



Ljósá

Ofanflóðavarnir á Eskifirði

SKILAMAT

Desember 2020

Efnisyfirlit

Almennt um skilamat	3
1 Undirbúningur	4
1.1 Lýsing verkefnis.....	4
1.2 Frumathugun.....	5
1.3 Áætlunargerð	5
1.4 Áætlun um stofnkostnað	5
1.5 Áætlun um rekstrarkostnað.....	5
1.6 Áætlun um fjármögnun.....	5
2 Verklegr framkvæmd.....	6
2.1 Útboð, tilboð og verksamningar	6
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.....	13
3.5 Stuðlar.....	14
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

Skilamat Framkvæmdasýslu ríkisins

Desember 2020

Umbrot og hönnun: Kontor Reykjavík, auglýsingastofa

Ljósmyndir: Sigurður Hlöðversson

Ábyrgðarmaður: Guðrún Invarsdóttir, forstjóri, settur

Umsjón: Gísli Þór Gíslason/Karl Pétur Jónsson



Mynd 1. Afstöðumynd

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. Ljósá.

1. Undirbúningur

1.1 Lýsing verkefnis

Í þessu skilamati verður gerð grein fyrir framkvæmdum við ofanflóðavarnir við Ljósá Eskifirði.

Framkvæmdin fólst í gerð ofanflóðavarna í og við farveg Ljósár á Eskifirði. Ljósá er árfarvegur utarlega á Eskifirði. Farvegurinn er þröngur og grýttur og eru hús beggja vegna við hann. Á Ljósá eru tvær brýr, á Strandgötu og Steinholtssveg. Brú á Strandgötu þjónar ysta hluta Eskifjarðar og er hún eina akfæra leiðin að um 40 íbúðarhúsum, gististöðum, veitingastað og annarri þjónustu og sveitinni utan við Eskifjörð. Brúin yfir Ljósá við Steinholtssveg þjónar einu íbúðarhúsi. Innan við Ljósá er gamla rafstöðin sem orðin er yfir 100 ára gömul og fleiri minjar eru einnig á svæðinu.

Ofan við byggðina er lækjarfarvegurinn í brattri hlíð. Mikill gróður er á svæðinu.

Farvegur Ljósár var breikkaður og dýpkaður og botn og bakkar mótaðir með grjóthleðslum og steypu. Farvegurinn er 4 m breiður í botninn, 230 m langur og um 3 m djúpur. Hliðar nýja farvegarins eru ýmist hlaðnar úr grjóti með fláanum 1:0,33 (=3:1) í einum eða tveimur stöllum eða steyptar.

Steypdir leiðiveggir eru byggðir báðum megin við efri hluta farvegar. Veggirnir eru hæstir 3,7 m háir, 30 og 40 m langir og með langhalla að jafnaði 38%.

Steypdar brýr eru byggðar á Strandgötu og Steinholtssveg, fjarlægja þurfti brúarmannvirki á báðum stöðum og koma fyrir hjáleiðum fyrir umferð á meðan á brúarsmíði stóð.

Lagnir þurfti að flytja til, bæði til bráðabirgða og varanlega, í tengslum við framkvæmdirnar.

Landmótun og yfirborðsfrágangur fólst í mótun svæða við skurðbakka og leiðiveggi, gerð göngustíga og bílaplans

ásamt nýjum grjóthleðslum og endurgerð á eldri hleðslum. Einnig var gengið frá yfirborði með gróðurvaxtarlagi ásamt þökum eða grassáningu.

Efni til verksins (utan yfirborðsefna) fékkst úr skeringum á framkvæmdasvæðinu og námum sem vísað var til í útboðsgögnum. Óvalið fyllingarefni og grjót fékkst að stærstum hluta úr skeringum en sækja þurfti það sem uppá vantaði í námur. Öllu lífrænu jarðvegsefni var saman í upphafi framkvæmdar og það síðan nýtt við yfirborðsfrágang. Sækja þurfti það sem uppá vantar í námur.

1.2 Frumathugun

Verkkaupi var Fjarðabyggð.

Framkvæmdasýsla ríkisins, FSR, hafði umsjón með verkefninu fyrir hönd verkkaupa á stigi frumathugunar, áætlunargerðar, verklegrar framkvæmdar og skilamats. Verkefnastjórar frumathugunar og áætlanagerðar voru Már Erlingsson og Guðmundur Pálsson verkefnastjóri framkvæmdar og skilamats var Sigurður Hlöðversson.

1.3 Áætlunargerð

Fjármála- og efnahagsráðuneytið heimilaði, með bréfi janúar 2015, að hefja mætti áætlunargerð fyrir umrædda framkvæmd.

Hönnun

Í júlí 2013 var efnt til verðkönnunar um hönnun á ofanflóðavörnum á Eskifirði – hönnun aur- og krapafloðavarna, fyrir Bleiksá og Hlíðarendaá. Þjóðendur voru Efla verkfræðistofa, Verkfræðistofa Austurlands og Verkís.

Ráðgjafar

Eftirtaldir ráðgjafar unnu við verkefnið:

Samið var við EFLU verkfræðistofu á grundvelli verðkönnunar fyrir sameiginlega hönnun ofanflóðavarna í Eskifirði. Samið var við Landmótun, Verkís hf. og Mannvit á grundvelli áætlaðs tímafjöldi.

	m.kr.
Verkframkvæmd	161,0
Samtals	88.159.880

1.4 Áætlun um stofnkostnað

Heildarkostnaðaráætlun FSR, í janúar 2017, var eftirfarandi.

Heildarkostnaðaráætlun	m.kr.
Ráðgjöf	13
Umsjón og eftirlit	11,2
Samtals	24,2

Allar fjárhæðir í töflunni eru með vsk nema ráðgjöf.

Áætlunin er byggð á kostnaðaráætlun hönnuða

1.5 Áætlun um rekstrarkostnað

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

1.6 Áætlun um fjármögnun

Í áætlunum ofanflóðasjóðs var gert ráð fyrir þessum framkvæmdum og var miðað við að Fjarðabyggð greiddi 10% af kostnaði en ofanflóðasjóður greiddi 90%, samanber heimildar-ákvæði laga nr. 49/1997, um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum.



Mynd 3. Steypuvinna.

2. Verklegr framkvæmd

2.1 Útboð, tilboð og verksamningar

Fjármála- og efnahagsráðuneytið heimilaði, með bréfi dagsettu 7. júlí 2016 að hefja verklegan hluta framkvæmdarinnar.

Boðin var út framkvæmdin Ofanflóðavarnir á Eskifirði – Ljósá varnavirki. Framkvæmdin felst í gerð ofanflóðavarna í og við farveg Ljósár með breikkun og dýpkun á farvegi árinna með m.a. steiptum veggjum, grjóthleðslu og byggingu brúa yfir farveginn á Strandgötu og Steinholtssvegi.

Helstu magntölur	magn	eining
Haugsetning gróðurlags	800	m ²
Grjóthleðsla meðfram árfarvegi	350	m ³
Gröftur, fylling og brottakstur	3.000	m ²
Malarfylling	3.070	m ²
Hellulögn	245	m ²
Þökulögn	410	m ²
Sáning og áburðargjöf	1.300	m ²
Steypumót	3.060	m ²
Kampstál	49.000	m ²

Tilboð voru opnuð 24. janúar 2017. Niðurstöður útboðsins eftir yfirferð tilboða voru eftirfarandi.

Niðurstöður útboðs	kr.	hlutfall
Héraðsverk ehf. og MVA ehf.	212.742.872	134,3%
Kostnaðaráætlun	158.389.000	100,0%

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.

Við samanburð á kostnaðaráætlun hönnuða og tilboði bjóðanda kemur í ljós að mestu munar annarsveggar í jarðvinnu og hinsveggar í steipt mannvirki eða tæpum 43 milljónum.

Við vandlega yfirferð yfir kostnaðaráætlun hafa hönnuðir gefið út það álit sitt að í kostnaðaráætlun þeirra hafi ákveðnir kostnaðarliðir verið vanáætlaðir. Það er kostnaður við mót og steypu í veggjum og einnig verð á fyllingarefnum sem sækja þarf í Sléttuá á Reyðarfirði.

Ætla má að vanmat í kostnaðaráætlun nemi um eða yfir 30 milljónum þannig að tilboð verktaka er því eftir

endurskoðun kostnaðaráætlunar um það bil 10 – 12 % yfir kostnaðaráætlun.

Þann 10. febrúar 2017 var tilboði Héraðsverks ehf og MVA ehf að fjárhæð 212.742.982,- kr. með vsk. tekið, sem var 134,3% af kostnaðaráætlun. Gerður var skriflegur samningur um verkið í framhaldi af því að fjárhæð 208.049.372,- kr.

2.1 Framvinda

Framkvæmdir hófust ekki fyrr en í byrjun mars 2017 vegna ófyrirsjáanlegra orsaka þar sem gerð var breyting á legu hjáleiðar á Strandgötu, sem átti að vera fyrir ofan brúna. En við nánari athugun var talið hentugra í alla staði að hún lægi í fjöruborðinu.

Verkið fór hægt af stað vegna tíðarfars. Í lok apríl var búið að steypa brúarvængi og slá undir brúargólf brúar á Strandgötu og jafnað undir leiðiveggi ofan Steinholtsgötu og unnið við að móta farveg ofan Steinholtsgötu.



Mynd 4. Vinnusvæði.

Í endaðan júní var búið að steypa brúargólf neðri brúar og leiðiveggina ofan Steinholtsgötu og unnið við að ganga frá lögnum við brúna og raða grjóti í farveginn neðan brúar.

Í lok ágúst var lokið við hleðslu í farvegi ofan efri brúna og grafa fylla undir vegi milli brúa og steypa undirstöðuplötur undir veggina.

Í september var unnið áfram við uppplátt og járnalögn og steypfir veggir í áfarvegi. Í október var unnið áfram við



Mynd 5. Vinnusvæði.

brúna á Steinholtsgötu, brúargólf steypt. Einnig var unnið mótvægisáðgerðir í lóð að Strandgötu 70 vegna gerðar hjáleiðar í fjöruborðinu.

Um miðjan nóvember var búið að steypa veggir í farveginum og umferð hleypt á brúna á Steinholtsgötu. Seinnipart nóvember og desember var veður óhagstætt þannig að lítil framvinda var í verkinu.

Vinna hófst að alvöru um miðjan apríl, unnið var við mótvægisáðgerðir, áningarstaði. Frekar hægur gangur var á frágangsmálum grjóthleðslu og hellulögn á áningarstöðum og frágangi lóðar að Ljósárbrekku 1.

Verklok og lokaúttekt fór ekki fram fyrr en í lok október 2018.

Framkvæmdin tókst vel þó dregist hafi að skila verkinu, tafir voru af ýmsum orsökum t.d. vegna breytinga á hjáleið, umfangsmeiri aukaverka við mótvægisáðgerðir. Verkið var í alla staði vel og faglega unnið.



Mynd 6. Frágangur við Ljósá.

2.3 Eftirlit og úttektir

Eftirlit með framkvæmdunum fyrir hönd Framkvæmdasýslunnar hafði Sigurður Hlöðversson, starfsmaður FSR, aðstoð við daglegt eftirlit hafði Mannvit verkfræðistofa, Gunnar Larsson og Ari Benediktsson. Samningurinn var undirritaður í mars 2017.

Lokaúttekt fór fram 31. okt. 2018.



Mynd 7. Frágangur.

3. Reikningslegt uppgjör fyrir aðalverkið

3.1 Áfallinn kostnaður og innborganir

Yfirlit áfallins kostnaðar og innborgana

Áfallinn kostnaður

Ár	Á verðlagi hvers árs kr.	Miðað við BVT 1.7.1987 (100) kr.
2014	532.061	88.397
2015	4.786.255	763.967
2016	12.481.826	1.913.217
2017	227.891.202	34.398.672
2018	111.799.786	16.074.736
2019	746.495	103.022
2020	800.000	107.759
Samtals	359.037.625	107.759

Í töflu 3.1 er yfirlit yfir áfallinn kostnað og innborganir sundurliðað eftir árum. Áfallinn kostnaður er annars vegar eftir verðlagi hvers árs og hins vegar eftir byggingarvísitölu 100. Gerð er grein fyrir innborgununum frá ráðuneyti, eða undirstofnun þess, á verðlagi hvers árs og, þegar það á við, frá sveitarfélagi á verðlagi hvers árs.

3.2 Heildarkostnaður

Sundurliðun kostnaðar

Samningsverk	kr.	samtals kr.
Ráðgjöf		
Hönnun	23.043.322	
Ráðgjöf önnur en hönnun	06	
Kostnaður tengdur ráðgjöf	211.048	
Kostnaður samtals		23.254.370
Umsjón og eftirlit		
Umsjón með verkefni	21.900.187	
Eftirlit með verklegri framkvæmd	13.132.357	
Kostnaður samtals		35.032.544
Verkframkvæmd		
Samningsgreiðslur	227.242.637	
Magnbreytingar	45.320.255	
Aukaverk	20.587.235	
Verðbætur	7.600.584	
Kostnaður samtals		300.750.711
Gjöld og rekstur á framkvæmdatíma		
Opinber gjöld	0	
Rekstur á framkvæmdatíma	0	
Kostnaður samtals		0
Búnaður og listskreyting		
Búnaður	0	
Listskreyting	0	
Kostnaður samtals		0
Samningsverk samtals		359.037.625



Mynd 8. Starfsfólk að störfum.

Viðbótarverk

Verkframkvæmd	0
Búnaður	0
Viðbótarverk samtals	0

Heildarkostnaður

Heildarkostnaður við ofanflóðavarnir Eskifirði - Ljósá	359.037.625
Heildarkostnaður í m.kr.	359,0

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 652,4 m.kr.	Raunkostnaður á verðlagi BVT 652,4 m.kr.	Hlutfallslegur mismunur %
Samningsverk				
Ráðgjöf	23,3	13,0	23,3	79%
Umsjón og eftirlit	35,0	11,2	33,9	203%
Verkframkvæmd	300,8	161,0	291,5	81%
Gjöld og rekstur á framkv. tíma	0,0	0,0	0,0	
Listskeyting	0,0	0,0	0,0	
Samningsverk samtals	359,0	185,2	348,7	88%

Viðbótarverk

Verkframkvæmd	0,0	0,0
Búnaður	0,0	0,0
Viðbótarverk samtals án vsk.	0,0	0,0

Heildarkostnaður í m.kr. án vsk. 359,0 348,7

Í töflu 3.3 er raunkostnaður sýndur á verðlagi hvers árs og einnig á þeirri vísitölu sem áætlaður kostnaður var settur fram, þannig að samanburður sé 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

Einingarkostnaður

	Stærðir	Einingarkostnaður
Á verðlagi hvers árs	m ²	kr. / m ²
Stærðir og einingarkostnaður	1620,0	221.628
Á verðlagi 1. júlí 1987 (bvt.=100)		
Stærðir og einingarkostnaður	1620,0	32.994
Á verðlagi 1. janúar 2010 (nýbvt. = 100)		
Stærðir og einingarkostnaður	1620,0	165.331
Á verðlagi í desember 2020 (nýbvt. = 131,6)		
Stærðir og einingarkostnaður	1620,0	246.674
Á verðlagi í desember 2020 (bvt. 1987 = 747,7)		
Stærðir og einingarkostnaður	1620,0	246.694

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. Í töflunni að ofan eru framangreindar tölur bæði með og án listskreytingar. Kostnaður við búnaður er á sér verknúmeri.

4.5 Stuðlar

Stuðlar

Magntölustuðull	1,199
Aukaverkastuðull	1,091
Viðbótarstuðull	1,000

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. Almenn tækkar 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
Nýjabæjarlækur		
Fárskrúðsfirði	495	53.159
Bleikská Eskifirði	942	13.845
Hlíðarendaá Eskifirði	2.300	14.029
Ljósá Eskifirði	1.620	32.994

Samanburður milli þessara verkframkvæmda er erfiður þar sem þau geta verið ólík í uppbyggingu varna, t.d. eru í þessu verkefni tvær steyptar akfærar brýr. Taka verður tillit til þessa þegar verkin eru borin saman.

4.2 Árangur framkvæmdarinnar

Eins og fram kemur í töflu 3.2 var heildarkostnaður 359 m.kr. á verðlagi hvers árs.

Í töflu 3.3. kemur fram að áætlað var að verkið kostaði samtals 185,2 m.kr. og raunkostnaður samningsverksins á sama verðlagi var 348,7 það er 88% hærri.

Í töflu 3.4. eru stuðlar sem greina hlutfallslegan kostnað og kemur þar fram að veruleg magnaukning varð í verkinu, aukaverk voru 9% en viðbótarverk 0%.

Niðurstaðan endurspeglar aðallega þrennt, kostnaðaráætlun hönnuða var vanáætluð, tilboð verktaka var talsvert hátt yfir kostnaðaráætlun og veruleg magnaukning varð m.a. vegna aukinna mótvægisaðgerða.

Verkframkvæmdin tókst vel og var vel og fagmannlega unnið, en kostnaður var verulega hærri en fyrstu áætlanir gerðu ráð fyrir.

5.3 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

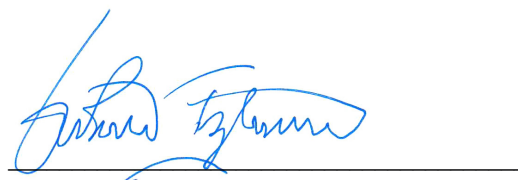
Bókhaldsgögn og verkmöppur FSR.

Annað

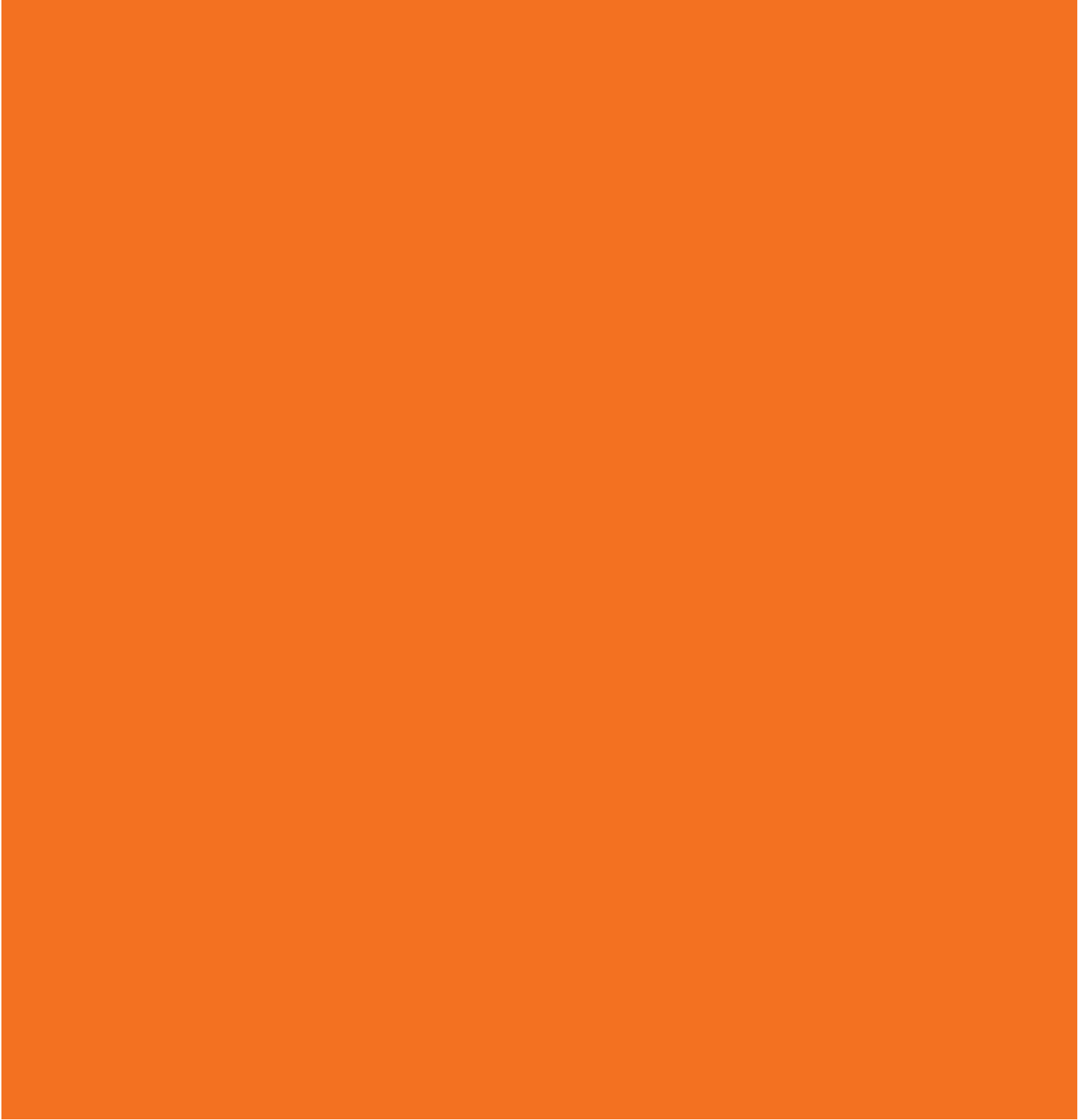
Teikningar og verklýsingar hönnuða og framvinduskýrslur.

5.4 Staðfesting skilamats

Undirrituð staðfestir hér með framanritað skilamat fyrir hönd Framkvæmdasýslu ríkisins.



Guðrún Ingvarsdóttir, forstjóri



www.fsr.is

