

# Rannsókn á notagildi og skilvirkni gagnvirks hugbúnaðar til fjarvinnu.

Lokaskýrsla

Ágúst 2003.

Höfundur

María Arinbjarnar

Nemi í tölvunarfræði

við

Háskólann í Reykjavík

Leiðbeint af:

Ásrúnu Matthíasdóttur lektor

og

Mörtu K. Lárusdóttur lektor

við

Háskólann í Reykjavík

Styrkt af

Nýsköpunarsjóði námsmanna

## Efnisyfirlit

### Bls.

1.	Inngangur.....	3
2.	Markmiðslýsing.....	5
3.	Nýsköpunargildi.....	6
4.	Hugtakanotkun og skilgreiningar.....	7
5.	Staða þekkingar.....	12
6.	Aðferðafræði.....	19
7.	Bakgrunnur viðmælenda.....	20
8.	Samantekin svör viðmælenda.....	22
9.	Niðurstöður.....	31
10.	Þakkir.....	32
11.	Heimildir.....	32

## Samantekt

Í þessari skýrslu er lýst Rannsókn á notagildi og skilvirkni gagnvirks hugbúnaðar til fjarvinnu. Sérstaklega er tekið fyrir hversu vel slíkur hugbúnaður brúar fjarlægðir. Rannsóknin leiðir í ljós að það sé nú þegar nokkuð gott aðgengi að gagnvirkum samskiptahugbúnaði sem getur töluvert bætt almennt starfsumhverfi og atvinnulíf. Það þarf hreinlega að nýta þann hugbúnað sem er nú þegar til staðar. Rannsóknin sýnir greinilega að þetta er fyrst og fremst spurning um viðhorf til fjarvinnu almennt frekar en að það sé einhver sérstök tæknileg fyrirstaða.

## 1. Inngangur

Þetta er lokaskýrsla rannsóknarinnar á notagildi og skilvirkni gagnvirks hugbúnaðar til fjarvinnu. Aðal styrktar aðili er Nýsköpunarsjóður námsmanna sem styrkir rannsóknina um 3 mannmánuði.

Frumkvæði að rannsókninni hafði María Arinbjarnar. Ásrún Matthíasdóttir bauðst strax til að vera leiðbeinandi og svo seinna gekk Marta K. Lárusdóttir einnig í liðið. Anna M. Sigurðardóttir nemi í tölvunarfræði við Háskólann í Reykjavík var einnig fengin til að vera með. Seinna var svo ákveðið að skilað yrði inn tveimur aðgreindum skýrslum, þessi skýrsla er því eingöngu verkhluti Maríu Arinbjarnar.

Eftirfarandi aðilar voru samstarfsaðilar að rannsókninni:

- Síminn, rannsóknardeild, tengiliður: Sigrún Gunnarsdóttir.
- Byggðastofnun, tengiliður: Sigríður Elín Þórðardóttir.
- Impra - Nýsköpunarmiðstöð Iðntæknistofnun, tengiliður: Berglind Hallgrímsdóttir forstöðumaður.

Heildartímabil rannsóknarinnar var maí – ágúst 2003.

Mótframlag barst frá Háskólanum í Reykjavík, 1 mannmánuður og vinnuaðstaða fyrir einn nema í mánuð. Hjá Byggðastofnun fékkst vinnuaðstaða fyrir einn nema í mánuð.

Rannsökuð er nýting gagnvirks samskiptahugbúnaðar í nútíma starfsumhverfi, skilvirkni og framtíðarmöguleikar sem slíkur hugbúnaður býður upp á. Sérstaklega er litið á hvernig notendum gengur að nýta hugbúnaðinn til samskipta sín á milli.

Eftirfarandi rannsóknarspurningar voru skoðaðar:

- Nær hugbúnaðurinn að brúa vegalengdir nægjanlega til að vera vel nýtanlegur? Ef hann getur það ekki nú, mun hann geta það í framtíðinni?
- Tekst gagnvirkum samskiptahugbúnaði að koma í stað þess að hittast í eigin persónu eða eru til þeir mannlegu þættir í samskiptum sem slíkur hugbúnaður nær seint eða illa að skila á milli manna?
- Er kannski ekkert að hugbúnaðinum, er þetta frekar spurning um að nýta alla þá möguleika sem hugbúnaðurinn býður upp á?

## **Birting og hagnýting niðurstaðna:**

Gert er ráð fyrir að kynna niðurstöður á netinu, með skýrslugerð, með greinaskrifum, fyrirlestrum og kynningum. Eftirfarandi aðilar ættu að geta nýtt sér niðurstöður skýrslunnar:

- fyrirtæki sem vilja efla fjarvinnu,
- stjórnvöld sem vilja viðhalda byggð um land allt,
- byggðalög dreift um landið sem vilja efla atvinnumöguleika,
- einstaklingar sem vilja starfa í fjarvinnu,
- fyrirtæki sem vilja þróa og hanna hugbúnað fyrir fjarvinnu
- skólar sem vilja þróa fjarkennslu og geta nýtt sér niðurstöðurnar í tengslum við það.

En einnig nýtast niðurstöðurnar þeim fyrirtækjum sem vilja fylgjast með tækniþróuninni og vera í fremstu röð í notkun á tækni til að bæta og efla starfsgetu starfsmanna sinna, jafnframt því að spara tíma og kostnað í rekstri fyrirtækja með aukinni hagræðingu.

## 2. Markmiðslýsing

Markmiðið með rannsókninni er að auka þekkingu á skilvirkni og notagildi gagnvirks samskiptahugbúnaðar til fjarvinnu. Skoðað er hvort notandi hugbúnaðar geti nýtt hann til þeirra verkefna sem hann vill vinna og hvort hugbúnaður nýtist til þeirra verka sem hann er ætlaður til.

Lagt verður huglægt mat á notagildi og skilvirkni þess hugbúnaðar sem notaður er til fjarvinnu með sérstöku tilliti til þjónustu, kostnaðar og umfangs. Skoða þarf hvernig notandinn nýtir búnaðinn og viðhorf hans til kosta og galla hugbúnaðarins. Lögð verður áhersla á notkun hugbúnaðarins til samskipta.

Áherslan hér verður á hvort sá hugbúnaður sem er í notkun nú þegar, sé í raun að nýtast til þeirra verkefna sem honum er ætlað og hvort hann þyrfti að geta nýst til fleiri þátta. Ákvarða þarf hvaða mælitæki er best til þess fallið að meta þessi atriði og má í því sambandi nefna að til eru staðlar sem skoða þarf miðað við þau kerfi sem algengast er að nota í dag á Íslandi.

Einnig þarf að athuga hugbúnaðinn út frá skilvirkni til að sjá hversu mikill áherslupáttur liggja þar. Athuga þarf hvort samskiptin gangi nægilega hratt fyrir sig. Eins hvort það form sem er á gagnaflytningnum geti valdið misskilningi milli manna. Skoða þarf og meta notkunina og bera saman við yfirlýstar þarfir og væntingar.

Sérstaklega verður athugað hversu vel hugbúnaðurinn brúar vegalengdir og kemur í stað þess að hittast í eigin persónu.

Að lokum verður skyggst inn í framtíðina og velt fyrir sér hver þróunin muni verða.

### 3. Nýsköpunargildi

Rannsókn á borð við þessa hefur ekki verið framkvæmd hér á landi áður. Þær kannanir og rannsóknir sem hafa verið gerðar hér á landi hafa aðallega verið út frá félagsfræði og hagfræði og beinst að atvinnu og byggðapróun. Árið 1999 kom út skýrslan *Nýsköpun í gagna- og fjarvinnslu á landsbyggðinni*, (Iðntæknistofnun, 1999), en þar er áherslan á hvaða verkefni gætu hugsanlega hentað til gagna- og fjarvinnslu á landsbyggðinni. Árið 2001 kom út skýrslan *Byggðalög í sókn og vörn*, (Byggðastofnun, 2001), en þar er fjallað um fjarvinnslu og kemur fram að fjarvinnslustöðvum hefur verið lokað á landsbyggðinni en einnig er um leið fjallað um margþætt verkefni sem henta til fjarvinnu og hvaða tækjabúnað þurfi til en ekki er fjallað um gagnvirkan samskiptahugbúnað og notkun hans.

Sigrún Gunnarsdóttir og Sæmundur E. Þorsteinsson hjá Rannsóknardeild Símans hafa líka lagt mikla vinnu í rannsóknir á fjarvinnu (Sigrún Gunnarsdóttir og Sæmundur E. Þorsteinsson, 2003), og hvaða áhrif slíkur atvinnuháttur hefur meðal annars á fyrirtæki, einstaklinga, starfsumhverfi og starfsafköst en ekki litið sérstaklega á hugbúnaðinn.

Í MA ritgerð Ásrúnar Matthíasdóttur sem fjallar um úttekt á fjarnámi við KHÍ (Ásrún Matthíasdóttir 1999), en þar kemur fram að fjarnemendur eru óánægðir með samskipti í sínu fjarnámi og kennarar hafa einnig áhyggjur af samskiptum í fjarnámi. Má ætla að þeir sem stunda fjarvinnu eigi við svipuð vandamál að etja. Til að efla þessi samskipti virðist þurfa fjölbreyttari möguleika á samskiptum s.s. tölvupóst, umræðuþræði og rauntímaspjall, staðbundna fundi og fjarfundabúnað.

Niðurstöður verkefnisins geta nýst öllum þeim sem koma að fjarvinnu með einhverjum hætti, nú og í framtíðinni, ekki síst stofnunum sem vilja auka fjarvinnu og stjórnvöldum sem vilja styðja byggð utan Reykjavíkursvæðisins með þeim auknu atvinnumöguleikum sem fjarvinna býður upp á.

## 4. Hugtakanotkun og skilgreiningar

Hér verður farið yfir öll þau helstu hugtök sem notuð eru í rannsókninni og þarfnast nánari skýringa. Hugtakið fjarvinna verður sérstaklega rætt því það er mjög stór þáttur í að marka viðfang rannsóknarinnar.

### Gagnvirkur samskiptahugbúnaður

Gagnvirkur samskiptahugbúnaður er sá hugbúnaður sem sér um gagnvirk samskipti manna á milli hvort sem er í rauntíma eða ekki.

Hann er hægt að flokka á eftirfarandi hátt:

- Flytur gögn eða skjöl.
- Flytur skrifað mál.
- Flytur skrifað mál í rauntíma.
- Flytur tal í rauntíma.
- Flytur hreyfimynd í rauntíma.
- Hægt að samnýta gögn og hugbúnað í rauntíma (deila tölvum)

Dæmi um hugbúnað sem gerir eitthvað af þessu er:

- tölvupóstur (e-mail)
- Talpóstur (voice-mail)
- Spjallrásir/MSN
- Hugbúnaður samnýttur í rauntíma yfir netið ( Application sharing )
- Teiknitafla( Whiteboard )
- Umræðuþræðir
- Innranet (misþróað)
- Fjarfundabúnaður (hugbúnaður sem sendir hljóð og mynd í rauntíma )

### **Hefðbundið starfsumhverfi**

Hefðbundið starfsumhverfi er það starfsumhverfi sem var orðið almennt um miðja síðustu öld og er ýmist kennt við Ford-isma eða færibandavinnslu. Það einkennist helst af skýrt afmörkuðum vinnustað og vinnutíma. Þetta vinnuumhverfi varð almennt í kjölfar iðnbyltingarinnar.

### **Nytsemi**

Unnið verður útfra skilgreiningu á nytsemi úr ISO-staðli 9241 hluta 11 (ISO 9241-11, 1998), en þar segir:

“Nytsemi er að hvaða marki skilgreindur notandi getur notað vöru til að ná skilgreindum markmiðum sínum með árangri, skilvirkni og ánægju í ákveðnu umhverfi. “

Með árangri (effectiveness) er hér átt við að notendur ættu að geta klárað þau verkefni sem hugbúnaðurinn er gerður fyrir. Með skilvirkni (efficiency) er átt við að notandinn getur unnið verkið á sem stystum tíma og með eins lítilli áreynslu og mögulegt er. Með ánægju er átt við að notendum á að finnast gott/gaman að nota kerfið/hugbúnaðinn.

Reynt hefur verið að greina einkenni á mismæmi milli notanda og hugbúnaðar (Hutchin et.al.1986; Norman 1988) þar sem sett er upp líkan af þeirri gjá (e.gulf) sem getur myndast milli notanda og hugbúnaðarkerfis. Í líkaninu er talað um tvenns konar gjá: gjá milli framkvæmdar/keyrslu (e. execution) sem er það bil sem er á milli markmiða notandans og hvernig hægt er að ná þeim með hugbúnaðinum þ.e. mismunur áforma og því sem hægt er að gera. Gjá milli mats (e. evaluation) á hegðun kerfisins/hugbúnaðarins og hegðunar notandans þ.e. mismunur á raunverulegri stöðu kerfisins og þess sem notandinn áformar að gera.

### **Fjarvinna**

Það eru mörg mismunandi orð notuð yfir fjarvinnu á Ensku:

- Telecommuting.
- Telework.
- E- work.
- Distance work.
- Remote work.

Það er mismunandi hvaða orð er notað. Einnig eru til margar og fjölbreyttar skilgreiningar á orðinu fjarvinna.

Orðabækur eru að mestu sammála um að fjarvinna sé: launuð vinna sem er framkvæmd á heimili eða fjarri þeim vinnustað eða skrifstofu sem atvinnurekandinn myndi annars leggja í té og að gögn séu oftast flutt með einhvers konar fjarskiptabúnaði, síma, faxi eða módemi. Hafa ber í huga að orðabækur eru að skilgreina hugtakið “telecommuting”.

Það er einnig athyglisvert að líta á skilgreiningar orðabókanna á skyldum orðum. Þannig eru hugtökin “telecommunication” og “teleconferencing” óháð staðsetningu en lýsa samskiptum milli manna yfir ótilgreinda vegalengd með tilstuðlan fjarskiptabúnaðar.

Þetta er öfugt við skilgreiningar þeirra á “telecommuting” eða “telework” en þar er hugtakið bundið af staðsetningu, eða frekar fjarlægð frá ákveðinni staðsetningu, nefnilega höfuðstöðvum eða hefðbundins vinnustaðar.

Ef við athugum betur hvað liggur að baki þessu ósamræmi í skilgreiningum þá kemur í ljós að orðabækurnar eru allar að byggja sínar skilgreiningar á sömu heimildinni, þar sem verið var að skilgreina “telecommuting” sem þann starfshátt sem myndi draga úr umfangi ferða til og frá vinnu. Gögn væru þannig flutt með aðstoð fjarskipta- og tölvutækni í stað þess að starfsmaðurinn þyrfti að fara til og frá vinnustað.

Ef litið er á skilgreiningar í hinum ýmsu greinum og rannsóknum sem gerðar hafa verið á fjarvinnu þá kemur í ljós að þar eru ekki allir að tala um það sama.

“Fjarvinna er þegar launaðir starfsmenn vinna alla eða hluta vinnu sinnar fjarri eðlilegum vinnustað, venjulega að heiman og notast við upplýsingatækni.”

(Eurobarometer, 2000).

Þetta er lýsandi fyrir margar slíkar skilgreiningar og er þá enn verið að horfa á fjarvinnu fyrst og fremst sem atvinnuhátt. Þannig er talað um “eðlilegan vinnustað”, “skrifstofuna”, “á öðrum stað”, “venjulega að heiman”, “vinnustað sem vinnuveitandi leggur honum í té” o.s.frv.

Hvað átt er við með þessum hugtökum er frekar óljóst og er yfirleitt ekki skilgreint eða lýst frekar. Að öllum líkindum er hins vegar átt við það staðlaða vinnuumhverfi sem flestir á vesturlöndum vinna í. Skýrt afmarkaður vinnustaður, þar sem fólk vinnur innan ákveðins tímaramma ( oft stimpilklukka ), er almennt kallað “skrifstofan” eða “vinnan”. Þessi vinnustaður er svo að öllu leyti rekinn af vinnuveitanda.

Önnur skilgreining er:

“Fjarvinna (Remote working): vinna unnin af einstaklingi þegar hann er staddur á öðrum stað en verkstjórnin og/eða sá sem greiðir fyrir verkið.

Áherslan er hér á einstaklingnum en ekki fyrirtækinu” (Mokhtarian, 1991)

Það er ljóst að það er mikil munur á þessum tveimur skilgreiningum. Annars vegar er hugtakið skilgreint út frá staðsetningu, hins vegar er það skilgreint út frá afmörkuðu verki þess einstaklings sem á í hlut hverju sinni.

Fjarvinna hefur einnig verið flokkuð og lýst nánar eins og hér fylgir ( Sigrún Gunnarsdóttir og Sæmundur E. Þorsteinsson., 2003).

<b>Fjarvinna heima</b> (e. telecommuting)	Þegar maður vinnur heima hjá sér í stað þess að fara á vinnustað sem vinnuveitandi leggur honum í té, eða á vinnustað hjá viðskiptavini.
<b>Fjarvinnu einyrkjar</b> (SOHO, small office home office)	Verktaki eða einyrki sem vinnur á svokallaðri smáskrifstofu sem er heima hjá viðkomandi.
<b>Fjarvinnusetur</b> (telecottages, telecentres)	Sett upp t.d. í litlum bæjum þar sem fólk fær aðgang að góðum tengingum, tölvum o.fl. og umgengst annað fólk sem einnig stundar fjarvinnu.
<b>Fjarvinna á ferð</b> (e. mobile teleworking)	Þegar fólk nýtir ferðatíma til vinnu.
<b>Flökkuvinna</b> (e. Nomadic Teleworking)	Starfsmaður með kjöltutölvu og GSM síma, vinnur þar sem hann situr hverju sinni, hefur engan fastan vinnustað. Vinnan er óháð stað og stundum stund.

Mörg ný og óhefðbundin atvinnuform hafa verið að mótast með tilkomu nýrrar tækni og aukinni kröfu neytandans og hafa þau verið flokkuð á eftirfarandi hátt. (Valenduc, Vendramin, Gillespie, Richardson, 1999)

#### Óhefðbundinn vinnutími

Hlutastarf

Helgarvinna

Sveigjanlegur vinnutími

Kvöldvinna

Næturvinna

Yfirvinna (og ógreidd – yfirvinna)

Útkallsvinna (bakvakt)

#### Óhefðbundinn vinnustaður

Fjarvinnuskrifstofa

Fjarvinna á ferð

“hot-desking and hotelling.”

Fjarvinna heima

Fjarvinna

Fjarvinnusetur

Fjar – hópvinna tölvustudd

**Óhefðbundnir vinnusamningar**

Yfir tímabil

Vinnu deilt

Árstíðabundin vinna

Núll – tíma vinna

Skorpuvinna

Árangurstengd vinna

**Sjálfstætt starfandi og verktakar**

Ráðnir gegnum ráðningarstofu

Sjálfstætt starfandi

ráðnir af þriðja aðila

verksamningur gegnum þriðja aðila

Greinilegt er að margir vilja skilgreina fjarvinnu sem vinnu utan hefðbundins vinnuumhverfis. Fjarvinna er hins vegar einnig notað um vinnu sem fer fram innan þessa hefðbundna vinnuumhverfis svo sem hópavinnu þar sem einstaklingarnir eru ekki á sama stað og þurfa að nota fjarskipti, eins þegar sérfræðingur gefur álit með aðstoð fjarskiptatækninnar.

Fyrirtæki eru líka farin að nýta sér það að útibú geta einfaldlega leitað álits til höfuðstöðvanna og þannig er hægt að hafa færri sérfræðinga og geyma gögnin öll á einum stað í miðlægum grunni. Sem dæmi um þetta er að heilsugæsla úti á landi gæti þannig fengið sérfræðiálit á ástandi sjúklings og því hvort það þurfi að senda hann til aðalsjúkrahússins í aðgerð eða ekki. Fjarvinna getur þannig átt sér stað innan hefðbundins vinnustaðafyrirkomulags.

Það er vel hægt að hugsa sér að í framtíðinni verði hið hefðbundna skrifstofuumhverfi komið inn á heimili fólks í sér herbergi, litla heimaskrifstofu, útbúna nýjustu tækni, útvegaða af vinnuveitanda og þar fari öll hefðbundin vinna fram enda getur yfirmaður fylgst með ástundun starfsmanns gengnum netið. Það er reyndar talin ólíkleg framtíð, kannski vegna þess að fólk vill halda heimili og vinnu aðgreindu að einhverju leiti. En þetta er nefnt fyrst og fremst til að benda á að það sem telst “hefðbundið starfsumhverfi” getur verið annað á morgun en það er í dag.

Þannig er fjarvinna alveg óháð staðsetningu en einkennist fyrst og fremst af notkun fjarskipta. Eins og fram kemur í tveimur nýlegum rannsóknum þá eru fræðimenn farnir að líta svo á í síauknum mæli.

“Það er samskiptaþáttur upplýsingatækninnar sem gerir mörgum starfsmönnum og fyrirtækjum mögulegt að nálgast og meðhöndla sömu gögn óháð tíma og rúmi og styður þróunina á vinnumarkaði í dag: afmáir landamæri vinnutíma og vinnustaðar, síaukið mikilvægi í samskiptum við viðskiptavini og hluthafa, aukið vægi samskiptatækninnar hjá starfsmönnum, nýr taktur í framleiðslu vöru og þjónustu.”(Flexcot, 2000)

“Það er til margar skilgreiningar á fjarvinnu. Þetta veldur vanda þegar á að fara að bera saman niðurstöður mismunandi kannanna og rannsókna. Sameiginlegur þáttur í öllum háttum fjarvinnu er notkun á tölvum og fjarskiptatækni til að breyta viðurkenndri landafræði vinnustaðar”(e-Work 2002)

Þessar tvær tilvitnanir eru mjög lýsandi fyrir þá hugsun sem er að verða ríkjandi gagnvart hugtakinu fjarvinna.

Í fjarvinnu eru það samskipti manna á milli sem eiga sér stað yfir ótilgreinda vegalengd óháð tíma og rúmi. Samskipti manna á milli fara fram með tilstuðlan fjarskipta en ekki augliti til auglitis. Það getur svo sem verið að aðilarnir hittist einhvern tímann á vinnuferlinu og er það almennt talið nauðsynlegt í stærri verkefnum, en svo lengi sem fjarskipti eru ríkjandi samskiptaform þá myndi það teljast fjarvinna.

Til að fjarvinnu hugtakið geti innhaldið t.d. fjarvinnusetur, fjarvinnuskrifstofu, fjarvinnu á ferð og fjar – hópavinnu ásamt síbreytilegum atvinnumarkaði þá verður unnið samkvæmt eftirfarandi skilgreiningu á fjarvinnu í þessari rannsókn:

“Vinna eða verkefni fjarri verkbeiðanda og eða öðrum samstarfsfélögum þannig að meirihluti samskipta og gagnaflutnings fer fram með aðstoð gagnvirks hugbúnaðar og fjarskiptatækni.”

Það er ljóst að þessi skilgreining er mjög víð ef verið er að horfa á hugtakið frá félagsfræðilegum sjónarmiðum og því ætlað að afmarka einhvern sérstakan atvinnuhátt.

En hún fellur mjög vel að markmiðum rannsóknarinnar sem miða að því að greina frá þann hugbúnað sem notaður er til fjarvinnu, það er þann hugbúnað sem notaður er til að eiga samskipti við verkbeiðanda eða samstarfsaðila án þess að þurfa að koma saman á sama stað, og eiga samskipti yfir ótilgreinda vegalengd. Hafa ber í huga að sú vegalengd getur jafnt verið milli landa og fyrirtækja eins og bara yfir í næsta herbergi innan sömu skrifstofu og fyrirtækis.

## 5. Staða þekkingar

Hér verður í stuttu máli tekið saman það helsta úr þeim greinum og rannsóknum sem notaðar voru til grundvallar rannsókninni. Samantektin verður sundurliðuð í nokkra þætti til að umfjöllunin verði skýrari og markvissari, en þeir eru:

- Atvinnuhættir.
- Umhverfisþættir.
- Félagslegir þættir.
- Hugbúnaður.

### Atvinnuhættir

Þetta svið fjarvinnu er langmest rannsakað enda hvílir mesta ábyrgðin hér. Vissulega eru þær rannsóknir að fjalla um atvinnuhætti í víðara samhengi en hvað snertir fjarvinnu en hér verður aðalega litið á það sem snertir fjarvinnu.

Það skiptir hér mjög miklu máli hvað er kallað fjarvinna. Fyrst skulum við líta aðeins á þá skilgreiningu sem hefur verið ríkjandi í umfjöllun um fjarvinnu. Hún er almennt á þá leið að fjarvinna sé vinna sem fari fram utan hefðbundins vinnuumhverfis, t.d. heima eða á ferð og skili vinnugögnum með aðstoð upplýsinga og fjarskiptatækni. Hún er svo oft flokkuð nánar eftir því hvar og fyrir hvern vinnan er unnin. Sjá töflu í kafla 4.

Sé litið á þennan atvinnuhátt þá kemur í ljós að hann hefur ekki átt miklu fylgi að fagna í Evrópu, en eitthvað meira í Bandaríkjum Norður-Ameríku. Vissulega er hann að færast í aukanna en ekki nærri því eins hratt og spáð var. Áhrif hans á atvinnuhætti er því enn sem komið er óveruleg. Í skilgreiningu á fjarvinnu er oft óljóst hvað er hefðbundið vinnuumhverfi. Það er yfirleitt ekki skilgreint neitt frekar og virðist vera gert ráð fyrir því að það sé almennt vitað.

Lönbyltingin varð þess valdandi að upp spruttu fyrirtæki sem þurftu marga starfsmenn sem unnu eins konar færibandavinnu. Um miðbik síðustu aldar var þetta atvinnuform orðið ríkjandi og er stundum kallað “Ford-ismi” með vísan í Ford bílaverksmiðjurnar. Þar er verið að tala um þann atvinnuhátt að einstaklingur sé starfsmaður hjá fyrirtæki sem borgi honum laun og sér um allar helstu tryggingar er varða vinnu starfsmannsins eða vinnuumhverfi. Þar vinnur starfsmaðurinn innan ákveðinna tímamarka, settum af fyrirtækinu, í skýrt afmörkuðu vinnuumhverfi á svæði sem fyrirtækið hefur til umráða. Þessi háttur hefur síðan verið yfirferður yfir á flest launuð störf í vestrænu samfélagi, eða hvar sem honum verður við komið. Ég mun í framhaldinu tala um hann sem hinn hefðbundna atvinnuhátt.

Vinnulöggjöfin er sniðin að þessum hefðbundna atvinnuhætti og sér um að tryggja rétt launamanns samkvæmt því. Öll röskun á þessari hefð verður þess valdandi að það þarf að endurskoða vinnulöggjöfina til að áfram sé hægt að tryggja velferð og réttindi launafólks. Það sama á við um stéttarfélögin og verkalýðsbaráttu.

Upplýsingatæknin hefur mjög víðtæk áhrif á atvinnuhætti jafnframt því sem neytendur gera síauknar kröfur. Þannig er þessi hefðbundni atvinnuháttur strax tekinn að riðlast og ef áfram heldur sem horfir þá gæti hann orðið víkjandi. Neytendur vilja fá síaukið framboð, þjónustufyrirtæki þurfa sífellt meira að losa sig út úr hefðinni og fara að bjóða þjónustu nánast hvar sem er og hvenær sem er. Til þess að mæta þessum kröfum þarf launafólk að fara að vinna á óhefðbundnum tímum sólahringsins og einnig færast í aukana að það sé ráðið í hlutavinnu eða tímabundna vinnu. Það er jafnvel stundum gengið svo langt að fólki er gert að vera til taks ólaunað í von um að kannski þurfi fyrirtækið á því að halda til að leysa af (Núll – tíma vinna, zero – hours) (Valenduc, Vendramin, Gillespie, Richardson, 1999)

Ef fjarvinna er skilgreind sem vinna eða verkefni fjarri verkbeiðanda og/eða öðrum samstarfsfélögum þannig að meirihluti samskipta og gagnaflutnings fer fram með fjarskiptum eins og er farið að verða mun meira áberandi, þá erum við farin að tala um töluvert víðara svið enn einn atvinnuháttur getur haldið utan um, en þá getum við hins vegar notað hugtakið til að halda utan um þá fjarskiptatengdu vinnu sem er farin að vera ríkjandi hér á vesturlöndum og þá tækni sem fer að verða nauðsynleg hverjum almennum skrifstofustarfsmanni.

Það er nefnilega einmitt á þessu sviði sem upplýsingatæknin hefur mest áhrif. Með tilkomu netsins og gagnvirks hugbúnaðar hefur orðið mögulegt að láta fyrirtæki vinna saman sem eru í sitt hvoru landinu á sitt hvoru tímasvæði. Það opnar þann möguleika að láta alla starfsmenn vera áfram að vinna á dagvinnukaupi, en láta hins vegar útibú fyrirtækisins á mismunandi tímasvæðum taka við hvert af öðru um að veita þjónustu. Þetta er aðeins eitt dæmi af mörgum um áhrif fjarvinnu á atvinnumarkaðinn.

Það er þegar farið að bera á þessu og vekur það upp mjög margar spurningar varðandi vinnusamninga og réttindi launamannsins, vegna þess að það er þannig hægt að fara yfir landamæri og ráða starfsmenn sem eru ekki verndaðir af sömu vinnulöggjöf og í heimalandi fyrirtækisins.

Fjarvinna er líka þess valdandi að fyrirtæki geta hagrætt rekstri sínum mun betur hvað varðar mannauð og vinnuaðstöðu. Með því að tengja starfsmenn saman í gegnum innranet er hægt að samnýta gögnin. Fjarvinna gerir líka kleift að kalla á sérfræðimat án þess að þurfa beinlínis að fá sérfræðinginn á staðinn í eigin persónu. Þannig nýtist hver einstaklingur betur. Einnig er það sem er kallað “hot desking” að færast mikið í aukanna í Evrópu, en það er þegar starfsfólk er látið deila tölvu og skrifborðsaðstöðu með aðstoð innranets. Þannig er hægt að minnka verulega allan kostnað er varðar skrifstofu aðstöðu. (Valenduc, Vendramin, Gillespie, Richardson, 1999).

Flestum ber saman um að þetta svið krefjist áframhaldandi rannsókna enda séu miklir fjármunir í húfi bæði fyrir einstaklinga og fyrirtæki. Það hefur sýnt sig að þau fyrirtæki sem er best í að aðlaga sig að síbreytilegum áherslum, komast best af og hagnast mest.

### Umhverfispættir

Talið er að aukin fjarvinna skili sér í minni flutningi milli staða, þ.e. að fólk þurfi þá síður að ferðast til og frá vinnu á hverjum degi. Hér er almennt litið á fjarvinnu sem vinnu sem færi annars fram í hefðbundnu skrifstofuumhverfi en sé í stað þess unnin heima fyrir. Það er ekkert sérstaklega verið að horfa í hvort gögn eru send með rafrænum hætti eða ekki. Fjarvinna yrði þannig til þess að minnka orkunotkun, umferðarpunga og mengun.

Í Rannsókninni *Discouraging transport use: encouraging distance working - that is the question*, (Andersen, Hans, 1998), er þetta rannsakað og rætt töluvert ítarlega. Þar kemur fram að það þarf að líta á þetta í víðara samhengi, það séu allmargir þættir sem spili þarna inn í.

Ef eingöngu er horft á fjarvinnuháttinn, þ.e. að vinna heima fyrir, þá kom í ljós að flestir vinna hluta úr degi heima fyrir en fara jafnframt því til vinnu. Auk þess kemur fram að þegar bíllinn er heima þá eru aðrir heimilismeðlimir að nota hann. Eins er ákveðin fylgni í því að starfsmenn fara þá að velja sér dvalarstað sífellt fjær fyrirtækinu og þurfa því að ferðast lengri leið til vinnu þegar þeir fara til vinnu. Á móti kemur að fólk er þó að ferðast utan aðal umferðarálagstímanna og það veldur minni orkueyðslu. Einnig að þó að aðrir heimilismeðlimir noti bíllinn þá hefðu þeir þurft að ferðast með öðrum hætti hvort eð er ( í og úr skóla ), sem kemur vissulega eitthvað á móti.

Niðurstaðan í ofangreindri rannsókn er að það er óverulegur beinn orkusparnaður af fjarvinnu heima. Það dregur hins vegar verulega úr umferðarpunga en heildarumhverfisáhrif eru óveruleg. Ef gagnaflutningur er hins

vegar tekinn inn í myndina og það að spara sér langferðir, til dæmis til annarra landa, þá getur legið þar einhver orkusparnaður, það er alveg órannsakað enda er það mjög erfitt rannsóknarefni. Það er svo erfitt að áætla magn ófarinna ferða.

### **Félagslegir þættir**

Flestar þær rannsóknir, sem notaðar eru sem heimildir að þessari rannsókn, fjalla að einhverju leyti um félagslega þætti fjarvinnu og eru rannsakendur almennt sammála um að það sé hagræðing í fjarvinnu og er þá helst nefnt:

- Möguleiki er á að laga vinnuna að breytilegum aðstæðum heima fyrir, starfsmaðurinn er ekki lengur bundinn af staðsetningu vinnunnar.
- Aukin afköst: Um leið og hætt er að mæla iðjusemi í mætingu þá nær starfsmaðurinn að hagræða vinnunni þannig að hann skili bestum afköstum.
- Betri yfirsýn og stjórn á verkefnum og aðstæðum
- Betri tengsl við fjölskylduna

Einnig eru nefndir nokkrir áhættuþættir:

- Félagsleg einangrun gagnvart vinnufélögum.
- “Vinnualkóhólismi”.
- Óljósari landamæri milli vinnu og frítíma sem geta t.d. valdið því að fólk ofgeri sér.

Það er ljóst að aukin fjarvinna og tækniþróun býður upp á mun sveigjanlegra vinnufyrirkomulag í tíma og rúmi. Þannig getur fólk í síauknum mæli ráðið hvar og hvenær það vinnur vinnuna sína svo lengi sem hún stenst kröfur um skil og umfang. Það er því áhugavert að vita hvaða áhrif þetta muni hafa á daglegt líf fólks.

Rannsóknir á borð við “Flexcot”, “Atypical workforce” og “*Discouraging transport use*” (Vendramin, Valenduc, Rolland, Richardson, Gillespie, Belt, V., Carré, D., Maugéri, Combès, Ponzellini, Pedersini, Neri, (1998 – 2000), Valenduc, Vendramin, Gillespie, Richardson, (1999), Andersen, Hans, (1998)), benda til þess að það sé töluverð hagræðisaukning fyrir einstakling í því að vinna fjarvinnu og þá sérstaklega foreldra með ung börn. Einnig að flestum starfsmönnum finnist gott að geta ráðið að einhverju leiti hvenær þeir vinni hvaða verkefni og geta þannig orðið skilvirkari þegar þeir vinna. Það er ljóst að fjarvinna krefst meiri sjálfsaga, en fyrstu athuganir benda til að fólk valdi því almennt ágætlega og þetta sé að því leiti meira spurning um aðlögun. Vissulega er hins vegar líka hópur sem telur sig eiga erfitt með sjálfsaga og kýs þess vegna formfastara starfsumhverfi.

Þessi sveigjanleiki gerir landamæri milli vinnu og frítíma óljósari sem eykur hættu á að fólk ofgeri sér eða þrói með sér vinnu alkóhólisma. Aftur er þetta spurning um aðlögun og að setja sér skýr mörk. Einnig má gera ráð fyrir að þegar tíminn líður og það fer að skapast vinnuhefð og fordæmi á þessu sviði þá muni þessir áhættuþættir falla í sama horf og þeir hafa verið hingað til.

Með auknu hagræði getur einstaklingurinn vitaskuld verið í betri tengslum við fjölskylduna, hann getur þannig bæði eytt meiri tíma með henni og valið hvaða tíma hann ver með fjölskyldunni. Þannig getur hann nær ávallt verið til staðar á viðburðum innan fjölskyldunnar. Þetta eykur vissulega töluvert gæði fjölskyldulífsins.

Á móti kemur hins vegar að það er mikil hættu á að einangrast frá starfsfélögunum, sérstaklega hvað varðar óformlega tengslamyndun eins og kringum afmæli og álíka eða bara létt kaffispjall. Fólk setur almennt þennan þátt mest fyrir sig þegar það er spurt hvort það vilji vinna fjarvinnu.

Það er hins vegar ekkert endilega fylgifiskur fjarvinnunnar að verða félagslega einangraður. Það er fyrst og fremst um að ræða einangrun ef fólk vinnur alfarið heiman að frá sér og er þannig ekki í daglegum samskiptum við starfsfélaga á sameiginlegum vinnustað. Það er hins vegar talið ólíklegt að þróunin verði í þá átt að færa vinnuna alfarið inn á heimili starfsmannsins. Það er talið mun líklegra að fjarvinna muni gera fyrra starfsumhverfi mun sveigjanlegra og að starfsmenn geti frekar ráðið hvenær þeir vinna og hvar þeir búa. Þannig getur fjarvinna allt eins verið að bjóða upp á aukin félagstengsl.

### **Hugbúnaður**

Ekki er mikið um fyrri rannsóknir sem líta á gagnvirkan samskiptahugbúnað og hvernig hann nýtist í raunverulegu starfsumhverfi. Gagnvirkum samskiptahugbúnaði sem er til staðar í dag er hægt að skipta niður í eftirfarandi flokka:

- Flytur gögn eða skjöl.
- Flytur skrifað mál.
- Flytur skrifað mál í rauntíma.
- Flytur tal í rauntíma.
- Flytur hreyfimynd í rauntíma.
- Hægt að samnýta gögn og hugbúnað í rauntíma (deila tölvum)

Dæmi um hugbúnað sem gerir eitthvað af þessu er:

- Tölvupóstur (e-mail)
- Talpóstur (voice-mail)
- Spjallrásir/MSN
- Hugbúnaður, sem er samnýttur í rauntíma yfir netið ( Application sharing )
- Teiknitafla ( Whiteboard )
- Umræðuþræðir

- Innranet, (misþróað)
- Fjarfundabúnaður ( hugbúnaður sem sendir hljóð og mynd í rauntíma )

Af þessu er tölvupósturinn langmest notaður og er fólk almennt ánægt með þá tækni, en nefnir helst að það vildi geta haft meiri stjórn á hvaða póstur berst því, vill ekki allan ruslpóstinn og vill geta flokkað betur póstinn.

Annar hugbúnaður er minna notaður þó að mikið af honum sé ódýr eða ókeypis og sé jafnvel hluti af Windows stýrikerfinu eða hægt að nálgast hann ókeypis á Windows vefsíðunni. Þó er notkun á textaspjalli sífellt að færast í aukanna

Samkvæmt *e-learning Magazine User Survey*, (*Learning & Training Innovations magazine, 2001*) Þá er notkun á hugbúnaði til að dreifa námsefni í fjarkennslu í Bandaríkjunum samkvæmt þessari töflu:

	Samsteypur/Fyrirtæki	Stjórnvöld/Her	Hærri menntunarstig
HTML efni á netinu	63%	60%	81%
HTML efni á innraneti	58%	44%	26%
“Presentation software “	39%	47%	33%
Vef ráðstefnur	38%	18%	30%
Rauntíma gagnaflutningur um netið	30%	20%	30%
Rauntíma gagnaflutningur um innranet	20%	8%	4%

Það á alveg eftir að meta hversu mikið hugbúnaðurinn, sem er til í dag, getur gagnast venjulegu skrifstofuumhverfi og þá með sérstöku tilliti til þess hvort hann

spari tíma, auki aðgengi að fólki og sérfræðipækkingu og/eða bæti starfsgetu starfsmanna. Einnig er alveg eftir að rannsaka hugsanlega framtíðarsýn með tilliti til hugbúnaðar.

Það er tilgangur þessarar rannsóknar að varpa skýrara ljósi á **pátt hugbúnaðarins** í fjarvinnu og hefðbundnu starfsumhverfi í dag og möguleg áhrif hans á framtíðina og framtíðarstarfsumhverfi.

## 6. Framkvæmd og aðferðafræði

Rannsóknartíminn var frá maí til september sumarið 2003. Rannsóknin byggði á eigindlegri rannsóknaraðferð, það er, tekin voru viðtöl við 5 einstaklinga sem hafa mikla reynslu af notkun gagnvirs hugbúnaðar við vinnu eða markverða yfirsýn yfir notkun slíks hugbúnaðar í rekstri fyrirtækis.

Fyrst voru markmið og tilgangur rannsóknarinnar skýrt afmörkuð og helstu hugtök skilgreind. Því næst voru viðmælendur valdir. Reynt var að finna einstaklinga sem höfðu annaðhvort töluverða persónulega reynslu af gagnvirkum samskiptahugbúnaði eða höfðu mikla yfirsýn yfir nýtingu á slíkum hugbúnaði á vinnumarkaði.

Í viðtölunum var leitast við að finna viðhorf viðmælandans gagnvart gagnvirkum samskiptahugbúnaði og hvernig viðmælandinn nýtir slíkan hugbúnað við vinnu sína.

Spurt var út í eftirfarandi atriði:

- Nýtingu á virkni hugbúnaðarins.
- Hvað ræður því hvaða virkni í hugbúnaðinum viðmælandinn nýtir?
- Viðhorf viðmælandans til hugbúnaðarins og notkun á honum í starfi.
- Nýtingu hugbúnaðarins í starfi.
- Skilvirkni hugbúnaðarins.
- Áhrif hugbúnaðarins á starfsgetu.
- Brúar hugbúnaðurinn vegalengdir?
- Framtíðarsýn viðmælandans varðandi notkun á gagnvirkum samskiptahugbúnaði.

Svörin voru tekin saman í nokkuð heilsteypt mál og að lokum er niðurstaðan rædd og settar fram hugmyndir og hugsanir byggðar á svörum viðmælenda og fyrri rannsóknnum.

Hafa verður í huga að þar sem þetta er eigindleg rannsókn og úrtakið eru því einungis 5 einstaklingar, þá gefur hún engar fylgnitölur eða afgerandi niðurstöður. Rannsóknin er frekar ætluð til að vekja fólk til umhugsunar um þá möguleika sem eru fyrir hendi varandi þessa hlið upplýsingatækninnar, og einnig til að vekja spurningar um notkun tækninnar í dag og framtíðarnotkun.

## 7. Bakgrunnur viðmælenda

	Aldur	Kyn	Menntun	Starf	Hugbúnaðarnotkun
1	48	kvk	Kennaramenntun	verkefnastjóri, sér um tæknilega framkvæmd á fjarkennslu á háskólastigi.	Hefur töluverða reynslu af að flytja hljóð í rauntíma yfir netið, deila tölvum og hugbúnaði yfir netið.
2	32	kk	Kerfisfræðingur	Sjálfstæður ráðgjafi	Töluverða reynslu af notkun textaspjalls til vinnu.
3	46	kvk	Kerfisfræðingur og kennaramenntun	fjarkennsla, forritun og þjónusta við tölvur.	Töluverða reynslu af fjarkennsluhugbúnaði.
4	32	kk	Eðlisfræðingur og kennaramenntun	verkefnastjóri.	Töluverða reynslu af MSN og einhverja reynslu af fjarfundabúnaði.
5	37	kk	MS gráða í tölvunarfæði og MBA gráða	yfirmaður upplýsingatæknisviðs.	Töluverða reynslu af tölvupósti og fjarfundabúnaði.

### Almennt

Allir viðmælendur eru færir tölvunotendur sem eru fljótir að tileinka sér nýja tækni og eru færir um að setja upp hugbúnað á tölvum. Þeir eru einnig mjög fróðir um viðkomandi hugbúnað og hafa næga þekkingu á honum til að geta kennt öðrum að nota hann.

Hér er reynsla viðmælenda af notkun á gagnvirkum samskiptahugbúnaði sett í töflu:

Flokkur hugbúnaðar	Hversu margir höfðu mikla reynslu	Hversu margir höfðu litla eða enga reynslu
Flytur gögn eða skjöl.	5	0
Flytur skrifað mál.	5	0
Flytur skrifað mál í rauntíma.	5	0
Flytur tal í rauntíma.	3	2
Flytur mynd í rauntíma.	2	3
Hægt að samnýta gögn og hugbúnað í rauntíma	1	4

## 8. Samantekin svör viðmælenda

Hér eru tekin saman svör viðmælenda eftir þeim atriðum sem voru tekin fyrir í rannsókninni. Þannig verður tekið saman afstaða viðmælenda til þess:

- hvaða kosti og gallar væru á hugbúnaðinum.
- Hvernig hugbúnaðurinn kemur í stað þess að vera á sama stað.
- Hversu mikil þörf er fyrir hugbúnaðinn og hversu mikilvæg hún er fyrir notkunina.
- Hvernig viðhorfin gagnvart hugbúnaðinum eru og hversu mikið vægi þau hafa.
- Til framtíðarþróunar á slíkum hugbúnaði og notkun hans.

Að lokum er svo tekið fram ýmislegt annað sem viðmælendur tóku fram og þótti markvert.

### 8.1. Kostir og gallar.

Viðmælendur nefndu marga kosti við þann hugbúnað, sem þeir höfðu reynslu af og töluðu aðalega jákvætt um gagnvirkan samskiptahugbúnað almennt. Hér eru fyrst dregnir saman kostir og gallar sem viðmælendur töldu einkenna góðan hugbúnað og síðan helstu kostir og gallar hvers hugbúnaðar fyrir sig.

#### 8.1.1. Almenn

Eftirfarandi atriði voru nefnd sem kostir við hugbúnað almennt.

- Ódýr eða ókeypis
- Fylgir með stýrikerfinu
- Einfaldur í notkun
- Auðlærður
- Að hann sé nægjanlega hraðvirkur jafnvel á seinvirkum tölum eða við lélegar tengingar

- Þægilegur
- Sveigjanlegur
- Fylgi staðli sem notandinn er vanur.
- Tímasparandi að nota hann.

Sérstök áhersla var lögð á að hann þyrfti að vera einfaldur í notkun og auðlærður til að maður færi að nota hann.

Allir töluðu um að gagnvirkur samskiptahugbúnaður bætti þeirra starf á einhvern hátt, auðveldaði samskipti og uppfyllti flesta þá kosti sem eru nefndir hér að ofan. Eða eins og einn viðmælandi sagði meðal annars þegar hann var spurður um helstu kosti hugbúnaðarins:

“ótrúlega einfalt og þægilegt að læra á það.”

Einfaldleiki og þægindi virtust þannig vera aðalkostirnir í gagnvirkum samskiptahugbúnaði jafnt og öðrum hugbúnaði.

Flestir viðmælanda kvörtuðu sérstaklega undan eldveggjum og álíka öryggisbúnaði, þar sem slíkt væri helsta tæknilega hindrunin á notkun gagnvirkis samskiptahugbúnaðar í rauntíma. Einn viðmælanda sagðist hafa gefist upp á að tengja myndflutning í MSN vegna þessa. Það þyrfti að vera greiðari aðgangur að þessari tækni en nú er til, til þess að hún væri nýtt.

### 8.1.2. Tölvupóstur

Eftirfarandi kostir voru nefndir varðandi tölvupóst:

- Skilur eftir sig heimild af samtalinu.
- Er ómissandi í nútíma starfsumhverfi.
- Góður í bæði formleg og óformleg samskipti.

- Ekki nauðsynlegt að svara honum strax.
- Góður á milli tímasvæða.
- Skrifað mál minnkar hættu á misskilningi.
- Auðveldar skoðanaskipti/rökræður því að skrifað mál er skýrara og án tilfinningaæsis.

Hér er dæmi um svar viðmælanda:

“Í dag, ég held að síminn hjá mér myndi hringja fyrr ef að tölvupósturinn stoppaði heldur enn að fjárhagsbókhaldið stoppaði.”

Helstu gallar:

- Öryggi, sendar upplýsingar geta borist hvert sem er.
- Ekki hægt að senda trúnaðarupplýsingar.
- Getur orðið bið eftir svari.
- Mikið af rusl pósti.

### 8.1.3. MSN og aðrir álíka spjallvefir

Eftirfarandi kostir voru nefndir varðandi MSN og aðra álíka spjallvefi::

- Fær tæknimál skrifað og þarf þá ekki að stafa það sjálfur.
- Skrifað mál minnkar hættu á misskilningi.
- Auðveldar skoðanaskipti/rökræður því að skrifað mál er skýrara og án tilfinningaæsis.
- Sýnir hvenær hver er við og er því auðveldara að ná á viðkomandi.
- Gefur tækifæri til að ná upplýsingum sem annars væri of tímafrekt að afla.
- Notkun að færast í aukanna sérstaklega meðal yngra fólks.
- Er tímasparandi og minnkar fjarlægð.
- Gefur frelsi til þess að vera í sambandi við vinnufélaga óháð staðsetningu.

Einn viðmælenda lýsir kostum MSN meðal annars á þennan hátt:

“Vegna þess að ég var með Messengerinn sérstaklega þá í rauninni vissu strákarnir ekki eða vissu yfirleitt ekki og það skipti ekki máli hvort ég var heima hjá mér eða niðri í kjallara. Ég var jafn, sko, virkur.”

Eftirfarandi gallar voru nefndir:

- Öryggi, sendar upplýsingar geta borist hvert sem er.
- Ekki hægt að senda trúnaðarupplýsingar.
- Mynd og hljóðgæði ekki nógu góð, að dómi þeirra sem höfðu lítið eða ekkert notað MSN til þess.
- Skilur ekki eftir sig logg sem hægt væri að nota sem heimild

Tveir viðmælenda töluðu um að MSN sæti undir gagnrýni fyrir að starfsmenn notuðu hann til að slæpast í vinnunni, spjall út í eitt við vini og vandamenn. En báðir tóku fram að sjálfir teldu að það væri bara spurning um aðlögun, að ef menn ætluðu sér að slæpast á annað borð þá gerðu þeir það með eða án MSN.

#### **8.1.4. Að deila hugbúnað í rauntíma milli tölva**

Flestum fannst að deila hugbúnað í rauntíma milli tölva nema í sérstökum aðstæðum eða verkefnum en að þá nýttist það mjög vel. Einn viðmælenda hafði þó sérstaklega reynslu af því að nota þetta við vinnu og gaf því fyrstu einkunn. Viðmælandinn tók fram að það væri mjög gott að nota hljóð og jafnvel nauðsynlegt en að ekki væri þörf á mynd enda eru báðir að vinna í sama skjalinu eða hugbúnaðinum og sjá þannig hreyfingar hins.

Eftirfarandi kostir voru nefndir:

- Flýttir fyrir kennslu á hugbúnað.
- Hægt að vinna að skjölum á sama hátt og ef setið er hlið við hlið, óháð fjarlægð.
- Er tímasparandi og eyðir fjarlægð.
- Sérstaklega gott í verkefnavinnu.
- Hægt að ræða skjöl, skiptast á skoðunum og breyta skjölunum eftir því í rauntíma, verður engin töf milli ákvarðana og því að framfylgja ákvörðuninni.

Hér er sá viðmælandi sem mesta reynslu hafði af því að deila hugbúnað í rauntíma að lýsa því hversu vel hugbúnaðurinn eyðir fjarlægð:

“Það er bara einfaldlega vegna þess, eins og ég er búin að vera að lýsa. Ég finn ekki mun á því að nota Net Meeting með öllu því sem hann býður upp á, það forritið býður upp á, með því bara að sitja við hliðina á viðkomandi.”

### 8.1.5. Fjarfundabúnaður

Fjarfundabúnaðurinn stendur fyrir sínu að mati viðmælanda og voru þeir sem höfðu notað fjarfundabúnað til að funda með samstarfsfélögum eða viðskiptavinum voru mjög ánægðir með hann.

Eftirfarandi kostir voru nefndir:

- Gerir fundi markvissari af því að bara einn getur talað í einu.
- Getur styrkt sambönd við starfsmenn sem eru á fjarlægum vinnustöðum.
- Dregur töluvert úr kostnaði, miðað við að fara á staðinn.

Eftirfarandi tilvitnun er nokkuð lýsandi fyrir álit viðmælanda til fjarfundabúnaðarins.

“Sko ég held að ef fjarfundabúnaður er notaður rétt þá geti hann gefið þér 80% af því sem þú færð með að fara á staðinn, fyrir 20% af kostnaðinum. Ég held að það sé kjarninn.”

Það var eiginlega ekki talað um galla á fjarfundabúnaði heldur frekar að maður þurfi að venjast því að nota hann.

Það sem var nefnt er að aðeins einn getur talað í einu svo að það skiljist. Einnig að fólk virðist gera meiri kröfu til sjálfs síns enn það gerði annars. Notendum finnst að þeir þurfi að vanda mál og framkomu meira enn annars, en að það væri líklega meira spurning um þjálfun og að venjast þessu fyrirkomulagi.

Einn viðmælenda talaði um að ekki væru fleiri hnökror á fjarfundabúnaði heldur enn bara í venjulegum fyrirlestrarsal. Enn að það væru gerðar meiri kröfur til fjarfundabúnaðar við kennslu heldur enn að almennt er möguleiki fyrir í fyrirlestrarsal.

## **8.2. Kemur hugbúnaðurinn í stað þess að vera á sama stað?**

Tveir viðmælenda töluðu sérstaklega um að hugbúnaðurinn kæmi fyllilega í stað þess að vera á sama stað og viðmælandi eða vinnufélagi. Þannig nýttist hann fyllilega til að geta unnið óháð landfræðilegri staðsetningu og gáfu honum fyrstu einkunn. Annar viðmælenda sagði:

“Fjarlægðin er gjörsamlega hætt að skipta máli”

Tveir viðmælenda töldu að hugbúnaðurinn kæmi að mestu leiti í stað þess að vera á sama stað og töluðu um ótvírætt hagræði, en lögðu þó áherslu á að hann kæmi ekki í stað þess að hitta manneskjuna í eiginpersónu öðru hvoru. Að maður þyrfti að kynnst og treysta samböndin í eiginpersónu. Hér er dæmi um svar:

“Ég held að það virki betur þegar þú þekkir manneskjuna sem þú ert að tala við. Það er kannski erfitt að kynnast fólki í gegnum fjarfundabúnað.”

Þeir viðmælendur sem höfðu minnstu reynslu af rauntímasamskiptum töldu það hins vegar ekki vera sambærilegt að hafa samskipti gegnum netið og að vera á sama stað.

Það var greinilegt samband á milli þess hve reyndur notandinn var af að þurfa að reyða sig á hugbúnaðinn og hversu vel hann taldi hugbúnaðinn koma í stað þess að vera á sama stað og viðmælandi eða vinnufélagi.

Enginn viðmælenda kvartaði undan misskilningi eða samskiptaörðuleikum sem væru til komnir vegna hugbúnaðarins eða forminu á gagnaflutningnum, eins og að það væri erfitt að koma talmáli í textaform eða eitthvað slíkt. Tveir nefndu sérstaklega að þeim finnst skrifaður texti vera skýrari og ólíklegri til að valda misskilningi. Að hægt sé að rökræða án tilfinninga.

Viðmælendur voru beðnir um að gefa hugbúnaðinum sem þeir höfðu mesta reynslu af einkunn á skalanum 0 – 10 eftir því hversu vel hann kæmi í stað þess að vera á sama stað. Þrír viðmælenda gáfu hugbúnaðinum einkunn. Tveir gáfu 9 og einn gaf 8 – 10. Einn viðmælenda vildi ekki gefa einkunn vegna þess að þetta væri ekki sambærilegt

Sagði meðal annars:

**“Viðmælandi:** Ég get ekkert séð að þessi tækni komi í staðinn fyrir það. Ekkert frekar enn að myndbönd komi í staðinn fyrir það að fara í bíó.

**Spyrjandi:** Já, þú átt við að þetta sé hreinlega sitt hvor hluturinn?

**Viðmælandi:** Já”

Sá notaði minnst rauntímasamskipti. Hann taldi þó að við myndum geta líkt alveg eftir því að hittast augliti til auglitis með tækninni.

Allir viðmælendur töldu þó og tóku fram að manneskjan hefði alltaf þörf fyrir að hitta aðra í eiginpersónu og ekkert kæmi í stað þess. Það þyrfti alltaf að taka tillit til mannlegra þátta. Nokkrir viðmælenda sögðu líka nauðsynlegt að fá nánari og persónulegri kynni af samstarfsaðila öðru hvoru heldur enn rafræn samskipti geta boðið upp á. Það þyrfti að kynnast mótaðilanum í eiginpersónu. Að öðru leiti geti tæknin komið í stað vinnutengdra og félagslegra samskipta.

Einn viðmælenda tók svo til orða um félagslegabáttinn:

“Æi, mér er eiginlega alveg sama. Málið er, mér finnst þetta of mikil áhersla að leysa þetta af, þessi tilfinningar og eitthvað. Sko félagslega þá velur þú þér fólk til að hafa samskipti við og þú velur þér ákveðna nánd og ákveðna fjarlægð. Burtséð frá svona hugbúnaði. Ég get ekkert séð að þessi tækni komi í staðinn fyrir það. Ekkert frekar enn að myndbönd komi í staðinn fyrir það að fara í bíó.”

### 8.3. Þörf

Allir viðmælendur töluðu um að fólk þyrfti að hafa þörf fyrir hugbúnaðinn að það fyndi sér hag í því að nota hann og að hann auðveldaði því starfið. Þannig þyrfti hann að vera gagnlegur og sveigjanlegur svo að hann nýttist vel. Allir töldu að sá hugbúnaður sem hvert og eitt notaði mest uppfyllti fyllilega þessi skilyrði og jafnvel gott betur í sumum tilfellum.

Um fjarfundabúnað sagði einn:

“Ég held að öll notkun eigi að gera. Hún á að skapast af þörf. Skýringin á því að þetta er lítið notað er þá: Við þurfum ekkert rosalega mikið á þessu að halda, þessum búnaði.”

Þannig töluðu viðmælendur um að það þurfi að vera þörf fyrir nýja tækni til að hún sé notuð eða verði notuð. Ef til dæmis margir væru farnir að nota einhvern ákveðinn hugbúnað þá myndi það skapa þörf hjá þeim eða þeirra fyrirtæki að fara að nota tæknina líka. Til að vera í takt við tímann og samkeppnishæfir. Einn viðmælenda tók fram að þeir svona kynntu sér tæknina en innleiddu hana ekki hjá sér fyrr en þeir sæju að hún væri farinn að vera ríkjandi á markaðinum.

Þeir sem ekki höfðu mikla reynslu af flutningi á hljóð og mynd í rauntíma frá sinni einkatölvu sáu enga eða mjög litla og takmarkaða þörf fyrir slíkt en fannst hins vegar fjarfundabúnaður fyllilega standa fyrir sínu og vera þarfur. Sérstaklega var það áberandi hjá einum viðmælenda sem talaði sérstaklega um ágæti fjarfundabúnaðar. Aðspurður hvort hann mundi vilja hafa fjarfundabúnað í tölvunni sinni fann hann því flest til foráttu. Hann sá ekki neina þörf fyrir það, að það bætti ekki neinu sérstöku við og hvað væri maður þá tilbúin að borga fyrir það. Það væri þó helst gagnlegt að geta séð hluti eða það sem er að gerast á hinum endanum. Eða eins og hann orðaði það:

“Ef þú ert að kaupa þér bíl hvað viltu borga fyrir sóllúguna”

Einnig sáu menn enga þörf fyrir hljóðflutning í rauntíma sem ekki er leyst með símanum, nema mögulegan kostnaðarsparnað á eigin símmreikningi. En aðalsímakostnaður fyrirtækja er kostnaður vegna GSM.

Þeir sem höfðu mesta reynslu af fjarvinnu og voru mikið að vinna fjarvinnu voru ekki að nota mjög flókinn og dýran tækjabúnað og fundu ekki þörf hjá sér til að gera það. Voru reyndar mest að nota bara textaflutning og síma. Annar sagði að hljóð og myndflutningur væri enn of hægur. Hinn sagði að aðrir væru ekki að nota hljóð og myndflutning þannig að það kæmi ekki að gagni og hins vegar að hann hefði enga þörf fyrir það.

Einn nefndi sérstaklega að hann teldi Reykvíkinga ekki hafa þörf á fjarvinnutækni og hefur litla trú á því að þeir séu að nota þessa tækni í Evrópu og á alþjóðamarkaði þegar þeir geti svo ekki notað hana á innanlandsmarkaði. Telur fólk úti á landi hins vegar mjög áhugasamt um að nýta fjarvinnutækni og þar sé veruleg þörf.

Tveir viðmælenda töldu að það væri vel hægt að samnýta skrifstofuaðstöðu. Það sem kallað er “hot desking” eða “dockstations” erlendis. Annar sagði að það væri 2 – 300 þúsund króna sparnaður per tölvu. Þeir gætu það tæknilega séð. Það væri hins vegar starfsmannastefna fyrirtækisins að veita hverjum starfsmanni sína sér aðstöðu. Einn viðmælenda taldi þó að það væri lítil þörf fyrir þetta hjá fyrirtækjum, nema kannski helst vaktavinnufyrirtækjum. Starfsmenn hefðu hvort eð er sjálfir sínar tölvur sem þeir notuðu, svo viðmælandinn taldi að þessi hugmynd hafi að mestu dottið upp fyrir.

Að deila hugbúnaði í tölvum í rauntíma var talið óþarft af viðmælendum eða að mestu óþarft, nema við ákveðin störf, af öllum nema þeim eina sem hafði verulega reynslu af því að nota það við samvinnu. Þó kom fram að tveir höfðu eitthvað notað það og töldu það geta reynst vel í sérstökum tilfellum.

#### **8.4. Viðhorf**

Allir voru sammála um að viðhorf vægju þungt. Einn viðmælenda komst svo að orði um hversu stóran þátt viðhorf hefðu áhrif á fjarvinnu:

“Að mínu mati er auðvitað meira en 50 % viðhorf. Þetta eru, 75% af fjarvinnu eru viðhorf hitt eru tækin.”

Þannig þurfi fólk sjálft að sjá sér hag í því að nota hugbúnaðinn umfram það til dæmis að fá að fara til útlanda og fá dagpeninga. Fjarfundir virki mjög vel og geti vel dregið úr kostnaði eins og einn viðmælenda komst að orði:

“ég held það sé svona kúltúr atriði. Fara til útlanda fá dagpeninga og eitthvað slíkt. Ég meina, klukkutímafjarfundur. Við miðum við meginland Evrópu kannski. Klukkutíma fjarfundur þangað. Kostar þig tíu - tuttugupúsundkall eitthvað svona. Bara einhverjir smáaurar jafnvel þó þú leigir aðstöðuna, með símakostnaði og öllu. Það kostar álíka mikið að keyra manninn út á Keflavíkur flugvöll.”

Hér gætu verið miklir fjármunir í húfi. Eða eins og einn viðmælenda komst að orði:

“Menn eru ekki lattir til ferðalaga. Það er gert grín að sumum starfsmönnum að þeir þurfi vegabréfsáritun til að komast til Íslands þeir eru það mikið erlendis.”

Þeir viðmælendur sem höfðu reynslu af kennslu nefndu það sérstaklega að kennarar væru oft óöryggir við að nota tækni sem þeir kynnu ekki fyllilega á eða væru óöryggir með, væru hræddir um að það kæmi niður á kennslunni. Einn viðmælenda sagði að þegar tæknin yrði betur þekkt og yrði ríkari þáttur í kennslu þá gæti hún fært kennsluna á annað stig, dýpkað hana og kennt nemendum þá færni að afla sér upplýsinga sjálfir. Það þyrfti að kenna fólki að finna góðar upplýsingar á netinu innan um allt hitt sem væri ekki alltaf allt jafngott.

Nokkrir viðmælenda töldu að það ylti á metnaði og dugnaði hversu vel þessi tækni yrði nýtt í framtíðinni. Þeir sem væru duglegir og framtakssamir gætu nýtt sér þessa tækni til að koma sér mjög vel áfram hvort sem væri í skóla eða á almennum vinnumarkaði. Þetta væri líka mikið undir metnaði stjórnenda komið.

Flestir töluðu líka um að fólk þyrfti tíma til að aðlagast nýjum háttum og tækni og að þegar fólk væri orðið vanara að nota gagnvirkan samskiptahugbúnað þá myndi hann fara að nýtast betur enda væri tæknin þá notuð réttar. Næstu

kynslóðir myndu til dæmis vera mun jákvæðari gagnvart þessari tækni og betur í stakk búnar til að nýta hana því að þær hefðu alist upp við hana.

Einn viðmælanda vildi meina að fólk á landsbyggðinni væri mjög áhugasamt en það sé bara alltaf verið að bjóða því einfalda verkamannavinnu. Það séu margir vel menntaðir sem vilji búa úti á landi ef aðstæður leyfðu.

### **8.5. Skilvirkni**

Þeir viðmælendur sem höfðu mesta reynslu af rauntímasamskiptum, hljóði, mynd eða textaflutningi, töldu hugbúnaðinn alveg nægjanlega hraðvirkan jafnvel þó að tengingar eða tölvur væru lélegar eða hægvirkar. Tveir höfðu reynslu af bæði góðum og lélegum skilyrðum.

Sá viðmælandi sem hafði aðalega notast við textaflutning og virtist hafa minnsta reynslu af rauntímasamskiptum kvartaði hins vegar undan því að hugbúnaður, tölvur og tengingar væru of hægvirk.

### **8.6. Framtíðin**

Allir nema einn nefndu að notkun hljóðs og myndar myndi aukast. Þessi eini taldi að textanotkun myndi færast í aukanna, hann var í yngri kantinum og tók fram að honum fyndist hann vera orðinn of gamall til að spá í framtíðina.

Einn viðmælanda talaði sérstaklega um að þetta gæti bætt kennslu með því að dýpka hana og gera hana sveigjanlegri. Þannig væri hægt að halda fyrirlestur óháð staðsetningu fyrirlesarans, hann gæti þess vegna verið staddur í öðru landi. Einnig að hægt væri að nálgast efni sem annars vinnst ekki tími til að taka fyrir og kenna nemendum að afla sér þekkingar á eigin spýtur. Þetta færi þó allt eftir því hvernig tæknin væri nýtt. Annar viðmælanda vildi nota tæknina til að herma eftir staðarnámi og að þá sé ekkert mál að kenna í fjarkennslu, það væru sumir sem gerðu of miklar kröfur til sín þegar þeir ættu að kenna í fjarkennslu.

Einn viðmælenda benti á að hugsanleg framtíð sé sú að fólk velji sér stað til að búa á og vinni svo þaðan í fjarvinnusetrum. Einnig að það verði meira um það að samnýta skrifstofuaðstöðu. Tveir töldu að það yrði ekki mikil breyting í framtíðinni, aðalega að núverandi hugbúnaður yrði bættur. Tveimur viðmælenda fannst ólíklegt að fólk færi endilega að vinna eitthvað mikið heima hjá sér. Vefbækur væru framtíðin því þær væru miklu þjálli í notkun sagði einn. Þeir sem voru eldri virtust frekar vilja spá breytingum í framtíðinni heldur en þeir yngri.

### 8.7. Annað

Hér eru tekin saman þau atriði sem einnig komu fram í viðtölunum.

Það var dálítið talað um að nýta tæknina betur. Einn viðmælenda talaði sérstaklega um það að þar sem hann hafði verið að vinna í Englandi hefði tæknin verið nýtt mun betur þó að tölvuþekking og tölvubúnaður væri lakari enn hér á landi. Til dæmis gætir þú verslað nær allt á netinu í Englandi en vefverslanir hér á landi væru teljandi á fingrum annarrar handar. Hann sagði meðal annars:

“England er miklu, miklu aftar á merinni varðandi tæknilega útfærslu. En þeir eru miklu framar enn við í að nýta þá tækni sem er til staðar.”

Einn viðmælenda taldi að það hefði tekið sig lengri tíma að svara skriflegum spurningum heldur enn að hitta mig. Sami viðmælendi sagðist samt vera hlynntari skrifuðu máli og sagði meðal annars að rauntímasamskipti væru óþörf í fjarvinnu.

Einn viðmælenda sagðist skilja mjög vel, að hann teldi það jafnvel hlutverk þeirra sem hefðu mannaforráð, að vera íhaldsamir og eða sporna við innleiðingu nýrrar tækni.

Einn viðmælenda fullyrkti að almenn tölvukunnátta sé verulega slök nema kannski helst hjá yngsta fólkinu. Telur það verulega hamla allri nýtingu á tölvutækni. Eða eins og hann sagði:

“Tölvukunnátta er í algeru lágmarki. Við þurfum að leiðbeina fólki hvernig það slekkur á tölvunni og. Við þurfum að spyrja nokkra spurninga til að vera vissir um að það hafi, slökkvi á tölvunni en ekki skjánum.

Tölvukunnáttan hamlar okkur alveg rosalega hvað við getum gert.”

Einn viðmælenda sem hefur sérstaklega góða yfirsýn yfir starfsemi stórs fyrirtækis, er yfirmaður upplýsingatæknisviðs þar, var spurður að því hversu mikið starfsemin myndi raskast ef höfuðstöðvarnar brynnu. Hann sagði að neytandinn yrði ekki var við það og að þó að vissulega þyrftu að vera einhverjar æfingar bakvið tjöldin þá yrði röskunin að mörgu leyti óveruleg. Mikið af vinnunni gæti fólk unnið heiman frá sér eða notað tölvur sem væru í verslunum fyrirtækisins. Eða eins og hann orðaði það:

“Þá getur þú bara setið heima og gert það sem að þú gerir hér. Síma er hægt að flytja í allar áttir, þannig að skrifstofustarfsemi er að verða alltaf óháðari meira og meira það skiptir engu máli hvar skrifstofurnar eru”.

## 9. Umræða og niðurstöður

Hér eru niðurstöður rannsóknarinnar dregnar saman og ræddar. Það ber að hafa í huga við lestur á niðurstöðum rannsóknarinnar að þar sem um er að ræða eigindlega rannsókn og 5 manna úrtak þá gefur þessi rannsókn ekki fylgnitölur. Það er ekki hægt að yfirfæra niðurstöðurnar á markaðinn almennt. Rannsóknin gefur fyrst og fremst vísbendingar og hugleiðingar um við hverju megi búast en ekki afgerandi óbyggjandi niðurstöður. Þannig eru þeir punktar sem lagðir eru fram hér að neðan ætlaðir meira til umhugsunar og umræðu heldur enn að verið sé að leggja fram óbyggjandi staðreyndir.

Þessari rannsókn er ætlað að vera forkönnun fyrir áframhaldandi rannsóknir á þessu sviði. Í lokin eru ræddar mögulegar framtíðarrannsóknir.

Til þæginda er kaflanum skipt niður í eftirfarandi þætti:

- Skilvirkni.
- Notagildi.
- Kemur hugbúnaðurinn í stað þess að vera á sama stað?
- Viðhorf og þörf.
- Framtíðin.
- Framtíðarrannsóknir.

### 9.1. Skilvirkni

Niðurstaðan hér er sú að sá gagnvirki samskiptahugbúnaður sem viðmælendur höfðu reynslu af er alveg nægjanlega skilvirkur, það vantar ekkert upp á þar. Þeir sem höfðu reynslu af hljóð og myndflutning í rauntíma sáu enga ástæðu til að kvarta. Eina sem var nefnt var að það var suð með tali í MSN og að aðeins einn geti talað í einu þegar fjarfundabúnaður er notaður.

Einn viðmælenda hafði reynslu af að nota tal og að deila hugbúnaði í rauntíma árið 99 með 56 k módemi og Windows '95 stýrikerfi. Skilyrðin hafa því einungis geta batnað hvað það varðar. Þessi viðmælandi lýsti því að talmál hefði verið eins og í gegnum síma.

Annar viðmælenda lýsti því að tengjast netinu gegnum GSM síma í bifreið sem var verið að aka gegnum Selfoss og þrátt fyrir slök skilyrði þá gekk það snurðulaust fyrir sig.

Eini viðmælandinn sem lýsti því yfir að skilvirknin væri ekki nægjanleg var sá sem einnig lýsti minnstu reynslu af rauntíma samskiptum og að hann kærði sig hreint ekkert um þau.

Hér er hins vegar um mat fárra einstaklinga að ræða og hægt væri að gera nákvæmari mælingar á skilvirkni hugbúnaðarins með því að reyna á hugbúnaðinn samkvæmt einhverjum viðmiðunarstaðli. Það var ekki talin þörf á því í þessari rannsókn sérstaklega þar sem það kom fljótlega í ljós að skilvirkni væri ekki stór áhersluþáttur í lítil nýtingu gagnvirks samskiptahugbúnaðar.

Enginn af viðmælendum lýsti teljandi reynslu á flutningi myndar í rauntíma í heimatölvu og því er ekki hægt að meta hversu skilvirkt það er.

## 9.2. Notagildi

Einn af samstarfsaðilum rannsóknarinnar Sigrún Gunnarsdóttir hjá rannsóknardeild Símans sagði í upphafi rannsóknarinnar á vinnufundi:

“Það er ekkert að hugbúnaðinum”.

Það kom mjög greinilega í ljós að það var alveg rétt.

Það voru allir sammála um að hugbúnaðurinn stæði fyrir sínu og voru meira segja flestir að leggja áherslu á hvað hann gagnaðist vel, væri auðveldur í

notkun, auðlærður og bætti starfsgetu þeirra, sparaði tíma og pening. Þeir helstu gallar sem voru nefndir voru byrjunarörðugleikar þegar verið er að tengjast í fyrsta skipti. Einna helst var fundið að fjar kennsluhugbúnaðinum Web CT að hann væri hægur.

Það vekur því furðu hversu lítið hugbúnaðurinn er nýttur. Flestir nefndu að það væri aðallega spurning um viðhorf. Það kom reyndar líka í ljós að viðmælendur höfðu litla trú á ágæti þess hugbúnaðar sem þeir höfðu litla eða enga reynslu af. Sem dæmi má taka, að sá sem mest hampaði fjarfundabúnaðinum gat ekki séð neina sérstaka þörf fyrir að nýta sambærilega tækni í MSN eða álíka hugbúnaði jafnvel þó það væri uppsett og tilbúið í tölvunni hjá honum og viðmælanda hans. Samt tók hann sérstaklega fram að aukin notkun fjarfundabúnaðar gæti styrkt verulega samband við erlenda samstarfsaðila og eins skrifstofur fyrirtækisins á landsbyggðinni.

Einungis einn viðmælanda lýsti verulegri reynslu af flutningi hljóðs í rauntíma í tölvu. Sá viðmælandi sagði það verulega vera til hagsbóta. Sérstaklega þegar verið er að vinna í sama skjalinu, að geta gert breytingar í rauntíma og að það er þjálfa en textaspjall. Aðrir sáu engan tilgang í því, þeir gætu alveg eins notað símann. Það er alveg rétt, en búnaðurinn sem þarf til hljóðflutnings er 800.- kr heyrnatól með hljóðnema. Þar sparast símakostnaður sem getur verið töluverður sérstaklega ef um er að ræða GSM símtöl. Þetta gerir fólki kleyft að vinna saman í rauntíma óháð fjarlægð og með því að deila hugbúnað eða tölvuskjá (“application sharing”) þá vantar ekkert nema mynd upp á að þetta sé eins og að sitja hlið við hlið.

Þannig væri til dæmis hægur leikur að fá sérfræðialit á verki án þess að þurfa að fá sérfræðinginn á staðinn með tilheyrandi ferðakostnaði. Sérfræðingurinn gæti raunar verið nánast hvar sem er á hnettinum, svo lengi sem hann er í sæmilegu netsambandi. Þetta getur haft töluverð áhrif á byggðastefnu í landinu. Það hlýtur

að vera einungis tíma spursmál hvenær fyrirtæki úti á landi fara að nýta sér þessa möguleika sér til hagræðingar og framdráttar.

Það er hins vegar ekki einungis notagildi í þessum hugbúnaði yfir miklar vegalengdir, það er líka töluvert hægt að nýta hann innan sama fyrirtækis til að bæta starfsgetu manna. Einn viðmælenda lýsti því hvernig honum tækist með MSN textaspjalli að nálgast tæknilegar upplýsingar hjá tæknimönnum sem honum myndi annars ekki gefast tími til að nálgast. Þetta getur þannig stóraukið gæði í samskiptum innan sama vinnustaðar.

Ef við ímyndum okkur að hver starfsmaður væri með uppsetta vefmyndavél sem kostar rúmar 4.000 kr og heyrnatól með hljóðnema á 800 kr, allir væru tengdir saman með MSN hugbúnaðinum eða álíka hugbúnaði, þá mundi hver og einn geta séð hvenær sá starfsmaður sem hann vildi tala við væri viðlátinn og valið sér samskiptamáta eftir eigin geðþótta eða þörf. Þannig myndi engu skipta þótt starfsmennirnir væru staðsettir á sitt hvoru landshorninu alla vega hvað þetta varðar. Það væru þá að öllum líkindum aðrir þættir sem myndu ráða því hvar vinna þeirra færi fram. Það er í það minnsta verulega áhugavert að sjá hvernig áhrif þetta myndi hafa á venjulegt fyrirtæki í dag.

Einnig er ljóst að aukin nýting á þessari tækni í hefðbundnu kennsluumhverfi gæti gefið mjög góðan árangur. Þannig gæti það dýpkað kennsluna en einnig gert hana sveigjanlegri að einstaklingsþörfum nemendanna.

### **9.3. Kemur hugbúnaðurinn í stað þess að vera á sama stað?**

Það var greinilegt að þeir sem þurftu mikið að reiða sig á að gagnvirkur samskiptahugbúnaður kæmi í stað þess að hitta viðmælenda í eiginpersónu, töldu að hugbúnaðinn gagnaðist vel til þess. Því reyndari sem notandinn var því hærri einkunn gaf hann hugbúnaðinum. Það er greinilegt að sá gagnvirki samskiptahugbúnaður sem er til staðar nú í dag getur að miklu leyti eytt fjarlægð manna á milli. Sérstaklega hvað varðar vinnutengd samskipti.

Sumir tóku fram að það væri vissulega nauðsynlegt að hittast öðru hvoru til að taka í höndina á viðkomandi en að öðru leiti virðist hugbúnaðurinn fyllilega geta eytt fjarlægð í vinnutengdum samskiptum. Það kom líka skýrt fram að viðmælendur töldu hann ekki geta komið í staðinn fyrir nauðsynlega þætti í mannlegum samskiptum, eins og þörf fyrir snertingu og nán félagskap. Maðurinn hefur eftir sem áður þörf fyrir að vera innan um fólk.

Þeir sem voru mest í fjarvinnu lýstu því að þessi þörf fyrir nán félagskap er ekki gagnvart vinnufélögum heldur vill fólk velja hverja það umgengst. Þessi tækni er því að bjóða fólki upp á meira frelsi í samskiptum við annað fólk og meira val um hverja það umgengst og með hvaða hætti það hefur samskipti við þá.

Fræðimenn eru líka margir orðnir nokkuð sammála um að það sé ólíklegt að fólk fari í framtíðinni í stórum stíl að vinna endilega heima hjá sér. Það þarf að gera ráð fyrir ákveðnum mannlegum þáttum, eins og það að fólk vill halda vinnu og heimili aðskilydu. Það er hugsanlega frekar að fólk fari meira að nota litlar skrifstofur við eða nálægt heimili sitt eða fjarvinnusetur.

#### **9.4. Viðhorf og þörf**

Stærsti hluti notkunar á gagnvirkum samskiptahugbúnaði er textaflutningur. Þetta kom mjög skýrt fram í viðtölunum. Þeir viðmælendur sem mesta reynslu höfðu af fjarvinnu notuðu textaflutning langmest og svo síma. Þegar talin var þörf á öðru var notaður fjarfundabúnaður. Viðmælendur sögðust yfirleitt ekki hafa þörf fyrir þann gagnvirka samskiptahugbúnað sem þeir voru ekki að nota og að þeir myndu fara nota hann ef þeir sæju þörf fyrir hann.

Það voru flestir sammála um að notkun skapaðist af þörf og að það væri hið eðlilega ferli. Það var hins vegar merkilegt að viðmælendur voru ekki endilega

samkvæmir sjálfum sér í hvað væri þörf fyrir og hvað ekki. Þeir sem notuðu mikið MSN texta spjallið sáu til dæmis mikla þörf fyrir það.

Helstu kostir sem nefndir voru við textaspjall voru:

- Það væru svo margir að nota það.
- Það bætti þeirra starf.
- Væri tímasparandi.
- Eyddi fjarlægð.
- O.s.frv.

Þeir sem ekki notuðu það í sínu starfi og höfðu litla eða enga reynslu af því að nota það sáu hins vegar enga þörf fyrir það.

Svipað kom fram varðandi hljóð- og myndflutning. Eftir því sem fólk hafði meiri reynslu af því að nota hann, þeim mun jákvæðari voru viðmælendur fyrir honum og þeim mun meiri þörf sáu þeir fyrir hann. Þetta kom sérstaklega skýrt fram í því að þeir sem sáu mikla þörf fyrir fjarfundabúnað, sáu svo ekki neina sérstaka þörf fyrir að hafa slíkan búnað stöðugt til taks í einkatölvunni sinni. Líktu því jafnvel við óþarfa munað, enda lýstu þeir viðmælendur lítilli eða engri reynslu af því að nota MSN, Net Meeting eða álíka búnað til hljóð- og myndflutnings. Einn þeirra sagðist hafa reynt að tengja mynd en ekki tekist það í fyrstu vegna eldveggjar og gefist strax upp.

Það var líka greinileg tengsl milli þess hvort eitthvað væri almennt notað og hvort viðmælendur töldu þörf fyrir það. Einn viðmælenda lýsti því hreinlega yfir að hans fyrirtæki væri íhaldssamt og biði eftir því að hugbúnaður væri orðinn ríkjandi á markaðnum áður en þeir tækju hann í notkun hjá sér. Það getur því verið erfitt að því leyti fyrir nýjan hugbúnað eða tækni að öðlast vinsældir ef það eru margir sem hafa þessa afstöðu.

Það var líka athyglisvert að þeir sem voru yngri virtust fastari í núinu og ekki sjá fyrir sér jafn marga nýtingarmöguleika og þeir sem voru eldri eða víðförli.

### 9.5. Framtíðin

Eins og áður er nefnt þá voru eldri viðmælendur opnari fyrir breytingum og frekar tilbúnir að sjá fyrir sér róttækar breytingar í framtíðinni. Hins vegar voru viðmælendur frekar feimnir að spá fyrir um framtíðina. Nær allir voru þó sammála um að mynd og hljóðflutningur mundi aukast. Þeir viðmælenda sem höfðu reynslu af kennsluumhverfi spáðu töluverðum breytingum þar enn að það mundi gerast hægt og með miklum aðlögunartíma til að tapa ekki nemendum.

Tveir viðmælenda sáu að það væri mikill hagur í því að auka samnýtingu tækjabúnaðar, það er að það séu fleiri enn einn um hverja vél. Þar gæti sparast töluverður peningur. Báðir töldu það einungis stranda á viðhorfum stjórnenda að það væri ekki gert.

Í sama dúr er það sem nefnist fjarvinnusetur sem einn viðmælenda kom inn á. Fjarvinnusetur er staður þar sem fólk fær leigða skrifstofuaðstöðu og getur unnið þaðan alla sína vinnu eins og það sæti á einni af skrifstofum fyrirtækisins. Þetta er að gera vart við sig í Evrópu (Valenduc, Vendramin, Gillespie, Richardson, 1999) og gæti skipt sköpum í íslensku atvinnulífi. Það er ljóst að tæknin er ekki fyrirstaða hvað þetta varðar, hún á fyllilega að geta annað slíku vinnufyrirkomulagi, ef marka má það sem viðmælendur sögðu og þá er verið að tala um tækni á borð við textaflutning og síma. Þetta mundi vitaskuld vera enn frekar mögulegt ef hljóð og myndflutningi er bætt inn í myndina.

Sérfræðingar og fyrri rannsóknir á borð við “Flexcot” og “Atypical workforce” (Vendramin, Valenduc, Rolland, Richardson, Gillespie, Belt, V., Carré, D., Maugéri, Combès, Ponzellini, Pedersini, Neri, (1998 – 2000), Valenduc, Vendramin, Gillespie, Richardson, (1999), Andersen, Hans, (1998)), eru líka sammála um að þær breytingar sem við munum sjá í framtíðinni eru að

atvinnuumhverfið mun verða mun sveigjanlegra, fólk mun hafa meiri stjórn á vinnutíma sínum þegar upp er staðið. En fyrst munum við þurfa að ganga í gegnum aðlögunartíma.

Ekki er talið líklegt að fólk fari í miklum mæli að flytja vinnuna alfarið heim, nema þá að heimaskrifstofan sé alfarið aðskilin heimilinu. Þetta er bæði vegna félagsþarfar mannsins en einnig vegna þess að við viljum halda heimilinu aðskildu frá vinnu.

Það er vel hugsanleg framtíð að hljóð- og myndfundir muni stóraukast og að innan tiltölulega skamms tíma muni nær allir vera með slíkan búnað og þykja það sjálfsagt, bara eins og með GSM. Það er kannski fyrst núna sem þetta fer að verða almennt mögulegt. Það verður því verulega spennandi að fylgjast með þeirri þróun og sjá hvaða áhrif hún hefur á atvinnulífið. Við erum kannski að tala um 5 ár, í mesta lagi 10 ár.

## 9.6. Framtíðarrannsóknir

Eins og komið er inn á hér að framan þá væri mjög spennandi að gera framhaldsrannsókn á nýtingu gagnvirks samskiptahugbúnaðar, þar sem athugað yrði hvort niðurstöður og hugleiðingar þessarar rannsóknar standist nánari rýni, með því til dæmis að fylgjast með kerfisbundinni innleiðingu hljóðs, myndar og samnýtingu hugbúnaðar í venjulegu íslensku fyrirtæki og hjá þeirra helstu samstarfsaðilum.

Sérstaklega væri áhugavert að athuga viðhorf og störf fyrir og eftir innleiðinguna og meta muninn, bæði með tilliti til viðhorfa og starfsframlags, skilvirkni og kostnaðar. Þá væri mikill hagur í því fyrir fyrirtæki og þróunarfélög að taka þátt í slíkri ítarlegri rannsókn. Slík rannsókn hefði gífurlegt nýsköpunargildi og verulega þýðingu fyrir byggðapróun í landinu, því að hún gæfi til kynna hversu vel tæknin í dag getur í raun eytt vegalengdum.

Einnig væri áhugavert að kanna notkun almennings á slíkum hugbúnaði, sérstaklega þá þeim sem eru að vinna skrifstofuvinnu einhvers konar, því að líklega nýtist þessi tækni mest þar. Það væri hægt að gera með einföldum spurningalistum.

Almenn tölvuþekking hér á Íslandi er almennt talin meiri heldur enn gerist víða erlendis, tækja eign almennings og fyrirtækja er líka almennt meiri. Grunnkerfið er með því betra sem gerist. Það er því ljóst að Ísland getur hæglega verið í fararbroddi í innleiðingu nýrrar tækni í hefðbundið atvinnuumhverfi.

Það er nokkuð ljóst að það atvinnu umhverfi sem við erum vön nú mun á næstu 20 árum taka miklum breytingum. Hverjar þær breytingar verða nákvæmlega er mjög erfitt um að spá. Það er hinsvegar gífurlega spennandi að vera uppi á þessum tímum og geta fylgst með þeim breytingum. Það er því sérstaklega mikilvægt að halda áfram rannsóknum á þessu sviði, til að tryggja samkeppnisstöðu Íslensks atvinnulífs á alþjóðamarkaði og ekki síður til að efla uppbyggingu atvinnulífs um landið allt.

## 10. Þakkir

Ég vil koma þökkum til Ásrúnar Matthíasdóttur lektors og Mörtu K. Lárusdóttur lektors hjá Háskólanum í Reykjavík fyrir leiðsögn, Háskólanum í Reykjavík fyrir fjárhagslegan stuðning, Byggðastofnun fyrir aðstöðu, Sigrún Gunnarsdóttir hjá Rannsóknardeild Símans fyrir fræðilegan stuðning og sérstaklega Nýsköpunarsjóði námsmanna fyrir að styrkja rannsóknarverkefnið og gera það þannig að veruleika.

## 11. Heimildir

Andersen, Hans H. K., (1998) *Discouraging transport use: encouraging distance working - that is the question*, Danish technological institute, energy division, Taastrup, Denmark

[http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/default/tech\\_papers/17th\\_congress/3\\_4\\_12.asp](http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/default/tech_papers/17th_congress/3_4_12.asp)

Ásrún Matthíasdóttir (1999). *The Division of Early Childhood Education in the Icelandic University of Education, The Attitudes of Students and Teachers in Distance Education*. <http://www.simnet.is/sal-rad/ritgerd/ritgerd.htm>

Byggðastofnun, (2001), *Framkvæmd þingsályktunar um stefnu í byggðamálum 1999 – 2001*, Greinagerð Byggðastofnunar,

[http://byggdastofnun.is/media/skyrslur/framkvaemd\\_thingsalyktunar.pdf](http://byggdastofnun.is/media/skyrslur/framkvaemd_thingsalyktunar.pdf)

Ebba þóra Hvannberg, Rögnvaldur Ólafsson, Sigrún Gunnarsdóttir, *Distance education in iceland where we are today and where do we want to be?*,

[http://rannsoknir.simnet.is/greinar/Distance\\_education.pdf](http://rannsoknir.simnet.is/greinar/Distance_education.pdf)

Ebba Þóra Hvannberg og Sigrún Gunnarsdóttir, *Maintaining Communication, Interest and Focus in Virtual High-Tech Research Projects*, Háskóli Íslands, Rannsóknardeild símanns, [http://rannsoknir.simnet.is/greinar/CIF\\_Nordnet.pdf](http://rannsoknir.simnet.is/greinar/CIF_Nordnet.pdf)

Iðntæknistofnun, (1999), Forverkefni unnið fyrir Byggðastofnun, forsætisráðuneytið og Iðntæknistofnun

*Nýsköpun í gagna- og fjarvinnslu á landsbyggðinni*, Byggðastofnun, [http://byggdastofnun.is/media/skyrslur/gagna\\_fjarvinnsla.pdf](http://byggdastofnun.is/media/skyrslur/gagna_fjarvinnsla.pdf).

ISO 9241-11 (1998), *Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on Usability*, International Organization for Standardization, Geneva.

*Learning & Training Innovations* magazine, 2001 *E-learning User Survey* <http://www.elearningmag.com>

Mokhtarian, P. L. (1991), *Defining telecommuting*, Institute of Transportation Studies University of California Davis, CA

SIBIS – WP5: *Topic Report No. 5 Topic: Work, employment and skills*, empirica, <http://www.sibis-eu.org/sibis/reports/results.htm>

Sigrún Gunnarsdóttir, Sæmundur E. Þorsteinsson, (2003) *Er fjarvinna að komast í tísku?*, Rannsóknardeild Símans, <http://www.sky.is/files/tol58.doc>

Skyrme, D. J., (1993), *Distance Working - The Corporate Perspective*, delivered to the European Distance Working Conference, Robinson College, Cambridge, <http://www.skyrme.com/pubs/fwp0493.htm>

Valenduc, G., Vendramin, P., Gillespie, A., Richardson, R., (1999), *Technology-induced atypical workforms*, Luxemburg, <http://www.ftu-namur.org/fichiers/STOA-rapfinal.pdf>

Vendramin, P., Valenduc, G., Rolland, I., Richardson, R., Gillespie, A., Belt, V., Carré, D., Maugéri, S., Combès, Y., Ponzellini, A., Pedersini, R., Neri, S., ( 1998 – 2000), *Flexible Work Practices and Communication Technology FLEXCOT*, European Commission, <http://www.ftu-namur.org/fichiers/FLEXCOT-rapfinal.pdf>

Ylinenpää, H. og Lassinantti, L (2001), *working on distance – experiences from sme trainees working with distance- spanning technology*, Luleå University of Technology, IES; Small Business Academy, <http://www.efmd.be/learninggroups/chapter/eisb2001proceedings/pdfs/Ylinenpaa%20%20Lassanti%20.pdf>