



# Snjóflóðavarnir á Ísafirði

Kubbi

SKILAMAT

Maí 2018

---

# Efnisyfirlit

---

Almennt um skilamat .....	3
1 Undirbúningur .....	4
1.1 Lýsing verkefnis.....	4
1.2 Frumathugun.....	4
1.3 Áætlunargerð .....	5
1.4 Áætlun um stofnkostnað .....	5
1.5 Áætlun um rekstrarkostnað.....	5
1.6 Áætlun um fjármögnun.....	5
2 Verklef framkvæmd.....	7
2.1 Útboð, tilboð og verksamningar.....	7
2.2 Framvinda.....	8
2.3 Eftirlit og úttektir .....	9
3 Reikningslegt uppgjör .....	10
3.1 Áfallinn kostnaður og innborganir .....	10
3.2 Heildarkostnaður.....	11
3.3 Samanburður við áætlun.....	13
3.4 Einingarkostnaður og stuðlar .....	14
4 Samantekt / niðurstöður.....	16
4.1 Samanburður við hliðstæðar framkvæmdir .....	16
4.2 Árangur framkvæmdarinnar.....	16
4.3 Heimildaskrá .....	16
4.4 Staðfesting skilamats.....	17



Mynd 1. Jarðvegsflái varnargarðsins hlémegin.

---

## 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. Á framkvæmdatíma í ágúst 2012.

---

# 1. Undirbúningur

---

## 1.1 Lýsing verkefnis

Í þessu skilamati verður gerð grein fyrir byggingu varnargarðs á úthlaupssvæði snjóflóða úr Kubba. Verkefnið var unnið á árunum 2011 til 2013. Um var að ræða brattan jarðvegsgarð þétt ofan við efstu hús í Holtahverfi til varnar gegn því að snjóflóð falli á byggðina.

Verkkaupar voru Ísafjarðarbær og Ofanflóðasjóður. Fulltrúi Ísafjarðarbæjar var Jóhann Birkir Helgason bæjartæknifræðingur og fulltrúi Ofanflóðasjóðs við verkefnið var Hafsteinn Pálsson, verkfræðingur í umhverfis- og auðlindaráðuneytinu.

Framkvæmdasýsla ríkisins (FSR) hafði umsjón með verkefninu fyrir hönd verkkaupa á stigi áætlunargerðar, verklegar framkvæmdar og skilamats. Verkefnastjóri FSR á stigi áætlunargerðar og í upphafi verklegar framkvæmdar var Guðmundur Pálsson hjá FSR en síðan Hafsteinn Steinarsson á stigi verklegar framkvæmdar og skilamats. Frumathugun vann Verkís hf., og matsáætlun Tækniþjónusta Vestfjarða ehf. Landslagsarkitekt var Landmótun ehf. Verkhönnun annaðist EFLA verkfræðistofa hf. Verktaki var Geirnaglinn ehf.

## 1.2 Frumathugun

Frumathugun vegna snjóflóðavarna fyrir Holtahverfi undir Kubba var unnin af Verkís hf. (áður VST hf., Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf.) fyrir Ísafjarðarbæ og lauk í apríl 2005. Skýrsluna vann Flosi Sigurðsson ásamt Gunnari Guðna Tómassyni og Hallgrími Daða Indriðasyni.

Markmið snjóflóðavarna er að tryggja öryggi íbúa en í hættumati frá apríl 2003 kemur fram að mörg íbúðarhús í Holtahverfi eru á hættusvæði. Í frumathugun kom fram að svæði fyrir varnir er þröngt milli byggðar og brekku. Niðurstaða frumathugunarinnar var að þörf væri á að reisa um 1.900 metra af stoðvirkjum í Bröttuhlíð í Kubba og byggja brattan þvergarð sunnan fjölþýlishúsa við Stórholt, um 260 metra að lengd, með virka hæð frá 12 til 18 metrum.

Matsáætlun fyrir snjóflóðavarnir í Holtahverfi, Ísafjarðarbæ, var unnin af Tækniþjónustu Vestfjarða ehf. í apríl 2005. Einnig var lögð fram skýrsla um mótvægisáðgerðir. Landslagsarkitekt sem kom að verkefninu var, eins og fyrr segir, Landmótun sf., tengiliður var Áslaug Traustadóttir. Að mati landslagsarkitekta mun þvergarðurinn hafa mikil sjónræn áhrif en möguleikar eru á mótvægisáðgerðum til að bæta ásynnd garðsins með mótun hans, uppgræðslu, skógrækt og gerð útivistarsvæðis með göngutengslum við byggðina.

Tengiliður verkkaupans Ísafjarðarbæjar á undirbúningsstigi var Halldór Halldórsson, þáverandi bæjarstjóri, og fyrir Ofanflóðsjóð eða umhverfis- og auðlindaráðuneyti Hafsteinn Pálsson. Verkefnastjóri FSR á frumathugunarstigi var Guðmundur Pálsson.

### 1.3 Áætlunargerð

Umsögn FSR um áætlunargerð var send til fjármála- og efnahagsráðuneytis 24. janúar 2011.

#### Hönnun

Að áætlunargerð var unnið á grundvelli frumathugunar. Ákveðið var að vinna að áætlunargerð (hönnun) þvergarðs en hönnun og framkvæmd stoðvirkja var frestað. Verkefnastjóri á stigi áætlunargerðar var Guðmundur Pálsson hjá FSR.

Gerður var samningur um hönnun verksins Snjóflóðavarnir á Ísafirði - Varnargarðar neðan Kubba.

Í útboðsgögnum segir meðal annars: „Verkið felst í að reisa snjóflóðavarnargarð á úthlaupssvæði snjóflóða úr Kubba. Um þvergarð er að ræða sem er um það bil 220 metra langur í toppinn. Í verkinu felst einnig mótun yfirborðs skeringa flóðmegin við garða. Einnig felst í verkinu gerð vinnuvega, varanlegra vegslóða, gangstíga og áningarstaða. Jafnframt gerð drenskurða, lækjarfarvega og vatnsrásar, lagning ræsa og jöfnun yfirborðs og frágangur. Gert er ráð fyrir að lífrænn jarðvegur og laus jarðlög séu lögð til hliðar á tipp til síðari notkunar við landmótun, við og utan við garðana.“

#### Ráðgjafar

Eftirtaldir ráðgjafar unnu við verkefnið:

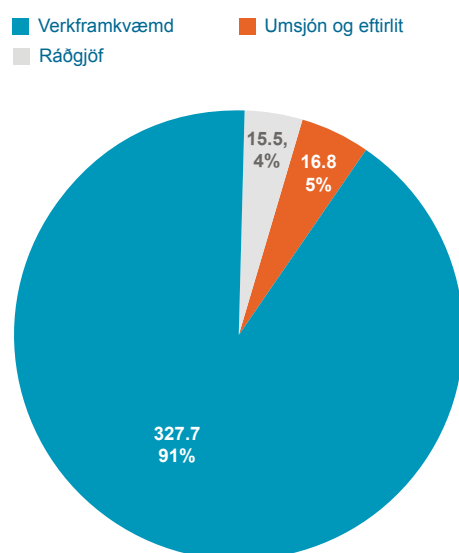
Gerð var verðkönnun vegna verkhönnunar þvergarðsins og tekið tilboði EFLU verkfræðistofu hf. Samningur við EFLU um verkhönnunina var gerður í júní 2009. Tengiliður FSR við EFLU var Jón Skúli Indriðason. Landslagshönnun vann Landmótun sf., tengiliður við stofuna var Áslaug Traustadóttir.

### 1.4 Áætlun um stofnkostnað

Heildarkostnaðaráætlun FSR, í janúar 2011, var eftirfarandi.

Heildarkostnaðaráætlun	m.kr.
Ráðgjöf	15,5
Umsjón og eftirlit	16,8
Verkframkvæmd	327,7
<b>Samtals</b>	<b>360,0</b>

Allar fjárhæðir í töflunni eru með VSK nema ráðgjöf.



Mynd 3. Heildarkostnaðaráætlun í milljónum króna.

### 1.5 Áætlun um rekstrarkostnað

Engin áætlun var gerð um rekstur. Viðhaldskostnaður mannvirkisins skiptist samkvæmt lögum um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum milli sveitarfélaga og Ofanflóðasjóðs í hlutföllunum 40/60%.

### 1.6 Áætlun um fjármögnun

Í áætlunum Ofanflóðasjóðs var gert ráð fyrir þessum framkvæmdum og var miðað við að Ísafjarðarbær greiddi 10% en Ofanflóðasjóður legði fram 90% af heildarkostnaði, samanber heimildarákvæði laga nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum.



Mynd 4. Afstöðumynd.



Mynd 5. Grunnmynd með útmörkum framkvæmdasvæðis.



Mynd 6. Unnið að fyllingu að netgrindum.

## 2. Verklef framkvæmd

### 2.1 Útboð, tilboð og verksamningar

Í byrjun febrúar 2011 fékkst heimild til að hefja verklegan hluta framkvæmdarinnar.

Boðin var út framkvæmdin Snjóflóðavarnir á Ísafirði, þvergarður undir Kubba. Verkið fólst í að reisa snjóflóðavarnargarð ofan efstu húsa við Stórholt. Varnargarðurinn er um 220 m langur í toppinn, bogadreginn, og liggur nánast frá austri til vesturs. Virk hæð garðsins vestast er um 12 m en vex þegar austar dregur og nær 18 m þegar komið er austast í hann. Garðurinn er byggður úr jarðefnum sem fengin eru innan framkvæmdasvæðisins, lausum efnum og efni úr bergskeringum. Í verkinu felst einnig mótun yfirborðs skeringa flóðmegin við garða, gerð vinnuvega, varanlegra vegslóða, gangstíga og áningarstaða.

Helstu magntölur	magn	eining
Upptaka gróðurþekju og jarðvegs	32.000	m <sup>2</sup>
Klapparsprengingar / fleygun	42.500	m <sup>3</sup>
Fylling í jöfnunarlag undir styrkta fyllingu garðs	7.000	m <sup>3</sup>
Styrkt fylling í garð	31.000	m <sup>3</sup>

Fylling í framhlíð garðs	3.950	m <sup>3</sup>
Fylling í fláafleyga	50.000	m <sup>3</sup>
Styrkingarkerfi, efni	4.000	m <sup>3</sup>
Styrkingarkerfi, uppsetning	4.000	m <sup>3</sup>
Göngustígar - yfirborðslag	1.100	m <sup>3</sup>

Tilboð voru opnuð 22. mars 2011. Niðurstöður útboðsins eftir yfirferð tilboða voru eftirfarandi.

Niðurstöður útboðs	kr.	hlutfall
Geimaglenn ehf.	213.283.690	71,3%
Verktakafélagið Glaumur ehf.	213.996.600	71,5%
GV gröfur ehf.	214.939.100	71,8%
KNH ehf.	242.484.050	81,0%
Suðurverk ehf.	287.292.984	96,0%
ÍAV hf.	345.641.786	115,5%
<b>Kostnaðaráætlun</b>	<b>299.099.000</b>	<b>100,0%</b>

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

Þann 16. maí 2011 var tilboði Geirnaglans ehf. að fjárhæð 213.283.690 kr. með vsk tekið, sem var 71,3% af kostnaðaráætlun. Gerður var skriflegur samningur um verkið í framhaldi af því að fjárhæð 205.268.690 kr.

## 2.2 Framvinda

### 2011

Verktaki hóf framkvæmdir í byrjun júní 2011 og vann fram í miðjan desember sama ár. Verkið vannst hægt um sumarið og bar verktaki fyrir sig að vinnuvélar væru í öðrum verkum. Vinna hófst síðan að fullu seinni hluta september og gekk ágætlega. Unnið var að upptöku gróðurþekju, ræsagerð, hreinsun ofan af klöpp, sprengingum klappar, sprengdur kjarni var settur í jöfnunarlag undir styrkta fyllingu og fyllt var í fláa garðfyllingar.

### 2012

Ekkert var unnið vegna snjóalaga og tíðarfars frá miðjum desember 2011 fram í miðjan mars 2012 en þá var byrjað að bora og sprengja í skeringu varnargarðsins og aka sprengdum kjarna ofan á botn uppgrafftar og í jöfnunarlag undir styrkta fyllingu. Í lok mars var lokið við að leggja þau rör sem eftir átti að leggja af drenæsum og um miðjan maí var lokið við að keyra sprengdum kjarna í jöfnunarlag og unnið við að keyra fyllingu í fláafleyg. Í byrjun júní 2012 var unnið að mölun efnis í framhlið styrktrar fyllingar. Í byrjun júlí kom fyrsta sending af jarðneti og stáleiningum í flóðhlið og byrjað var á uppsetningu grindu og fyllingum á bak við þær. Jafnframt var unnið að borun og sprengingum, mölun efnis í framhlið, fyllingu í fláa og ekið var með stórt grjót á lager. Í byrjun september var fræi og áburði dreift í það svæði sem búið var að jafna, um 10.000 m<sup>2</sup>. Byrjað var að vinna við girðingu ofan á varnargarðinum í lok september. Í byrjun október var lokið við að bora og sprengja og vinna hófst við áningarstað. Í nóvember var lokið við uppsetningu á grindum, fyllingu á bak við þær og vinnu við áningarstað. Einnig var lokið við að reisa öryggisgirðingu á toppi garðsins, vinnubúðir voru fjarlægðar og unnið að jöfnun á námu og jöfnun yfirborðs, garðs og námusvæða.

### 2013

Sumarið 2013 var jöfnunarlag sett á stíga og lokið við jöfnun svæða, sáningu og áburðargjöf og lokafrágang.

### Magnaukningar

Veruleg magnaukning varð í nokkrum liðum. Tilfærsla á umframefni úr 12.000 m<sup>3</sup> í 26.850 m<sup>3</sup>, klapparsprengingar úr 42.500 m<sup>3</sup> í 54.830 m<sup>3</sup>, sprengingar í ræsaskurðum úr 160 m<sup>3</sup> í 1.404 m<sup>3</sup>.

Á verktíma ákvað verkkaupi að nota styrktargrindur með meiri stálþykkt. Hærra verð vegna breytinga á styrkingarkerfi var sett inn sem magnaukning að upphæð 14.503.744 kr.

### Aukaverk

Aukaverk urðu í nokkrum verkliðum. Helstu aukaverk voru vegna stökkbreytingar vísitölu vegna færslu Reykjavíkurborgar á losunarsvæði fyrir óburðarhæft efni, 15.950.000 kr., og viðbótargreiðsla fyrir sprengingar þar sem bergið hafði reynst vera lagskipt og í því voru rauð setlög sem draga úr sprengikrafti, 9,0 m.kr.

Í verklok gerði verktaki kröfur um viðbótargreiðslur fyrir fyllingu í framhlið garðs, vegslóða og göngustíga, samtals að upphæð 55.100.047 kr. Kröfum verktaka var alfarið hafnað.



Mynd 7. Áningastaður.



## 2.3 Eftirlit og úttektir

Eftirlit með framkvæmdunum fyrir hönd Framkvæmdasýslunnar hafði í upphafi verks Guðmundur Pálsson og síðar Hafsteinn Steinarsson.

Aðstoð við eftirlit á verkstað veitti Sveinn D. K. Lyngmo hjá Tækniþjónustu Vestfjarða ehf. og var eftirlitið unnið á grundvelli tímagjalds.

Verklokaúttekt fór fram 9. ágúst 2013.

Ábyrgðarúttekt fór fram 23. júní 2014. Athugasemd var gerð við það að nokkrir girðingarstaurar á toppi garðsins virtust hafa skekkt.

Eftirlit og umsjón með frágangi fjölbýlishúsalóða nr. 7 og 9 við Stórholt vegna mótvægisáðgerða var í höndum bæjartæknifræðings Ísafjarðarbæjar.



Mynd 8. Unnið að uppsetningu styrkingarkerfisins.



Mynd 9. Á framkvæmdatíma í júlí 2012.



Mynd 10. Á framkvæmdatíma í október 2012.

## 3. Reikningslegt uppgjör

### 3.1 Áfallinn kostnaður og innborganir

#### Yfirlit áfallins kostnaðar

Ár	Á verðlagi hvers árs kr.	Miðað við BVT 1.7.1987 (100) kr.
2009	5.891.664	1.203.855
2010	1.500.623	290.088
2011	60.463.798	11.135.138
2012	265.354.193	46.358.175
2013	11.945.553	2.016.127
2014	12.480.681	2.073.547
<b>Samtals</b>	<b>357.636.512</b>	<b>63.076.929</b>

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

## 3.2 Heildarkostnaður

### Sundurliðun kostnaðar

Samningsverk	kr.	samtals kr.
<b>Ráðgjöf</b>		
Hönnun	6.326.697	
Ráðgjöf önnur en hönnun	9.119.818	
Kostnaður tengdur ráðgjöf	0	
Kostnaður samtals		15.446.515
<b>Umsjón og eftirlit</b>		
Umsjón með verkefni	17.460.673	
Eftirlit með verklegri framkvæmd	18.940.221	
Kostnaður samtals		36.400.894
<b>Verkframkvæmd</b>		
Samningsgreiðslur	195.537.802	
Magnbreytingar	49.705.441	
Aukaverk	24.934.222	
Verðbætur	34.456.638	
Kostnaður samtals		304.634.103
<b>Samningsverk samtals</b>		<b>356.481.512</b>

### Viðbótarverk

Verkframkvæmd	1.155.000
<b>Viðbótarverk samtals</b>	<b>1.155.000</b>
<b>Heildarkostnaður við varnargarða neðan Kubba Ísafirði</b>	<b>357.636.512</b>
<b>Heildarkostnaður í m.kr.</b>	<b>357,6</b>

### Stuðlar

Magntölustuðull	1,254
Aukaverkastuðull	1,128
Viðbótarverkastuðull	1,006

Í töflu 3.2 er heildarkostnaður sundurliðaður eftir kostnaðartegundum. 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 505,1 m.kr.	Raunkostnaður á verðlagi BVT 505,1 m.kr.	Hlutfallslegur mismunur %
<b>Samningsverk</b>				
Ráðgjöf	15,4	15,5	14,4	-7%
Umsjón og eftirlit	36,4	16,8	32,4	93%
Verkframkvæmd	304,6	327,7	270,8	-17%
<b>Samningsverk samtals</b>	<b>356,5</b>	<b>360,0</b>	<b>317,6</b>	<b>-12%</b>
<b>Viðbótarverk</b>				
Verkframkvæmd	1,2		1,0	
<b>Viðbótarverk samtals</b>	<b>1,2</b>		<b>1,0</b>	
<b>Heildarkostnaður í m.kr.</b>	<b>357,6</b>		<b>318,6</b>	

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	Varnarflötur m <sup>2</sup>	Einingarkostnaður kr. / m <sup>2</sup>
Stærðir og einingarkostnaður	3.950	90.541
<b>Á verðlagi 1. júlí 1987 (bvt.=100)</b>		
Stærðir og einingarkostnaður	3.950	15.969
<b>Á verðlagi 1. janúar 2010 (nýbvt. = 100)</b>		
Stærðir og einingarkostnaður	3.950	80.020
<b>Á verðlagi í maí, 2018 (nýbvt. = 137,4)</b>		
Stærðir og einingarkostnaður	3.950	109.947
<b>Á verðlagi í maí, 2018 (bvt. 1987 = 688,4)</b>		
Stærðir og einingarkostnaður	3.950	109.930

#### Stuðlar

Magnbólustuðull	<b>1,254</b>
Aukaverkastuðull	<b>1,128</b>
Viðbótarverkastuðull	<b>1,006</b>

Í töflu 3.4 er fermetrastærð flatar sem framkvæmdin náði til og heildarkostnaður á fermetra á mismunandi verðlagi. Fermetrastærð er í verkefnum snjóflóðavarna reiknuð sem fermetrastærð varnarflatar og einingarkostnaður sem krónur á hvern fermetra af varnarfleti. Varnarflötur er sá flötur sem snýr að fjallinu eða væntanlegu snjóflóði og er margfeldi meðalhæðar og lengdar.

Efst í töflunni eru stærðir tilgreindar á verðlagi hvers árs, það er meðaltals verðlagi á þeim tíma þegar greitt var, þá verðlagi á byggingarvísitölu 100, það er á verðlagi 1. júlí 1987 og neðst í töflunni á verðlagi útgáfumánaðar skilamatsins miðað við eldri og nýrri byggingarvísitölu.

## 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, til dæmis 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.

Við samanburð á framkvæmdum við snjóflóðavarnir er borinn saman einingarkostnaður, það er krónur á hvern fermetra af varnarfleti. Varnarflötur er sá flötur sem snýr að fjallinu eða væntanlegu snjóflóði og er margfeldi meðalhæðar og lengdar.

Einingarkostnaður kemur fram í töflu 3.4.

Eftirfarandi tafla sýnir heildarkostnað á m<sup>2</sup> varnarflatar miðað við byggingarvísitölu 100 í janúar 2010.

Einingakostnaður	Varnarflötur m <sup>2</sup>	BVT 100 kr./m <sup>2</sup>
Klif Patreksfirði	3.200	87.323
Búðargil Bíldudal	4.755	68.887
<b>Þvergarður undir Kubba</b>	<b>3.950</b>	<b>80.020</b>

### 4.2 Árangur framkvæmdarinnar

Meðaltal samanburðardæmanna er 78.105 kr. á m<sup>2</sup> og er einingarkostnaður varnargarðsins undir Kubba á Ísafirði um 2% hærrí.

Eins og fram kemur í töflu 3.2 var heildarkostnaður 357,6 m.kr. á verðlagi hvers árs.

Í töflu 3.3. kemur fram að áætlað var að verkið kostaði samtals 360 m.kr. og raunkostnaður samningsverksins á sama verðlagi var 317,6, það er 12% lægri.

Í töflu 3.4. eru stuðlar sem greina hlutfallslegan kostnað og kemur þar fram að magnaukning varð í verkinu, 25,4%, aukaverk voru 12,8% en viðbótarverk 0,6%. Í kafla 2.2 er gerð grein fyrir frávikum í magni og aukaverkum.

Fjárhagslegur árangur í heild samkvæmt fyrrnefndum athugunum telst góður.

Staurar í girðingu á toppi garðs hafa hreyfst. Ekki er hægt að fullyrða um ástæður hreyfinga.

Jarðvegsstyrkingarkerfi með L-laga grindum í flóðhlið er viðkvæmt fyrir vinnubrögðum við uppsetningu og ójöfnur eru í flóðhliðinni, bæði eftir lengd og lögum/einingum. Æskilegt hefði verið að fá tæknimenn frá framleiðsluverktaka kerfisins oftar á staðinn til að tryggja rétta uppsetningu.

Óhætt er að segja að framkvæmdin hafi gengið nokkuð vel þó svo verkið hafi farið rólega af stað og að seinkun hafi orðið á frágangi umhverfis.

### 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. september 2001.

#### Framkvæmdasýsla ríkisins

Myndir og fyrri skilamöt FSR.

Reikningar áritaðir af FSR vegna verkefnisins.

#### Annað

Teikningar og útboðsgögn hönnuða.

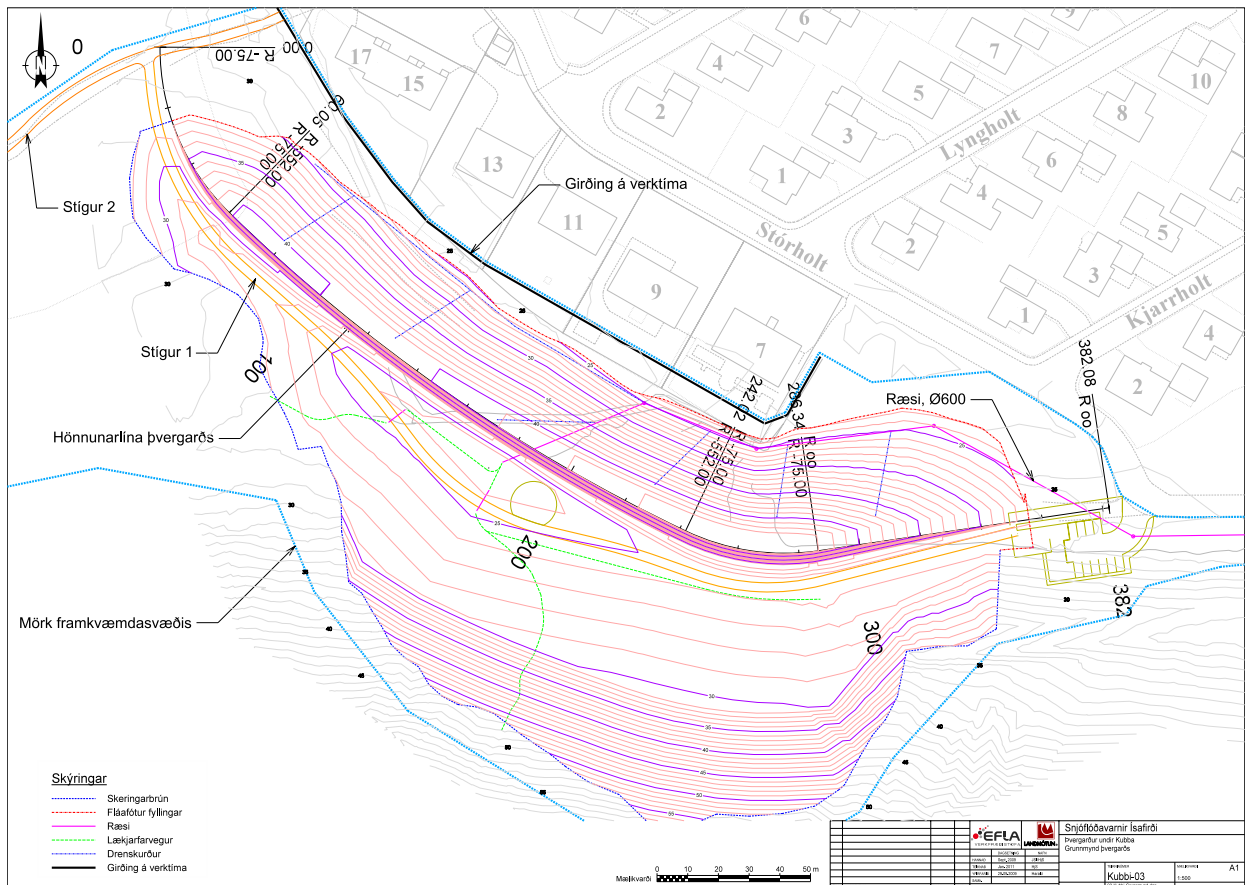
Bókhald var hjá Ísafjarðarbæ.



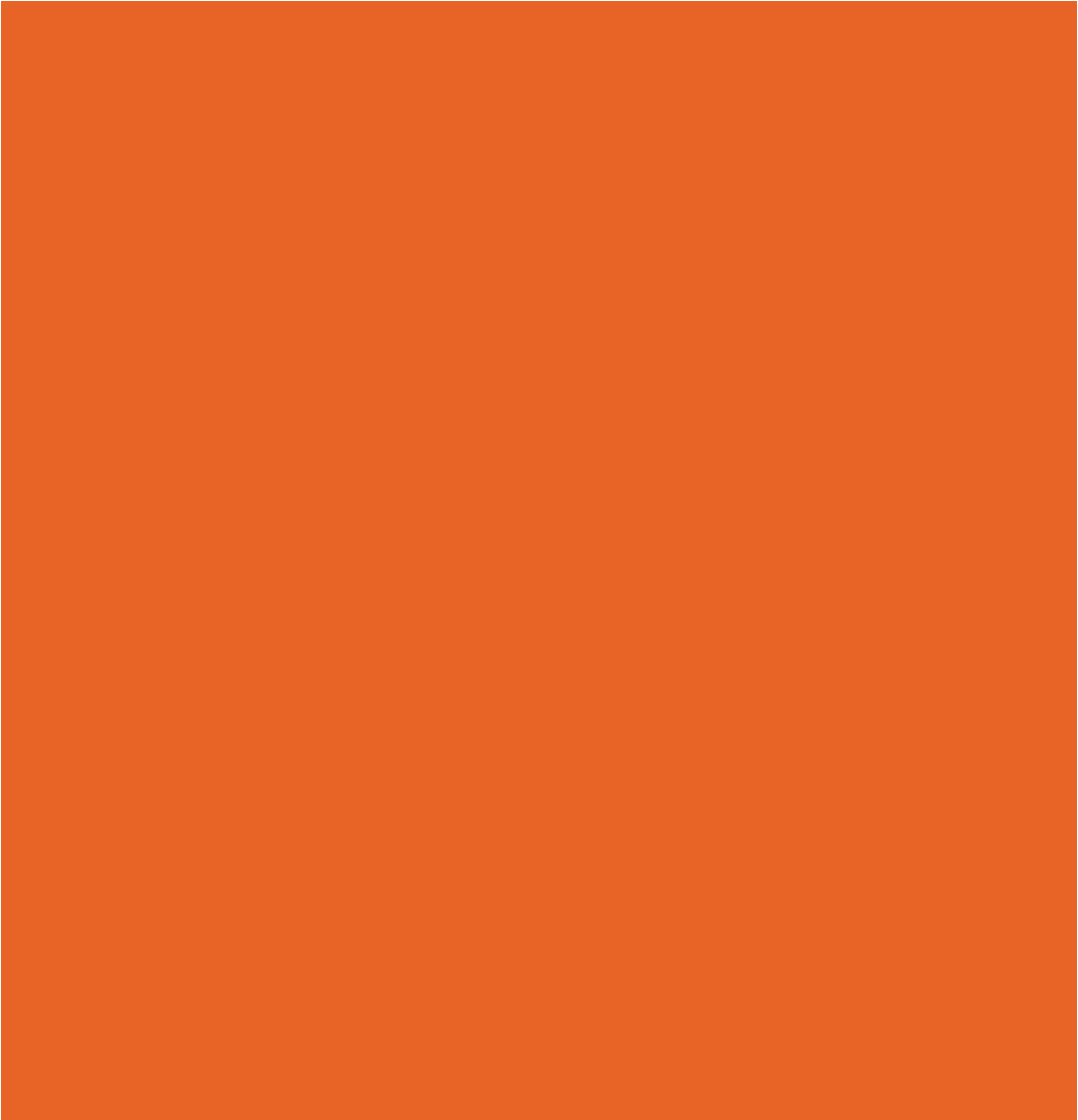
#### 4.4 Staðfesting skilamats

Undirrituð staðfestir hér með framanritað skilamat fyrir hönd Framkvæmdasýslu ríkisins.

Guðrún Ingvarsdóttir, forstjóri



Mynd 11. Grunnmynd þvergarðs.



[www.fsr.is](http://www.fsr.is)

