



Háskólinn á Akureyri

Áfangi V

SKILAMAT

Ágúst 2017

Efnisyfirlit

Almennt um skilamat	3
1 Undirbúningur	4
1.1 Lýsing verkefnis	4
1.2 Frumathugun.....	4
1.3 Áætlunargerð	4
1.4 Áætlun um stofnkostnað	5
1.5 Áætlun um rekstrarkostnað	5
1.6 Áætlun um fjármögnun	5
2 Verklegr framkvæmd.....	7
2.1 Útboð, tilboð og verksamningar	7
2.2 Framvinda.....	7
2.3 Eftirlit og úttektir	8
3 Reikningslegt uppgjör	9
3.1 Áfallinn kostnaður og innborganir	9
3.2 Heildarkostnaður.....	10
3.3 Samanburður við áætlun.....	12
3.4 Einingarkostnaður og stuðlar	13
4 Samantekt / niðurstöður.....	15
4.1 Samanburður við hliðstæðar framkvæmdir	15
4.2 Árangur framkvæmdarinnar.....	15
4.3 Heimildaskrá	15
4.4 Staðfesting skilamats.....	15



Mynd 1. Háskólinn á Akureyri, skrifstofuálma.

Almennt um skilamat

Í 16. grein laga nr. 84/2001 um skipan opinberra framkvæmda er ákvæði um gerð skilamats. Þar segir: „Að lokinni verklegri framkvæmd og úttekt skal fara fram skilamat. Í matinu skal gerð grein fyrir því hvernig framkvæmd hefur tekist miðað við áætlun. Enn fremur skal þar gerður samanburður við hliðstæðar framkvæmdir sem þegar hafa verið metnar.“ Þá er í sömu grein kveðið á um að Framkvæmdasýsla ríkisins skuli setja nánari reglur um fyrirkomulag skilamats.

Í 7. grein reglugerðar nr. 715/2001 um skipulag opinberra framkvæmda segir að Framkvæmdasýsla ríkisins sjái um gerð skilamats og setji reglur um fyrirkomulag þess sem fjármálaráðherra staðfestir.

Þann 21. september 2001 gaf Framkvæmdasýsla ríkisins út reglur um fyrirkomulag skilamats, staðfestar af fjármálaráðherra, og er þetta skilamat unnið eftir þeim reglum.



Mynd 2. Kennslurými, „torg“.

1. Undirbúningur

1.1 Lýsing verkefnis

Í þessu skilamati verður gerð grein fyrir 5. áfanga í uppbyggingu húsnæðis Háskólans á Akureyri. Byggt er á grunni upphaflegrar samkeppnistillögu. Nýbyggingin er um 750 m² að stærð og er staðsett á lóð háskólans við Norðurslóð á Akureyri.

Í þessum áfanga er um að ræða skrifstofur, auk tengingangs og smærri stoðryma. Einnig er frágangur á lóð umhverfis byggingu í þessum áfanga. Framkvæmdin er hefðbundin verkfræm, uppsteypt hús og fullnaðarfrágangur innanhúss sem utan.

Verkkaupi var mennta- og menningarmálaráðuneytið.

Framkvæmdasýsla ríkisins, FSR, hafði umsjón með verkefninu fyrir hönd verkkaupa á stigi frumathugunar, áætlunargerðar, verklegrar framkvæmdar og skilamats. Verkefnastjóri FSR var Sigurður Hlöðversson.

1.2 Frumathugun

Frumathugun var unnin af Glámu·Kím arkitektum. Niðurstöður forathugunar vegna uppbyggingar Háskólans á Akureyri lágu fyrir með niðurstöðu samkeppni um framtíðarþróun að Sólborg við Norðurslóð.

Lokið er framkvæmdum við 1. áfanga (bókasafn HA), 2. áfanga (kennslu- og þjónustuhúsnæði), 3. áfanga

(skrifstofu- og þjónustuhúsnæði í eldri byggingum) 4. áfanga (fyrirlestrasalir og hátíðarsalur) auk smærri kennslurýma.

Þessir áfangar hafa byggst upp í samræmi við niðurstöður forathugunar, með eðlilegri endurskoðun við vinnu frumathugunar fyrir hvern áfanga.

1.3 Áætlunargerð

Fjármálaráðuneytið heimilaði í febrúar 2012 að hefja mætti áætlunargerð fyrir umrædda framkvæmd.

Hönnun

HÁSKÓLINN Á AKUREYRI – 5. ÁFANGI

Á afstöðumynd hér á eftir, mynd 4, eru byggingar Háskólans á Akureyri merktar með bókstöfum og er nýbygging 5. áfanga merkt með bókstafnum O. Nýbyggingin tengist núverandi tengigangi T á öllum hæðum.

Bygging O hýsir skrifstofu- og stoðrymi. Áfanginn byggir á grunni upphaflegrar samkeppnistillögu og er 720 m² brúttó. Í samkeppnistillögunni var gert ráð fyrir almennum kennslustofum og hjúkrunarkennslu í þessari álmu en þeirri þörf var fullnægt í byggingu 2. áfanga.

Nýbyggingamar eru steinsteyptar, einangraðar að utan og klæddar múrkápu. Þak er lítið hallandi og einangrun og dúkur eða pappi ofan á steipta plötu. Gólf- og þakplötur

eru ýmist úr forsteyptum einingum eða staðsteyptar. Plasteinangrun er undir gólfplötum á fyllingu. Gluggar og hurðir eru úr álkerfi. Innveggir og loftaklæðningar eru gífsplötur á blikkgrind og í flokki I.

Upphitun er með gólfhita og ofnum. Loftræsing frá snyrtingum, ræstiklefum og ljósritunarrýmum er vélræn en í öðrum rýmum með opnanlegum gluggum.

Samningur um hönnun var gerður við Glámu·Kím arkitekta ehf., Laugavegi 164, samkvæmt tilboði, dags. 26. apríl 2012, að upphæð kr. 19.892.000 með vsk.

Ráðgjafar

Samstarfsaðilar Glámu·Kím voru Almenna verkfræðistofan hf., tengiliður Úlfar Aðalsteinsson, Raftákn ehf., tengiliður Jóhannes Axelsson, og Landslag ehf., tengiliður Þráinn Hauksson.

Hönnuður	m. kr.
Gláma·Kím arkitektar	15.850.199
Samtals	15.850.199

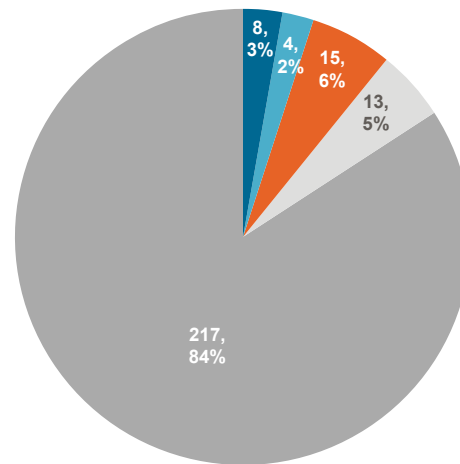
Þar sem virðisaukaskattur fæst endurgreiddur af hönnunarpóknun eru fjárhæðir í töflunni settar fram án VSK eins og í reikningslegu uppgjöri í kafla 3.

1.4 Áætlun um stofnkostnað

Heildarkostnaðaráætlun FSR, í mars 2012, var eftirfarandi.

Heildarkostnaðaráætlun	m.kr.
Ráðgjöf	15
Umsjón og eftirlit	13
Verkframkvæmd	217
Gjöld og rekstur á framkvæmdatíma	8
Búnaður og listskreyting	4
Samtals	257

Allar fjárhæðir í töflunni eru með VSK nema ráðgjöf.



■ Gjöld og rekstur á framkvæmdatíma ■ Umsjón og eftirlit
 ■ Búnaður og listskreyting ■ Verkframkvæmd
 ■ Ráðgjöf

Mynd 3. Heildarkostnaðaráætlun í milljónum króna.

1.5 Áætlun um rekstrarkostnað

Rekstraráætlun fyrir þennan hluta háskólans lá ekki fyrir en reiknað var með hliðstæðum rekstrarkostnaði á fermeter, eins og í öðrum byggingum háskólans.

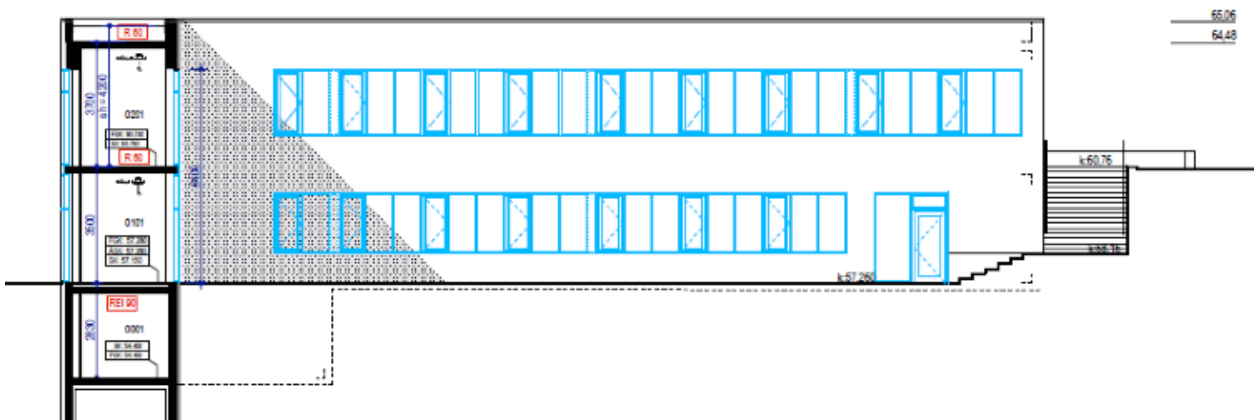
1.6 Áætlun um fjármögnun

Fjárveitingar til verksins fengust af fjárlagalið 02-269 6.10. Á fjárlögum 2012 voru 87,3 m.kr. og annað eins á fjárlögum 2013. Uppsafnað á byggingarreikningi FSR voru 40 m.kr. Auk þess var gert ráð fyrir sölu af eignarhlut ríkisins gamla Húsmæðraskólans við Þórunnarstræti á Akureyri að andvirði 53,5 m.kr. eða samtals 268 m.kr.

Fjármögnunaráætlun	m.kr.
Fjárlög 2012	87,3
Fjárlög 2013	87,3
Uppsafnað af byggingarreikningi	40,0
Eignarhlutur ríkisins í Húsmæðraskólanum	53,5
Samtals	268,1



Mynd 4. Afstöðumynd.



Mynd 5. Skrifstofuálma, norðurhlíð.



Mynd 6. Kennslurými, „torg“.

2. Verkleg framkvæmd

2.1 Útboð, tilboð og verksamningar

Fjármálaráðuneytið heimilaði, með bréfi dagsettu í maí 2012, að hefja verklegan hluta framkvæmdarinnar og boðin var út framkvæmdin Háskólinn á Akureyri – 5. áfangi.

Helstu magntölur	magn	eining
Uppgröftur	3.245	m ³
Fylling	2.290	m ³
Mót	2.200	m ²
Bendistál	30.765	kg
Steypa	385	m ³
Forsteyptar einingar	380	m ²

Tilboð voru opnuð 3. júlí 2012. Niðurstöður útboðsins eftir yfirferð tilboða voru eftirfarandi.

Niðurstöður útboðs	kr.	hlutfall
BB Byggingar ehf.	235.715.640	108,3%
Hyma ehf.	229.395.844	105,4%
Tréverk ehf.	230.192.412	105,7%
SS Byggir ehf.	218.282.988	100,2%
Kostnaðaráætlun	217.729.082	100,0%

Framangreindar tilboðsfjárhæðir innihalda tilboð í áætluð aukaverk sem ekki koma til greiðslu nema til þeirra komi á framkvæmdatímanum. Í samningi við verktaka eru aukaverkin því undanskilin í samningsfjárhæðinni.

Þann 17. júlí 2012 var tilboði SS Byggis ehf. að fjárhæð 218.252.988 kr. með vsk. tekið, sem var 100,2% af kostnaðaráætlun. Gerður var skriflegur samningur um verkið í framhaldi af því að fjárhæð kr. 211.909.082.

2.2 Framvinda

Verktaki hóf framkvæmdir þann 20. ágúst 2012. Útgröftur hófst í lok mánaðarins og upppláttur á sökkulveggjum 24. september sama ár. Aðstæður voru ekki hagstæðar og veðurfar umhleytingasamt. Uppslætti og uppsteypu lauk ekki fyrr en í lok febrúar 2013. Framvinda gekk nokkuð vel eftir að búið var að loka húsinu.

Mikil umræða fór fram um þá tegund glugga sem verktaki hugðist leggja til í bygginguna og gekk á ýmsu. Verktaki lagði fram upplýsingar um gluggakerfið í september 2012. Gluggakerfið var frá pólskum framleiðanda, Ponzio, innflutningsaðili var Glerborg. Mjög erfiðlega gekk að fá gögn frá framleiðanda sem beðið var um til sönnunar á að gluggakerfið uppfyllti íslenskar aðstæður og kröfur í verklýsingu. Gluggakerfið var ekki samþykkt fyrr en 30. janúar 2013 með þeim fyrirvara að festingar stæðust.

Vinna innanhúss hófst í febrúar 2013 og samsetning og ísetning glugga um mánaðamótin mars/apríl. Fyrsta forúttekt fór fram 20. ágúst 2013 og voru gerðar allmargar athugasemdir.

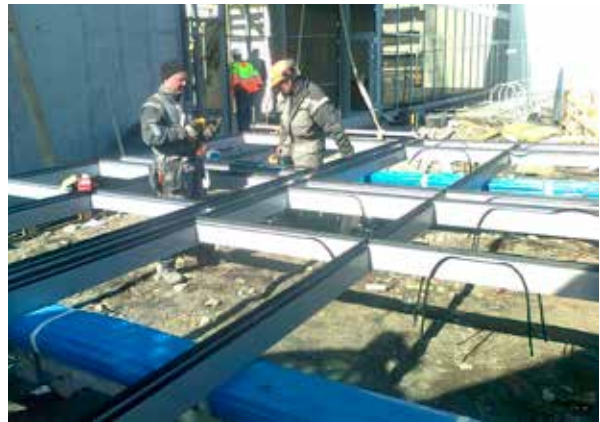
Húsnæðið var tekið í notkun í lok ágúst 2013. Áfram var þó unnið við lóðarfrágang, gangstíga, hellulögn og snjóbræðslu. Búið var að jafna lóðina að mestu 10. október og voru þökur lagðar 10.–15. október. Lokaúttekt á verkinu fór fram 12. desember 2013 ásamt lokaúttekt byggingareftirlits og eldvarnareftirlits Akureyrarbæjar. Engar athugasemdir voru gerðar. Verktaki stóð sig þokkalega þó verktíminn hafi dregist nokkuð.



Mynd 7. Skrifstofuálma og tengigangur, vesturhlíð.

Á árinu 2015 voru nokkrir erfiðleikar með snjóbræðsluferfið. Í ljós kom að leki var á snjóbræðslulögnum í 4. áfanga verksins. Lekinn var lagfærður en enn voru vandræði með að halda uppi þrýstingi á kerfinu og virknin var ófullnægjandi. Eftir ítarlegar athuganir og tilraunir var skipt um bæði dælubúnað og varmaskipti til að fá kerfið til að virka. Hönnun var ófullnægjandi.

Einnig fékkst leyfi ráðuneytisins til að útbúa bílastæði sem ekki voru á áætlun. Framkvæmdum þessum lauk öllum haustið 2015.



Mynd 8. Unnið við glugga í skrifstofuálmu.

Talsverðar magnbreytingar komu fram á verktímanum sem ekki var gert ráð fyrir í upphaflegri kostnaðaráætlun eða um 5,4% af samningsupphæð. Aukaverk urðu um 2,5% af samningsupphæð, viðbótarverk um 0,9% af samningsupphæð og verðbætur urðu 2,3% af samningsupphæð en voru áætlaðar 1,8%.

Ýmsar breytingar voru gerðar á hönnun og útboðsgögnum meðan á verktíma stóð.

2.3 Eftirlit og úttektir

Umsjón og eftirlit með framkvæmdunum fyrir hönd Framkvæmdasýslunnar hafði Sigurður Hlökkversson, verkefnastjóri FSR, aðstoð við eftirlit var í höndum Braga Sigurðssonar, tæknifræðings á Verkfræðistofu Norðurlands ehf., síðar EFLA verkfræðistofa.

Samskipti eftirlits við verktaka og hönnuði voru góð og gengu nokkuð snurðulaust fyrir sig.



Mynd 9. Útsýni til vesturs frá „torginu“.

3. Reikningslegt uppgjör

3.1 Áfallinn kostnaður og innborganir

Yfirlit áfallins kostnaðar og innborgana

Ár	Áfallinn kostnaður		Innborganir til FSR	
	Á verðlagi hvers árs kr.	Miðað við BVT 1.7.1987 (100) kr.	Greiðslur verkkaupa á verðlagi hvers árs kr.	
2012	69.810.386	12.196.084	90.000.000	
2013	200.841.682	33.897.330	160.000.000	
2014	5.912.558	982.316	25.172.259	
2015	8.154.137	1.301.538	5.400.000	
2016	623.563	95.580	4.770.067	
Samtals	285.342.326	48.472.848	285.342.326	
Innborganir til FSR samtals			285.342.326	

Í töflu 3.1 er yfirlit yfir áfallinn kostnað sundurliðaðan eftir árum og innborganir verkkaupa til FSR. Áfallinn kostnaður er annars vegar á verðlagi hvers árs og hins vegar á byggingarvísitölu 100.

3.2 Heildarkostnaður



Sundurliðun kostnaðar

	kr.	samtals kr.
Samningsverk		
Ráðgjöf		
Hönnun	22.586.336	
Ráðgjöf önnur en hönnun	0	
Kostnaður tengdur ráðgjöf	110.367	
Kostnaður samtals		22.696.703
Umsjón og eftirlit		
Umsjón með verkefni	10.545.262	
Eftirlit með verklegri framkvæmd	9.020.697	
Kostnaður samtals		19.565.959
Verkframkvæmd		
Samningsgreiðslur	214.406.311	
Magnbreytingar	11.548.086	
Aukaverk	0	
Verðbætur	4.950.832	
Kostnaður samtals		230.905.229
Gjöld og rekstur á framkvæmdatíma		
Opinber gjöld	14.611	
Rekstur á framkvæmdatíma	297.360	
Kostnaður samtals		311.971
Búnaður og listskreyting		
Búnaður	4.781.384	
Listskreyting	0	
Kostnaður samtals		4.781.384
Samningsverk samtals		278.261.246

Viðbótarverk

Verkframkvæmd	7.081.080
Búnaður	0
Viðbótarverk samtals	7.081.080

Heildarkostnaður

Heildarkostnaður við Háskólann á Akureyri, 5.áfangi	285.342.326
Heildarkostnaður í m.kr.	285,3

Stuðlar

Magnþölustuðull	1,054
Aukaverkastuðull	1,000
Viðbótarverkastuðull	1,033

Í töflu 3.2 er heildarkostnaður sundurliðaður eftir kostnaðartegundum. Kostnaður við verkframkvæmd er samantlagðar samningsgreiðslur, magnbreytingar, aukaverk og verðbætur en viðbótarverk eru tilgreind sérstaklega.

3.3 Samanburður við áætlun

Samanburður á áætluðum kostnaði og raunkostnaði

	Raunkostnaður á verðlagi hvers árs m.kr.	Áætlun á verðlagi BVT 566,2 m.kr.	Raunkostnaður á verðlagi BVT 566,2 m.kr.	Hlutfallslegur mismunur %
Samningsverk				
Ráðgjöf	22,7	15,0	22,2	48%
Umsjón og eftirlit	19,6	13,0	18,8	44%
Verkframkvæmd	230,9	217,0	221,8	2%
Gjöld og rekstur á framkv.tíma	0,3	8,0	0,3	-96%
Búnaður og listskreyting	4,8	4,0	4,5	14%
Samningsverk samtals	278,3	257,0	267,7	4%
Viðbótarverk				
Verkframkvæmd	7,1		6,8	
Búnaður	0,0		0,0	
Viðbótarverk samtals	7,1		6,8	
Heildarkostnaður í m.kr.	285,3		274,5	

Í töflu 3.3 er raunkostnaður sýndur á verðlagi hvers árs og einnig á þeirri vísitölu sem áætlaður kostnaður var settur fram á. Þannig er samanburður gerður á sama verðlagi. Viðbótarverk eru tilgreind neðst í töflunni því um er að ræða kostnað sem ekki var tekinn með í áætluninni og því ekki hluti þess sem tekið er til samanburðar.

3.4 Einingarkostnaður og stuðlar

Einingarkostnaður

Á verðlagi hvers árs	Stærðir m ²	Einingarkostnaður kr. / m ²
Stærðir og einingarkostnaður án búnaðar	750,0	374.081
Stærðir og einingarkostnaður með búnaði	750,0	380.456
Á verðlagi 1. júlí 1987 (bvt. 1987 = 100)		
Stærðir og einingarkostnaður án búnaðar	750,0	63.560
Stærðir og einingarkostnaður með búnaði	750,0	64.630
Á verðlagi 1. janúar 2010 (nýbvt. = 100)		
Stærðir og einingarkostnaður án búnaðar	750,0	318.499
Stærðir og einingarkostnaður með búnaði	750,0	323.863
Á verðlagi í desember, 2016 (nýbvt. = 130,2)		
Stærðir og einingarkostnaður án búnaðar	750,0	414.686
Stærðir og einingarkostnaður með búnaði	750,0	421.670
Á verðlagi í desember, 2016 (bvt. 1987 = 652,6)		
Stærðir og einingarkostnaður án búnaðar	750,0	414.792
Stærðir og einingarkostnaður með búnaði	750,0	421.778

Stuðlar

Magntölustuðull	1,054
Aukaverkastuðull	1,000
Viðbótarverkastuðull	1,033

Í töflu 3.4 er fermetrastærð flatar sem framkvæmdin náði til og heildarkostnaður á fermetra á mismunandi verðlagi. Efst á verðlagi hvers árs, það er meðaltal verðlags á þeim tíma þegar greitt var, þá verðlag á byggingarvísitölu 100 og neðst í töflunni á verðlagi í útgáfumánuði skilamatsins. Búnaðarkaup voru hluti af framkvæmd og tölur því settar fram með og án búnaðar.

Hugtakaskýringar vegna stuðla

Magntölustuðull er mælikvarði á nákvæmni magntalna í útboðsgögnum og er skilgreindur sem hlutfallið á milli kostnaðar vegna magnbreytinga og samningsfjárhæðar, að viðbættum 1.

$$\text{Magntölustuðull (MS)} = 1 + \frac{\text{kostn. v. magnbreytinga}}{\text{Samningsfjárhæð}}$$

Stuðullinn verður 1 ef engar magnbreytingar eiga sér stað, >1 ef magn eykst og <1 ef magnminnkun verður.

Aukaverkastuðull er mælikvarði á nákvæmni eða gæði útboðsgagna en aukaverk eru skilgreind sem sá aukakostnaður sem verður til í hverju verki vegna ónákvæmni eða mistaka í útboðsgögnum. Þessi stuðull er skilgreindur sem hlutfallið milli kostnaðar vegna aukaverka og samningsfjárhæðar að viðbættum 1.

$$\text{Aukaverkastuðull (AS)} = 1 + \frac{\text{kostn. v. aukaverka}}{\text{Samningsfjárhæð}}$$

Stuðullinn verður 1 ef engin aukaverk eiga sér stað, >1 ef stofnað er til aukaverka, en aldrei minni en 1.

Viðbótarverkastuðull er mælikvarði á gæði undirbúnings verksins en viðbótarverk eru skilgreind sem sá viðbótarkostnaður sem til verður í hverju verki vegna ákvarðana verkkaupa um breytingar (viðbætur) á verkinu á framkvæmdatíma. Þessi stuðull er skilgreindur sem hlutfallið milli kostnaðar vegna viðbótarverka og samningsfjárhæðar, að viðbættum 1.

$$\text{Viðbótarverkastuðull (VS)} = 1 + \frac{\text{kostn. v. viðbótarverka}}{\text{Samningsfjárhæð}}$$

Stuðullinn verður því 1 ef engin viðbótarverk eru framkvæmd og >1 ef stofnað er til viðbótarverka við framkvæmd verksins. Þessi stuðull getur orðið <1 ef verkkaupi tekur ákvörðun um að breyta verki til kostnaðarlækkunar, t.d. með því að gera minni kröfur til fyrirskrifaðs efnis eða útfærslu.

4. Samantekt / niðurstöður

4.1 Samanburður við hliðstæðar framkvæmdir

Við samanburð á kostnaði við mismunandi framkvæmdir á ólíkum tímum er algengt að bera saman kostnað á stærðareiningu. Sá samanburður segir til um hagkvæmni í hönnun og framkvæmd þegar bornar eru saman álíka stórar byggingar til sömu eða svipaðra nota. Almennt lækkar kostnaður á stærðareiningu eftir því sem framkvæmd er stærri og þó einkum með stækkandi rýmum í byggingum.

Eftirfarandi tafla sýnir heildarkostnað á m² án búnaðar miðað við byggingarvísitölu 100 í júlí 1987.

Bygging	Stærð í m ²	Kostn./m ²
HA, 2. áfangi	1.975	90.737
KHÍ, Hamar	3.549	74.761
HA 4. áfangi	2.700	85.152
HA 5. áfangi	750	63.560

4.2 Árangur framkvæmdarinnar

Eins og fram kemur í töflu 3.2 var heildarkostnaður 285,3 m.kr. á verðlagi hvers árs.

Í töflu 3.3. kemur fram að áætlað var að verkið kostaði samtals 257,0 m.kr. og raunkostnaður samningsverksins á sama verðlagi var 267,7 m.kr., það er 4% hærrí.

Í töflu 3.4. eru stuðlar sem greina hlutfalls-legan kostnað og kemur þar fram að nokkur magnaukning varð í verkinu eða 5,4%, aukaverk voru engin, en viðbótarverk 3,3%. Magnaukingin í verkinu er nokkuð meiri en eðlilegt er í verki sem þessu eða 5,4% og skýrir það að nokkru kostnað umfram áætlun. Viðbótarverk skýrist að mestu leyti af því að í lok framkvæmdatímans var ákveðið að ljúka gerð bílastæða sem ekki voru inni í upphaflegu áætluninni.

Fjárhagslegur árangur telst þó nokkuð góður, en í samanburði verður að geta þess að 5. áfangi er talsvert einfaldari í byggingu en 4. áfangi.



Mynd 10. Háskólinn á Akureyri.

4.3 Heimildaskrá

Stuðst var við eftirfarandi heimildir:

Lög og reglugerð

Lög um skipan opinberra framkvæmda nr. 84/2001. Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda nr. 715/2001.

Reglur

Reglur um fyrirkomulag skilamats útgefnar af Framkvæmdasýslu ríkisins og staðfestar af fjármálaráðuneyti 21. sept. 2001.

Framkvæmdasýsla ríkisins

Bókhaldsgögn og verk möppur FSR.

Annað

Teikningar arkitekta.

4.4 Staðfesting skilamats

Undirrituð staðfestir hér með framanritað skilamat fyrir hönd Framkvæmdasýslu ríkisins.

Halldóra Vífilsdóttir, forstjóri



www.fsr.is

