

Smávirkjanir

Mat á rennsli, afli og orkugetu Eyjafjörður og nágrenni



Smávirkjanir

Mat á rennsli, afli og orkugetu

- Eyjafjörður og nágrenni

Orkustofnun

Júní

2019

Útgefandi:

Orkustofnun, Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Sími: 569 6000, Fax, 568 8896

Tölvupóstur: os@os.is

Heimasíða: <http://www.os.is/>

Hönnun og uppsetning: Baldur Pétursson, Orkustofnun

Yfirllestur: Þórunn Erla Sighvats og Kristinn Einarsson, Orkustofnun

Ritstjórn:

Erla Björk Þorgeirsdóttir

Þessi skýrsla er gefin út á vef Orkustofnunar

OS-2019-05

ISBN 978-9979-68-511-1

Efni skýrslunnar má nota, en þess er óskað að heimildar sé getið.

Júní 2019

Efnisyfirlit

.....	2
1 INNGANGUR	5
2 NIÐURSTÖÐUR	5
3 EYJAFJÖRÐUR	6
3.1 BURSTABREKKUÁ.....	6
3.2 GARÐSÁ Í ÓLAFSFIRÐI	8
3.3 DJÚPADALSÁ III	10
3.4 ÞVERÁ Í ÓLAFSFIRÐI.....	12
3.5 EYJAFJARÐARÁ.....	13
3.6 NÚPÁ	15
3.7 REISTARÁ.....	17
3.8 SKJÓLDALSÁ	19
3.9 ÞVERÁ YTRI	21
3.10 GRENJÁ.....	23
3.11 HRAUNÁ.....	25
3.12 HAGÁ	27
3.13 YTRI - TUNGUÁ EFRI	28
3.14 YTRI - TUNGUÁ – NEÐRI	30
3.15 SKARÐSÁ	32
4 HEIMILDASKRÁ	34

Myndaskrá

MYND 1 YFIRLIT YFIR MAT Á VIRKJUNARKOSTUM Í EYJAFIRÐI.....	6
MYND 2 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR BURSTABREKKUÁ	6
MYND 3 LANGÆISLÍNUR FYRIR BURSTABREKKUÁ	7
MYND 4 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR BURSTABREKKUÁ.....	8
MYND 5 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR GARÐSÁ Í ÓLAFSFIRÐI	8
MYND 6 LANGÆISLÍNUR FYRIR GARÐSÁ ÓLAFSFIRÐI.....	9
MYND 7 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR GARÐSÁ ÓLAFSFIRÐI	9
MYND 8 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR DJÚPADALSÁ III	10
MYND 9 LANGÆISLÍNUR FYRIR DJÚPADALSÁ III	10
MYND 10 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR DJÚPADALSÁ III.....	11
MYND 11 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR ÞVERÁ Í ÓLAFSFIRÐI.....	12
MYND 12 LANGÆISLÍNUR FYRIR ÞVERÁ Í ÓLAFSFIRÐI	12
MYND 13 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR ÞVERÁ Í ÓLAFSFIRÐI	13
MYND 14 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR EYJAFJARÐARÁ.....	13
MYND 15 LANGÆISLÍNUR FYRIR EYJAFJARÐARÁ	14
MYND 16 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR EYJAFJARÐARÁ	15
MYND 17 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR NÚPÁ	15
MYND 18 LANGÆISLÍNUR FYRIR NÚPÁ	16
MYND 19 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR NÚPÁ.....	17
MYND 20 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR REISTARÁ	17
MYND 21 LANGÆISLÍNUR FYRIR REISTARÁ	18
MYND 22 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR REISTARÁ	19

MYND 23 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR SKJÓLDALSÁ	19
MYND 24 LANGÆISLÍNUR FYRIR SKJÓLDALSÁ.....	20
MYND 25 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR SKJÓLDALSÁ	21
MYND 26 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR ÞVERÁ YTRI	21
MYND 27 LANGÆISLÍNUR FYRIR ÞVERÁ YTRI.....	22
MYND 28 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR ÞVERÁ YTRI.....	23
MYND 29 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR GRENJÁ.....	23
MYND 30 LANGÆISLÍNUR FYRIR GRENJÁ	24
MYND 31 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR GRENJÁ	24
MYND 32 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR HRAUNÁ	25
MYND 33 LANGÆISLÍNUR FYRIR HRAUNÁ	25
MYND 34 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR HRAUNÁ.....	26
MYND 35 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR HAGÁ	27
MYND 36 LANGÆISLÍNUR FYRIR HAGÁ.....	27
MYND 37 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR HAGÁ.....	28
MYND 38 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR YTRI - TUNGUÁ EFRI.....	28
MYND 39 LANGÆISLÍNUR FYRIR YTRI - TUNGUÁ EFRI	29
MYND 40 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR YTRI – TUNGUÁ EFRI	30
MYND 41 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR YTRI - TUNGUÁ NEÐRI	30
MYND 42 LANGÆISLÍNUR FYRIR YTRI – TUNGUÁ NEÐRI	31
MYND 43 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR YTRI - TUNGUÁ NEÐRI.....	32
MYND 44 MAT Á LÁGMARKSRENNSLI, UPPSETTU AFLI OG ORKU FYRIR SKARÐSÁ.....	32
MYND 45 LANGÆISLÍNUR FYRIR SKARÐSÁ.....	33
MYND 46 SAMANBURÐUR Á MATI Á LÁGMARKSRENNSLI FYRIR SKARÐSÁ.....	33

1 Inngangur

Í þessari skýrslu er gerður samanburður á mati á lágmarksrennsli virkjunarkosta í Eyjafirði samkvæmt skýrslu Eflu (2018) og á grundvelli skýrslu Vatnaskila (2018). Um er að ræða álitlegustu virkjunarkostina í skýrslu Eflu sem eru Burstabrekkuá, Garðsá í Ólafsfirði, Þverá í Ólafsfirði, Djúpadalsá III, Eyjafjarðará, Hagá, Hrauná, Núpá, Skjöldalsá, Þverá ytri, Reistará og efri og neðri Ytri -Tunguá.

Upplýsingar um mat á fallhæð miða við gögn úr skýrslu Eflu. Mat á rennsli í þeirri skýrslu og mat Vatnaskila á langæislínum fyrir álitlegustu virkjunarkostina eru skoðuð og reiknað er út afl og orka út frá mismunandi forsendum.

Eins og fram kemur í skýrslu Vatnaskila (bls. 10 - 11) geta mælingar á úrkomu verið allt að 30% undir raunverulegri úrkomu og voru því reiknaðar út tvær útgáfur af rennsli og langæislínum, þar sem önnur byggir á mælingum en hin er sköluð upp um 20%. Að mati Vatnaskila er langæið nokkurn veginn á pari við langæi fyrir mælingar á svæðinu fyrir 50 – 100% hlutfallsmörk en úrkoman er að líkindum ofmetin fyrir 40 – 80% hlutfallsmörk.

Varfærnasta mat á lágmarksrennsli á grundvelli skýrslu Vatnaskila miðar við að horfa á rennsli án skölunar fyrir 80% tímans en einnig er skoðað hvaða áhrif 20% skölun hefur og hvert lágmarksrennslið er ef miðað er við 70% tímans. Valið var að setja fram frekar varfærið mat á grundvelli gagna Vatnaskila, til þess að vekja ekki óþarflega miklar væntingar. Vonandi gefa mælingar á rennsli og nánari rannsóknir og undirbúningur jafnvel tilefni til frekari bjartsýni um möguleika á uppsettu afli og nýtingu.

Eins og eðlilegt er munar ekki miklu á því að bera saman gildi fyrir 80% tímans óskalað og með 20% skölun þar sem rennsli við 80% af tímanum er orðið frekar lítið og 20% munur er því ekki há tala. Það getur munað talsvert miklu að miða við 70% tímans sem getur þá mögulega kallað á einhverja miðlun. Ljóst er að í öllum tilfellum þarf að framkvæma mælingar til að fá nákvæmara mat á rennsli, auk þess sem nauðsynlegt er að skoða vel aðstæður með tilliti til vals á stíflustæði, pípuleið og staðsetningu stöðvarhúss. Út frá því verður að endurmeta fallhæð, möguleika til miðlunar og nýtni auk rennslis til þess að hönnun virkjunar byggji á nægilega nákvæmum forsendum.

2 Niðurstöður

Vegna ónákvæmni í mati var ákveðið að stilla yfirliti yfir orkugetu aðeins upp með einum aukastaf, jafnvel þó að aðrar töflur í þessari skýrslu sýni meiri nákvæmni.

Talsvert miklu munar á lægsta og hæsta mati á rennsli sem undirstrikar hversu mikilvægar mælingar á rennsli eru til að staðfesta með sem mestri nákvæmni hönnunarforsendur virkjunarkosta. Þessi mikli munur á mati á rennsli skilar sér beint í mat á uppsettu afli og orkugetu og er munurinn næstum því sexfaldur þar sem mestu munar. Almennt gildir að mat Eflu á virkjanlegu rennsli á svæðinu er hærra en samsvarandi mat Vatnaskila.

Nauðsynlegt er að skoða vel fyrir hvern virkjunarkost fyrir sig, hvort stíflustæðið sé staðsett á réttum stað og hvort hægt sé að koma fyrir einhverri miðlun. Einnig þarf að skoða vel hvernig lögn frá stíflu að virkjun verður sem best fyrir komið með tilliti til landslags og undirlags.

Mikilvægt er að vanda vel allan undirbúning svo að virkjunin verði sem allra hagkvæmust í rekstri og geti sem fyrst skilað eigendum sínum arði.

Eyjafjörður	Rennsli [m3/s]	Munur á minnsta og mesta rennsli í [%]	Uppsett afl [kW]	Munur á hæsta og lægsta uppsettu afli í [%]	Orkugeta [GWh]
Burstabrekkuá	0,05 – 0,18	260	70 – 250	257	0,5 – 1,8
Garósá í Ólafsfirði	0,25 – 0,42	68	129 – 216	67	0,9 – 1,5
Djúpadalsá III	0,22 – 1,30	491	210 – 1200	471	1,5 – 8,4
Þverá í Ólafsfirði	0,20 – 0,60	200	147 – 450	206	1,0 – 3,2
Eyjafjarðará	1,15 – 2,80	143	423 – 1000	136	3,0 – 8,0
Núpá	1,49 – 3,90	162	548 – 1400	155	3,8 – 10,0
Reistará	0,03 – 0,09	200	82 – 250	205	1,1 – 1,8
Skjöldalsá	0,34 – 0,90	165	300 – 800	167	2,1 – 5,6
Þverá ytri	1,19 – 2,10	76	525 – 900	71	3,7 – 6,3
Grenjá	0,04 – 0,11	175	68 – 190	179	0,5 – 1,3
Hrauná	0,10 – 0,30	200	132 – 400	203	0,9 – 2,8
Hagá	0,13 – 0,35	169	172 – 450	162	1,2 – 3,2
Ytri – Tunguá neðri	0,26 – 0,60	131	229 – 550	140	1,6 – 3,9
Ytri – Tunguá efri	0,22 – 0,55	150	372 – 950	155	2,6 – 6,7
Skarðsá	0,07 – 0,20	186	67 – 190	184	0,5 – 1,3

Mynd 1 Yfirlit yfir mat á virkjunarkostum í Eyjafirði

3 Eyjafjörður

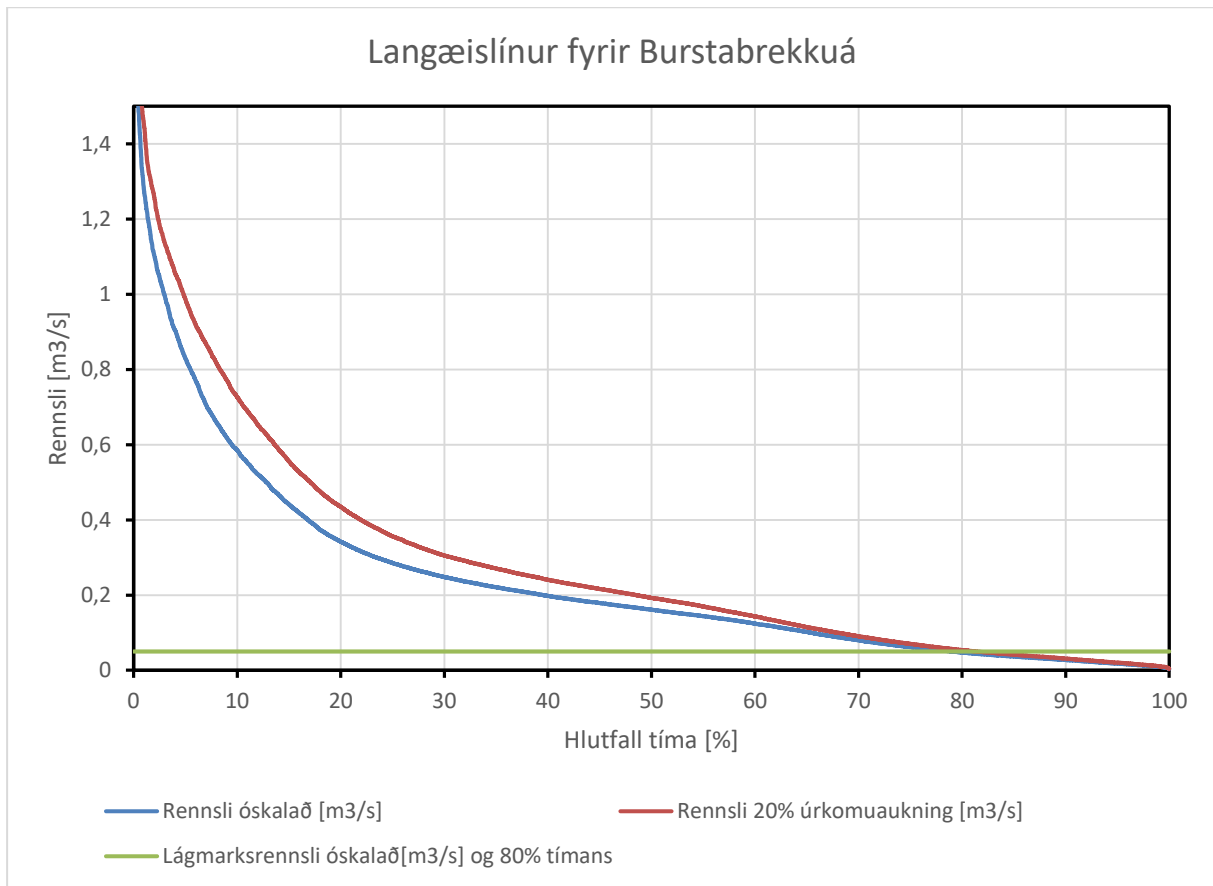
3.1 Burstabrekkuá

Í Burstabrekkuá er Kerahnjúkavirkjun upp á 370 kW og hefur hún verið í rekstri frá árinu 2004 samkvæmt skýrslu Eflu og er rennslið þegar skert vegna núverandi virkjunar. Núverandi eigandi hefur skoðað þann virkjunarkost sem lýst er í skýrslu Eflu auk þess sem hann hefur skoðað hugsanlega stækkun núverandi virkjunar.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m3/s]	Lágmarksrennsli óskalað [m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 70% tímans	Munur miðað við lægsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
190	0,18	0,05	0,05	0,09	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				250	257,1%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				1,8	267,3%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [kW]				70	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				0,49	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				70	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [GWh/ári]				0,49	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				126	80,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				0,88	79,6%

Mynd 2 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Burstabrekkuá

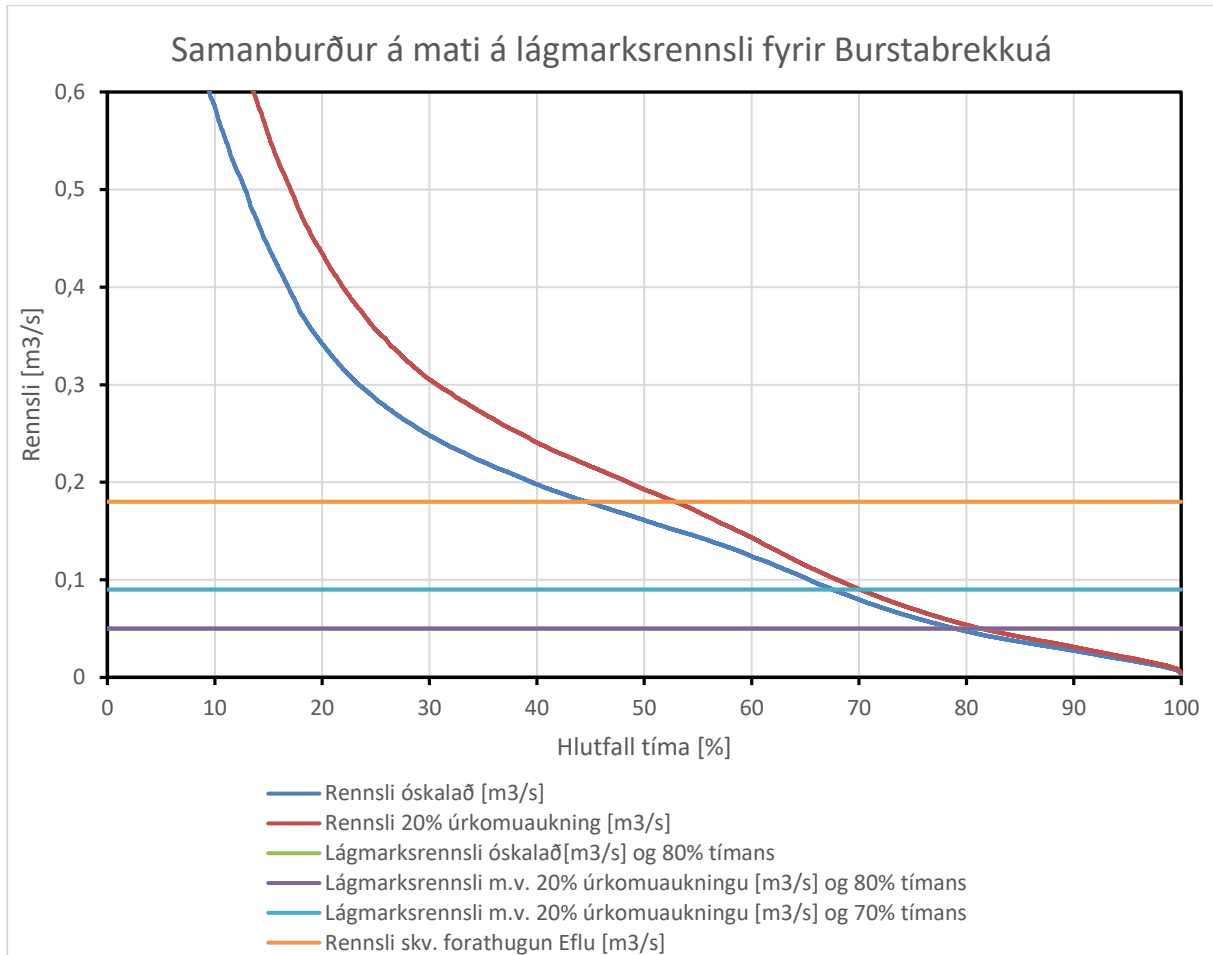
Eins og sjá má er áætlað lágmarksrennsli að mati Eflu tvöfalt hæsta mat á lágmarksrennsli á grundvelli gagna Vatnaskila. Þetta mikla rennsli skilar sér einnig í því að mat Eflu á mögulegu uppsettu afli er umtalsvert hærra gildi en það sem byggir á varfærnu mati á grundvelli gagna Vatnaskila. Ástæða þessa kemur fram í skýrslu Eflu en lágmarksrennslið er metið þrefalt lágrennsli vegna miðlunarmöguleika. Uppsett afl og orkugeta er því til samræmis metið umtalsvert meira af Eflu en á grundvelli varfærnasta mats á grundvelli gagna Vatnaskila.



Mynd 3 Langæislínur fyrir Burstabrekkuá

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 4 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Burstabrekkuá

Eins og sjá má er mat Eflu á lágmarksrennsli fyrir Burstabrekkuá tvöfalt meira en hæsta mat á grundvelli gagna Vatnaskila. Þar sem mat á rennsli með eða án 20% úrkomuaukningu og 80% tímans gefur sama gildi falla þær línur saman svo að óskalaða rennslið sést ekki á myndinni. Ljóst er að framkvæma þarf mælingar til þess að fá nákvæmara mat á rennsli í ánni.

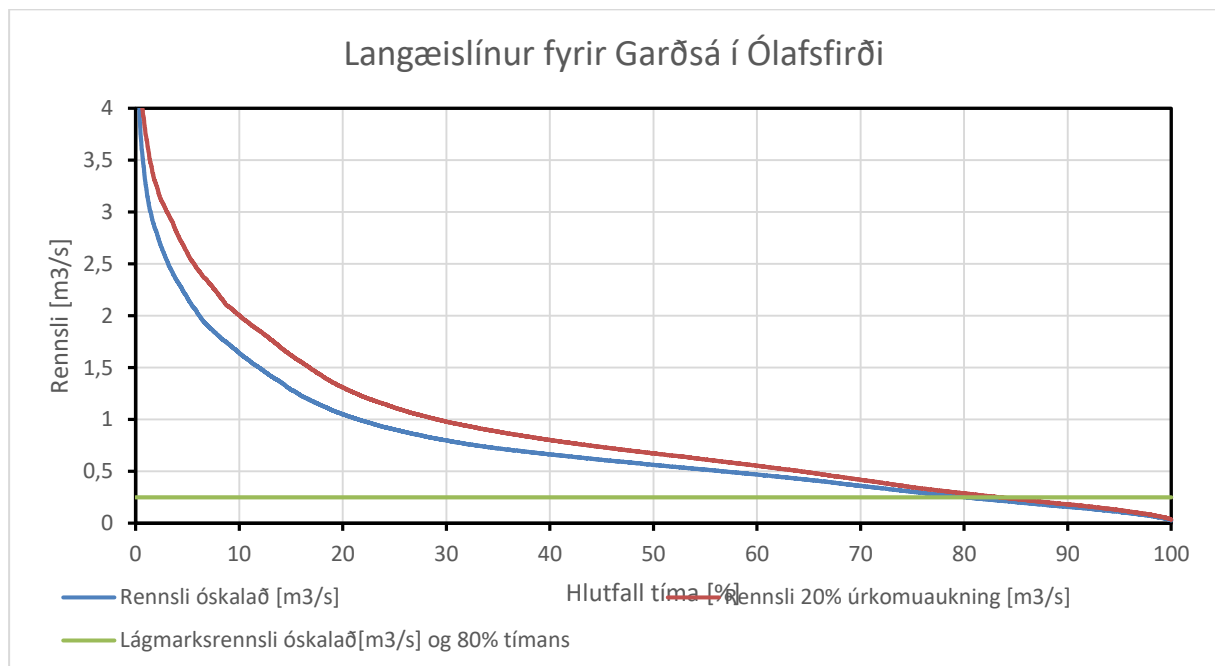
3.2 Garðsá í Ólafsfirði

Í dag er til staðar gömul virkjun í Garðsá sem ekki hefur verið starfrækt í nokkur ár. Samkvæmt skýrslu Eflu bar nokkuð á rekstrarvandamálum vegna vatnsleysis þegar hún var í rekstri. Hugsanlega mætti hækka stífluna hjá gömlu virkjuninni og auka miðlunarrýmið lítillega.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m ³ /s]	Lágmarksrennsli óskalað[m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
70	0,4	0,25	0,29	0,42	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				200	55,0%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				1,4	55,6%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				129	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				0,9	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				149	15,5%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				1,04	15,6%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				216	67,4%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				1,51	67,8%

Mynd 5 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Garðsá í Ólafsfirði

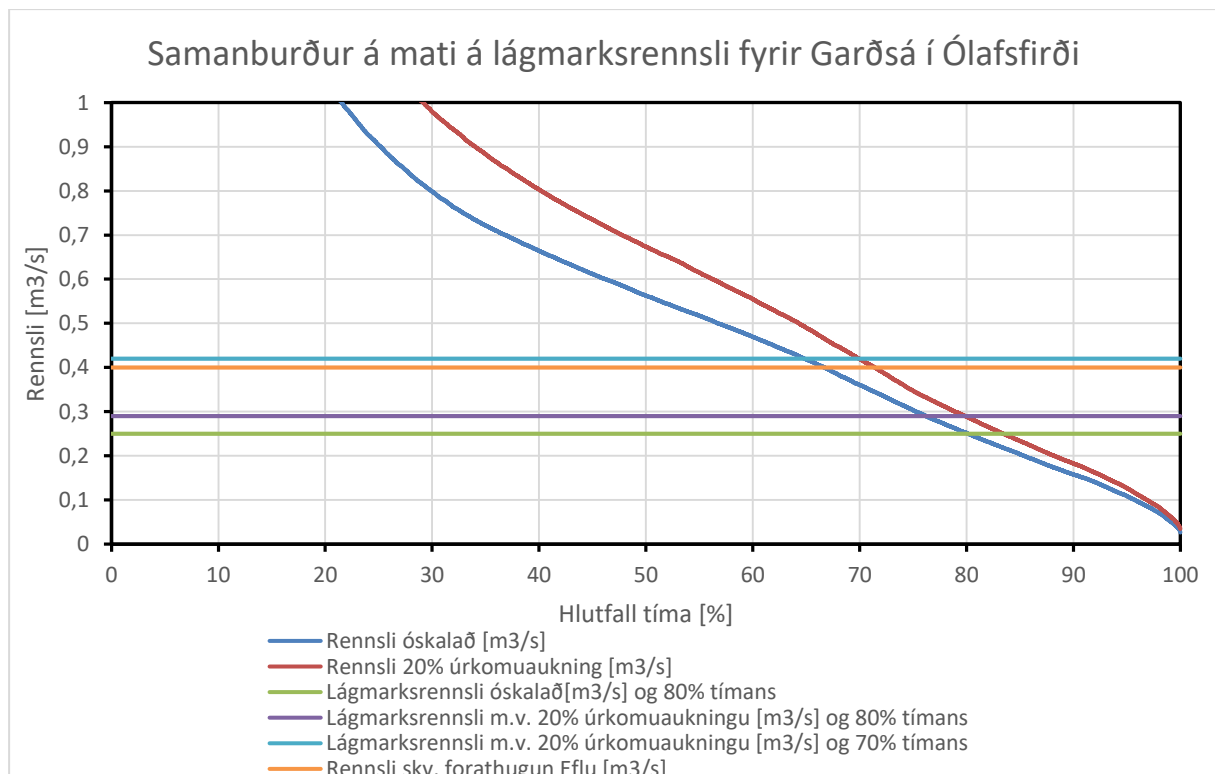
Mat Eflu á lágmarksrennsli er sambærilegt við hæsta mat á grundvelli gagna Vatnaskila og það sama gildir um möguleika á uppsettu afli og orkugetu. Nauðsynlegt er að framkvæma mælingar til þess að fá nákvæmara mat á lágmarksrennsli virkjunarkostsins.



Mynd 6 Langæislínur fyrir Garðsá Ólafsfirði

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 7 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Garðsá í Ólafsfirði

Talsverður munur er á allra varfærnasta mati á grundvelli gagna Vatnaskila og hæsta mati á grundvelli sömu gagna en það er aftur á móti sambærilegt við mat Eflu.

3.3 Djúpadalsá III

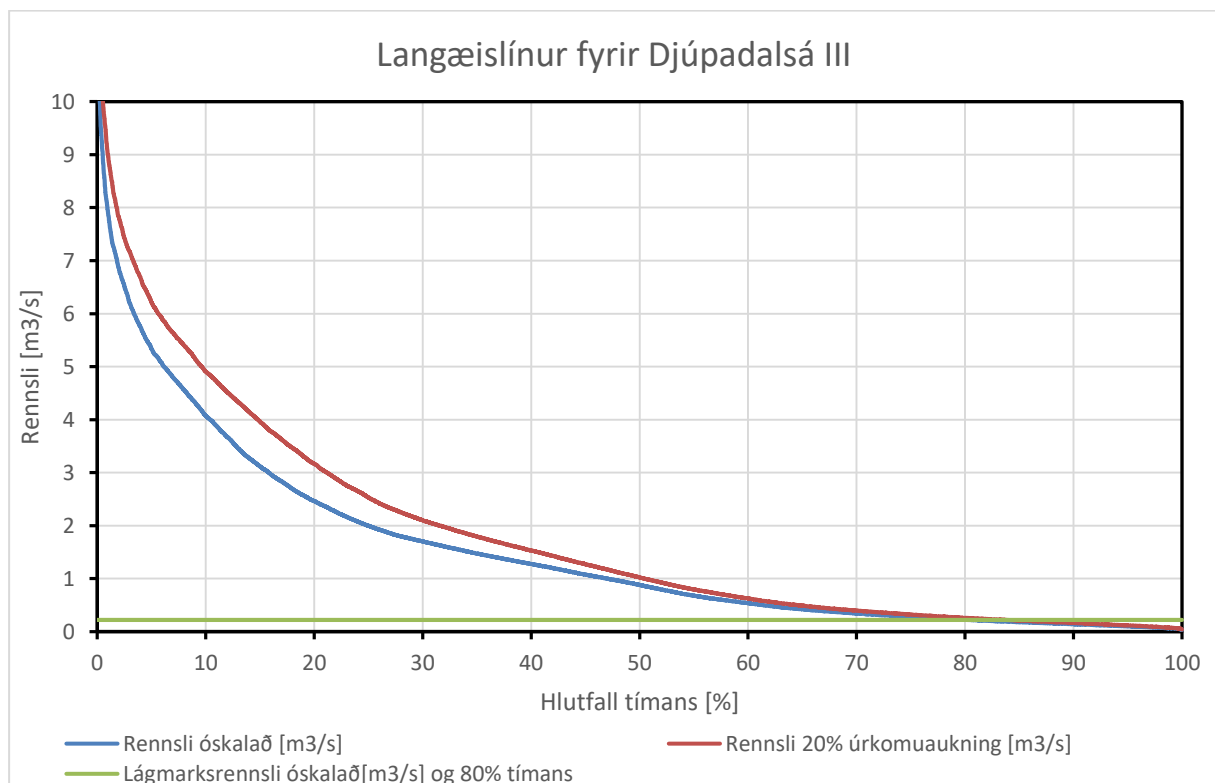
Rennsli í farvegi árinna myndi skerðast talsvert á veturna og í þurrkatíð en búast má við talsverðu framhjárennsli meirihluta sumars samkvæmt skýrslu Eflu.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m ³ /s]	Lágmarksrennsli óskalað[m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi
130	1,3	0,22	0,26	0,4	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				1200	471,4%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				8,4	471,4%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				210	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				1,47	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				248	18,1%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				1,74	18,4%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				382	81,9%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				2,67	81,6%

Mynd 8 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Djúpadalsá III

Talsverður munur er á mati Eflu á rennsli og því mati sem byggir á skýrslu Vatnaskila en eftirtektarvert er að mat Eflu á uppsettu afli er umtalsvert meiri en mat sem byggir á skýrslu Vatnaskila. Það skýrist af því að rennslið er metið vera fjórfalt lágrennsli vegna umtalsverðra miðlunarmöguleika.

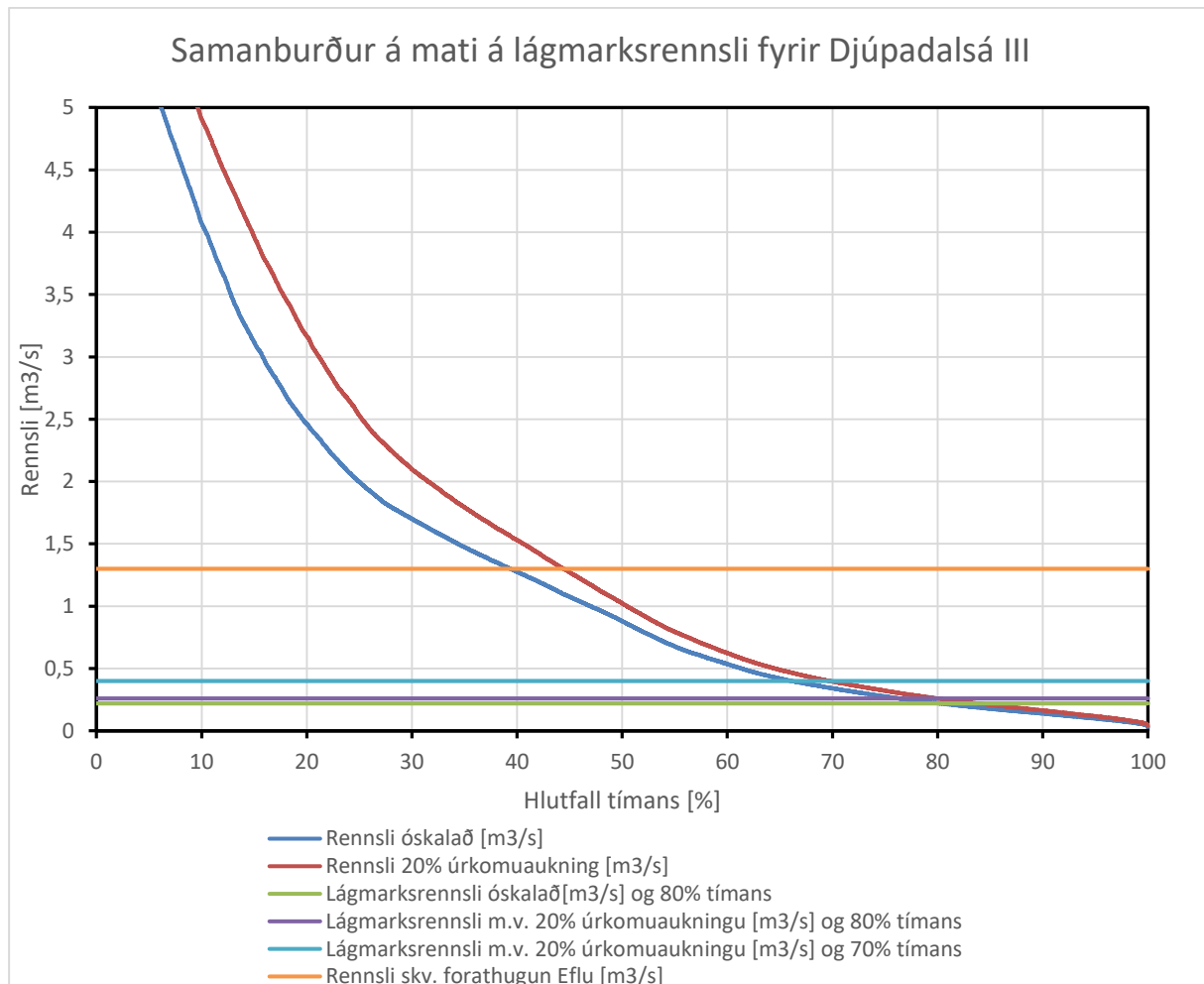
Ljóst er að ganga verður úr skugga um að miðlunarmöguleikarnir séu fyrir hendi og mæla rennslið til þess að frumhönnun virkjunar byggji á réttum forsendum.



Mynd 9 Langæislinur fyrir Djúpadalsá III

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 10 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Djúpadalsá III

Eins og sjá má er mat Eflu á lágmarksrennsli mun hærra en hæsta mat á grundvelli gagna frá Vatnaskilum. Í skýrslu Eflu er þess getið að miðað er við fjórfalt lágmarksrennsli vegna góðra möguleika á miðlun. Mat Eflu er ríflega fimmfalt á við varfærnasta mat á grundvelli gagna Vatnaskila og rúmlega þrefalt matið sem miðar við 70% af tímanum. Ganga þarf úr skugga um hvert raunverulegt lágmarksrennsli er með mælingum og hvort svo miklir miðlunarmöguleikar séu fyrir hendi.

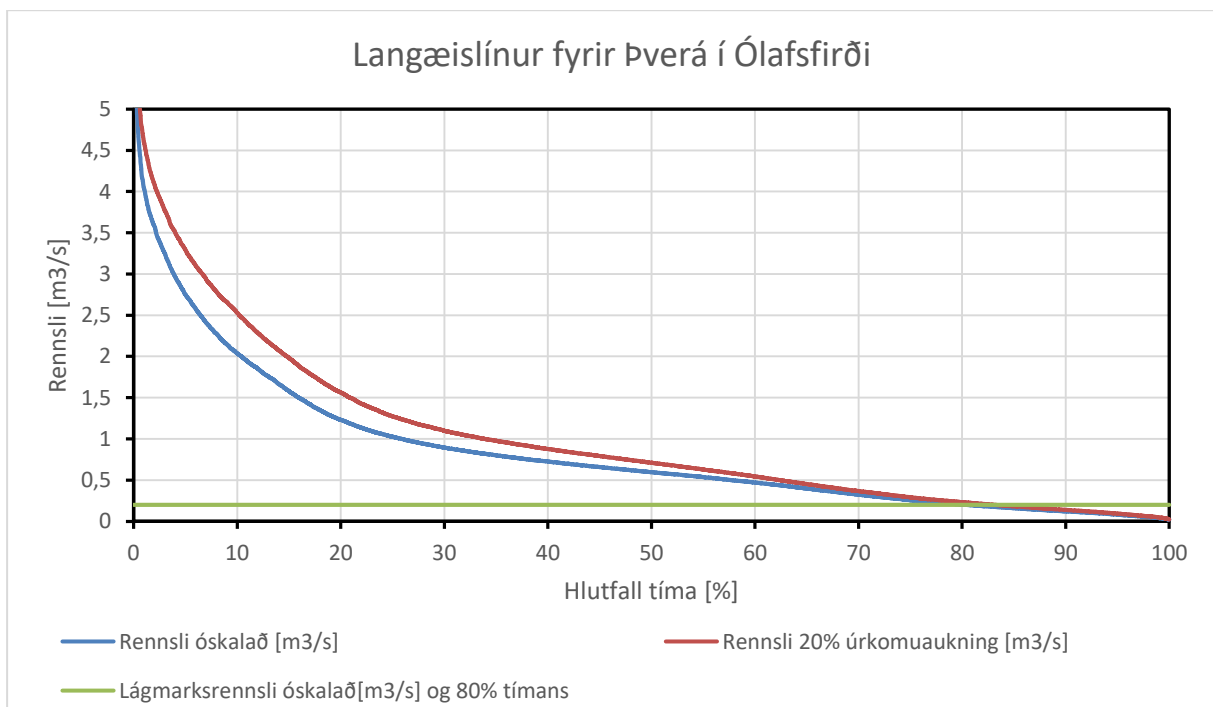
3.4 Þverá í Ólafsfirði

Samkvæmt skýrslu Eflu er Þverá í Ólafsfirði dragá en talsverð lindaráhrif eru í ánni og því er virkjað rennsli metið hærra fyrir vikið eða þrefalt á við það sem metið er sem algert lágmarksrennsli.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m ³ /s]	Lágmarksrennsli óskalað[m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
100	0,6	0,2	0,23	0,37	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				450	206,1%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				3,2	210,7%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				147	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				1,03	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				169	15,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				1,18	14,6%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				272	85,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				1,9	84,5%

Mynd 11 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Þverá í Ólafsfirði

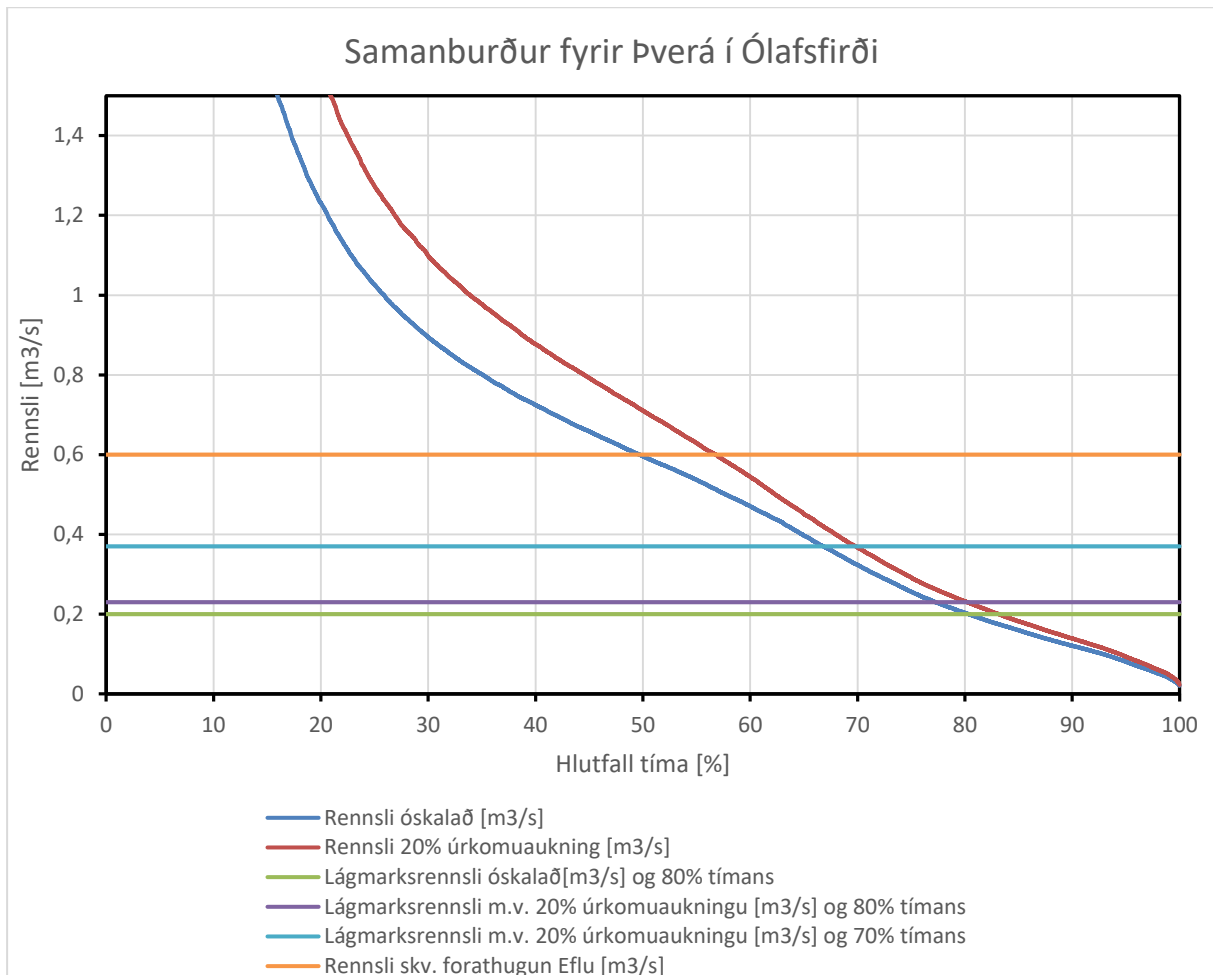
Mat Eflu á virkjanlegu rennsli er nákvæmlega þrefalt varfærnasta gildið á mati á lágmarksrennsli byggt á gögnum frá Vatnaskil og mun meira en hæsta mat á rennsli á grundvelli gagna Vatnaskila. Mikilvægt er að mæla rennslið til að fá nákvæmara mat á lágmarksrennslið.



Mynd 12 Langæislínur fyrir Þverá í Ólafsfirði

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 13 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Þverá í Ólafsfirði

Hér sést vel hversu miklu hærra mat Eflu á virkjanlegu rennsli er, heldur en mat á grundvelli gagna frá Vatnaskilum.

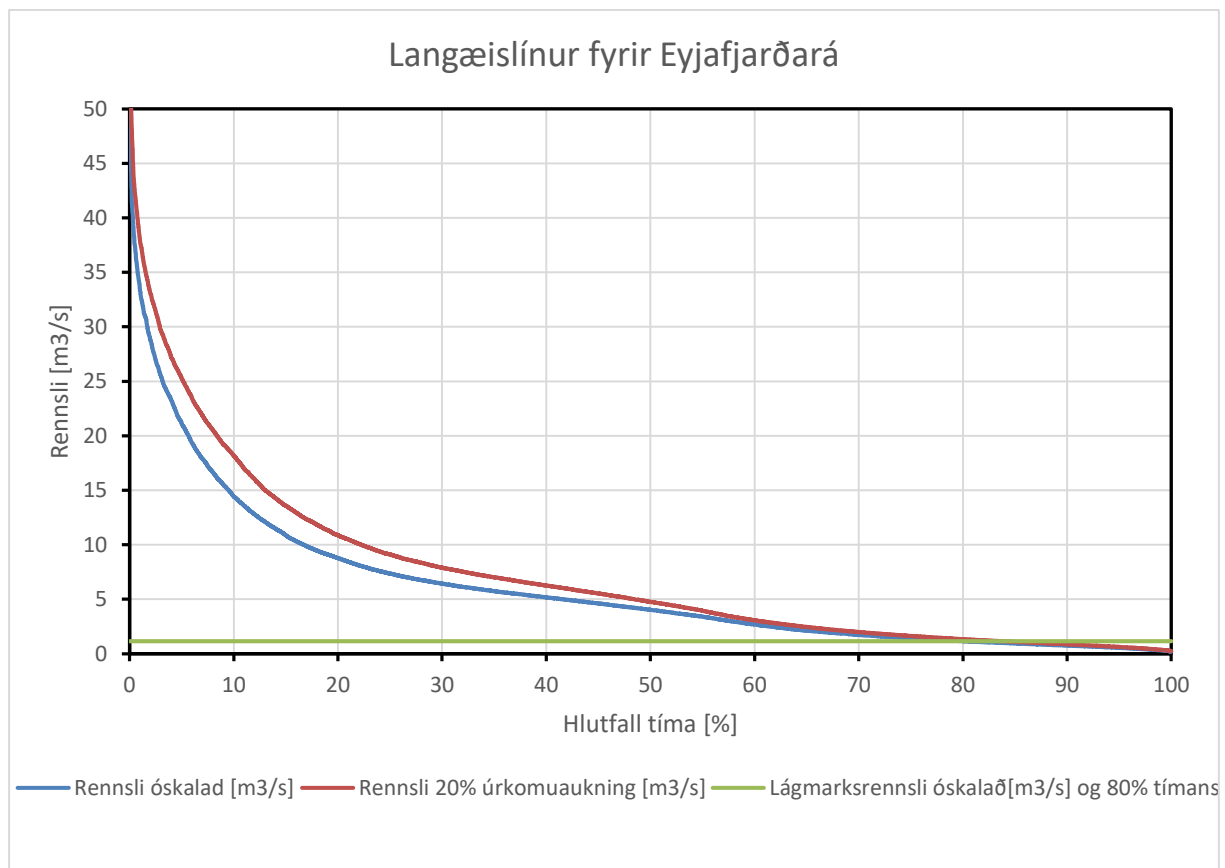
3.5 Eyjafjarðará

Samkvæmt skýrslu Eflu undirbýr Tjarnarvirkjun ehf. virkjun í Eyjafjarðará við bæinn Tjarnir. Skoða mætti fleiri virkjunarkosti ofan við Tjarnarvirkjun samkvæmt skýrslunni.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m ³ /s]	Lágmarksrennsli óskalað[m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
50	2,8	1,15	1,34	1,99	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				1000	136,4%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				8	170,3%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				423	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				2,96	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				492	16,3%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				3,44	16,2%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				731	72,8%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				5,12	73,0%

Mynd 14 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Eyjafjarðará

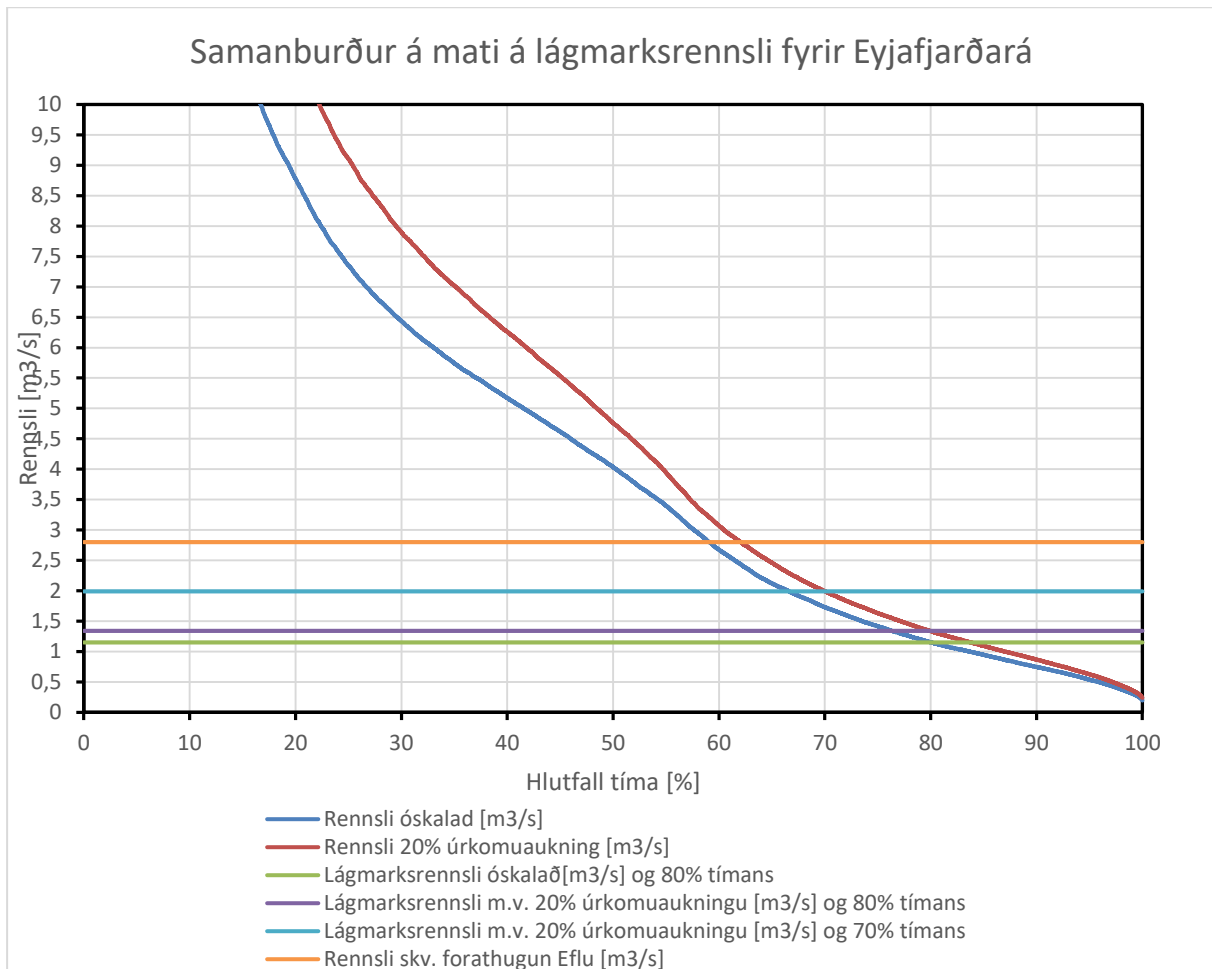
Eins og sjá má er mat Eflu á lágmarksrennsli umtalsvert hærra en hæsta mat á grundvelli skýrslu Vatnaskila. Ekki er ljóst hvers vegna þessi mikli munur er á mati en í skýrslu Eflu er talað um mikil línudáhrif. Í samræmi við mat á rennsli er líka mjög mikill munur á mati á mögulegu uppsettu afl skv. skýrslu Eflu og mati á grundvelli skýrslu Vatnaskila. Mikilvægt er að rennslið verði mælt til þess að fá nákvæmari forsendur fyrir hönnun þessa virkjunarkosts.



Mynd 15 Langæislínur fyrir Eyjafjarðará

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 16 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Eyjafjarðará

Eins og sjá má er mat á lágmarksrennsli samkvæmt forathugun Eflu umtalsvert hærra en hæsta mat á grundvelli skýrslu Vatnaskila. Mikilvægt er að fram fari mælingar til að staðfesta hvert raunverulegt lágmarksrennsli er.

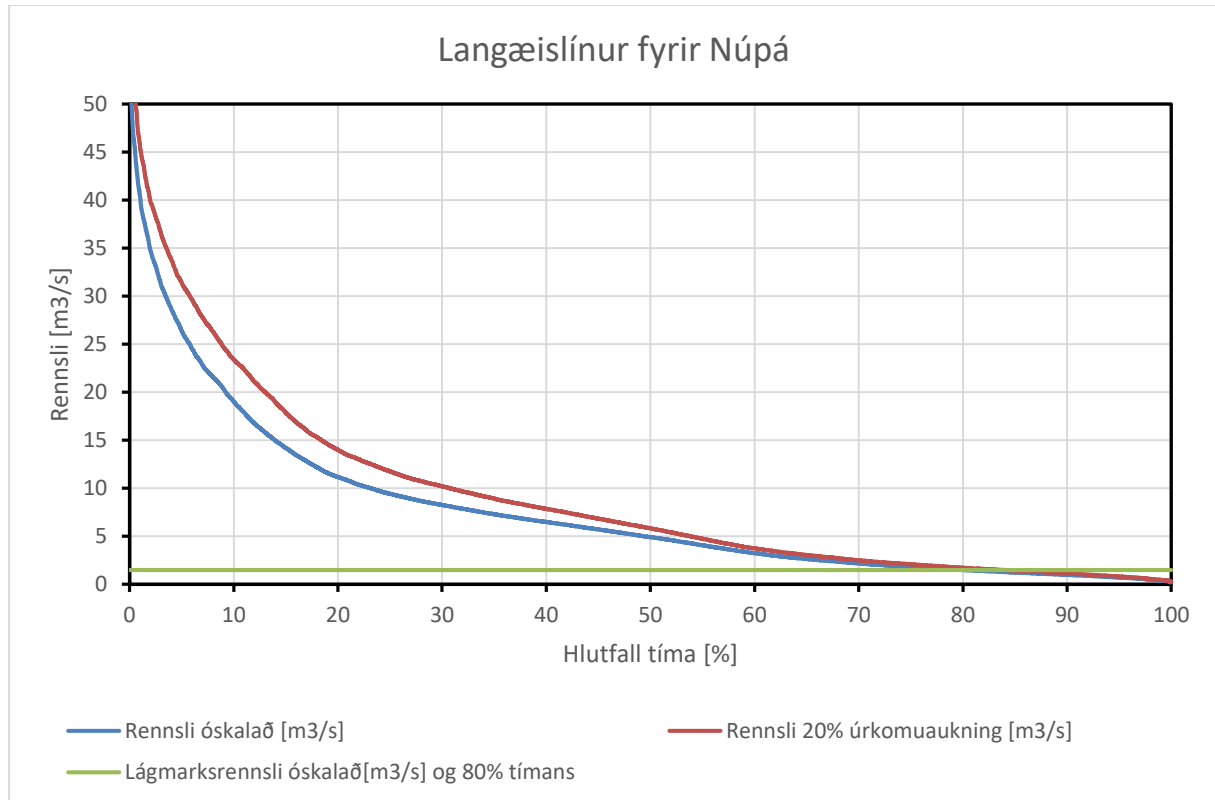
3.6 Núpá

Samkvæmt skýrslu Eflu er gömul virkjun í Núpá en að mati skýrsluhöfundar er ekki hægt að nýta núverandi mannvirki nema að mjög litlu leyti og er talið álitlegra að stífla ána ofar og veita lengra niður gilið.

Fallhæð [m]	Rengsli skv. forathugun Eflu [m³/s]	Lágmarksrennsli óskalað[m³/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m³/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m³/s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi
50	3,9	1,49	1,73	2,51	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				1400	155,5%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				10	160,4%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				548	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				3,84	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				636	16,1%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				4,45	15,9%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				922	68,2%

Mynd 17 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Núpá

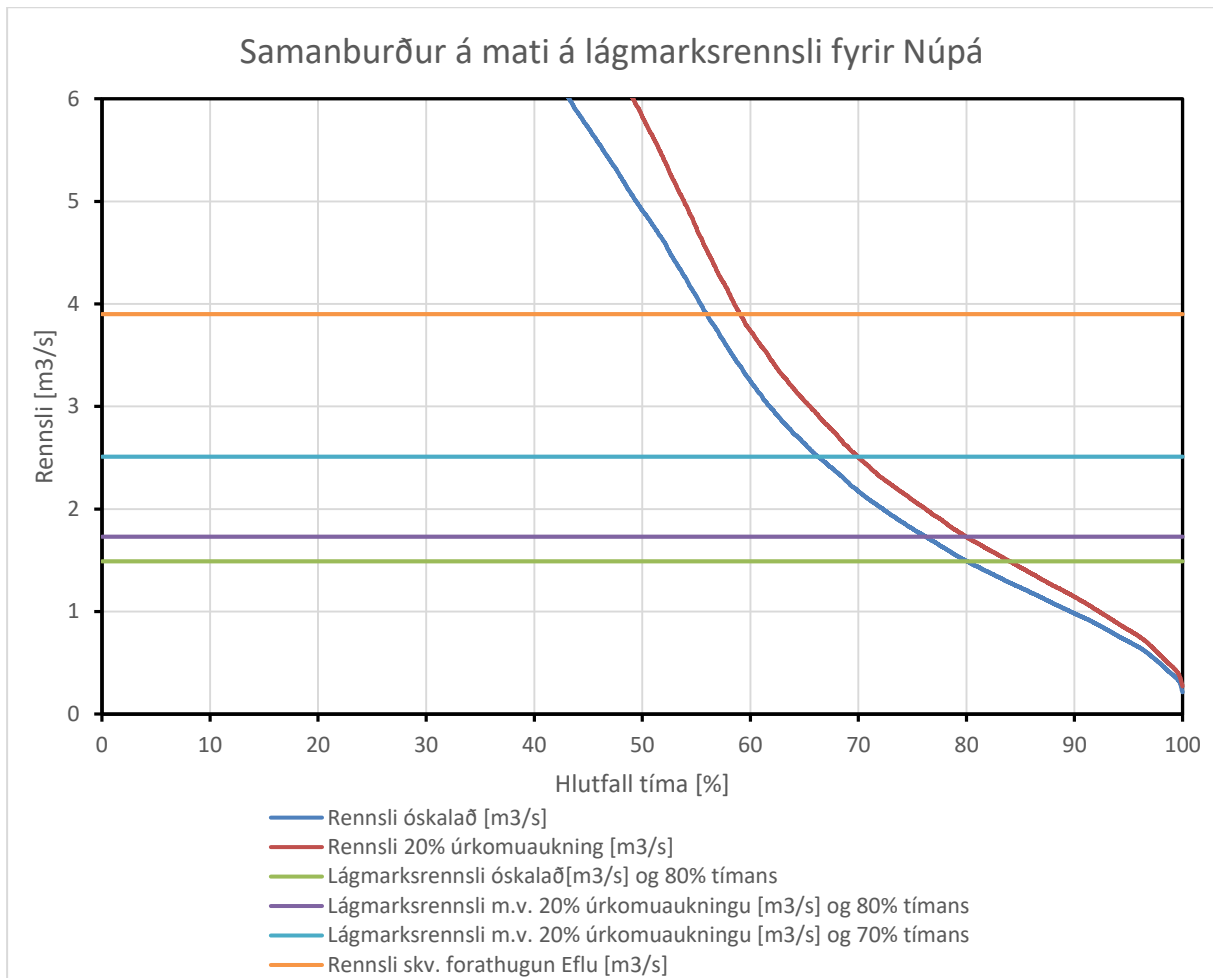
Eins og sjá má er mat Eflu á lágmarksrennsli talsvert hærra en hæsta mat á grundvelli gagna frá Vatnaskilum og sama gildir um mat á uppsettu afli og orkugetu.



Mynd 18 Langæislínur fyrir Núpá

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 19 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Núpá

Hér sést vel hversu miklu hærra mat Eflu er á lágmarksrennsli heldur en hæsta mat byggt á gögnum frá Vatnaskilum. Mikilvægt er að rennslið verði mælt til þess að fá nákvæmara mat á því hvert lágmarksrennslið er.

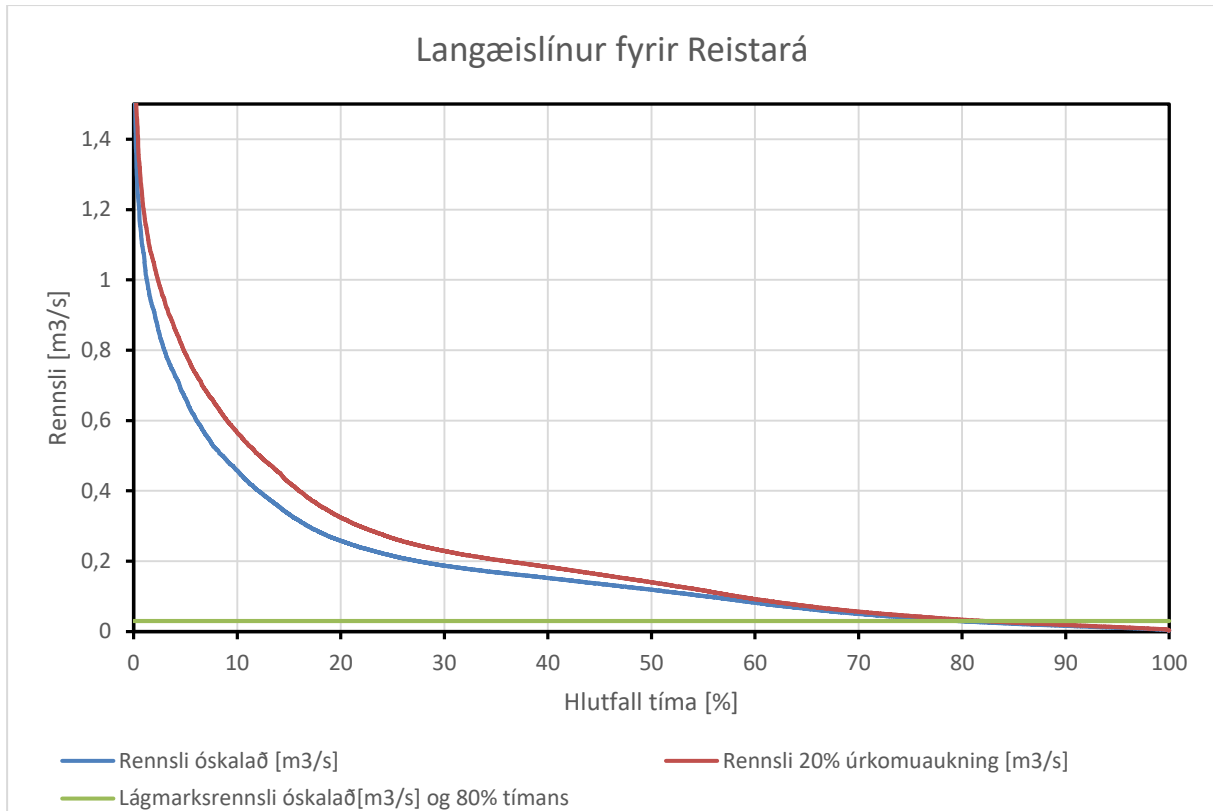
3.7 Reistará

Reistará er samkvæmt skýrslu Eflu fremur vatnslítill dragá og myndi rennsli í árfarvegi skerðast talsvert á veturna og í þurrkatíð ef áin verður virkjuð.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m3/s]	Lágmarksrennsli óskalað[m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
370	0,09	0,03	0,03	0,06	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				250	204,9%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				1,8	215,8%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				82	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				0,57	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				82	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				0,57	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				163	98,8%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				1,14	100,0%

Mynd 20 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Reistará

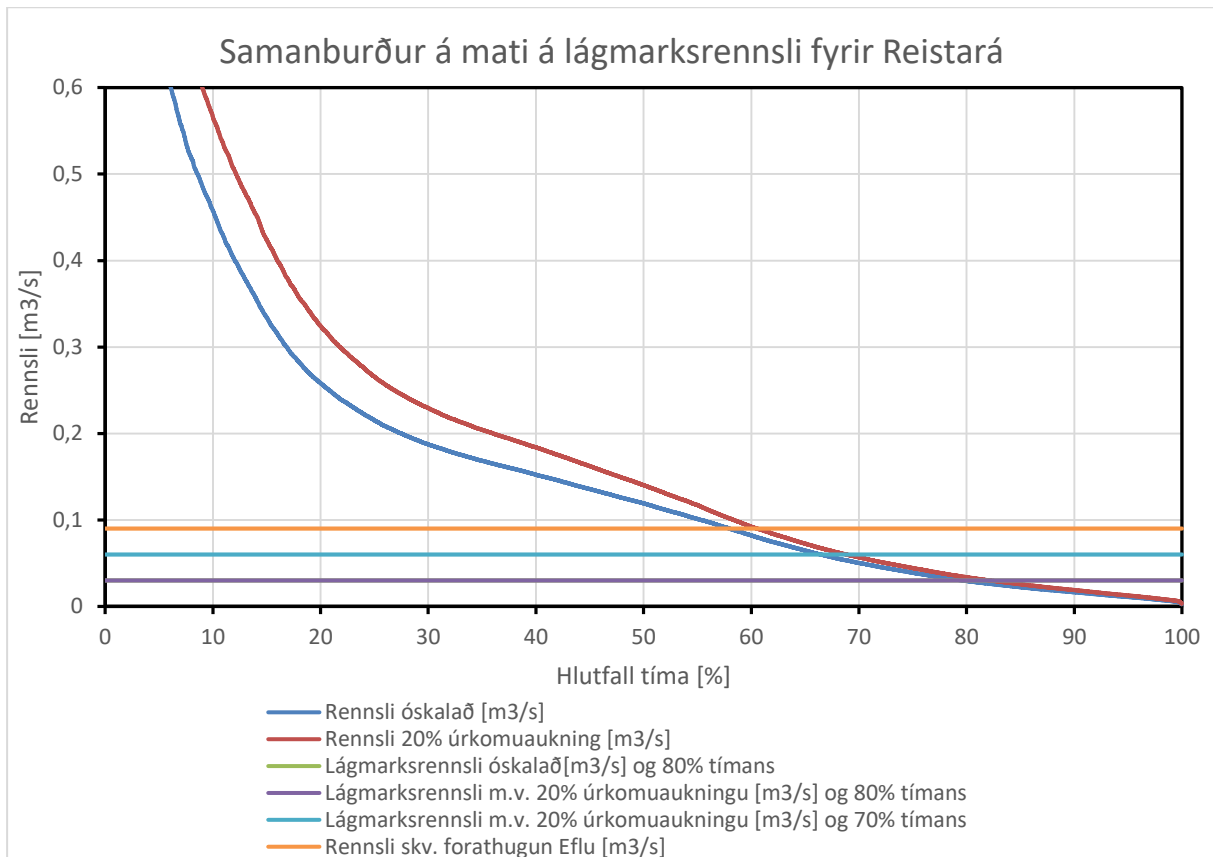
Mikill munur er á mati Eflu á virkjanlegu rennsli og hæsta mati á grundvelli gagna frá Vatnaskilum. Þessi munur endurspeglast í mati Eflu á uppsettu afli og orkugetu virkjunarkostsins.



Mynd 21 Langæislínur fyrir Reistará

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 22 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Reistará

Lágmarksrennsli miðað við 80% tímans, skalað miðað við 20% úrkomuaukningu er það sama og fyrir óskalaða úrkomu svo að þær línur falla saman og aðeins sú sem miðar við 20% úrkomuaukningu sést. Eins og sjá má er mat Eflu þrefalt varfærnasta mat á grundvelli ganga Vatnaskila. Nauðsynlegt er að mæla rennslið til þess að fá nákvæmara mat á virkjanlegu rennsli.

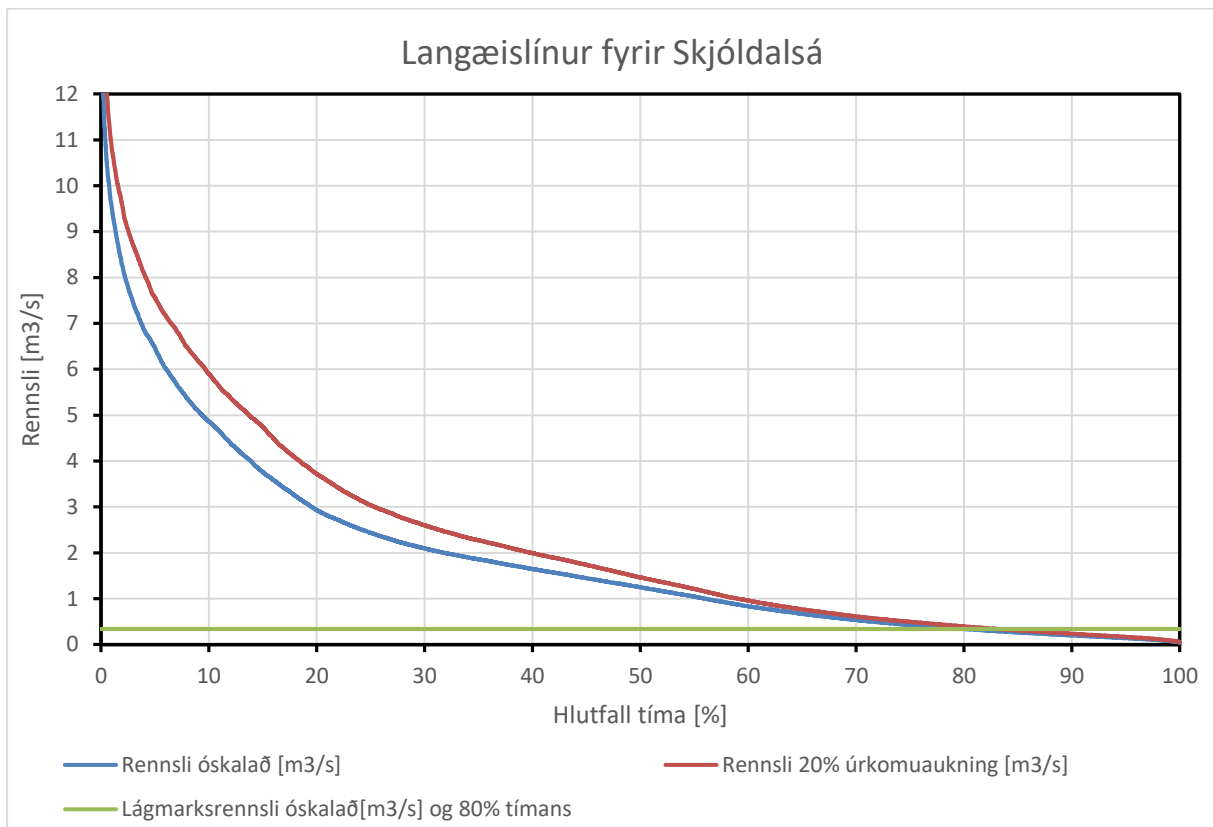
3.8 Skjöldalsá

Fram kemur í skýrslu Eflu að rennsli í farvegi árinna myndi skerðast talsvert á veturna og í þurrkatíð en búast má við talsverðu framhjárennsli meirihluta sumars.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m3/s]	Lágmarksrennsli óskalað[m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 70% tímans	Munur miðað við lægsta gildi
120	0,9	0,34	0,4	0,61	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				800	166,7%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				5,6	166,7%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				300	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				2,1	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				353	17,7%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				2,47	17,6%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				538	79,3%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				3,77	79,5%

Mynd 23 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Skjöldalsá

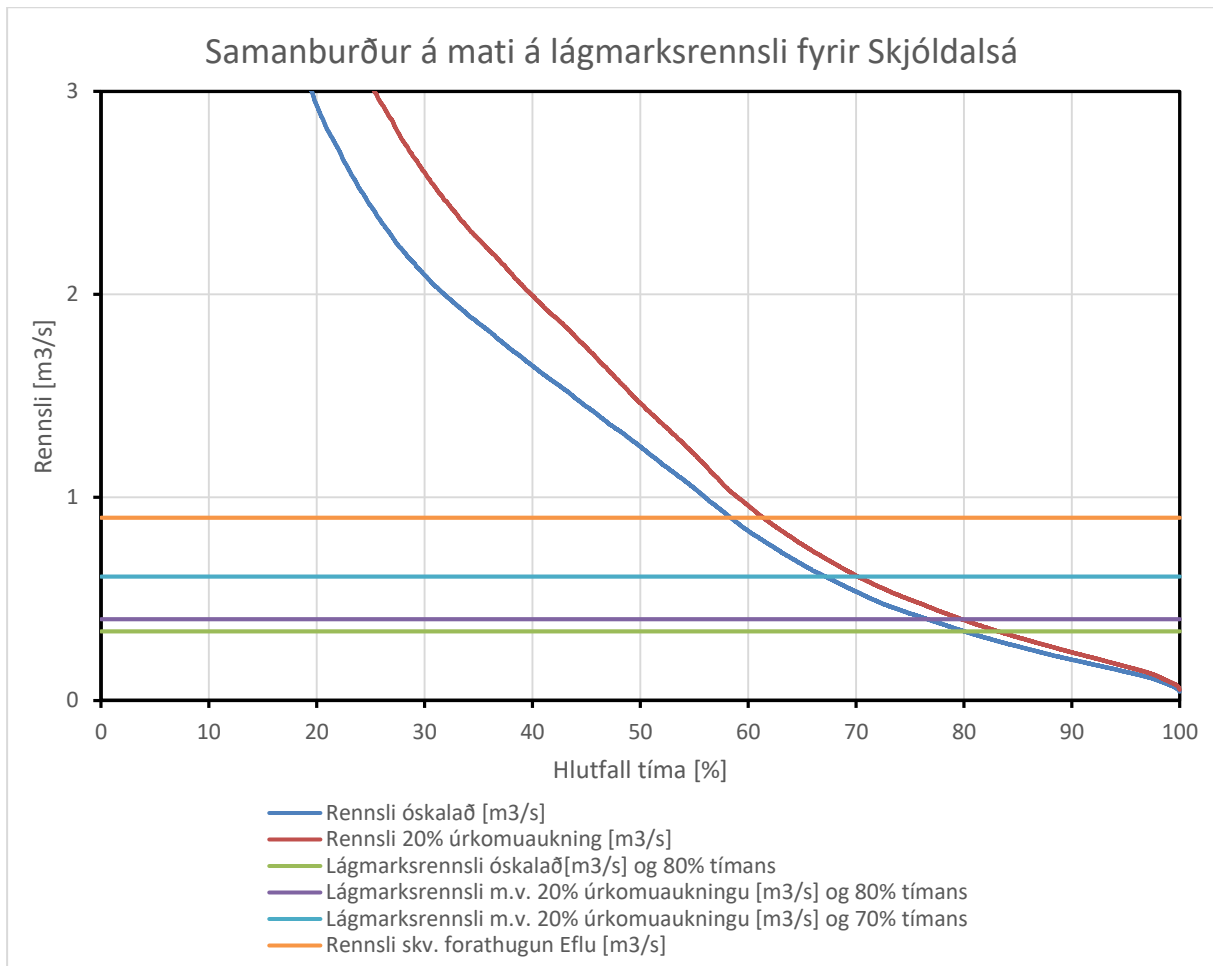
Hér munar miklu á mati Eflu á rennsli og hæsta mati á grundvelli gagna frá Vatnaskilum eða um 50%. Þetta skilar sér áfram í mun hærra mati Eflu á uppsettu afli og orku.



Mynd 24 Langæislínur fyrir Skjöldalsá

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 25 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Skjöldalsá

Hér sést vel hversu miklu munar á mati Eflu á lágmarksrennsli og mati sem byggir á útreikningum Vatnaskila. Mikilvægt er að framkvæma mælingar á rennsli til að fá nákvæmara mat á lágmarksrennsli fyrir þennan virkjunarkost.

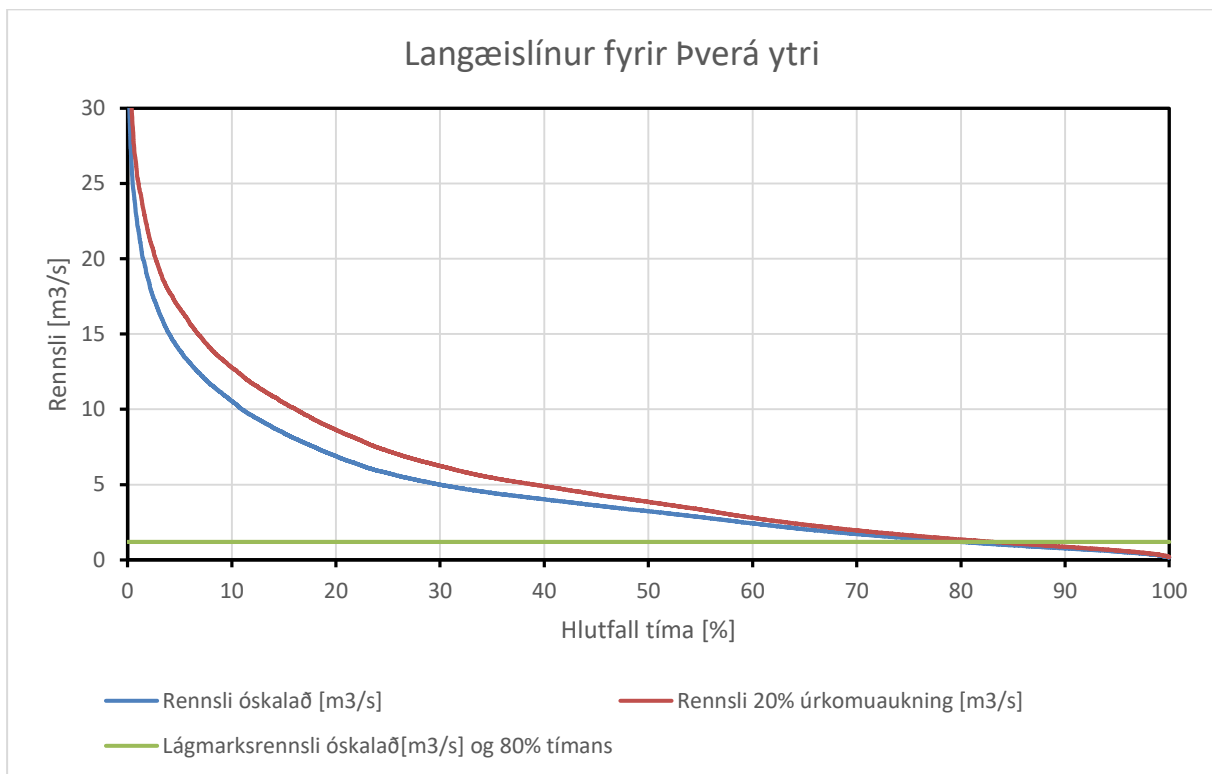
3.9 Þverá ytri

Samkvæmt upplýsingum í skýrslu Eflu er Þverá ytri dragá og rennsli í farvegi árinna myndi skerðast talsvert á returna.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m3/s]	Lágmarksrennsli óskalað[m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi
60	2,1	1,19	1,35	1,96	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				900	71,4%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				6,3	71,2%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				525	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				3,68	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				595	13,3%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				4,17	13,3%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				864	64,6%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				6,05	64,4%

Mynd 26 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Þverá ytri

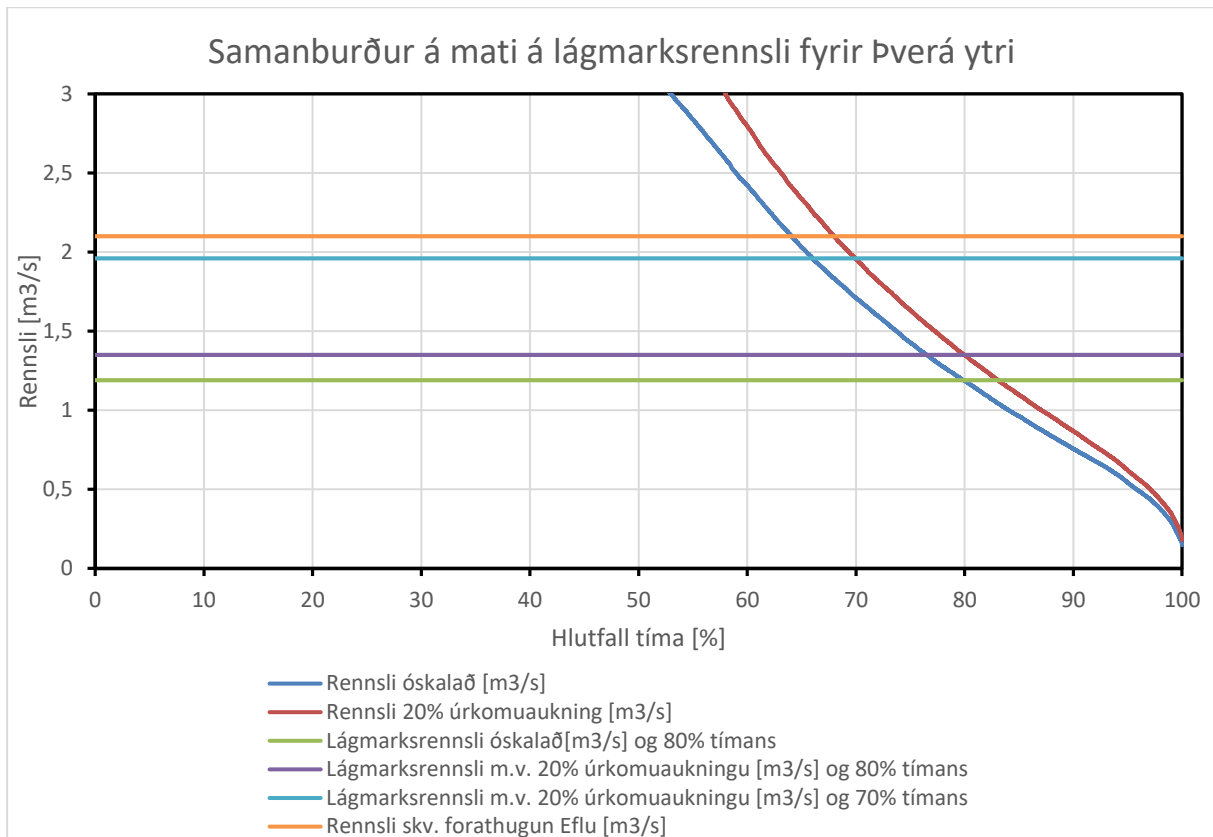
Hér er mat Eflu á lágmarksrennsli nokkuð sambærilegt við hæsta mat á grundvelli gagna Vatnaskila og sama gildir um afl og orku. Engu að síður er nauðsynlegt að fram fari mælingar til að meta lágmarksrennslið.



Mynd 27 Langæislínur fyrir Þverá ytri

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 28 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Þverá ytri

Hér sést vel hversu sambærilegt mat Eflu og hæsta mats á grundvelli gagna frá Vatnaskilum er en þrátt fyrir það er nauðsynlegt að fram fari mælingar á rennsli til þess að hægt sé að fá nákvæmara mat á lágmarksrennsli virkjunarinnar.

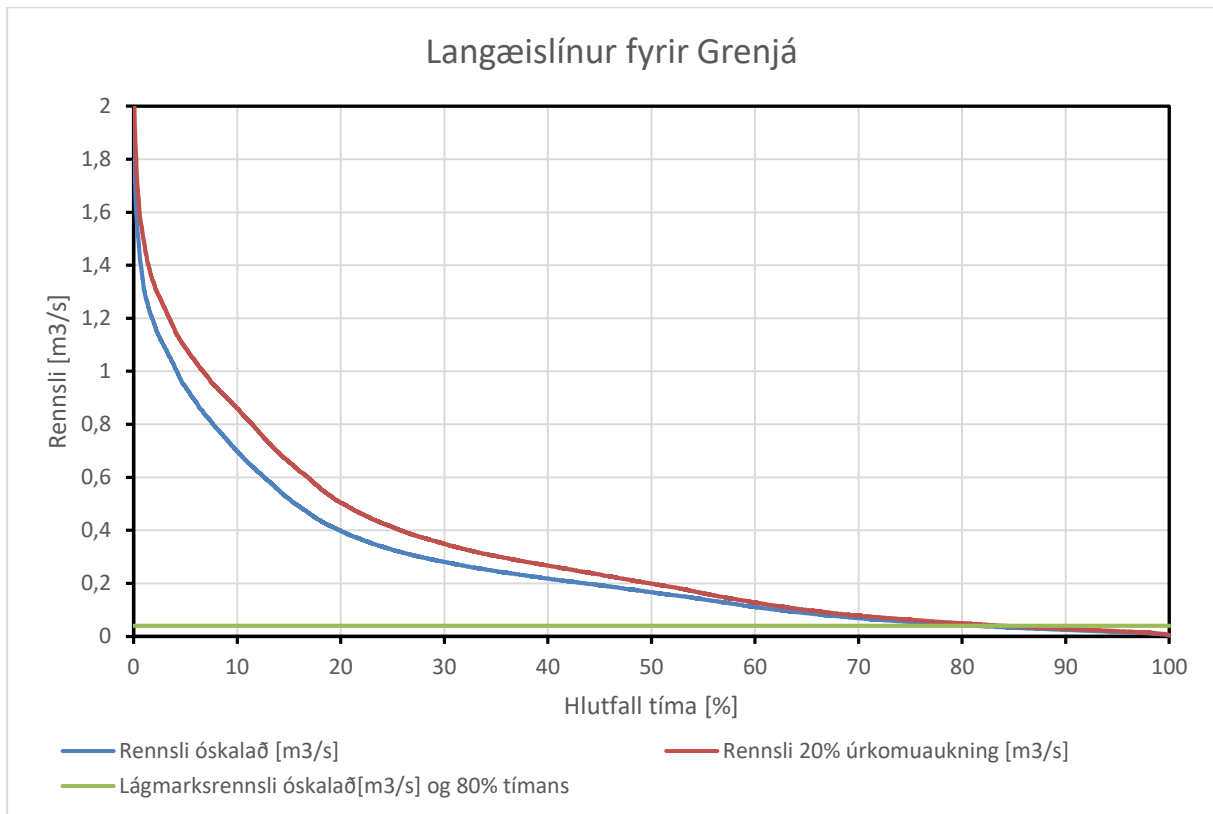
3.10 Grenjá

Samkvæmt upplýsingum í skýrslu Eflu myndi rennsli í árinna skerðast talsvert á veturna og í þurrkatíð.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m3/s]	Lágmarksrennsli óskalað[m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi
230	0,11	0,04	0,05	0,08	
Afl skv. forathugun Mannvits [kW]				190	179,4%
Orka skv. forathugun Mannvits [GWh/ári]				1,3	170,8%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				68	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				0,48	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				85	25,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				0,6	25,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				135	98,5%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				0,95	97,9%

Mynd 29 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Grenjá

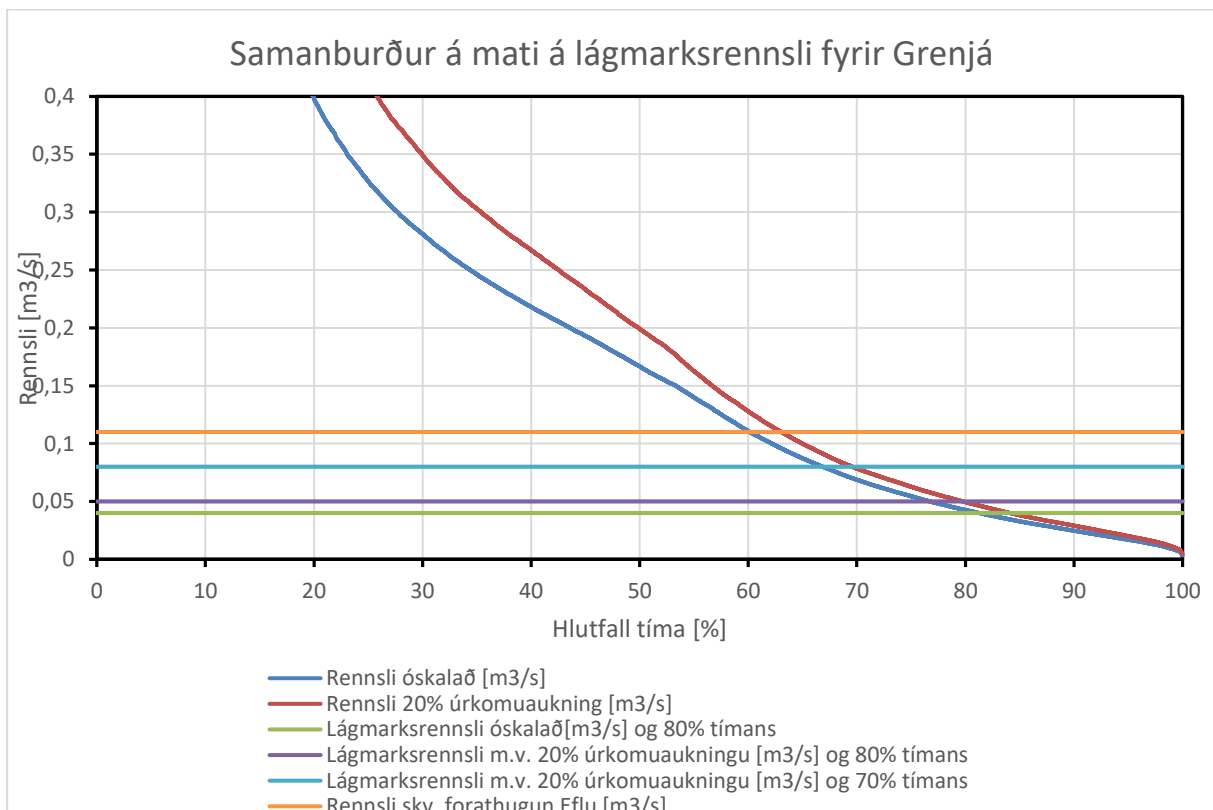
Talsvert miklu munar á mati Eflu og hæsta mati á grundvelli gagna Vatnaskila og þessi munur skilar sér í mati Eflu á mögulega uppsettu afli og orkugetu virkjunarkostsins. Nauðsynlegt er að framkvæma rennismælingar til þess að fá nákvæmara mat á afli og orkugetu virkjunarkostsins.



Mynd 30 Langæislinur fyrir Grenjá

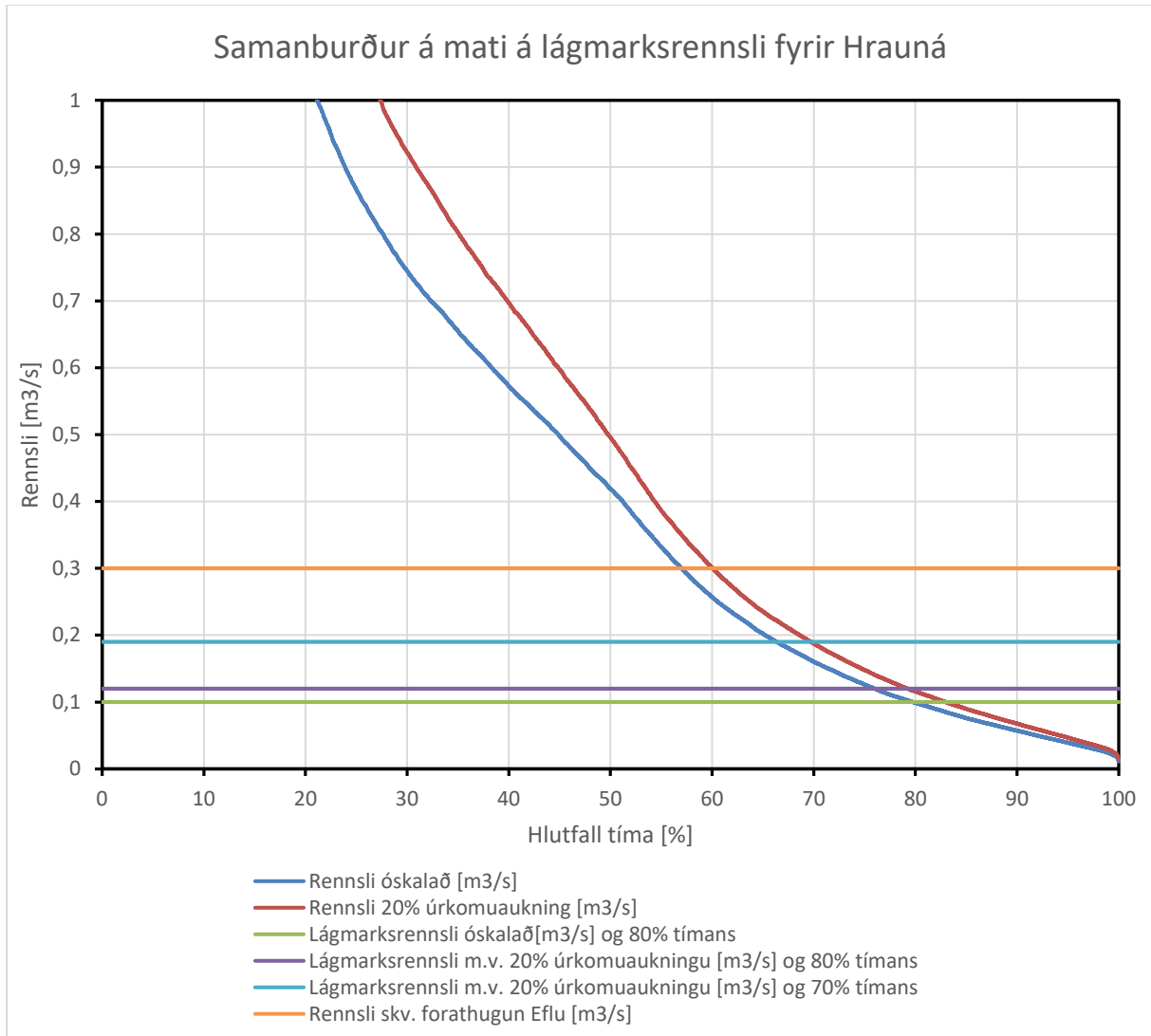
Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislinna við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislinurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 31 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Grenjá

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 34 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Hrauná

Hér sést mjög vel hversu miklu munar á mati Eflu á lágmarksrennsli og mati sem byggir á skýrslu Vatnaskila. Mat Eflu er þrefalt varfærnasta mat á grundvelli gagna frá Vatnaskilum. Það er nauðsynlegt að fram fari mælingar til þess að staðfesta hvert raunverulegt rennsli er.

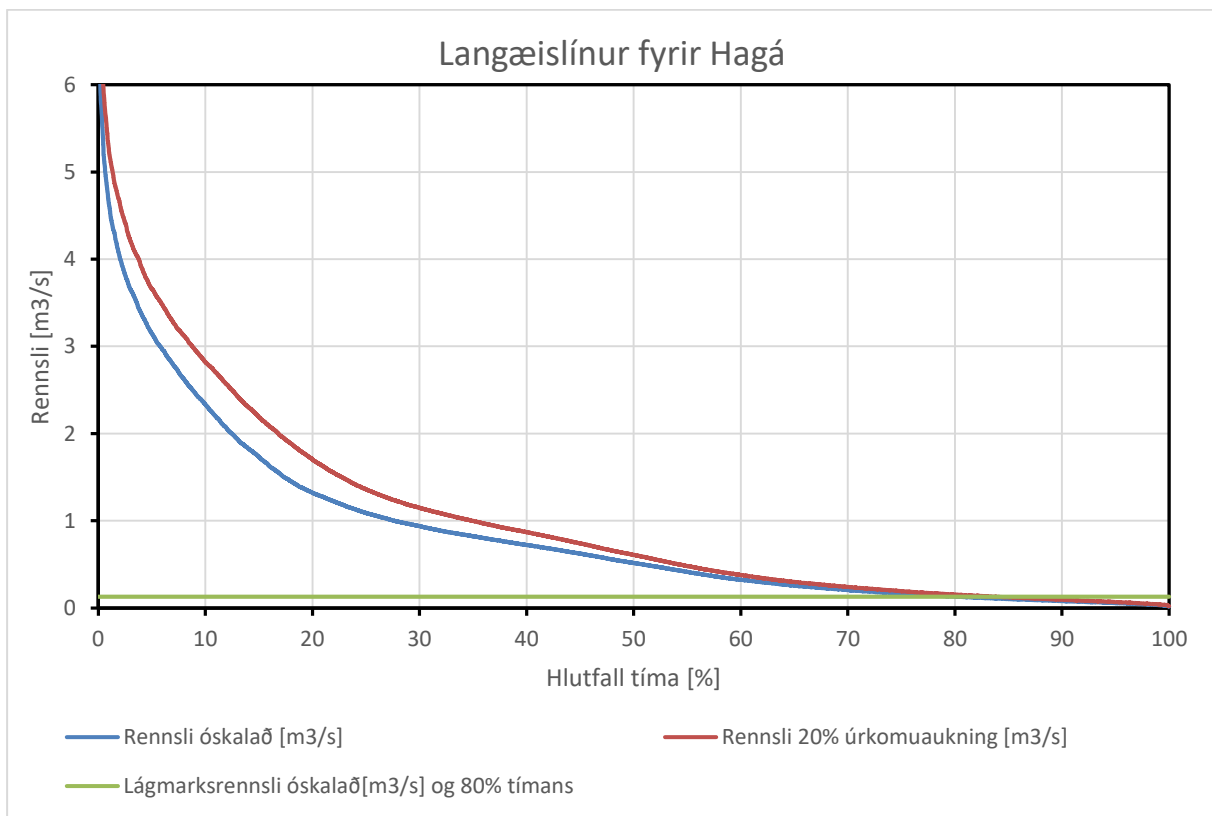
3.12 Hagá

Samkvæmt upplýsingum í skýrslu Eflu myndi rennsli í farvegi árinna skerðast talsvert á veturna og í þurrkatíð en að búast megi við talsverðu framhjárennsli meirihluta sumars.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m ³ /s]	Lágmarksrennsli óskalað[m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
180	0,35	0,13	0,15	0,24	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				450	161,6%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				3,2	166,7%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				172	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				1,2	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				198	15,1%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				1,39	15,8%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				318	84,9%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				2,23	85,8%

Mynd 35 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Hagá

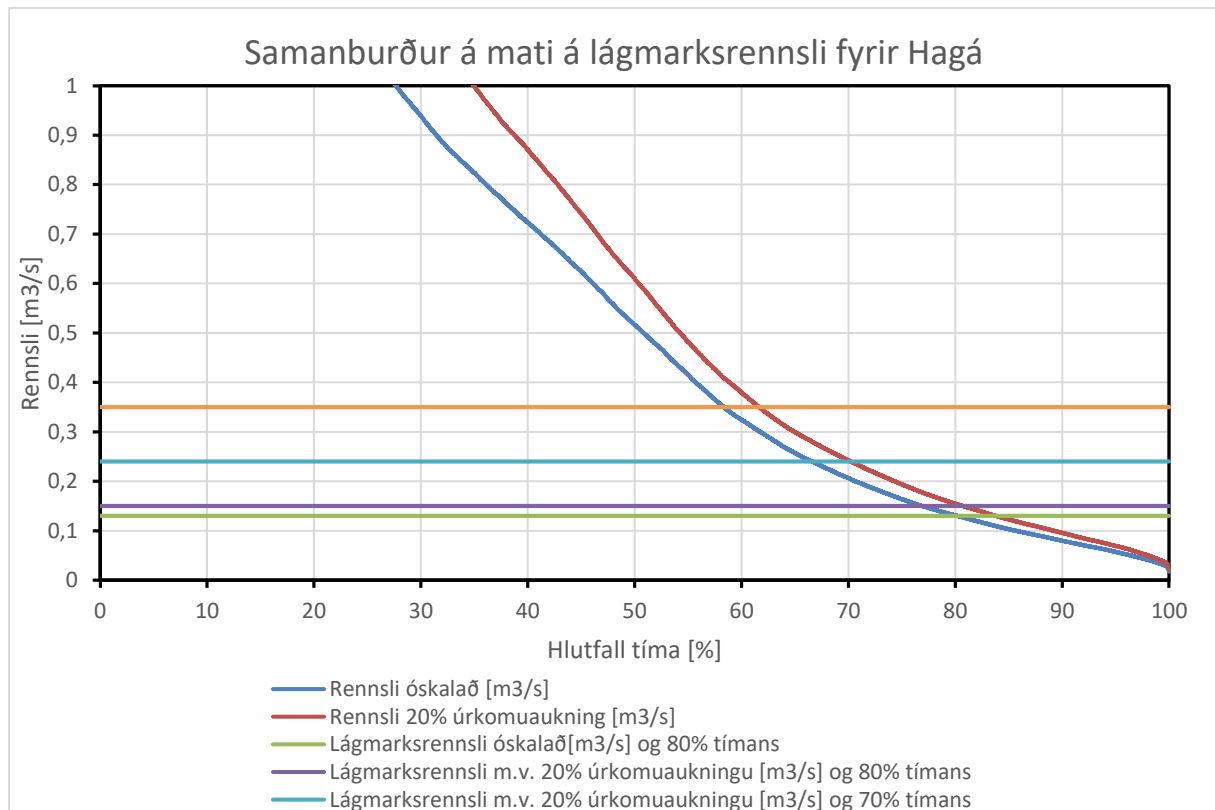
Mjög mikill munur er á mati Eflu á lágmarksrennsli og hæsta mati á lágmarksrennsli á grundvelli skýrslu Vatnaskila og skilar það sér einnig í mati á uppsettu afli og orku. Nauðsynlegt er að mæla rennsli árinna til að fá nákvæmara mat á lágmarksrennsli til þess að hönnun virkjunarinnar verði raunhæf. Þess má geta að það er sérstaklega tekið fram í skýrslu Eflu að ekki séu miklir möguleikar til miðlunar svo að skýringin á miklum mun varðandi rennsli liggur ekki í mati á miðlunarmöguleikum.



Mynd 36 Langæislinur fyrir Hagá

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 37 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Hagá

Hér sést mjög glögglega hversu miklu hærra mat Eflu á lágmarksrennsli er heldur en mat á grundvelli skýrslu Vatnaskila. Sérstaklega munar miklu á varfærnasta matinu og mati Eflu.

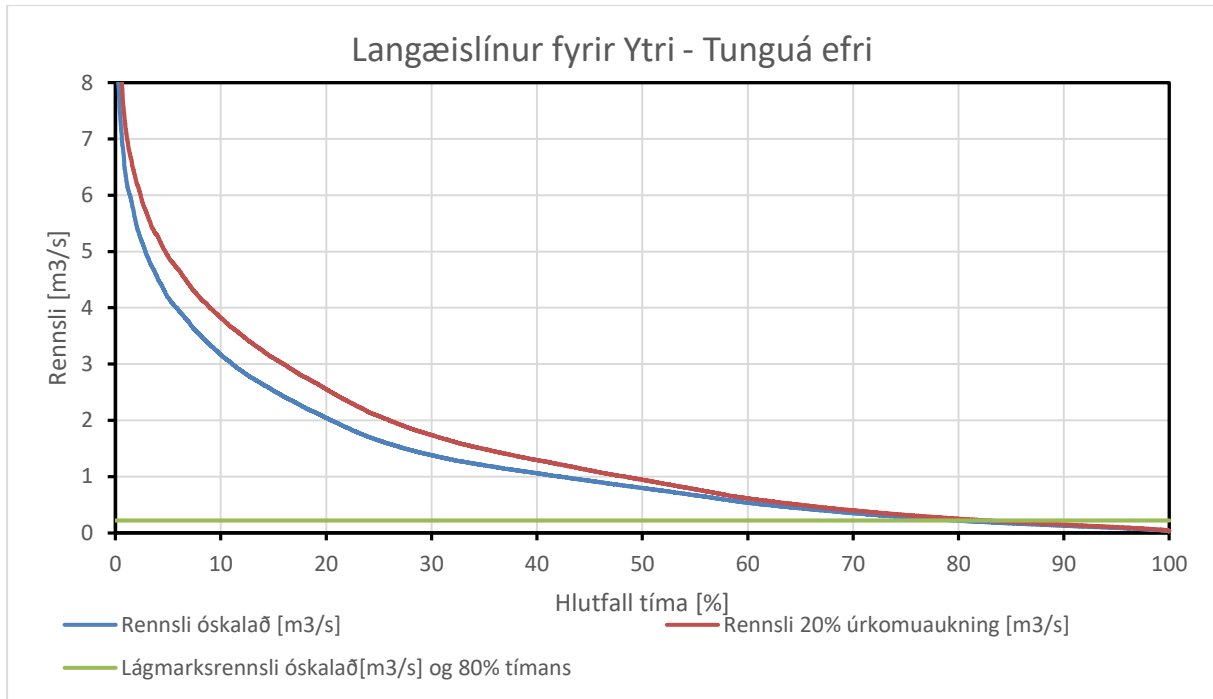
3.13 Ytri - Tunguá efri

Samkvæmt skýrslu Eflu er Ytri – Tunguá dragá og voru skoðaðir tveir virkjunarkostir í ánni og er hér skoðaður efri virkjunarkosturinn. Rennsli í farvegi árinna myndi skerðast verulega á veturna og í þurrkatíð en búast má við talsverðu framhjárrennsli meirihluta sumars.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m3/s]	Lágmarksrennsli óskalað[m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m3/s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
230	0,55	0,22	0,25	0,4	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				950	155,4%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				6,7	157,7%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				372	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				2,6	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				423	13,7%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				2,96	13,8%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				676	81,7%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				4,73	81,9%

Mynd 38 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Ytri - Tunguá efri

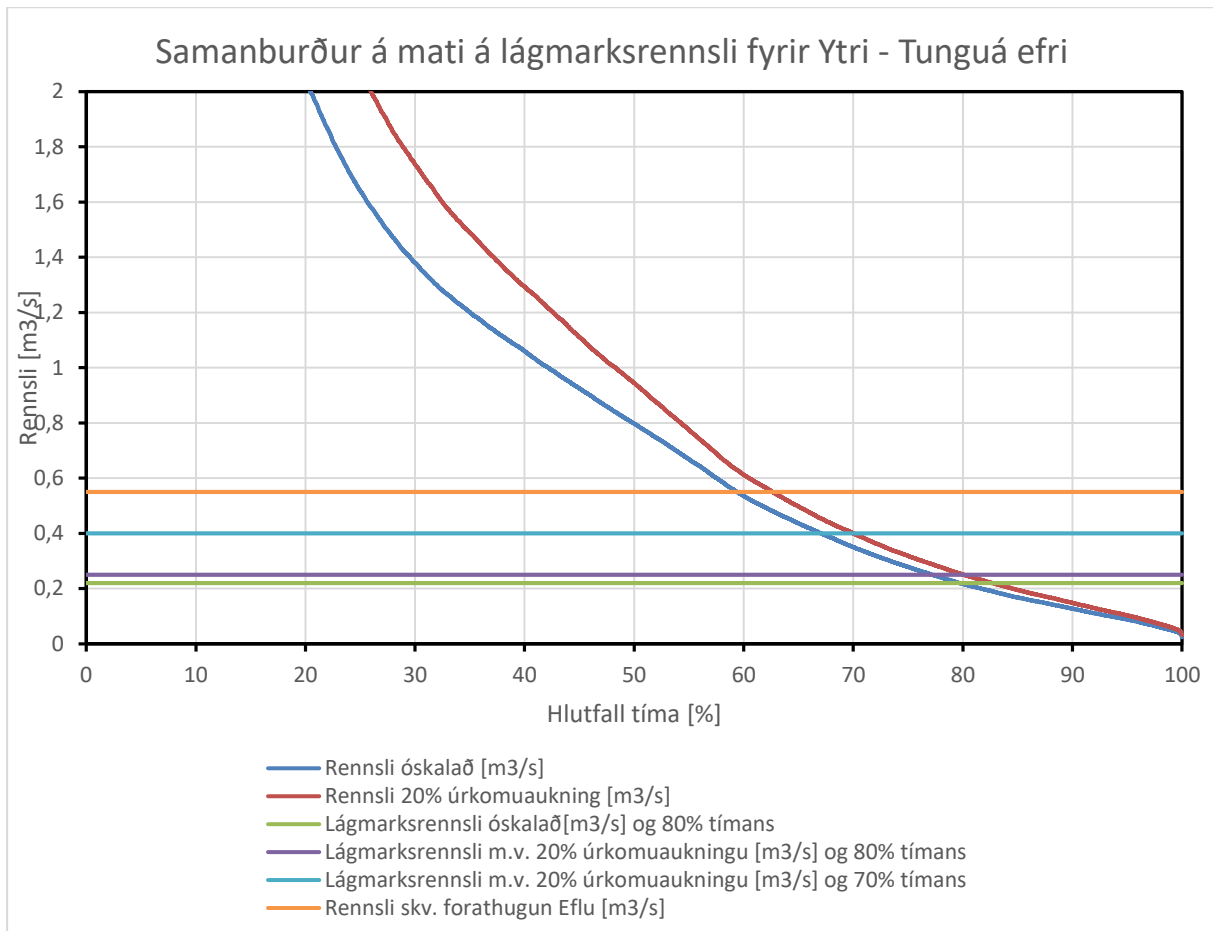
Mat Eflu á virkjanlegu rennsli er talsvert hærra en hæsta mat á grundvelli skýrslu Vatnaskila og sama gildir um mat Eflu á mögulegu uppsettu afl og orkugetu.



Mynd 39 Langæislínur fyrir Ytri - Tunguá efri

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 40 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Ytri – Tunguá efri

Hér sést vel hversu miklu hærra mat Eflu á virkjanlegu rennsli er heldur en mat á grundvelli gagna Vatnaskila, það er því mjög mikilvægt að rennsli í ánni verði mælt til að fá nákvæmara mat á virkjanlegu rennsli.

3.14 Ytri - Tunguá – neðri

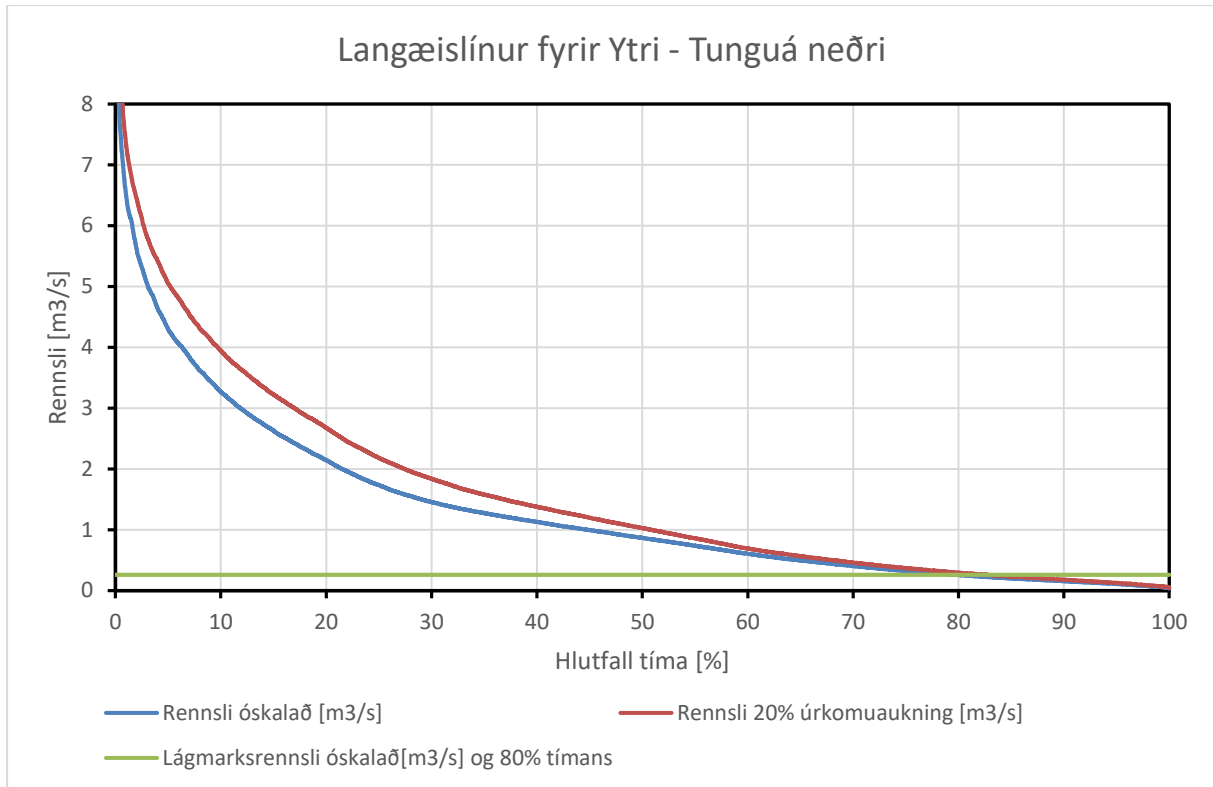
Samkvæmt skýrslu Eflu er Ytri-Tunguá dragá og voru skoðaðir tveir virkjunarkostir í ánni og er hér skoðaður neðri virkjunarkosturinn. Rennsli í farvegi árinna myndi skerðast verulega á veturna og í þurrkatíð en búast má við talsverðu framhjárennsli meirihluta sumars.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m ³ /s]	Lágmarksrennsli óskalað[m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 70% tímans	Munur miðað við lágsta gildi á grundvelli skýrslu Vatnaskila
120	0,6	0,26	0,29	0,46	
Afl skv. forathugun Eflu [kW]				550	140,2%
Orka skv. forathugun Eflu [GWh/ári]				3,9	143,8%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				229	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				1,6	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				256	11,8%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				1,79	11,9%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				406	77,3%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				2,84	77,5%

Mynd 41 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Ytri - Tunguá neðri

Fyrir þennan virkjunarkost er mat Eflu á virkjanlegu rennsli eins og áður hærra heldur en hæsta mat á grundvelli gagna Vatnaskila. Sama gildir um mat Eflu á uppsettu afli og mögulegri orkugetu þessa

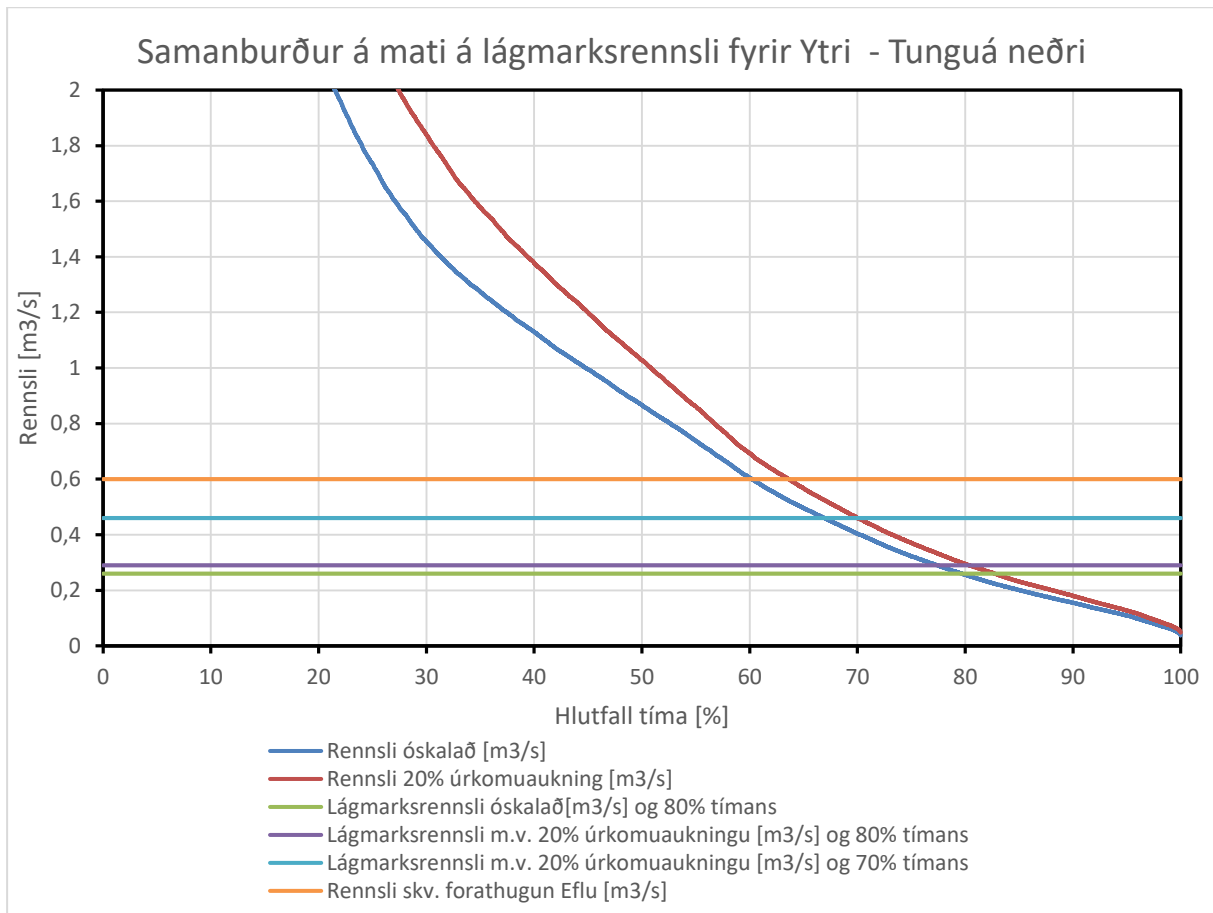
virðjunarkosts. Mikilvægt er að mæla rennslið til þess að fá nákvæmara mat á virkjanlegu rennsli fyrir þennan virðjunarkost.



Mynd 42 Langæislínur fyrir Ytri – Tunguá neðri

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 43 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Ytri - Tunguá neðri

Hér sést vel hversu miklu munar á mati Eflu á virkjanlegu rennsli og mati á grundvelli gagna frá Vatnaskilum. Mikilvægt er að framkvæmdar verði mælingar á rennsli árinna til að fá nákvæmara mat á virkjanlegu rennsli.

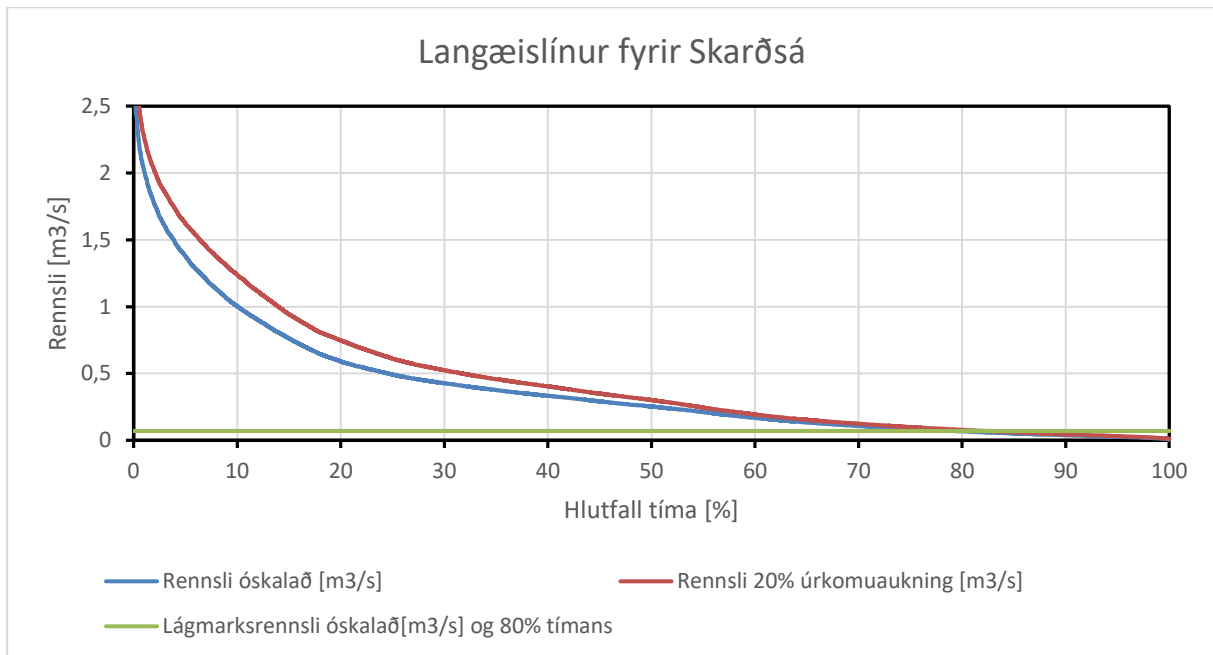
3.15 Skarðsá

Í Skarðsá er gömul virkjun sem var endurnýjuð og stækkuð fyrir 10 árum samkvæmt upplýsingum í skýrslu Eflu. Ekki eru miklir möguleikar á miðlun fyrir þessa virkjun.

Fallhæð [m]	Rennsli skv. forathugun Eflu [m ³ /s]	Lágmarksrennsli óskalað[m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 80% tímans	Lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu [m ³ /s] og 70% tímans	Munur miðað við lægsta gildi
130	0,2	0,07	0,08	0,12	
Afl skv. forathugun Mannvits [kW]				190	183,6%
Orka skv. forathugun Mannvits [GWh/ári]				1,3	176,6%
Afl m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans[kW]				67	0,0%
Orka m.v. lágmarksrennsli óskalað og 80% tímans [GWh/ári]				0,47	0,0%
Afl m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans [kW]				76	13,4%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 80% tímans[GWh/ári]				0,53	12,8%
Afl m.v. lágmarksrennsli m.v. 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [kW]				115	71,6%
Orka m.v. lágmarksrennsli 20% úrkomuaukningu og 70% tímans [GWh/ári]				0,81	72,3%

Mynd 44 Mat á lágmarksrennsli, uppsettu afli og orku fyrir Skarðsá

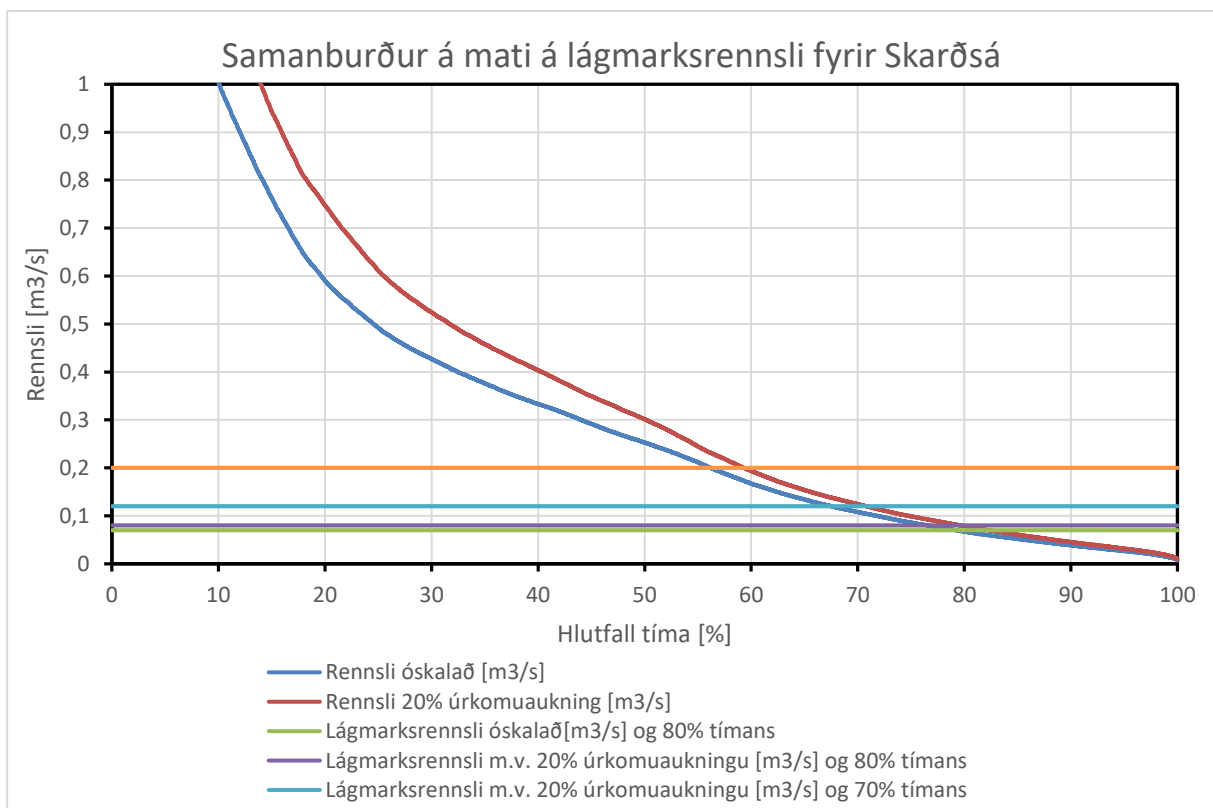
Eins og sjá má er mjög mikill munur á mati Eflu á lágmarksrennsli og hæsta mati á grundvelli gagna Vatnaskila. Þessi munur skilar sér í því að mat Eflu á mögulegu uppsettu afli og orkugetu eru talsvert hærri gildi en þau sem byggja á mati á gögnum frá Vatnaskilum.



Mynd 45 Langæislínur fyrir Skarðsá

Litlu munar á rennsli miðað við lágmarksrennsli óskalað eða 20% úrkomuaukningu þegar miðað er við 80% af tímanum eins og sjá má á skurðpunkti langæislína við lágmarksrennsli.

Til þess að skoða mun á milli mismunandi mats á lágmarksrennsli þarf að skoða langæislínurnar með annan kvarða á y – ás.



Mynd 46 Samanburður á mati á lágmarksrennsli fyrir Skarðsá

Eins og glöggst sést er mat Eflu á virkjanlegu rennsli umtalsvert hærra en mat á grundvelli gagna frá Vatnaskilum. Það er því nauðsynlegt að fram fari mælingar á rennsli til þess að fá nákvæmara mat á lágmarksrennsli virkjunarkostsins.

4 Heimildaskrá

Ásbjörn Egilsson og Árni Sveinn Sigurðsson. 2018. *Smávirðjanakostir í Eyjafirði – Frumúttekt valkosta*. Aðgengileg frá desember 2018 á slóðinni:

https://orkustofnun.is/gogn/Skyrslur/EFLA-7192-001-sky-001-v03_smavirkjunarkostir-i-eyjafirdi.pdf

Hjalti Sigurjónsson, Ágúst Guðmundsson og Sveinn Óli Pálmarsson. Nóvember 2018. *Smávirðjunarkostir í Eyjafirði, Snæfellsnesi, Álftafirði og Bjarnarfirði. Mat á langæislinum rennslis*. Verkfræðistofan Vatnaskil. Aðgengileg frá desember 2018 á slóðinni:

https://orkustofnun.is/gogn/Skyrslur/OS-2018/Vatnaskil-S1809_Smavirkjanir_langaeislinur.pdf

