



MANNVIT

VIRKJUN ÞVERÁR Í VOPNAFIRÐI - JARÐFRÆÐISKÝRSLA

SKJALANÚMÉR: 5732209-000-GRP-0001						
NÚGILDANDI ÚTGÁFA: 1.0						
1.0	06.03.2019		BÓS	ML	ML	N/A
ÚTGÁFA	DAGS. ÚTG	ÚTGÁFUSTAÐA	HÖFUNDUR	RÝNIR	SAMÞYKKT	VERKKAUPI

Efnisyfirlit

1. Jarðfræði og jarðmyndanir.....	1
1.1 Framkvæmd.....	1
1.2 Grunnástand.....	1
1.3 Stöðvarhús og frárennisskurður.....	2
1.4 Aðkomuvegur	3
1.5 Þrýstipípa	3
1.6 Stífla og lón	6
1.7 Gljúfur Þverár	8
2. Námur / efnistaka	10
3. Umhverfisáhrif.....	13
4. Heimildaskrá.....	14
Viðauki A Gryfjulýsingar.....	A-1
Viðauki B Teikningar	B-1

1. Jarðfræði og jarðmyndanir

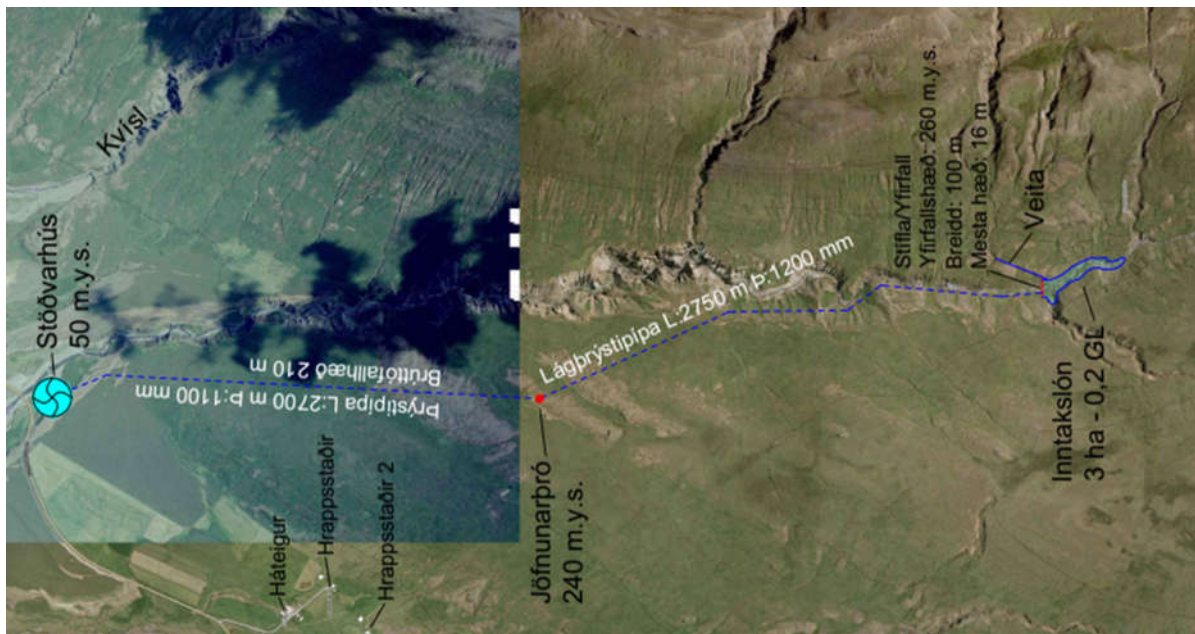
1.1 Framkvæmd

Í september 2018 skoðaði jarðfræðingur frá Mannviti hf. hugsanleg efnistökusvæði og jarðmyndanir á fyrirhuguðu virkjunarsvæði Þverár í Vopnafirði. Grafnar voru 19 gryfjur til að kanna þykkt og gerð lausra jarðlaga og upplýsingum um jarðfræðina var aflað með því að ganga um allt virkjunarsvæðið (mynd 1) og kortleggja yfirborð jarðfræði þess. Þá voru teknar fjölmargar myndir, sem lýsa aðstæðum.

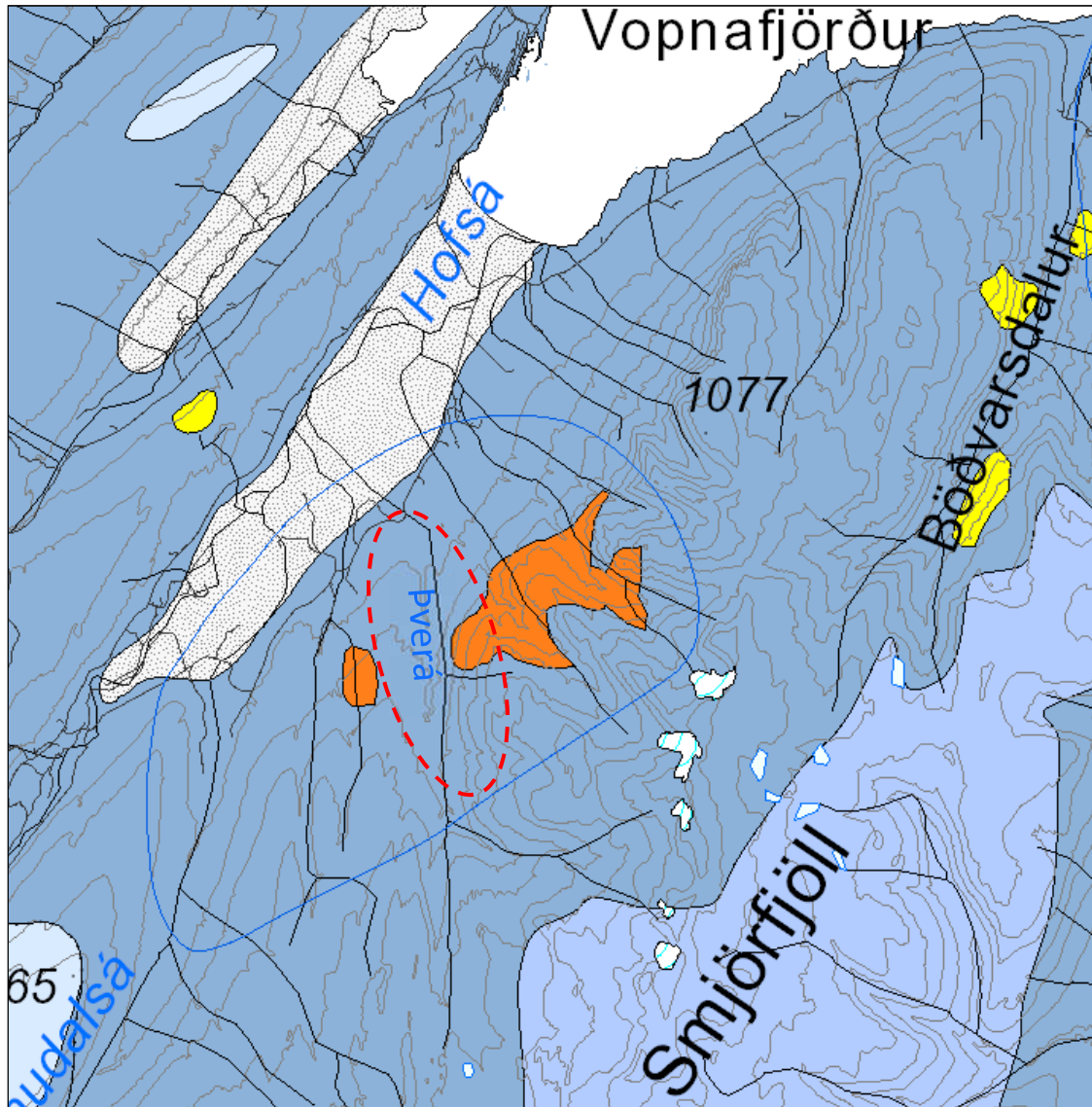
Umfjöllun þessi byggir fyrst og fremst á heimildavinnu og rannsóknum á svæðinu, sem aflað var í vettvangsferð.

1.2 Grunnástand

Á fyrirhuguðu virkjunarsvæði, sjá mynd 1 hér undir og í viðauka B, er berggrunnurinn myndaður á svokölluðum mið-míósen tímabili á Tertíera jarðsögu tíma (eldri en 11 milljón ára) og samanstendur að mestu af basaltlögum (þóleiít) með misþykkum setlögum á milli. Á nokkrum stöðum skjóta upp kollinum yngri berglög, úr súru gosbergi frá síðari hluta Tertíer og Ísöld (eldri en 11 þúsund ára) eða súrt innskortsberg (rýólít, granófýr og granít). Í norðurhlíðum Smjörfjalla er talin vera kulnuð megineldstöð sem er álitin hafa verið virk á Tertíer. Á láglandi er berggrunnurinn að mestu hulinn þykkum setlögum, sem hafa verið að myndast frá lokum ísaldar (yngri en 11 þúsund ára). Víðsvegar má sjá malarhjalla neðarlega í hlíðum Smjörfjalla, sem hafa myndast þegar sjávarstaðan var hærri en hún er í dag. Rétt fyrir lok ísaldar, á því kuldakasti sem kallast Yngra-dryas, stækkaði íslenski meginjökullinn aftur og náði sums staðar út undir núverandi strendur landsins. Í Vopnafirði lá jökuljaðarinn nálægt núverandi strönd og þá voru fjörumörk í um 55 m y.s. Einnig eru ummerki um að litlu síðar hafi jöklar á svæðinu gengið fram og á þeim tímamarki hafi fjörumörk verið í um 70-73 m y.s. Malarhjallar við Hof og Teig í Hofsdal eru taldir hafa myndast á þessum tíma (Þorsteinn Sæmundsson 1995:1-106). Mynd 2 er jarðfræðikort af svæðinu.



Mynd 1: Fyrirhugað virkjunarsvæði.



Mynd 2: Jarðfræðikort af svæðinu. Dökkblái liturinn táknar útbreiðslu berggrunns frá mið-míósen (eldra en 11 m. ára). Appelsínuguli liturinn táknar útbreiðslu á súru innskotsbergi. Hvítu svæðin með svörtu punktunum tákna útbreiðslu setlaga frá nútíma. Blái hringurinn á miðri mynd sýnir útmörk kulnaðrar megineldstöðvar (jarðfræðikort frá ÍSOR). Fyrirhugað virkjunarsvæði er afmarkað með rauðri punktalínu.

1.3 Stöðvarhús og frárennisskurður

Fyrirhugað stöðvarhús og frárennisskurður er staðsett í og við áreyrar Þvera, rétt ofan við brúna yfir ána (mynd 3). Áreyrin er byggð upp af þykkum stafli af framburði frá Þvera. Það er búið að byggja upp varnargarða sitt hvorum megin við Þvera á eyrinni til þess að stýra ánni að brúnni. Milli eyrarinnar og malarhjallans sunnan megin við ána er gróið svæði (gras og lyng) með allt að 2 m þykkum moldarjarðvegi. Undir moldinni er þétt lag af silti. Gryfjulýsingar má finna í Viðauka A og staðsetning mannvirkja og gryfja í Viðauka B.



Mynd 3: Horft yfir svæðið þar sem gert er ráð fyrir að staðsetja stöðvarhús og frárennisskurð. Grafa að grafa könnunarholu nr.3 til að kanna gerð og þykkt jarðlaga.

1.4 Aðkomuvegur

Fyrirhugaður aðkomuvegur er um 450 m langur og liggur frá Sunnudalsvegi, um 250 m vestan megin við brúna yfir Þverá, eftir ógrónum malarhjalla að fyrirhugaðri þrýstipípu. Þar tengist hann þjónustuvegi sem kemur til með að liggja samsíða þrýstipípunni frá fyrirhuguðu stöðvarhúsi og upp að stíflustæði.

1.5 Þrýstipípa

Fyrirhuguð þrýstipípa kemur til með að vera 5.380 m löng. Þrýstipípan er niðurgafin og samsíða henni mun liggja þjónustuvegur. Á kaflanum frá stíflunni og u.þ.b. 1.500 m niður eftir gljúfrinu, kemur þrýstipípan með að liggja í vestur-hlíðum gljúfursins (mynd 4). Á þeim kafla er hlíðin að mestu klædd lausum jarðvegi, en á stökum stað má sjá í klöppina. Í hlíðinni er slitrótt gróðurþekja, á afmörkuðum svæðum er gróðurhulan talsverð og samanstendur af grasi, lyngi og mosa. Inn á milli koma melar með litlum gróðri. Á nokkrum stöðum eru lækjafarvegir í hlíðinni, sem voru þurrir þegar athugun fór fram.



Mynd 4: Horft niður með Þverá frá stíflunni. Þrýstipípan kemur til með að vera staðsett í hlíðinni vinstra megin við Þverána.

1.500 m neðan við stíflu er þrýstipípan komin upp úr gljúfrinu (mynd 5). Frá þeim stað og niður að stöðvarhúsi kemur pípan til með að liggja samsíða gljúfrinu, á bilinu 200 – 500 m vestan megin við það. Á þessu svæði er landið að mestu gróið en inn á milli eru ógrónir melar með allt að 2 m háum rofabörðum (myndir 6 og 7). Grónu svæðin skiptast í mýrar og þúfur. Þykkt jarðvegs var mæld með því að grafa gryfjur á pípuleiðinni. Þykkt moldarjarðvegs var frá því að vera engin og upp í 2,8 m en að meðaltali var þykktin 0,9 m. Undir moldinni var möl á svæðinu við fyrirhugað stöðvarhússtæði, en eftir því sem ofar var komið í hlíðina, þá var jökulruðningur undir moldinni. Það náðist að grafa niður á klöpp í 10 gryfjum. Þar mældist dýpi á klöppina á bilinu 0,4 – 3,3 m og að meðaltali 1,9 m. Yfirborð klapparinnar var breytilegt, yfirleitt var hún frekar brotin og aðeins ummynduð basaltklöpp.



Mynd 5: Horft niður með fyrirhugaðri þrýstipípu. Hér er þrýstipípan komin upp úr gljúfrinu. Gryfja nr.19 var grafin hér.



Mynd 6: Gryfja nr.15. Horft niður með fyrirhugaðri þrýstipípu.



Mynd 7: Horft niður með fyrirhugaðri þrýstipípu frá gryfju nr.11.

1.6 Stífla og lón

Fyrirhuguð stífla er staðsett í Þverárgljúfri, rétt neðan við þar sem Sauðá rennur saman við Þverá, við mynni Þverárdals (myndir 8-10). Á þessu svæði eru hlíðar gljúfursins að mestu klæddar lausum jarðlögum og á stökum stað stendur klöppin upp úr. Fyrirhuguð lón teygir sig u.þ.b. 330 m upp eftir farvegi Þverár frá stíflunni. Í gljúfrinu, sem Sauðá rennur um, má víða sjá bergganga í og við ána.



Mynd 8: Hér kemur stíflan til með að vera. Yfirfallið verður staðsett í hlíðinni austan megin við ána.



Mynd 9: Lónstæði. Vatnshæð lónsins kemur til með að ná upp í þá hæð sem skóflan stendur.



Mynd 10: Horft inn í gilið sem Sauðá rennur um. Berggangar víða sjáanlegir í og við ána.

1.7 Gljúfur Þverár

Rennsli Þverár kemur til með að skerðast töluvert í gljúfrinu milli fyrirhugaðrar stíflu og niður að brúnni yfir Þverá á Sunnudalsvegi. Þ.a.l. mun vatnsrennsli um fossa og flúðir á þessum kafla í gljúfrinu skerðast. Engir þekktir fossar eru í Þveránni á þessu svæði, en það eru nokkrir lækjarfarvegir sem falla í fossum fram yfir gljúfurbrúnina og í Þverá. Ásýnd þeirra mun ekki skerðast, fyrir utan einn ónefndan foss sem er u.þ.b. 300 m neðan við stífluna. Sá foss mun að mestu hverfa vegna þess að það er fyrirhugað veita vatninu úr þessum læk inn í lónið (mynd 11).

Í gljúfrinu má sjá marga tilkomumikla bergganga, en öll fyrirhuguð mannvirki í tengslum við virkjunina eru staðsett fjarri þeim og því kemur framkvæmdin ekki til með að skerða þá eða ásýnd þeirra. Á kafla í gljúfrinu hefur áin rofið sig niður í líparít (rýólít), sem er bergmyndun frá því að megineldstöðin í norður hlíðum Smjörfjalla var virk. Líparítið sem er ljóst að lit, gefur gljúfrinu skemmtilega ásýnd innan um dökkt basaltið (mynd 12).



Mynd 11: Ónefndur foss u.þ.b. 300 m neðan við stífluna. Vinstra megin við fossinn er berggangur.



Mynd 12: Berggangar innan um ljóst líparítið.

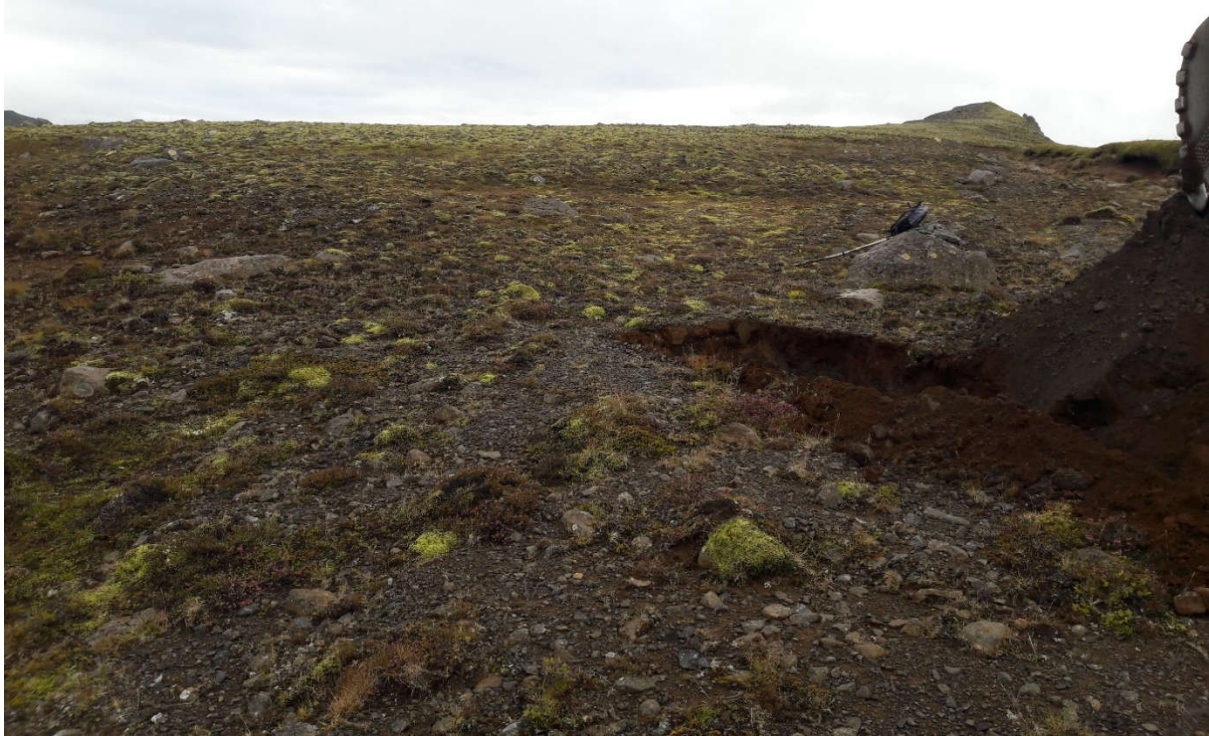
2. Námur / efnistaka

Til byggingar virkjunar þarf efni í vegi, stíflu (allt frá fínefnaríku efni og upp í 70 cm grjót) og fyllingar með mannvirkjum. Gert er ráð fyrir að taka efnið að megninu til úr tveimur námum (nánum B og D), en einnig úr tveimur námum í farvegi Þverár (námur A og C). Náma D (nefnist Brunná við Hrappsstaði í námuskra Vegagerðarinnar, fastnr. 18510) er staðsett norðan megin við Sunnudalsveg, í landi Hrappsstaða/Háteigs (mynd 13). Náman er setnáma úr fornum sjávarkambi og er efnið samansett úr sandi og möl. Reiknað er með því að sækja um 80.000 m³ af efni í námuna. Náma B er staðsett á ógrónu svæði sem fallpípan liggur um (mynd 14). Í þessari námu er fyrirhugað að vinna efni (sprengja) til þess að nýta í stífluna. Áætlað er að það þurfi að vinna/sprengja um 30.000 m³ af efni. Á þessu svæði er klöppin hulin jökulruðningi sem verður nýttur sem kjarnaefni í stífluna. Áætlað er að það þurfi um 7.000 m³ af kjarnaefni. Einnig er reiknað með því að nýta ármölinu sem kemur frá uppmokstri undan stíflunni og á áreyrunum neðan við stífluna, náma A (mynd 15).

Ef tilskilin leyfi fást frá viðeigandi aðilum, þá er lagt til að nýta efnið á áreyrunum ofan við brúna yfir Þverá, náma C. Efnistökusvæðið er u.þ.b. 3 ha stórt og miðað við upplýsingar frá gryfjum nr. 2 og 3 þá væri hægt að nýta efni niður á allt að 2-3 m dýpi frá núverandi yfirborði (mynd 16).



Mynd 13: Náma D í landi Hrappsstaðs/Háteigs.



Mynd 14: Náma B. Gryfja nr.15 er staðsett á þessu svæði.



Mynd 15: Stíflustæði. Náma A, fyrirhugað er að nýta malarefni í og við stífluna í framkvæmdina.



Mynd 16: Áreyrar við Þverá, ofan við brúna, sem væru ákjósanlegar til efnistöku (náma C).

3. Umhverfisáhrif

Eftirfarandi eru viðmið sem liggja til grundvallar við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á jarðmyndanir (lög nr.60/2013 náttúruvernd).

- 61. gr. Sérstök vernd tiltekinna vistkerfa og jarðminja.
- Eftirtalin vistkerfi njóta sérstakrar verndar í samræmi við markmið 2. gr., sbr. og c-lið 3.gr.:
 - a) votlendi, svo sem hallamýrar, flóar, flæðimýrar, rústamýrar, 20.000 m² að flatarmáli eða stærri, stöðuvötn og tjarnir, 1.000 m² að flatarmáli eða stærri, og sjávarfitjar og leirur,
 - b) sérstæðir eða vistfræðilega mikilvægir birkiskógar og leifar þeirra þar sem eru m.a. gömul tré.
- Eftirtaldar jarðminjar njóta sérstakrar verndar í samræmi við markmið 3. gr.:
 - a) eldvörp, eldhraun, gervigigar og hraunhellar sem myndast hafa eftir að jökull hvarf af landinu á síðjökultíma,
 - b) fossar og nánasta umhverfi þeirra að því leyti að sýn að þeim spillist ekki, hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt lífríki sem tengist þeim og virkri ummyndun og útfellingum, þar á meðal hrúðri og hrúðurbreiðum.

Í ljósi framangreindra viðmiða er niðurstaðan sú að áhrif framkvæmdarinnar á jarðmyndanir verði óveruleg. Á svæðinu eru ekki jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands- eða heimsvísu og þ.a.l. verður engum sérstæðum jarðmyndunum raskað.

4. Heimildaskrá

- 1) Þorsteinn Sæmundsson 1995. Deglaciation and Shoreline Displacement in Vopnafjörður, Northeastern Iceland. *Lundqua Thesis*, 33:1-106.
- 2) Jarðfræðikort ÍSOR. Sótt 20. nóvember 2018 af <http://www.jardfraedikort.is>

Viðauki A Gryfjulýsingar



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

01

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Stöðvarhús	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688851,0 Y: 580392,0 Z: 54,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	2,1 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
53,0	1,0		Yfirborð: Gras, mosi og lyng. Moldarjarðvegur.			
52,0	2,0		Núin ármöl og sandur. Stærstu steinar um 40 cm.			
51,0	3,0		Botn gryfju: Vel samlið ármöl og sandur. Svo til þurr gryfja.			
50,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

02

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirðjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Stöðvarhús/frænnslisskurður	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688854,0 Y: 580406,0 Z: 56,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	3,7 m	DÝPI A GRUNNVATN:	1,9 m
		GRUNNVATNSHÆD:	54,1 m y.s.

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
55,0	1,0		Yfirborð: Áreyri, ármöl. Núin ármöl og sandur. Mikið af steinum á milli 40-60 cm að stærð. Stærstu steinar = 80 cm.			
54,0	2,0		Vel samliðm ármöl og sandur með fínefnum (brúnt). Mikið af stórum steinum í þessu lagi. Mikið af steinum á milli 40-60 cm að stærð. Stærstu steinar = 80 cm. Það rennur vatn inn í gryfjuna ofan á þessu lagi.			
53,0	3,0		Núin ármöl og sandur. Ekki eins stórir steinar eins og ofar í gryfjunni. Meira magn fínefnis.			
52,0	4,0		Botn gryfju: Sama lag og fyrir ofan. Ekki grafið dýpra vegna innrennsli vatns.			





MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

03

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Frárennslisskurður	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688825,0 Y: 580464,0 Z: 54,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	4,0 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	1,4 m	
		GRUNNVATNSHÆD:	52,6 m y.s.	

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
53,0	1,0		Yfirborð: Áreyri, ármöl. Núin ármöl og sandur. Mikið af steinum á milli 40-60 cm að stærð. Stærstu steinar = 80 cm.			
52,0	2,0		Vel samliðm ármöl og sandur með fínefnum (brúnt). Mikið af stórum steinum í þessu lagi. Mikið af steinum á milli 40-60 cm að stærð. Stærstu steinar = 80 cm. Það rennur vatn inn í gryfjuna ofan á þessu lagi.			
51,0	3,0		Lagskiptur finn sandur og silt. Mjúkt og auðvelt að grafa.			
50,0	4,0		Botn gryfju. Lagskipti sandurinn. Ekki grafið dýpra vegna mikils innrennsli vatns.			





MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

04

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverárvirkjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688846,0 Y: 580314,0 Z: 68,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	2,0 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
67,0	1,0		Yfirborð: Gras og lynn. Moldarjarðvegur. Greinileg óskulög.			
66,0	2,0		Vel samlímt silti og leir. Mjög þétt.			
65,0	3,0		Botn gryfju: Vel samlímt silti og leir. Mjög þétt. Þurr gryfja.			
64,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

05

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa/aðkomuvegur	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688842,0 Y: 580265,0 Z: 77,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	3,1 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	
		GRUNNVATNSHÆD:	

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
76,0	1,0		Yfirborð: Ógróinn melur. Moldarblönduð mál. Núin ármöl og sandur. Mikið af 10-50 cm stórum steinum.			
75,0	2,0		Núin ármöl og sandur. Fínefnaríkt.			
74,0	3,0		Botn gryfju: Sama lag og fyrir ofan. Orðið frekar þétt og erfið að grafa vegna þess hve mikið er af grjóti. Þurr gryfja.			
73,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

06

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverárvirkjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688843,0 Y: 580092,0 Z: 82,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	3,3 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Að mestu ógróinn melur. 50 cm há rofabörð umhverfis melinn. Mold og moldarblönduð mól.			
	1,0		Núin ármöl og sandur. Töluvert mikið af grjóti. Mikið af 20-50 cm stórum steinum.			
-81,0						
	2,0		Núin ármöl og sandur. Finefnaríkt.			
-80,0						
	3,0		Botn gryfju: Sama lag og fyrir ofan. Orðið frekar þétt og erfitt að grafa vegna þess hve mikið er af grjóti. Þurr grýfja.			
-79,0						
	4,0					
-78,0						



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

07

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverárvirkjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688832,0 Y: 579825,0 Z: 101,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	2,9 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	
		GRUNNVATNSHÆD:	

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
100,0	1,0		Yfirborð: Gras og lyng. Moldarjarðvegur.			
99,0	2,0		Jökulruðningur. Það seytlar vatn inn í gryfjuna ofan á jökulruðningnum.			
			Möl og sandur, fínefnaríkt.			
98,0	3,0		Botn gryfju: Veðruð/ummynduð klöpp (kubbaberg). Það seytlar vatn í gryfjuna.			
97,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

08

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirðjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688809,0 Y: 579430,0 Z: 125,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	2,7 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	1,0 m	
		GRUNNVATNSHÆD:	124,0 m y.s.	

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Gras og lyng. Mýrarsvæði sem er mis blautt. Moldar-/mýrarjarðvegur.			
124,0	1,0		Jökulruðningur. Töluvert innrennsli vatns ofan á jökulruðningnum.			
123,0	2,0					
122,0	3,0		Botn gryfju: Líklega komið niður á klöpp. Vatn safnast í gryfjunni.			
121,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

09

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688799,0 Y: 579278,0 Z: 131,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	3,6 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	1,6 m
		GRUNNVATNSHÆD:	129,4 m y.s.

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
130,0	1,0		Yfirborð: Gras og lyng, frekar blautt. Mýrarsvæði sem er mis blautt. Moldar-/mýrarjarðvegur.			
129,0	2,0		Jökulruðningur. Töluvert innrennsli vatns ofan á jökulruðningnum.			
128,0	3,0		Grænleitur "jökulruðningur". Töluvert finefnarikt.			
127,0	4,0		Botn gryfju: Líklega komið niður á klöpp. Vatn safnast í gryfjunni.			



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

10

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirgjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688767,0 Y: 578978,0 Z: 149,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	3,3 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	1,6 m
		GRUNNVATNSHÆD:	147,4 m y.s.

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
148,0	1,0		Yfirborð: Gras og lyng, frekar blautt. Mýrarsvæði sem er mis blautt. Moldar-/mýrarjarðvegur.			
147,0	2,0		Jökulruðningur. Töluvert innrennsli vatns ofan á jökulruðningnum.			
146,0	3,0		Grænleitur "jökulruðningur". Töluvert fínefnaríkt.			
145,0	4,0		Botn gryfju: Líklega komið niður á klöpp. Vatn safnast í gryfjunni.			



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

11

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688737,0 Y: 578582,0 Z: 176,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	1,6 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Ógróinn melur með stórum grettistöfum. Allt að 2 m há rofabörð umhverfis melinn. Moldarjarðvegur og moldarblandað grjót.			
			Jökulruðningur.			
175,0	1,0					
			Botn gryfju: Basalt klöpp. Vatn seytlar inn í gryfjuna við botninn.			
174,0	2,0					
173,0	3,0					
172,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

12

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverárvirkjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688723,0 Y: 578383,0 Z: 193,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	1,3 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	
		GRUNNVATNSHÆD:	

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Ógróinn melur með stórum grettistöfum. Allt að 2 m há rofabörð umhverfis melinn. Moldarjarðvegur og moldarblandað efni.			
			Jökluðueningur.			
			Brotin klöpp. Molnar undan skóflunni.			
192,0	1,0					
			Botn gryfju: Klöpp. Þurr gryfja.			
191,0	2,0					
190,0	3,0					
189,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

13

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 04.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688715,0 Y: 578262,0 Z: 201,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	2,8 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Ógróinn melur. Allt að 2 m há rofabörð umhverfis melinn. Moldarblandað efni.			
			Jökluðuðingur.			
200,0	1,0					
			Þrotin klöpp, aðeins ummyndað berg. Nokkuð auðvelt að grafa.			
199,0	2,0					
			Botn gryfju: Þrotin basalt klöpp. Bergið er aðeins ummyndað. Þurr gryfja.			
198,0	3,0					
197,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

14

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 05.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverárvirkjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688655,0 Y: 578281,0 Z: 202,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	1,6 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Ógróinn melur. Allt að 2 m há rofabörð umhverfis melinn. Moldarblandað efni.			
			Jökulruðningur.			
201,0	1,0		Brotin klöpp, aðeins ummyndað berg. Nokkuð auðvelt að grafa.			
200,0	2,0		Botn gryfju: Brotin basalt klöpp. Bergið er aðeins ummyndað. Þurr gryfja.			
199,0	3,0					
198,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

15

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 05.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688680,0 Y: 577871,0 Z: 217,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	0,9 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	
		GRUNNVATNSHÆD:	

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Melur með frostlyftu efni. Mosaflekkir. Allt að 1,7 m há rofabörð umhverfis melinn. Moldarblandað efni.			
			Jökluðuðingur.			
-216,0	1,0		Botn gryfju: Basalt klöpp. Engin ummyndun. Purr gryfja.			
-215,0	2,0					
-214,0	3,0					
-213,0	4,0					



MANNVIT





GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

16

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 05.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 688810,0 Y: 577643,0 Z: 230,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	1,4 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
229,0	1,0		Yfirborð: Melur með frostlyftu efni. Mosaflekkir. Allt að 1 m há rofabörð umhverfis melinn. Moldarblandað efni.			
			Jökuluðningur.			
			Morkið kubbaberg, aðeins ummyndað.			
228,0	2,0		Botn gryfju: Morkið kubbaberg, þétt. Ummyndað. Þurr gryfja.			
227,0	3,0					
226,0	4,0					



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

17

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 05.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 688949,0 Y: 577208,0 Z: 228,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	3,3 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	
		GRUNNVATNSHÆD:	

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
227,0	1,0		Yfirborð: Myri. Moldar-/mýrarjarðvegur.			
226,0	2,0		Leirrikara. Grænleitt efni. Mjög rakt og auðvelt að grafa.			
225,0	3,0		Brúnt malarlag (finefnaríkt), þétt og vel samlýmt. Torgrafið.			
224,0	4,0		Botn gryfju: Brúnt og þétt malarlag. Erfitt að grafa. Svo til þurr gryfja.			



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

18

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 05.09.2018	LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirgjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason	
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason	
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson	
HNIT:	X: 689070,0 Y: 576876,0 Z: 232,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn	
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla	
DÝPT HOLU:	3,4 m	DÝPI Á GRUNNVATN:		
		GRUNNVATNSHÆD:		

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
231,0	1,0		Yfirborð: Myri, frekar blaut. Moldar-/mýrarjarðvegur.			
230,0	2,0		Jökulruðningur. Stífnar (verður þéttari) eftir því sem neðar dregur. Það seytlar vatn inn í gryfjuna ofan á jökulruðningnum.			
229,0	3,0					
228,0	4,0		Botn gryfju: Þéttur jökulruðningur. Safnast vatn í botn gryfju.			



MANNVIT

GRYFJULÝSING

GRYFJA NR.:

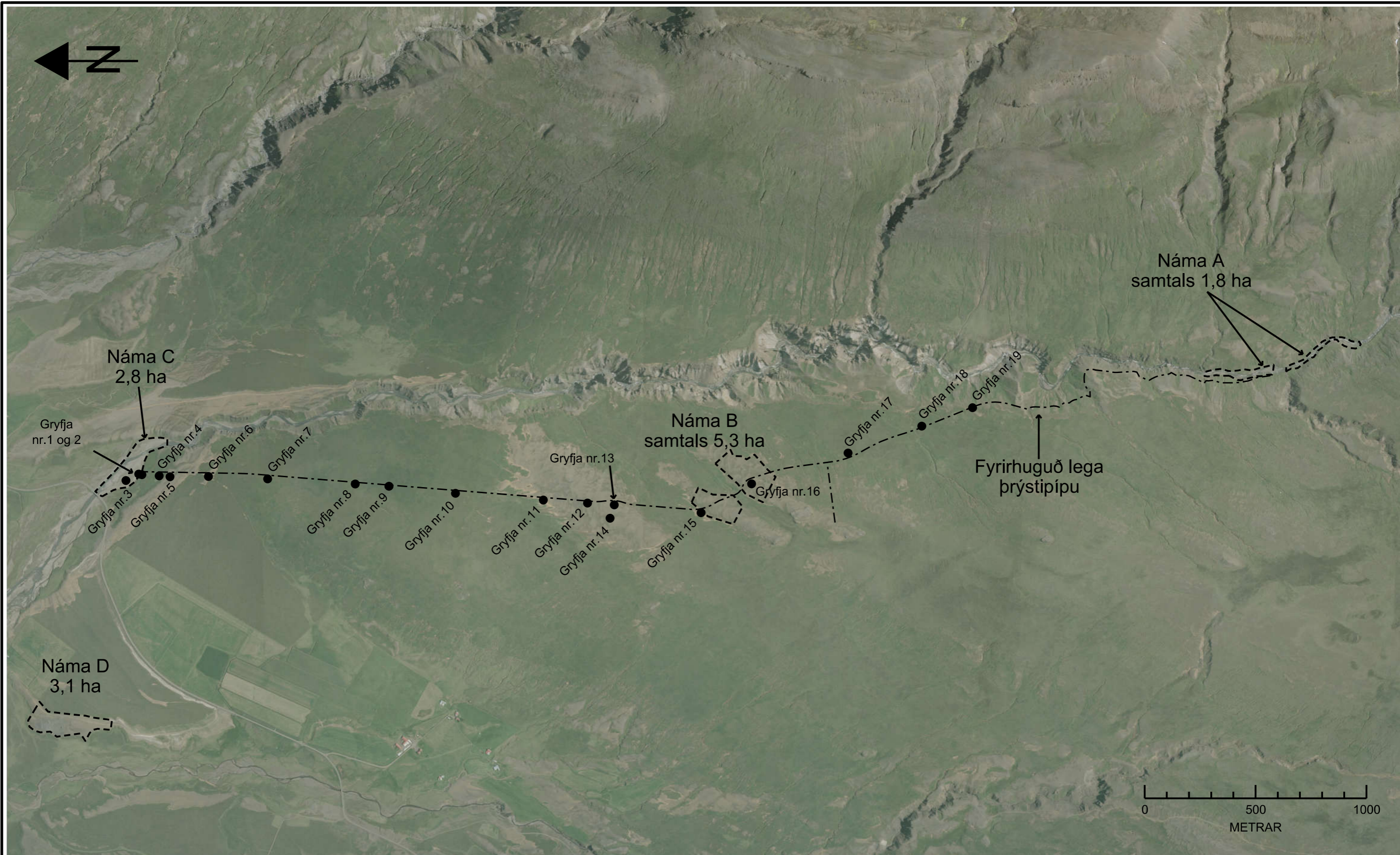
19

BLS. 1 AF 1

VERKKAUPI:	Arctic Hydro ehf.	DAGS:	BYRJAD: 05.09.2018 LOKID:
VERKEFNI:	Þverávirjun - frummatsskýrsla	GRAFID AF:	Þórður Helgason
STADSETNING:	Vopnafjörður	GRÖFUSTJÓRI:	Þórður Helgason
MANNVIRKI:	Þrýstipípa	UMSJÓNARMADUR:	Benedikt Ó. Steingrímsson
HNIT:	X: 689153,0 Y: 576647,0 Z: 240,0	GRAFA, GERÐ OG STÆRD:	Komatsu PC220LC - 25 tonn
HNITAKERFI:	<input checked="" type="checkbox"/> ISNET <input type="checkbox"/>	SKÓFLA, GERÐ OG STÆRD:	1,4 m gómskófla
DÝPT HOLU:	2,6 m	DÝPI Á GRUNNVATN:	1,7 m
		GRUNNVATNSHÆD:	238,3 m y.s.

HÆÐ (m Y.S.)	DÝPT (m)	TÁKN	LÝSING	SÝNI	NÚMER SÝNIS	ATHUGASEMDIR
			Yfirborð: Melur. Gryfjan er staðsett stutt frá brún Þverágljúfurs, meðfram gljúfrinu eru 0,5-1,0 m há rofabörð. Moldarblandað efni.			
239,0	1,0		Malarblandaður sandur.			
238,0	2,0		Malarblandaður sandur, fínefnaríkur. Þéttur. Töluvert innrennsli vatns ofan á þessu lagi.			
237,0	3,0		Botn gryfju: Þéttur og stífur botn, líklega ekki langt niður á klöpp. Vatn í gryfju.			
236,0	4,0					

Viðauki B Teikningar



MANNVIT

Urðarhvarfi 6 203 Kópavogi Sími: 422 3000 Fax: 422 3001
www.mannvit.is mannvit@mannvit.is Kt: 430572-0169

ÚTGÁFUFRILL

ÚTG.	DAGS.	SKÝRINGAR	HANNAÐ	YFIRF.	SAMP.
1.0	06.03.2019	HLUTI SKÝRSLU	BÓS	ML	HE
DAGS. UNDIRSKRIFTAR		F.H. MANNVÍTIS			

ÞVERÁRVIRKJUN - FRUMMATSSKÝRSLA
JARÐGRUNNSATHUGUN
GRUNNMYND

VERKNUMER 5-732-290	MÆLIKVARÐI	STÆRD A3
TÖLVUSKRA	TEKNINGANUMER 001	ÚTGÁFA 1.0

ÖLL AFNOT OG AFRITUN TEKINGAR, AD HLUTA EÐA Í HEILD, ER HÁÐ SKRIFLEGLU LEYFTHÖFUNDNA.