inntökuskilyrði, skipulag, námskeið, kennarar o.s.frv.

Í upphafi ársins 2018 þarf einnig að hefja öfluga kynningu á náminu. Sú kynning þarf einkum að beinast að grunnnemum í þeim greinum sem að náminu standa, en mikilvægt er að hún nái einnig til annarra greina og til þjóðfélagsins í heild. Eðlilegt er að þessi kynning tengist almennri kynningu á máltækni og áformuðu máltækniátaki stjórnvalda, sem þá verður væntanlega búið að taka ákvörðun um að ráðast í. Mikilvægt er að nemendur í máltækni verði nægilega margir til að námið geti staðið undir sér fjárhagslega þegar fram líða stundir, en vitaskuld er meginatriði að unnt verði að útskrifa nægilega marga til að byggja upp öflugt rannsóknar- og þróunarumhverfi innan háskóla, rannsóknastofnana og fyrirtækja, og þjóna þannig þörfum bæði fræðanna og atvinnulífsins.

6.3 Ákvörðun um fjárveitingu og framhald

Að endingu skal lögð áhersla á að efling íslenskrar máltækni og framkvæmd væntanlegrar máltækniáætlunar stjórnvalda veltur ekki síst á því að öflugt rannsóknarumhverfi og fólk með viðeigandi menntun verði tiltækt þegar á þarf að halda. Það tekur tíma að þjálfa góða fræðimenn og rannsakendur og því er grundvallaratriði að ákvarðanir stjórnvalda um eflingu máltækninámsins með auknu fé til þess liggi fyrir sem fyrst, og **ekki síðar en í árslok 2017**, ef námið á að geta hafist á ný haustið 2018.