

Opinber stjórnsýsla

Október 2007

# **Rafræn opinber þjónusta**

## **- Matsaðferðir og staða Íslands**

**Höfundur:**  
**Eggert Ólafsson**

Leiðbeinandi: Haukur Arnþórsson  
Umsjónarkennari: Dr. Gunnar Helgi Kristinsson

Eggert Ólafsson  
290752-3299

Félagsvísindadeild  
Háskóla Íslands

## Útdráttur

Meginviðfangsefni ritgerðarinnar er að leita svara við því hvernig lagt er mat á rafræna opinbera þjónustu og að kanna stöðu Íslands á sviði slíkrar þjónustu. Rannsakað var hvaða aðferðir og mælikvarða fræðimenn leggja til grundvallar þegar frammistaða í rafrænni opinberri þjónustu er metin. Þá var farið yfir fjölbjóðlegar samanburðarkannanir og staða Íslands greind og borin saman við þær þjóðir sem við skipum okkur oftast á bekk með.

Niðurstöðurnar eru þær að almennt eru þrepa- eða þróunarlíkön lögð til grundvallar þegar rafræn opinber þjónusta er metin, einkum opinber vefþjónusta, sem er algengasta form slíkrar þjónustu. Líkönin hafa verið sett fram af fræðimönnum, opinberum aðilum, ráðgjafarfyrtækjum og framkvæmdaaðilum samanburðarkannana. Í ritgerðinni eru þessi líkön greind og flokkuð í þrjú meginafbrigði og sýnt fram á að þau séu í grundvallaratriðum eins að öðru leyti en því að menn greinir á um hvert efsta þrepið skuli vera. Þá er gerð grein fyrir gagnrýni fræðimanna, sem sumir hafa sett fram önnur líkön, og ályktað að hún hreki ekki réttmæti þeirrar grunnhugsunar að um þróun sé að ræða og að skýra megi hana með því að skilgreina tiltekin þróunarþrep.

Þegar fjölbjóðlegar samanburðarkannanir eru skoðaðar, blasir við sú mynd að frammistaða Íslands er áberandi lakari en hinna Norðurlandanna, og annarra landa sem við berum okkur oftast saman við, þegar kemur að rafrænni opinberri þjónustu. Í fyrsta lagi stöndum við ekki jafnfætis viðmiðunarlöndunum þegar kemur að framboði á tíu af tuttugu þjónustupáttum sem Evrópusambandið leggur til grundvallar, í öðru lagi er samþætting þjónustu minni en hjá viðmiðunarlöndunum og í þriðja lagi er lítt boðið upp á rafræna þátttöku almennings í umræðu og ákvörðunum opinberra aðila á Íslandi. Skýringarnar virðast vera fámennið á Íslandi og skortur á samstarfi og samræmdum vinnubrögðum margra smárra stofnana og sveitarfélaga hér á landi.

## Formáli

Ritgerð þessi er 15 eininga lokaritgerð til meistaraþrófs í opinberri stjórnsýslu, í 60 eininga starfstengdu MPA-námi við félagsvísindadeild Háskóla Íslands.

Leiðbeinandi minn við ritgerðina var Haukur Arnþórsson, MPA og doktorsnemi við HÍ og sérfræðingur í rafrænni stjórnsýslu. Umsjónarkennari var Dr. Gunnar Helgi Kristinsson, prófessor við stjórn málafræðiskor HÍ. Þeim þakka ég báðum góðar ábendingar og vandaða leiðsögn.

Ég hef unnið við stjórnun upplýsingatæknimála hjá Reykjavíkurborg í rúman áratug og stundaði meistaranámið meðfram starfi. Námið hefur verið einkar gefandi og veitt mér mikla ánægju og þekkingu á fjölmörgu sem tengist störfum mínum, bæði beint og óbeint. Hóþaverkefni og virk þátttaka nemenda, sem flestir hafa mikla reynslu af atvinnulífi, gefa þessu námi sérstakt gildi.

Vinnan við lokaritgerðina reyndist annars eðlis og á margan hátt erfiðari en að sækja tíma og rökræða við nemendur og kennara eða vinna smærri verkefni. Gríðarlegur tími fór í gagnaöflun og lestur, til þess að glöggva sig á því hvað hafði verið skrifað um efnið. Rafræn gagnasöfn og tímarit, rafrænar greinar og leitarvélar Internetsins reyndust þau hjálpartæki sem skiptu sköpum og er vandséð hvernig hægt væri að vinna verkefni sem þetta án slíkra hjápartækja. Reyndar kom mér á óvart að höfundar margra greinanna virtust ekki þekkja það sem aðrir höfðu skrifað um sama efni.

Ég vil þakka yfirmönnum mínum hjá Reykjavíkurborg fyrir að gera mér það kleift að stunda þetta nám og að ljúka ritgerðinni meðfram vinnu. Einnig þakka ég Snjólfri bróður mínum og Kristínu Ágústu systur minni fyrir ýmsar gagnlegar ábendingar og sérstakar þakkir fær eiginkona mín, Sigrún Þorvarðardóttir, íslenskufraeðingur, sem las yfir ritgerðina og kom með margar góðar ábendingar. Þá þakka ég eiginkonu minni og dætrum innilega fyrir stuðninginn og umburðarlyndið á meðan á ritgerðarsmíðinni stóð.

# Efnisyfirlit

Inngangur .....	6
<b>1. Kenningar um þróunarþrep rafrænnar þjónustu .....</b>	<b>9</b>
1.1 Fræðilegur grundvöllur þrepa- og þróunarlíkana.....	10
1.2 Fjögurra þrepa líkan ANAO (1999).....	12
1.3 Fjögurra þrepa líkan SAFAD (2000) .....	15
1.4 Grein Symonds um þrepin fjögur (2000).....	17
1.5 Sex þrepa líkan Deloitte Research (2000).....	19
1.6 Fjögurra þrepa líkan Gartner Group (2000).....	22
1.7 Fimm þrepa líkan Hiller og Belanger (2001).....	25
1.8 Fjögurra þrepa líkan Layne og Lee (2001) .....	28
1.9 Grein Moon um þrepa líkón og sveitarfélög (2002) .....	33
1.10 Fjögurra þrepa líkan West (2004) .....	33
1.11 Nokkur þekkt líkón tvinnuð saman í nýtt (2005).....	36
1.12 Umfjöllun og samantekt.....	44
<b>2. Gagnrýni á kenningar um þróunarstig.....</b>	<b>48</b>
2.1 Gagnrýni King og Kraemer á þróunarlíkan Nolan.....	48
2.2 Gagnrýni Andersen og Henriksen og PPR-líkanið .....	51
2.3 Demantslíkan Goldkuhl og Persson.....	55
2.4 Samantekt.....	61
<b>3. Alþjóðlegar samanburðarkannanir og staða Íslands .....</b>	<b>63</b>
3.1 Kannanir Sameinuðu þjóðanna .....	64
3.1.1 Rafræn stjórnsýsluvísitala .....	64
3.1.2 Rafræn þátttökuvísitala .....	67
3.1.3 Framkvæmd .....	68
3.1.4 Staða Íslands í könnunum Sameinuðu þjóðanna.....	70
3.1.5 Samantekt og niðurstöður .....	76
3.2 Kannanir CapGemini fyrir Evrópusambandið .....	78
3.2.1 Tuttugu þjónustubættir og þróunarlíkan .....	78
3.2.2 Endurbætt þróunarlíkan.....	81
3.2.3 Framkvæmd .....	84
3.2.4 Staða Íslands í könnunum CapGemini.....	85
3.2.5 Samantekt og niðurstöður .....	89
3.3 Kannanir World Economic Forum.....	90
3.3.1 Rafræn færnivísitala .....	90
3.3.2 Staða Íslands í könnunum WEF.....	94
3.3.3 Samantekt og niðurstöður .....	98
3.4 Kannanir West.....	99
3.4.1 Staða Íslands .....	100
3.4.2 Samantekt.....	101
3.5 Samantekt.....	103
3.6 Skýringar á frammistöðu Íslands .....	105
<b>4. Samantekt og niðurstöður .....</b>	<b>109</b>
Heimildir .....	114

## Myndayfirlit

Mynd 1. Fjögurra þrepa þróunarlíkan áströlsku ríkisendurskoðunarinnar.....	13
Mynd 2. Fjögurra þrepa þróunarlíkan sænska Statskontoret .....	15
Mynd 3. Sex þrepa líkan Deloitte Research (2000) .....	19
Mynd 4. Fjögurra þrepa líkan Gartner Group (2000) .....	22
Mynd 5. Fjögurra þrepa líkan Layne og Lee (2001).....	29
Mynd 6. Staðsetning þrepa líkananna fimm sem Siau og Long skoðuðu.....	41
Mynd 7. Fimm þrepa líkan Siau og Long (2005).....	42
Mynd 8. Þróunarlíkan Andersen, PPR-líkanið (2004).....	52
Mynd 9. Mismunandi andstæður eða pólur rafrænnar þjónustu .....	58
Mynd 10. Rafræn þjónusta flokkuð út frá andstæðum pólum .....	59
Mynd 11. Demantslíkan Goldkuhl og Persson (2006).....	60
Mynd 12. Rafræn stjórnsýsluvísitala 20 efstu landa SP árið 2005 .....	70
Mynd 13. Rafræn stjórnsýsluvísitala SP árið 2005 ásamt undirvísitölum.....	72
Mynd 14. Rafræn þátttökuvísitala Sameinuðu þjóðanna árið 2005 .....	74
Mynd 15. Samsett þátttökuvísitala SP fyrir árið 2003 ásamt undirþáttum .....	76
Mynd 16. Vefþjónustustig EES-landa árið 2006 .....	85
Mynd 17. Vefþjónustustig þjónustupáttanna 20 hjá ES.....	87
Mynd 18. Rafræn færnivísitala efstu 25 þjóða heims árið 2006.....	94
Mynd 19. Rafræn færni opinberra aðila, skv mælingum WEF árið 2006.....	95
Mynd 20. Rafræn notkun opinberra aðila, skv. mælingum WEF árið 2006.....	97
Mynd 21. Framboð opinberrar vefþjónustu, skv. mælingum West árið 2006 ....	100
Mynd 22. Þrjú meginafbrigði þróunarlíkana rafrænnar opinberrar þjónustu.....	109

## Töfluyfirlit

Tafla 1. Fimm þrepa líkan Hiller og Belanger (2001) .....	26
Tafla 2. Þróunarlíkönin sem Siau og Long tóku til skoðunar .....	36
Tafla 3. Samanburður Siau og Long á þrepum líkananna fimm .....	39
Tafla 4. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - rafræn stjórnsýsluvísitala SP.....	71
Tafla 5. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - vefþjónusta SP.....	72
Tafla 6. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - einstök þrep vefþjónustunnar .....	73
Tafla 7. Sæti Íslands og valinna þjóða skv. rafrænni þátttökuvísitölu SP. ....	75
Tafla 8. Tuttugu þjónustupættir Evrópusambandsins .....	78
Tafla 9. Samband þrepa, stiga og prósentu hjá CapGemini .....	80
Tafla 10. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - vefþjónustustig CapGemini.....	86
Tafla 11. Ábyrgðaraðilar þjónustupáttanna 10 sem mælast lakari á Íslandi .....	88
Tafla 12. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - samsett vísitala WEF.....	95
Tafla 13. Sæti Íslands og valinna þjóða í könnunum West.....	101

## Inngangur

Varla þarf að fjölyrða um mikilvægi rafrænnar opinberrar þjónustu í því upplýsingasamfélagi sem við lifum í. Nægir þar að benda á áherslu Evrópusambandsins og Sameinuðu þjóðanna á það að stjórnvöld nýti upplýsingatækni til þess að auka velsæld meðal þjóða heims.<sup>1</sup> Einnig mætti nefna aðgerðir stjórnvalda á Íslandi sem miða að hagræðingu og sparnaði og að betri og skjótari þjónustu með rafrænum hætti.<sup>2</sup> Þá gerir almenningur sífellt meiri kröfur til rafrænnar opinberrar þjónustu, en í viðhorfskönnunum Gallup fyrir Reykjavíkurborg kemur fram að í mars 2001 töldu 25% borgarbúa henta sér best að fá upplýsingar um starfsemi borgarinnar í gegnum Internetið, í október 2003 hafði þessi tala hækkað í 44% og í nóvember 2005 í 61%.<sup>3</sup>

Það er einnig áhugavert að velta fyrir sér mikilvægi þess að leggja mat á rafræna opinbera þjónustu og hvort staða Íslands meðal þjóða skiptir máli eða ekki. Í því sambandi má benda á að algengt og vinsælt er að birta niðurstöður alþjóðlegra samanburðarkannana sem sýna Ísland meðal fremstu þjóða heims.<sup>4</sup> Þá má nefna að ef leitað er að fræðigreinum sem innihalda enska orðið e-government, en það orð er almennt notað yfir rafræna opinbera þjónustu og stjórnsýslu, kemur í ljós að í erlendum fræðigreinum er oftast vísað í fræðigreinar þar sem fjallað er um það hvernig leggja megi mat á rafræna opinbera þjónustu.<sup>5</sup> Einnig má bæta við að margir telja að fjölþjóðlegar samanburðarkannanir hafi veruleg áhrif á það hvernig staðið er að því að bjóða upp á rafræna þjónustu og hvaða atriði eru þar sett í

---

<sup>1</sup> Sjá t.d. European Commission – Commission of the European Communities (2006). *i2010 – First Annual Report on the European Information Society*, bls. 3-6 og United Nations (2005), *Global E-government Readiness Report 2005. From E-government to E-inclusion*, bls. 1-9.

<sup>2</sup> Sjá t.d. Harald Hansson og Jón Steingrímsson (2004). “Rafræn skil á skattskýrslum leiða til sparnaðar og skilvirkni”. Hér er sýnt fram á verulegan sparnað og hagræðingu fyrir Ríkisskattstjóra og almenning, enda er hér um að ræða vel heppnaða rafræna opinbera þjónustu.

<sup>3</sup> Gallup (2005). *Reykjavíkurborg. Viðhorf borgarbúa til þjónustu Reykjavíkurborgar*.

*Viðhorfsrannsókn, nóvember 2005*, bls. 14. Hér eru niðurstöður úr fyrri könnunum einnig sýndar.

<sup>4</sup> Sjá t.d. Fréttablaðið 27. ágúst 2006, bls. 18. Hér er staða Íslands sýnd með 10 ólíkum mælikvörðum og hafnar Ísland ævinlega í einu af 8 efstu sætunum meðal þjóða heims, eins og sjá má hér: Lífslíkur: 3ja sæti, barnadaði: 5. sæti, lífsgæði: 7. sæti, lífshamingja: 3.-4. sæti, efnahagslegt frelsi: 6. sæti, landsframleiðsla: 8. sæti, pólitísk spilling: 1. sæti, jöfn staða kynjanna: 3. sæti, frelsi fjölmíðla: 1.-7. sæti og samkeppnishæfni: 4. sæti. Vísað er í virtar erlendar heimildir svo sem World Economic Forum og The Economist þessu til staðfestingar.

<sup>5</sup> Skv. Google Scholar (<http://scholar.google.com>) í september 2007 vísa fræðimenn oftast í grein Layne og Lee (2000), þar sem sett er fram þróunarlíkan til þess að leggja mat á rafræna opinbera þjónustu. Vísað er í þessa grein í 245 fræðigreinum. Fjallað er um líkanið í þessari ritgerð.

forfang.<sup>6</sup> Mikilvægi þess að leggja kerfisbundið mat á þessa þjónustu fer því vart á milli mála.

En hvernig er lagt mat á rafræna opinbera þjónustu og hver er staða Íslands í alþjóðlegum samanburði þegar kemur að þessari mikilvægu þjónustu? Meginviðfangsefni ritgerðarinnar er að leita svara við þessum spurningum, þ.e. að greina hvaða matsaðferðir eru notaðar og að skýra það hvað fjölþjóðlegar samanburðarkannanir segja um frammistöðu stjórnvalda á Íslandi við það að veita almenningi og fyrirtækjum rafræna þjónustu.

Margt virðist óljóst og ýmsar spurningar vakna þegar kemur að því að leggja mat á rafræna opinbera þjónustu. Hvernig er rafræn opinber þjónusta skilgreind, hvaða mælikvarðar eru notaðir til þess að meta hana og á hvaða grunni byggja þeir? Er hægt að leggja samræmt mat á rafræna þjónustu í ólíkum samfélögum? Eru fræðimenn almennt sammála um hvaða mælikvarða sé best að nota og eru þeir notaðir af þeim sem hafa tekið að sér að framkvæma fjölþjóðlegar kannanir af þessu tagi? Hvaða fjölþjóðlegar kannanir hafa verið gerðar til þess að leggja mat á rafræna opinbera þjónustu, hversu traustar eru niðurstöðurnar sem þar birtast og hvað segja þær um Ísland í samanburði við aðrar þjóðir?

Til þess að leita svara við þessum spurningum, var byrjað á því að skoða gaumgæfilega hvað fræðimenn hafa skrifað um þær aðferðir og þá mælikvarða sem nota má til þess að meta rafræna opinbera þjónustu, einkum opinbera vefþjónustu,<sup>7</sup> enda er það algengasta form slíkrar þjónustu. Þá voru lesnar greinar og skýrslur opinberra aðila, ráðgjafarfyrirtækja og aðila sem sjá um framkvæmd fjölþjóðlegra samanburðarkannana af þessu tagi.

Eftir þennan lestur var ljóst að flestir þeir sem um þetta hafa fjallað, byggja á þrepa- eða þróunarlíkönum, þar sem rafræn opinber þjónusta er flokkuð í tiltekin

---

<sup>6</sup> Sjá t.d. Heeks, Richard (2006). *Understanding and Measuring eGovernment: International Benchmarking Studies*, bls. 1-5 og Goldkuhl, Göran og Anders Persson (2006a). *From e-ladder to e-diamond – re-conceptualising models for public e-services*, bls. 1.

<sup>7</sup> Með vefþjónustu er átt við þá þjónustu sem veitt er á veraldarvef Internetsins, (e: World Wide Web).

Þróunarþrep áður en lagt er mat á hana að öðru leyti. Ekki eru þó allir fræðimenn sammála um að þetta sé besta nálgunin.

Í fyrsta kafla er gerð grein fyrir þeim þróunarlíkönum sem sett hafa verið fram af fræðimönnum, ráðgjafarfyrtækjum og opinberum aðilum. Líkönin eru borin saman, bent er á takmarkanir og styrkleika þeirra, og þau flokkuð í nokkur meginafbrigði slíkra líkana.

Í öðrum kafla er fjallað um þá gagnrýni sem fram hefur komið á þróunarlíkönin og sagt frá öðrum líkönum sem gerð hafa verið til þess að meta rafræna opinbera þjónustu.

Í þriðja kafla er gerð grein fyrir samanburðarkönnunum á þessu sviði sem ná til Íslands. Matsaðferðum og mælikvörðum kannananna er lýst og athugað sérstaklega hvort byggt sé á þróunarlíkani eða ekki. Þá er frammistaða Íslands skoðuð og borin saman við þær þjóðir sem við berum okkur oftast saman við og leitað skýringa á frammistöðunni með hliðsjón af þróunarlíkönum. Að lokum eru helstu niðurstöður dregnar saman.



## 1. Kenningar um þróunarþrep rafrænnar þjónustu

Algengasta aðferðin sem notuð er til þess að leggja mat á upplýsingatæknimál og rafræna opinbera stjórnsýslu og þjónustu (e: e-government) er sú að byggja á þróunarlíkönum þar sem um er að ræða nokkur þróunarstig eða þróunarþrep.<sup>8</sup> Hér verður gerð grein fyrir þeim kenningum sem fundist hafa og byggja á þeirri grunnhugsun að um þróun sé að ræða.

Fyrst verður sagt frá elstu kenningunni á þessu sviði en hún er frá árinu 1973. Þetta er kenning Nolan um þrepalíkön sem lýsa þróun upplýsingatæknimála stórra skipulagsheilda. Litið er á þessa kenningu sem fræðilegan grundvöll þrepalíkana á þessu sviði, enda er almennt vísað til hennar með þeim hætti, þótt hún sé ekki óumdeild.

Næst verða skoðuð helstu þróunarlíkön sem hafa verið sett fram um rafræna opinbera stjórnsýslu og þjónustu. Almennt er hér sérstök áhersla lögð á opinbera vefþjónustu, enda er hún lang algengasta þjónustan þegar rætt er um rafræna opinbera þjónustu. Líkönin eru skoðuð í tímaröð. Það fyrsta var sett fram árið 1999 en flest voru sett fram árin 2000 og 2001 enda var þá mikil gróska á þessu sviði. Nokkur afbrigði hafa komið fram síðar. Flest líkönin eru sett fram af fræðimönnum en sum eru á vegum opinberra aðila eða stórra ráðgjafarfyrirtækja.<sup>9</sup>

Undir lok kaflans er gerð grein fyrir kerfisbundnum samanburði á nokkrum þekktum þróunarlíkönum, þar á eftir er umfjöllun um líkönin og helstu niðurstöður dregnar saman.

---

<sup>8</sup> Þessu til stuðnings má nefna, eins og fram hefur komið, að þegar leitað er eftir orðinu e-government í fræðiritum á Google Scholar, kemur fram að fræðimenn vitna oftast í grein þar sem eitt slíkt líkan er sett fram, þ.e. líkan Layne og Lee sem fjallað er um hér aftar.

<sup>9</sup> Auk þeirra líkana sem sagt verður frá í þessum kafla, verður í 3ja kafla gerð grein fyrir matsaðferðum sem notaðar eru af þeim sem framkvæma fjölþjóðlegar samanburðarkannanir. Þær matsaðferðir byggja í mörgum tilvikum á þrepalíkönun sambærilegum þeim sem hér eru til umfjöllunar.

## 1.1 Fræðilegur grundvöllur þrepa- og þróunarlíkana

Richard L. Nolan,<sup>10</sup> fyrrverandi prófessor við Harvard háskóla, virðist vera fyrsti fræðimaðurinn sem setur fram kenningar um þrepa líkön innan upplýsingatækni.<sup>11</sup> Hann byggir kenningar sínar á því að notkun tölvu- og upplýsingakerfa sé í mótun (1973) og að um augljósa þróun sé að ræða. Hann vísar m.a. til kenninga Karl Marx (1867)<sup>12</sup> sem byggði sínar kenningar m.a. á helstu kenningum hagfræðinga þeirra tíma (Adam Smith 1776, David Ricardo 1817, John Stuart Mill 1843-1874 og Benjamin Franklin f. 1706, d. 1790)<sup>13</sup> og til kenninga Keynes (1936)<sup>14</sup> sem jafnframt byggir að miklu leyti á sömu kennismíðum og Karl Marx.

Nolan lýsir þrepa kenningum þannig að þær byggi á þeirri forsendu að hlutir (e: elements) í kerfum færast eftir tilteknum þrepum á tilteknu tímabili og að hægt sé að lýsa þessum þrepum.<sup>15</sup> Að auki vísar hann til viðmiðana Kuznets (1965)<sup>16</sup> sem eru þau að í fyrsta lagi skuli hvert þrep vera vel skilgreint og aðgreint (e: distinct) og hægt að prófa með reynsluvísindum og í öðru lagi skuli vera vel skilgreint og rökvisst (e: analytical) samband á milli hverra tveggja nærliggjandi þrepa. Þannig verði að liggja fyrir hvaða aðgerðir þarf að framkvæma til þess að komast yfir á næsta þrep.

Nolan setur síðan fram þá tilgátu að notkun tölvutækni og upplýsingakerfa hjá skipulagsheildum þróist með tíma í samræmi við fjögurra þrepa líkan þar sem þrepin eru þessi:<sup>17</sup>

---

<sup>10</sup> Sjá [http://dor.hbs.edu/fit/fi\\_redirect.jhtml?facInfo=bio&facEmId=rnolan](http://dor.hbs.edu/fit/fi_redirect.jhtml?facInfo=bio&facEmId=rnolan)

<sup>11</sup> Nolan, Richard L. (1973). "Managing the computer resource: A stage hypothesis".

<sup>12</sup> Marx, Karl (1867). *Das Kapital*. Regnery, New York, sbr. heimildaskrá Nolan (1973). Sjá jafnframt: [http://en.wikipedia.org/wiki/Das\\_Kapital](http://en.wikipedia.org/wiki/Das_Kapital)

<sup>13</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Das\\_Kapital](http://en.wikipedia.org/wiki/Das_Kapital)

<sup>14</sup> Keynes, John Maynard (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Harcourt, Brace, Jovanovich, New York, sbr. heimildaskrá í riti Nolans (1973).

<sup>15</sup> Nolan (1973), bls. 400.

<sup>16</sup> Kuznets, Simon. *Economic Growth and Structure: Selected Essays (1965)*. W. W. Norton, New York, pp. 213-216, sbr. heimildarskrá Nolans (1973).

<sup>17</sup> Nolan (1973), bls. 401-403 og King, J. L. og Kraemer, K. L. (1984). "Evolution and organizational information systems: An assessment of Nolan's stage model", bls. 467.

### **1. Innsetning (e: Initiation)**

Upphafleg kaup á tölvukerfi vegna sérstakra þarfa. Kynning á möguleikum tölvunotkunar innan skipulagsheildarinnar. Hægur vöxtur í notkun. Vandamál fara að gera vart við sig vegna möguleika á breyttu verklagi. Lítið skipulag, lítið miðlægt skipulag.

### **2. Útbreiðsla (e: Contagion)**

Ör vöxtur notkunar vegna áhuga yfirstjórnar á því að nýta tölvutæknina innan skipulagsheildarinnar og vegna mikilla væntinga notenda. Kostnaður vex hratt. Yfirstjórn leitar leiða til þess að stjórna kostnaði. Þörf á auknu skipulagi og miðlægni byrjar að myndast.

### **3. Stjórnun (e: Control)**

Yfirstjórn gerir ráðstafanir vegna aukins kostnaðar. Mikil áhersla er á áætlanagerð og skipulagningu. Tölvumál eru gerð miðlæg og stjórnun þeirra flutt ofar í skipulagsheildina. Áhersla er á forgangsroðun og stöðlun verkferla við forritun, skjölun og rekstur.

### **4. Samþætting (e: Integration)**

Stjórntæki eru betrubætt til þess að ná fram hagkvæmni og betri tókum á kostnaði. Skipuleg vinnubrögð hafa fest sig í sessi. Þekking og færni notenda er mikil. Greiningar á kostnaði og ávinningi eru notaðar til þess að forgangsraða verkefnum og kerfum. Miðlæg vinnsla í bland við dreifstýrða vinnslu í takt við skipulag starfseminnar. Tölvusérfæðingar eru stundum staðsettir hjá einstökum deildum til þess að hvetja til meiri kerfisþróunar.

Nolan þróaði kenningu sína næstu árin og gaf út endurbættar útgáfur árin 1974, 1977 og 1979, ýmist einn eða í samstarfi með öðrum. Grundvallarhugsun líkansins hélst óbreytt, en munurinn á lokaútgáfunni og þeirri fyrstu var í fyrsta lagi sá að í lokaútgáfunni er kennsla og þekking starfsmanna orðin mikilvægur áhrifavaldur (e: driver) ásamt tækniframförum sem taldar voru helsti áhrifavaldur þróunarinnar. Í öðru lagi var lítið svo á að frekar væri verið að stjórna gögnum skipulagsheildarinnar en sjálfum tölvubúnaðinum. Í þriðja lagi taldi Nolan að tilgáta sín væri nú orðin vel rökstudd kenning sem jafnframt væri byggð á

reynslugögnum. Ekkert væri því til fyrirstöðu að nota þetta fjögurra þrepa þróunarlíkan til þess að leggja mat á stöðu tölvumála hjá einstökum skipulagsheildum.<sup>18</sup>

Óhætt er að segja að kenning Nolan hafi haft víðtæk áhrif<sup>19</sup> innan upplýsingatækninnar og að hún hafi fengið byr undir báða vængi á árunum 1999 – 2002 og síðar þegar settar voru fram tilgátur og kenningar um það hvernig leggja mætti mat á rafræna opinbera þjónustu og bera saman á milli þjóða, borga og annarra stórra skipulagsheilda.

## 1.2 Fjögurra þrepa líkan ANAO (1999)

Elsta þróunarlíkanið sem fannst um opinbera rafræna þjónustu var birt í nóvember 1999 í ítarlegri skýrslu áströlsku ríkisendurskoðunarinnar, ANAO,<sup>20</sup> sem lögð var fyrir ástralska þingið 15. nóvember 1999. Líkanið er þróað af ANAO í samvinnu við OGO (Office for Government Online) og er vel sett fram og rökstutt. Það byggir m.a. á ítarlegri úttekt á því hvernig opinberir aðilar í Ástralíu voru í stakk búnir til þess að uppfylla framsýna og metnaðarfulla stefnu stjórnvalda frá því í desember 1997 um að allir opinberir aðilar í Ástralíu skyldu veita alla viðeigandi opinbera þjónustu á Internetinu eigi síðar en árið 2001.<sup>21</sup> Tilgangurinn með líkaninu var m.a. sá að greina og flokka opinbera vefþjónustu í Ástralíu til þess að auðvelda ólíkum opinberum aðilum að átta sig á því hvar þeir stæðu í lok árs 1999, til þess að auðvelda þeim að ná markmiðum stjórnvalda á árinu 2001.<sup>22</sup> Í skýrslunni er ekki vísað til fræðilegra heimilda, heldur sagt að líkanið sé byggt á þeim gögnum sem fram komu í könnun og úttekt ANAO og OGO.

---

<sup>18</sup> King og Kraemer (1984), bls. 466-470.

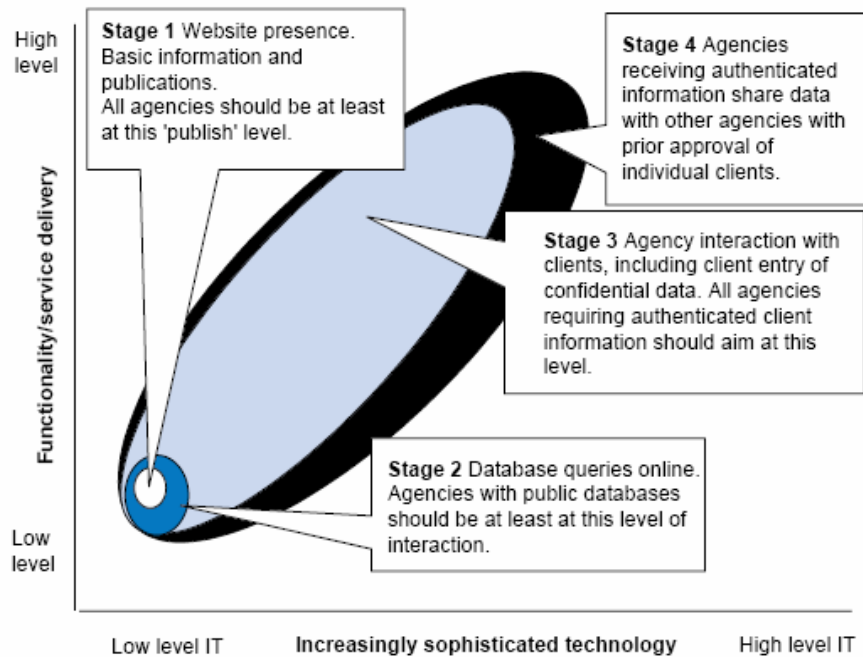
<sup>19</sup> Til marks um áhrif kenningarinnar má nefna að vísað er í grein Nolan (1973) í 143 fræðigreinum skv. Google Scholar í mars 2007.

<sup>20</sup> ANAO - Australian National Audit Office (1999). *Electronic Service Delivery, including Internet Use, by Commonwealth Government Agencies*.

<sup>21</sup> ANAO (1999), bls. 20.

<sup>22</sup> ANAO (1999), bls. 21-22.

## ANAO-OGO model of service delivery by the Internet



**Mynd 1. Fjögurra þrepa þróunarlíkan áströlsku ríkisendurskoðunarinnar (ANAO 1999).** Lóðrétti ásinn sýnir virkni og veitta þjónustu. Lárétti ásinn sýnir tæknistigið sem nauðsynlegt er til þess að veita þjónustuna. Sjá má að auðveldara er að komast á 1. og 2. þrep en á 3. og 4. þrep sem krefjast öflugri tækni. Þá ætti þjónustan að aukast og batna umtalsvert þegar 3. og 4. þrepi er náð.<sup>23</sup>

### Lýsing á fjórum þrepum ANAO-líkansins

#### 1. Heimasíða – upplýsingar á vef (e: Website presence)

Hér er um að ræða hefðbundnar heimasíður með upplýsingum um viðkomandi stofnun. Upplýsingarnar eru aðgengilegar öllum og hægt er að sækja hluta þeirra sem skjöl. Þá er jafnframt boðið upp á einfalda gagnvirkni í formi leitar og tölvupóstþjónustu. Lágmarkskrafa stjórnvalda var sú að allir opinberir aðilar í Ástralíu skyldu ná a.m.k. þessu þrepi.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> ANAO (1999), bls. 36.

<sup>24</sup> ANAO (1999), bls. 73-74.

## 2. Aðgangur að gagnasöfnum (e: Database queries online)

Hér er gert ráð fyrir því að til viðbótar við 1. þrep verði aðgangur veittur frá vef stofnunar í þau gagnasöfn hennar sem hýstu opinberar upplýsingar. Ekki er um að ræða aðgangsstýringar eða takmarkanir á aðgangi, enda aðeins um að ræða þau gögn sem flokkast sem opinber gögn. Dæmi er tekið af tölfræðiskrifstofunni (Hagstofu) sem veitti þá þegar (1999) slíkan aðgang að flestum sínum gögnum. Krafa stjórnvalda var sú að allir opinberir aðilar með slík gagnasöfn skyldu bjóða aðgang að þeim frá vef árið 2001.<sup>25</sup>

## 3. Afgreiðsla einstaklinga (e: Interaction with clients)

Hér bætist einstaklingsbundin þjónusta við fyrri þrep. Hún krefst þess að notendur geti auðkennt sig með öruggum hætti áður en þeir fá persónubundnar upplýsingar eða hafa möguleika á fjármálatengdum færslum. Dæmi eru tekin af skattgreiðslum og kærur vegna álagningar skatta. Það sem aðgreinir þetta þrep frá hinum tveimur er krafa um örugga auðkenningu og aukið öryggi gagnasendinga.<sup>26</sup>

## 4. Samnýting og samþætting (e: Information share with other agencies)

Í þessu fjórða og efsta þrepi, sem byggt er ofan á hin, er gert ráð fyrir samnýtingu og þar með ákveðinni samþættingu á milli ólíkra opinberra aðila. Tekið er dæmi af breytingu á heimilisfangi sem tilkynnt er til einnar stofnunar. Þær upplýsingar eiga þá að flytjast sjálfkrafa til annarra stofnana sem hafa umsjón með gögnum viðkomandi einstaklinga sem fluttu á milli staða.<sup>27</sup>

Líkan ANOA er athyglisvert vegna þess að það virðist vera fyrsta líkan sinnar tegundar sem birt er opinberlega, þ.e. fyrsta þróunarlíkanið sem sýnir hvernig leggja má mat á opinbera vefþjónustu. Auk þess er það vel skilgreint og rökstutt. Það má þó finna að því að engin heimildaskrá fylgir skýrslunni og því er ekki hægt að sjá hvort líkanið sé byggt á rannsóknum Nolan eða annarra fræðimanna.

---

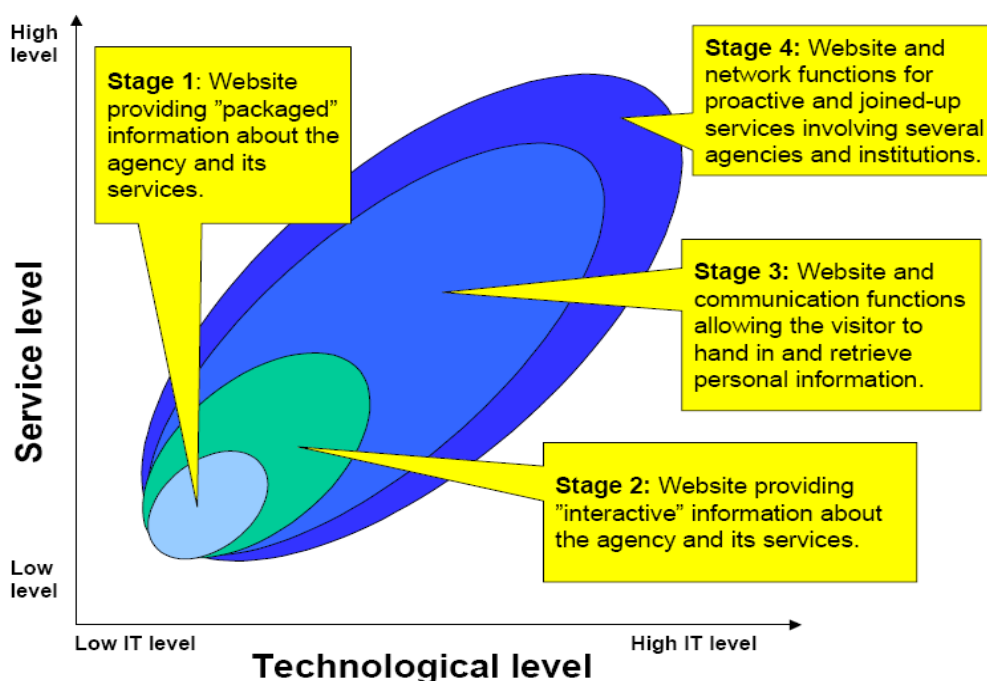
<sup>25</sup> ANAO (1999), bls. 74-75.

<sup>26</sup> ANAO (1999), bls. 75-76. Þetta þrep hefur einnig verið kallað Rafræn málsmeðferð á Íslandi, sbr. t.d. Höllu Björgu Baldursdóttur (2005). *Rafræn þjónustuveita – Ísland.is*, bls. 10 og víðar og Sjá - viðmótsprófanir (2005): *Hvað er spurnið í opinbera vefi?*, bls. 14 og víðar.

<sup>27</sup> ANAO (1999), bls. 76-77.

### 1.3 Fjögurra þrepa líkan SAFAD (2000)

Í desember 1999 fór sænska ríkisstjórnin fram á það við sænska Statskontoret (e: SAFAD)<sup>28</sup> að sett yrðu fram viðmið sem yrðu grundvöllur rafrænnar sólarhringsþjónustu opinberra aðila í Svíþjóð.<sup>29</sup> Þann 4. maí 2000 lágu niðurstöðurnar fyrir í skýrslu þar sem lagt var til að byggt yrði á fjögurra þrepa þróunarlíkani SAFAD.



**Mynd 2. Fjögurra þrepa þróunarlíkan sænska Statskontoret (SAFAD 2000).**<sup>30</sup> Lóðrétti ásinn sýnir þjónustustigið og lárétti ásinn tæknistigið á svipaðan hátt og gert var hjá ANAO (1999). Heiti og lýsingar einstakra þrepa eða stiga eru sett fram með öðrum hætti en hjá ANAO, en þegar grannt er skoðað, kemur í ljós að munurinn er ekki mikill.<sup>31</sup>

Fram kemur í skýrslunni að hugmyndin að líkaninu sé fengin frá ANAO<sup>32</sup> og mun þar byggt á þróunarlíkani ANAO (1999) sem lýst var hér að framan, enda kemur á

<sup>28</sup> SAFAD - The Swedish Agency for Administrative Development (2000). *The 24/7 Agency - Criteria for 24/7 Agencies in the Networked Public Administration*. (ath. að enska heiti Statskontoret hefur verið breytt í *Swedish Agency for Public Management*)

<sup>29</sup> SAFAD (2000), bls. 3.

<sup>30</sup> SAFAD (2000), bls. 25.

<sup>31</sup> Persson, Anders og Göran Goldkuhl (2005). *Stage-models for public e-services - investigating conceptual foundations*, bls. 3-4 og svar Persson 21.2.2007 til höfundar þar sem segir: "As you can see the Swedish and the ANAO model is very similar. In most aspects they are the same. The Swedish "copy" of the model is poorly documented and described concerning the detailed descriptions you ask for. What is done in our paper is an *analytical differentiation* of the stages because of the lack of *proper definitions*."

<sup>32</sup> SAFAD (2000), bls. 25.

daginn að líkan Svíanna er mjög líkt þróunarlíkani Ástralíubúanna.<sup>33</sup> Þó verður að segjast að skilgreiningar á einstökum þrepum líkansins eru ekki eins markvissar og hjá ANAO. Hér verður því bæði byggt á skýrslu SAFAD (2000) og rökrænni greiningu Svíanna Persson og Goldkuhl (2005) á líkani SAFAD, en þeir byggja sitt líkan, sem síðar verður lýst, aðallega á því, e.t.v. vegna þess að það er sænskt.

## Lýsing á fjórum þrepum SAFAD-líkansins

### 1. Tilbúnaðar upplýsingar (e: Packaged Information)

Upplýsingar um hvaða þjónusta er í boði, ársskýrslur, áætlanir, fundargerðir og helstu ákvarðanir stofnunar. Einnig upplýsingar um starfsmenn, þar með talin netföng og símanúmer þeirra. Upplýsingar um helstu verkefni og möguleikar notenda á að senda inn fyrirspurnir í tölvupósti og fá svör við þeim.<sup>34</sup>

### 2. Gagnvirkar upplýsingar (e: Interactive Information / Interaction)

Hér er um að ræða gagnvirkar upplýsingar um stofnunina og þá þjónustu sem hún veitir. Til viðbótar við fyrsta skrefið virðist aðallega vera um að ræða leitarmöguleika og möguleika á að sækja eyðublöð. Skilin milli fyrsta og annars þreps virðast ekki vel skilgreind.<sup>35</sup>

### 3. Afgreiðsla einstaklinga (e: Communications for personal information / Transaction)

Hér geta einstaklingar sótt og lagt fram persónulegar upplýsingar sem tengjast þjónustu opinbera aðilans. Til þess að þetta sé hægt, þarf notandinn að geta auðkennt sig með öruggum hætti. Þjónusta á þessu þrepi getur verið einföld afgreiðsla mála eða flóknari afgreiðslur, eins og skil á skattframtölum.<sup>36</sup>

---

<sup>33</sup> Persson og Goldkuhl (2005), bls. 3 og Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 3.

<sup>34</sup> SAFAD (2000), bls. 5 og 34-35. Persson og Goldkuhl (2005) bls. 3 (Stage 1: Information).

<sup>35</sup> SAFAD (2000), bls. 5 og 34. Persson og Goldkuhl (2005), bls. 3-4 (Stage 2: Interaction).

<sup>36</sup> SAFAD (2000), bls. 5 og 34. Persson og Goldkuhl (2005), bls. 3-4 (Stage 3: Transaction).



#### 4. Samstilling og samþætting (e: Joined-up services involving several agencies and institutions / Integration)

Hér er gert ráð fyrir samstillingu og samþættingu milli ólíkra stjórnvalda þannig að notandinn fái margþætta þjónustu á einum stað, óháð því hvaða stofnun eða stjórnvald veitir hana. Þá er gert ráð fyrir því að notandinn geti lokið þeim erindum sem hægt er að ljúka á rafrænan hátt og geti fylgst með framvindu sinna mála.<sup>37</sup>

Líkan SAFAD byggir að verulegu leyti á líkani ANAO. Skilgreiningar á einstökum þrepum líkansins eru hins vegar ekki eins markvissar og í líkani ANAO, en líkanið skiptir máli vegna þess að á því er byggt við gerð demantslíkans (e: e-diamond model) Goldkuhl og Persson (2006) sem lýst verður síðar. Jafnframt má segja að Goldkuhl og Persson hafi lagt sitt af mörkum til líkansins með skýringum sínum og túlkunum á þrepunum fjórum.<sup>38</sup>

### 1.4 Grein Symonds um þrepin fjögur (2000)

Í júní 2000 skrifaði Matthew Symonds<sup>39</sup> grein um áhrif Internetsins á stjórnvöld í *The Economist*. Þar ræðir hann um fjögurra þrepa þróunarlíkan í upplýsingatækni eins og þau séu sjálfsagður hlutur og án þess að geta heimilda. Hann lýsir þrepunum fjórum þannig:<sup>40</sup>

1. **Heimasíður** (vefur) opinberra stofnana og deilda með upplýsingum um þær sjálfar til þæginda fyrir almenna borgara og viðskiptavini.
2. **Gagnvirk** samskipti á vef þar sem borgarar geta t.d. komið á framfæri upplýsingum um sig, t.d. breytingu á heimilisfangi í stað þess að hringja eða skrifa. Hér bendir hann á hefðbundinn tölvupóst og aðra tækni.

<sup>37</sup> SAFAD (2000), bls. 4 og 34-35. Persson og Goldkuhl (2005), bls. 4 (Stage 4: Integration).

<sup>38</sup> Sjá neðanmálsskýringar framur í þessum undirkafla þar sem fram kemur að Persson og Goldkuhl hafi beitt *analytical differentiation* til þess að skilgreina betur hvað fælist í einstökum þrepum þess, auk þess sem þeir gefa þrepunum heitin sem fram koma.

<sup>39</sup> Symonds, Matthew (2000). "Government and the Internet: No gain without pain", *The Economist*. Symonds þessi hefur skrifað fjölda greina í *The Economist* og önnur þekkt tímarit. Þær má m.a. finna í gagnasafninu Proquest 5000.

<sup>40</sup> Symonds gefur þrepunum ekki nöfn. Feitletruðu nöfnin eru því sett fram hér til skýringar.

3. **Afgreiðslur** á vef, t.d. endurnýjun skírteina, greiðslur sekta eða umsókn um námskeið. Þróaðri vefir gætu sem dæmi jafnframt boðið upp á umsóknir og greiðslur fjárhagsaðstoðar eða útfyllingu skattframtala. Hér er um að ræða sjálfvirka þjónustu sem kemur að hluta til í stað hefðbundinnar vinnu opinberra starfsmanna. Hér myndast því tilefni til umbreytinga á starfsemi opinberra aðilans.
4. **Persónubundnar gáttir** (e: Portals) sem **sambætta** alla opinbera þjónustu á einn stað, óháð stofnunum eða deildum stjórnvalda. Notandinn þarf aðeins að skrá sig inn einu sinni og fær þá aðgang að öllum upplýsingum sem tengjast honum og möguleika á að sinna allri þeirri þjónustu sem boðið er upp á með rafrænum hætti.

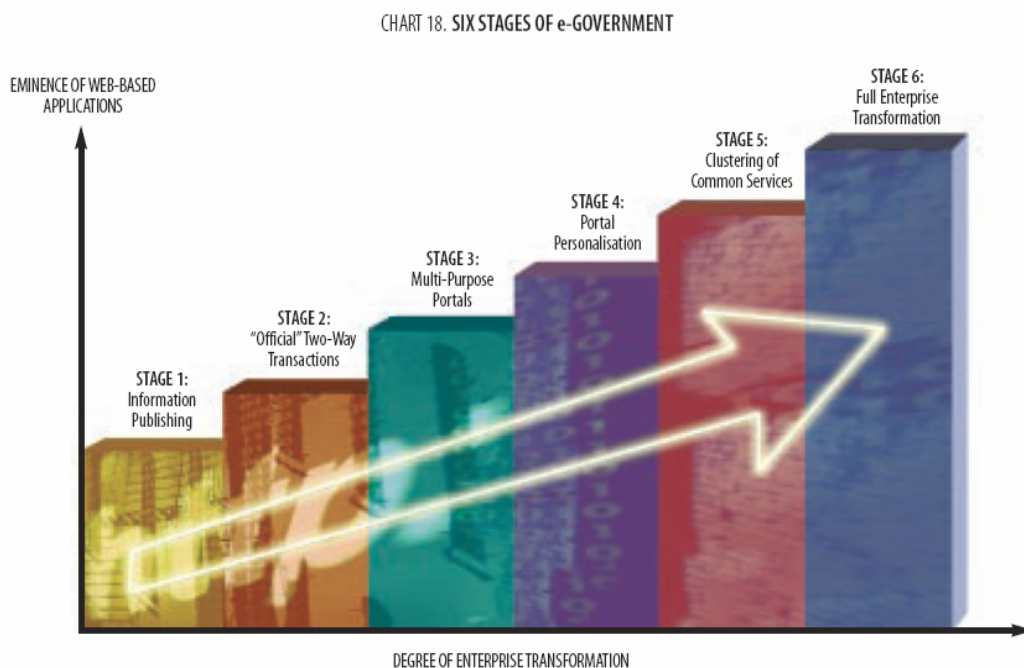
Symonds fullyrðir jafnframt að flestir opinberir vefir séu á 1. þrepi (árið 2000), margir séu komnir á 2. þrep, nokkur hundruð á 3. þrep, en aðeins tveir vefir séu komnir með hluta af sinni þjónustu á 4. stigið, sem jafnframt sé lokastigið, en þessir tveir eru Viktoríufylki í Ástralíu og Singapúr.

Ekki er gott að segja nákvæmlega til um á hverju Symonds byggir lýsingar sínar á þrepunum fjórum, en líklegt verður að telja að hann hafi a.m.k. kynnt sér ANAO-líkanið ástralska, enda er margt líkt með því og lýsingum hans.

Symonds er hér nefndur til sögunnar m.a. vegna þess að nokkrir fræðimenn vísa til þessarar greinar hans og þá sérstaklega til lýsinga hans á þrepunum fjórum, t.d. Hiller og Belanger sem fjallað verður um síðar.

## 1.5 Sex þrepa líkan Deloitte Research (2000)

Líkanið er sett fram í ítarlegri skýrslu rannsóknarstofnunarinnar Deloitte Research – Public Sector Institute<sup>41</sup> síðari hluta ársins 2000. Stofnuninni var komið á fót af ráðgjafarfyriretækinu Deloitte og Touche.<sup>42</sup> Skýrslan<sup>43</sup> fléttar saman fræðileg vinnubrögð vísindamanna og reynslu og þekkingu fyrirtækisins á atvinnulífnum og er sögð vera óháð markaðsaðilum.<sup>43</sup> Í rannsókn sem skýrslan er byggð á, var m.a. leitað til 250 opinberra aðila í nokkrum löndum sem lögðu á þeim tíma mikla áherslu á rafræna opinbera þjónustu. Líkanið sem sett er fram byggir á því að tilgangur opinberrar vefþjónustu sé sá að þjóna borgurunum eins og viðskiptavinum og að byggja upp langtímatengsl við borgarana.<sup>44</sup>



**Mynd 3. Sex þrepa líkan Deloitte Research (2000).** Lóðrétti ásinn sýnir getu eða virkni vefþjónustuhugbúnaðar. Lárétti ásinn sýnir hins vegar hversu langt skipulagsheildin hefur náð við að umbreyta sínum ferlum (umbreytingarstig).<sup>45</sup>

<sup>41</sup> Deloitte Research (2000). *At the Dawn of e-GOVERNMENT. The Citizen as Customer.*

<sup>42</sup> <http://www.deloitte.com>

<sup>43</sup> Deloitte Research (2000), bls. 33.

<sup>44</sup> Deloitte Research (2000, bls. 1-2 og Siau og Long (2005), bls. 447.

<sup>45</sup> Deloitte Research (2000, bls. 22.

## Lýsing á sex þrepum líkans Deloitte Research<sup>46</sup>

### 1. Birting upplýsinga (e: Information Publishing/Dissemination)

Stofnanir setja upp eigin vefi með upplýsingum um þær, þá þjónustu sem þær veita og tengiliði sem veita frekari aðstoð. Markmiðið er að birta sem mest af upplýsingum á vef, m.a. til þess að minnka álag á hefðbundnar upplýsingaveitur, t.d. símaaðstoð.

### 2. Gagnvirkni og afgreiðslur (e: “Official” two-way transaction)

Stofnanir bjóða gagnvirk samskipti við notendur með notkun upplýsinga- og samskiptatækni eins og rafrænum undirskriftum og dulritun. Hér er lykilatriði að öryggismál og persónuvernd séu í lagi og að notendur geti treyst viðkomandi stjórnvaldi til þess að meðhöndla persónuupplýsingar með ábyrgum hætti. Dæmi er tekið af bæjarfélagi þar sem íbúar geta sótt um launabætur og húsaleigubætur á vef sveitarfélags.

### 3. Fjölnotagáttir (e: Multi-Purpose Portals)

Hér geta stjórnvöld betrubætt beina þjónustu við notendur stórlega. Ólíkar stofnanir og deildir nota eina gátt til þess að bjóða heildstæða eða samþætta þjónustu. Sem dæmi má nefna peningafærslur, t.d. greiðslur reikninga, sem tengjast fleiri en einni deild eða stofnun og jafnvel einkaaðilum líka.

### 4. Einstaklingsgáttir (e: Portal personalisation)

Til viðbótar því sem fram kemur í 3ja þrepi, gera stjórnvöld notendum kleift að laga vefinn að sínum þörfum með einstaklingsgáttum. Þetta kallar meðal annars á flóknari vefforritun og gefur stjórnvöldum t.d. betri upplýsingar um þarfir notenda.

---

<sup>46</sup> Deloitte Research (2000), bls. 22 og 24 og Siau og Long (2005), bls. 447 og víðar.

## **5. Þjónustupakkar (e: Clustering of common services)**

Stjórnvöld auka samvinnu einstakra sviða eða stofnana og fækka milliliðum, til þess að bjóða upp á nýja þjónustupakka sem eru betur sniðnir að þörfum notenda og óháðir stofnanaskipulagi hins opinbera. Þetta kallar m.a. á endurskipulagningu á því hvernig þjónustan er veitt.

## **6. Full samþætting (e: Full integration and enterprise transaction)**

Hér er átt við nánast fullkomna samþætta lausn, þar sem stjórnvöld bjóða þjónustu sína á vef, þannig að hún henti hverjum og einum, út frá einstaklingsbundnum þörfum hvers og eins. Hér hefur átt sér stað uppstokkun á skipulagi stjórnvalda sem tekur fyrst og fremst mið af þörfum notenda og hinni nýju tækni.

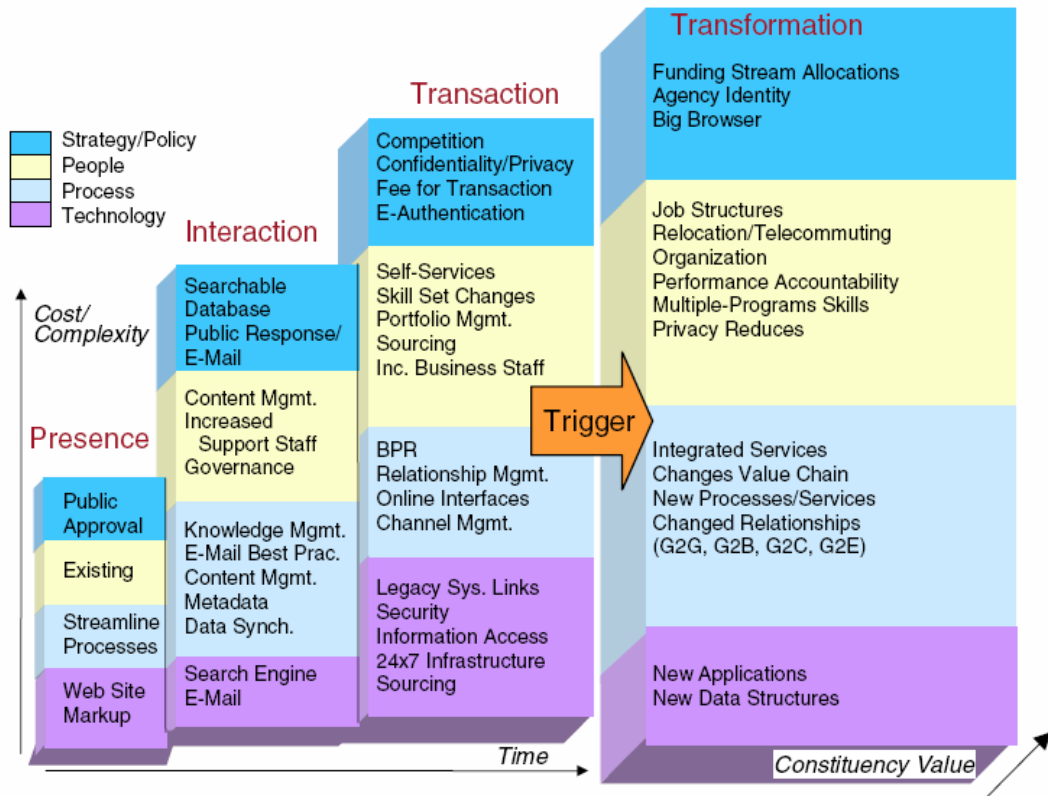
Hér eru víddirnar (eða umgjörðin) sem notaðar eru til þess að skýra þrepin, þ.e. lóðrétti og lárétti ásinn á myndinni, settar fram með svólítið öðrum hætti en hjá ANAO og SAFAD. Lóðrétti ásinn er raunar svo til sambærilegur, en lárétti ásinn táknar núna umbreytingarstig í stað tæknistigs áður. Þetta breytir þó ekki megin hugsuninni, enda er ekki ólíklegt að til þess að komast á nýtt umbreytingarstig, þurfi jafnframt að komast á nýtt tæknistig.

Fyrsta og síðasta (1. og 6.) þrep Deloitte Research eru mjög sambærileg fyrsta og síðasta (1. og 4.) þrepi hjá ANAO og SAFAD. Hins vegar er erfitt að finna góð tengsl á milli hinna þrepanna. Sem dæmi má nefna að strax á 2. þrepi Deloitte er gert ráð fyrir afgreiðslum, rafrænum undirskriftum og persónuvernd, en þessir þættir koma ekki fram fyrir en á 3ja þrepi hinna líkananna. Þá má líta á 3., 4. og 5. þrep sem mismunandi stig eða víddir aukinnar þjónustu við notendur sem öll kalla á samvinnu eða samþættingu milli opinberra aðila.

## 1.6 Fjögurra þrepa líkan Gartner Group (2000)

Ráðgjafarfyrtækið Gartner Group (Baum og Maio, 2000)<sup>47</sup> setti fram, í nóvember árið 2000, fjögurra þrepa þróunarlíkan sem er ætlað að vera viðmiðunarrámi (e: reference framework) til þess að staðsetja rafræna opinbera þjónustu.

### Four Phases of E-Government



**Mynd 4. Fjögurra þrepa líkan Gartner Group (2000).** Líkanið hefur þrjár víddir: Lóðrétti ásinn sýnir kostnað og flækju, lárétti ásinn sýnir tíma og þrívíddarásinn (dýptin) sýnir hvers virði þjónustan er íbúum eða notendum. Hverju þrepi er síðan skipt í fjóra þætti: Stefnumörkun og reglur (Strategy/Policy), Starfsmenn (People), Verkferlar (Process) og Tækni (Technology). Vægi hvers þáttar er sýnt í hverju þrepi.<sup>48</sup>

Þannig mætti skoða hvert verkefni út frá líkaninu og staðsetja það innan þess. Þegar staðsetningin væri ljós, væri auðveldara að átta sig á því hvað þyrfti að gera til þess að ná markmiðum viðkomandi stjórnvalds.

<sup>47</sup> Baum, Christopher og Andrea Di Maio (2000). *Gartner's Four Phases of E-Government Model*.

<sup>48</sup> Baum og Maio (2000), bls. 2.

## Lýsing á fjórum þrepum líkans Gartner Group<sup>49</sup>

### 1. Birting á vef (e: Web presence)

Hér hefur viðkomandi stofnun komið sér upp heimasíðum eða vef með grundvallarupplýsingum fyrir almenning, svo sem lýsingu á starfsemi, heimilisföngum, opnunartímum o.fl. og e.t.v. nokkrum opinberum skjölum sem eru áhugaverð fyrir almenning.

### 2. Gagnvirkni (e: Interaction)

Hér er boðið upp á einfalda leit og tengingar við aðra vefi. Notendur geta haft samband við stofnunina, t.d. með tölvupósti, auk þess er boðið upp á einfalda sjálfsafgreiðslu, t.d það að sækja skjöl með rafrænum hætti sem annars hefði þurft að sækja á pappírformi.

### 3. Afgreiðsla (e: Transaction)

Hér geta notendur afgreitt sig sjálfir og lokið tilteknum erindum með rafrænum hætti. Áhersla er lögð á að bjóða sjálfsafgreiðsluhugbúnað fyrir notendur og jafnframt það að nota vefinn sem valkost við hefðbundna þjónustu. Dæmigerð vefþjónusta væri að fylla út skattframtöl og greiða skatta, að endurnýja ökuskrteini og greiða sektir og leyfagjöld. Þá væru rafræn útboðs- og innkaupaferli hluti af því sem hér væri boðið upp á.

### 4. Umbreyting (e: Transformation)

Langtímamarkmið næstum allra opinberra aðila ætti að vera að komast á þetta þrep. Það felur í sér endurskilgreiningu á því hvernig best sé að veita opinbera þjónustu með því að bjóða notendum alla (rafræna) þjónustu á einum stað. Einstakir opinberir aðilar eða stofnanir verða þannig algjörlega ósýnilegar eða gagnsæjar notandanum. Hér er nauðsynlegt að vera með öflug tól til þess að stjórna viðskiptatengslum (e: CRM eða Customer Relationship Management) og að nota nýjar aðferðir sem geta breytt núverandi tengslum íbúa, fyrirtækja og stjórnvalda. Þetta þrep felur jafnframt í sér aukna möguleika notenda til þess að taka beinni þátt í athöfnum stjórnvalda, t.d. með rafrænni atkvæðagreiðslu. Síndarstofnanir (e: virtual agencies) á vefnum eru nefndar sem dæmi á þessu þrepi. Þar má

---

<sup>49</sup> Baum og Maio (2000), bls. 2-3.

fá allar upplýsingar sem tengjast viðkomandi notanda, þar geta notendur greitt sín gjöld, endurnýjað leyfi o.fl., allt á sama stað og með einföldum hætti. Þá er einnig gert ráð fyrir öflugum innri netum (e: intranets) sem tengja saman ólíka opinbera aðila og ytri netum (e: extranets) sem auðvelda upplýsingaflæði við ákvarðanatöku sem margir óskyldir aðilar koma að, bæði opinberir og aðrir.

Líkan Gartner Group er að mörgu leyti svipað líkönum ANAO og SAFAD. Skilgreiningar á þrepunum sjálfum eru afar líkar og röð þeirra er sú sama. Það sem helst skilur á milli er að hér eru notaðar aðrar og fleiri víddir og hugað að fleiri þáttum en gert var hjá ANAO og SAFAD. Þá er gengið lengra í útlistunum á ýmsum eiginleikum líkansins og á hærri þrepum þess. Athyglisvert er að fullyrt er að fjórða og hæsta þrepíð eigi að vera langtímamarkmið næstum allra opinberra aðila. Þá er hér sérstaklega komið inn á þátttöku almennings í efsta þrepi líkansins.



## 1.7 Fimm þrepa líkan Hiller og Belanger (2001)

Hiller og Belanger, sem báðar eru fræðimenn,<sup>50</sup> skoðuðu sérstaklega hvernig persónuverndarmál tengjast rafrænni opinberri stjórnsýslu (e-government) og birtu niðurstöður sínar í ítarlegri skýrslu sem kom út í janúar 2001 á vegum ráðgjafarfyritækisins PricewaterhouseCoopers.<sup>51</sup> Þær byggja niðurstöður sínar m.a. á sérþekkingu á sambærilegum viðfangsefnum í rafrænum viðskiptum einkafyrirtækja og á niðurstöðum annarra fræðimanna og ráðgjafarfyritækja. Meðal heimilda eru þrjár skýrslur Gartner Group, en þó ekki sú skýrsla þar sem þrepalíkanið var sett fram og fjallað er um hér framar, enda hefur hún sennilega ekki verið komin út þegar þær unnu að þessu verkefni. Önnur heimild er Symonds (2000) sem fjallað var um hér framar. Árið 2006 skrifuðu þær grein um svipað efni,<sup>52</sup> þar kemur fram (á bls. 49) að þær byggja aðallega á Symonds (2000) í umfjöllun sinni um þrepalíkön.

Hiller og Belanger (2001) flokka rafræna opinbera þjónustu með tvennum hætti, annars vegar eftir því um hvers konar samband er að ræða milli notenda og stjórnvalda (Types of e-government)<sup>53</sup> og hins vegar eftir því hve þróuð rafræna þjónustan er, út frá tækni, virkni og gæðum, og vísa þá til þess að aðrir<sup>54</sup> hafi greint fyrstu fjögur þrepin en að þær bæti við því fimmta.

---

<sup>50</sup> Hiller er lagaprófessor og Belanger er lektor í upplýsingatækni hjá Pamplin College of Business, Virginia Polytechnic Institute and State University. Báðar hafa þær stjórnað Center for Global Electronic Commerce hjá sama skóla og báðar hafa sérhæft sig í persónuverndarmálum sem tengjast rafrænum viðskiptum.

<sup>51</sup> Hiller, Janine og France Belanger (2001). *Privacy Strategies for Electronic Government*. Upplýsingar um PricewaterhouseCoopers má finna hér: <http://www.pwc.com>.

<sup>52</sup> Belanger, France og Janine S Hiller (2006). "A framework for e-government: privacy implications", *Business Process Management Journal*, bls. 49.

<sup>53</sup> Hiller og Belanger (2001), bls. 14-16. Þær skilgreina 6 flokka eftir því hvers konar samband er um að ræða við stjórnvöld (G2IS, G2IP, G2BC, G2BM, G2E og G2G). Sjá nánar í Töflu 1.

<sup>54</sup> Eftir lestur greinar Belanger og Hiller (2006) virðist ljóst að þær byggja aðallega á Symonds (2000).

	STAGES OF E-GOVERNMENT				
	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5
Type of government	Information	Two-way communication	Transaction	Integration	Political participation
Government to Individual — Services	Description of medical benefits	Request and receive individual benefit information	Pay taxes online	All services and entitlements	N/A
Government to Individual — Political	Dates of elections	Receive election forms	Receive election funds and disbursements	Register and vote. Federal, state and local (file)	Voting online
Government to Business — Citizen	Regulations online	SEC filings	Pay taxes online Receive program funds (SBA, etc.) Agricultural allotments	All regulatory information on one site	Filing comments online
Government to Business — Marketplace	Posting Request for Proposals (RFP's)	Request clarifications or specs	Online vouchers and payments	Marketplace for vendors	N/A
Government to Employees	Pay dates, holiday information	Requests for employment benefit statements	Electronic paychecks	One-stop job, grade, vacation time, retirement information, etc.	N/A
Government to Government	Agency filing requirements	Requests from local governments	Electronic funds transfers		N/A

**Tafla 1. Fimm þrepa líkan Hiller og Belanger (2001).** Taflan sýnir annars vegar samband stjórnvalda og notenda (Type of government) og hins vegar þrepin fimm (STAGES OF E-GOVERNMENT). Samband stjórnvalda og notenda er flokkað eftir því um hvers konar hópa notenda er að ræða, eins og sjá má í dálkinum lengst til vinstri: Einstaklingsþjónusta (G2IS), Þátttaka einstaklinga (G2IP), Viðskipti íbúa (G2BC), Viðskipti fyrirtækja (G2BM), Starfsmenn (G2E) og Opinberir aðilar (G2G).<sup>55</sup>

### 1. Upplýsingar (e: Information)

Hér er átt við það að birta upplýsingar á vef og uppfæra þær eftir þörfum. Þetta þrep er sambærilegt 1. þrepi hjá öðrum sem fjallað hefur verið um hér að framan.

### 2. Gagnvirk samskipti (e: Two-way Communication)

Hér er átt við að notendur geti t.a.m. haft tölvupóstsamskipti við viðkomandi stjórnvald og fyllt út form þar sem óskað er eftir tiltekinni þjónustu, styrk eða álíka. Ekki er um að ræða flókna tækni.

<sup>55</sup> Hiller og Belanger (2001), bls. 14-16. Til nánari skýringar á töflunni eru skammstafanirnar hér tengdar við ensku heitin í töflunni: Government to Individual Services = G2IS, Government to Individual Political = G2IP, Government to Business - Citizen = G2BC, Government to Business - Marketplace = G2BM, Government to Employees = G2E og Government to Government = G2G.

### 3. Afgreiðsla (e: Transaction)

Hér er átt við beina tengingu á milli vefgáttar og tölvukerfis stofnunar. Notendur hafa bein samskipti við tiltekin kerfi í stað samskipta við opinbera starfsmenn. Skilvirkni eykst, biðraðir minnka og þjónustan batnar. Þetta getur kallað á vandaðar og tæknilega flóknar lausnir. Notkunardæmi eru endurnýjun leyfa og skírteina, t.d. ökuskírteina, greiðslur sekta, umsóknir um fjárhagslega aðstoð og útfyllingar og sendingar skattframtala á vef.

### 4. Samþætting (e: Integration)

Hér er um að ræða samþættingu allrar þjónustu viðkomandi stjórnvalds, þvert á deildir og stofnanir stjórnvaldsins. Þessu er hægt að ná fram með vefgátt (portal) þar sem þjónustan hefur verið sniðin að þörfum notandans, óháð deildum eða stofnunum. Flókið mál getur verið að samþætta þjónustu á þennan hátt, m.a. vegna þess að innri tölvukerfi stjórnvalda eru iðulega ekki samþætt, en ávinningurinn getur verið mikill tímasparnaður hjá viðkomandi stjórnvaldi og aukin gæði þjónustunnar sem veitt er. Bent er á tvö dæmi um slíkar vefgáttir (í janúar 2001), annað í Ástralíu og hitt í Singapúr. Þá er það tekið fram að Firstgov.gov sé ætlað þetta hlutverk í Bandaríkjunum.

### 5. Þátttaka (e: Participation)

Hér er boðið upp á beina þátttöku almennings, t.d. í formi rafrænna kosninga og möguleika borgara á því að taka, með vefþækni, þátt í umræðu um pólitísk mál. Líta má á þetta þrep sem hluta af 2. þrepi (gagnvirk samskipti), en þar sem bein þátttaka krefst þess að sérstaklega sé tekið á þáttum eins og auðkenningu og persónuvernd, er heppilegra að hafa þennan þátt aðskilinn í sérstöku þrepi. Sérstaklega er horft til rafrænna kosninga um Internetið og bent á rannsóknarverkefni í Kaliforníu þar sem ætlunin var að greina þessi mál, einkum m.t.t. auðkenningar og persónuverndar.

Fyrstu fjögur þrep líkans Hiller og Belanger eru mjög sambærileg þrepunum í líkani Gartner Group og jafnframt öllum fyrri líkönum, nema hjá Deloitte

Research. Það sem er nýtt og ólíkt fyrri líkönum, er að litið er á þátttöku almennings sem sérstakt þrep og jafnframt efsta þrepið í þróuninni. Þá er ljóst að sú aðferð að greina notendur í hópa, eftir því hvers eðlis samskipti þeirra eru við stjórnvöld og setja fram með þeim hætti sem fram kemur í töflu 1, gefur möguleika á frekari flokkun innan hvers þreps en áður hefur komið fram.

## 1.8 Fjögurra þrepa líkan Layne og Lee (2001)

Líkan Layne og Lee<sup>56</sup> er lang þekktast þeirra líkana sem gerð hafa verið til þess að meta rafræna opinbera þjónustu. Samkvæmt Google Scholar<sup>57</sup> hafði verið vísað í grein þeirra í 229 fræðigreinum frá því að hún birtist sumarið 2001 og þar til í ágúst 2007. Þetta er jafnframt mesti fjöldi tilvísana sem kemur fram þegar leitað er að fræðigreinum sem innihalda orðið e-government, sem undirstrikar mikilvægi þess að meta árangur þegar rætt er um rafræna opinbera þjónustu.

Líkanið byggir á því, eins og fyrri líkön, að opinber vefþjónusta sé þróunarferli sem megi skilgreina í nokkrum þrepum. Layne og Lee byggja fyrst og fremst á eigin reynslu og athugunum á frumkvöðlaverkefnum í Bandaríkjunum, en virðast ekki þekkja til annarra sambærilegra líkana. Þau leggja til grundvallar annars vegar tæknilegt og skipulagslegt flækjustig og hins vegar það hversu mikil samþættingin er, eins og sést á mynd 5. Þá útskýra þau líkanið og taka dæmi út frá bandarísku stjórnskipulagi, en taka fram að fræðilegur grunnur líkansins eigi samt við um stjórnvöld almennt.<sup>58</sup>

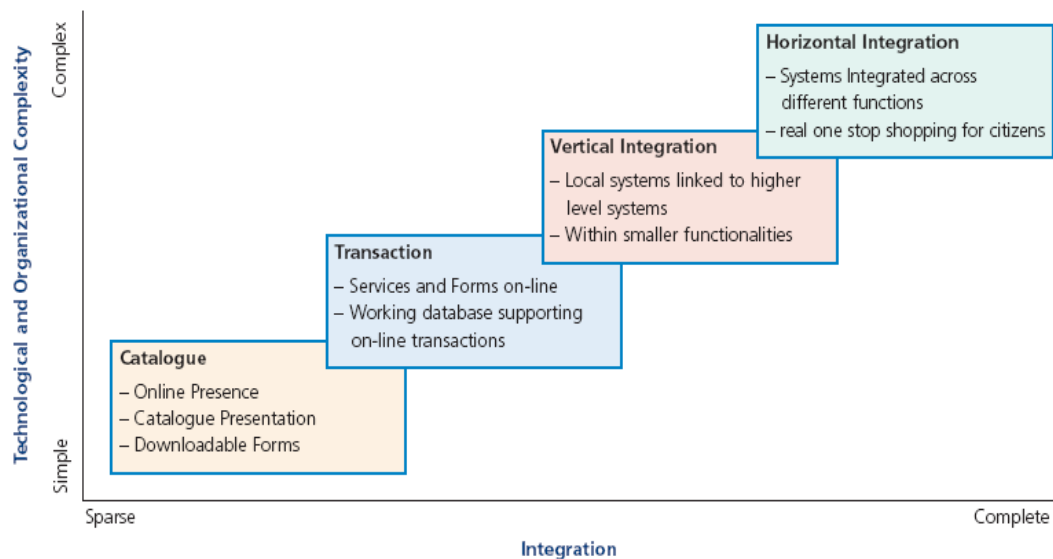
Layne og Lee lýsa hverju þrepi líkansins á þann hátt að fyrst er þrepið skilgreint, þá er virkninni lýst, m.a. með dæmum, og að lokum er umfjöllun um þær áskoranir sem felast í hverju þrepi. Þannig er farið ítarlega yfir hvert þrep líkansins.

---

<sup>56</sup> Layne, Karen, and Jungwoo Lee. 2001. "Developing Fully Functional E-Government: A Four Stage Model", *Government Information Quarterly*, bls. 122-136.

<sup>57</sup> <http://scholar.google.com>

<sup>58</sup> Layne og Lee (2001), bls. 123.



**Mynd 5. Fjögurra þrepa líkan Layne og Lee (2001).** Lóðrétti ásinn sýnir flækjustig tækni og skipulagsheildar. Lárétti ásinn sýnir samþættinguna. Því meiri samþætting, því flóknari tækni og því flóknari skipulagsheildir.<sup>59</sup>

### Lýsing á fjórum þrepum líkans Layne og Lee

Eins og fram hefur komið er hverju þrepi lýst ítarlega í grein Layne og Lee. Hér verður aðeins stiklað á stóru og helstu atriði og eiginleikar hvers þreps dregin fram.

#### 1. Upplýsingar (e: Catalogue)

Hér er boðið upp á grundvallarupplýsingar á vef sem eins konar efnisskrá eða vörulista. Á þróuðum vefjum á þessu stigi er m.a. boðið upp á eyðublöð sem notendur geta sótt af vef, prentað út og sent inn á pappírformi. Á þessu stigi er tæknin tiltölulega einföld og samþætting lítil sem engin, eins og sjá má á mynd 5. Áskoranir eru helstar þær að viðhalda réttum upplýsingum og að svara tölvupóstum sem berast.<sup>60</sup>

#### 2. Afgreiðslur (e: Transaction)

Hér er um að ræða mun meiri virkni en á 1. þrepi, t.d. verulega gagnvirkni og bein tengsl við innri tölvukerfi stofnana. Notendur geta m.a. sparað sér spörin með því að fylla út eyðublöð og skila inn á rafrænan hátt og með

<sup>59</sup> Layne og Lee (2001), bls. 124. Myndin er raunar fengin úr nýlegri grein þar sem líkaninu er lýst. Innihald myndarinnar er nákvæmlega það sama og í upphaflegu greininni, en útlitið hefur verið bætt og þess vegna er hún sýnd hér.

<sup>60</sup> Layne og Lee (2001), bls. 124-128.

því að endurnýja ýmis konar leyfi, greiða sektir, skrá ökutæki og fylla út skattaframtöl, svo dæmi séu tekin. Þetta þrep býður jafnframt upp á möguleika á því að auka íbúalýðræði eða þátttöku íbúa, t.d. með því að halda eins konar veffundi fyrir þá sem ekki eiga þess kost að mæta á hefðbundna fundi.

Helstu áskoranir tengjast tækni, kostnaði, tíma og gæðum. Oft getur verið flókið tæknilega að komast á þetta þrep og þar með kostnaðarsamt. Langan tíma getur tekið að fara yfir innri tölvu- og upplýsingakerfi sem þarf að breyta. Nauðsynlegt er að vera með einhver auðkenni og að huga að trúnaðargögnum og persónuverndarmálum. Þá þarf að stíga fyrstu skref í átt að samþættingu kerfa, t.d. milli innri tölvukerfa og framlínukerfa.<sup>61</sup>

### 3. Lóðrétt samþætting. (e: Vertical integration).

Þetta þrep kallar á umbreytingu á þjónustu stjórnvalda frekar en að gera núverandi verkferli sjálfvirk. Nauðsynlegt verður að endurskilgreina verkefni og verkaskiptingu milli stjórnvalda og innan þeirra til þess að ná árangri. Áherslan er á að samþætta verkferla eða málaflokka á mismunandi stigum stjórnsýslunnar, t.d. á milli sveitarfélaga og ríkisvalds, til hagsbóta fyrir notendur þjónustunnar, enda munu þeir gera auknar kröfur til þjónustunnar eftir því sem vefþjónusta vex almennt. Lóðrétt samþætting kemur á undan láréttri, vegna þess að almennt er auðveldara að samþætta tiltekna afmarkaða þjónustu á milli ólíkra laga stjórnsýslunnar, en að samþætta ólíka þjónustu þannig að notandinn upplifi hana sem eina heild. Dæmi er tekið af umsókn um atvinnustarfsemi sem sækja þarf um til sveitarfélags og annarra stjórnvalda. Annað dæmi er tekið af leyfi eða skráningu flutningabifreiða í einu fylki, sem gildir þá sjálfkrafa í öðrum fylkjum Bandaríkjanna og fellur jafnframt niður í öllum fylkjum, missi viðkomandi leyfið.

Áskoranir á þessu þrepi tengjast samskiptum og samþættingu ólíkra upplýsingakerfa hjá ólíkum deildum, stofnunum eða skipulagsheildum stjórnvalda. Nauðsynlegt verður að koma upp tengingum á milli margra ólíkra

---

<sup>61</sup> Layne og Lee (2001), bls. 125 og 128-129.

upplýsingakerfa sem kalla á flóknar tæknilegar lausnir, t.d. vegna auðkennningar, trúnaðar, persónuverndar, aðgangsheimilda og öryggisreglna á milli kerfa. Þá verður nauðsynlegt að samræma samskiptaform gagna, þannig að ólík kerfi, með ólíka gagnauppbyggingu, geti haft sjálfvirk samskipti. Samhliða þessu breytast verkefni og hlutverk starfsmanna sem þurfa ekki lengur að sinna rútínuverkefnum, en þurfa þess í stað að hafa yfirsýn yfir þær afgreiðslur sem eiga sér stað með sjálfvirkum, eða hálf sjálfvirkum hætti, bæði innan og á milli þeirra stofnana sem tengjast þjónustunni sem veitt er.<sup>62</sup>

#### 4. Lárétt samþætting (e: Horizontal integration)

Hér er átt við samþættingu þvert á hefðbundna verkferla og þjónustu þar sem þarfir notandans eru í fyrirrúmi. Þetta er talin eina leiðin til þess að fullnýta upplýsingatæknina í þágu notandans. Rökin eru m.a. þau að hver notandi, einkum þeir sem þurfa á aðstoð hins opinbera að halda, hafi almennt þörf fyrir margs konar þjónustu. Til dæmis þurfi þeir sem eru húsnæðislausir oft á aðstoð að halda vegna matar, lyfja og menntunar.<sup>63</sup> Þá er tekið dæmi af fyrirtækjum sem geta greitt atvinnuleysistryggingar í einu fylki og skatta í öðru á sama tíma vegna þess að þessi kerfi eru samtengd og vinna sem ein heild út frá þörfum notandans. Þegar möguleikar lóðréttrar samþættingar hafa verið nýttir, munu stjórnendur hjá hinu opinbera átta sig betur á þeim möguleikum sem urðu til vegna Internetsins, til þess að samþætta ólíka þjónustu, þvert á skipulagsheildir. Drifkraftur breytinga í þessa átt verður aukin skilvirkni, markvirkni og betri þjónusta við íbúa. Tækifæri skapast til verulegra umbreytinga og endurbóta á þjónustu hins opinbera.

Áskoranir á þessu þrepi eru bæði tæknilegar og stjórnunarlegar. Samþætting ólíkra upplýsingakerfa, t.d. annars vegar heilbrigðiskerfa og hins vegar samgöngukerfa, getur verið mjög flókin vegna ólíkrar uppbyggingar og ólíkra krafna til gagnauppbyggingar, trúnaðar, persónuverndar, aðgangs o.fl. Stjórnunarlegu áskoranirnar eru þó ekki síðri. Lárétt samþætting,

<sup>62</sup> Layne og Lee (2001), bls. 125 og 129-132.

<sup>63</sup> Ath. að hér er talað út frá bandarískum veruleika. Dæmið gæti litið öðruvísi út í öðrum löndum.

Þvert á ólíkar stofnanir, krefst breytts hugarfars (e: mindset) stjórnenda. Þannig verða stjórnendur að vara sig á því að hugsa og stjórna eingöngu út frá hagsmunum þeirrar skipulagsheildar sem þeir bera ábyrgð á og líta frekar á heildarhagsmuni, þ.e. hagsmuni notenda, stjórnvalda og samfélagsins sem heildar, þegar ákvarðanir eru teknar.

Annað atriði sem Layne og Lee benda á, er að með tilkomu samþættingar af þeirri stærðargráðu sem hér er til umfjöllunar, skapast möguleikar á því að fylgjast betur með almenningi en áður hefur þekkt.<sup>64</sup> Layne og Lee telja þessa hættu þó ekki verulega, vegna þess að á endanum er það notandinn sjálfur sem ákveður hvenær hann nýtir sér rafræna þjónustu og hvenær ekki. Hann verður því á ákveðinn hátt við stjórnvölinn þegar þessu stigi er náð.<sup>65</sup>

Eins og fram kom í upphafi þessa kafla, er þróunarlíkan Layne og Lee þekktast þeirra þróunarlíkana sem sett hafa verið fram. Ástæðan er væntanlega sú að þau setja líkanið fram á ígrundaðan og skipulegan hátt og útskýra hvert þrep þess, bæði virkni og eiginleika, með dæmum sem auðvelt er að skilja. (xxx umorða síðustu setningu út frá skilgreiningu, virkni og áskorunum)xxxxxx

Þá er athyglisvert að Layne og Lee vísa aðeins til 10 fræðilegra heimilda, en byggja mikið á eigin athugunum og þekkingu. Sérstaka athygli vekur að höfundar minnst ekki á þau líkön sem skýrt er frá hér framar, allt frá árinu 1999, sem birtust allt að hálfu öðru ári áður en þeirra grein birtist. Þau nefna heldur ekki Nolan (1973), upphafsmann kenninga um þróunarlíkön tengd upplýsingatækni.

Þrátt fyrir þetta, er framlag Layne og Lee til þróunarlíkana í upplýsingatækni ótvírætt eins og fram hefur komið. Sérstaða líkansins má teljast vel útfærð aðgreining láréttrar og lóðréttrar samþættingar. Þá er minnst á þátttöku almennings á öðru þrepi, en hvorki á þriðja né fjórða þrepi.

---

<sup>64</sup> Þau vísa m.a. til Blanchette og Johnson (1998) sem byggja á Michel Foucault sem skrifaði um eftirlitsþjóðfélagið (Panoptical society) og byggði á eftirlitsfangelsi (Panopticon) Jeremy Bentham (1787). Sjá <http://en.wikipedia.org/wiki/Panopticon> og [http://en.wikipedia.org/wiki/Jeremy\\_Bentham](http://en.wikipedia.org/wiki/Jeremy_Bentham)

<sup>65</sup> Layne og Lee (2001), bls. 125 og 132-134.



## 1.9 Grein Moon um þrepalíkön og sveitarfélög (2002)

Í þekktri grein sem kom út sumarið 2002, fjallar M. Jae Moon um þróun rafrænnar þjónustu og stjórnsýslu sveitarfélaga í Bandaríkjunum og byggir þar m.a. á viðamikilli könnun sem fram fór árið 2000.<sup>66</sup> Í greininni fjallar Moon um þrepalíkön Nolan (1979), Hiller og Belanger (2001), Layne og Lee (2001) og líkan Sameinuðu þjóðanna og ASPA (2001). Hann velur síðan líkan Hiller og Belanger (2001), sem hann aðlagar örlítið að sínum þörfum, og leggur síðan til grundvallar í umfjöllun sinni og niðurstöðum.<sup>67</sup>

Ástæður þess að Moon velur fimm þrepa líkan Hiller og Belanger (2001), virðist annars vegar vera sú að þær flokka notendur eftir tengslum þeirra við stjórnvöld (e: G2IS, G2IP o.s.frv.) og hins vegar fimmta þrepið, þ.e. þátttaka almennings, sem hann telur vera eðlilegt efsta þrep slíkra líkana.

## 1.10 Fjögurra þrepa líkan West (2004)

Darrell M. West hefur skrifað fjölda bóka um stjórnsmál, kosningar og rafræna stjórnsýslu.<sup>68</sup> Hann er þekktur stjórnsmálaskýrandi í Bandaríkjunum og hefur staðið fyrir viðamiklum árlegum samanburðarkönnunum á rafrænni opinberri þjónustu allra þjóða heims frá árinu 2001.<sup>69</sup>

Í grein sem birtist árið 2004, um umbreytingu opinberrar þjónustu og viðhorf almennings, setur West fram fjögurra þrepa þróunarlíkan, þar sem þrepin eru skilgreind þannig:<sup>70</sup>

---

<sup>66</sup> Moon, M. Jae (2002). "The evolution of E-government among municipalities: Rhetoric or reality?", *Public Administration Review*, bls. 424-433. Vísað er í greinina í 148 vísindagreinum skv. Google Scholar í mars 2007. Ein helsta niðurstaða könnunarinnar er sú að það sé jákvætt samband á milli fjölda íbúa í sveitarfélögum og stöðu rafrænnar þjónustu sveitarfélagsins. Því fleiri íbúar, því öflugri rafræn þjónusta.

<sup>67</sup> Moon, M. Jae (2002), bls. 426-428 og 431-432.

<sup>68</sup> Sjá t.d. [http://www.brown.edu/Departments/Taubman\\_Center/taubman/faculty/west.html](http://www.brown.edu/Departments/Taubman_Center/taubman/faculty/west.html)

<sup>69</sup> West, Darrell M. (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006). Sjá umfjöllun um kannanir West síðar.

<sup>70</sup> West, Darrell M. (2004b). "E-Government and the Transformation of Service Delivery and Citizen Attitudes", *Public Administration Review*, bls. 15-27, aðallega bls. 17.

### **1. Auglýsingaskilti / upplýsingar (e: Billboard)**

Opinberir starfsmenn líta almennt á vefinn eins og hann sé auglýsingaskilti til þess ætlað að birta upplýsingar sem þeir velja til birtingar, t.d. útgefið efni og skýrslur. Aðgangur að gagnasöfnum er einnig mögulegur, en þó eru litlir möguleikar á gagnvirkni og ekki mögulegt að hafa samskipti við starfsmenn.

### **2. Takmörkuð þjónusta (e: Partial service delivery)**

Hér geta almennir borgarar pantað og fengið tiltekna þjónustu og jafnframt breytt tilteknum gögnum í gagnasöfnum. Þeir geta leitað og skoðað það sem þeir hafa áhuga á, í stað þess skoða aðallega það sem birt er. Framboð á þjónustu er þó takmarkað og ekki mjög aðgengilegt, auk þess sem lítið er lagt upp úr öryggi og persónuvernd. Þá eru upplýsingar aðeins settar fram á einu tungumáli og lítil aðstoð fyrir heyrnar- eða sjónskerta.

### **3. Gátt (e: Portal)**

Hér fá allir notendur tiltekins samfélags alla þjónustu á einum stað. Samfélagið getur verið borg eða ríki. Þjónusta margra opinberra aðila er samþætt og gerð aðgengileg fyrir notendur sem geta verið almennir borgarar eða fyrirtæki. Reglur um öryggi og persónuvernd eru birtar. Þýðingar á milli tungumála eru mögulegar og sérstaklega er hugað að þeim sem eru heyrnar- eða sjónskertir.

### **4. Gagnvirkt lýðræði (e: Interactive democracy)**

Hér hefur sá eiginleiki bæst við opinberar vefsíður að þær eru nú hluti af víðfeðmri umbreytingu stjórn mála (e: move to systemwide political transformation). Auk þess að bjóða samþætta þjónustu er boðið upp á persónubindingu og áskriftir að þeim upplýsingum sem viðkomandi notandi hefur áhuga á. Með þessu, og vegna annarra tækninýjunga, geta notendur persónubundið vefsíður, brugðist við, komið með ábendingar og gert margt fleira til þess að taka virkari þátt og vera ábyrgari við stjórnun samfélagsins.

West virðist aðallega byggja á eigin reynslu við framsetningu á þrepalíkani sínu. Hann vísar þó í 22 heimildir í grein sinni, t.d. í Charles Lindblom (1959), Al Gore (1993) og Jane Fountain (1999), en ekkert þeirra virðist fjalla um þrepalíkön.

Fyrsta þrep West svarar vel til upplýsinga- eða birtingarþrepa annarra líkana sem fjallað hefur verið um hér framar og er almennt skilgreint sem fyrsta þrep. Annað þrepið er mjög áþekkt því þrepi sem oftast er tengt gagnvirkni og er oftast annað þrep í öðrum líkönum, en innifelur jafnframt takmarkaða afgreiðslu sem oftast er höfð í sérstöku þrepi. Þriðja þrepið samsvarar nokkurn veginn þeim þrepum sem kennd eru við samþættingu, en af lýsingunni að dæma er langur vegur á milli annars og þriðja þreps og tæknilega flókið og erfitt að komast af öðru þrepi yfir á það þriðja. Fjórða þrepið svarar nokkurn veginn til fimmta þreps Hiller og Belanger (2001).

Af ofangreindu má ljóst vera að hugmyndir West um þrepalíkön falla ágætlega að þeim meginhugmyndum sem fram hafa komið um þrepalíkön og gerð hefur verið grein fyrir hér framar.

## 1.11 Nokkur þekkt líkön tvinnuð saman í nýtt (2005)

Í athyglisverðri grein Siau og Long (2005)<sup>71</sup> er að finna gott yfirlit og kerfisbundinn samanburð á nokkrum þekktum þrepa líkönum. Þar er beitt aðferðafræði sem nefnd er *meta-synthesis*<sup>72</sup> til þess að draga fram sameiginlega þætti og greina mismun á fimm mismunandi líkönum af þessu tagi. Þá er sett fram nýtt líkan sem byggir á þeim líkönum sem borin eru saman. Líkönin sem Siau og Long bera saman, eftir að hafa farið yfir tiltækar heimildir, eru sýnd í töflu 2.

Höfundar	Útgáfuár	Titill
Baum og Maio (Gartner Group)	2000	Gartner's Four Phases of E-Government
Sameinuðu þjóðirnar og ASPA <sup>73</sup>	2001	Global Survey of e-government
Hiller og Belanger	2001	Privacy Strategies for Electronic Government
Deloitte Research	2000 <sup>74</sup>	The citizen as customer
Layne og Lee	2001	Developing fully functional e-government: a four stage model
Moon	2002	The evolution of e-government among municipalities: rhetoric or reality?

**Tafla 2. Þróunarlíkönin sem Siau og Long tóku til skoðunar.**<sup>75</sup>

Siau og Long komust að því, eins og höfundur þessarar ritgerðar, að líkan Moon (2002) byggir alfarið á líkani Hiller og Belanger (2001) og er í raun aðeins örlítið

<sup>71</sup> Siau, Keng og Yuan Long (2005). "Synthesizing E-government Stage Models – A Meta-Synthesis Based on Meta-Ethnography Approach", *Industrial Management & Data Systems*, bls. 443-458.

<sup>72</sup> Í grein Siau og Long (bls. 449-453) er útskýrt hvernig sjö þrepa meta-ethnography aðferð sú sem sett er fram í bók Noblit, G.W. og Hare, R.D. (1988), *Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies*, Sage, Newbury Park, CA, er notuð í rannsókninni. Þá kemur fram á bls. 448 að meta-synthesis sé hliðstæð aðferð og meta-analysis, en þó frábrugðin að því leyti að í stað þess að taka meðaltöl sem smækki meginlegar rannsóknir (reduce quantitative studies), þá geti meta-synthesis aðferðir aukið gildi eigindlegra rannsókna með því að greina það sem er sérstakt í hverri rannsókn og sett niðurstöður þeirra fram á heildstæðan hátt (meta-synthesis enlarges qualitative findings by evaluating the uniqueness of an individual study into a comprehensive and interpretive whole) og er vísað í Clemmens, D. (2003), "Adolescent motherhood: a meta-synthesis of qualitative studies", *MCN, The American Journal of Maternal/Child Nursing*, Vol. 28 No. 2, bls. 93-9, þessu til stuðnings.

<sup>73</sup> American Society for Public Administration. <http://www.aspanet.org>

<sup>74</sup> Siau og Long vísa í grein í CMA Management sem birtist um skýrslu Deloitte árið 2001 og virðast telja að skýrslan sé frá því ári. Hið rétta er að skýrslan var gefin út síðari hluta ársins 2000 eins og fram kom í umfjöllun um skýrsluna hér framar.

<sup>75</sup> Siau og Long (2005), bls. 446.

breytt útgáfa af því. Þess vegna dugar að skoða annað líkanið og því eru fimm líkön borin saman á kefisbundinn hátt í rannsókninni. Þeir völdu líkan Moon.<sup>76</sup>

Við samanburð líkananna fimm var fylgt sjö skrefa aðferð Noblit og Hare (1988) og verður hér gerð stutt grein fyrir hverju skrefi:

1. **Skilgreina rannsóknarspurninguna.** Hér er hún skilgreind sem vitsmunaleg skoðun á þróunarþrepum rafrænnar opinberrar þjónustu.
2. **Finna þær fræðigreinar sem tengjast rannsóknarspurningunni.** Við kerfisbundna leit að fræðigreinum um þróun rafrænnar opinberar þjónustu fundust sex greinar þar sem þróunarþrep voru skoðuð sérstaklega. Þetta eru greinarnar sem nefndar eru að framan og voru skrifaðar á árunum 2000 – 2002. Fram koma fimm sjálfstæð líkön í greinunum eins og fram hefur komið.
3. **Lesu fræðigreinar sem fundust.** Greinarnar 6 voru kannaðar ítarlega. Skoðað var sérstaklega hvernig þróunarþrepin voru skilgreind.
4. **Kanna skyldleika rannsókna.** Markmið þessa hluta aðferðarinnar, sem er kjarni hennar ásamt næsta skrefi, er að komast að því hvað er skylt með rannsóknunum og hvað ekki. Hvað er líkt og hvað ólíkt þegar kemur að einstökum þróunarþrepum og því hvernig líkönin sjálf eru skilgreind. Helstu niðurstöður Siau og Long eru þessar:<sup>77</sup>
  - a. Þróunarleitnin eða þróunarstefnan (e: development trends) er samþærileg í öllum líkönunum.
  - b. Sum þrepin í sumum líkönunum hafa sömu merkingu og tiltekin þrep í öðrum líkönunum, þótt heiti þrepanna geti verið ólík. Þetta á að einhverju leyti við um öll líkönin, en í mismunandi mæli. Það má því tengja saman einstök þrep líkananna út frá merkingu eða innihaldi þeirra.
  - c. Líkönin fimm byggja á ólíkum nálgunum eða forsendum (e: perspectives). Í fimm þrepa líkani Sameinuðu þjóðanna er t.d. fyrst

---

<sup>76</sup> Siau og Long (2005), bls. 448.

<sup>77</sup> Siau og Long (2005), bls. 450.

og fremst lagt mat á vefþjónustur, en þær einar og sér gefa þrönga mynd af rafrænni opinberri þjónustu að mati Siau og Long. Að þeirra mati tekur hugtakið e-government eða rafræn stjórnsýsla og þjónusta einnig til umbreytingar á starfsháttum hins opinbera og þátttöku almennings í stjórn málaumræðu og ákvarðanatöku opinberra aðila.

- d. Í sex þrepa líkani Deloitte og Touch er gengið út frá þeirri grunnhugmynd að hið opinbera veiti umbjóðendum sínum þjónustu eins og um viðskiptavini væri að ræða. Horft er á þjónustuna með augum viðskiptavinarins og þá sérstaklega út frá samskiptum hans við hið opinbera. Veikleiki við þessa nálgun er að mati Siau og Long sá að ekki er tekið mið af mikilvægi rafrænnar stjórnsýslu þegar kemur að endurbótum á innri ferlum til þess að bæta markvirkni og skilvirkni stjórnsýslunnar sjálfrar.
- e. Fjögurra þrepa líkan Layne og Lee (2001) annars vegar og fimm þrepa líkön Hiller og Belanger (2001) og Moon (2002) hins vegar, eru frekar lík og nokkuð sambærileg, þó að þrepin séu ýmist fjögur eða fimm og þrátt fyrir mismunandi skilgreiningar á einstökum þrepum líkananna. Þessi líkön byggja bæði á almennum og samþættum sjónarmiðum (e: perspective) sem byggja á og sameina tæknilega-, skipulagslega- og stjórnunarlega þætti. Helsti munurinn er sá að þátttaka almennings er ekki til staðar í líkani Layne og Lee, en er hins vegar efsta þrepið hjá Hiller og Belanger og Moon, sem líta á það sem æðsta markmið rafrænnar stjórnsýslu.
- f. Fjögurra þrepa líkan Baum og Di Maio (Gartner Group 2000) er einfalt og hnitmiðað, en þar er litið fram hjá þátttöku almennings á sama hátt og gert er hjá Layne og Lee (2001).

Líkan	SP 5 þrep (S)	DT 6 þrep (D)	LL 4 þrep (L)	M 5 þrep (M)	GG 4 þrep (G)
<b>SP (S)</b>		S1,S2 = D1	S1,S2 = L1	S1,S2 = M1	S1,S2 = G1
5 þrepa líkan	=	S3 = --- S4= D2,D3,D4	S3 = --- S4 = L2	S3 = M2 S4 = M3	S3 = G2 S4 = G3
Samein. Þjóðanna		S5 = D5,D6	S5 = L3,L4	S5 = M4 --- = M5	S5 = G4
<b>DT (D)</b>	D1 = S1,S2		D1 = L1	D1 = M1	D1 = G1
6 þrepa líkan	--- = S3 D2,D3,D4=S4	=	D2 = --- D3,D4 = L2	D2 = M2 D3,D4= M3	D2 = G2 D3,D4 = G3
Deloitte & Touche	D5,D6 = S5		D5 = L3 D6 = L4	D5,D6= M4 --- = M5	D5,D6=G4
<b>LL (L)</b>	L1 = S1,S2	L1 = D1		L1 = M1	L1 = G1
4 þrepa líkan	--- = S3 L2 = S4	--- = D2 L2 = D3,D4	=	--- = M2 L2 = M3	--- = G2 L2 = G3
Layne & Lee	L3,L4 = S5	L3 = D5 L4 = D6		L3,L4 = M4 --- = M5	L3,L4 = G4
<b>M (M)</b>	M1 = S1,S2	M1 = D1	M1 = L1		M1 = G1
5 þrepa líkan	M2 = S3 M3 = S4	M2 = D2 M3 = D3,D4	M2 = --- M3 = L2	=	M2 = G2 M3 = G3
Moon	M4 = S5 M5 = ---	M4 = D5,D6 M5 = ---	M4 = L3,L4 M5 = ---		M4 = G4 M5 = ---
<b>GG (G)</b>	G1 = S1,S2	G1 = D1	G1 = L1	G1 = M1	
4 þrepa líkan	G2 = S3 G3 = S4	G2 = D2 G3 = D3,D4	G2 = --- G3 = L2	G2 = M2 G3 = M3	=
Gartner Group	G4 = S5	G4 = D5,D6	G4 = L3,L4	G4 = M4 --- = M5	

**Tafla 3. Samanburður Siau og Long á þrepum líkananna fimm.** Borin eru saman meginatriði hvers þreps. Sjá má hvernig þrepin tengjast og skarast að þessu leyti. S, D, L, M og G tákna í sömu röð líkön Sameinuðu þjóðanna, Deloitte, Layne og Lee, Moon og Gartner Group. Númerin á eftir bókstöfunum (S,D,L, M,G) tákna mismunandi þrep hvers líkans. T.d. táknar M1 fyrsta þrepið í fimm þrepa líkani Moon. = táknar að þrepin séu sambærileg. Sem dæmi táknar S1,S2 = D1 að fyrstu tvö þrep líkans Sameinuðu þjóðanna séu sambærileg fyrsta þrepi líkans Deloitte. --- táknar að ekki sé sambærilegt þrep í viðkomandi líkani.<sup>78</sup>

- 5. Flétta saman niðurstöður rannsókna.** Markmið þessa hluta er að bera saman lykilhugtök, greina og flokka það sem er sambærilegt í líkönunum og búa til heildrena mynd sem sýnir hvernig lykilþættir fléttast saman.

<sup>78</sup> Siau og Long (2005), bls. 452. Innra samræmi í töflunni virðist ekki fullkomið hjá Siau og Long. Þegar S og G eru borin saman sést að S4=G3. Þegar S og D eru borin saman sést að S4=D2,D3,D4 og þegar G og D eru borin saman sést að G3=D3,D4. Af þessu leiðir að S4=D2,D3,D4=G3=D3,D4, þ.e. að D2,D3,D4= D3,D4 sem getur ekki staðist. Hins vegar breytir þessi ónákvæmni ekki stóru myndinni og verður því látin liggja á milli hluta hér.

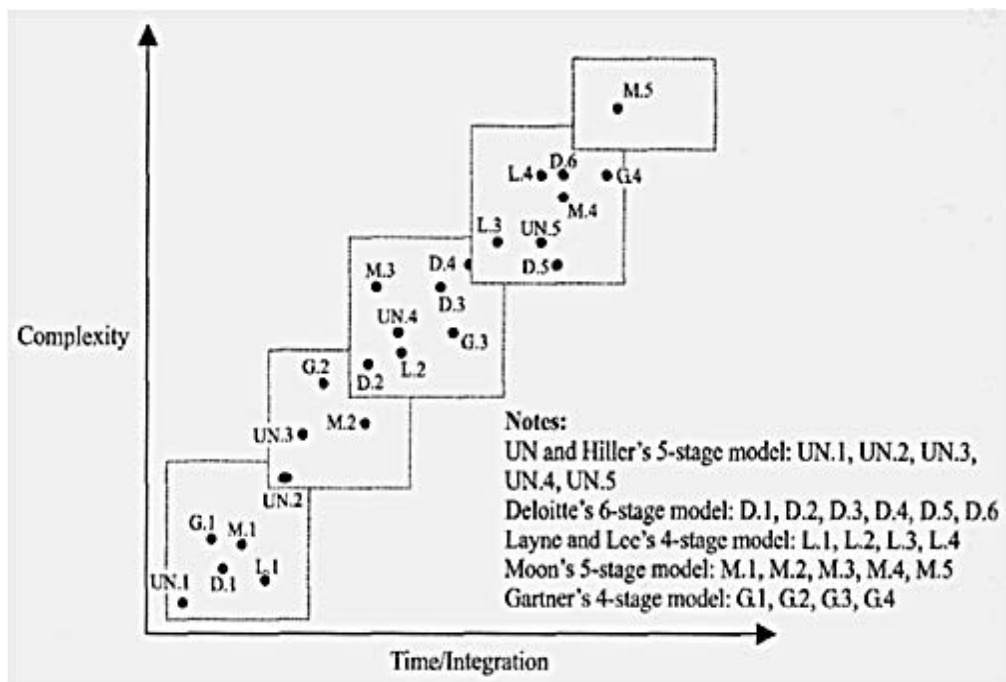
Tafla 3 sýnir samanburð Siau og Long á líkönunum fimm. Þar eru borin saman meginatriði hvers þreps og þar má sjá hvernig þrepin tengjast og skarast að þessu leyti. Til dæmis má lesa út úr fyrstu línu töflunnar að samanlögð fyrstu tvö þrep Sameinuðu þjóðanna (S1, S2) eru sambærileg fyrsta þrepi allra hinna líkananna (D1, L1, M1, G1). Í fyrsta og öðru þrepi SP er einungis um að ræða birtingu upplýsinga á vef án gagnvirkni eða annarrar virkni. Aðeins er um stigsmun að ræða á milli þrepanna þar sem nægjanlegt er að vera með eina einfalda heimasíðu til þess komast á fyrsta þrepið, en nauðsynlegt að vera með margskonar upplýsingar sem eru uppfærðar reglulega til þess að komast á annað þrepið. Til þess að komast á fyrsta þrep allra hinna líkananna er gert ráð fyrir heimasíðum með töluverðum upplýsingum, en án gagnvirkni eða annarrar virkni. Þess vegna getum við sagt að fyrstu tvö þrep SP séu sambærileg við fyrsta þrep hinna líkananna. Sömu aðferð er beitt til þess að finna tengsl annarra þrepa líkananna fimm.

Auk þess sem beinlínis kemur fram í töflunni, komust Siau og Long að eftirfarandi í sínum samanburði á þrepum líkananna fimm:

- a. Hægt er að sameina fyrstu tvö þrep SP í eitt þrep (sbr. skýringar að framan). Þar með yrðu fyrstu þrep allra líkananna sambærileg.
- b. Hægt er að sameina annað, þriðja og fjórða þrep Deloitte og Touch (D2, D3, D4) í eitt þrep þar sem þau lýsa mismunandi afgreiðslum (transactions). Sömuleiðis er hægt að sameina fimmta og sjötta þrepið (D5, D6) í eitt þrep þar sem þau lýsa bæði umbreytingu (transformation).
- c. Hægt er að sameina þriðja og fjórða þrepið hjá Layne og Lee (L3, L4) þar sem þau lýsa bæði samþættingu, þ.e. annars vegar lóðréttri og hins vegar láréttri.
- d. Einungis líkan Moon (M) gerir ráð fyrir virkri þátttöku almennings. Þetta þrep er nauðsynlegt og eðlilegt sem efsta þrep þróunarlíkana af þessu tagi að mati Siau og Long. Það mætti bæta því við sem efsta þrepi allra hinna líkananna.



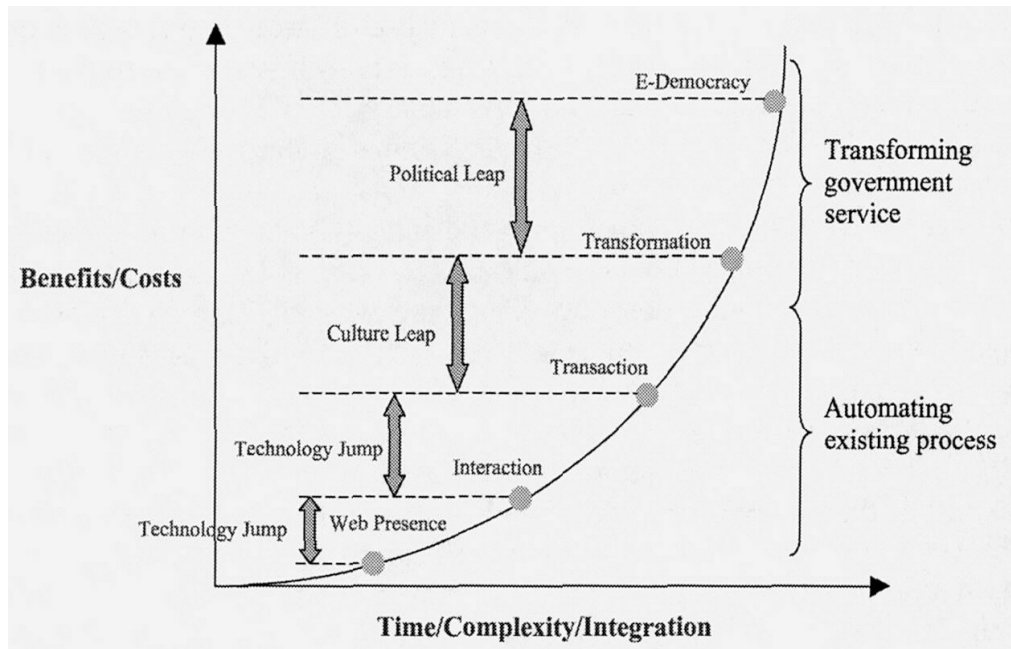
6. **Búa til nýja heildarmynd.** Hér er reynt að setja saman í eina heild þær niðurstöður sem hafa fengist fram að þessu. Siau og Long raða niðurstöðunum upp eins og sýnt er á mynd 6, þar sem flækja eða margbreytileiki er á öðrum ásnum og tími eða samþætting á hinum. Greina má fimm þrep með þessum hætti. Hafa verður í huga að þetta eru ekki nákvæm vísindi en þessi aðferð gefur ágæta mynd af því sem er til skoðunar.



**Mynd 6. Staðsetning þrepa líkananna fimm sem Siau og Long skoðuðu.** Athugið að það er galli á myndinni. Þar sem stendur UN and Hiller's á aðeins að vera UN's. Þar sem stendur Moon's á að standa Moons and Hiller's.<sup>79</sup>

7. **Setja fram niðurstöðurnar.** Hér er markmiðið einfaldlega að setja fram þær niðurstöður sem rannsóknaraðferðin sem hér er lýst (meta-synthesis) hefur leitt af sér. Siau og Long leggja til nýtt líkan sem byggir á líkönunum fimm og sameinar þau í heildrænt fimm þrepa líkan. Í rökstuðningi sínum fyrir nýja líkaninu, benda þeir á takmarkanir einstakra eldri líkana og telja sig hafa náð að sameina kosti þeirra í nýja líkaninu.

<sup>79</sup> Siau og Long (2005), bls. 454.



**Mynd 7. Fimm þrepa líkan Siau og Long (2005).** Lóðrétti ásinn sýnir ávinning og kostnað. Lárétti ásinn sýnir tíma, flækju og samþættingu. Tæknileg atriði skipta mestu til þess að komast á annað og þriðja þrep (gagnvirkni og afgreiðslur). Leggja þarf áherslu á vinnumenningu til þess að komast á fjórða þrepið (umbreytingu) og á stjórnmal til þess að komast á það fimmta (rafrænt lýðræði).<sup>80</sup>

### 1. Birting á vef (e: Web presence)

Hér er um að ræða einfaldasta form opinberrar vefþjónustu, þ.e. birtingu upplýsinga á vef hins opinbera aðila. Í fyrstu er almennt um að ræða upplýsingar sem breytast ekki ört, svo sem heimilisföng, opnunartíma, símanúmer og lýsingu á starfsemi og markmiðum stofnunar. Jafnframt getur verið um að ræða heimasíður með ítarlegum upplýsingum sem eru uppfærðar reglulega. Hins vegar er ekki um að ræða gagnvirkni, færslur, umræðuvefi eða önnur þróaðri form af opinberri vefþjónustu.

### 2. Gagnvirkni (e: Interaction)

Hér er um að ræða ákveðna gagnvirkni á milli opinbera aðilans og notenda. Notendur geta þannig leitað á vefnum með leitarvélum, sótt skjöl og eyðublöð og sent tölvupóst á tiltekin netföng og fengið svör.

<sup>80</sup> Siau og Long (2005), bls. 456.

### **3. Afgreiðsla á vef (e: Transaction)**

Hér geta notendur, sem geta verið einstaklingar, fyrirtæki eða opinberir aðilar, fengið fullnaðarafgreiðslu erinda sinna á vef opinbera aðilans. Erindin geta t.d. verið umsóknir um leyfi eða þjónustu, pantanir, skattframtöl (eyðublöð útfyllt og vistuð á vef) og viðhald persónulegra upplýsinga. Hér gæti jafnframt verið um að ræða fjármalatengda þjónustu, t.d. greiðslur gjalda og uppboð.

### **4. Umbreyting (e: Transformation)**

Þetta þrep kallar á mikla breytingu á því hvernig starfsemi opinbera aðilans er háttað. Segja má að fyrstu þrjú þrepin séu fyrst og fremst tækni- eða sjálfvirknivæðing þeirrar starfsemi sem fram fer hjá opinbera aðilanum, en að þetta þrep kalli á umtalsverðar breytingar á sjálfri starfseminni, eða a.m.k. á því hvernig opinberi aðilinn veitir þjónustu. Hér þarf að hugsa alla þjónustu út frá þörfum notandans, óháð núverandi skipulagi og uppbyggingu stofnana hins opinbera. Breytingin felur m.a. í sér samþættingu þjónustunnar þvert á skipulag, bæði innan stofnana og milli þeirra.

### **5. Rafrænt lýðræði (e: E-democracy)**

Þetta er ótvírætt langtímamarkmið rafrænnar stjórnsýslu og þjónustu hins opinbera að mati Siau og Long. Með því að bjóða upp á rafrænar kannanir, umræðuvettvang og atkvæðagreiðslur, stuðla stjórnvöld að virkari þátttöku íbúa og meira gagnsæi við ákvarðanatöku og stjórnun samfélagsins. Jafnframt breytir rafrænt lýðræði því smám saman hvernig fólk tekur pólitískar ákvarðanir.

Kerfisbundin greining og samanburður á þróunarlíkönunum fimm sem Siau og Long bera saman, leiðir í ljós skyldleika líkannanna og sýnir að tvinna má líkönin saman í eitt líkan. Nýja líkanið er fimm þrepa líkan þar sem efsta þrepið er rafrænt lýðræði. Fyrstu fjögur þrepin innibera atriði sem koma meira og minna fram í öllum fimm líkönunum og almennt í sömu eða sambærilegri röð. Grunnhugsunin og uppbyggingin er því í aðalatriðum sú sama hvað varðar fyrstu fjögur þrepin. Fimmta þrepið (rafrænt lýðræði, eða rafræn þátttaka) kemur hins vegar aðeins

fyrir í einu af líkönunum fimm, þ.e. í líkani Moon, sem raunar er byggt á líkani Hiller og Belanger eins og áður hefur komið fram. Það virðist því ljóst að skiptar skoðanir eru um það hvort efsta þrep þróunarlíkana af þessu tagi skuli vera samþætting eða rafræn þátttaka almennings.

## 1.12 Umfjöllun og samantekt

Hér verður fjallað um þau þróunarlíkön sem gerð hefur verið grein fyrir hér frammar og eru sett fram til þess að leggja mat á rafræna opinbera þjónustu. Líta má á kenningar og líkön Nolan (1973 - 1979), um þróun tölvu- og upplýsingavinnslu stórra skipulagsheilda, sem forvera þeirra líkana sem síðar voru sett fram, einkum á árunum 1999 - 2002, um rafræna opinbera þjónustu.

Fyrsta líkanið kemur frá stjórnvöldum í Ástralíu í nóvember 1999 (ANAO 1999). Það er vel skilgreint og rökstutt fjögurra þrepa þróunarlíkan, til þess ætlað að leggja mat á opinbera vefþjónustu í Ástralíu. Ekki er vísað til fræðilegra heimilda, en líkanið byggir aðallega á ítarlegri úttekt og greiningu á því hvernig opinberir aðilar í Ástralíu voru í stakk búnir til þess að uppfylla metnaðarfulla stefnu stjórnvalda, frá því í desember 1997, um víðtæka opinbera vefþjónustu.

Líkan stjórnvalda í Svíþjóð byggir að mestu leyti á líkaninu frá Ástralíu, enda er þess sérstaklega getið sem heimildar (SAFAD 2000). Sænskir fræðimenn hafa m.a. byggt á þessu líkani, eins og fram kemur í næsta kafla þar sem fjallað er um gagnrýni á þróunarlíkön af þessu tagi. Hér verður litið á þetta líkan sem afbrigði af líkani Ástralanna.

Í víðlesinni grein í *The Economist* er fjögurra þrepa þróunarlíkani lýst (Symonds 2000). Heimilda er ekki getið, en ljóst er að höfundur þekkir vel til í Ástralíu, enda er líkan hans mjög keimlíkt líkani Ástralanna (ANAO 1999). Aðrir fræðimenn hafa vísað til þessa líkans sem heimildar um þróunarlíkön sem ætluð eru til þess að útskýra hvernig leggja má mat á opinbera vefþjónustu,<sup>81</sup> en hér er litið á þetta líkan sem annað afbrigði af líkani Ástralanna.

---

<sup>81</sup> Sjá t.d. Hiller og Belanger (2001) og Belanger og Hiller (2006), bls. 49.

Sex þrepa þróunarlíkan um rafræna opinbera þjónustu er sett er fram af ráðgjafar-fyrirtæki sem gerði viðamikla rannsókn á viðhorfum fjölmargra opinberra aðila í nokkrum löndum (Deloitte Research 2000). Nálgunin er dálítið ólík að því leyti að hér er gengið út frá þörfum notenda frekar en tæknilegri og stjórnunarlegri uppbyggingu, eins og gert er í fyrri líkönum. Líkanið er þó að flestu leyti líkt fyrri líkönum, þótt þrepin séu fleiri og sum þeirra töluvert ólík þrepum fyrri líkana. Fyrsta og efsta þrep líkansins eru þó sambærileg fyrsta og efsta þrepi fyrri líkana. Hér verður litið á þetta líkan sem sérafbrigði af þeim líkönum sem hafa upplýsingar í fyrsta þrepi og samþættingu í því efsta.

Fjögurra þrepa líkan er sett fram af öðru ráðgjafarfyrirtæki (Gartner Group 2000). Líkanið er mjög áþekkt fyrri fjögurra þrepa líkönum og sett fram á markvissan og skýran hátt. Settar eru fram fleiri víddir og hugað að öðrum þáttum en í hinum líkönunum. Sjálf þrepin eru hins vegar sambærileg þrepum hinna fjögurra þrepa líkananna og verður því litið á þetta líkan sem frekari útfærslu á þeim. Heimilda er ekki getið, en fræðimenn hafa vísað til þessa líkans í sínum skrifum.<sup>82</sup>

Þróunarlíkan sem líta má á sem sjálfstætt líkan er fimm þrepa líkan sett fram af fræðimönnum í skýrslu sem gefin er út af ráðgjafarfyrirtæki (Hiller og Belanger 2001). Þarna er vísað til Symonds (2000) og byggt á þeim fjórum þrepum sem þar eru sett fram. Sérstaða líkansins felst í því að litið er á þáttöku íbúa sem sérstakt þrep og jafnframt efsta þrepið í þróuninni. Líta má á þessa sérstöðu sem nýtt framlag til líkana af þessu tagi.

Líkan Layne og Lee (2001) er þekktast þeirra líkana sem fram hafa komið. Líkanið er vel sett fram og ítarlega er fjallað um hvert þrep. Þetta er fjögurra þrepa líkan, byggt upp á sambærilegan hátt og fyrri fjögurra þrepa líkönin en hins vegar ólíkt þeim að tvennu leyti. Annars vegar er ekki sérstakt þrep fyrir gagnvirkni, sem almennt er annað þrep hinna líkananna. Hins vegar er samþættingunni, sem almennt er í fjórða þrepi, skipt í tvö þrep, þannig að lóðrétt samþætting er í þriðja þrepi og lárétt í því fjórða. Þá vekur það nokkra undrun að Layne og Lee, sem vísa til 10 heimilda, minnst ekkert á þau líkön sem fyrr er getið.

---

<sup>82</sup> Sjá t.d. Backus (2001), Siau og Long (2005) og Irani o.fl. (2006).

Moon (2002) fjallar um þrepalíkön Nolan (1979), Hiller og Belanger (2001), Layne og Lee (2001) og líkan Sameinuðu þjóðanna og ASPA (2001) í víðlesinni grein um þróun rafrænnar þjónustu sveitarfélaga í Bandaríkjunum. Hann velur síðan líkan Hiller og Belanger (2001) og aðlagar örlítið að sínum þörfum. Ástæða þess að Moon velur líkan Hiller og Belanger er m.a. sú að hann er sammála þeim um að efsta þrepið eigi að vera þátttaka almennra borgara eða íbúa. Fræðimenn hafa vísað til þessa líkans sem líkans Moon, þó að það sé í raun ekki hans smíð.<sup>83</sup>

West (2004) setur fram fjögurra þrepa líkan sem er sambærilegt fyrri líkönum að uppbyggingu, en ólíkt að því leyti að ekki er um að ræða sérstakt þrep fyrir afgreiðslur, sem oftast er þriðja þrep annarra líkana. Efsta þrepið kallar hann gagnvirkt lýðræði og svarar það ágætlega til fimmta og efsta þreps Hiller og Belanger (2001) sem þær kalla þátttöku íbúa. Hér er því tæplega um að ræða nýtt líkan og verður hér litið á þetta líkan sem afbrigði af líkani Hiller og Belanger.

Siau og Long (2005) bera saman á kerfisbundinn hátt fimm þekkt líkön og samtvinna í nýtt fimm þrepa líkan. Afraksturinn er líkan sem svipar mjög til líkans Hiller og Belanger, en fyrstu fjögur þrep þess byggja raunar á fyrri fjögurra þrepa líkönum eins og fram hefur komið.

Af umfjölluninni hér að framan má ráða að fram hafi komið þrjú meginafbrigði þrepalíkana sem ætluð eru til þess að útskýra og leggja mat á rafræna opinbera þjónustu og þá einkum og sér í lagi opinbera vefþjónustu. Afbrigðin eru þessi:<sup>84</sup>

### **1. Fjögurra þrepa líkan Layne og Lee (2001) með þessum þrepum:<sup>85</sup>**

- 1) Upplýsingar
- 2) Afgreiðsla
- 3) Lóðrétt samþætting
- 4) Lárétt samþætting.

---

<sup>83</sup> Sjá t.d. Holzer og Kim (2003 og 2005) sem vísa beint í Moon (2002) og Siau og Long (2005) sem benda á að þetta sé líkan Hiller og Belanger (2001). Raunar er Moon ekkert að fela uppruna líkansins í sinni grein. Það undarlega er að sumir fræðimenn sem vísa í greinina virðast hins vegar ekki átta sig á því að þetta er í raun líkan Hiller og Belanger.

<sup>84</sup> Sex þrepa líkan Deloitte Research (2000) fellur ekki vel að neinu meginafbrigðinu og hefur því nokkra sérstöðu eins og líkan Layne og Lee. Engir fræðimenn virðast hafa byggt á þessu líkani og ekki er vitað til þess að það hafi verið notað í samanburðarkönnunum. Þess vegna lítum við ekki á þeirra líkan sem eitt af meginafbrigðunum, heldur frekar sem sérafbrigði. Fyrsta og efsta þrep líkansins svara þó til sambærilegra þrepa í fjögurra þrepa líkönum sem hafa samþættingu sem efsta þrep.

**2. Fjögurra þrepa líkön** ANAO (1999), SAFAD (2000), Symonds (2000) og Gartner Group (2000). Þrepin getum við kallað:

1) Upplýsingar 2) Gagnvirkni 3) Afgreiðslur 4) Samþætting.

**3. Fimm þrepa líkön** Hiller og Belanger (2001), Moon (2002), West (2004)<sup>86</sup> og Siau og Long (2005). Þrepin getum við kallað:

1) Upplýsingar 2) Gagnvirkni 3) Afgreiðslur 4) Samþætting<sup>87</sup> 5) Þátttaka íbúa.<sup>88</sup>

Eins og sést af flokkuninni að framan eru Siau og Long með fulltrúa allra meginafbrigða þróunarlíkananna í sínum samanburði og samtvinnun á líkönunum fimm.<sup>89</sup> Við getum því sagt að samaburður þeirra ná til allra þrepa líkana sem fram hafa komið og tengjast rafrænni opinberri þjónustu.

Niðurstaðan er þá í stuttu máli sú að fram hafa komið þrjú meginafbrigði af þróunarlíkönunum sem ætlað er að lýsa því hvernig lagt er mat á rafræna opinbera þjónustu og stjórnsýslu. Tvinna má þessi afbrigði saman þannig að þau myndi fimm þrepa þróunarlíkan. Fræðimenn eru almennt sammála um hvernig skilgreina eigi fyrstu fjögur þrepin, þ.e. upplýsingar, gagnvirkni, afgreiðslur og samþættingu og hvernig þau tengjast. Hins vegar eru skiptar skoðanir um það hvort bæta eigi þátttöku íbúa við sem efsta þrepinu eða hvort efsta þrepið skuli vera samþætting.

---

<sup>85</sup> Ástæðan fyrir því að við lítum á líkan Layne og Lee sem eitt af meginafbrigðunum þremur er sú að það er oftast vísað til þessa líkans af fræðimönnum, enda er það vel útfært og rökstutt.

<sup>86</sup> Líkan West er raunar aðeins fjögurra þrepa, þar sem hann sleppir 3ja þrepi (Afgreiðslur), en að öðru leyti er hans líkan sambærilegt hinum. Þá kallar West efsta þrepið gagnvirkt lýðræði, en innihaldið er sambærilegt því sem fram kemur hjá Hiller og Belanger og Moon um þátttöku borgara.

<sup>87</sup> Siau og Long kalla þetta þrep raunar Umbreytingu en ekki samþættingu. Af umfjöllun um samþættingarþrep allra líkana að ræða, er ljóst að alltaf er gert ráð fyrir umbreytingu samhliða samþættingu, enda liggur það í hlutarins eðli. Hér köllum við þetta þrep því samþættingu til samræmis við hin líkönin.

<sup>88</sup> Siau og Long kalla efsta þrep sitt raunar rafrænt lýðræði (e-democracy). Af umfjöllun þeirra að dæma, er hér þó um mjög sambærilegan, ef ekki sama, hlut að ræða og þátttöku íbúa.

<sup>89</sup> Auk þess eru þeir með líkan Sameinuðu þjóðanna, en fjallað verður um það og önnur líkön sem búin hafa verið til af aðilum sem framkvæma samanburðarkannanir í þriðja kafla sem fjallar um slíkar kannanir.

## 2. Gagnrýni á kenningar um þróunarstig

Í heildina tekið verður ekki sagt að mikil gagnrýni hafi komið fram á þá megináðferð að leggja þróunar- eða þrepa líkön til grundvallar þegar lagt er mat á rafræna opinbera þjónustu eða notkun tölvu- og upplýsingatækni í flóknum skipulagsheildum. Þó hafa nokkrir fræðimenn sett fram gagnrýni á þróunarlíkönin og lagt til aðrar aðferðir og önnur líkön.

Hér er gerð grein fyrir þeirri gagnrýni sem fram hefur komið og sagt frá tillögum um hvernig leggja megi mat á opinbera vefþjónustu, án þess að byggt sé á þróunarlíkönum.

### 2.1 Gagnrýni King og Kraemer á þróunarlíkan Nolan

John L. King og Keneth L. Kraemer gagnrýna fræðilegan og reynslulegan (e: empirical) grundvöll þróunarlíkana Nolan í víðlesinni grein sem birtist árið 1984.<sup>90</sup> Þeir lýsa fyrst mismunandi útgáfum líkansins sem komu út á árunum 1973, 1974, 1977 og 1979. Þá greina þeir líkanið út frá eftirtöldum þáttum:

1. **Reynslugrunnur líkans Nolan.** Við þróun líkansins er byggt á því að breytingar á kostnaði við tölvu- og upplýsingatækni skipulagsheilda, yfir tiltekin tímabil, sé lýsandi fyrir þróun tölvu- og upplýsingatæknimála skipulagsheildanna. Efasemdir eru settar fram um réttmæti þessarar aðferðar, þar sem ólíklegt þykir að kostnaður geti verið lýsandi þáttur margra ólíkra þátta, eins og umhverfi skipulagsheilda, stefnumörkunar og þekkingaröflunar vegna upplýsingatæknimála. Þá er vandséð að kostnaðar-tölnar styðji þrepaskiptinguna sem sett er fram í líkönum Nolan.<sup>91</sup>
2. **Tækniframfarir.** Líkanið byggir á því að tækniframfarir séu meginástæða þess að farið sé af einu þróunarþrepi og yfir á það næsta. King og Kraemer

---

<sup>90</sup> King og Kraemer (1984). Vísað er í þessa grein í 78 fræðilegum greinum skv. Google Scholar í apríl 2007.

<sup>91</sup> King og Kraemer (1984), bls. 470-471.



fallast á að tækniframfarir séu vissulega ein meginástæðan, en þeir telja aðra þætti, sem lúta að eftirspurn en ekki framboði, ekki síður mikilvæga. Þeir vísa sérstaklega til þriggja slíkra þátta: Í fyrsta lagi þurfi að halda við tölvukerfum og uppfæra eftir að þau hafa verið tekin í notkun. Í öðru lagi skapist, með nýjum tölvukerfum, áður óþekkt tækifæri við tölvuvinnslu sem notendur koma auga á og kalla eftir að verði nýtt. Í þriðja lagi höfði tölvur til margra notenda sem stöðutákn og til dægrastyttingar. Allir þessir eftirspurnarþættir kalli á viðbótarútgjöld til tölvumála, óháð tækniframförum.<sup>92</sup>

3. **Skýr markmið skipulagsheilda.** Líkanið byggir á því að fyrir liggi skýr markmið skipulagsheilda um hvernig skuli nýta tölvutæknina. King og Kraemer efast um að þetta sé almennt tilfellið. Þá telja þeir að markmiðasetning skipulagsheilda sé í raun viðvarandi og breytilegt ferli og að þess vegna sé ekki hægt að byggja tölvu- og upplýsingatækni nema að takmörkuðu leyti á markmiðum skipulagsheildanna.<sup>93</sup>
4. **Þekking.** Líkan Nolan byggir á því að aukin innri og ytri þekking muni að lokum leiða til markvissrar og skilvirkrar notkunar á tölvutækni. Efast má um þetta, vegna þess að ekki er víst að rétta þekkingin sé til staðar og ekki er víst að hún yrði nýtt innan skipulagsheildarinnar, þótt hún væri til staðar.<sup>94</sup>
5. **Stjórnun eða slaki.** (e: Control versus Slack) Í líkaninu er byggt á því að lykillinn að árangursríkri stjórnun tölvumála felist í því að finna rétta jafnvægið á milli stjórnunar og slaka eða sveigjanleika. King og Kraemer telja þetta fela í sér að yfirstjórn, sem leggur almennar línur innan skipulagsheildar að þessu leyti, viti fyrirfram hvort auka þurfi stjórnun eða sveigjanleika tölvumála skipulagsheildarinnar. Þeir efast um möguleika yfirstjórnar til þess að stjórna með þessum hætti.<sup>95</sup>
6. **Viðvarandi breytingar.** Í líkaninu er gengið úr frá því að breytingar í upplýsingakerfum skipulagsheilda séu samfelld ferli. King og Kraemer efast um að sé svo í raun. Þeir benda á að stundum eru sömu breytingar

---

<sup>92</sup> King og Kraemer (1984), bls. 471.

<sup>93</sup> King og Kraemer (1984), bls. 471-472.

<sup>94</sup> King og Kraemer (1984), bls. 472.

<sup>95</sup> King og Kraemer (1984), bls. 472.

endurteknar og að stundum er farið í hringi í breytingum skipulagsheilda. Dæmi um slíkt eru endurteknar sveiflur, ýmist í átt að aukinni eða minnkaðri miðstýringu innan skipulagsheilda. Þetta afsanni raunar ekki kenningar Nolan, en vekur upp margar spurningar um grundvöll líkansins og hversu vel það henti til þess að lýsa breytingum hjá tilteknum skipulagsheildum.

- 7. Líkanið sem þróunarkenning.** Hér leggja King og Kraemer mat á líkan Nolan út frá þróunarkenningum félagsvísinda. Þeir meta það sem veikleika við líkan Nolan að hann skilji ekki með skýrum hætti á milli þróunarlíkana sem byggja annars vegar á því að skýra rökhusunina á bak við þróunina (e: evolutionist), þ.e. skilgreiningar og tengsl þróunarþrepa o.fl., og hins vegar líkana sem byggja á því að skýra gangverk breytinganna í þróuninni (e: evolutionary).

Vissulega má segja að gagnrýni King og Kraemer sé vel rökstudd og vel sett fram. Þannig má efast um réttmæti sumra þeirra forsendna sem Nolan gaf sér á sínum tíma. Hins vegar hrekja þessar efasemdir ekki réttmæti þeirrar grunnhugsunar að um þróun sé að ræða og að skýra megi hana með því að skilgreina tiltekin þróunarþrep, enda er auðvelt að vísa til fjölda raunverulegra dæma sem styðja það að um þróun sé að ræða og að skipta megi henni í tiltekin þrep.

## 2.2 Gagnrýni Andersen og Henriksen og PPR-líkanið

Í nýlegri grein (2006) fjalla þau Kim Viborg Andersen og Helle Zinner Henriksen um þróunarlíkan sem Andersen setti fram í bók sinni árið 2004<sup>96</sup> sem viðbót við líkan Layne og Lee (2001).<sup>97</sup> Þau setja raunar fram nokkuð harða gagnrýni á líkan Layne og Lee, en telja þó að líkanið og önnur sem byggja á svipuðum grunni<sup>98</sup> séu ágæt til síns brúks, en að meira máli skipti að nýta nýja möguleika upplýsingatækninnar til þess að nálgast notendur og auka þátttöku borgara.<sup>99</sup>

Í gagnrýni sinni á þróunarlíkön, benda þau á að fræðimenn séu ekki sammála um réttmæti þess að nota þróunarlíkön til þess að leggja mat á upplýsingatæknimál skipulagsheilda og vísa sérstaklega til King og Kraemer (1984), sem gagnrýndu Nolan (1973) og fjallað er um hér frammar, máli sínu til stuðnings.<sup>100</sup>

Andersen og Henriksen telja að höfundar hefðbundnu þróunarlíkananna, og vísa þá sérstaklega til Layne og Lee og Alþjóðabankans,<sup>101</sup> hafi gert lítið annað en að yfirfæra hugmyndafræðina sem notuð var í rafrænum viðskiptum á einkamarkaði, þar sem höfuðáherslan var á afgreiðslu og skilvirkni, yfir á opinbera geirann. Í ljós hafi komið að spárnar sem þar var byggt á, hafi að mestu leyti brugðist og líkönin ekki náð að lýsa því sem raunverulega skipti máli. Veruleg hætta sé á því að sama sagan endurtaki sig hjá hinu opinbera, haldi menn sig við hefðbundnu líkönin.<sup>102</sup>

Þau vísa til umræðu meðal upplýsingatæknifólks, þar sem fram kemur að þótt þrepalíkon séu vissulega þægileg í notkun, sé innbyggt í þeim það gildismat (e:

---

<sup>96</sup> Andersen, Kim Viborg (2004), *E-government and Public Sector Process Rebuilding (PPR): Dilettantes, Wheelbarrows and Diamonds*, bls. 89 og víðar.

<sup>97</sup> Andersen, Kim Viborg og Helle Zinner Henriksen (2006). "E-government maturity models: Extension of the Layne and Lee model", *Government Information Quarterly*, bls.236-248.

<sup>98</sup> Hér er aðallega átt við þann grunn að lítið sé fyrst og fremst á það hvernig nýta megi tæknina til þess að auka skilvirkni, markvirkni, gæði og hagkvæmni.

<sup>99</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 236-238.

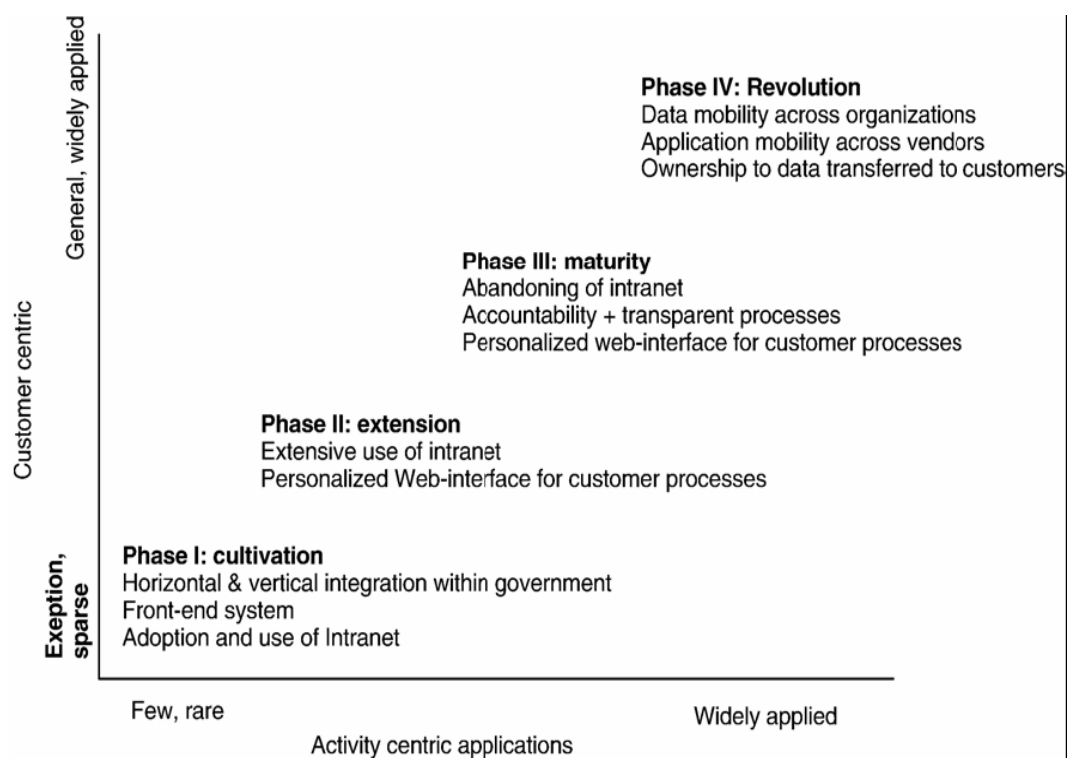
<sup>100</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 239.

<sup>101</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 240. Athyglisvert er að þarna er rætt um og sýnd mynd af fjögurra þrepa líkani Alþjóðabankans af rafrænni opinberri þjónustu (e-government) og vísað í heimild hjá Alþjóðabankanum sem ekki hefur fundist þrátt fyrir töluverða leit. Svo virðist sem líkanið eigi við um rafræn viðskipti (e-commerce) en ekki rafræna opinbera þjónustu. Alþjóðabankinn virðist því ekki hafa lagt til líkan af rafrænni opinberri þjónustu, þótt því sé haldið fram í greininni. Í bók Andersen (2004), bls. 87 er gefið til kynna að líkanið sé búið til út frá stuttri skilgreiningu Alþjóðabankans á e-government. (e: Developed after World bank (2003)).

<sup>102</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 241.

normative value) að það sé best að vera á efsta þrepi, næst best að vera á því næst efsta og svo koll af kolli þar til komið er niður á neðsta þrepið þar sem ekki sé eins gott að vera og á efri þrepunum. Þá telja þau að það skipti meira máli að skoða hvað það er sem greinir á milli þrepanna, en að meta á hvaða þrepi tiltekin rafræn þjónusta er.<sup>103</sup>

Líkaníð er kallað PPR-líkaníð (e: The Public Sector Progress Rebuilding Maturity Model). Þetta er fjögurra þrepa þróunarlíkan, en tekið er fram að ekki séu skýr skil á milli þrepanna og að frekar sé um samfellda þróun að ræða.<sup>104</sup>



**Mynd 8. Þróunarlíkan Andersen, PPR-líkaníð (2004).** Fjögur þrep eru sýnd í víddunum Notendavirkni (e: Customer centric) og Hugbúnaðarvirkni (e: Activity centric applications). Því meiri notkun og því meiri virkni, því hærra þrep.<sup>105</sup>

Eins og fram kemur á mynd 8, eru víddirnar annars vegar „Customer centric” og hins vegar „Activity centric applications”. Hugsunin á bak við þessar víddir er lítt útskýrð í grein Andersen og Henriksen, en hér verða þær til einföldunar kallaðar Notendavirkni og Hugbúnaðarvirkni.

<sup>103</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 239.

<sup>104</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 241-242.

<sup>105</sup> Andersen (2004), bls. 89 og Andersen og Henriksen (2006), bls. 242.

Prepin eða stigin eru þessi:

- 1. Ástundun (e: Cultivation).** Hér er gert ráð fyrir ákveðnu tæknistigi og samþættingu innandyra, en takmarkaðri notkun á hugbúnaði fyrir notendur eða viðskiptavini opinbera aðilans. Bein þjónusta er oftast í formi rafrænna eyðublaða á PDF-formi sem skila má útfylltum á pappír eða með rafrænum hætti. Rafræn þjónusta er ekki hluti af kjarnastarfsemi stofnunar. Flestar stofnanir eru á þessu þrepi og það sem verra er, margar hafa þetta þrep sem lokatakmarkið. Það vinnur þá beinlínis gegn markmiðum um meiri notenda- og hugbúnaðarvirkni.<sup>106</sup>
- 2. Útvíkkun (e: Extension).** Hér er innra net mikið notað og notendum boðið upp á persónutengda þjónustu á vef. Það eru skörp skil á milli „okkar gagna“ og þjónustu við „þá“. Meginmunurinn á þessu og 1. þrepi, er að metnaður er lagður í notendavænt vefviðmót. Þessu fylgir hætta á mistökum, m.a. vegna veikra tenginga við innri kerfin. Notendum er vísað á aðra vefi, en höfundar PPR líta á slíkar tilvísanir sem neikvæðar, vegna þess að þær tákna að notandanum er ekki sinnt á þeim stað sem hann leitar til.
- 3. Þroski (e: Maturity).** Hér hættir opinberi aðilinn að nota innra net, er með gagnsæ ferli og býður upp á þróaða persónutengda þjónustu á vef þar sem höfuðáherslan er á notandann, sem getur afgreitt sig sjálfur, helst að öllu leyti. Í stað þess að vísa á aðra vefi er vefþjónusta annarra samþætt þjónustu opinbera aðilans.
- 4. Umbylting (e: Revolution).** Hér hefur starfsemi opinbera aðilans verið umbylt. Gögn flæða á milli stofnana, hugbúnaðarlausnir eru opnar og sveigjanlegar og notandinn gerður að eiganda gagna. Hér getur notandinn fylgst nákvæmlega með stöðu sinna mála á vef og séð hvaða starfsmaður er með málið á hverjum tíma. Áherslan er á að skoða alla þætti út frá þörfum notandans. Stærðarhagkvæmni er beitt til þess að halda kostnaði í skefjum.<sup>107</sup>

Að mati Andersen og Henriksen er grundvallarmunurinn á líkani Andersen (2004) og líkani Layne og Lee (2001) sá að Andersen nálgast viðfangsefnið út frá hinum

---

<sup>106</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 242.

<sup>107</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 243.

virka notanda (e: activity and customer centric approach), en Layne og Lee byggja hins vegar aðallega á tæknilegri getu hins opinbera aðila.<sup>108</sup>

Þó að vissulega megi sjá skynsemina í því að nálgast viðfangsefnið út frá notandanum frekar en stjórnvöldum, eins og Andersen og Henriksen gera, og þótt finna megi margt skynsamlegt í þeirra umfjöllun, er erfitt að sjá að þeirra líkan gefi betri mynd af rafrænni opinberri þjónustu en þau hefðbundnu þrepalíkon sem fram hafa komið. Jafnvel mætti segja að á köflum sé framsetning þeirra ruglingsleg þar sem þróunarlíkonin eru öðrum þræði gagnrýnd fyrir það að bera með sér ákveðið gildismat en síðan er sett fram nýtt þróunarlíkan sem virðist bera með sér sambærilegt gildismat og fyrri líkon, þ.e. að betra sé að vera á hærra þrepi en lægra.

Ef við berum þrepin saman við þrep hefðbundnu þrepalíkana sem lýst er í fyrsta kafla, sjáum við að fyrsta þrepið (ástundun) samsvarar nokkurn veginn fyrsta og öðru þrepi hefðbundnu líkananna (upplýsingar, gagnvirkni). Annað þrepið (útvíkkun) innifelur atriði sem koma aðallega fyrir á öðru og þriðja þrepi hefðbundnu líkananna (gagnvirkni, afgreiðslu), en áherslan er þó fyrst og fremst á það að aðlaga viðmótið að þörfum notanda. Þriðja þrepið (þroski) samsvarar ágætlega þriðja og fjórða þrepi (afgreiðslu, samþættingu) hefðbundnu líkananna og fjórða þrepið (umbylting) virðist aðallega fólgið í umbyltu verklagi og skipulagi stofnana sem jafnframt táknar að gögn og hugbúnaðarlausnir hafi náð einhvers konar fullkomnun út frá þörfum notandans.

Ekki verður séð að PPR líkan Andersen og Henriksen geti komið í stað hefðbundinna þróunarlíkana. Það hefur þó verið lagt til grundvallar í a.m.k. einni danskri könnun og í einni könnun hér á Íslandi.<sup>109</sup> Framsetningin er á köflum ómarkviss og þrepin og skilin á milli þeirra virðast ekki sérstaklega vel skilgreind. Þá gæti nokkurrar ónákvæmni í greininni.<sup>110</sup>

---

<sup>108</sup> Andersen og Henriksen (2006), bls. 241 og 245.

<sup>109</sup> Andersen, Kim Viborg (2004b), *De danske styrelser haster med svmmileskridt væk fra brugerne* og Haukur Arnþórsson (2007). Óbirt doktorsritgerð í handriti við félagsvísindadeild HÍ. Heimildin var ekki lesin en upplýsingar um könnun byggða á PPR-líkaninu fengust hjá höfundi hennar.

<sup>110</sup> Sem dæmi má nefna að á bls. 245 er vísað til líkans Clark (2003) og því lýst í stuttu máli. Þegar betur er að gáð, kemur í ljós að í grein Clark er einfaldlega vísað til líkans ANAO (1999) sem gerð er grein fyrir hér frammar. Clark setti því ekki fram neitt líkan í sinni grein.

## 2.3 Demantslíkan Goldkuhl og Persson

Göran Goldkuhl og Anders Persson hafa skrifað þrjár greinar (2005 og 2006) þar sem þeir skoða hugmyndafræðilegan og praktískan grundvöll þeirra þróunarlíkana sem hafa verið sett fram til þess að leggja mat opinbera vefþjónustu. Þeir leggja jafnframt til nýtt líkan sem þeir kalla rafrænt demantslíkan (e: e-diamond model).<sup>111</sup>

Þeir benda á mikla notkun og þýðingu þrepalíkananna og setja síðan fram nokkrar gagnrýnar spurningar og leita svara við þeim. Spurningarnar eru þessar:<sup>112</sup>

1. Henta þrepin í þrepalíkönunum vel til þess að flokka rafræna þjónustu? (m.t.t. formgerðar hennar)
2. Þróast rafræn þjónusta með þessum hætti, þrep fyrir þrep?
3. Er um raunverulega framþróun eða framför (e: advancement) að ræða þegar farið er upp um eitt þrep?
4. Er eðlilegt að stefna alltaf að hærra þrepi?
5. Eru hærri þrep í eðli sínu betri en lægri þrep?
6. Er þrepalíkan heppileg mælistika til þess að leggja mat á rafræna þjónustu?

Með þessar spurningar að leiðarljósi greina þeir þrepalíkönin og setja fram demantslíkanið sem er þó að miklu leyti leitt af þrepalíkönunum. Þeir leggja beinlínis til að demantslíkanið verði notað sem valkostur í stað hefðbundinna þróunarlíkana.<sup>113</sup>

Goldkuhl og Persson hafa kannað hugmyndafræðilegan (e: conceptual) grundvöll þeirra þróunarlíkana sem hafa komið fram og komist að þeirri niðurstöðu að þrepin séu ekki nægjanlega vel skilgreind og að mörkin á milli þeirra séu óljós.<sup>114</sup> Þeir komast að þessari niðurstöðu með því að nota kenningu eða fræði sem þeir

---

<sup>111</sup> Persson og Goldkuhl (2005), Goldkuhl og Persson (2006a) og Goldkuhl, Göran og Anders Persson (2006b). *Characteristics of Public E-services: Investigating the E-diamond Model.*

<sup>112</sup> Goldkuhl og Persson (2006a og 2006b), bls. 2

<sup>113</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 2

<sup>114</sup> Persson og Goldkuhl (2005), bls. 1 og 19.

kalla „Information Systems Actability Theory” eða ISAT.<sup>115</sup> ISAT byggir á kenningum um tungumálavirkni (e: language-action theories), táknfræði (e: semiotic theories) og ýmsum félagsfræðilegum aðferðum (e: social action theories og öðrum socio-pragmatic frameworks). Grunnhugsunin er sú að rafræn opinber þjónusta byggir fyrst og fremst á samskiptum notanda og hins opinbera aðila.<sup>116</sup>

Þeir setja fram efasemdir um grundvöll þrepalíkananna, þ.e. að um sé að ræða þróun þar sem byrjað er á fyrsta þrepi og svo koll af kolli þar til efsta þrepinu er náð.<sup>117</sup> Þeir telja þrepalíkonin vafasaman grundvöll við stefnumótun og í samanburðarkönnunum, ekki aðeins á fræðilegum forsendum, heldur benda þeir á dæmi þar sem þau þjóna engum tilgangi eða standast ekki í raunveruleikanum og leggja beinlínis til að hætt verði að nota þrepalíkon sem grundvöll við stefnumótun og í samanburðarkönnunum.<sup>118</sup>

### **Demantslíkanið**

Eins og fram kom í byrjun kaflans, leggja Goldkuhl og Persson til nýtt líkan sem þeir kalla demantslíkanið. Það byggir annars vegar á þeim fræðum sem lýst er hér að framan (ISAT) og hins vegar á innihaldi þrepa þrepalíkananna, sem þeir hafa gagnrýnt. Þeir skoða nokkur þrepalíkon og byggja síðan aðallega á sænska SAFAD-líkaninu (2000) sem áður er lýst.<sup>119</sup> Þeir vísa einnig til Andersen (2004), sem telur að það skipti meira máli að greina hvað það er sem skilur á milli þrepanna, en að skoða hvert þrep fyrir sig, og byggja á þessu við gerð demantslíkansins.<sup>120</sup> Þannig byggja þeir á innihaldi hvers þreps og þá sérstaklega á því sem skilur þau að, en ekki á þrepabyggingunni sem slíkri, og eru því óháðir uppbyggingu þrepalíkananna.<sup>121</sup> Þeir greina síðan hvað það er sem skilur á milli hverra tveggja þrepa, t.d. 1. og 2. þreps, og leggja það sem skilur á milli, sem þeir

---

<sup>115</sup> Persson og Goldkuhl (2005), bls. 7-9 og Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 6-7.

<sup>116</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 6-7.

<sup>117</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls 11. Hér má raunar benda á að sumir sem sett hafa fram þrepalíkon hafa bent á að ekki sé endilega nauðsynlegt að byggja þrepin upp hvert af öðru, heldur geti í sumum tilvikum verið eðlilegt að sleppa tilteknum þrepum og komast í efstu þrepin þrátt fyrir það. Sjá t.d. Gartner Group (2000), bls. 3. Einnig má benda á að á bls. 6 vísa Goldkuhl og Persson til Andersen (2004) máli sínu til stuðnings.

<sup>118</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 11.

<sup>119</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 2-6. Þar eru skoðuð og borin saman ANAO (1999), SAFAD (2000), Layne og Lee (2001) og Hiller og Belanger (2001). Í Goldkuhl og Persson (2006b), bls. 4 er vísað sérstaklega til SAFAD (2000) og að mestu byggt á því.

<sup>120</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 6.

<sup>121</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 7-8.



kalla andstæðurnar eða pólana (e: polarities), til grundvallar í demantslíkani sínu. Pólana finna þeir með aðferðum ISAT.<sup>122</sup>

Þeir greina þannig fyrst það sem skilur á milli 1. og 2. þreps (upplýsingar og gagnvirkni) og komast að því að andstæðu þættirnir, pólarnir, eru annars vegar upplýsingar eða *upplýsandi* þjónusta (e: Informative) og hins vegar *framkvæmd* (e: Performative). Upplýsandi þjónustu má síðan skipta í *tilbúnar* upplýsingar (e: Pre-arranged) og *valdar* upplýsingar (e: Selected). Tilbúnar upplýsingar eru allar hefðbundnar upplýsingar á heimasíðum sem notandinn nálgast með því að vafra um vefinn. Valdar upplýsingar eru upplýsingar sem notandinn velur sérstaklega, t.d. með leitarvélum. Framkvæmd er hins vegar það að notandinn gengur skrefinu lengra og framkvæmir tiltekna aðgerð gagnvart opinbera aðilanum. Dæmi um slíka aðgerð væri það að sækja umsóknareyðublað af vefnum og senda til baka. Hér er þá um að ræða ákveðna gagnvirkni, t.d. tiltekið erindi sem notandinn á við hinn opinbera aðila.<sup>123</sup>

Næst taka þeir fyrir mismuninn á 2. og 3ja þrepi (Gagnvirkni og Afgreiðsla) og færa rök fyrir því að andstæðurnar séu annars vegar *almenn* þjónusta (e: general) og hins vegar *einstaklingsbundin* þjónusta (e: individualized). Einstaklingsbundnu þjónustunni má síðan skipta í *ótryggða* (e: Non-secure) og *örugga* (e: Secure) þjónustu. Almennt má segja að á fyrstu tveimur þrepum þróunarlíkana (1. upplýsingar, 2. gagnvirkni) sé um að ræða almenna eða staðlaða rafræna þjónustu, sem krefst þess ekki að notendur auðkenni sig. Þegar hins vegar er komið á 3. þrepið (afgreiðslur), er um að ræða einstaklingsbundna þjónustu við tiltekinn notanda. Andstæðu pólarnir hér eru því annars vegar almenn þjónusta og hins vegar einstaklingsbundin þjónusta. Einstaklingsbundinni þjónustu má skipta í tvennt. Annars vegar er um að ræða þjónustu sem er ekki áhugaverð fyrir aðra en viðkomandi notanda og innifelur heldur ekki viðkvæmar persónuupplýsingar. Þessi þjónusta er hér nefnd ótrygg, þar sem ekki er þörf á því að notandi sanni með tryggum hætti hver hann sé og ekki eru gerðar miklar kröfur um örugg samskipti yfir netið. Hins vegar er um að ræða einstaklingsþjónustu sem getur innifalið viðkvæmar persónuupplýsingar eða trúnaðarmál. Við notkun á þessari

<sup>122</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 6-8.

<sup>123</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 8. Sjá jafnframt myndir 9 og 10 hér aftar til frekari skýringar.

þjónustu er krafist öruggra samskipta og þess að notandi auðkenni sig með öruggum hætti og er hún því nefnd örugg þjónusta.<sup>124</sup>

Að lokum skoða þeir muninn á 3. og 4. þrepi (afgreiðslur og samþætting) og komast að því að andstæðurnar eru *sjálfstæð* (e: separate) og *samræmd* (e: coordinated) þjónusta. Samræmdu þjónustunni er síðan skipt í *samstillta* (e: aligned) og *sambrædda* eða *samþætta* (e: fused) þjónustu. Sjálfstæð þjónusta er þjónusta sem einn opinber aðili eða ein stofnun veitir og þess er ekki krafist að aðrir komi þar að með beinum hætti. Hver stofnun getur því veitt þessa þjónustu á sjálfstæðan hátt, óháð öðrum stofnunum eða aðilum. Í samræmdu þjónustunum er þess hins vegar krafist að tveir eða fleiri þjónustuveitendur samstilli eða samþætti sína þjónustu, þannig að hún myndi eina heild gagnvart notandanum. Samræmingin getur þó verið mismikil og krafist mismikillar samþættingar eða sambræðslu og því er þessum þætti skipt í tvenn, annars vegar samstillingu og hins vegar sambræðslu. Samstillingin er einfaldari en sambræðslan, þar sem krafist er þéttrar samþættingar þjónustuveitanda, þannig að notandinn upplifi þá sem einn þjónustuveitanda.<sup>125</sup>

Myndrænt líta andstæðurnar eða pólarnir út eins og sýnt er á mynd 9.

<b>Sjálfstæð</b> (e: Separate)	←=====→	<b>Samræmd</b> (e: Coordinated)
<b>Almenn</b> (e: General)	←=====→	<b>Einstaklingsbundin</b> (e: Individualized)
<b>Upplýsandi</b> (e: Informative)	←=====→	<b>Framkvæmd</b> (e: Performative)

**Mynd 9. Mismunandi andstæður eða pólur rafrænnar þjónustu.** Flækjustigið eykst þegar farið er frá vinstri til hægri, en ekki endilega þegar farið er upp.<sup>126</sup>

Eins og lýst er framar, er sumum pólunum eða andstæðunum skipt í tvo þætti, þessir þættir eru sýndir á mynd 10 og jafnframt sýnd tengslin við hefðbundin þrep þróunarlíkana.

<sup>124</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 8. Sjá jafnframt myndir 9 og 10 til frekari skýringar.

<sup>125</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 8-9. Sjá jafnframt myndir 9 og 10 til frekari skýringar.

<sup>126</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 9.

3. þrep: Afgreiðslur      ←=====→      4. þrep: Samþætting

<b>Sjálfstæð</b> (e: Separate)	<b>Samræmd</b> (e: Coordinated)	
	Samstillt (e: Aligned)	Sambrædd (e: Fused)

2. þrep: Gagnvirkni      ←=====→      3. þrep: Afgreiðslur

<b>Almenn</b> (e: General)	<b>Einstaklingsbundin</b> (e: Individualized)	
	Ótrygg (e: Non-secure)	Örugg (e: Secure)

1. þrep: Upplýsingar      ←=====→      2. þrep: Gagnvirkni

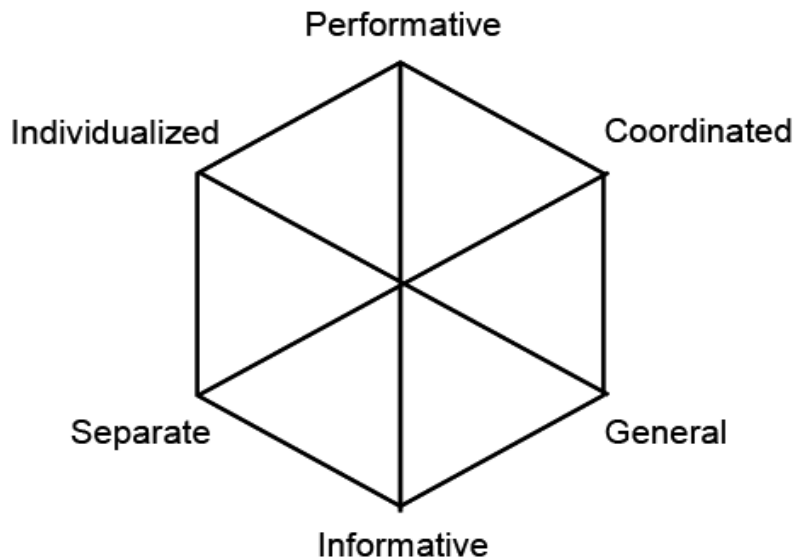
<b>Upplýsandi</b> (e: Informative)		<b>Framkvæmd</b> (e: Performative)
Tilbúnar (e: Pre-arranged)	Valdar (e: Selected)	

**Mynd 10. Rafræn þjónusta flokkuð út frá andstæðum pólum.** Pólarnir fást með því að greina andstæður á milli nærliggjandi þrepa í hefðbundnum þróunarlíkönum. Þrepin sem greiningin byggist á eru sýnd fyrir ofan flokkana. Þannig má t.d. lýsa andstæðum 2. og 3. þreps sem Almenn og Einstaklingsbundin þjónusta. Einstaklingsbundnu þjónustunni er síðan skipt í Ótrygga og Örugga þjónustu.<sup>127</sup>

Ein helsta niðurstaða greiningarinnar að framan er sú að rökréttara sé að skipta rafrænni opinberri þjónustu í þrjú pör af andstæðum pólum, en í fjögurra þrepa þróunarlíkan. Líta má á pólapörin þrjú sem þrjár tiltölulega sjálfstæðar víddir sem setja má fram sem þrjá ása sem mynda demant eins og sjá má á mynd 11.<sup>128</sup>

<sup>127</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 9. Þrepin eru leidd af textanum á bls. 8.

<sup>128</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 9-10 og (2006b) bls. 6-7. Auðvitað mætti líka setja þessar þrjár víddir fram með öðrum og hefðbundnari hætti, t.d. sem þrjá samliggjandi lóðréttá eða láréttá ása. Ekki kemur fram hvers vegna ásnir þrír eru látnir skerast í miðjunni og mynda þannig útlit demants, en það virðist einungis vera útlits- eða ímyndarmál. Demantar eru jú bæði verðmætir og sterkbyggðir.



**Mynd 11. Demantslíkan Goldkuhl og Persson (2006).** Andstæðir pólar eru sýndir á ásunum þremur. Þannig myndar t.d. ásinn Sjálfstæð (e: Separate)  $\leftrightarrow$  Samræmd (e: Coordinated) einn af ásunum þremur. Pólarnir þrír að ofan (Einstaklingsbundin, Framkvæmd, Samræmd) eru þróaðri (e: more advanced) en pólarnir þrír að neðan. Hins vegar er ekki hægt að segja að einn af efstu pólunum þremur sé þróaðri en hinir tveir, eins og gert er í raun í hefðbundnum þrepalíkönunum.<sup>129</sup>

Demantslíkan Goldkuhl og Persson er athyglisvert og vel sett fram og vel rökstutt. Auk fræðilegs rökstuðnings eru tekin dæmi sem styðja líkanið en þau verða ekki rakin hér.<sup>130</sup> Ekki verður annað séð en að nota megi líkanið til þess að greina og leggja kerfisbundið mat á rafræna opinbera þjónustu, þ.e. sem grundvöll sam- burðarkannana og mælikvarða. Þetta hefur raunar verið gert í nýlegri könnun á opinberri vefþjónustu í Svíþjóð.<sup>131</sup> Í könnuninni voru 335 þjónustuþættir skoðaðir og tókst að flokka rúmlega 90% þeirra skv. demantslíkaninu.<sup>132</sup>

Það er sammerkt þessu líkani með líkani Andersen og Henriksen, sem lýst er hér framar, að útgangspunktur er að verulegu leyti þrepin í hefðbundnu þróunar- líkönunum og þá ekki síður það sem greinir þau að. Þess vegna má í raun segja að þessi nýju líkön styðji á sinn hátt hluta af grunnhugsuninni í hefðbundnu

<sup>129</sup> Goldkuhl og Persson (2006a), bls. 10.

<sup>130</sup> Goldkuhl og Persson (2006b), bls. 7-10. Hér er gerð grein fyrir því hvernig nota má líkanið til þess að greina og leggja mat á sex ólíka þætti opinberrar þjónustu og komist að því að það henti vel til þess, en að frekari rannsókn sé þörf til þess að prófa líkanið betur (bls. 14).

<sup>131</sup> Albinsson, Lars, Olov Forsgren, Mikael Lind og Nicklas Salomonson (2006). *Public e-services A Value Model & Trends Based on a Survey*.

<sup>132</sup> Albinsson o.fl. (2006), bls. 9. 27% þjónustuþáttanna 335 reyndust *almennir, upplýsandi og sjálfstæðir* (veittir af einum aðila). 24% reyndust *sjálfstæðir, einstaklingsbundnir* (krefjast auðkenningar) og fela í sér *framkvæmd* (t.d. umsókn). 13% reyndust *einstaklingsbundnir*, fela í sér *framkvæmd* og eru *samræmdir* (krefjast þess að fleiri en einn aðili veiti þjónustuna).

þróunarlíkönunum, þ.e. að um sé að ræða tiltekin þrep sem hægt sé að skilgreina og afmarka og að á þeim sé tiltekinn munur sem hægt sé að greina og byggja á.

## 2.4 Samantekt

Hér hefur verið gerð grein fyrir þeirri gagnrýni sem fram hefur komið á hefðbundnu þróunarlíkönin sem lýst var í fyrsta kafla. King og Kraemer (1984) gagnrýna fræðilegan og reynslulegan grundvöll þróunarlíkana í upplýsingatækni sem Nolan setti fram á árunum 1973 – 1979, og fræðimenn síðustu ára hafa byggt á við gerð þróunarlíkana fyrir rafræna opinbera þjónustu. Vissulega má efast um sumar þeirra forsendna sem Nolan gaf sér, en hins vegar hrekja efasemdir King og Kraemer ekki réttmæti þeirrar grunnhugsunar að um þróun sé að ræða og að skýra megi hana með því að skilgreina tiltekin þróunarþrep.

Andersen og Henriksen (2006) nálgast viðfangsefnið út frá hinum virka notanda í stað þess að byggja á tæknilegri getu hins opinbera aðila, eins og oftast er gert í hefðbundnum þróunarlíkönum fyrir rafræna opinbera þjónustu. Þau byggja sína gagnrýni á því sem fram kemur í bók Andersen árið 2004, þar sem hann gagnrýnir þróunarlíkan Layne og Lee (2001) en byggir jafnframt á þrepum þess og annarra áþekkra líkana þegar hann setur fram sitt PPR-líkan. Nýja líkanið virðist bera með sér sambærilega eiginleika og fyrri líkön, en innbyggt gildismat þeirra er eitt helstra gagnrýnisatriði Andersen og Henriksen. Líkanið hefur verið notað til þess að leggja mat á rafræna opinbera þjónustu.

Goldkuhl og Persson (2005 og 2006) greina hugmyndafræðilegan grundvöll þróunarlíkana um rafræna opinbera þjónustu með aðferðum sem byggja á tungumálavirkni, táknafræði og ýmsum félagslegum aðferðum, auk þess að skoða raunveruleg dæmi. Þeir komast að því að rökréttara sé að skipta rafrænni opinberri þjónustu í þrjú pör af andstæðum pólum, sem líta má á sem þrjár sjálfstæðar víddir, en í fjögurra þrepa þróunarlíkan. Þeir stilla þessum þremur víddum þannig upp að þær myndi demant og kalla líkan sitt rafrænt demantslíkan. Líkanið er vel sett fram og vel rökstutt. Ekki verður annað séð en að nota megi það til þess að greina og leggja kerfisbundið mat á rafræna opinbera þjónustu.

Það er sammerkt með líkani Andersen (2004) og líkani Goldkuhl og Persson (2006) að útgangspunkturinn er að verulegu leyti þrepin í hefðbundnu þróunarlíkönunum og þá sérstaklega það sem greinir þau að. Þess vegna má segja að þessi nýju líkön styðji grunnhugsunina í hefðbundnu þróunarlíkönunum, þ.e. að um sé að ræða tiltekin þrep sem hægt sé að afmarka og að á þeim sé tiltekinn munur sem hægt sé að byggja á. Líkan Goldkuhl og Persson er þó ólíkt öðrum líkönum, að því leyti að um er að ræða þrjár nýjar og sjálfstæðar víddir í stað fjögurra þrepa þróunarlíkans.

Í heildina má segja að rökstudd gagnrýni hafi komið fram á hefðbundnu þróunarlíkönin, en að sú gagnrýni hreki ekki réttmæti þeirrar grunnhugsunar að um þróun sé að ræða og að hana megi skýra með því að skilgreina tiltekin þróunarþrep. Þá virðist jafnframt vera hægt að leggja mat á rafræna opinbera þjónustu út frá þrepunum fjórum í PPR-líkaninu og út frá víddunum þremur sem Goldkuhl og Persson setja fram.

### 3. Alþjóðlegar samanburðarkannanir og staða Íslands

Nokkrar fjölþjóðlegar samanburðarkannanir hafa verið gerðar á rafrænni opinberri þjónustu. Hér verður gerð grein fyrir þeim könnunum sem ná til Íslands. Þær eru á vegum fjögurra framkvæmdaaðila; Sameinuðu þjóðanna, Evrópusambandsins, World Economic Forum og fræðimannsins Darrell M. West, sem áður er getið. Allar þessar kannanir hafa verið endurteknar árlega, eða nánast árlega, frá árinu 2001. Hér er því um að ræða fjórar sjálfstæðar kannanaraðir sem ættu að geta gefið góða mynd af frammistöðu Íslands, samanborið við Norðurlöndin og önnur lönd sem við skipum okkur oftast á bekk með.

Hér verður gerð grein fyrir þessum fjórum kannanaröðum, hverri af annarri, á þann hátt að fyrst verða matsaðferðir hvers framkvæmdaaðila skoðaðar og síðan gerð grein fyrir frammistöðu Íslands í könnunum hans.

Matsaðferðir hverrar könnunarraðar verða skoðaðar sérstaklega m.t.t. þess hvort þær byggja á þróunarlíkönunum, sem lýst var í fyrsta kafla. Þá verður gerð grein fyrir mælikvörðum, framkvæmd og öðru sem einkennir hverja könnunarröð og gæti haft áhrif á matið.

Frammistaða Íslands verður borin saman við Norðurlöndin og þau lönd sem við berum okkur oftast saman við. Þetta eru ýmist þau 24 lönd OECD sem hafa háar tekjur eða þau 18 lönd EES sem voru þar fyrir fjölgunina árið 2004. EES-löndin 18 (EES-18) eru öll hluti OECD landanna 24 (OECD-24).<sup>133</sup> Þetta eru því að stærstum hluta sömu löndin og jafnframt þau lönd sem við viljum oftast bera okkur saman við.

---

<sup>133</sup> Löndin 6 sem eru í OECD-24 en ekki í EES-18 eru: Bandaríkin, Ástralía, Japan, Kanada, Kórea og Nýja Sjáland. Sjá upptalningu á OECD og EES löndum síðar.

### 3.1 Kannanir Sameinuðu Þjóðanna

Sameinuðu þjóðirnar hafa staðið fyrir fjórum viðamiklum könnunum á rafrænni opinberri þjónustu og stjórnsýslu. Kannanirnar voru framkvæmdar árin 2001, 2003, 2004 og 2005 og náðu til allra aðildarríkja<sup>134</sup> Sameinuðu þjóðanna. Tilgangurinn var m.a. sá að auðvelda stjórnvöldum að setja sér markmið og gera áætlanir, að auðvelda ákvarðanatöku og auka markvirkni á sviði rafrænnar opinberrar stjórnsýslu og þjónustu (E-government).<sup>135</sup> Sameinuðu þjóðirnar skilgreina rafræna opinbera þjónustu og stjórnsýslu sem notkun hins opinbera á fjarskipta- og upplýsingatækni til þess að veita almenningi upplýsingar og þjónustu. Markmiðið er því skilvirk upplýsingaveita, betri þjónusta og aukin þátttaka borgara í ákvarðanatöku.<sup>136</sup>

Sameinuðu þjóðirnar hafa skilgreint tvær vísitölur, eða tvo samsetta mælikvarða, sem ætlað er að mæla á óhlutdrægan hátt stöðu rafrænnar stjórnsýslu og þjónustu hins opinbera og möguleika borgara til þess að taka þátt í umfjöllun og ákvörðunum stjórnvalda með rafrænum hætti. Hér verður gerð grein fyrir þessum vísitölum og því hvernig Ísland hefur komið út í könnunum Sameinuðu þjóðanna, miðað við þær þjóðir sem við berum okkur oftast saman við.

#### 3.1.1 Rafræn stjórnsýsluvísitala

Í fyrstu könnuninni, sem gerð var í samstarfi við ASPA,<sup>137</sup> var búin til samsett vísitala rafrænnar stjórnsýslu og þjónustu sem kölluð var *E-government Index*. Þessi vísitala hefur síðan verið notuð, lítið breytt, í öllum könnunum Sameinuðu þjóðanna, en frá árinu 2003 hefur hún verið nefnd *E-government Readiness Index*.

---

<sup>134</sup> Aðildarríkin voru 190 árið 2001 en 191 hin árin.

<sup>135</sup> United Nations og ASPA (2002), *Benchmarking e-government: a Global Perspective*, bls. 21 og víðar.

<sup>136</sup> United Nations (2005). *UN Global E-government Readiness Report 2005. From E-government to E-inclusion*, bls. 14. "E-government is defined as the use of ICT and its application by the government for the provision of information and public services to the people. The aim of e-government therefore is to provide efficient government management of information to the citizen; better service delivery to citizens; and empowerment of the people through access to information and participation in public policy decisionmaking."

<sup>137</sup> American Society for Public Administration. <http://www.aspanet.org>



Hér verður þessi samsetta vísitala kölluð *rafræn stjórnsýsluvísitala*. Hún samanstendur af þremur þáttum sem allir vega jafnt og er þannig byggð upp:

- 1. Opinber vefþjónusta.** Þetta er í raun uppistaðan í könnunum Sameinuðu þjóðanna og tengist mest því sem almennt er átt við með rafrænni opinberri þjónustu, nánar til tekið framboði af slíkri þjónustu. Hér er byggt á hefðbundnum þróunarlíkönum eins og nánar verður lýst hér aftar.
- 2. Tæknilegir innviðir** (innviðir fjarskipta- og upplýsingatækni). Hér er aðallega byggt á könnunum Alþjóðafjarskiptasambandsins,<sup>138</sup> sem er ein af undirstofnunum Sameinuðu þjóðanna. Mælikvarðarnir miðast allir við höfðatölu og eru þessir: Fjöldi einkatölva, fjöldi Internetþjóna, fjöldi fólks sem notar Internetið, fjöldi símtenginga, fjöldi farsíma og fjöldi sjónvarpstækja.<sup>139</sup>
- 3. Mannauður** (læsi og menntun þjóðarinnar). Hér er byggt á könnunum Þróunarhjálpur Sameinuðu þjóðanna<sup>140</sup> um læsi og menntun þjóða. Læsi fullorðinna vegur tvo þriðju og menntunarstigið þriðjung.<sup>141</sup> Þessi þáttur er nefndur mannaúður (e: human capital) í skýrslum SP.

Þegar rafræna stjórnsýsluvísitalan er skoðuð nánar, sjáum við að hún byggir að tveimur þriðju hlutum á nauðsynlegum almennum forsendum í þjóðfélaginu, eða nánar til tekið á innviðum þjóðfélagsins á tveimur sviðum, þ.e. annars vegar á tæknilegri uppbyggingu í fjarskipta- og upplýsingatækni og hins vegar á því hversu vel þjóðin er læs og menntuð.<sup>142</sup> Að einum þriðja byggir hún þó hreinlega á framboði af opinberri vefþjónustu. Hér verður sérstaklega lítið til þessa þáttar vísitölunnar, enda eru hinar almennu forsendur yfirleitt vel uppfylltar í þeim löndum sem við berum okkur jafnan saman við og þær því tæplega jafn markviss

<sup>138</sup> International Telecommunication Union, ITU. Sjá [www.itu.int](http://www.itu.int). Einnig er byggt á gögnum frá Alþjóðabankanum.

<sup>139</sup> United Nations og ASPA (2002), bls. 25 og United Nations (2003), bls. 15.

<sup>140</sup> United Nations Development Programme, UNDP. Sjá [www.undp.org](http://www.undp.org)

<sup>141</sup> United Nations (2003b). *UN Global E-government Survey 2003*, bls. 16 og 107-108, United Nations (2004). *Global E-government Readiness Report 2004. Towards Access for Opportunity*, bls. 18 og United Nations (2005), bls. 19. Skilgreiningin er heldur flóknari í fyrstu skýrslunni, sbr. UN (2002), bls. 26-27. Þar er einnig tekið mið af gagnsæi o.fl. þáttum.

<sup>142</sup> Sjá einnig United Nations og ASPA (2002), bls. 24-27. Þar eru færð rök fyrir því hvers vegna þetta séu nauðsynlegar forsendur rafrænnar stjórnsýslu og þjónustu. Í stuttu máli eru rökin þau að lítið gagn sé í að bjóða rafræna þjónustu ef ekki er til staðar tækni til þess að nýta hana og ef þjóðin hefur ekki getu til þess að nýta sér hana.

mælikvarði á rafræna opinbera þjónustu og hin eiginlega opinbera vefþjónusta sem hér er til skoðunar.

Mæliaðferðirnar sem notaðar voru til þess að leggja mat á opinbera vefþjónustu í könnunum SP, byggja á fimm þrepa þróunarlíkani, sem sagt er byggja á aðferðum stjórnvalda einstakra landa, fjölþjóðlegra stofnana, einkafyrirtækja og ráðgjafarfyrirtækja.<sup>143</sup> Sérstaklega er litið til fimm þátta opinberrar þjónustu, þ.e. heilsufars, menntunar, atvinnumála, félagsþjónustu og fjármálatengdrar þjónustu.<sup>144</sup> Framkvæmd kannananna var með þeim hætti að fyrirfram voru skilgreindir 288 þættir sem rannsakendur könnuðu og merktu við hvort væru til staðar eða ekki hjá aðildarlöndunum.<sup>145</sup> Ekki var lagt mat á gæði einstakra þátta. Þessi hluti kannananna er því megindelegur.

## Lýsing á fimm þrepum líkans Sameinuðu þjóðanna

### 1. Einföld birting (e: Emerging precence)

A.m.k. ein opinber stofnun (stjórnvald í viðkomandi landi) hefur komið sér upp vef þar sem birtar eru grundvallarupplýsingar um stofnunina. Þessu þrepi var sérstaklega bætt við til þess að mælingin gæti náð til þróunarlanda.<sup>146</sup>

### 2. Vönduð birting (e: Enhanced presence)

Opinberar stofnanir birta margskonar upplýsingar á vef og þær eru uppfærðar reglulega. M.a. er um að ræða sérhæfðar og síbreytilegar (e: dynamic) upplýsingar og tengingar við aðrar opinbera vefi. Útgefið efni, lög og tímarit eru meðal efnis. Hægt er að leita að efni og senda tölvupóst.

---

<sup>143</sup> United Nations og ASPA (2002), bls. 10. Sérstaklega er vísað til Evrópusambandsins, Bretlandseyja, Bandaríkja og Írlands í þessu sambandi og sagt að um sé að ræða þrep þar sem kannað er hvort tiltekin virkni eða þjónusta sé fyrir hendi eða ekki. Í heimildaskrá (bls. 69-73) er jafnframt vísað á stjórnvöld í Ástralíu og á Alþjóðabankann, auk annarra heimilda, flestra frá ráðgjafarfyrirtækjum, samtökum, ráðstefnum eða opinberum aðilum.

<sup>144</sup> United Nations og ASPA (2002), bls. 11, 15, 18, 37, 39 og 67. Þessir fimm þættir (health, education, labor or employment, social welfare, finance) eru nefndir aftur og aftur, en eru hins vegar ekki skilgreindir í skýrslunni. Þannig er ekki að fullu ljóst við hvað er átt en sérstaklega er litið til þessara fimm þátta þegar vefþjónusta er metin.

<sup>145</sup> United Nations (2003b), bls. 14-15. Á bls. 15 kemur fram að um 288 þætti sé að ræða. Sömu upplýsingar koma fram í United Nations (2003), bls. 139.

<sup>146</sup> United Nations og ASPA (2002), bls. 11 og 13.

### 3. Gagnvirk birting (e: Interactive presence)

Vefir stofnana virka eins og gátt sem tengir saman notendur og þá sem veita þjónustu, með gagnvirkum og hentugum hætti. Hægt er að sækja umsóknareyðublöð og leita í sérhæfðum gagnagrunnum.

### 4. Afgreiðslur (e: Transactional presence)

Notendur geta afgreitt sig sjálfir með öruggum hætti á vef. Hægt er að sækja um vegabréf, fá fæðingar- og dánarvottorð og ýmiskonar leyfi og skírteini. Hægt er að greiða skatta, stöðumælasektir, skráningargjöld bifreiða o.fl. rafrænt. Hugsanlega er boðið upp á rafrænar undirskriftir til þess að tryggja rafræn viðskipti við stjórnvöld.

### 5. Samþætting (e: Seamless or fully integrated presence)

Skil milli opinberra aðila verða gagnsæ og notendur geta á fljótlegan og þægilegan hátt fengið fjölbreytta þjónustu á opinberum vef þar sem öllu er vel fyrir komið m.t.t. til þarfa einstakra notenda.<sup>147</sup>

Ljóst er að hér er í aðalatriðum byggt á fyrri líkönum. Sérstaða líkansins er einkum sú að fyrsta þrepi fyrri líkana hefur verið skipt í tvennt og eru því tvö þrep komin í stað fyrsta þreps. Þetta er gert til þess að líkanið sýni betur stöðu þeirra sem skemmst eru á veg komnir, t.d. þróunarlandanna, enda nær þessi könnun til allra aðildarríkja Sameinuðu þjóðanna.

#### 3.1.2 Rafræn þátttökuvísitala

Í annarri könnuninni, árið 2003, var bætt við vísitölu sem kölluð er *E-participation Index* og við köllum hér *rafræna þátttökuvísitölu*. Með henni eru mæld, með eigindlegum aðferðum, gæði upplýsinga og þjónustu sem boðið er upp á til þess að auðvelda og hvetja til rafrænnar þátttöku borgara. Vísitalan samanstendur af eftirtöldum þremur þáttum:<sup>148</sup>

<sup>147</sup> United Nations og ASPA (2002), bls. 10 og 13-14.

<sup>148</sup> United Nations (2003), bls. 19-21 og 176. M.a. er vísað til þess að mælingar á rafrænu stjórnsýsluvísitölunni (e: E-government Index), þar á meðal mælingar á vefþjónustunni, séu megindelegar. Rafræna þátttökuvísitalan er hins vegar mæld með eigindlegum aðferðum.

- 1. Upplýsingar** (e: e-information). Á vefnum eru upplýsingar um stefnu, verkefni og áætlanir opinbera aðilans, auk upplýsinga um lög og reglur og önnur atriði sem tengjast starfseminni. Auðvelt er að sækja upplýsingarnar og til staðar eru tölvupóstlistar, umræðutorg og spjallrásir.
- 2. Ráðaleitun eða samráð** (e: e-consultation). Á vefnum er útskýrt hvaða rafrænar aðferðir eru notaðar við ráðaleitun. Notandinn getur valið ýmis umræðuefni og hefur aðgang að opnum fundum, bæði í rauntíma og með því að hlusta á hljóðupptökur eða horfa á myndbandsupptökur. Opinberi aðilinn hvetur íbúa til þess að taka þátt í umfjöllun.
- 3. Ákvarðanataka** (e: e-decision making). Opinberi aðilinn lýsir því yfir að tekið verði mið af ábendingum og sjónarmiðum borgara þegar ákvarðanir eru teknar og sendir auk þess þátttakendum í umræðum upplýsingar um framgang einstakra mála og niðurstöður þegar þær liggja fyrir.

### 3.1.3 Framkvæmd

Vel skilgreindar aðferðir eru notaðar við framkvæmd kannana SP. Annars vegar eru notaðar meginlegar aðferðir til þess að mæla rafrænu stjórnsýsluvísitöluna og hins vegar eigindlegar aðferðir til þess að búa til rafrænu þáttökuvísitöluna, eins og áður hefur komið fram. Þá hefur einnig komið fram að tveir þriðju hlutar stjórnsýsluvísitölnunnar eru fengnir úr öðrum könnunum, en sá þriðjungur sem mestu skiptir hér, sjálf vefþjónustan, er mæld sérstaklega af framkvæmdaaðilum á vegum SP og því verður hér varpað nokkru ljósi á það hvernig staðið er framkvæmd kannana SP að þessu leyti.

Vefþjónustan er mæld þannig, að fyrirfram eru skilgreind 288 atriði, þjónusta eða önnur virkni (e: services and facilities), sem byggja á þróunarlíkani SP og þeim fimm þjónustuþáttum sem lagðir eru til grundvallar í þessum könnunum og áður hafa komið fram. Atriðin eru sett fram sem lokaðar spurningar sem svara þarf með já eða nei. Sérstakir rannsóknarhópar eru skipaðir sérfræðingum sem skoða vandlega vefsíður allra landa SP. Hóparnir hafa verið þjálfaðir fyrir hverja

rannsókn, m.a. í því að setja sig í spor hins almenna notanda, en sjálf gagnaöflunin stendur yfir í 60 daga. Vinnuframlag gagnaöflunarhópanna svarar til u.þ.b. eins vinnudags að jafnaði á hvert land SP. Þess er gætt að í rannsóknarhópunum séu einstaklingar sem kunna þau tungumál sem eru notuð á viðkomandi vefsíðum. Að gagnaöflun lokinni, eru gerðar ýmsar prófanir sérfræðinga á gögnunum til þess að gæta samræmis og sanngirniss í úrvinnslunni. Með þessum hætti eru allar vefsíður vandlega skoðaðar af a.m.k. tveimur einstaklingum, þar sem a.m.k. annar þeirra hefur áralanga reynslu af því að skoða og leggja mat á opinberar vefsíður.<sup>149</sup>

Rafræna þátttökuvísitalan er metin af sömu einstaklingum en með öðrum hætti. Hér er beitt eigindlegum aðferðum og lagt mat á gæði þeirra upplýsinga og þjónustu sem styður sérstaklega við rafræna þátttöku íbúa. Þegar gæðamatið liggur fyrir, eru aðrir sérfræðingar fengnir til þess að bera saman og samræma niðurstöðurnar til þess að gera þær marktækari og samanburðarhæfari. Þessu til viðbótar eru síðurnar skoðaðar kerfisbundið m.t.t. aðgengis allra með hugbúnaði sem er sérstaklega hannaður til þess að greina aðgengi fyrir fatlaða.<sup>150</sup>

Af framansögðu má ljóst vera að verulega er vandað til framkvæmdarinnar í könnunum Sameinuðu þjóðanna og engin ástæða virðist til þess að ætla að Ísland beri skarðan hlut frá borði vegna hennar.<sup>151</sup>

---

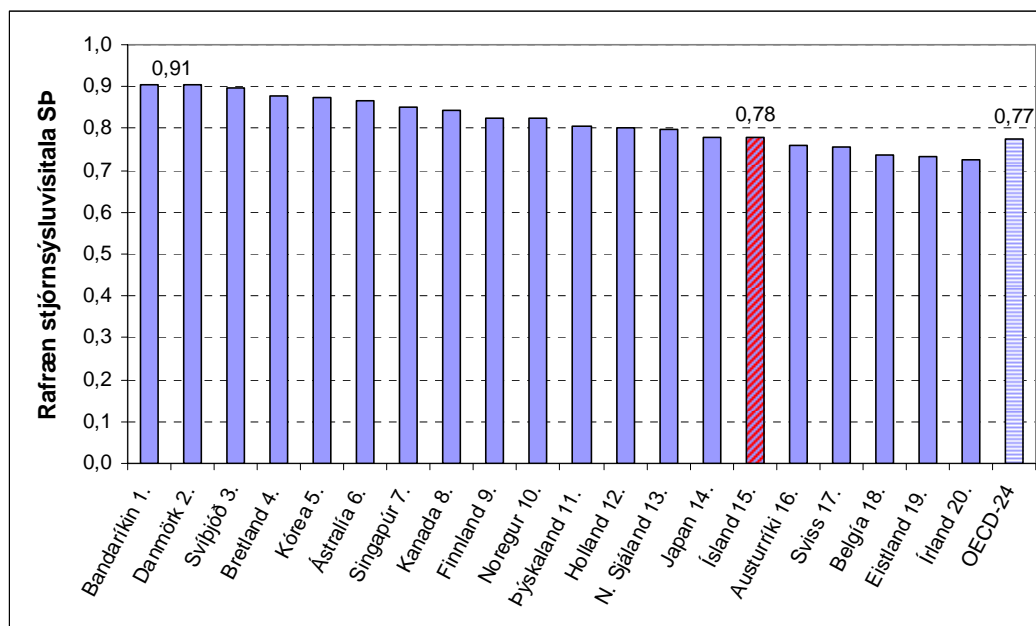
<sup>149</sup> United Nations (2005), bls. 248-252 og United Nations (2003), bls. 138-139.

<sup>150</sup> United Nations (2005), bls. 252-253. Hér er nefndur hugbúnaður frá Watchfire sem heitir WebXACT. Hann byggir á stöðlum frá World Wide Web Consortium (W3C), nánar til tekið frá Web Accessibility Initiative's (WAI) og kallast Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).

<sup>151</sup> Jafnframt er auðvitað ljóst að engin framkvæmd er óumdeilanleg og að einstök atriði við framkvæmdina, eða forsendur hennar, geta orkað tvímælis, auk þess sem mistök geta átt sér stað.

### 3.1.4 Staða Íslands í könnunum Sameinuðu þjóðanna

Skoðum nú hvernig árangur Íslands mælist í könnunum Sameinuðu þjóðanna. Til þess að fá sem gleggsta mynd, berum við árangurinn almennt saman við hin Norðurlöndin, þau lönd sem standa sig best og meðaltal þeirra 24 landa OECD sem hafa háar tekjur samkvæmt Alþjóðabankanum.<sup>152</sup> Lítum fyrst á hvernig árangur Íslands mældist í könnuninni árið 2005, þegar litið er til samsettrar rafrænnar stjórnsýsluvísitalu, þ.e. E-government Readyness Index, hjá þeim þjóðum sem lentu í 20 efstu sætunum.



Mynd 12. Rafræn stjórnsýsluvísitala 20 efstu landa SP árið 2005.<sup>153</sup>

Á mynd 12 sést að Ísland lendir í 15. sæti, á meðan Bandaríkin, Danmörk og Svíþjóð raða sér í efstu sætin en Finnland og Noregur í 9. og 10. sæti. Þá sjáum við að vísitala Íslands (0,78) er örlítið hærrí en meðaltal vísitalna OECD landanna.

<sup>152</sup> OECD löndin 24 eru: Austurríki, Ástralía, Bandaríkin, Belgía, Bretland, Danmörk, Finnland, Frakkland, Grikkland, Holland, Írland, Ísland, Ítalía, Japan, Kanada, Kórea, Lúxemborg, Noregur, Nýja Sjáland, Portúgal, Spánn, Sviss, Svíþjóð og Þýskaland. Önnur OECD lönd eru: Mexíkó, Pólland, Slóvakía, Tékkland, Tyrkland og Ungverjaland. Heimildir:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Oecd#Members> og <http://www.worldbank.org> Árið 2006 var Tékkland sett á lista yfir OECD lönd með háar tekjur, sbr.

[http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0..contentMDK:20421402~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,00.html#OECD\\_members](http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0..contentMDK:20421402~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,00.html#OECD_members) en virðist hafa dottið af þeim lista árið 2007, sbr.

<http://www.doingbusiness.org/ExploreEconomies/EconomyCharacteristics.aspx> Tékkland verður því ekki flokkað sem land með háar tekjur í þessari skýrslu. Öll 18 lönd EES fyrir stækkunina árið 2004, eru hluti af þessum 24 löndum OECD.

<sup>153</sup> United Nations (2005), bls. 25 og 26 og 196-199. Meðaltal OECD-landanna er reiknað út.

Frammistaða Íslands er þannig lakari en frammistaða hinna Norðurlandanna, en sambærileg meðaltali OECD landanna. Skoðum nú hvernig þróunin hefur verið þegar litið er til allra kannana Sameinuðu þjóðanna.

	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Danmörk</b>	9.		4.	2.	2.
<b>Svíþjóð</b>	11.		2.	4.	3.
<b>Finnland</b>	13.		10.	9.	9.
<b>Noregur</b>	5.		7.	10.	10.
<b>Ísland</b>	29.		15.	14.	15.

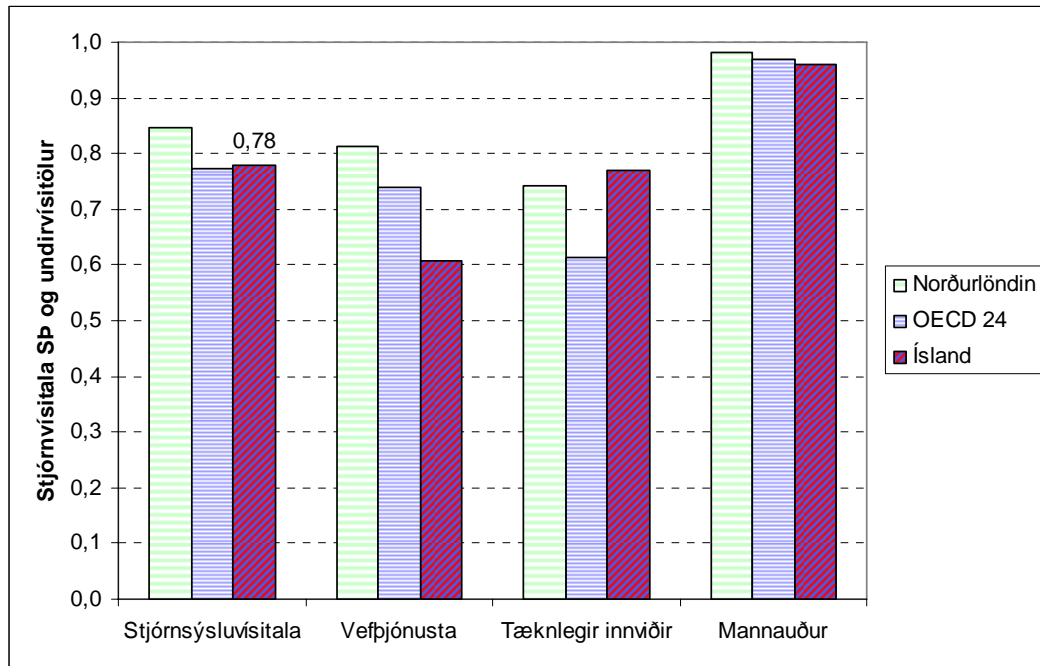
**Tafla 4. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - rafræn stjórnsýsluvísitala SP árin 2001 - 2005.**<sup>154</sup>

Í töflu 4 sést að frammistaða Íslands hefur haldist svo til óbreytt (14. - 15. sæti) árin 2003 – 2005 saman borin við önnur lönd á sama tímabili. Það sama má segja um hin Norðurlöndin. Þannig skipa Danmörk og Svíþjóð 2. – 4. sætið þessi þrjú ár og Finnland og Noregur 7. – 10. sætið. Þessar litlu sveiflur á milli ára gefa til kynna ákveðinn stöðugleika í könnunum SP sem jafnframt hlýtur að auka á trúverðugleika þeirra. Árið 2001 sker sig nokkuð úr hvað þetta varðar og er skýringin að öllum líkindum sú að aðferðafræði könnunarinnar var þá enn í mótnun.<sup>155</sup> Auk þess gæti skýringin legið í raunverulegum breytingum á þeim tveimur árum sem líða á milli fyrstu tveggja kannana Sameinuðu þjóðanna.

En hvað er það sem skýrir slakari frammistöðu Íslands en hinna Norðurlandanna og flestra þeirra þjóða sem við berum okkur oftast saman við? Eins og fram hefur komið, er vísitalan samsett úr þremur þáttum, þ.e. vefþjónustu, tæknilegum innviðum og mannauði. Skoðum því hvernig þessir þrír þættir mælast hjá þeim þjóðum sem lentu ofarlega í könnuninni.

<sup>154</sup> United Nations (2005), bls. 27.

<sup>155</sup> Þessu til stuðnings má nefna að um var að ræða mjög grófa mælingu á opinberri vefþjónustu árið 2001, sbr. United Nations og ASPA (2002), bls. 14 og 30. Þar fékk Ísland aðeins 2 stig af 4 mögulegum.



**Mynd 13. Rafræn stjórnsýsluvísitala SP árið 2005 ásamt undirvísitölum.** Stjórnsýsluvísitalan lengst til vinstri er sett saman úr hinum vísitölunum þremur, þ.e. Vefþjónusta, Tæknilegum innviðum og Mannauði. Vísitölur Íslands eru bornar saman við meðaltöl Norðurlandanna og meðaltöl OECD-landanna 24.<sup>156</sup>

Á mynd 13 sjáum við rafræna stjórnsýsluvísitölu Sameinuðu þjóðanna fyrir árið 2005 ásamt undirvísitölunum þremur sem hún er samsett úr. Á myndinni sést að mannaúður mælist áþekkur hér á landi og að jafnaði hjá hinum þjóðunum og að tæknilegir innviðir eru öflugir og langt yfir meðaltali OECD-landanna. Þá blasir við að opinber vefþjónusta er mun lakari en hjá viðmiðunarlöndunum, hvort sem litið er til Norðurlandanna eða OECD-landanna. Skoðum því sérstaklega hvernig opinber vefþjónusta hefur þróast hér á landi, borin saman við hin Norðurlöndin, undanfarin ár.

	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Danmörk</b>	18.		9.	5.	5.
<b>Svíþjóð</b>	18.		10.	13.	9.
<b>Finnland</b>	1.		19.	9.	11.
<b>Noregur</b>	1.		20.	20.	15.
<b>Ísland</b>	72.		60.	30.	34.

**Tafla 5. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - vefþjónusta SP.** Þetta er sá þriðjungur stjórnsýsluvísitölu SP sem sýnir vefþjónustuna árin 2001 - 2005.<sup>157</sup>

<sup>156</sup> United Nations (2005), bls. 200. Meðaltölin eru reiknuð út frá uppgefnum tölum hvers lands.

<sup>157</sup> United Nations og ASPA (2002), bls. 30-33, United Nations (2003), bls. 189-190, United Nations (2004), bls. 126 og United Nations (2005), bls. 200. Sæti landanna eru fengin með því að endurreiða löndunum út frá vefhluta vísitölnnar þar sem röðin var önnur.



Í töflu 5 sést að Ísland hefur lent í 72. og 60. sæti árin 2001 og 2003, óravegu frá þeim þjóðum sem við berum okkur oftast saman við. Staðan skánaði talsvert árið 2004, þegar við mældumst í 30. sæti, en versnaði lítillega aftur árið 2005, þar sem við mældumst í 34. sæti. Til samanburðar lenda hin Norðurlöndin í 5. – 15. sæti árið 2005.

Hægt er að ganga enn lengra í greiningu á frammistöðu Íslands, þegar um er að ræða opinbera vefþjónustu á Íslandi, með því að skoða sérstaklega hvernig Ísland mælist í hverju þrepi vefþjónustunnar, samkvæmt þrepalíkani SP.

	1. þrep Einföld birting	2. þrep Vönduð birting	3. þrep Gagnvirkni	4. þrep Afgreiðslur	5. þrep Samþætting
<b>Danmörk</b>	1.	8.	5.	4.	3.
<b>Svíþjóð</b>	1.	5.	10.	9.	12.
<b>Finnland</b>	1.	18.	7.	8.	25.
<b>Noregur</b>	1.	6.	18.	21.	14.
<b>Ísland</b>	1.	9.	<b>39.</b>	<b>47.</b>	<b>51.</b>

**Tafla 6. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - einstök þrep vefþjónustunnar.** Um er að ræða mælingu skv. þrepalíkani SP árið 2005.<sup>158</sup>

Í töflu 6 sést að Ísland er með fullt hús stiga þegar mæld er einföld birting upplýsinga (1. þrep), ásamt Norðurlöndunum.<sup>159</sup> Þá sést að Ísland er á svipuðu róli og hin Norðurlöndin þegar kemur að vandaðri birtingu upplýsinga á vef (2. þrep). Það sama verður ekki sagt um hin þrepin þrjú. Þar stöndum við hinum Norðurlöndunum greinilega langt að baki, einkum í rafrænum afgreiðslum (4. þrep) og samþættingu þjónustunnar (5. þrep).

Af umfjölluninni hér að framan, má ljóst vera að skýringin á heldur slakri frammistöðu Íslands, þegar litið er til rafrænnar stjórnsýsluvísitölu SP, er afar slök frammistaða okkar við að veita opinbera vefþjónustu.<sup>160</sup> Þetta á þó ekki við um

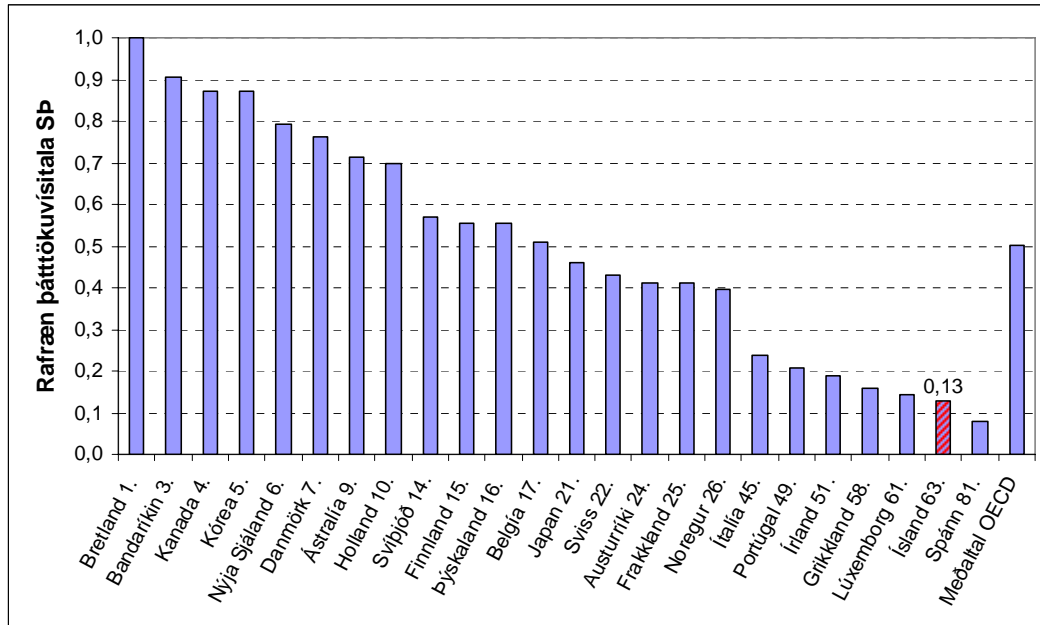
<sup>158</sup> United Nations (2005), bls. 235-239. Finnland lendir ofar en Noregur þegar heildarstiginn eru reiknuð út, sbr. töflu 5. hér frammar. Þess vegna er Finnland staðsett ofar en Noregur í þessari töflu, þótt þeir lendi neðar en Noregur í birtingu (2. þrep) og samþættingu (5. þrep).

<sup>159</sup> Það sama gildir raunar um 70 lönd SP þótt það sjáist ekki í töflunni.

<sup>160</sup> Einfalt er að reikna út að ef við stæðum jafnfætis þeim þjóðum sem standa sig best í opinberri vefþjónustu, stæðum við einnig jafnfætis þeim þjóðum sem standa sig best á mælikvarða samsettrar vísitölu Sameinuðu þjóðanna um rafræna opinbera þjónustu og stjórnsýslu.

fyrstu tvö þrep líkans SP, birtingarþrepin tvö, en á jafnt við um efstu þrjú þrepin, þ.e. gagnvirkni, rafrænar afgreiðslur og samþættingu þjónustunnar.

Lítum þá á rafræna þátttökuvísitölu Sameinuðu þjóðanna, E-participation Index.



**Mynd 14. Rafræn þátttökuvísitala Sameinuðu þjóðanna árið 2005.** Sýnd eru þau 24 lönd OECD sem hafa háar tekjur. Ísland lendir í 23. sæti OECD-landanna og 63. sæti allra landa Sameinuðu þjóðanna með vísitöluna 0,13.<sup>161</sup>

Þegar litið er á mynd 14, sem sýnir rafræna þátttökuvísitölu OECD landanna 24 sem hafa háar tekjur, blasir við enn verri mynd en við höfum séð áður. Ísland lendir í næst lægsta sæti OECD landanna og í 63. sæti meðal þjóða heims, með sömu einkunn og Míritíus, Pakistan, Makedónía og Víet Nam.<sup>162</sup> Hér er raunar athyglisvert hve mörg lönd OECD með háar tekjur lenda í 45. sæti og neðar, en þau eru 7 talsins eins og sjá má á myndinni. Jafnframt má sjá að Norðurlöndin raða sér ekki í allra efstu sætin. En lítum nú á þróunina á milli ára.

<sup>161</sup> United Nations (2005), bls. 240-241. Meðaltal IECD landanna er reiknað út.

<sup>162</sup> United Nations (2005), bls. 241.

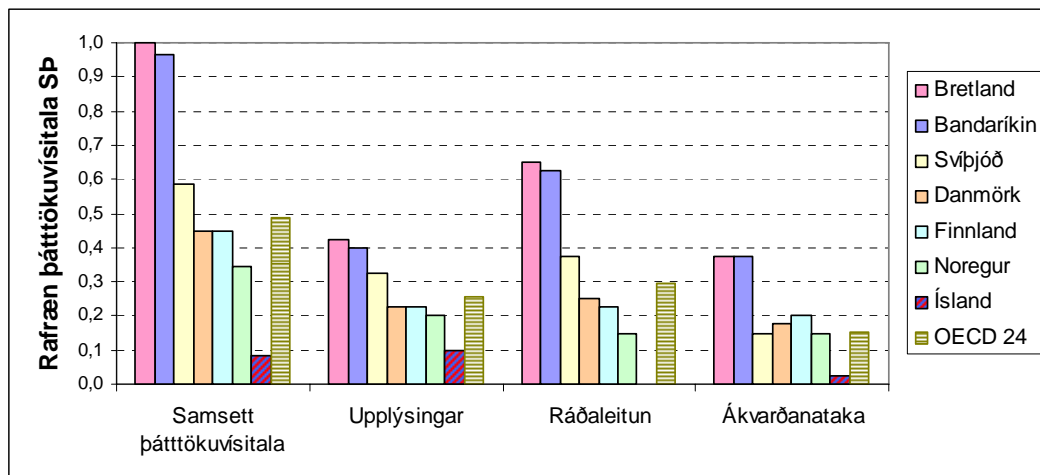
	2003	2004	2005
Bretland	1.	1.	1.
Bandaríkin	2.	2.	2.
Danmörk	20.	9.	7.
Svíþjóð	14.	17.	14.
Finnland	21.	16.	15.
Noregur	33.	22.	26.
Ísland	76.	64.	63.

**Tafla 7. Sæti Íslands og valinna þjóða skv. rafrænni þátttökuvísitölu SP.** Myndir sýnir hvernig innbyrðis röð efstu landa og Norðurlandanna hefur breyst á árunum 2003 - 2005.<sup>163</sup>

Af töflu 7 má ráða að ekki er um að ræða verulegar breytingar í röð þjóða á milli ára þegar kemur að rafrænni þátttökuvísitölu Sameinuðu þjóðanna. Bretland og Bandaríkin skipa 1. – 2. sætið öll árin. Norðurlöndin hafa heldur þokast upp á við og greinilegt er að Ísland stendur hinum Norðurlöndunum langt að baki og raunar flestum þeim þjóðum sem við berum okkur saman við.

En er hægt að finna skýringar í skýrslum Sameinuðu þjóðanna á þessum mjög svo slaka árangri Íslands? Einu vísbendinguna er að finna í skýrslunni 2003, þar sem árangur þjóða er greindur í undirþættina sem rafræna þátttökuvísitalan saman stendur af, þ.e. í upplýsingar, ráðaleitun og ákvarðanatöku.

<sup>163</sup> United Nations (2003), bls. 225-227, United Nations (2004), bls. 157-158 og United Nations (2005), bls. 240-241.



**Mynd 15. Samsett þátttökuvísitala SP fyrir árið 2003 ásamt undirþáttum.** Sýndar eru vísitölur tveggja efstu landanna, Norðurlandanna og meðaltal OECD landanna 24 sem hafa háar tekjur.<sup>164</sup>

Á mynd 15 sést hvernig undirþættir rafrænu þátttökuvísitölunnar lágu árið 2003, en það er eina árið sem þeir eru gefnir upp. Þarna sést að Ísland er langt fyrir neðan viðmiðunarlöndin í öllum undirþáttum vísitölunnar. Staðan er þó skást í upplýsingaþættinum en afleit þegar kemur að ráðaleitun og ákvarðanatöku stjórnvalda.

### 3.1.5 Samantekt og niðurstöður

Í könnunum Sameinuðu þjóðanna er rafræn opinber stjórnsýsla og þjónusta og rafræn þátttaka borgara hjá aðildarþjóðunum borin saman á kerfisbundinn hátt. Notaðar eru tvær samsettar vísitölur. Með annarri, rafrænni stjórnsýsluvísitölu, er lagt mat á framboð opinberrar vefþjónustu, tæknilega innviði þjóðfélagsins og mannauð, en litið er á tvo síðarnefndu þættina sem nauðsynlegar forsendur þess að borgarar geti nýtt sér rafræna opinbera þjónustu. Með hinni, rafrænni þátttökuvísitölu, er lagt mat á gæði upplýsinga og þjónustu sem boðið er upp á til þess að auðvelda og hvetja til rafrænnar þátttöku borgara í umræðu og ákvarðanatöku stjórnvalda. Framboð opinberu vefþjónustunnar er metið, með megindegum aðferðum, út frá hefðbundnu þrepalíkani þar sem efsta þrepið er samþætting.

<sup>164</sup> United Nations (2003), bls. 225-227. Ísland fékk 0 stig í Ráðaleitun. Þess vegna sést engin súla þar. Stigin í undirþáttunum þremur eru umreiknuð þannig að þau birtist við hlið samsettu vísitölunnar, en innbyrðis vægi er óbreytt. Þannig er deilt með 40 í upp gefin stig.

Rafræn þátttaka borgara er hins vegar metin, með eigindlegum aðferðum, út frá gæðum þriggja þátta sem tengjast þátttökunni, þ.e. hvernig borgarar eru upplýstir, hvernig ráða er leitað hjá þeim og hvernig þeim er gert kleift að taka þátt í ákvörðunum opinberra aðila.

Segja má að með báðum þessum vísitölum sé komin aðferð til þess að leggja heildstætt mat á rafræna stjórnarsýslu, þjónustu og þátttöku þjóða, samkvæmt þeim líkönum þar sem efsta þrepið er rafrænt lýðræði eða rafræn þátttaka.<sup>165</sup>

Eins og fram hefur komið, mælist frammistaða Íslands sambærileg hinum Norðurlöndunum og öðrum þjóðum sem við berum okkur saman við hvað varðar tvo þriðju hluta vísitölu rafrænnar stjórnarsýslu og þjónustu, þ.e. þegar um er að ræða tæknilega innviði og mannauð. Hins vegar mælist frammistaðan afar slök þegar kemur að þeim þriðjungi þar sem lagt er mat á framboð opinberrar vefþjónustu, en þar lendum við í 34. sæti árið 2005, langt á eftir hinum Norðurlöndunum. Þetta á þó ekki við um birtingu upplýsinga á vef, en virðist eiga jafnt við um efstu þrjú þrepin, þ.e. gagnvirkni, afgreiðslur og samþættingu þjónustunnar. Framboð opinberra vefþjónustu er þannig umtalsvert minna á Íslandi en hjá þeim þjóðum sem við berum okkur jafnan saman við, samkvæmt könnunum SP.

Þegar kemur að rafrænni þátttöku borgara mælist frammistaða Íslands einnig afar slök en þar höfnum við í 63. sæti árið 2005, langt á eftir hinum Norðurlöndunum og flestum samanburðarþjóðunum. Samkvæmt þessu er almennt er ekki leitað ráða hjá borgurum þessa lands og þeim ekki boðið að taka þátt í ákvörðunum stjórnvalda með rafrænum hætti.<sup>166</sup>

---

<sup>165</sup> Sjá umfjöllun um fimm þrepa líkan Hiller og Belanger og umfjöllun og niðurstöður í 1. kafla þar sem fjallað er ítarlega um slík líkön.

<sup>166</sup> Það segir sig sjálfst að hér er verið að túlka niðurstöður kannana sem voru gerðar fyrir nokkru síðan, sú nýjasta árið 2005 eins og komið hefur fram. Engin ástæða virðist þó til þess að ætla að slík breyting hafi átt sér stað hér á landi frá árinu 2005, að staðan sé nú allt önnur og betri að þessu leyti, borin saman við sömu lönd og áður.

## 3.2 Kannanir CapGemini fyrir Evrópusambandið

Ráðgjafarfyritækið CapGemini hefur frá árinu 2001 gert árlegar samanburðarkannanir á rafrænni opinberri þjónustu fyrir Evrópusambandið (ES).<sup>167</sup> Fyrsta könnunin var framkvæmd í október 2001, en í nóvember 2000 ákvað Ráðherraráð ES að nota skyldi tuttugu tilgreinda opinbera þjónustubætti sem grundvöll samanburðarins. Tólf þeirra lutu að almennum borgurum en átta að fyrirtækjum, eins og sjá má í töflu 8.

### 3.2.1 Tuttugu þjónustubættir og þróunarlíkan

Almennir borgarar	Fyrirtæki
Fæðingar- og giftingarvottorð	Fyrirtækjaskattar
Almenningsbókasöfn (leit, rafræn skjöl)	Félagslegt framlag til starfsmanna
Atvinnuleit, atvinnumiðlun	Skil á gögnum v. tölfræðiskráningar
Tekjuskattar einstaklinga	Tollskýrslur
Heilsutengd þjónusta	Virðisaukaskattur
Vegabréf og ökuskírteini	Leyfi tengd umhverfismálum
Tilkynningar til lögreglu (t.d. þjófnaður)	Opinber innkaup
Félagslegur stuðningur <sup>168</sup>	Skráning nýrra fyrirtækja
Bifreiðaskráning	
Umsóknir um byggingaleyfi	
Tilkynning um búsetuskipti	
Innritun í háskóla	

**Tafla 8. Tuttugu þjónustubættir Evrópusambandsins.**<sup>169</sup>

Til þess að mæla þjónustustigið var útbúinn fjögurra þrepa skali sem var skilgreindur þannig:<sup>170</sup>

<sup>167</sup> Cap Gemini Ernst & Young (2001, 2002), *Web-based Survey on Electronic Public Services*. Cap Gemini Ernst & Young (2004) og CapGemini (2005, 2006), *Online Availability of Public Services: How Is Europe Progressing?*

<sup>168</sup> Undirþættir félagslegs stuðnings eru atvinnuleysisbætur, barnabætur, lyfjakostnaður og námsstyrkir.

<sup>169</sup> Cap Gemini Ernst & Young (2001), bls. 3.

<sup>170</sup> Cap Gemini Ernst & Young (2001), bls. 4 og 20.

### **1. Upplýsingar (e: Information)**

Upplýsingar á vef um þá opinberu þjónustu sem veitt er, settar þannig fram að auðvelt sé að nálgast þær með öðrum hætti en rafrænum.

### **2. Takmörkuð gagnvirkni (e: One-way Interaction)**

Hægt er að sækja eyðublöð af vef og prenta út, en aðeins er hægt að senda þau til baka á pappírformi, ekki með rafrænum hætti.

### **3. Gagnvirkni (e: Two-way Interaction)**

Hægt er að sækja eyðublöð af vef og senda til baka á rafrænu formi, eða að fylla út rafræn eyðublöð beint á vef. Notendur verða að geta auðkennt sig.

### **4. Afgreiðsla (e: Transaction)**

Hægt er að halda utan um alla þætti máls og afgreiða með rafrænum hætti á vef. Hér er t.d. átt við umsókn, málsmeðferð, ákvörðun, niðurstöður og greiðslur ef um slíkt er að ræða.

Auk þess sem fram kemur að ofan, voru skilgreind nákvæm viðmið fyrir hvert þrep hvers þjónustubáttar og lögð mikil vinna í að hanna könnunina og samræma úrvinnsluna þannig að niðurstöður væru marktækar og samaburðarhæfar. Í einstaka tilvikum er litið svo á að fjórða þrepið eigi ekki við.<sup>171</sup>

Þegar litið er á þrepin fjögur, og af umfjöllun í skýrslum CapGemini, er ljóst að um er að ræða þróunarlíkan sambærilegt þeim sem fjallað er um hér framar. Fyrsta þrepið svarar til upplýsingaþrepa annarra líkana. Annað þrepið er ýmist hluti af fyrsta eða öðru þrepi í fyrri líkönum. Þriðja þrepið svarar til gagnvirkniþreps hinna líkananna og fjórða þrepið til afgreiðsluþreps þeirra.

Sérstaða líkans CapGemini og ES (2001 – 2006) er annars vegar sú að hefðbundnum gagnvirkniþrepum annarra líkana er skipt í tvennt (takmörkuð gagnvirkni og gagnvirkni) og hins vegar sú að ekki er gert ráð fyrir samþættingu þjónustunnar, en samþætting er oftast hæsta þrep þeirra líkana sem áður hefur verið fjallað um. Það að skipta gagnvirkninni í tvö þrep virðist heppnast ágætlega vegna þess að

---

<sup>171</sup> Cap Gemini Ernst & Young (2001), bls. 18-22 og Cap Gemini Ernst & Young (2002), bls. 21-41.

nákvæmlega er skilgreint hvað tilheyrir hvoru þrepinu. Ekki liggur fyrir hvers vegna hæsta þrepið hefur vantað, en ekki er ólíklegt að ástæðurnar hafi einkum verið þær að samþætt þjónusta var fátíð á þeim tíma sem líkanið var þróað og að það hafi verið erfitt að mæla hana, en mikil áhersla er lögð á nákvæmar mæliaðferðir hjá CapGemini. Þá gæti verið að sá grunnur sem ES lagði, með því að skilgreina tiltekna 20 þjónustubætti sem mæla skyldi hvern um sig, hafi leitt til minni áherslu á það að mæla samþættingu ólíkra þjónustubátta.

Mælikvarðarnir sem CapGemini notar, byggja alfarið á þróunarlíkani þeirra. Þannig fást tiltekin stig eða hlutföll á hverju þrepi sem hér segir:

<b>Þrep</b>	<b>Stig</b>	<b>Prósentur</b>
0 Nær ekki lágmarki	0 – 0,99	0 – 24%
1 Upplýsingar	1 – 1,99	25 – 49%
2 Takmörkuð gagnvirkni	2 – 2,99	50 – 74%
3 Gagnvirkni	3 – 3,99	75 – 99%
4 Afgreiðsla	4	100%

**Tafla 9. Samband þrepa, stiga og prósentu hjá CapGemini (2001-2006).**<sup>172</sup>

Í töflu 9 sést að ef þjónusta nær ekki lágmarkskröfum sem gerðar eru á fyrsta þrepi, fær hún stig á bilinu 0-0,99 eða 0-24% af heild. Ef þjónusta er á fyrsta þrepi, en nær ekki 2. þrepi, fær hún stig á bilinu 1-1,99 eða 25-49% af heild og svo koll af koll. Ef um er að ræða rafræna afgreiðslu eða málsmeðferð sem uppfyllir sett skilyrði, fæst fullt hús stiga (4 stig) eða 100% þeirrar þjónustu sem mælingin á við um.

<sup>172</sup> Cap Gemini Ernst & Young (2001), bls. 20.



### 3.2.2 Endurbætt þróunarlíkan

Í janúar 2007 kom út skýrsla sem CapGemini vann fyrir Evrópusambandið.<sup>173</sup> Þar er endurbætt þróunarlíkan kynnt til sögunnar. Endurbæturnar felast annars vegar í því að bætt er við fimmta þrepi líkansins og hins vegar í því að tvö ný viðmið eða mælikvarðar (e: indicators) eru settir fram. Fimmta þrepi líkansins er lýst þannig:

#### 5. Markvirkni og sjálfvirkni (e: Targetisation)

Hér er metið hve markviss og sjálfvirkur hver þjónustuþáttanna 20 er, hversu mikil endurnýting gagna er (þ.e. hve lítill óþarfur innsláttur notenda er) og hversu mikið frumkvæði opinberi aðilinn sýnir við það að koma þjónustunni á framfæri við notendur, þar sem við á. Þetta getur táknað að notandinn fái þjónustu með sjálfvirkum hætti, hafi hann áður sótt um hana eða tilefni verið til hennar. Engin gögn þarf að senda inn sem þegar eru til hjá opinberum aðilum og skiptir þá ekki máli hvort um er að ræða þann sem veitir þjónustuna eða aðra opinbera aðila. Dæmi er tekið af rafrænum skattframtölum þar sem allar upplýsingar sem þegar eru til hjá stjórnvöldum eru skráðar fyrirfram á framtalið.<sup>174</sup>

Nýju mælikvarðarnir tveir eru þessir:

#### Notendavænleiki (e: User centricity)

Vísað er til þess að sú hugarfarsbreyting hafi átt sér stað að nú sé litið á almenna borgara og fyrirtæki sem viðskiptavinum opinbera aðilans. Áður hafi almenningur og fyrirtæki þurft að aðlaga sig að skipulagi opinberra stofnana, en nú hafi þetta að miklu leyti snúist við og nú þurfi stjórnvöld að aðlaga sig að þörfum notenda.<sup>175</sup>

---

<sup>173</sup> European Commission - DG Information Society (2007). Skýrslan er reyndar merkt sem trúnaðarmál, en einn af höfundum hennar, Patrick Wauters, gaf góðfúslegt leyfi til þess að lesa hana. Auk þess voru meginatriði skýrslunnar kynnt á ráðstefnu sem höfundur sótti í Helsinki í september 2006, en þá sem hugmyndir og tillögur CapGemini til Evrópusambandsins.

<sup>174</sup> European Commission - DG Information Society (2007), bls. 4 og 6-7.

<sup>175</sup> Hér má skjóta því inn að þetta viðhorf er í raun það sama og lagt var til grundvallar í þrepa-líkani Deloitte Research (2000) sem fjallað er um framar. Auk þess má benda á að sömu viðhorf koma iðulega fram í samþættingarþrepi annarra líkana sem fjallað hefur verið um framar.

Þetta tákni að tengja verði saman og samþætta ólíkar upplýsingar og gögn ólíkra stofnana, þannig að notandinn þurfi ekki að skrá inn upplýsingar sem þegar eru skráðar. Þá eigi notandinn að geta valið á milli ólíkra aðferða til þess að nálgast þjónustuna (ekki einungis á vef), auk þess sem hún á að vera öllum aðgengileg.<sup>176</sup>

Settir eru fram mælikvarðar til þess að meta notendavænleikann. Þeir byggja á þessum fjórum þáttum:<sup>177</sup>

- a) Lagalega bindandi rafrænu auðkenni.
- b) Fjölda gagnasvæða sem notandinn þarf að skrá í - því færri, því betra.
- c) Fjölda aðferða til þess að nálgast þjónustuna - því fleiri, því betra.
- d) Stuðningi við alþjóðlega staðla um auðveldan aðgang fyrir alla.<sup>178</sup>

### **Þjóðargátt (e: National portal)**

Vísað er til þess að sífellt fleiri vefir með æ fjölbreyttari þjónustu sem sett er fram með margbreytilegum hætti, valdi ruglingi hjá notendum. Þess vegna sé mikilvægt að öll opinber þjónusta sé aðgengileg á einum stað og að notendaviðmót sé einfalt, samræmt og sniðið að þörfum notenda. Til þess að ná því markmiði, verði að bjóða upp á eina samræmda þjóðargátt þar sem öll opinber þjónusta er tiltæk á aðgengilegan hátt fyrir notendur.

Settir eru fram mælikvarðar til þess að meta þjóðargáttina. Þeir byggja á þessum fjórum þáttum:<sup>179</sup>

- a) Hve margir þjónustubáttanna 20 eru aðgengilegir frá þjóðargáttinni?
- b) Er um að ræða persónutengda gátt?
- c) Er framsetningin markviss og má nálgast þjónustuna á nokkra vegu?
- d) Er framsetning þjónustubáttanna 20 samræmd á þjóðargáttinni?

<sup>176</sup> European Commission - DG Information Society (2007), bls. 35.

<sup>177</sup> European Commission - DG Information Society (2007), bls. 35-38 og 45-46.

<sup>178</sup> Hér er á bls. 38 sérstaklega vísað til staðlanna WAI A, WAI AA og WAI AAA.

<sup>179</sup> European Commission - DG Information Society (2007), bls 4-5, 39-40 og 47-48.

Í heildina er um að ræða fjóra tiltölulega sjálfstæða mælikvarða sem allir byggja á þjónustubáttunum 20 sem áður er fjallað um. Mælikvarðarnir eru þessir:

1. Hlutfallstala sem segir til um hve margir þjónustubáttanna 20 eru þess eðlis að ljúka má afgreiðslu á vef.<sup>180</sup>
2. Hlutfallstala sem segir hve hátt viðkomandi land mælist á endurbættu fimm þrepa þróunarlíkani CapGemini og Evrópusambandsins. Hér getur nýja (fimmta) þrepið haft veruleg áhrif.
3. Hlutfallstala sem segir til um notendavænleikann.
4. Hlutfallstala sem segir til um virkni og gæði þjóðargáttarinnar.

Þegar nýjungarnar þrjár sem koma fram í skýrslunni 2007 eru skoðaðar sem heild, má sjá að þær tengjast allar því að samþætta þjónustu og sníða hana að þörfum notandans. Hér er því um að ræða þrjár hliðar samþættrar þjónustu þar sem sama hugsun býr að baki og fram hefur komið í samþættingarþrepum fyrri líkana. Munurinn er hins vegar sá að hér eru skilgreind nákvæm viðmið og settir fram mælikvarðar og formúlur þar sem fram kemur hvernig lagt verður tölulegt samræmt mat á rafræna opinbera þjónustu ólíkra landa. Matið er tvímælaust byggt á hefðbundnu þróunarlíkani.

---

<sup>180</sup> Þessi mælikvarði er í aðalatriðum óbreyttur frá fyrri árum og gefur því skýra vísbendingu um áframhaldandi þróun. Ekki hefur verið fjallað sérstaklega um þennan mælikvarða hér.

### 3.2.3 Framkvæmd

Í skýrslum sínum lýsir CapGemini nokkuð nákvæmlega þeim aðferðum sem notaðar eru við framkvæmd kannana fyrirtækisins. Þar kemur fram að framkvæmdinni er skipt í eftirtalda fjóra þætti:<sup>181</sup>

- 1. Kortlagning þjónustupátta.** Þjónustupættirnir tuttugu eru kortlagðir í hverju landi og m.a. flokkaðir eftir því hvort ríkisvaldið, sveitarfélög eða einstakar stofnanir eða fyrirtæki sjá um viðkomandi þjónustupátt. Þetta er unnið af sérfræðingum<sup>182</sup> í opinberri þjónustu í hverju landi.
- 2. Heimasíðulisti.** Sérfræðingar hvers lands búa til lista yfir þær heimasíður sem veita þjónustu sem tengist þjónustupáttunum tuttugu. Notaðar eru tölfræðilegar aðferðir þar sem um er að ræða úrtak í stað þýðis. Niðurstöðurnar eru yfirfarnar af fulltrúum hvers lands og vistaðar í gagnagrunni til frekari úrvinnslu.
- 3. Þjónustumat.** Heimasíðurnar sem skráðar voru, eru nú metnar af rannsóknarhópi út frá vel skilgreindum viðmiðum fyrir hvern þjónustupátt. Við matið er notaður sérsníðaður hugbúnaður með innbyggðum leiðbeiningum og athugunum, til þess að tryggja samræmingu og nákvæmni.
- 4. Greining og skýrslugerð.** Þar sem öll gögn eru töluleg og skráð jafnóðum í gagnagrunn, er hægt að greina þau og búa til skýrslur eftir þörfum. Niðurstöðurnar eru að lokum yfirfarnar af fulltrúum hvers lands.

Af framansögðu virðist ljóst að vandað er til framkvæmdarinnar og að hún virðist mjög kerfisbundin, enda byggja kannanir CapGemini alfarið á meginlegum aðferðum. Engin ástæða virðist til þess að ætla að Ísland mælist hlutfallslega verr en aðrar þjóðir vegna þess hvernig kannanirnar eru framkvæmdar.<sup>183</sup>

---

<sup>181</sup> CapGemini (2006), bls. 81-84.

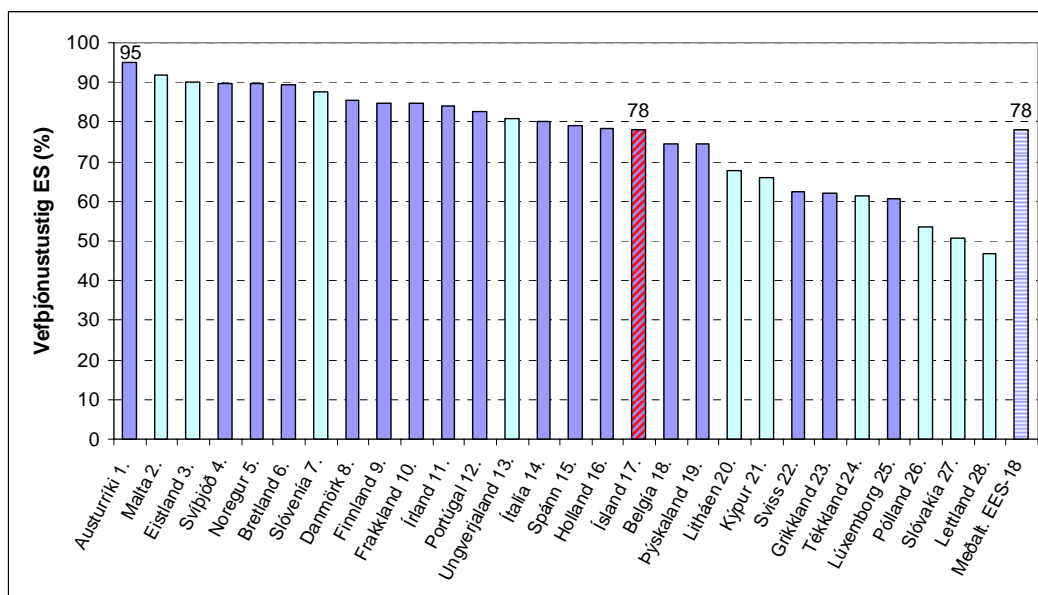
<sup>182</sup> CapGemini (2006), bls. 81. Hér er vísað sérstaklega í sérfræðinga tengda *Directorate General for Information Society and Media* í hverju landi. Tengiliður á Íslandi virðist vera Rannsóknarþjónusta HÍ, eða starfsmaður hennar, sbr.

[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/econtentplus/docs/nep\\_list\\_web\\_2007.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/econtentplus/docs/nep_list_web_2007.pdf)

<sup>183</sup> Hér er settur sami fyrirvari og áður að engin framkvæmd er óumdeilanleg og að einstök atriði við framkvæmdina geti orkað tvímælis, auk þess sem mistök geti átt sér stað.

### 3.2.4 Staða Íslands í könnunum CapGemini

CapGemini notar tvo náskylda mælikvarða til þess að birta niðurstöður sínar. Annar þeirra, *Online Sophistication*, sem við köllum hér *vefþjónustustig*, sýnir vegið meðaltal þeirrar þjónustu sem er aðgengileg á vef samkvæmt þrepalíkani CapGemini og útreikningum sem lýst var hér framar. Hver af þjónustubáttunum 20 vegur hér jafnt. Hinn mælikvarðinn, *Full Availability Online*, sýnir hve margir af þjónustubáttunum í hverju landi hafa náð efsta þrepi sem CapGemini skilgreinir fyrir hvern þjónustubátt, þ.e. afgreiðslu á vef eða í sumum tilfellum gagnvirkni á vef. Hér verður látið duga að skoða niðurstöðurnar samkvæmt fyrri mælikvarðanum, *vefþjónustustiginu*, enda virðist hann vera góður mælikvarði á framboð opinberrar vefþjónustu og ætti að vera tiltölulega sambærilegur þeim þriðjungi vísitölu Sameinuðu þjóðanna þar sem lagt var mat á opinbera vefþjónustu.<sup>184</sup>



**Mynd 16. Vefþjónustustig EES-landa árið 2006.** Ljósu súlurnar tákna löndin 10 sem bættust við ES árið 2004. Dökku súlurnar 18 tákna löndin sem áður voru í EES. Ísland lendir í 17. sæti með 78 stig, sem jafngildir 78% mögulegra stiga.<sup>185</sup>

Á mynd 16 sést að Ísland lendir í 17. sæti á meðan hin Norðurlöndin lenda í 4. – 9. sæti. Samkvæmt hinum mælikvarða GapGemini, sem sýnir hve margir af

<sup>184</sup> Helsti munurinn á mælikvörðum SP og CapGemini sem tengist framboði á vefþjónustu er sá að CapGemini leggur ekki mat á samþættingu sem er efsta þrepið hjá SP, en verður ekki hluti af þrepalíkani CapGemini fyrr en á þessu ári, 2007. Tölur fyrir 2007 verða birtar 20. september 2007, skv. höfundi skýrslanna, og eru því ekki tiltækar þegar þetta er skrifað.

<sup>185</sup> CapGemini (2006), bls. 8 og töluleg gögn kannana CapGemini sem fengust hjá höfundi þeirra.

Þjónustuþáttunum 20 hafa náð efsta þrepi (*Full Availability Online*), lendir Ísland einnig í 17. sæti en með hlutfallslega lægri einkunn borna saman við meðaltöl hinna þjóðanna.<sup>186</sup> En hvernig skyldi staða Íslands og helstu samanburðarlanda hafa þróast undanfarin ár?

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Svíþjóð</b>	4.	1.	1.	1.		4.
<b>Noregur</b>	3.	5.	6.	6.		5.
<b>Danmörk</b>	5.	3.	2.	7.		8.
<b>Finnland</b>	2.	4.	5.	5.		9.
<b>Ísland</b>	14.	13.	14.	9.		17.

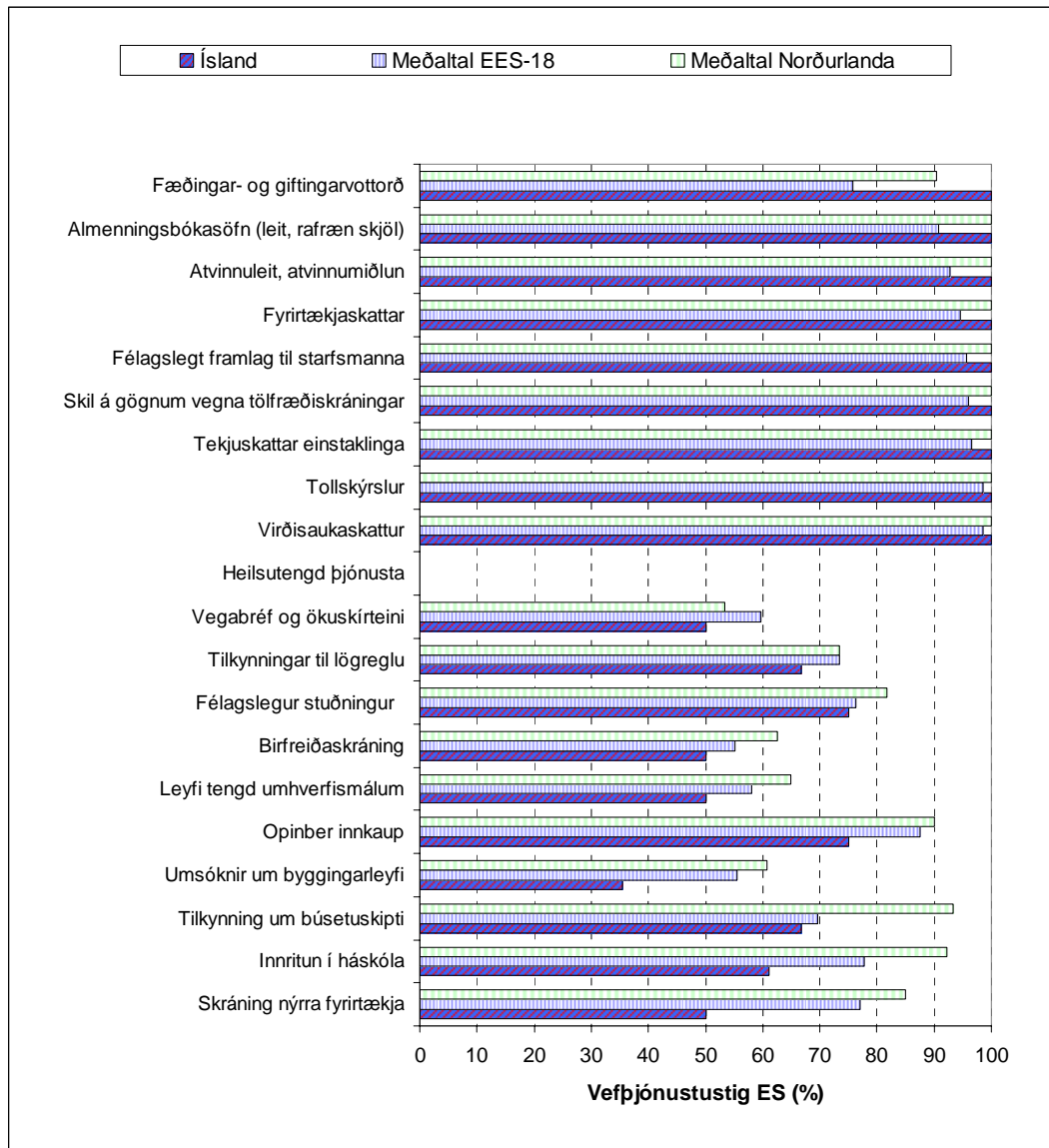
**Tafla 10. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - vefþjónustustig CapGemini árin 2001 – 2006.**<sup>187</sup>

Í töflu 10 sést að frammistaða Íslands og hinna Norðurlandanna hefur breyst heldur meira á milli ára en í sambærilegum samanburði í könnunum Sameinuðu þjóðanna. Jafnframt sést að frammistaða Íslands er alltaf töluvert lakari en hinna Norðurlandanna. Ein skýring á hlutfallslega verri frammistöðu flestra landanna árið 2006, er sú að nokkur landanna 10 sem bættust við ES árið 2004 hafa náð mjög góðum árangri á skömmum tíma og skotist í nokkur efstu sætin, t.d. 2. og 3. sætið eins og sjá má á mynd 16.

Nú vaknar sú spurning hvort kannanir CapGemini geti gefið okkur frekari skýringar á stöðu Íslands en kannanir Sameinuðu þjóðanna. Vissulega er það svo, vegna þess að CapGemini kannar sérstaklega 20 skýrt afmarkaða þjónustuþætti og gefur upp niðurstöður fyrir hvern og einn þeirra. Skoðum því árangur Íslands í hverjum þjónustuþætti og berum saman við helstu viðmiðunarhópa.

<sup>186</sup> CapGemini (2006), bls. 9. Hér er Ísland með svipað meðaltal og öll löndin 28 (EES-28) en lægra meðaltal en hjá löndunum fyrir stækkun (EES-18). Skv. fyrri mælikvarðanum, vefþjónustustiginu, er Ísland með svipað meðaltal EES-18, þ.e. 78 stig af 100 (78%).

<sup>187</sup> CapGemini (2006), bls. 68-69. Einkunnir allra landa voru settar upp í Excel-töflu og raðað miðað við hvert ár. Einkunnir vegna fyrri ára koma fram þarna.



**Mynd 17. Vefþjónustustig þjónustubáttanna 20 hjá ES.** Frammistaða Ísland er borin saman við meðaltöl EES-landanna 18 og Norðurlandanna. Raðað er eftir mismun á frammistöðu Íslands og meðaltali Norðurlandanna. Byggt er á könnun CapGemini 2006.<sup>188</sup>

<sup>188</sup> Tölurnar sem liggja til grundvallar samanburðinum voru fengnar frá höfundi skýrslu CapGemini (2006), Patrick Wauters. Hægt væri að lesa sambærilegar tölur úr súlurítum í skýrslunni á bls. 70-77. Skoðað var sérstaklega hvort þessi mynd hafi haldist óbreytt undanfarin ár eða hvort hún hafi breyst mikið á milli ára. Niðurstaðan er sú að hún hefur að mestu leyti haldist óbreytt frá fyrstu könnun árið 2001. Þannig hefur Ísland alltaf staðið sig verr en samanburðarlöndin þegar um er að ræða Vegabréf og ökuskírteini, Tilkynningar til lögreglu, Umsóknir um byggingarleyfi, Innritun í háskóla og Skráningu nýs fyrirtækis. Þetta á raunar líka við um Opinber innkaup, sé litið fram hjá matinu 2004 en þar vorum við fyrir mistök skráð með of háa einkunn (þetta er m.a. staðfest af starfsmanni Ríkiskaupa). Hvað varðar hina þættina fjóra, þ.e. Félagslegan stuðning, Birfreidaskráningu, Leyfi tengd umhverfismálum og Tilkynningu um búsetuskipti, höfum við almennt staðið í stað á meðan aðrar þjóðir hafa bætt sína frammistöðu og við þannig dregist aftur úr þeim. Á móti kemur að í nokkrum tilvikum höfum við bætt stöðu okkar og komist í hóp efstu þjóða. Þannig batnaði staðan mikið 2004 hvað varðar; Almenningsbókasöfn, Fæðingar- og giftingarvottorð og Fyrirtækjaskatt. Myndin að ofan ætti því að gefa góða mynd af frammistöðinni eins og hún er og jafnframt nokkuð góða mynd af því hvernig hún hefur í aðalatriðum verið umliðin ár. Sjá einnig Höllu Björgu Baldursdóttur (2005). *Rafræn þjónustuveita - Ísland.is*, bls. 11.

Á mynd 17 sést að þegar um er að ræða 9 efstu þjónustubættina er frammistaða Íslands sambærileg eða betri, en hjá hinum Norðurlöndunum og að jafnaði betri en hjá eldri EES-löndunum 18 (EES-18). Þarna er núverandi skali CapGemini, sem sýnir vefþjónustustig, í raun mettaður, þ.e. Ísland og mörg önnur lönd fá fullt hús stiga hér. Engar tölur eru gefnar upp fyrir tíunda þjónustubáttinn, heilsutengda þjónustu, sem ekki er sagður eiga við á Íslandi.<sup>189</sup> Allir hinir þjónustubættirnir tíu mælast slakari hjá okkur en að meðaltali hjá samanburðarlöndunum, hvort heldur sem litið er til Norðurlandanna eða EES-landanna. Þetta er helmingur þeirra þjónustubáttanna sem Evrópusambandið leggur til grundvallar í opinberri vefþjónustu í Evrópu. Skýringin á slakri frammistöðu Íslands ætti þá að liggja í þessum tíu þjónustubáttum. Lítum því nánar á þá.

Þjónustubáttur:	Snýr að:	Ábyrgð hjá:	Ábyrgar stofnanir:
Vegabréf og ökuskírteini	Borgurum	Dómsmálaráðun.	Sýslumenn, lögreglustjóri
Tilkynningar til lögreglu	Borgurum	Dómsmálaráðun.	Lögregla
Félagslegur stuðningur	Borgurum	Félagsm.rn., svfl.	Ráðun., félagsþj. svfl.
Bifreiðaskráning	Borgurum	Samgönguráðun.	Umferðarstofa
Leyfi tengd umhverfismálum	Fyrirtækjum	Umhv.rn., svfl.	Umhverfisstofnun o.fl.
Opinber innkaup	Fyrirtækjum	Fjármálarn., svfl.	Ríkiskaup o.fl.
Umsóknir um byggingarleyfi	Borgurum	Sveitarfélögum	Byggingarfulltrúar
Tilkynning um búsetuskipti	Borgurum	Dómsmálaráðun.	Þjóðskrá
Innritun í háskóla	Borgurum	Menntamálar.	HÍ, KHÍ, HA, HH, LBHÍ
Skráning nýs fyrirtækis	Fyrirtækjum	Fjármálaráðun.	Ríkisskattstjóri

**Tafla 11. Ábyrgðaraðilar þjónustubáttanna 10 sem mælast lakari á Íslandi en í viðmiðunarlöndunum.** Því neðar sem kemur í töfluna, því slakari er frammistaða Íslands miðað við hin Norðurlöndin, sbr. mynd 17.<sup>190</sup>

Í töflu 11 sjáum við að átta af þjónustubáttunum tíu sem Ísland stendur sig verst í, snúa að borgurum en tveir að fyrirtækjum. Við sjáum líka að ríkisvaldið er ábyrgt fyrir flestum þáttunum, en sveitarfélög bera þó ábyrgð á byggingarleyfisumsókn-um og að hluta til á þremur öðrum þáttum. Þá eru taldar upp þær stofnanir sem bera ábyrgð á þessum tíu þjónustubáttum sem við mættum standa okkur betur í.

<sup>189</sup> CapGemini (2006), bls. 78 og bls. 12, 63 og 79. Skýringin sem fram kemur er sú að á Íslandi pantí sjúklingar ekki tíma á sjúkrahúsum, heldur geri lækna það. Svipuð skýring á við um nokkur önnur lönd, t.d. Svíþjóð og Noreg. Þessi skýring er hins vegar ekki rétt hvað varðar Ísland og verður þessum þætti bætt við í næstu könnun CapGemini, skv. heimildum úr forsætisráðuneytinu.

<sup>190</sup> Upplýsingarnar í töflunni eru að mestu leyti á þjóðargáttinni [www.island.is](http://www.island.is). Í sumum tilvikum þurfti þó að kanna sérstaklega hver ber ábyrgð á hverjum þjónustubætti.



### 3.2.5 Samantekt og niðurstöður

Í könnunum CapGemini fyrir Evrópusambandið er framboð rafrænnar vefþjónustu metið út frá tuttugu tilgreindum þjónustubáttum sem Evrópusambandið tók ákvörðun um. Tólf þeirra lúta að almennum borgurum en átta að fyrirtækjum. Þjónustubættirnir eru metnir út frá hefðbundnu þrepalíkani sem þó er takmarkað að því leyti, að efsta þrepið er afgreiðsla á vef en ekki samþætting. Þá er ekki lagt mat á þátttöku borgara í umræðu og ákvarðanatöku stjórnvalda. Rannsakendur vefþjónustunnar nota megindelegar aðferðir og áhersla er lögð á vel skilgreind viðmið í hverri mælingu og vönduð vinnubrögð.

Endurbætt líkan hefur verið skilgreint og verður notað framvegis. Þar er í raun búið að bæta samþættingu við sem vel skilgreindu efsta þrepi líkansins. Fróðlegt verður að sjá hvernig Ísland mælist í fyrstu könnun CapGemini með endurbættu líkani, en það kemur í ljós síðar á árinu 2007.

Frammistaða Ísland mælist þannig árið 2006 að við lendum í 17. sæti af 28 á meðan hin Norðurlöndin lenda í 4. – 9. sæti. Þetta er heldur verri frammistaða en árið 2004, en í ágætu samræmi við árin þar á undan, sé tekið mið af hinum Norðurlöndunum. Þegar einstakir þjónustubættir eru skoðaðir, kemur í ljós að árangurinn er góður í 9 þjónustubáttum af 20. Hann er hins vegar slakur, og oft afar slakur, þegar litið er til annarra tíu þjónustubátta, ef miðað er við þau lönd sem við viljum oftast bera okkur saman við.

Í heildina tekið gefur þessi könnun mjög svipaða mynd af frammistöðu Íslands og kom fram í könnunum Sameinuðu þjóðanna. Frammistaðan er einfaldlega verri en hjá Norðurlöndunum og flestum þeim þjóðum sem við berum okkur oftast saman við. Skýringin, eða frekari greining, sem þessi könnun gefur, er sú að við stöndum ekki jafnfætis viðmiðunarlöndunum þegar kemur að tíu af tuttugu þjónustubáttum sem Evrópusambandið leggur til grundvallar þegar lagt er mat á opinbera vefþjónustu, nánar til tekið á framboð slíkrar þjónustu.

### 3.3 Kannanir World Economic Forum

Alþjóðlega efnahagsstofnunin World Economic Forum (WEF),<sup>191</sup> oftast í samstarfi við fjölþjóðlega viðskiptaháskólann INSEAD,<sup>192</sup> hefur staðið fyrir árlegum samanburðarkönnunum á rafrænni færni þjóða frá árinu 2001.<sup>193</sup> Þróuð var samsett vísitala sem kölluð er *Networked Readiness Index* og við köllum hér *rafræna færnivísitölu*. Kannanirnar virðast áreiðanlegar<sup>194</sup> og ná nú til 122 þjóða eða efnahagssvæða heims.

#### 3.3.1 Rafræn færnivísitala

Rafræna færnivísitalan samanstendur af þremur meginþáttum sem hver um sig er settur saman af þremur undirþáttum. Hver undirþáttur hefur sama vægi (1/9) og því hafa meginþættirnir þrír einnig sama vægi, eða þriðjungs vægi hver þáttur. Samtals er um að ræða 67 sjálfstæðar mælingar eða breytur. Sumar þeirra (26) eru tölulegar upplýsingar sem fengnar eru úr öðrum könnunum, en flestar (41) eru niðurstöður spurningakannana sem lagðar voru fyrir fjölmarga stjórnendur í þeim löndum sem könnunin nær til.<sup>195</sup>

Rafræna færnivísitalan er þannig byggð upp:<sup>196</sup>

1. **Umhverfi.** Forsenda þess að upplýsinga- og fjarskiptatækni þróist með jákvæðum og kröftugum hætti, er sú að umhverfið eða aðstæðurnar í þjóðfélaginu stuðli að uppbyggingu á þessu sviði. Þessum meginþætti er því ætlað að mæla hve vel umhverfið styður við þróun og notkun á

<sup>191</sup> Sjá <http://www.weforum.org> og [http://en.wikipedia.org/wiki/World\\_economic\\_forum](http://en.wikipedia.org/wiki/World_economic_forum)

<sup>192</sup> Sjá <http://www.insead.edu> og <http://en.wikipedia.org/wiki/INSEAD>

<sup>193</sup> Dutta, Soumitra og Irene Mia (2007). *The Global Information Technology Report 2006 – 2007*. (World Economic Forum og INSEAD). Fyrsta könnunin (Report 2001-2002) var gefin út 2002 og var unnin af Kirkman o.fl. hjá Harvard háskóla í samvinnu við WEF. Næstu tvær voru gefnar út 2003 og 2004 og voru samvinnuverkefni WEF, INSEAD og Þjóðabankans. Síðustu þrjár voru gefnar út 2005, 2006 og 2007 og voru samvinnuverkefni WEF og INSEAD.

<sup>194</sup> Því til stuðnings má benda mjög jákvæða á gagnrýni í *Journal of Global Information Technology Management*; 2004; 7, 2; ABI/INFORM Global, bls. 88.

<sup>195</sup> Dutta og Mia (2007), bls. 5-7 og bls. 18.

<sup>196</sup> Dutta og Mia (2007), bls. 5-7, bls. 347-349 og efst og neðst á bls. 268-345. Mæliniðurstöður fyrstu breytu af 67 eru sýndar á bls. 268 fyrir þjóðirnar 122 og svo koll af kolli þar til komið er á bls. 345. Stutt skýring á viðkomandi breytu er efst á hverri síðu og heimildar er getið neðst á hverri síðu.

upplýsinga- og fjarskiptatækni. Meginþátturinn samanstendur af þremur undirþáttum (a,b,c) sem allir hafa sama vægi:

- a. **Markaðsaðstæður.** Hér er lagt mat á það hversu opið og aðgengi-legt viðskiptaumhverfið er fyrir upplýsinga- og fjarskiptatækni. M.a. er skoðað hversu faglegt viðskiptaumhverfið er, hve vel það stuðlar að fjármögnun og nýsköpun, hve auðvelt er að stunda viðskipti, hve mikil samkeppnin er og frelsi fjölmiðla.
- b. **Stjórnvöld og lagaumhverfi.** Hér er lagt mat á skilvirkni og sanngirni (e: fairness) opinberra aðila. Lagaumhverfið er skoðað, t.d. lög um upplýsinga- og fjarskiptatækni, eigna- og höfundaréttur, ásamt samkeppnisaðstæðum í upplýsinga- og fjarskiptageiranum.
- c. **Innviðir.** Hér er lagt mat á innviði upplýsinga- og fjarskiptatækni í samfélaginu. Mælibreytur eru m.a. nemendafjöldi í tæknigreinum á háskólastigi, fjöldi tæknimenntaðra og vísindamanna, rannsóknarstofnanir og gæði þeirra, fjöldi símalína, fjöldi Internetþjóna og rafmagnsframleiðsla.

2. **Færni.** Þessum meginþætti er ætlað að mæla færni og fúsleika helstu hagsmunaaðila samfélagsins til þess að hagnýta upplýsinga- og fjarskiptatækni. Hagsmunaaðilarnir eru þrír; einstaklingar, fyrirtæki og opinberir aðilar og mynda þeir undirþætti þessa meginþáttar:

- a. **Færni einstaklinga.** Hér er lagt mat á það hversu viljugir einstaklingar eru til þess að nýta sér upplýsinga- og fjarskiptatækni og til hvaða ráðstafana þeir hafa gripið til þess að svo megi verða. Auk þess er skoðuð almenn hæfni þeirra og möguleikar á að nýta sér tæknina. Mælingar lúta m.a. að gæðum stærðfræði- og vísindamenntunar og skólakerfisins, aðgangi að Interneti í skólum, innkaupahegðun og símakostnaði.
- b. **Færni fyrirtækja.** Hér er lagt mat á færni og vilja fyrirtækja til þess að fella upplýsinga- og fjarskiptatækni að rekstri fyrirtækjanna. Litið er á þætti eins og þjálfun starfsfólks, útgjöld til rannsókna og þróunar, samstarf háskóla og fyrirtækja og innflutning á upplýsingatæknibúnaði.

- c. Færni opinberra aðila.** Hér er lagt mat á forgangsroðun stjórnvalda á upplýsinga- og fjarskiptatækni, hve skýr framtíðarsýn þeirra er og hvað er lagt til grundvallar við innkaup á upplýsinga- og fjarskiptabúnaði. Þá eru mælingar Sameinuðu þjóðanna, á rafrænni opinberri stjórnsýslu og þjónustu og rafrænni þátttöku borgara, beinlínis teknar inn í þessa mælingu sem tvær af fimm mælibreytum hennar.
- 3. Notkun.** Með þessum þriðja og síðasta meginþætti er ætlunin að mæla hve mikil raunveruleg notkun upplýsinga- og fjarskiptatækninnar er meðal hagsmunahópanna þriggja.
- a. Notkun einstaklinga.** Hér er lagt mat á notkun og útbreiðslu upplýsinga- og fjarskiptatækni meðal einstaklinga þjóðfélagsins. Fjöldi farsíma, einkatölva, breiðbandstenginga, Internettenginga og heildarbandvidd inn á Internetið eru breyturnar sem notaðar eru og að sjálfsögðu er miðað við höfðatölu í hverju landi.
- b. Notkun fyrirtækja.** Hér er lagt mat á nýsköpun hjá fyrirtækjum og á það í hve miklum mæli þau hafa tekið í notkun upplýsinga- og fjarskiptatækni. Mælibreytur eru m.a. hve fljótt fyrirtæki tileinka sér nýja tækni, eigin rannsóknir á nýrri tækni, hve auðvelt er að fá nýjar símalínur og farsíma og í hvaða mæli fyrirtæki nýta sér Internetið.
- c. Notkun opinberra aðila.** Hér er lagt mat á notkun og útbreiðslu upplýsinga- og fjarskiptatækni hjá opinberum aðilum. Mælibreyturnar eru; árangur verkefna stjórnvalda sem lúta að því að auka notkun á tækninni, framboð rafrænnar opinberrar þjónustu, aukin skilvirkni opinberra aðila vegna notkunar á upplýsinga- og fjarskiptatækni og hve algengt er að opinberir aðilar nýti sér þessa tækni.

Í heildina verður ekki annað sagt en að kannanir World Economic Forum og INSEAD séu vandaðar og að niðurstöður séu settar fram með skýrum hætti. Áherslan er á að meta rafræna færni þjóða í víðum skilningi þess orðs. Rafræn opinber þjónusta er þannig aðeins lítil hluti þess sem lagt er mat á í könnuninum

og má segja að sá hluti rúmist í aðalatriðum innan þessara tveggja undirþátta af núu:

2.c Færni opinberra aðila.

3.c Notkun opinberra aðila.

Þegar færni opinberra aðila (2.c) er skoðuð nánar, kemur í ljós að um er að ræða fimm mælibreytur. Þrjár þeirra eru spurningar í spurningakönnun World Economic Forum 2006<sup>197</sup> en tvær eru teknar úr könnun Sameinuðu þjóðanna 2005. Þar er annars vegar um að ræða mælingu á rafrænni stjórnsýsluvísitölu SP og hins vegar mælingu á rafrænni þátttökuvísitölu SP.<sup>198</sup> Þessir tveir þættir úr könnun Sameinuðu þjóðanna tengjast þrepalíkönnum því með beinum hætti, en hinir þættirnir þrír<sup>199</sup> tengjast ekki hefðbundnum þróunarlíkönnum.

Notkun opinberra aðila (3.c) er mæld með fjórum mælibreytum sem allar eru spurningar í spurningakönnun World Economic Forum 2006. Engin spurninganna er þess eðlis að tengja megi svörin við þau þrepalíkon sem hér hafa verið til umfjöllunar.<sup>200</sup>

Af ofangreindu sést að kannanir World Economic Forum og INSEAD byggja ekki nema að litlu leyti á þeim þrepa- og þróunarlíkönnum sem gerð hefur verið grein fyrir í þessari ritgerð. Engu að síður virðast kannanirnar gefa góða mynd af rafrænni færni þjóða.

---

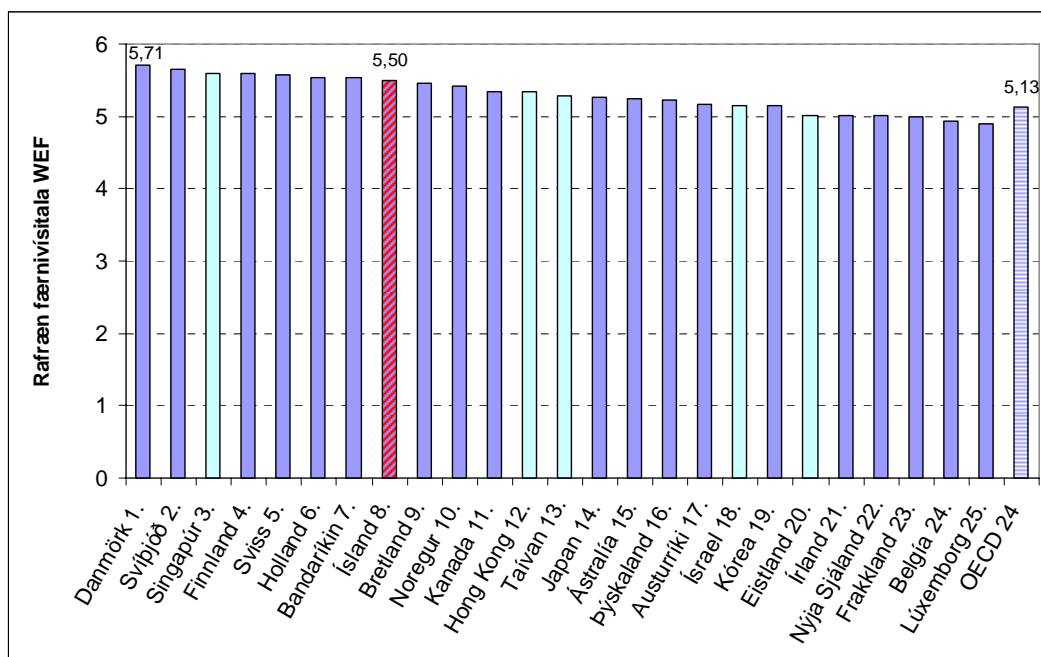
<sup>197</sup> World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2006.

<sup>198</sup> Sjá umfjöllun um kannanir Sameinuðu þjóðanna í kafla 3.1. Þar er gerð grein fyrir þessum mælingum.

<sup>199</sup> Spurningarnar þrjár í könnun WEF eru byggðar á þessum fullyrðingum: 1) Upplýsinga- og samskiptatækni eru almennt forgangsatriði hjá stjórnvöldum. 2) Innkaup stjórnvalda ráðast fremur af tæknilegum gæðum og nýbreytni en verði. 3) Stjórnvöld hafa skýra áætlun um hvernig beri að nýta upplýsinga- og samskiptatækni til þess að auka samkeppnishæfni landsins. Svör eru gefin á skalanum 1-7 þar sem 1=Mjög sammála og 7= Mjög ósammála. Ekki verður séð hvernig hægt er að tengja þessar spurningar einstökum þrepum þróunarlíkananna.

<sup>200</sup> Spurningarnar fjórar eru nefndar hér framur undir 3.c. Ein þeirra lýtur raunar að framboði á rafrænni opinberri þjónustu, en þar sem þetta er aðeins ein spurning og tiltölulega almennt orðuð, er tæplega hægt að tengja svörin við þrepalíkon.

### 3.3.2 Staða Íslands í könnunum WEF



**Mynd 18. Rafræn færnivísitala efstu 25 þjóða heims árið 2006.** Um er að ræða samsetta vísitölu World Economic Forum (WEF). Ísland hafnar í 8. sæti með vísitöluna 5,5 af 7. Lönd sem ekki eru í OECD eru táknuð með ljósum súlum.<sup>201</sup>

Mynd 18 sýnir að Ísland stendur sig vel og lendir í 8. sæti með góða einkunn<sup>202</sup> samkvæmt rafrænni færnivísitölu WEF. Danmörk, Svíþjóð og Finnland standa sig raunar enn betur og lenda í 1. 2. og 4. sæti, en Noregur í 10. sæti. Þá er árangur Íslands greinilega betri en meðaltal OECD landanna 24 sem hafa háar tekjur.

Lítum þá á hver árangur Íslands og helstu viðmiðunarþjóða hefur verið þau ár sem könnunin hefur verið gerð, þ.e. frá árinu 2001.

<sup>201</sup> Dutta og Mia (2007), bls. xix og bls. 10. Meðaltal OECD landanna er reiknað út.

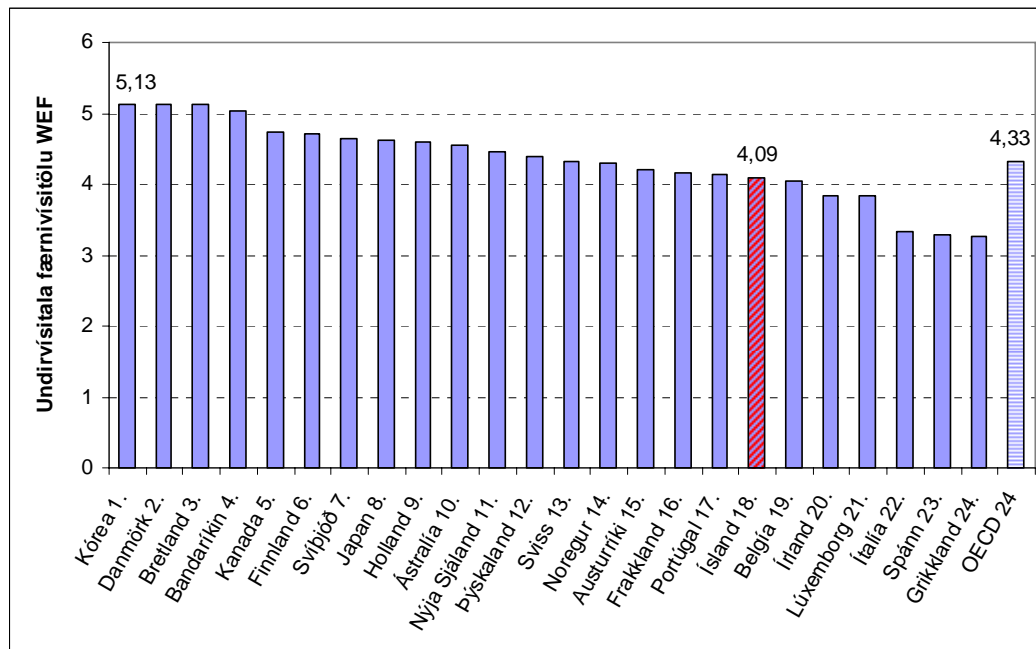
<sup>202</sup> Athugið að munur á vísitölum efstu þjóðanna er lítil. Þannig er vísitala Íslands aðeins 3,7% lægri en vísitala Danmerkur sem lenti í 1. sæti.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Danmörk</b>	7.	8.	5.	4.	3.	1.
<b>Svíþjóð</b>	4.	4.	4.	6.	8.	2.
<b>Finnland</b>	3.	1.	3.	3.	5.	4.
<b>Ísland</b>	2.	5.	10.	2.	4.	8.
<b>Noregur</b>	5.	17.	8.	13.	13.	10.

**Tafla 12. Sæti Íslands meðal Norðurlandanna - samsett vísitala WEF árin 2001 – 2006.**<sup>203</sup>

Í töflu 12 sést að staða Íslands og hinna Norðurlandanna hefur sveiflast nokkuð á milli ára. Ísland lendir þannig í 2. sæti árin 2001 og 2004, en hefur fallið úr 4. sæti 2005 í 8. sæti 2006 á sama tíma og öll hin Norðurlöndin hafa bætt sína stöðu. Í heildina tekið getum við þó sagt að Ísland skipi nokkuð öruggan sess meðal hinna Norðurlandanna og efstu þjóða, enda munar litlu á vísitölum efstu þjóðanna, sbr. mynd 18 og umfjöllun um hana.

Lítum þá sérstaklega á þá tvo þætti rafrænu færni vísitölunnar sem snúa að rafrænni opinberri þjónustu, þ.e. rafræna færni og rafræna notkun opinberra aðila.



**Mynd 19. Rafræn færni opinberra aðila, skv mælingum WEF árið 2006.** Sýnd eru þau 24 lönd OECD sem hafa háar tekjur. Ísland lendir í 18. sæti með einkunnina 4,09 af 7.<sup>204</sup>

<sup>203</sup> WEF (2002), bls.11, WEF (2003), bls. 11, WEF (2004), bls. XIII, WEF (2005), bls. XVII, WEF(2006), bls. XV og WEF (2007), bls. XIX.

Á mynd 19 sést að Ísland lendir mun neðar þegar um er að ræða þann níunda hluta vísitölunnar sem mælir rafræna færni opinberra aðila en þegar samsetta vísitalan er skoðuð. Hér hafnar Ísland í 18. sæti meðal OECD landanna 24 á meðan hin Norðurlöndin lenda í 2., 6., 7., og 14. sæti eins og sjá má. Eins og fram hefur komið er þessi mæling byggð að tveimur fimmtu hlutum á niðurstöðum Sameinuðu þjóðanna árið 2005. Við vitum að Ísland lenti þar í 14. og 23. sæti OECD landanna 24 og að einkunnin í 23. sæti, rafrænni þátttöku, var afar lág.<sup>205</sup> Þegar litið er til hinna þriggja mælikvarðanna, sem byggðir eru á spurningakönnun WEF 2006, lendir Ísland í 5., 19. og 2. sæti OECD landanna.<sup>206</sup> Þar leggja stjórnendur á Íslandi mat á forgangsröðun stjórnvalda á upplýsinga- og fjarskiptatækni, það hvað lagt er til grundvallar við innkaup á upplýsinga- og fjarskiptabúnaði og hve skýr framtíðarsýn stjórnvalda er.<sup>207</sup>

Lítum að lokum á hinn þáttinn sem snýr sérstaklega að rafrænni opinberri þjónustu, þ.e. rafræna notkun opinberra aðila.

---

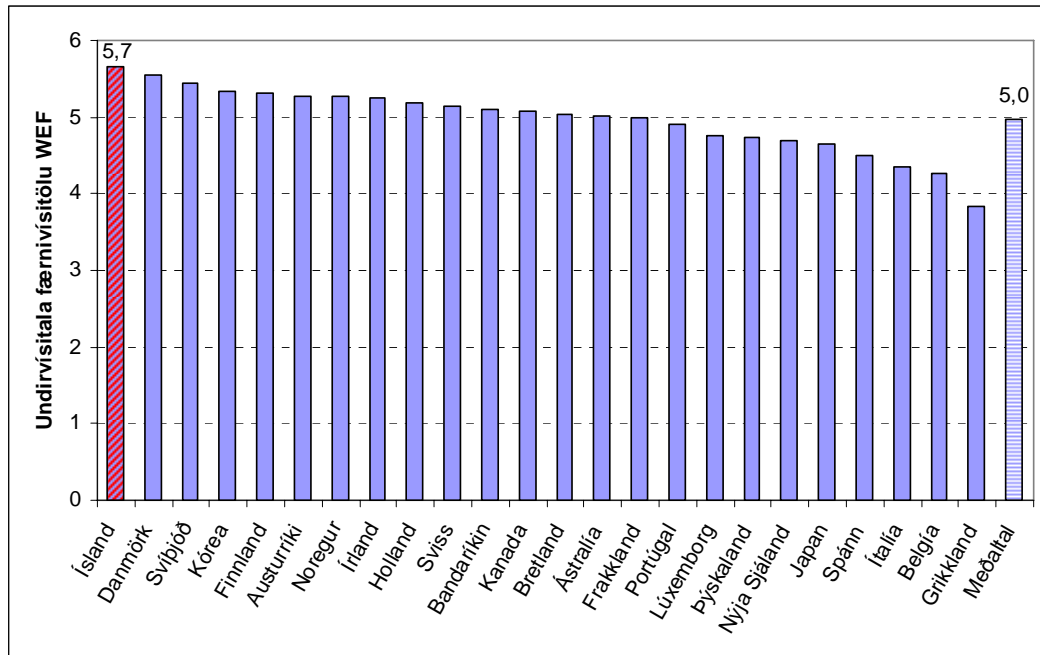
<sup>204</sup> WEF (2007), bls. 186 og 321-326. OECD-tölurnar eru reiknaðar út. Ísland lendir í 25. sæti allra landa.

<sup>205</sup> Sjá myndir 12 og 14. Ísland er í 15. sæti á mynd 12, en þar sem Singapúr er utan OECD, lendir Ísland í 14. sæti OECD landanna 24. Einkunn Íslands á mynd 14, rafrænni þátttöku, var aðeins 0,13 (13%), en hæsta landið, Bretland, fékk 1,0.

<sup>206</sup> WEF (2007), bls. 322-324. Sæti meðal OECD landanna er reiknað út frá þeim tölum sem þarna eru.

<sup>207</sup> Sjá umfjöllun um þennan þátt vísitölunnar hér framar, einkum neðanmálsskýringu þar sem spurningarnar og möguleg svör eru sýnd.





**Mynd 20. Rafræn notkun opinberra aðila, skv. mælingum WEF árið 2006.** Sýnd eru þau 24 lönd OECD sem hafa háar tekjur. Ísland lendir í 1. sæti með einkunnina 5,7 af 7.<sup>208</sup>

Mynd 20 er skemmtileg undantekning við þær myndir sem við höfum séð fram að þessu. Hér blasir við að Ísland skipar efsta sætið þegar lagt er mat á rafræna notkun opinberra aðila. Hin Norðurlöndin hafna í 2. – 7. sæti eins og sjá má. Árið 2005 skipaði Ísland annað sætið en Danmörk það efsta. Eins og fram hefur komið er hér alfarið byggt á svörum í spurningakönnun WEF, en hún var lögð fyrir 30 stjórnendur á Íslandi.<sup>209</sup> Þessi staða endurspeglar því jákvætt viðhorf stjórnenda á Íslandi til frammistöðu stjórnvalda hér, frekar en raunverulega notkun opinberra aðila hér á landi.<sup>210</sup> Viðhorf stjórnenda á Íslandi virðist að þessu leyti jákvæðara en viðhorf stjórnenda í öðrum löndum OECD til stjórnvalda þar.

<sup>208</sup> WEF (2007), bls. 186 og 341-345. OECD-tölurnar eru reiknaðar út. Ísland lenti í 3. sæti allra landa. Singapúr lenti í 1. sæti með einkunn 6,15 og Eistland í 2. sæti með einkunn 6,07.

<sup>209</sup> WEF (2007b). *The Executive Opinion Survey: Gauging the Business Climate*, bls. 128. Fram kemur að stjórnendurnir 30 eru flokkaðir þannig: 7 (23%) tengjast fjármálageira, 6 neytendavörum, 4 iðnaði, 3 neytendapjónustu, 2 heilbrigðismálum, 2 veitum (utilities) og 2 tækni. Þrír eru óflokkaðir og einn svaraði ekki. Könnunin var framkvæmd árið 2006.

<sup>210</sup> Spurningarnar fjórar sem byggt er á, koma fram í kafla 3.4.1 undir lið 3.c og í framhaldi af honum.

### 3.3.3 Samantekt og niðurstöður

Í könnunum World Economic Forum er borin saman rafræn færni þjóða með samsettri vísitölu sem nær til níu þátta. Tveir af þessum níu þáttum snúa að rafrænni opinberri þjónustu og voru þeir skoðaðir sérstaklega í þessum kafla. Ekki er byggt á þróunar- eða þrepaþíkani, sambærilegu þeim sem fjallað hefur verið um í þessari ritgerð. Þá er alfarið byggt á spurningakönnunum og mælingum annarra aðila. Að þess tvennu leyti eru kannanir WEF ólíkar könnunum Sameinuðu þjóðanna og CapGemini, en þar er að mestu leyti byggt á kerfisbundnum athugunum og mælingum á þeirri þjónustu sem er til staðar á opinberum vefsíðum.

Frammistaða Íslands er almennt góð og sambærileg frammistöðu hinna Norðurlandanna og betri en að meðaltali í OECD löndunum 24 sem hafa háar tekjur, þegar hún er mæld með samsettu vísitölunni.

Ef hins vegar er aðeins litið til þeirra tveggja þátta sem eiga að sýna rafræna opinbera þjónustu og stjórnsýslu, kemur í ljós að Ísland stendur sig frekar illa þegar um er að ræða rafræna færni opinberra aðila, en mjög vel þegar um er að ræða notkun<sup>211</sup> opinberra aðila á upplýsingatækni.

Kannanir World Economic Forum styðja ágætlega við þá mynd sem hefur komið fram í könnunum Sameinuðu þjóðanna og CapGemini, að á Íslandi séu tæknilegir innviðir og færni þjóðarinnar til staðar fyrir öflugum opinberum vefþjónustu, en að töluvert skorti á framboð slíkrar þjónustu hjá opinberum aðilum.

---

<sup>211</sup> Hér skal áréttað að ekki er um raunverulegar mælingar á notkun að ræða, heldur er byggt á viðhorfi stjórnenda á Íslandi til frammistöðu stjórnvalda á þessu sviði, sbr. umfjöllun hér framar.

### 3.4 Kannanir West

Í árlegum könnunum Darrell M. West, sem áður er getið, eru opinberar vefsíður kannaðar út frá ætluðum algengum þörfum almennra borgara. Í því skyni eru eftirtalin atriði, tæplega 30 talsins, könnuð á kerfisbundinn hátt: símanúmer, heimilisfang, útgefið efni, gagnasöfn, slóðir á aðrar síður, hljóð, hreyfimyndir, önnur tungumál, auglýsingar, kostnaður, efnisyfirlit, aðgangur sjón- og heyrnarskertra, upplýsingar um meðferð persónutengdra gagna, öryggisráðstafanir, rafræn þjónusta, fjöldi þjónustubátta, þjónustugáttir, rafrænar undirskriftir, greiðslur með kreditkortum, tölvupóstföng, leitarmöguleikar, spjallrásir, útsendingar atburða, áskriftir að upplýsingum, upplýsingar á ensku, svæði fyrir ábendingar, einstaklingsgáttir og stuðningur við lófatölvur (e: PDA).<sup>212</sup>

Atriðin að ofan eru síðan flokkuð í eftirfarandi sjö flokka:

1. **Upplýsingar á vef.** Samsvarar nokkurn veginn fyrsta þrepi þrepalíkana.
2. **Rafræn þjónusta.** Samsvarar nokkurn veginn afgreiðsluþrepi fyrri líkana.
3. **Upplýsingar um meðferð persónuupplýsinga og öryggisráðstafanir.**
4. **Aðgangur sjón- og heyrnarskertra.**
5. **Önnur tungumál.**
6. **Auglýsingar og notkunargjöld.** Litið er á þennan þátt sem neikvæðan.
7. **Nálgun við notendur** (e: Public outreach).

Á heildina litið er erfitt að sjá að West byggi sínar kannanir á vel skilgreindum þrepalíkönnum eða traustri aðferðafræði. Vissulega samsvara fyrstu flokkarnir tveir nokkurn veginn tveimur þrepum sem við könnumst við, en að öðru leyti eru lítil tengsl við þau þrepalíkon sem fram hafa komið.

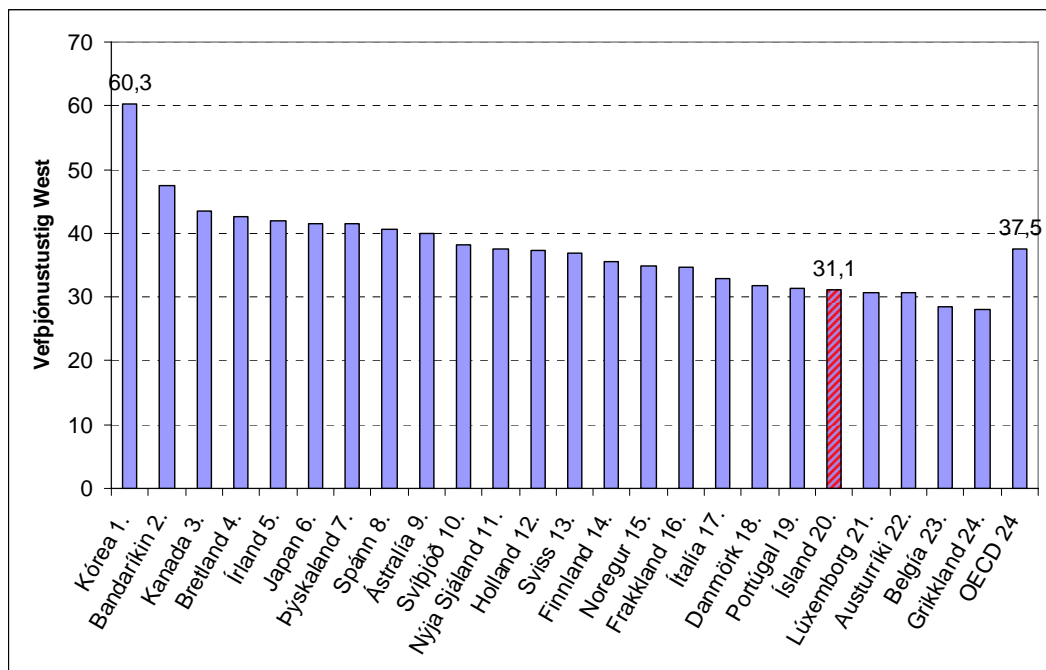
Í könnunum eru birt heildarstig hvers lands. Þá eru birt stig fyrir nokkur af atriðunum sem upp eru talin að framan. Litlar upplýsingar er hins vegar að finna um það hvernig stig einstakra landa eru fengin eða reiknuð út.

---

<sup>212</sup> West, Darrell M. (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006). Sjá upptalningar í kaflanum Note on methodology á bls. 3 í hverri könnun. Örfá atriði hafa bæst við og önnur horfið, en í aðalatriðum er um að ræða sömu atriði öll árin. PDA er skammstöfun á Personal Digital Assistant.

Helsti styrkur kannananna er sá að sömu atriðin hafa verið mæld árlega í ein sex ár. Þannig ættu þær að gefa nokkuð góða mynd af þróun einstakra þátta opinberrar vefþjónustu undanfarin ár. Áreiðanleika þeirra virðist þó ábótavant. Því til stuðnings má nefna að nokkur lönd færast til um tugi sæta á milli ára, sem gæti bent til veikleika við úrvinnslu eða þeirra aðferða sem eru notaðar. Gott dæmi er Suður Kórea sem var í 45. sæti 2001, 2. sæti 2002, 87. sæti 2003, 32. sæti 2004, 86. sæti 2005 og 1. sæti 2006. Þá má benda á að West hefur verið gagnrýndur fyrir að einblína um of á tæknilega þáttinn í þessum könnunum sínum og að draga of víðtækar ályktanir af því sem þar kemur fram.<sup>213</sup>

### 3.4.1 Staða Íslands



**Mynd 21. Framboð opinberrar vefþjónustu, skv. mælingum West árið 2006.** Sýnd eru þau 24 lönd OECD sem hafa háar tekjur.<sup>214</sup>

Á mynd 21 sést að Ísland hafnar frekar aftarlega í könnun West árið 2006, miðað við hin Norðurlöndin og meðaltal OECD landanna sem við berum okkur oftast saman við. Þannig lendum við í 20. sæti OECD landanna 24 á meðan hin

<sup>213</sup> Sjá t.d. Bishop, Patrick og Lori Anderson (2004). *E-Government to E-Democracy: 'High Tech' Solutions to 'No Tech' Problems*. Hér er sérstaklega sett fram gagnrýni á þann þátt í könnunum West sem snýr að lýðræði. M.a. er bent á að í mörgum landanna sem lenda í efstu sætunum, er lýðræði skammt á veg komið.

<sup>214</sup> West (2006), bls. 10-11. Suður Kórea mældist efst allra landa. Ísland lenti í 52. sæti allra þjóða heims, Svíþjóð í 13. sæti, Finnland í 19. sæti, Noregur í 22. sæti og Danmörk í 45. sæti allra þjóða heims. Þetta er ekki sýnt á myndinni þar sem aðeins er borið saman við OECD löndin 24.

Norðurlöndin lenda í 10. – 18. sæti. Þá er einkunn Íslands töluvert lægri en meðal-einkunn OECD landanna.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Kórea</b>	45.	2.	87.	32.	86.	1.
<b>Bandaríkin</b>	1.	4.	2.	3.	3.	4.
<b>Svíþjóð</b>	93.	27.	62.	35.	65.	13.
<b>Finnland</b>	10.	28.	14.	41.	17.	19.
<b>Noregur</b>	29.	41.	34.	72.	34.	22.
<b>Danmörk</b>	25.	46.	16.	31.	30.	45.
<b>Ísland</b>	17.	26.	22.	53.	33.	52.

**Tafla 13. Sæti Íslands og valinna þjóða í könnunum West árin 2001-2006.**

Hér er lagt er mat á opinbera vefþjónustu allra landa heims.<sup>215</sup>

Í töflu 13 sést að staða einstakra landa sveiflast mikið á milli ára í könnunum West. Áberandi eru ótrúlegar sveiflur Kóreu, sem hoppar t.d. úr 86. sæti árið 2005 í 1. sæti árið 2006. Einnig er áberandi hve lítið Bandaríkin sveiflast í þessum könnunum. Skýringin kann að vera sú að West hefur í öðrum svipuðum könnunum skoðað sérstaklega þróun þessara mála þar. Þá sveiflast Norðurlöndin töluvert í þessum könnunum og í heildina tekið má segja að staða Íslands sé ekki áberandi verri en hinna Norðurlandanna þegar litið er til nokkurra ára. Þó virðist staða Íslands hafa versnað nokkuð á sama tíma og staða hinna Norðurlandanna hefur almennt heldur skánað eða staðið í stað.

### 3.4.2 Samantekt

Í árlegum könnunum West er framboð opinberrar vefþjónustu allra þjóða heims borið saman á kerfisbundinn hátt. Líkanið sem West byggir á er ekki þróunarlíkan, heldur eru valin tæplega 30 atriði sem talin eru skipta máli fyrir notendur og þau mæld ár frá ári. Helsti styrkur kannananna er sá að sömu atriðin hafa verið mæld árlega í sex ár. Miklar sveiflur einstakra landa á milli ára gefa þó til kynna að það vanti upp á áreiðanleika kannananna.

Árangur Íslands mælist frekar slakur í könnunum West en það sama má raunar segja um hin Norðurlöndin, þó að árangur þeirra sé almennt heldur skárri en

<sup>215</sup> West, Darrell M. (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006). Tölurnar eru í Appendix aftast í hverri skýrslu. Hér er sýnt sæti þjóðanna í könnunum, þ.e. miðað við allar þjóðir heims, en ekki aðeins meðal OECD landanna 24, eins og á mynd á fyrri blaðsíðu.

Íslands. Þá mælist árangur Íslands töluvert lakari en OECD landanna 24 sem hafa háar tekjur.

E.t.v. má túlka niðurstöðurnar sem stuðning við það sem áður hefur komið fram, en þó er varasamt að draga miklar ályktanir af niðurstöðum kannana West vegna þess að þær virðast ekki nægjanlega áreiðanlegar.

### 3.5 Samantekt

Í þessum kafla hefur verið gerð grein fyrir þeim fjölþjóðlegu samanburðarkönnunum sem gerðar hafa verið á rafrænni opinberri þjónustu og ná til Íslands. Þær eru á vegum fjögurra sjálfstæðra aðila og hafa verið endurteknar svo til árlega frá árinu 2001. Samtals er þannig um að ræða 21 könnun þar sem beitt er fjórum mismunandi aðferðum og mælikvörðum.

Í könnunum Sameinuðu þjóðanna eru notaðar tvær samsettar vísitölur. Önnur þeirra, vísitala rafrænnar stjórnarsýslu og þjónustu, er víðtækur mælikvarði á opinbera vefþjónustu, tæknilega innviði þjóðfélagsins og mannauð þess. Hin vísitalan, rafræn þátttökuvísitala, er mælikvarði á þá þjónustu sem boðið er upp á til þess að auðvelda og hvetja almenning til rafrænnar þátttöku í umræðu og ákvarðanatöku stjórnvalda. Opinbera vefþjónustan, þ.e. þriðjungur fyrrnefndu vísitölunnar og sá hluti sem hér er sérstaklega til skoðunar, er metin út frá hefðbundnu þrepalíkani þar sem efsta þrepið er samþætting. Rafræna þátttökuvísitalan er hins vegar beinn mælikvarði á efsta þrep þeirra líkana, þar sem rafræn þátttaka almennings er efsta þrepið. Því má segja að með því að nota annars vegar þann þriðjung víðtæku vísitölunnar sem metur rafræna opinbera þjónustu og hins vegar þátttökuvísitöluna, sé komin aðferð til þess að leggja heildstætt mat á rafræna opinbera þjónustu, skv. þeim líkönum þar sem þátttakan er efsta þrepið.

Í þessum könnunum er frammistaða Íslands sambærileg og hjá þeim þjóðum sem við skipum okkur almennt á bekk með, þegar um er að ræða tæknilega innviði og mannauð. Á hinn bóginn blasir við gerólík mynd þegar kemur að opinberri vefþjónustu og rafrænni þátttöku almennings. Hér stöndum við langt að baki Norðurlöndunum og öðrum þjóðum sem við berum okkur jafnan saman við. Þannig höfum við hæst náð 30. sæti í opinberri vefþjónustu og 63. sæti í rafrænni þátttöku almennings.

Í könnunum CapGemini fyrir Evrópusambandið eru tuttugu vel skilgreindir þjónustubættir lagðir til grundvallar í öllum mælingum. Tólf þeirra lúta að íbúum en átta að fyrirtækjum. Hver þjónustubáttur er metinn út frá hefðbundnu þrepalíkani, þar sem efsta þrepið er afgreiðsla á vef, en hvorki hefur verið lagt mat á

sambættingu þjónustunnar, né möguleika almennings til þátttöku í umræðu og ákvarðanatöku stjórnvalda. Líkanið var endurbætt á þessu ári og má segja að sambættingu hafi nú verið bætt við sem efsta þrepi líkansins. Fyrstu mælingar með endurbættu líkani verða birtar síðar á árinu.

Frammistaða Íslands hefur alltaf mælst lakari en frammistaða hinna Norðurlandanna og flestra þeirra landa sem við viljum bera okkur saman við, þegar litið er til meðaltals þjónustubáttanna tuttugu. Þegar betur er að gáð, kemur í ljós að þjónustan er fullkomlega sambærileg og hjá viðmiðunarlöndunum þegar um er að ræða u.þ.b. helming þjónustubáttanna tuttugu, en mun slakari þegar um er að ræða hinn helminginn. Því eru dregnir fram þeir tíu þjónustubættir sem skýra slaka frammistöðu Íslands að þessu leyti.

Í könnunum World Economic Forum er rafræn færni þjóða borin saman með samsettri vísitölu sem nær til níu þátta. Tveir þeirra varða rafræna opinbera þjónustu og voru því skoðaðir sérstaklega. Matsaðferðirnar byggja ekki á sýnilegu þróunarlíkani. Þá er byggt á spurningakönnunum og niðurstöðum annarra aðila, en ekki eigin mælingum eins og í hinum könnunum.

Frammistaða Íslands er almennt góð og sambærileg eða betri en hjá samanburðarlöndunum, þegar litið er til samsettu vísitölnunnar, enda er hún víðtæk og nær til margra þátta. Á hinn bóginn stendur Ísland sig frekar illa þegar um er að ræða rafræna færni opinberra aðila, en reyndar mjög vel þegar litið er til notkunar opinberra aðila á upplýsingatækni.<sup>216</sup>

Kannanir West taka til tæplega 30 atriða sem tengjast opinberri vefþjónustu og eru talin skipta máli fyrir notendur. Ekki er byggt á sýnilegu þróunarlíkani, þrátt fyrir að höfundur hafi sett fram slíkt líkan, sbr. umfjöllun í kafla 1.10. Árangur Íslands er frekar slakur í könnunum West og yfirleitt lakari en hjá þeim þjóðum sem við viljum oftast bera okkur saman við. Miklar sveiflur einstakra landa á milli ára draga úr trúverðugleika þessara kannana, en niðurstöðurnar eru þó í ágætu samræmi við hinar kannanirnar þegar litið er á frammistöðu Íslands.

---

<sup>216</sup> Góð frammistaða í notkun byggir raunar á svörum 30 stjórnenda á Íslandi, og endurspeglar jákvætt viðhorf þeirra til stjórnvalda, eins og fram kemur í umfjöllun um mynd 20 í kafla 3.3.2.



### 3.6 Skýringar á frammistöðu Íslands

Kannanirnar sem skoðaðar voru hér frammar, segja okkur að rafræn opinber þjónusta sé áberandi lakari á Íslandi en hjá þeim þjóðum sem við berum okkur gjarnan saman við. Þessar niðurstöður vekja ýmsar spurningar, enda er jákvæðum niðurstöðum fjölþjóðlegra samanburðarkannana sem tengjast upplýsingatækni líklega oftar hampað hér á landi en neikvæðum.<sup>217</sup> Er t.d. hægt að skýra slaka frammistöðu Íslands, þegar kemur að opinberri vefþjónustu, út frá þeim aðferðum sem notaðar eru í könnunum eða með hliðsjón af þróunarlíkönunum? Eða sýnir frammistaða Íslands að þróunarlíkönin eru takmörkuð?

Í köflum 3.1.3 og 3.2.3 var farið sérstaklega yfir það hvernig staðið er að framkvæmd kannana Sameinuðu þjóðanna og CapGemini og komist að því að aðferðirnar sem notaðar eru við framkvæmd kannananna virðast vandaðar. Jafnframt virðist ástæðulaust að ætla að Ísland mælist hlutfallslega verr en aðrar þjóðir vegna þess hvernig framkvæmd þessara kannana er háttað. Engin ástæða virðist heldur til þess að ætla að Ísland komi verr út en aðrar þjóðir vegna þess hvernig kannanir World Economic Forum eða West eru framkvæmdar.

En má skýra slaka frammistöðu Íslands með hliðsjón af þróunarlíkönunum sem kannanirnar byggja á? Fyrst er rétt að rifja upp að þróunarlíkönin eru aðeins notuð með beinum hætti í könnunum Sameinuðu þjóðanna og CapGemini fyrir Evrópu-sambandið, en í raun ekki eða aðeins með óbeinum hætti í hinum könnunum tveimur, samanber umfjöllun um kannanir WEF og West hér frammar. Þannig er ekki hægt, með augljósum eða beinum hætti, að skýra frammistöðu Íslands í könnunum WEF eða West með hliðsjón af þróunarlíkönunum.

Lítum þá á þróunarlíkönin sjálf, og hvernig þau eru notuð í könnunum SP og CapGemini, með það fyrir augum að átta okkur á því hvort skýra megi frammistöðu Íslands með hliðsjón af þeim. Eins og fram hefur komið, er efsta þepið í könnunum CapGemini afgreiðsluþepið og er það jafnframt næst efsta þepið í

---

<sup>217</sup> Sem dæmi um jákvæðar niðurstöður af þessu tagi má nefna mikla tölvunotkun á Íslandi, almennt aðgengi að Interetinu, mikla notkun heimabanka og víðtæka notkun rafrænna skattframtala.

könnunum SP.<sup>218</sup> Þá hefur komið fram að frammistaða Íslands mælist afgerandi verri en hjá samaburðarlöndunum, þegar litið er til þessa þreps, hvort sem litið er til kannana SP eða CapGemini fyrir ES. Lítum því nánar á það.

Flestum ber saman um að það sé kostnaðarsamt og oft tæknilega flókið að bjóða rafræna afgreiðslu á vef og auk þess kalli það óhjákvæmilega á breytingar hjá þeim sem stjórna og sjá um afgreiðsluna.<sup>219</sup> Þegar tekin er ákvörðun um að bjóða þjónustu á vef, sem áður hefur verið boðin með öðrum hætti, er eðlilega spurt um arðsemi slíkra breytinga. Lykilþáttur í arðsemismatinu er fjöldi afgreiðslna. Því fleiri samskonar eða áþekkar afgreiðslur, því líklegra er að það borgi sig að bjóða afgreiðsluna á vef.<sup>220</sup> Augljóst er að fjöldi afgreiðslna ræðst m.a. af fjölda notenda, t.d. íbúa sveitarfélags eða fjölda þeirra sem tilkynna búsetuskipti. Þannig má segja að það sé arðsamara fyrir fjölmenn samfélög en fámenn að bjóða upp á rafræna afgreiðslu á vef og þar með rafræna opinbera þjónustu.<sup>221</sup> Fámennið á Íslandi og vanmáttur ýmissa smærri stofnana og sveitarfélaga, getur því verið skýring á því hvers vegna frammistaðan er að þessu leyti verri hér en hjá þeim þjóðum sem við viljum helst bera okkur saman við, enda eru þær allar mun fjölmennari en við.

Samþættingarþrepið er efsta þrepið í könnunum SP, en samþætting hefur ekki verið mæld í könnunum CapGemini fyrir ES. Fram hefur komið að frammistaða Íslands er mun verri en samanburðarlandanna þegar kemur að þessum þætti, en hverjar gætu skýringarnar verið? Samþættingu ólíkra þjónustubátta fylgir að sjálf-sögðu kostnaður sem gæti verið hindrun við samþættingu þeirra. Á hinn bóginn má telja nokkuð víst að samþætting þjónustu ólíkra opinberra aðila sé fyrst og fremst spurning um vilja þeirra til þess að vinna saman að slíkri samþættingu.<sup>222</sup>

---

<sup>218</sup> Til upprifjunar: Afgreiðsluþrepið er þriðja þrepið í hefðbundnu þróunarlíkani og samþættingarþrepið er fjórða þrepið. Auk þess að byggja á þrepanum fjórum, hafa SP mælt rafræna þátttöku íbúa sérstaklega, en hún er stundum sett fram sem fimmta og efsta þrepið í þróunarlíkönunum.

<sup>219</sup> Þessu til stuðnings má benda á skýringar fræðimanna þróunarlíkananna og eigin reynslu af þessum málum hjá Reykjavíkurborg.

<sup>220</sup> Sjá t.d. Ólínu Þóru Friðriksdóttur (2004). *Arðsemi rafrænnar stjórnsýslu sveitarfélaga*.

<sup>221</sup> Þessu til stuðnings má einnig nefna Moon (2004) og Ásgerði J. Flosadóttur, Hauk Arnþórsson o.fl. (2002) *Skiptir stærðin máli – mat á tölvuþjónustu ríkisstofnana og sveitarfélaga*.

<sup>222</sup> Þessu til stuðnings má aftur benda á röksemdir höfunda þróunarlíkananna, t.d. Layne og Lee, og reynslu höfundar af slíkum verkefnum hjá Reykjavíkurborg, t.d. Landupplýsingakerfi Reykjavíkur (LUKR), sem er samstarfsverkefni Reykjavíkurborgar, Orkuveitu Reykjavíkur og Mílu ehf. (áður Landsíma Íslands). Einnig mætti benda á vel heppnaða samþættingu á einkamarkaði, t.d.

Sem dæmi mætti nefna að fámenn sveitarfélög, eða öll sveitarfélög á Íslandi, gætu tekið höndum saman og samræmt verklag við umsóknir um byggingarleyfi. Þannig gæti Ísland jafnvel náð forskoti á aðrar fjölmennari þjóðir hvað varðar þennan tiltekna þjónustuþátt.<sup>223</sup> Einnig má telja víst að ráðuneyti og ýmsar opinberar stofnanir á Íslandi gætu haft nánara samstarf um opinbera vefþjónustu og náð þannig betri árangri en nú er á þessu sviði. Jafnvel mætti ætla að slíkt samstarf á milli ráðuneyta og stofnana ríkisins sé minna hér á landi en t.d. í Danmörku, þar sem þung áhersla er lögð á samstarf allra opinberra aðila, hvort sem um er að ræða ríkið, ömtin eða sveitarfélögin.<sup>224</sup> Skortur á samstarfi og samræmdum vinnubrögðum margra smárra opinberra aðila á Íslandi, gæti því verið helsta skýringin á slakri frammistöðu Íslands þegar kemur að samþættingu þjónustunnar. Jafnframt gæti skipt máli að hér á landi virðist ekki hafa verið mörkuð jafn skýr stefna að þessu leyti og hjá nágrannaþjóðunum.<sup>225</sup>

Efsta þrepið í hefðbundnum fimm þrepa líkönunum, er rafræn þátttaka almennings í umræðum og ákvörðunum stjórnvalda.<sup>226</sup> Þátttakan (þ.e. möguleikar almennings á lýðræðislegri rafrænni þátttöku í umræðum og ákvörðunum stjórnvalda) er sérstaklega mæld í könnunum SP, þótt ekki sé litið á hana sem efsta þrepið í þrepalíkani SP. Fram hefur komið að frammistaða Íslands er áberandi slök þegar kemur að þessum þætti. Ósagt skal látið hvers vegna stjórnvöld hafa ekki boðið upp á meiri rafræna þátttöku hér á landi en raun ber vitni, en örfáar tilraunir hafa verið gerðar í þessa átt án mikils árangurs.<sup>227</sup> Þó má e.t.v. ætla að nálægð fólks,

---

Reiknistofu bankanna, þar sem bankar í samkeppni hafa séð sér hag í því að samþætta tiltekna þætti starfseminnar og hafa e.t.v. náð betri árangri en erlendir bankar að þessu leyti.

<sup>223</sup> Sem dæmi um ágætar tilraunir í þessa átt, þ.e. til þess að auka samþættingu opinberrar vefþjónustu, mætti nefna verkefnið *Virkjum alla – rafrænt samfélag* á <http://www.skjalfandi.is> og *Sunnan3* á <http://www.skjalfandi.is> sem eru samstarfsverkefni nokkurra sveitarfélaga sem hlutu fjárstyrk í hugmyndasamkeppni sem Byggðastofnun stóð fyrir árið 2003.

<sup>224</sup> Digital forvaltning (2007). *Strategi for digitalisering af den offentlige sektor 2007-2010. Mod bedre digital service, øget effektivisering og stærkere samarbejde*, bls. 4,5,7 og víðar.

<sup>225</sup> Þessu til stuðnings mætti benda á Forsætisráðuneytið (2004). *Auðlindir í allra þágu - Stefna ríkisstjórnarinnar um upplýsingasamfélagið 2004–2007*. Hér virðist ekki mörkuð jafn skýr stefna þegar kemur að markvissu samráði, miðstýringu og mælanlegum árangri, eins og í nýrri stefnu danskra stjórnvalda sem vísað er til hér framar, sbr. Digital forvaltning (2007), bls. 13, 17, og 22.

<sup>226</sup> Sjá t.d. niðurlag 1. kafla þar sem þremur meginafbrigðum þrepalíkana er lýst. Athugið einnig að þegar rætt er um þátttöku almennings, er almennt átt við möguleika almennings á lýðræðislegri rafrænni þátttöku í umræðu og ákvörðunum stjórnvalda. Þátttakan tengis því almennt ekki hluta almennings til þess að nýta sér þá möguleika sem hugsanlega standa til boða á þessu sviði.

<sup>227</sup> Sjá t.d. Guðfinnu B. Kristjánsdóttur (2006). *Rafræn stjórnsýsla í Garðabæ – Ákvarðanatata og útfærsla*, bls. 95-100 og Höllu Björgu Baldursdóttur (2004). *Rafrænt umræðutorg*, bls. 11. Á báðum stöðum er lýst tilraunum íslenskra stjórnvalda með umræðutorg þar sem þátttakan hefur verið dræm og tilraunirnar því ekki tekist sem skyldi.

sem er væntanlega meiri í smærri samfélögum en stærri, og auðveldur aðgangur almennings að ráðamönnum á Íslandi, dragi að einhverju leyti úr þörfinni á því að bjóða upp á rafræna þátttöku almennings á vef, auk þess sem tölvupóstsamskipti eru mikið notuð hér á landi og uppfylla þessa þörf væntanlega að hluta til.

Af framansögðu, og af umfjöllun um einstakar kannanir hér frammar, má ljóst vera að ekkert bendir til þess að frammistaða Íslands sé í raun betri en sú sem kannanirnar sýna. Þvert á móti bendir flest til þess að frammistaðan sé einfaldlega verri á Íslandi en hjá þeim þjóðum sem við berum okkur oftast saman við. Það er því með engu móti hægt að halda því fram að frammistaða Íslands sýni að þróunarlíkönin séu takmörkuð. Miklu nær væri að halda því fram að þróunarlíkönin væru tiltölulega traustur grunnur samanburðarkannana af því tagi sem hér eru til umfjöllunar og að erfitt sé að benda á heppilegri grunn en þau.

Þá má leiða líkur að því að helstu skýringar á slakri frammistöðu Íslands séu annars vegar fámennið og vanmáttur margra smárra stofnana og sveitarfélaga hér á landi og hins vegar skortur á samstarfi og samræmdum vinnubrögðum sömu aðila. Fámennið gerir það að verkum að afgreiðsla á vef, sem almennt er þriðja þrep þróunarlíkana, verður síður arðsöm en í fjölmennari samfélögum. Skortur á samstarfi og samræmdum vinnubrögðum leiðir af sér að Ísland stendur sig verr í samþættingu þjónustu, sem almennt er fjórða þrep þróunarlíkananna. Þá virðist ljóst að ekki hefur náðst mikill árangur við að koma á fót umræðutorgum, eða öðrum upplýsingakerfum, sem gætu stutt við rafræna þátttöku almennings.

Kannanir CapGemini og SP byggja á hefðbundnum þróunarlíkönum og sýna að frammistaða Íslands er áberandi verri en samanburðarlandanna þegar kemur að afgreiðsluþrepinu, sem er þriðja þrep hefðbundinna líkana. Kannanir SP sýna jafnframt að það sama gildi um samþættingu og þátttöku almennings, sem eru tvö efstu þrep hefðbundinna fimm þrepa líkana. Flest bendir til þess, séu þessi mál skoðuð út frá íslenskum veruleika, að frammistaða Íslands sé einmitt slök þegar kemur að efstu þrepum líkananna og að finna megi líklegar skýringar hvað varðar afgreiðslu- og samþættingarþrepið og jafnvel einnig þátttökuþrepið. Þannig má segja að skýra megi frammistöðu Íslands með hliðsjón af þróunarlíkönunum.

## 4. Samantekt og niðurstöður

Viðfangsefni þessarar ritgerðar var að leita svara við því hvernig lagt er mat á rafræna opinbera þjónustu og hver frammistaða Íslands hefur verið í alþjóðlegum samanburði. Hér verða dregnar saman helstu niðurstöður ritgerðarinnar og fjallað um þær.

### Þróunarlíkön rafrænnar opinberrar þjónustu

Þegar lagt er mat á rafræna opinbera þjónustu er algengasta aðferðin sú að byggja á þrepa- eða þróunarlíkönum, þar sem litið er á rafræna opinbera þjónustu sem þróun sem skipta má í tiltekin þróunarþrep. Segja má að fræðilegur grunnur slíkra líkana hafi verið lagður árið 1973 með kenningu Nolan um þrepa líkön, sem lýsa þróun upplýsingatæknimála stórra skipulagsheilda. Fræðimenn, ráðgjafarfyrirtæki, opinberir aðilar og þeir sem sjá um framkvæmd fjölþjóðlegra samanburðarkannana hafa sett fram nokkur þróunarlíkön sem ætlað er að lýsa rafrænni opinberri þjónustu og vera grundvöllur mælinga á henni. Í ritgerðinni eru þessi líkön greind og flokkuð í þrjú meginafbrigði slíkra líkana eins og sést á mynd 22.

Líkan Layne og Lee	Hefðbundið fjögurra þrepa líkan	Hefðbundið fimm þrepa líkan
<b>4. Lárétt samþætting</b> <b>3. Lóðrétt samþætting</b> <b>2. Afgreiðslur</b> <b>1. Upplýsingar</b>	<b>4. Samþætting</b> <b>3. Afgreiðslur</b> <b>2. Gagnvirkni</b> <b>1. Upplýsingar</b>	<b>5. Þátttaka</b> <b>4. Samþætting</b> <b>3. Afgreiðslur</b> <b>2. Gagnvirkni</b> <b>1. Upplýsingar</b>

**Mynd 22. Þrjú meginafbrigði þróunarlíkana rafrænnar opinberrar þjónustu.** Númerin sýna mismunandi þrep hvers líkans. Hærra þrep táknar þróaðri þjónustu.

Líkan Layne og Lee er það líkan sem fræðimenn vísa oftast til, enda er það afar vel skilgreint og hverju þrepi lýst ítarlega. Það hefur þó ekki verið lagt til grundvallar í fjölpjódlegum samanburðarkönnunum, svo vitað sé. Ástæðan er líklega sú að ekki er sérstakt þrep fyrir gagnvirkni og e.t.v. einnig sú að samþættingin er aðgreind í tvö þrep.

Hefðbundnu líkönin, sem ég kalla svo, eru eins hvað varðar fyrstu fjögur þrepin. Það eina sem skilur þau að er fimmta þrepið, þátttaka almennings, en skoðanir eru skiptar á því hvort líta beri á það eða samþættingu þjónustunnar sem efsta þrep þróunarlíkana af þessu tagi. Töluvert hefur verið fjallað um hefðbundnu líkönin af fræðimönnum, sem eru flestir sammála um uppbyggingu þeirra, hvað varðar fyrstu fjögur þrepin. Hefðbundnu líkönin hafa verið lögð til grundvallar í viðamiklum fjölpjódlegum könnunum, sem bendir til þess að þau séu heppilegur grundvöllur þegar lagt er mat á rafræna opinbera þjónustu.

### **Gagnrýni á þróunarlíkön – ný líkön**

Nokkrir fræðimenn hafa gagnrýnt þau þróunarlíkön sem komið hafa fram. Sú gagnrýni hefur beinst jafnt að þeim fræðilega grunni sem Nolan lagði og að þeim líkönum sem sett hafa verið fram til þess að lýsa rafrænni opinberri þjónustu.

Í nýlegum fræðigreinum hafa verið sett fram tvö ný líkön. Öðru þeirra er ætlað að vera viðbót við líkan Layne og Lee (Andersen og Henriksen, 2006) en hinu er ætlað að vera betri nálgun við raunveruleikann en hefðbundnu þróunarlíkönin eru (Goldkuhl og Persson, 2006). Þótt fyrra líkaninu sé ætlað að vera viðbót við líkan Layne og Lee, felst í framsetningu þess töluvert gagnrýni á líkanið. Ekki verður séð að í þessari viðbót felist miklir möguleikar á því að leggja betur mat á rafræna opinbera þjónustu en nú er gert. A.m.k. tvær kannanir hafa þó verið gerðar á grundvelli líkansins, önnur í Danmörku og hin hér á landi. Líkanið má því væntanlega nota sem viðbót við hefðbundin líkön.

Í demantslíkani Goldkuhl og Persson er rafræn opinber þjónusta sett fram sem þrjár tiltölulega sjálfstæðar víddir í stað þess að líta á hana sem þróun í fjórum þrepum. Líkanið byggir þó á þrepum hefðbundnu líkananna, er beinlínis leitt af

muninum á þeim, og styður þannig á vissan hátt réttmæti hefðbundnu líkananna. Líkanið er vel sett fram og víddirnar þrjár virðast vel skilgreindar. Auk þess hefur a.m.k. ein könnun verið gerð á grundvelli þess, sem sýnir að líkanið má nota til þess að flokka og meta rafræna opinbera þjónustu. Þar með er þó ekki sagt að það gefi betri mynd en hefðbundnu líkönin, en ætla má að það gæti nýst sem viðbót við þau.

### **Fjölþjóðlegar samanburðarkannanir**

Nokkrar fjölþjóðlegar samanburðarkannanir hafa verið gerðar á rafrænni opinberri þjónustu. Tvær þeirra, sem jafnframt virðast víðamestar og áreiðanlegastar, byggja sína mælikvarða, þegar kemur að opinberri vefþjónustu, greinilega á hefðbundnu þrepalíkönunum sem lýst er hér frammar. Þetta eru annars vegar kannanir Sameinuðu þjóðanna, þar sem hefðbundið fjögurra þrepa líkan er lagt til grundvallar, auk þess sem fimmta þrepið er mælt sérstaklega, og hins vegar kannanir CapGemini fyrir Evrópusambandið, þar sem byggt hefur verið á fyrstu þremur þrepum hefðbundnu líkananna. Mælikvarðar CapGemini voru auk þess endurbættir nýlega, þannig að nú byggja þeir í raun á hefðbundnu fjögurra þrepa þróunarlíkani, þar sem samþættingin er efsta þrepið.<sup>228</sup>

Í fjölþjóðlegum könnunum World Economic Forum er ekki byggt á skilgreindu þrepalíkani. Þó er að hluta til byggt á mælingum Sameinuðu þjóðanna í þessum könnunum og því gætir áhrifa þrepalíkansins þarna að nokkru leyti. Í könnunum West er heldur ekki byggt á skilgreindu þrepalíkani. Hins vegar hefur West sett fram þrepalíkan sem er líkt hefðbundnu fimm þrepa líkani. Það er því hugsanlegt að áhrifa þrepalíkananna gæti með óbeinum hætti í könnunum West.

---

<sup>228</sup> Útfærslu líkansins í hvorri könnun er lýst í köflum 3.1. og 3.2 og verður sú lýsing ekki endurtekin hér. Í útfærslu SP er fyrsta þrepa líkan hefðbundnu líkananna skipt í tvennt og fyrstu fjögur þrepin þar með sett fram sem fimm þrepa líkan með samþættingu sem efsta þrep. Þátttaka almennings er mæld sérstaklega og ekki sett fram sem efsta þrep líkansins. Í útfærslu CapGemini er öðru þrepi skipt í tvennt og fyrstu þrjú þrepin þar með sett fram sem fjögurra þrepa líkan með afgeiðslu sem efsta þrep. Þetta breytir þó engu um að byggt er á hefðbundnu líkönunum í báðum þessum könnunum, því einungis er um að ræða mismunandi útfærslur á hefðbundnu líkönunum.

## Frammistaða Íslands

Kannanir Sameinuðu þjóðanna segja okkur að frammistaða Íslands sé sambærileg frammistöðu hinna Norðurlandanna, og annarra þjóða sem við berum okkur saman við, þegar kemur að tæknilegum innviðum og menntun og læsi þjóðarinnar, en þessir þættir eru almenn forsenda þess að íbúar geti nýtt sér rafræna þjónustu. Þegar hins vegar kemur að opinberri vefþjónustu, stöndum við hinum Norðurlöndunum langt að baki og erum með einkunn sem er mun lægri en meðaltal þeirra 24 landa OECD sem við berum okkur oftast saman við. Það sama á við um möguleika almennings til rafrænnar þátttöku í umræðum og ákvörðunum stjórnvalda. Þar höfum við hæst náð 63. sæti og erum í flokki með Pakistan, Vít Nam og öðrum þjóðum sem við berum okkur sjaldnast saman við. Þannig blasir við að framboð á opinberri vefþjónustu er umtalsvert minna hér á landi en hjá flestum þjóðum sem við berum okkur oftast saman við og að varla sé boðið upp á rafræna þátttöku almennings í umræðu- og ákvörðunum opinberra aðila á Íslandi.

Í könnunum CapGemini fyrir Evrópusambandið eru tuttugu vel skilgreindir þjónustupættir opinberrar vefþjónustu kannaðir með skipulegum hætti. Þar kemur fram að frammistaða Íslands er sambærileg frammistöðu hinna Norðurlandanna, og annarra landa sem við berum okkur saman við, hvað varðar helming þjónustupáttanna. Þegar hins vegar kemur að þeim tíu þjónustupáttum sem eftir standa, er frammistaðan áberandi lakari hjá okkur en hjá samanburðarþjóðunum. Því virðist ljóst að framboð á þessum þjónustupáttum er minna hér á landi en hjá samanburðarþjóðunum.

Kannanir World Economic Forum styðja ágætlega við þá mynd sem kemur fram í könnunum Sameinuðu þjóðanna og CapGemini, að á Íslandi séu tæknilegir innviðir og færni þjóðarinnar fyrir hendi, en að töluvert skorti á framboð rafrænnar opinberrar þjónustu. Kannanir West virðast ekki eins áreiðanlegar og ofangreindar kannanir, en niðurstöður þeirra eru þó í ágætu samræmi við þær.

Ef við drögum þessar niðurstöður saman, blasir við sú mynd að frammistaða Íslands er áberandi lakari en frammistaða hinna Norðurlandanna, og þeirra landa sem við berum okkur oftast saman við, þegar kemur að rafrænni opinberri



þjónustu. Í fyrsta lagi veita opinberir aðilar of litla þjónustu þegar kemur að tíu af tuttugu þjónustubáttum sem Evrópusambandið leggur til grundvallar. Í öðru lagi vantar töluvert upp á samþættingu þjónustunnar sem veitt er og í þriðja lagi eru möguleikar almennings til þess að taka þátt í umræðu og ákvörðunum stjórnvalda með rafrænum hætti, varla fyrir hendi á Íslandi, ólíkt því sem gerist hjá flestum samanburðarþjóðunum.

### **Líklegar skýringar á frammistöðu Íslands.**

Ekkert virðist benda til þess að frammistaða Íslands sé í raun betri en sú sem kannanirnar sýna. Þá bendir heldur ekkert til þess að frammistaðan sýni að þróunarlíkönin séu takmörkuð. Á hinn bóginn má skýra frammistöðu Íslands, með hliðsjón af þróunarlíkönunum, á þann hátt að fámennið geri það að verkum að afgreiðsla á vef, sem er þriðja þrep hefðbundinna þróunarlíkana, verði síður arðsöm en í fjölmennari samfélögum. Einnig bendir margt til þess að skortur á samvinnu og samræmdum vinnubrögðum margra smárra stofnana og sveitarfélaga, hafi leitt til þess að samþætting þjónustu, sem er fjórða þrep hefðbundnu líkananna, sé mjög takmörkuð hér á landi. Þá gæti skýringin á því hvers vegna stjórnvöld bjóða lítt upp á rafræna þátttöku almennings, sem er fimmta þrep hefðbundnu fimm þrepa líkananna, verið sú að að nálægðin sem fylgir fámenninu, og auðveldur aðgangur almennings að ráðamönnum á Íslandi, dragi úr þörfinni á þessum þætti.

Með þessum hætti má skýra frammistöðu Íslands með hliðsjón af þróunarlíkönunum, sem aftur styður þá niðurstöðu ritgerðarinnar að staða Íslands sé í aðalatriðum sú sem kannanirnar sýna, þegar kemur að framboði á rafrænni opinberri þjónustu á Íslandi.

## Heimildir

Albinsson, Lars, Olov Forsgren, Mikael Lind og Nicklas Salomonson (2006). *Public e-services A Value Model & Trends Based on a Survey*. VINNOVA REPORT VR 2006:15. ISBN: 91-85084-67-0. VINNOVA – Verket för Innovationssystem / Swedish Governmental Agency for Innovation System. September 2006. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/vr-06-15.pdf>

ANAO - Australian National Audit Office (1999). *Electronic Service Delivery, including Internet Use, by Commonwealth Government Agencies*. Audit Report No.18 1999–2000, Performance Audit. Sótt á vef í febrúar 2007.

[http://www.anao.gov.au/uploads/documents/1999-00\\_Audit\\_Report\\_18.pdf](http://www.anao.gov.au/uploads/documents/1999-00_Audit_Report_18.pdf)

Andersen, Kim Viborg (2004). *E-government and Public Sector Process Rebuilding (PPR): Dilettantes, Wheelbarrows and Diamonds*. Kluwer, Boston.

Andersen, Kim Viborg (2004b). *De danske styrelser haster med syvmileskridt væk fra brugerne*. Forskningsrapport, 15.8. 2004. CIPS-centeret, Institut for Informatik, Handelshøjskolen i København; [www.cbs.dk/cips](http://www.cbs.dk/cips) Sótt á vef í apríl 2007.

<http://frontpage.cbs.dk/cips/publications/styrelser04082004.pdf>

Andersen, Kim Viborg og Helle Zinner Henriksen (2006). “E-government maturity models: Extension of the Layne and Lee model”, *Government Information Quarterly*, Volume 23, Issue 2, 2006, bls. 236-248. Febrúar 2006.

Ásgerður Jóna Flosadóttir, Eiríkur Ólafsson, Haukur Arnþórsson, Guðmundur Freyr Sveinsson og Oddný Þóra Óladóttir (2002). *Skiptir stærðin máli – Mat á tölvuþjónustu ríkisstofnana og sveitarfélaga*. Óbirt ritgerð. Háskóli Íslands, Félagsvísindadeild.

Backus, Michiel (2001). *E-Governance and Developing Countries. Introduction and examples*. Research Report No. 3, April 2001. International Institute for Communication and Development (IICD – [www.iicd.org](http://www.iicd.org)). Sótt á vef í júlí 2007.

<http://www.ftpiicd.org/files/research/reports/report3.pdf>

Baum, Christopher og Andrea Di Maio(2000). *Gartner's Four Phases of E-Government Model*, Gartner Group Research paper. Útgefið 21. nóvember 2000, ID Number: TU-12-6113. Fæst gegn greiðslu á [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

Belanger, France og Janine S Hiller (2006). “A framework for e-government: privacy implications”, *Business Process Management Journal*; 2006, 12, 1, bls. 48.

Cap Gemini Ernst & Young (2001). *Web-based Survey on Electronic Public Services. Results of the first measurement: October 2001*. European Commission, DG Information Society, e-Europe 2002. Sótt á vef í júlí 2007.

[http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/2002/documents/CGEY%201st%20measurement.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2002/documents/CGEY%201st%20measurement.pdf)

eða<sup>229</sup>

<http://www.csi.map.es/csi/pdf/benchmarking1.pdf>

Cap Gemini Ernst & Young (2002). *Web-based Survey on Electronic Public Services. Results of the third measurement - October 2002*. European Commission, DG Information Society, e-Europe 2002. Sótt á vef í júlí 2007.

<http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc?id=18436>

eða

[http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/2002/documents/CGEY-Report3rdMeasurement.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2002/documents/CGEY-Report3rdMeasurement.pdf)

Cap Gemini Ernst & Young (2004). *Online Availability of Public Services: How Is Europe Progressing? Web Based Survey on Electronic Public Services. Report of the fourth Measurement – October 2003*. European Commission, DG Information Society. eEurope. Sótt á vef í ágúst 2007.

[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/egovernment\\_research/doc/capgemini4.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment_research/doc/capgemini4.pdf)

CapGemini (2005). *Online Availability of Public Services: How Is Europe Progressing? Web Based Survey on Electronic Public Services. Report of the fifth Measurement. October 2004*. European Commission. Directorate General for Information Society and Media, e-Europe. Sótt á vef í júní 2007.

[http://www.capgemini.com/news/2005/Online\\_availability\\_of\\_public\\_services\\_5th\\_measurement.pdf](http://www.capgemini.com/news/2005/Online_availability_of_public_services_5th_measurement.pdf)

CapGemini (2006). *Online Availability of Public Services: How Is Europe Progressing? Web Based Survey on Electronic Public Services. Report of the 6th Measurement. June 2006*. European Commission, i2010. Sótt á vef í júlí 2007.

[http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/online\\_availability\\_2006.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/online_availability_2006.pdf)

Clark, Eugene (2003). “Managing the transformation to e-government: An Australian perspective”, *Thunderbird International Business Review*; Júlí 2003, 45, 4, bls. 377.

Damsgaard, Jan og Rens Scheepers (2000). “Managing the crises in intranet implementation: a stage model”, *Information Systems Journal* 10 (2), bls. 131–149.

---

<sup>229</sup> Það er kostur að vísa til fleiri en eins staðar á vef þar sem engin trygging er fyrir því að heimildin verði áfram til staðar þar sem hún er nú. Þetta eykur því líkur á því að heimildin finnist síðar.

Deloitte Research (2000). *At the Dawn of e-GOVERNMENT. The Citizen as Customer*. A global public sector study by Deloitte Consulting and Deloitte & Touche. ISBN 1-892383-58-6. Deloitte Research 1633 Broadway New York, New York 10019. Sótt á vef í febrúar 2007.

<http://www.egov.vic.gov.au/pdfs/e-government.pdf>

eða

[http://www.deloitte.com/dtt/cda/doc/content/GPS\\_dawne-governmentUK.pdf](http://www.deloitte.com/dtt/cda/doc/content/GPS_dawne-governmentUK.pdf)

Digital forvaltning (2007). *Strategi for digitalisering af den offentlige sektor 2007-2010. Mod bedre digital service, øget effektivisering og stærkere samarbejde*. Regeringen, KL og Danske Regioner. Sótt af vef í ágúst 2007.

[http://modernisering.dk/fileadmin/user\\_upload/documents/Vision\\_og\\_Strategi/Strategi\\_for\\_digital\\_forvaltning/Strategi\\_for\\_digital\\_forvaltning\\_2007-2010\\_endelig.pdf](http://modernisering.dk/fileadmin/user_upload/documents/Vision_og_Strategi/Strategi_for_digital_forvaltning/Strategi_for_digital_forvaltning_2007-2010_endelig.pdf)

Dutta, Soumitra, Bruno Lanvin og Fiona Paua (2003). *The Global Information Technology Report 2002-2003*. (World Economic Forum, INSEAD og InfoDev.) New York • Oxford, Oxford University Press. Skýrslan, án forsiðu WEF, var sótt í júlí 2007 á vef Sameinuðu þjóðanna.

<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan014654.pdf>

Dutta, Soumitra, Bruno Lanvin og Fiona Paua (2004). *The Global Information Technology Report 2003-2004*. (World Economic Forum, INSEAD og InfoDev.) Oxford University Press, Inc., 198 Madison Avenue, New York, New York 10016. Sótt á vef í júlí 2007.

[http://www.infodev.org/files/1065\\_file\\_GITR2003.pdf](http://www.infodev.org/files/1065_file_GITR2003.pdf)

Dutta, Soumitra og Irene Mia (2007). *The Global Information Technology Report 2006-2007*. (World Economic Forum og INSEAD) Houndmills, Macmillan.

European Commission - DG Information Society (2007). *Web-based Benchmark on electronic Public Services - Seventh Measurement – Updated Methodology report*. CapGemini. 21. mars 2007. 2. útgáfa. (er merkt Company Confidential, fékkst afhent af starfsmanni CapGemini í ágúst 2007).

Forsætisráðuneytið (2004). *Auðlindir í allra þágu - Stefna ríkisstjórnarinnar um upplýsingasamfélagið 2004–2007*. Útgefið í mars 2004. Sótt á vef forsætisráðuneytisins í ágúst 2007.

<http://forsaetisraduneyti.is/media/Skyrslur/UpplStefna2004.pdf>

Gallup (2005). *Reykjavíkurborg. Viðhorf borgarbúa til þjónustu Reykjavíkurborgar. Viðhorfsrannsókn. Nóvember 2005*. IMG Gallup.

Gartner Group (2000). Sjá Baum, Christopher og Andrea Di Maio(2000).

Goldkuhl, Göran og Anders Persson (2006a). *From e-ladder to e-diamond – re-conceptualising models for public e-services*. Birt í Proceedings of the 14<sup>th</sup> European Conference on Information Systems, Gautaborg, Svíþjóð 12. – 14. júní 2006. Sótt á vef í febrúar 2007.

<http://www.vits.org/publikationer/dokument/588.pdf>

Goldkuhl, Göran og Anders Persson (2006b). *Characteristics of Public E-services: Investigating the E-diamond Model*. Accepted to the First International Pragmatic Web Conference, September 21-23 2006, Stuttgart, Germany. Sótt á vef í janúar 2007.

<http://www.vits.org/publikationer/dokument/596.pdf>

Guðfinna Björk Kristjánsdóttir (2006). *Rafræn stjórnsýsla í Garðabæ – Ákvarðanataka og útfærsla*. MPA-ritgerð. Félagsvísindadeild Háskóla Íslands.

Halla Björg Baldursdóttir (2004). *Rafrænt umræðutorg*. Verkefni í MBA-námi við Háskólann í Reykjavík. Skýrslan var sótt á vef forsætisráðuneytis í ágúst 2007.

[http://forsætisraduneyti.is/media/Skyrslur/Rafrænt\\_umraedutorg.pdf](http://forsætisraduneyti.is/media/Skyrslur/Rafrænt_umraedutorg.pdf)

Halla Björg Baldursdóttir (2005). *Rafræn þjónustuveita – Ísland.is*. Lokaverkefni í MBA-námi við Háskólann í Reykjavík.(V-847-FPJ6). Sótt á á vef forsætisráðuneytis í ágúst 2007.

[http://forsætisraduneyti.is/media/Skyrslur/Lokaverkefni\\_HallaBjorgBaldursdottir.pdf](http://forsætisraduneyti.is/media/Skyrslur/Lokaverkefni_HallaBjorgBaldursdottir.pdf)

Haraldur Hansson og Jón H. Steingrímsson (2004). „Rafræn skil á skattskýrslum leiða til sparnaðar og skilvirkni” *Tölvumál*, tímarit Skýrslutæknifélags Íslands, október 2004, 1. tbl. 29. árgangur. Sótt á vef Ský í ágúst 2007.

[http://www.sky.is/images/stories/Vefur/Tolvumal\\_vefur/Eldri-tbl-pdf/Tolvumal\\_1tbl04.pdf](http://www.sky.is/images/stories/Vefur/Tolvumal_vefur/Eldri-tbl-pdf/Tolvumal_1tbl04.pdf)

Haukur Arnþórsson (2007). Óbirt doktorsritgerð í handriti við félagsvísindadeild Háskóla Íslands. Heimildin var ekki lesin en upplýsingar um könnun byggða á PPR-líkaninu fengust hjá höfundu hennar.

Heeks, Richard (2006). *Understanding and Measuring eGovernment: International Benchmarking Studies*. Development Informatics Group IDPM, University of Manchester, UK. Paper prepared for UNDESA workshop: “E-Participation and E-Government: Understanding the Present and Creating the Future”, Búdapest, Ungverjalandi, 27.-28. júlí 2006. Sótt á vef í júlí 2007.

<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN023686.pdf>

Hiller, Janine og France Belanger (2001). *Privacy Strategies for Electronic Government*. E-Government Series, January 2001. PricewaterhouseCoopers Endowment for the Business of Government, Arlington, VA. Sótt á vef í ágúst 2006.

<http://www.businessofgovernment.org/pdfs/HillerReport.pdf>

Holzer, Marc og Seang-Tae Kim (2003). *Digital Governance in Municipalities Worldwide - An Assessment of Municipal Web Sites throughout the World*. The E-Governance Institute/ National Center for Public Productivity Rutgers, the State University of New Jersey, Campus at Newark og Global e-Policy e-Government Institute Sungkyunkwan University. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://spaa.newark.rutgers.edu/PDF%20Files/Report2003Egov.pdf>

Holzer, Marc og Seang-Tae Kim (2005). *Digital Governance in Municipalities Worldwide (2005). A Longitudinal Assessment of Municipal Websites Throughout the World*. The E-Governance Institute National Center for Public Productivity Rutgers, the State University of New Jersey, Campus at Newark og Global e-Policy e-Government Institute Sungkyunkwan University. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ASPA/UNPAN022839.pdf>

King, J. L. og Kraemer, K. L. (1984). "Evolution and organizational information systems: An assessment of Nolan's stage model", *Communications of the ACM*, 27(5), 466–475.

Layne, Karen og Jungwoo Lee (2001). "Developing fully functional E-government: A four stage model", *Government Information Quarterly*, 18 (issue 2, summer 2001), bls. 122-136. Sótt á vef í ágúst 2006.

<http://www.e-gov.gr/local/ism-egov/resources-egov/Government%20Information%20Quarterly%20-%20Developing%20Fully%20Functional%20eGovernment%20-%20A%204-Stage%20Model.pdf>

Moon, M. Jae (2002). "The evolution of E-government among municipalities: Rhetoric or reality?", *Public Administration Review*, 62(4), bls. 424-433.

Nolan, Richard L. (1973). "Managing the computer resource: A stage hypothesis", *Communication of the ACM*, 16, 7 (1973), bls. 399-405.

Ólína Þóra Friðriksdóttir (2004). *Arðsemi rafrænnar stjórnsýslu sveitarfélaga*. Óbirt ritgerð. Verkefnið var styrkt af Nýsköpunarsjóði og unnið að frumkvæði Reykjavíkurborgar.

Persson, Anders og Göran Goldkuhl (2005). *Stage-models for public e-services - investigating conceptual foundations*. Paper accepted to the 2nd Scandinavian Workshop on e-Government, Copenhagen, February 14-15 2005. Sótt á vef í febrúar 2007.

<http://www.vits.org/publikationer/dokument/492.pdf>

SAFAD - The Swedish Agency for Administrative Development (2000). *The 24/7 Agency - Criteria for 24/7 Agencies in the Networked Public Administration*. Statskontoret 2000:41 ISBN: 91-7220-438-9. (This report is a slightly shortened version of the Swedish report submitted on 4 May 2000) Sótt á vef í febrúar 2007.

<http://www.statskontoret.se/upload/Publikationer/2000/200041.pdf>

Siau, Keng og Yuan Long (2005). "Synthesizing E-government Stage Models – A Meta-Synthesis Based on Meta-Ethnography Approach", *Industrial Management & Data Systems*, 105(4), bls. 443-458.

Sjá - viðmótsprófanir (2005): *Hvað er spunnid í opinbera vefi?* Unnið fyrir Verkefnisstjórn um rafræna stjórnsýslu í forsætisráðuneyti og Samband íslenskra sveitarfélaga í desember 2005. Sótt á vef forsætisráðuneytis í ágúst 2007.  
[http://www.forsaetisraduneyti.is/media/Skyrslur/Op\\_vefir\\_skyrsla.pdf](http://www.forsaetisraduneyti.is/media/Skyrslur/Op_vefir_skyrsla.pdf)

Symonds, Matthew (2000). "Government and the Internet: No gain without pain", *The Economist*, London: júní 2004. Vol. 355, Iss. 8176, bls. S9 (4 bls.).

Irani, Zahir, Madi Al-Sebie og Tony Elliman (2006), *Transaction Stage of e-Government Systems: Identification of its Location & Importance*. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences – 2006. Sótt á vef í mars 2007.  
<http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2006/2507/04/250740082c.pdf>

United Nations og ASPA (2002). *Benchmarking e-government: a Global Perspective*. UN Division for Public Economics and Public Administration (UNDPEPA) of the UN Department of Economic and Social Affairs (UNDESA). American Society for Public Administration. Sótt á vef í ágúst 2007.  
<http://sbisrvntweb.uqac.ca/archivage/13846525.pdf>  
eða  
<http://www.eamericas.org/documentos/benchmarkingegov2001.pdf>

United Nations (2003). *World Public Sector Report 2003. E-Government at the Crossroads*. Department of Economic and Social Affairs. Publication No.: ST/ESA/PAD/SER.E/49. ISBN No.: 92-1-123150-7. Sótt á vef í ágúst 2007.  
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN012733.pdf>

United Nations (2003b). *UN Global E-government Survey 2003*. UN Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) and the Civic Resource Group (CRG). Sótt á vef í ágúst 2007.  
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan016066.pdf>

United Nations (2004). *Global E-government Readiness Report 2004. Towards Access for Opportunity*. Department of Economic and Social Affairs. Division for Public Administration and Development Management. UNPAN/2004/11. Sótt á vef í ágúst 2007.  
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN019207.pdf>

United Nations (2005). *UN Global E-government Readiness Report 2005. From E-government to E-inclusion*. Department of Economic and Social Affairs. Division for Public Administration and Development Management. UNPAN/2005/14. Sótt á vef í ágúst 2007.  
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan021888.pdf>

WEF (2002). *The Networked Readiness Index: Measuring the Preparedness of Nations for the Networked World*. 2. kafli skýrslunnar var aðgengilegur á vef Sameinuðu þjóðanna og var sóttur í júlí 2007.

<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan008655.pdf>

WEF (2003). Sjá Dutta, Soumitra, Bruno Lanvin og Fiona Paua (2003).

WEF (2004). Sjá Dutta, Soumitra, Bruno Lanvin og Fiona Paua (2004).

WEF (2005), *The Networked Readiness Index Rankings 2004*. Tölulegar upplýsingar skýrslunnar voru sóttar á vef World Economic Forum í júlí 2007.

[http://www.weforum.org/pdf/Global\\_Competitiveness\\_Reports/Reports/GITR\\_2004\\_2005/Networked\\_Readiness\\_Index\\_Rankings.pdf](http://www.weforum.org/pdf/Global_Competitiveness_Reports/Reports/GITR_2004_2005/Networked_Readiness_Index_Rankings.pdf)

WEF (2006), *The Networked Readiness Index Rankings 2005*. Sótt á vef í ágúst 2007.

[http://www.weforum.org/pdf/Global\\_Competitiveness\\_Reports/Reports/gitr\\_2006/rankings.pdf](http://www.weforum.org/pdf/Global_Competitiveness_Reports/Reports/gitr_2006/rankings.pdf)

WEF (2007). Sjá Dutta, Soumitra og Irene Mia (2007).

WEF (2007b). *The Executive Opinion Survey: Gauging the Business Climate*. (Kafli 3.1 úr þessari skýrslu WEF fékkst afhentur sérstaklega að ósk höfundar. Ekki koma fram nákvæmari upplýsingar um skýrsluna sjálfa).

West, Darrell M. (2001). *WMRC Global E-Government Survey, October, 2001*. Taubman Center for Public Policy Brown University, Providence, Rhode Island, USA. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://www.insidepolitics.org/egovt01int.html>

West, Darrell M. (2002). *Global E-Government, 2002*. Center for Public Policy, Brown University Providence, Rhode Island, USA. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://www.insidepolitics.org/egovt02int.html>

West, Darrell M. (2003). *Global E-Government, 2003*. Center for Public Policy, Brown University, Providence, Rhode Island, USA. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://www.insidepolitics.org/egovt03int.html>

West, Darrell M. (2004). *Global E-Government, 2004*. Center for Public Policy, Brown University, Providence, Rhode Island, USA. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://www.insidepolitics.org/egovt04int.html>

West, Darrell M. (2004b). "E-Government and the Transformation of Service Delivery and Citizen Attitudes", *Public Administration Review* 64 (1), bls. 15–27.

West, Darrell M. (2005). *Global E-Government, 2005*. Center for Public Policy, Brown University, Providence, Rhode Island, USA. Sótt á vef í ágúst 2007.

<http://www.insidepolitics.org/egovt05int.pdf>



West, Darrell M. (2006). *Global E-Government, 2006*. Center for Public Policy, Brown University, Providence, Rhode Island. USA. Sótt á vef í ágúst 2007.  
<http://www.insidepolitics.org/egovt06int.pdf>