

# **Sprautusteypustyrkingar**

## **Hagkvæmni mismunandi aðferða**

**Höfundar :**

**Matthías Loftsson**  
**Atli Karl Ingimarsson**  
**Gísli Eiríksson**  
**Björn A Harðarson**  
**Hlynur Guðmundsson**

**Vegagerðin**

Rannsóknarskýrsla

Nóvember 2010





MANNVIT  
VERKFRÆÐISTOFA



G E O T E K



Grensásvegur 1  
108 Reykjavík  
Sími: 422 3000  
Fax: 422 3001  
@: [mannvit@mannvit.is](mailto:mannvit@mannvit.is)  
[www.mannvit.is](http://www.mannvit.is)

*Mannvit Verkfræðistofa*



Skýrsla nr: MV 2010-098	Útgáfunr.:  	Útgáfudags.: (mán/ár) Júlí / 2010	Dreifing: Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/>
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill:</b>  Sprautusteypustyrkingar. Hagkvæmni mismunandi aðferða		<b>Upplag:</b>  <b>Fjöldi síðna:</b>	
<b>Höfundur/ar:</b>  Matthías Loftsson, Atli Karl Ingimarsson, Gísli Eiríksson, Björn A Harðarson og Hlynur Guðmundsson		<b>Verkefnisstjóri:</b> Gísli Eiríksson  <b>Verknúmer:</b> 7-009-278	
<b>Útdráttur:</b> Samanburður á notkun sprautusteypu í Óshlíðargögum og Héðinsfjarðargögum sýnir að notkun steypu var um 70-80% meira en kennimagn (kennimagn = þykkt x kenniflötur ganga) í Héðinsfjarðargögum á móti 60% umfram kennimagn í Óshlíðargögum. Þegar áætla á magn steypu byggt á m <sup>3</sup> -uppgjöri þarf að taka tillit til þessa og margfalda kennimagn með 1,6. Í Héðinsfjarðargögum er mæld þykkt að jafnaði 30% meiri en kennibykkt í veggjum og 45% meiri í lofti, en í Óshlíðargögum 27% meiri í veggi og 35% meiri í loft. Byggt á þessu er dregin sú ályktun að þykkt hafi verið jafnari og nýting steypu betri í Óshlíðargögum. Byggt á afkasta- og tímamælingum má álykta að líttill tímasparnaður sé í því að ásprauta sem mest samhliða grefti ganga. Fyrir sæmilegt til gott berg, Q > 2,5 – 3 er þykktarviðmið betri uppgjörsmáti fyrir styrkingar með steypuásprautun. Þar sem berg er slæmt til gangagerðar (Q < 1) er yfirbrot meira og erfitt að koma við þykktarviðmiði. Þar er betra að styðjast við m <sup>3</sup> -uppgjör.			
Verkkaupi:  Vegagerðin	Tengiliðir verkkaupa:  Gísli Eiríksson		
<b>Samstarfsaðilar:</b>  Geotek			
Efnisorð:  Sprautusteypa, hagkvæmni styrkinga, þykktarmælingar. Héðinsfjarðargöng, Óshlíðargöng, Bolungarvíkurgöng	<b>ISBN:</b>  <b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b>  <b>Yfirfarið af:</b>		



# Efnisyfirlit

---

Efnisyfirlit .....	ii
Inngangur .....	4
Almennt .....	4
Gagnavinnsla.....	4
Óshlíðargöng .....	5
Magn, þykkt og afköst.....	5
Berggæðamat, Q-mat .....	8
Héðinsfjarðargöng .....	12
Magn, þykkt og afköst.....	12
Berggæðamat, Q-mat .....	15
Samantekt og niðurstöður .....	16



# Inngangur

## Almennt

Rannsókn þessi var gerð með styrk úr rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Verkefnið fólst í að meta kosti og galla þess að klára sem mest, sprautusteypu bergstyrkingar samhliða gangagerð eða skipta styrkingum upp í vinnustyrkingar annars vegar, unnar samhliða grefti ganganna og lokastyrkingar hins vegar, sem gerðar væru eftir að búið er að sprengja göngin. Enn fremur mæla og bera saman mismunandi uppgjörsaðferðir fyrir sprautusteypu og meta kosti og galla þess að gera upp steypu samkvæmt  $m^3$ , mælt frá steypustöð, eða í  $m^2$ , sem þykkt á bergveggjum. Marmið rannsóknar var, eins og segir í umsókn um rannsóknarfé, „að bæta verklýsingu fyrir sprautusteypustyrkingar og fá hagkvæmari nýtingu sprautusteypu til bergstyrkinga“.

Verktakar vilja oft klára bergstyrkingar sem mest samhliða gangagrefti og lágmarka þannig þann tíma sem fer í styrkingar ganganna eftir að gangagrefti lýkur. Hætta er hins vegar á að meiri steypa fari forgörðum ef ásprautað er í fullri þykkt að stafni ganganna, þ.e. steypan getur brotnað upp þegar berg heldur áfram að aflagast, keyrt er oft utan í steypu á veggjum o.fl. Því hefur verið lagt að verktaka að ljúka ekki varanlegum styrkingum á veggjum gagna fyrr en eftir að gangagrefti lýkur.

Í jarðgangaverkefnum hérlandis hefur sprautusteypa oftast verið gerð upp í  $m^3$ , þ.e. samkvæmt magni mælt úr steypustöð, að frátöldum affölum eftir atvikum, en fyrir Óshlíðargöng var fyrirskrifað magn sprautusteypu í fermetrum af tiltekinni þykkt. Rök að baki þeirri forskrift eru að hönnunarviðmið sprautusteypustyrkinga eru alla jafnan þykkt steypu á loft og veggi ganganna og með  $m^2$ -viðmiði í uppgjöri eru bein tengsl í milli fyrirskrifaðrar og mældrar þykktar. Með  $m^2$ -uppgjöri er einnig vænst til þess að steypuhula sé jafnari og nýting steypu betri.

Við gangagerð Óshlíðarganga (Bolungarvíkurganga) var styrkt sem mest samhliða gangagrefti og þykktarviðmið fyrirskrifað fyrir göngin. Í Héðinsfjarðargöngum var uppgjör sprautusteypu í  $m^3$ . Þar var, eins og fyrir Óshlíðargöng, magn steypu ákvarðað út frá jarðfræðiaðstæðum og áætlað  $m^3$ -magn tilgreint til að ná fram nauðsynlegri þykkt steypu á loft og veggi ganganna. Í báðum göngum eru gerðar þykktarmælingar til kanna þykkt steypulags, sem nota má til að bera saman magn og þykkt. Bornar eru saman þessar aðferðir við sprautusteypustyrkingar í þessum göngum og lagt mat á hagkvæmni.

## Gagnavinnsla

Verktaki skráir vinnu við styrkingar í dagskýrslur og með því að vinna úr þeim upplýsingum má fá nokkuð greinargóða mynd af tíma sem fer í styrkingar. Með yfirferð dagskýrlina er magn styrkinga fyrir einstaka gangahluta borð saman og magn styrkinga á tímaeiningu fundið fyrir hvor göng. Niðurstöður þykktarmælinga eru bornar saman við notkun steypu til að finna fylgni milli magns og þykktar.

Skoðaðir voru um 2 km langir kaflar í hvorum göngum.

# Óshlíðargöng

## Magn, þykkt og afköst

Fyrir Óshlíðargöng voru skilgreindir þykktarflokkar fyrir sprautusteypu. Þykktarflokkar eru 40, 60, 80, 100, 120 og 150 mm. Við uppgjör er byggt á kennimagni (þykkt x kennisnið graftar) og í einingarverðum er innifalinn hrjúfleiki bergyfirborðs allt að 1,4, en verktaki gat farið fram á leiðréttingu einingarverða ef hrjúfleiki mælist meiri. Hrjúfleiki er skilgreindur sem hlutfall málbandslengdar, sem fylgir bergyfirborði og mælilínu sem liggur í stefnu ganga og snertir ystu bríkur á sama stað.

Í dagskýrslum (vikuskýrslum) skráir verktaki þann tíma sem fer í ásprautun ganganna, sem og aðra þætti gangagerðar og með samanburði dagskýrslna og skráningar á notkun steypu má skipta notkun sprautusteypu milli þykktarflokka og reikna gildin í töflu 1 hér fyrir neðan. Í heildartíma er hluti þvottar fyrir ásprautun meðtalinn. Skoðaður var um 2 km kafli í göngunum frá stöð 17400 til 19400.

**Tafla 1.** Notkun steypu í Óshlíðargöngum fyrir mismunandi þykktarflokka. Meðal Q-gildi fyrir hvern þykktarflokk, samkvæmt einkunnargjöf verktaka, er í sviga.

Þykktarflokkr og fyrirskrifud þykkt í mm (Q-mat í sviga)	Lengd (m)*	Magn (m <sup>3</sup> )	Heildartími (klst)	Tími á gangam. (klst/m)	Afkost (m <sup>3</sup> /klst)	Magn á gangam. (m <sup>3</sup> /m)	Notað magn á kenniflöti (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Kennimagn á kennifl. (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Hlutfallið notað magn á móti kennimagni
1. 60-60-60 (Q <sub>medal</sub> =7,5)	550	879	151,77	0,28	5,79	1,60	0,086	0,060	1,44
2. 60-80-60 (Q <sub>medal</sub> =5,4)	683	1429	237,42	0,35	6,02	2,09	0,113	0,072	1,57
3. 80-80-80 (Q <sub>medal</sub> =5,0)	119	284	46,44	0,39	6,11	2,38	0,129	0,080	1,61
4. 80-100-80 (Q <sub>medal</sub> =3,1)	171,5	484	79,38	0,46	6,09	2,82	0,153	0,092	1,66
5. 100-100-100 (Q <sub>medal</sub> =3,6)	168	519	92,81	0,55	5,59	3,09	0,167	0,100	1,67
6. 250-100-250 (Q <sub>medal</sub> =4,5)	32	193	35,67	1,11	5,41	6,03	0,326	0,159	2,05
7. 150-150-150 (Q <sub>medal</sub> =2,6)	253,5	1412	282,51	1,11	5,00	5,57	0,301	0,150	2,01
8. 250-150-250 (Q <sub>medal</sub> =2,6)	13	101	19,75	1,52	5,12	7,78	0,421	0,189	2,22
9. 250-250-250 (Q <sub>medal</sub> =0,6)	64	977	210,02	3,28	4,65	15,27	0,826	0,250	3,31

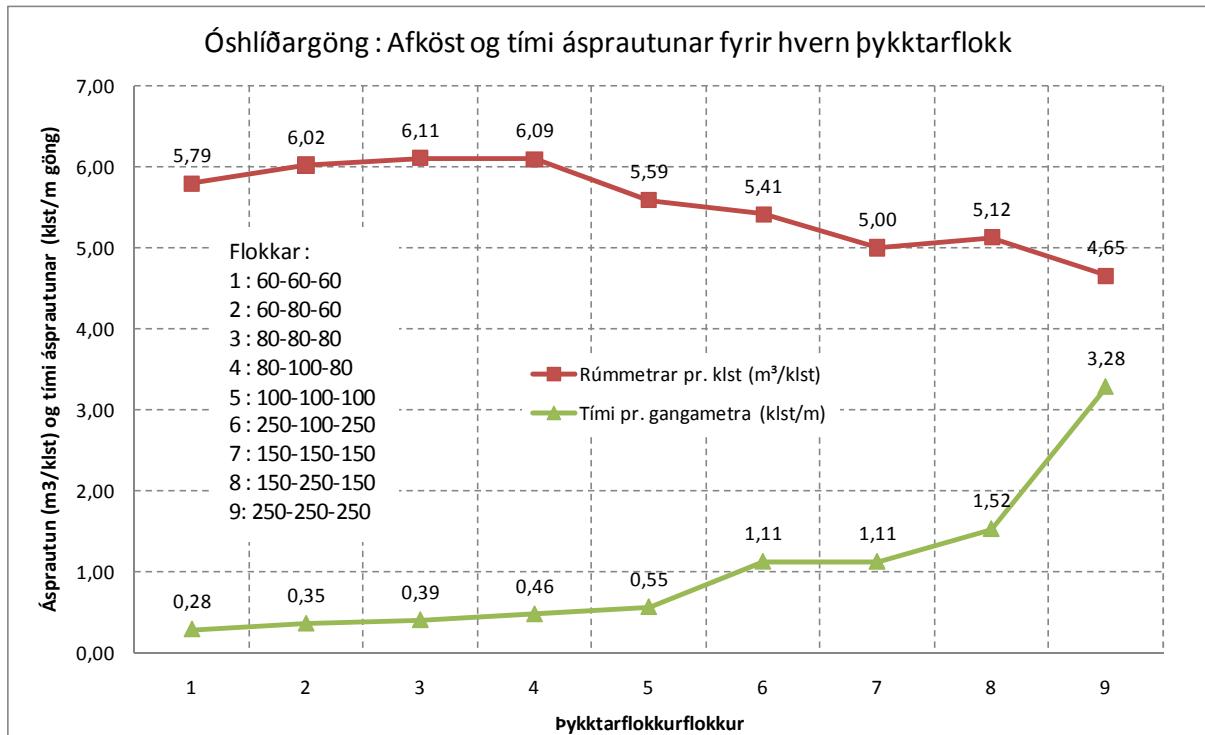
\* útskot umreknuð í lengd ganga

Breytileiki milli þykktarflokka sést betur á línuritum á myndum 1 og 2, á næstu blaðsíðu.

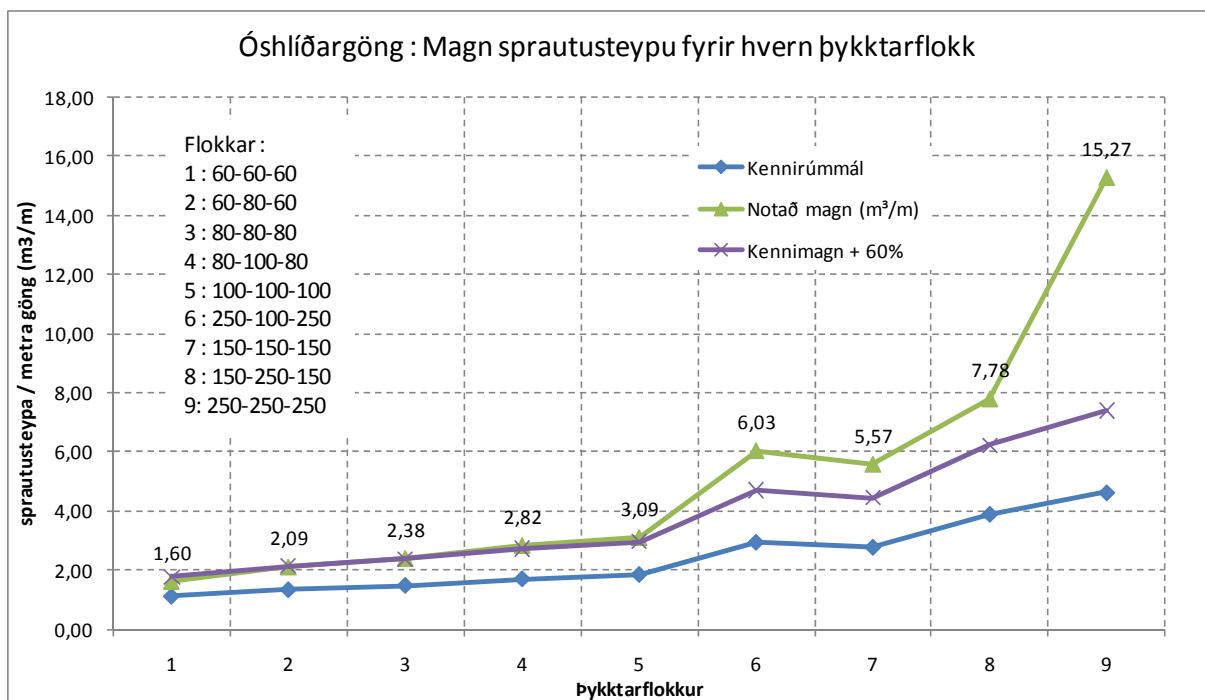
Athyglisvert er að þar sem mikið er ásprautað verða afköst ásprautunar minni. Það skýrist væntanlega af því að þegar mikið þarf að ásprauta kemur til viðbótar biótími milli steypubíla, biótími milli ásprautunar á einu lagi til þess næsta o.fl.

Af línuriti á mynd 2 og aftasta dálki töflu 1 má álykta að notað magn sé að jafnaði um 60% meira en kennimagn. Þetta gildir þó aðeins fyrir gott til sœmilegt berg. Þar sem berg er verra er meira yfirbrot og þar þarf meiri steypu. Ekki bara til að styrkja veggi og loft ganganna heldur einnig er steypu sprautað á stafn hverrar sprengifærur oft á tiðum til að tryggja vinnuöryggi, auk þess sem aukið yfirbrot og hrýfi kallað nærlit af meira steypumagn. Þetta var sérstaklega þar sem setbergslög komu í göngin. Þetta kemur glögglega í ljós fyrir þykktarflokka 6 til 9, þar sem magn til

að uppfylla fyrirskrifða þykkt er mun meira en fyrir þykktarflokka 1-5. Fyrir flokk 9 t.d. fóru samkvæmt skýrslum, um  $185 \text{ m}^3$  af steypu á stafn ganganna, sem jafngildir um  $3 \text{ m}^3/\text{m}$  göng.



**Mynd 1.** Óshlíðargöng. Afköst og tími ásprautunar fyrir mismunandi þykktarflokka.

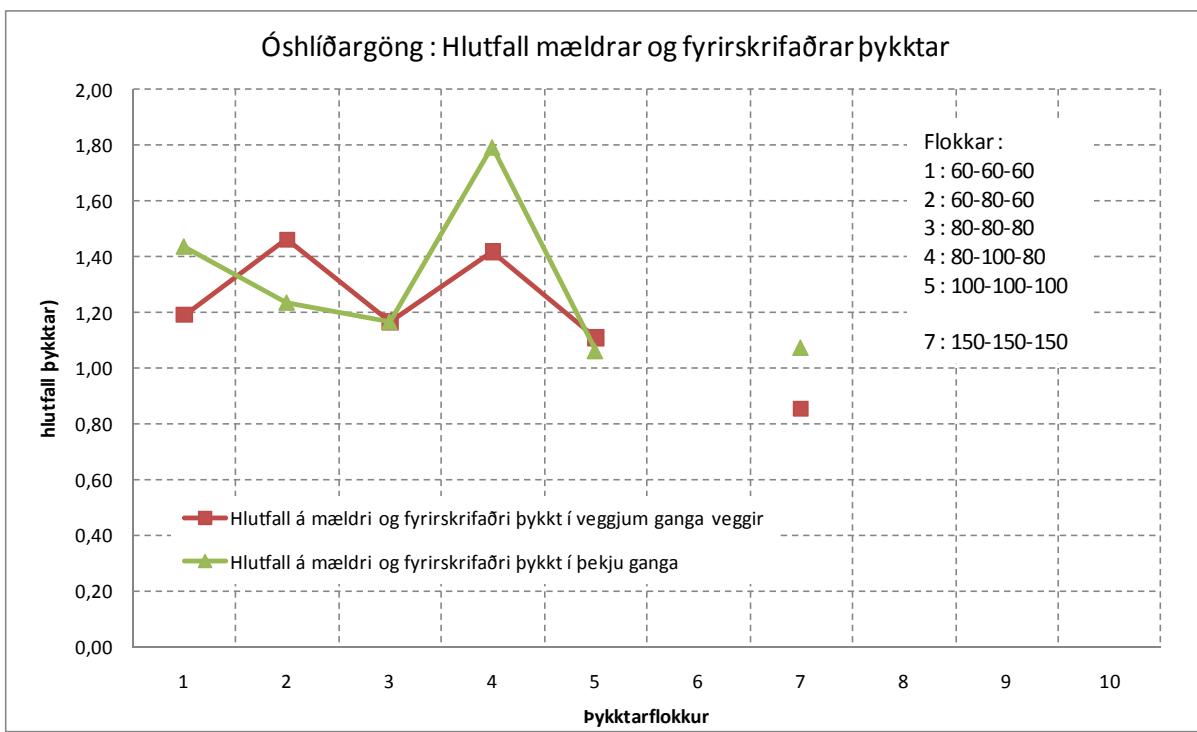


**Mynd 2.** Óshlíðargöng. Magn steypu fyrir hvern þykktarflokk. Kennimagn til samanburðar

Í töflu 2 er sýnd mæld þykkt fyrir hvern þykktarflokk og þykktardreifing. Í aftasta dálki töflunnar er sýnt hlutfallið mæld þykkt á móti fyrirskrifaðri þykkt og á mynd 3 er sýnt sama hlutfall mældrar þykktar og fyrirskrifaðrar þykktar. Sem sjá má er mæld þykkt að jafnaði um 20 - 40% meiri en fyrirskrifuð þykkt fyrir þykktarflokka 1-4. Fyrir þykktarflokk 7, þar sem mæld þykkt er minni er fyrirskrifuð, átti eftir að bæta á lagi.

**Tafla 2.** Þykktarmælingar, samantekt.

þykktarflokkur og fyrirskrifuð þykkt (mm)		Fjöldi mælinga (stk)	Fjöldi mæl. á mörkum	Fjöldi mæl. yfir mörkum	Fjöldi mæl.undir mörkum	þykkasta mæling (mm)	þynnsta mæling (mm)	Meðaltal mæling a (mm)	Mælt á móti fyrirsk.
1. 60-60-60	V-veggur	60	6	35	19	200	30	77,1	1,28
	þekja	40	3	33	4	200	45	86,1	1,44
	H-veggur	65	9	33	23	120	10	65,6	1,09
2. 60-80-60	V-veggur	70	2	58	10	153	20	87,0	1,45
	þekja	115	3	101	11	210	25	98,7	1,23
	H-veggur	90	1	71	18	215	33	88,2	1,47
3. 80-80-80	V-veggur	15	0	15	0	125	80	94,8	1,19
	þekja	25	1	22	2	135	40	93,2	1,17
	H-veggur	15	0	15	0	135	75	91,5	1,14
4. 80-100-80	V-veggur	20	0	17	3	320	45	117,0	1,46
	þekja	20	0	20	0	440	68	179,2	1,79
	H-veggur	5	0	5	0	115	100	109,8	1,37
5. 100-100-100	V-veggur	25	0	20	5	233	45	104,5	1,04
	þekja	15	0	14	1	185	58	105,9	1,06
	H-veggur	25	0	24	1	320	58	117,2	1,17
7. 150-150-150	V-veggur	70	3	59	8	650	20	145,9	0,97
	þekja	20	0	20	0	350	75	160,7	1,07
	H-veggur	48	0	44	4	233	48	110,3	0,74



**Mynd 3.** Óshlíðargöng. Mæld þykkt á móti fyrirskrifaðri þykkt.

Notað magn steypu er um 60% meira en kennimagnið fyrir þykktarflokka 1-5, sbr. mynd 2. Mæld þykkt fyrir sömu þykktarflokka er 20-40% meiri en kenniþykkt, sbr. mynd 3. Álykta má því með samanburði á mælingum og reiknuðum gildum að um helmingur umframmagns steypu sé vegna þess að meðalþykkt er að jafnaði 30% meiri en fyrirskrifluð þykkt og um helmingur umframmagns sé vegna hrjúfleika og yfirbrots. Mælingar í göngunum gáfu mestan hrjúfleika á bilinu 1,2 til 1,3.

## Berggæðamat, Q-mat

Frá 1980 hefur berggæðamat, svokallað Q-mat, verið notað hérlandis við mat á gæðum bergs til jarðgangagerðar og sem hjálpartæki við ákvörðun á styrkingum í göngum. Q-matið er upprunnið frá Noregi og var fyrst kynnt þar í landi um 1974. Þessu kerfi hefur verið lýst í fjölda greina og bóka, þar sem lýst er við hvaða skilyrði hvaða einkunn hver breyta fær og það hefur verið endurbætt með frekari samanburði milli Q-mats og uppsettra bergstyrkinga.

Í Q-mati eru sprungur og aðrar misfellur í bergi mældar og metnar og berginu gefin einkunn eða Q-gildi sem stendur fyrir Quality index eða Rock Mass Quality index. Q-gildið er margfeldi þriggja þátta, sem einkum hafa áhrif á stæðni og styrkingarþörf bergs í jarðgöngum :

$$Q = (RQD/Jn) \times (Jr/Ja) \times (Jw/SRF)$$

Þar sem            RQD/Jn er mælikvarði fyrir stærð bergblokka,  
                       Jr/Ja er mælikvarði fyrir skerstyrk milli blokka og  
                       Jw/SRF er mælikvarði fyrir virka spennu.

Einstakar breytur eru :

RQD, sem er mælikvarði á heilleikastuðul bergsins,  
 Jn, sem er mælikvarði fyrir fjöldi sprungukerfa,  
 Jr, sem er mælikvarði fyrir lögun og áferð sprunguflata,  
 Ja, sem er mælikvarði fyrir gerð og þykkt sprungufyllinga,  
 Jw, sem er mælikvarði fyrir jarðvatnsástand og  
 SRF, sem er mælikvarði fyrir spennuástand.

Fljótlega eftir að menn fóru að nota þetta kerfi við flokkun bergs hér á landi ráku menn sig á vandkvæði í kerfinu við ákvörðun á einstaka breytum. Kargaberg og móbergsmýndanir var erfitt að fella að flokkunarkerfinu og svo var einnig um stuðlað basalt og kubbaberg. Því var ráðist í það fljótlega að aðlaga einkunnagjöf fyrir einstakar breytur að íslenskum aðstæðum, byggt á athugunum í göngum hér. Nánar upplýsingar um Q-kerfið og notkun þess má finna í leiðbeiningarriti Vegagerðarinnar um kortlagningu á jarðfræði og styrkingum í jarðgöngum<sup>1</sup>.

Q-mat hefur verið notað sem hjálpartæki við mat á styrkingum í jarðgöngum hér á landi í meira en 25 ár<sup>2,3</sup> og beinlínis vísað til þess við ákvörðun um styrkingaflokka<sup>4</sup>.

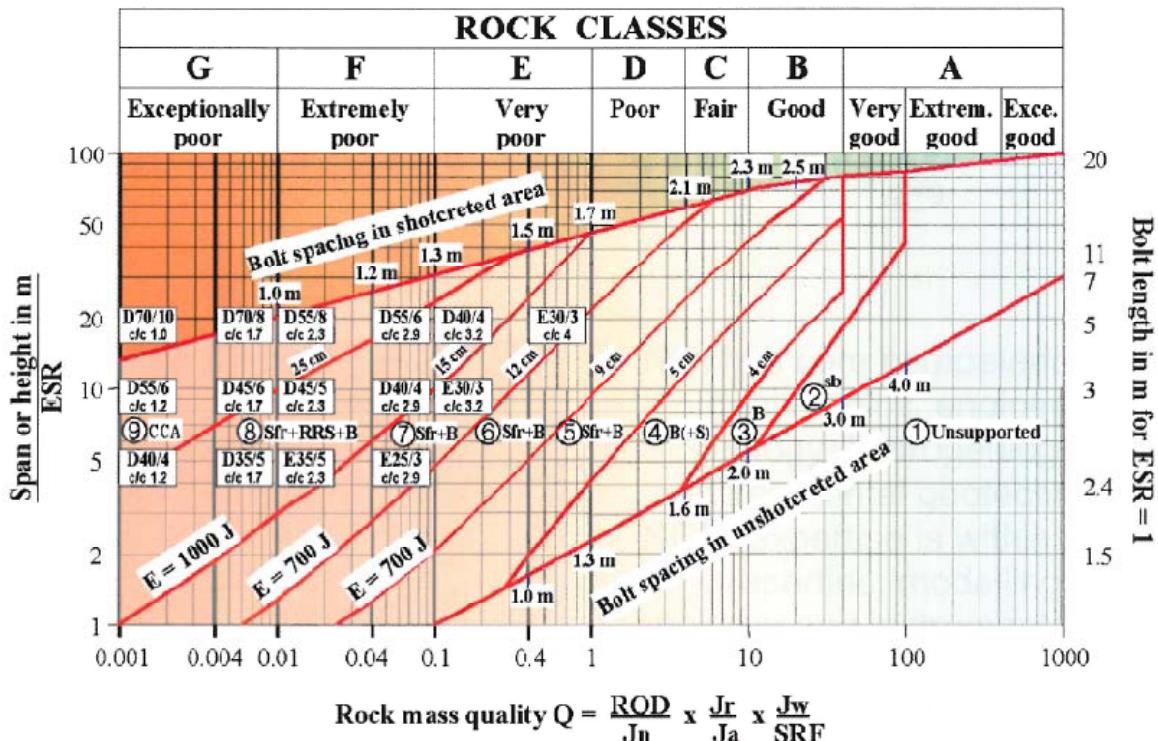
<sup>1</sup> Kortlagning á jarðfræði og styrkingum í jarðgöngum. Vegagerðin, september 2009

<sup>2</sup> Blönduvirkjun - jarðgangagerð. Framkvæmdarskýrsla, Verksamningur 9510. Matthías Loftsson og Sveinn Þorgrímsson, Landsvirkjun, byggingardeild, nóvember 1990

<sup>3</sup> Blönduvirkjun - jarðgöng. Reynsla af berggæðamati, Björn A. Harðarson. OS-89021/VOD-03 B. Orkustofnun, júlí 1989.

<sup>4</sup> Hvalfjörður tunnel. Construction contract – Part –C. Technical specifications, Prepared for Spölur ehf. O.T.Bblindheim, o.fl., desember 1995

Við mat á styrkingabörf hefur bergstyrkingalínuritið á mynd 4 verið haft til hliðsjónar, þar sem styrkingarbörf er áætluð miðað við berggæði og þvermál ganga. Þetta línurit er byggt á raunstyrkingum í jarðgöngum, einkum í Noregi. Nokkrar breytingar hafa verið gerðar á þessu línuriti frá því það var fyrst gefið út því komið hafa inn nýjar aðferðir við styrkingar, sem taka þarf mið af. Þegar kerfinu var til dæmis fyrst lýst var notkun stáltrefja í sprautusteypu ekki almenn og sprautusteypubogar ekki komnir inn sem valkostur.



#### REINFORCEMENT CATEGORIES

- 1) Unsupported
- 2) Spot bolting, sb
- 3) Systematic bolting, B
- 4) Systematic bolting,  
(and unreinforced shotcrete, 4-10 cm), B(+S)
- 5) Fibre reinforced shotcrete and bolting, 5-9 cm, Sfr+B
- 6) Fibre reinforced shotcrete and bolting, 9-12 cm, Sfr+B
- 7) Fibre reinforced shotcrete and bolting, 12-15 cm, Sfr+B
- 8) Fibre reinforced shotcrete > 15 cm +  
reinforced ribs of shotcrete and bolting, Sfr+RRS+B
- 9) Cast concrete lining, CCA

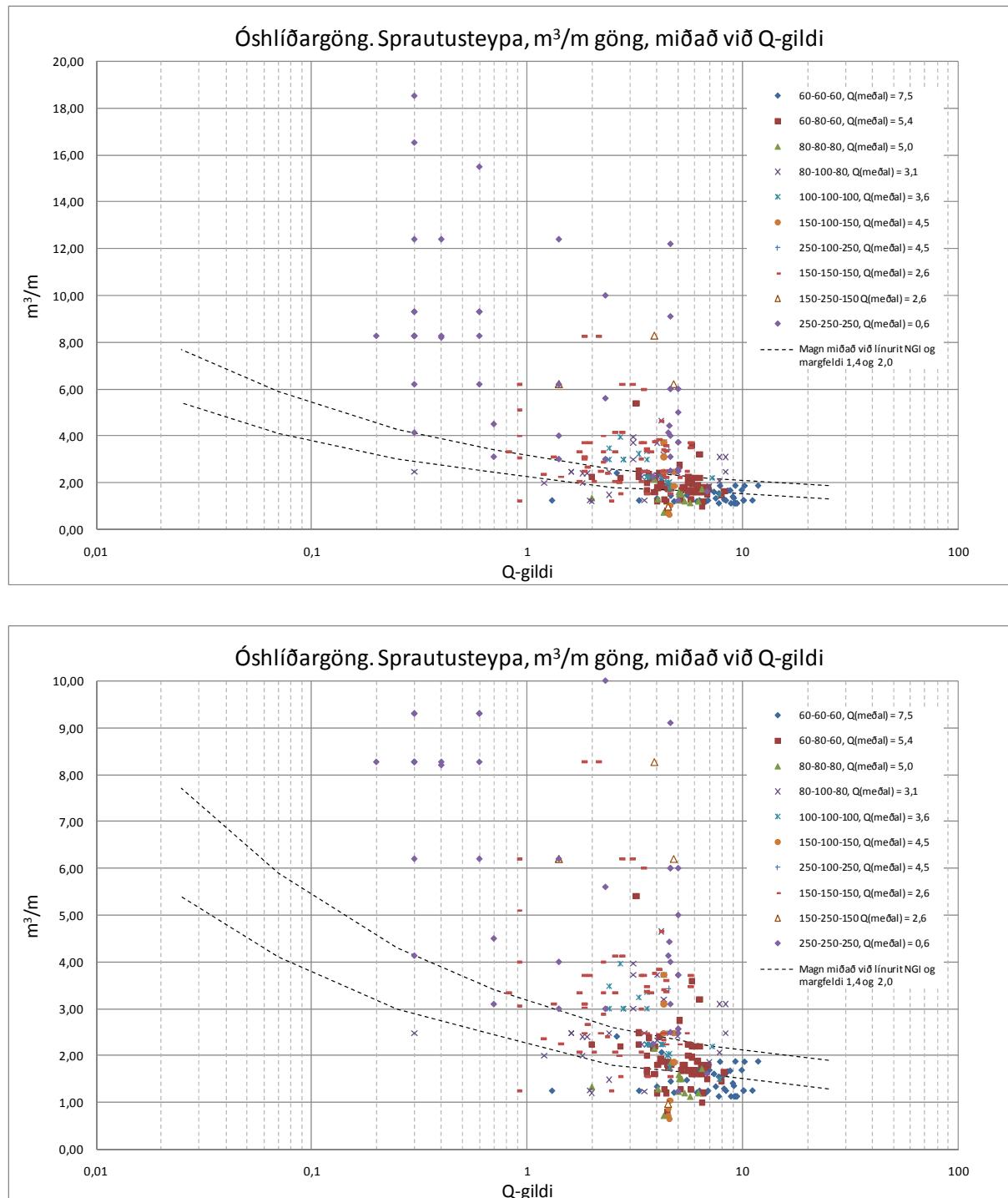
E) Energy absorbtion in fibre reinforced shotcrete at 25 mm bending during plate testing

**D45/6 c/c 17** = RRS with 6 reinforcement bars in double layer in 45 cm thick ribs with centre to centre (c/c) spacing 1.7 m. Each box corresponds to Q-values on the left hand side of the box. (See text for explanation)

**Mynd 4.** Línurit NGI fyrir mat á nauðsynlegum styrkingum miðað við Q-gildi.

Í þessu línuriti er viðmið fyrir sprautusteypustyrkingar þykkt steypu. Til að áætla magn í rúmmetrum þarf að taka tillit til yfirbrots, hrjúfleika bergflata og frákasts. Margföldunarstuðull er breytilegur en hefur oftast verið á bilinu 1,4 til 1,6.

Í Óshlíðargöngum hefur bergi verið gefin einkunn í Q-mati. Meðalberggæði fyrir mismunandi þykktarflokka voru fundin, sjá dálk 1 í töflu 1. Meðalberggæðið eru á bilinu Q=7,5 til 0,6. Fyrir lægra Q-gildi er fyrirskrifuð þykktari steypa, en dreifing gilda er mikil og magn steypu, að því er virðist, í litlu samræmi við það sem áætla mætti út frá viðmiðunarlínuriti Norðmanna, mynd 4 hér að ofan, nema kannski fyrir Q-gildi á bilinu 2 - 6, sjá mynd 5, á næstu blaðsíðu. Q-gildi eru samkvæmt einkunnargjöf verktaka og ber að skoða í því ljósi að sá sem kortlagði göngin hafði ekki notað Q-kerfið áður.



**Mynd 5.** Notkun sprautusteypu miða við berggæðamat, Q-mat. Kvarði fyrir  $m^3/m$  er frá 0 til 20 á línuritinu fyrir ofan en 0 til 10 á þeiri neðri.

Reiknað magn samkvæmt línuriti Norðmanna þar sem miðað er við margföldunarstuðul 1,4, 1,6, 1,8 og 2,0 er sýnt í töflu 3, á næstu blaðsíðu, og markalínur fyrir margfeldi 1,4 og 2,0 á myndinni, hér fyrir ofan.

**Tafla 3.** Áætlað magn fyrir mismunandi styrkingarflokka miðað við styrkingarlínurit Norðmanna. Margföldunarstuðull (magn/bykkt) til að innifela hrjúfleika og yfirbrot.

Q-gildi	Steypumagn (m <sup>3</sup> /m) / mismunandi margföldunarstuðull			
	x 1,4	x 1,6	x 1,8	x 2,0
Q = 10 – 40 *	1,3	1,5	1,7	1,9
Q = 4 - 10	1,6	1,8	2,0	2,2
Q = 1 - 4	1,8	2,1	2,4	2,6
Q = 0,4 - 1	2,5	2,8	3,1	3,4
Q = 0,1 – 0,4	3,0	3,4	3,8	4,3
Q = 0,04 - 0,1	4,1	4,7	5,3	5,9
Q = 0,01 - 0,04	5,4	6,2	6,9	7,7

\* Ath. Steypa aldrei minni en 40 mm í vegg og 60 mm í þaki.

# Héðinsfjarðargöng

## Magn, þykkt og afköst

Í Héðinsfjarðargögum var notkun steypu fyrirskrifuð í  $m^3$  og gert ráð fyrir skiptingu í annars vegar vinnustyrkingar og hins vegar lokastyrkingar. Á sama hátt og fyrir Óshlíðargöng má lesa úr dagskýrslum verktaka upplýsingar um notkun sprautusteypu fyrir hvern hluta ganganna og flokka niður. Þar sem ekki liggja fyrir upplýsingar um fyrirskrafaða þykkt á hverjum gangahluta er notast við jarðfræðikortlagningu ganganna og þykktarviðmið áætlað fyrir gangahlutann byggt á meðal Q-gildi bergs á þeim gangahluta. Skoðaður var um 2 km kafli ganganna, frá stöð 3000 til 5000, en á þessum kafla ganganna áttu berggæði að vera svipuð og fyrir þykktarflokka 1-5 í Óshlíðargögum. Þessi gögn hafa verið færð í töflu 4 og á sama hátt og fyrir Óshlíðargöng eru niðurstöður í töflu settar í línurit á myndum 6 og 7.

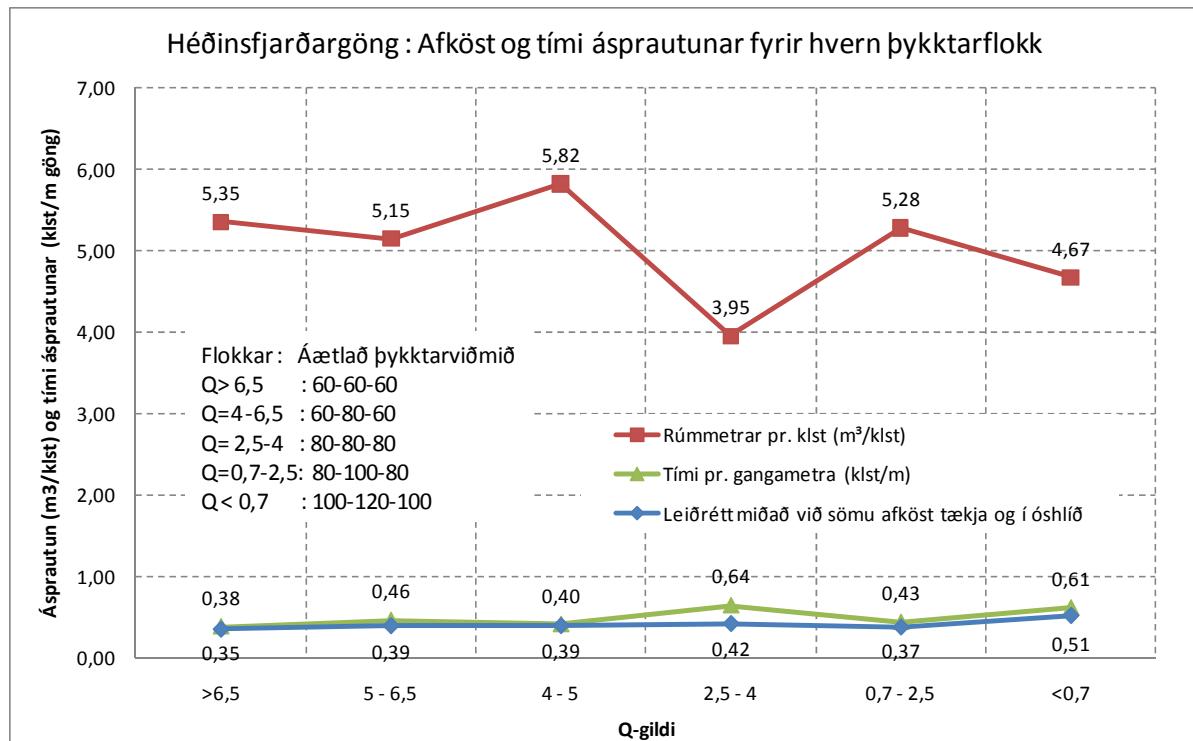
**Tafla 4.** Notkun sprautusteypu í Héðinsfjarðargögum fyrir mismunandi berggæðamat

Q-gildi (þykktar- flokkur)	Lengd (m)	Magn ( $m^3$ )	Heildar- tími (klst)	Tími á gang- metra (klst/m)	Afköst ( $m^3/klst$ )	Magn á gang- metra ( $m^3/m$ )	Notað magn á kenniflöt ( $m^3/m^2$ )	Áætlað kenni- magn á kennifl. ( $m^3/m^2$ )	Hlutfallið notað magn á móti kennimagni
>6,5 (60-60-60)	654	1316	245,95	0,38	5,35	2,01	0,109	0,060	1,82
5 - 6,5 (80-80-80)	54	127	24,61	0,46	5,15	2,35	0,127	0,072	1,78
4 - 5 (80-80-80)	285	670	115,18	0,40	5,82	2,35	0,127	0,072	1,78
2,5 - 4 (80-100-80)	207	525	132,88	0,64	3,95	2,54	0,137	0,080	1,72
0,7 - 2,5 (80-100-80)	194	442	83,78	0,43	5,28	2,28	0,123	0,092	1,35
<0,7 (100-120-100)	627	1797	384,78	0,61	4,67	2,87	0,155	0,112	1,39

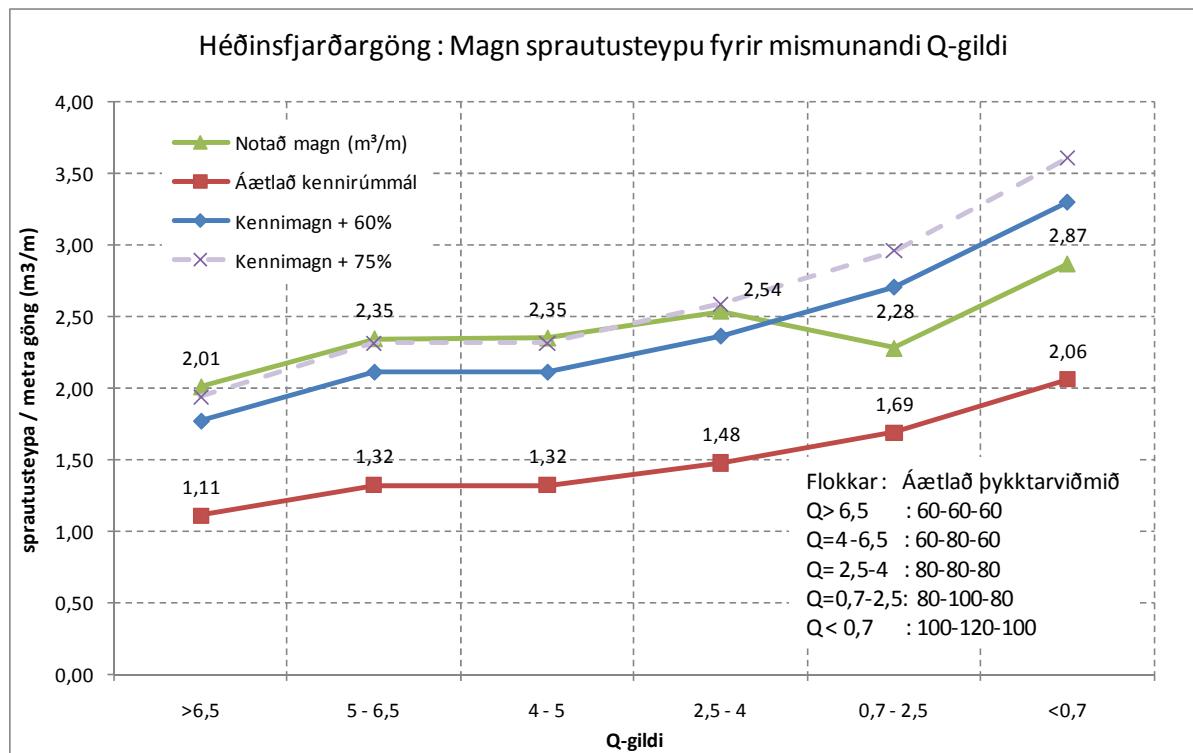
Þar sem mikið ósamræmi er milli Q-gilda í Óshlíðargögum og fyrirskrafaðrar lagþykktar þar var ekki hægt að nota Q-gildi frá Óshlíðargögum til að áætla lagþykkt fyrir Héðinsfjarðargöng. Líkleg fyrirskrifuð lagþykkt eða þykktarflokkur, sem sýnd er í myndum 6 og 7 á næstu blaðsíðu, er því metin í nokkru samræmi við línurit Norðmanna, mynd 5.

Af mynd 6 má ráða að sprautusteyputæki sem notuð voru í Óshlíðargögum voru 10-15% afkastameiri en tæki sem notuð voru í Héðinsfjarðargögum. Við samanburð á tíma fyrir ásprautun þarf að leiðréttu fyrir þeim mun og sé leiðréttur tími síðan borinn saman við tíma fyrir ásprautun sambærilegra þykktu í Óshlíðargögum er ásprautunartími fyrir sambærileg þykktarflokk svipaður.

Í töflu 4 og á mynd 6 sést að umframagn sprautusteypu til að ná áætluðum þykktarflokki er að meðaltali um 75% meira en kennimagnið fyrir Q-gildi  $> 2,5$ , en 35-40% meira en kennimagnið fyrir Q-gildi  $< 2,5$ .



**Mynd 6.** Héðinsfjarðargöng. Magn og tími ásprautunar fyrir mismunandi Q-gildi (þykktarflokka).



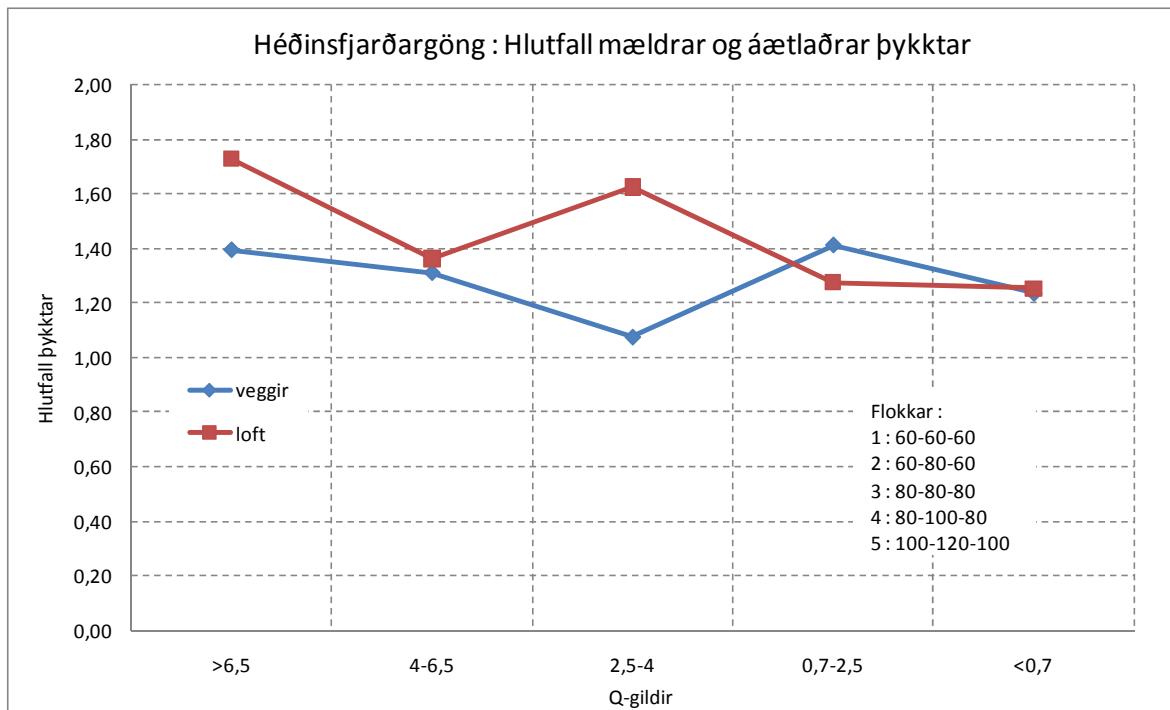
**Mynd 7.** Héðinsfjarðargöng. Magn steypu fyrir mismunandi Q-gildi (þykktarflokka)

Í töflu 5, á næstu blaðsíðu, er sýnd mæld þykkt fyrir mismunandi Q-gildi og þykktardreifing. Í öftustu dálkum töflunnar og á mynd 8 er sýnt hlutfallið mæld þykkt í veggjum og lofti ganganna, á móti

áætlaðri þykkt byggt á Q-mati. Mæld þykkt er að jafnaði talsvert meiri en áætluð þykkt og munar þar mestu fyrir betra bergið, sem sjá má vel á mynd 8.

**Tafla 5.** Mæld þykkt og áætluð fyrir Héðinsfjarðargöng

Stöð	Mæld þykkt		Q-gildi	Áætlaður þykktarflokkur		Hlutfall mælt/áætlað	
	veggur	þak		veggur	loft	veggur	loft
3.000	95	120	4,2	60	80	1,58	1,50
3.100	115	141	1,1	80	100	1,44	1,41
3.200	117	118	0,2	100	120	1,17	0,98
3.300	112	135	0,0	100	120	1,12	1,13
3.400	138	173	0,0	100	120	1,38	1,44
3.500	123	155	0,1	100	120	1,23	1,29
3.600	135	254	-	100	120	1,35	2,12
3.700	139	144	0,4	100	120	1,39	1,20
3.800	118	113	0,5	100	120	1,18	0,94
3.900	106	111	0,4	100	120	1,06	0,93
4.000	111	114	1,8	80	100	1,39	1,14
4.100	93	102	12,7	60	60	1,55	1,70
4.200	86	130	2,7	80	80	1,08	1,63
4.300	72	97	40,1	60	60	1,20	1,62
4.400	96	87	33,4	60	60	1,60	1,45
4.500	69	85	4,0	60	80	1,15	1,06
4.600	89	96	32,6	60	60	1,48	1,60
4.700	32	95	12,5	60	60	0,53	1,58
4.800	105	149	16,5	60	60	1,75	2,48
4.900	99	100	10,6	60	60	1,65	1,67
5.000	72	122	4,0	60	80	1,20	1,53

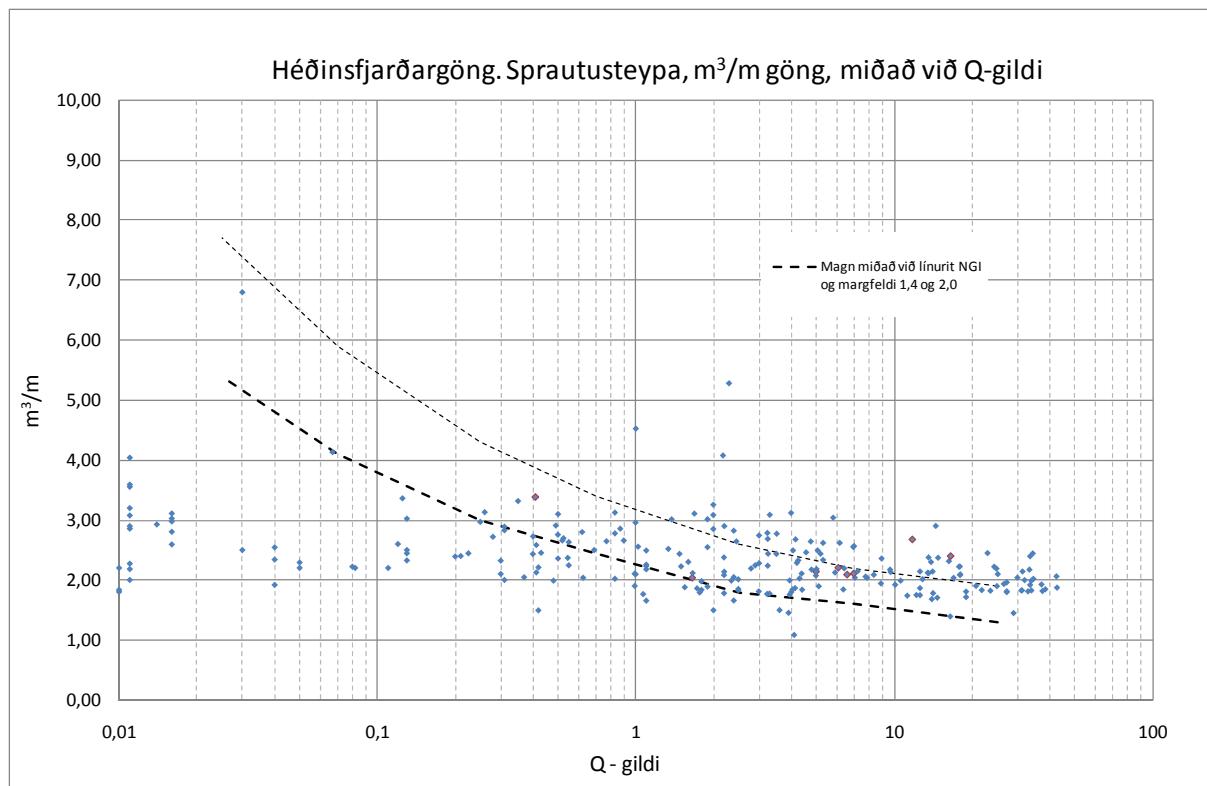


**Mynd 8.** Héðinsfjarðargöng. Hlutfall mældrar og áætlaðrar þykktar.

Samkvæmt þykktarmælingum er yfirþykkt steypu að jafnaði 30-50% í Héðinsfjarðargöngum sem er talsvert meira en er í Óshlíðargöngum þar sem þetta hlutfall er á bilinu 20-40%. Meira umframagn steypu í Héðinsfjarðargöngum skýrist því fyrst og fremst af yfirþykkt, en magn steypu sem þarf til að fylla yfirbrot og hrjúfleika er metið svipað í Héðinsfjarðargöngum og í Óshlíðargöngum eða um 30%.

## Berggæðamat, Q-mat

Ef borið er saman berggæðamat (Q-mat), samkvæmt kortlagningu verktaka, og notkun sprautusteypu, sbr. mynd 9 sést að dreifing gilda er mun minni en fyrir Óshlíðargöng og að jafnaði milli 2 til 3  $m^3/m$  göng fyrir þennan kafla ganganna sem skoðaður var. Samræmi er við línurit Norðmanna, mynd 4, fyrir Q-gildi á bilinu 1 – 8 eða svo en ekki fyrir  $Q < 1$ . Í Óshlíðargöngum var steypumagn fyrir  $Q < 1$  að jafnaði meira en ætla mætti út frá línuriti Norðmanna, en í Héðinsfjarðargöngum er þessu öfugt farið, magn er almennt minna en það ætti að vera miðað við Q-mat  $< 1$ .



**Mynd 9.** Héðinsfjarðargöng. Magn steypu miðað við áætluð Q-gildi. Viðmiðunarmagn samkvæmt línuriti Norðmanna og margfeldistuðla 1,4 og 2,0.

Viðmiðunarlínur í mynd 8 eru þær sömu og fyrir Óshlíðargöng enda er óverulegur stærðarmunum á þversniði ganganna.

# Samantekt og niðurstöður

Rannsókn á hagkvæmni mismunandi aðferða við sprautusteypustyrkingar var gerð með styrk úr rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Verkefnið fólst í að meta kosti og galla þess að klára bergstyrkingar með sprautusteypu samhliða gangagerð eða skipta styrkingum upp í annars végan vinnustyrkingar, unnar samhliða grefti ganganna, og hins végan lokastyrkingar, sem gerðar væru eftir að búið er að sprengja göngin. Ænn fremur að mæla og bera saman mismunandi uppgjörsaðferðir fyrir sprautusteypu og meta kosti og galla þess að gera upp steypu samkvæmt  $m^3$ , mælt frá steypustöð, og í  $m^2$ , sem þykkt á bergveggjum og þaki ganga.

Með yfirferð dagskýrsla er magn styrkinga fyrir einstaka gangahluta borið saman og magn styrkinga á tímaeiningu fundið fyrir hvor göng. Niðurstöður þykktarmælinga eru bornar saman við notkun steypu til að finna fylgni milli magns og þykktar.

Í báðum göngum er magn steypu fyrirskrifð í samræmi við aðstæður, en þar sem ekki voru skilgreindir þykktarflokkar fyrir Héðinsfjarðargöng var ekki hægt að bera saman notkun beint milli ganga. Því varð að meta út frá áætluðum Q-gildum (berggæðamat) hver væri ætluð þykkt steypu miðað við fyrirskrifð magn steypu, sem átti að sprauta á hvern gangahluta þar. Þetta flækkti samanburð, en með nálgun mátti komast að eftirfarandi :

- Samanburður á notkun sprautusteypu í Óshlíðargögum og Héðinsfjarðargögum sýnir að notkun steypu er meiri í Héðinsfjarðargögum en fyrir sambærilegt berg eða berggæðamat í Óshlíðargögum. Magn steypu er um 70-80% meira en kennimagn í Héðinsfjarðargögum á móti 60% umfram kennimagn í Óshlíðargögum. Þegar áætla á magn steypu sem byggt er á  $m^3$ -uppgjöri þarf að taka tillit til þessa og margfalda kennimagn með 1,6 - 1,7.
- Umframþykkt er að jafnaði meiri í Héðinsfjarðargögum en Óshlíðargögum. Í Héðinsfirði er mæld þykkt að jafnaði 30% meiri en kenniþykkt í veggjum og 45% meiri í lofti, en í Óshlíðargögum 27% meiri í veggjum og 35% meiri í loft. Byggt á þessu er dregin sú ályktun að þykkt hafi verið jafnari og nýting steypu betri í Óshlíðargögum þar sem viðmiðið var þykktarflokkar.
- Tími sem fer í ásprautun ganganna er heldur meiri í Héðinsfjarðargögum en í Óshlíðargögum. Það skýrist að hluta til af 5-15% minni afköstum ásprautunartækja í Héðinsfirði og meira umframmagni þar. Ef leiðrétt er fyrir afköstum tækja er tími aðeins um 3% minni fyrir ásprautun Óshlíðarganga eða að jafnaði 0,37 klst./m göng (60-100 mm þykktir) fyrir Óshlíðargöng á móti 0,38 klst./m göng fyrir Héðinsfjarðargöng.
- Samkvæmt skráningu var magn og heildartími sem fór í styrkingar þykktarflokka 1 til 5 í Óshlíðargögum um 608 klst. fyrir um 1690 m, sem jafngildir um 0,36 klst./m ganga. Fyrir Héðinsfjarðargöng,  $Q > 0,7$ , fóru um 602 klst. eða um 1394 m ganganna eða 0,43 klst./m. Munurinn er 0,07 klst./m göng. Sé leiðrétt fyrir minni afköst tækja í Héðinsfirði er þessi munur aðeins um 0,01 klst./m.
- Samkvæmt skráningu var magn og tími sem fór í viðgerðir og viðbætur í Óshlíðargögum eftir gegnumbrot ganganna um  $760 m^3$  og um 300 klst. fyrir tæpa 2400 m, eða um 0,12 klst./m ganga. Fyrir Héðinsfjarðargöng fóru um 450 klst. eða um 0,22 klst./m ganga í ásprautun 2400  $m^3$  sem lokastyrkingar á 2 km kafla. Munurinn er 0,1 klst./m göng. Byggt á þessu og fyrri

málsgrein má álykta að líttill tímasparnaður er í því að ásprauta sem mest samhliða greftri ganganna.

- Fyrir sæmilegt til gott berg,  $Q > 2,5$  er þykktarviðmið betri uppgjörsmáti fyrir styrkingar með steypuásprautun. Þar sem berg er slæmt til gangagerðar ( $Q < 1$ ) og yfirbrot verður mikið er erfitt að styðjast við þykktarviðmið.
- Ósamræmi er milli berggæðamatseinkunnar, Q-gilda, og fyriskrifaðs magns af sprautusteypu fyrir áætluð berggæði  $Q < 1$ . Annað hvort er ekkert að marka Q-mat á stórum köflum í báðum gögunum eða styrkingar eru of miklar/litlar á þeim stöðum. Það fyrrnefnda er talið líklegra þ.e. að lítið sé að marka Q-mat í hluta ganganna, enda voru óvanir menn að gefa berGINU einkunn í báðum þessum göngum. Skýrari leiðbeiningar þarf fyrir Q-mat í jarðgöngum. Vænst er til að leiðbeiningarrit Vegagerðarinnar „Kortlagning á jarðfræði og styrkingum í jarðgöngum“ bæti úr því í framtíðinni.

Annað sem kom í ljós við athugun þessa en var ekki beinn hluti hennar :

- Meira var um viðgerðir á veggjum í Óshlíðargöngum. Dregin er því sú ályktun að hagkvæmni í tíma sem fæst með að sprauta sem mest samhliða grefti er að hluta til eða öllu leyti eytt af óhagkvæmni fyrir verkkaupa vegna aukinnar steypu og fyrir verktaka vegna tíma sem fer í viðgerðir.

# VIÐAUKI : GAGNASKRÁR



## Óshlíðargöng (Bolungavíkurgöng)

Dags	Skýrsla nr.	Stöð frá	Stöð til	Lengd (m)	Q-gildi	m3	m3/m	Fiber (kg)	Tími	Tími	Þykkt loft (mm)	Þykkt veggir (mm)	Athugasemdir	Tími á m3 steypu	Tími á lengdarmeter	kg fiber á hvern m3 steypu	m³/klst
60	60																
25.10.2008	52	19025	19015	10	-	16	1,60	0	02:00	2,00	60	60		00:07	00:12		8,00
27.10.2008	53	19015	19000	15	10,1	18,6	1,24	745	02:30	2,50	60	60		00:08	00:10	40,1	7,44
28.10.2008	54	19000	18990	10	9,25	11,2	1,12	0	02:30	2,50	60	60		00:13	00:15		4,48
28.10.2008	55	18990	18981	9	-	16,8	1,87	0	02:50	2,83	60	60		00:10	00:18		5,93
29.10.2008	56	18981	18972	9	-	11,2	1,24	0	02:00	2,00	60	60		00:10	00:13		5,60
30.10.2008	57	18972	18962	10	-	16,8	1,68	680	02:45	2,75	60	60	680 kg af fiber færð á s.s.skýrslu	00:09	00:16	40,5	6,11
31.10.2008	58	18962	18952	10	-	11,2	1,12	0	01:10	1,17	60	60		00:06	00:07		9,60
1.11.2008	59	18952	18942	10	6,15	16,8	1,68	0	02:20	2,33	60	60		00:08	00:14		7,20
2.11.2008	60	18942	18932	10	7,75	11,2	1,12	0	01:15	1,25	60	60		00:06	00:07		8,96
4.11.2008	61	18932	18922	10	9,9	16,8	1,68	0	02:55	2,92	60	60		00:10	00:17		5,76
5.11.2008	62	18922	18912	10	9,4	11,2	1,12	0	02:15	2,25	60	60		00:12	00:13		4,98
6.11.2008	63	18912	18903	9	9,25	16,8	1,87	0	02:15	2,25	60	60		00:08	00:15		7,47
7.11.2008	64	18903	18894	9	11,1	11,2	1,24	0	02:30	2,50	60	60		00:13	00:16		4,48
8.11.2008	65	18894	18884	10	7,75	15,4	1,54	0	03:45	3,75	60	60	töf 70 min	00:14	00:22		4,11
10.11.2008	66	18884	18874	10	7,85	18,6	1,86	0	02:20	2,33	60	60		00:07	00:14		7,97
11.11.2008	67	18874	18864	10	10,2	18,6	1,86	0	02:00	2,00	60	60		00:06	00:12		9,30
12.11.2008	68	18864	18854	10	9,15	11,2	1,12	0	01:45	1,75	60	60		00:09	00:10		6,40
13.11.2008	69	18854	18844	10	7	16,8	1,68	0	02:45	2,75	60	60		00:09	00:16		6,11
14.11.2008	70	18844	18830	14	8,2	18	1,29	0	01:50	1,83	60	60		00:06	00:07		9,82
15.11.2008	71	18830	18821	9	8,75	15	1,67	0	02:00	2,00	60	60		00:08	00:13		7,50
17.11.2008	72	18821	18812	9	10,1	11,2	1,24	0	01:45	1,75	60	60		00:09	00:11		6,40
18.11.2008	73	18812	18803	9	11,8	16,8	1,87	0	02:50	2,83	60	60		00:10	00:18		5,93
19.11.2008	74	18803	18793	10	9,4	11,2	1,12	0	01:30	1,50	60	60		00:08	00:09		7,47
19.11.2008	75	18798	18788	10	4,8	12	1,20	0	02:15	2,25	60	60		00:11	00:13		5,33
27.11.2008	82	18734	18719	15	6,73	18	1,20	720	02:30	2,50	60	60		00:08	00:10	40	7,20
28.11.2008	83	18719	18705	14	7,5	18,6	1,33	744	02:00	2,00	60	60		00:06	00:08	40	9,30
29.11.2008	84	18705	18690	15	8,36	18,6	1,24	744	01:40	1,67	60	60		00:05	00:06	40	11,16
2.12.2008	85	18690	18675	15	7,36	24	1,60	960	03:00	3,00	60	60		00:07	00:12	40	8,00
3.12.2008	86	18675	18660	15	6,13	18	1,20	720	02:45	2,75	60	60		00:09	00:11	40	6,55
6.12.2008	87	18660	18646	14	6,33	24	1,71	960	03:00	3,00	60	60		00:07	00:12	40	8,00
8.12.2008	88	18646	18631	15	6,76	18	1,20	720	01:50	1,83	60	60		00:06	00:07	40	9,82
24.1.2009	124	18540	18525	15	8,53	24,8	1,65	1000	03:00	3,00	60	60		00:07	00:12	40,3	8,27
26.1.2009	125	18525	18509	16	8,06	24,8	1,55	980	02:45	2,75	60	60		00:06	00:10	39,5	9,02
27.1.2009	126	18509	18499	10	2,6	24	2,40	960	02:30	2,50	60	60		00:06	00:15	40	9,60
24.4.2009	215	17914	17889	25	9,1	33,6	1,34	1344	04:30	4,5	60	60		00:08	00:10	40	7,47
27.4.2009	216	17889	17869	20	9	28	1,40	1120	03:45	3,75	60	60		00:08	00:11	40	7,47
29.4.2009	217	17869	17849	20	8,825	22,4	1,12	896	03:00	3	60	60		00:08	00:09	40	7,47
30.4.2009	218	17849	17834	15	1,3	18,6	1,24	744	02:00	2	60	60		00:06	00:08	40	9,30
1.5.2009	219	17834	17824	10	4,2	20,6	2,06	824	02:00	2	60	60		00:05	00:12	40	10,30
4.5.2009	220	17824	17809	15	3,3	18,6	1,24	744	02:15	2,25	60	60		00:07	00:09	40	8,27
5.5.2009	221	17809	17794	15	4,63	21,6	1,44	864	03:00	3	60	60		00:08	00:12	40	7,20

7.5.2009	222	17794	17780	14	4	18,6	1,33	744	02:30	2,5	60	60			00:08	00:10	40	7,44
8.5.2009	223	17780	17765	15	5,5	22	1,47	880	02:40	2,67	60	60			00:07	00:10	40	8,24
9.5.2009	224	17765	17755	10	6,9	12,4	1,24	496	01:40	1,67	60	60			00:08	00:10	40	7,43
11.5.2009	225	17755	17745	10	6,3	12,4	1,24	480	02:25	2,42	60	60			00:11	00:14	38,7	5,12
5.12.2009	766	17750	17914	164	6,1	31,5	0,19		09:50	9,83	60	60	Final touch up þv+st		00:18	00:03		3,20
15.12.2009	784	18499	18540	41	6,88	5,5	0,13	220	00:53	0,88	60	60	18499-18540: right wall: missing 15mm of shotc.		00:09	00:01	40	6,29
16.12.2009	786	18499	18540	41	6,88	5,5	0,13	220	02:45	2,75	60	60	18499-18540: right wall: missing 15mm of shotc. - þv		00:30	00:04	40	2,00
16.12.2009	787	18626	19025	399	7,51	11	0,03		03:48	3,80	60	60	Final touch up þv+st		00:20	00:00		2,89
6.1.2010	793	18920	19025	105	8,63	10	0,10		07:17	7,29	60	60	Final touch up þv+st		00:43	00:04		1,37
17.12.2009	789	18630	18680	50	6,57	15	0,30		11:00	11,00	60	60	Final touch up þv+st		00:44	00:13		1,36
		SUM	550	7,43	879				151,77									6,90
					7,63				35,55									

60

80

3.9.2008		19431	19421	10	-	28		1120			80	60						40
26.9.2008	25	19285	19267	18	6,5	18	1,00	720	02:00	2,00	80	60			00:06	00:06	40	9,00
26.9.2008	26	19271	19258	13	-	17,4	1,34	696	02:10	2,17	80	60			00:07	00:10	40	8,03
29.9.2008	27	19263	19244	19	-	24	1,26	960	02:05	2,08	80	60			00:05	00:06	40	11,52
30.9.2008	27	19249	19234	15	-	18	1,20	720	02:15	2,25	80	60			00:07	00:09	40	8,00
30.9.2009	28	19239	19225	14	5,73	18	1,29	720	02:00	2,00	80	60			00:06	00:08	40	9,00
1.10.2008	30	19230	19216	14	5,16	18	1,29	720	02:30	2,50	80	60	töf 30 min		00:08	00:10	40	7,20
2.10.2008	32	19221	19206	15	4,43	18	1,20	720	02:15	2,25	80	60			00:07	00:09	40	8,00
3.10.2008	33	19206	19190	16	6,86	24	1,50	960	02:30	2,50	80	60			00:06	00:09	40	9,60
4.10.2008	34	19190	19179	11	8,2	18	1,64	720	02:00	2,00	80	60			00:06	00:10	40	9,00
6.10.2008	35	19179	19168	11	-	18	1,64	720	02:15	2,25	80	60			00:07	00:12	40	8,00
7.10.2008	36	19168	19157	11	8	16	1,45	640	02:00	2,00	80	60			00:07	00:10	40	8,00
8.10.2008	37	19157	19147	10	6,1	16	1,60	640	01:50	1,83	80	60			00:06	00:11	40	8,73
9.10.2008	38	19147	19137	10	-	16	1,60	640	02:00	2,00	80	60			00:07	00:12	40	8,00
10.10.2008	39	19137	19127	10	-	16	1,60	640	02:20	2,33	80	60			00:08	00:14	40	6,86
13.10.2008	42	19118	19113	5	3,9	8	1,60	320	01:45	1,75	80	60			00:13	00:21	40	4,57
14.10.2008	43	19113	19103	10	4,5	18	1,80	720	02:00	2,00	80	60			00:06	00:12	40	9,00
15.10.2008	44	19103	19093	10	5,4	18	1,80	720	03:00	3,00	80	60			00:10	00:18	40	6,00
17.10.2008	45	19093	19080	13	6,16	24,4	1,88	976	03:00	3,00	80	60			00:07	00:13	40	8,13
18.10.2008	46	19080	19075	5	-	9	1,80	360	01:00	1,00	80	60			00:06	00:12	40	9,00
20.10.2008	47	19075	19065	10	-	18	1,80	720	02:00	2,00	80	60			00:06	00:12	40	9,00
21.10.2008	48	19065	19055	10	6,45	18	1,80	720	02:40	2,67	80	60			00:08	00:16	40	6,75
22.10.2008	49	19055	19045	10	-	16	1,60	640	02:20	2,33	80	60			00:08	00:14	40	6,86
23.10.2008	50	19045	19035	10	5,8	16	1,60	640	02:00	2,00	80	60			00:07	00:12	40	8,00
24.10.2008	51	19035	19025	10	6,4	16	1,60	640	02:50	2,83	80	60			00:10	00:17	40	5,65
21.11.2008	76	18798	18783	15	4,46	12	0,80	480	02:15	2,25	80	60			00:11	00:09	40	5,33
21.11.2008	77	18788	18778	10	4	12	1,20	480	01:20	1,33	80	60			00:06	00:08	40	9,00
23.11.2008	78	18778	18764	14	4,33	18	1,29	720	02:45	2,75	80	60			00:09	00:11	40	6,55
24.11.2008	79	18764	18754	10	5,25	18	1,80	720	02:30	2,50	80	60			00:08	00:15	40	7,20
25.11.2008	80	18754	18744	10	6,55	12	1,20	480	02:30	2,50	80	60			00:12	00:15	40	4,80
26.11.2008	81	18744	18734	10	6,9	18	1,80	720	02:00	2,00	80	60			00:06	00:12	40	9,00
9.12.2008	89	18631	18621	10	4,65	18	1,80	720	01:55	1,92	80	60			00:06	00:11	40	9,39

9.3.2009	177	18246	18231	15	3,86	32,4	2,16	1296	05:15	5,25	80	60			00:09	00:21	40	6,17
9.3.2009	178	18231	18216	15	4,03	27	1,80	1080	03:10	3,17	80	60			00:07	00:12	40	8,53
12.3.2009	179	18216	18202	14	4,1	33,6	2,40	1344	04:15	4,25	80	60			00:07	00:18	40	7,91
14.3.2009	180	18202	18188	14	4,16	27	1,93	1080	04:00	4,00	80	60			00:08	00:17	40	6,75
16.3.2009	181	18188	18173	15	4,26	28	1,87	1120	02:50	2,83	80	60			00:06	00:11	40	9,88
18.3.2009	182	18173	18158	15	4,53	26	1,73	1040	03:00	3,00	80	60			00:06	00:12	40	8,67
20.3.2009	183	18158	18144	14	4,53	26	1,86	1040	03:30	3,50	80	60			00:08	00:15	40	7,43
21.3.2009	184	18144	18134	10	2	22,4	2,24	896	03:00	3,00	80	60			00:08	00:18	40	7,47
23.3.2009	185	18134	18125	9	3,3	22,4	2,49	900	03:10	3,17	80	60			00:08	00:21	40,2	7,07
24.3.2009	186	18125	18115	10	2,7	22	2,20	880	03:00	3,00	80	60			00:08	00:18	40	7,33
26.3.2009	187	18115	18100	15	5,83	29,5	1,97	1200	04:00	4,00	80	60			00:08	00:16	40,7	7,38
28.3.2009	188	18100	18086	14	3,67	33,3	2,38	1332	04:20	4,33	80	60			00:07	00:18	40	7,68
30.3.2009	189	18086	18081	5	6	11	2,20	360	01:30	1,50	80	60			00:08	00:18	32,7	7,33
31.3.2009	190	18081	18071	10	5,1	27,5	2,75	1100	03:05	3,08	80	60	Útskot		00:06	00:18	40	8,92
1.4.2009	191	18071	18061	10	5,6	22,4	2,24	896	03:00	3	80	60			00:08	00:18	40	7,47
2.4.2009	192	18061	18056	5	3,3	11,2	2,24	450	01:40	1,67	80	60			00:08	00:20	40,2	6,71
2.4.2009	193	18056	18051	5	3,3	11,2	2,24	448	01:30	1,5	80	60			00:08	00:18	40	7,47
3.4.2009	194	18051	18046	5	3,2	27	5,40	1080	03:20	3,33	80	60			00:07	00:40	40	8,11
12.5.2009	226	17745	17735	10	6,3	22	2,20	880	04:30	4,5	80	60			00:12	00:27	40	4,89
13.5.2009	227	17735	17730	5	5,8	11	2,20	280	01:30	1,5	80	60			00:08	00:18	25,5	7,33
14.5.2009	228	17730	17720	10	5,8	16	1,60	640	02:35	2,58	80	60			00:09	00:15	40	6,20
15.5.2009	229	17720	17710	10	5,8	16	1,60	640	02:00	2	80	60			00:07	00:12	40	8,00
17.5.2009	230	17710	17700	10	6,05	16	1,60	640	02:00	2	80	60			00:07	00:12	40	8,00
18.5.2009	231	17700	17695	5	6,3	16	3,20	640	01:50	1,83	80	60			00:06	00:22	40	8,74
19.5.2009	232	17690	17685	5	5,8	18	3,60	720	01:55	1,92	80	60			00:06	00:23	40	9,38
15.7.2009	324	17511	17506	5	3,6	8,5	1,70	340	01:15	1,25	80	60			00:08	00:15	40	6,80
16.7.2009	325	17506	17501	5	3,6	8,4	1,68	260	01:40	1,67	80	60			00:11	00:20	31,0	5,03
16.7.2009	326	17501	17496	5	3,6	8	1,60	320	01:15	1,25	80	60			00:09	00:15	40	6,40
17.7.2009	327	17496	17491	5	3,6	8	1,60	320	01:00	1	80	60			00:07	00:12	40	8,00
18.7.2009	328	17491	17486	5	3,6	8	1,60	320	01:30	1,5	80	60			00:11	00:18	40	5,33
18.7.2009	329	17486	17481	5	3,9	11	2,20	440	01:00	1	80	60			00:05	00:12	40	11,00
20.7.2009	330	17481	17476	5	6,5	8	1,60	320	01:00	1	80	60			00:07	00:12	40	8,00
20.7.2009	331	17476	17471	5	6,5	8,5	1,70	340	01:15	1,25	80	60			00:08	00:15	40	6,80
21.7.2009	332	17471	17466	5	6,5	8,5	1,70	340	01:30	1,5	80	60			00:10	00:18	40	5,67
21.7.2009	333	17466	17461	5	6,5	8,5	1,70	340	01:15	1,25	80	60			00:08	00:15	40	6,80
22.7.2009	334	17461	17456	5	6,5	8,4	1,68	340	01:30	1,5	80	60			00:10	00:18	40,5	5,60
22.7.2009	335	17456	17451	5	6,5	8,5	1,70	340	01:30	1,5	80	60			00:10	00:18	40	5,67
23.7.2009	336	17451	17446	5	5,2	8,4	1,68	340	02:00	2	80	60			00:14	00:24	40,5	4,20
23.7.2009	337	17446	17441	5	5,2	8,5	1,70	340	02:00	2	80	60			00:14	00:24	40	4,25
24.7.2009	338	17441	17436	5	5,9	8,4	1,68	340	01:40	1,67	80	60			00:11	00:20	40,5	5,03
24.7.2009	339	17436	17431	5	5,6	10	2,00	400	01:15	1,25	80	60			00:07	00:15	40	8,00
25.7.2009	340	17431	17426	5	5,6	8,4	1,68	340	01:30	1,5	80	60			00:10	00:18	40,5	5,60
25.7.2009	341	17426	17421	5	3,6	10	2,00	400	01:45	1,75	80	60			00:10	00:21	40	5,71
26.7.2009	342	17421	17416	5	6,7	8,4	1,68	340	01:30	1,5	80	60			00:10	00:18	40,5	5,60
30.9.2009	28	19239	19225	14	5,73	18	1,29	720	02:00	2	80	60			00:06	00:08	40	9,00
30.11.2009	756	17165	17172	7		11	1,57		03:00	3,00	80	60	Final touch up - þv+st		00:16	00:25		3,67

30.11.2009	757	17172	17206	34		18,5	0,54		11:00	11,00	80	60	Rock support in Niche G, final touch up. þv+st	00:35	00:19		1,68
1.12.2009	758	17206	17450	244	7,19	11	0,05		05:40	5,67	80	60	Final touch up - þv+st	00:30	00:01		1,94
8.12.2009	773	18057,5	18130	72,5	4,57	11	0,15		08:00	8,00	80	60	Final touch up - þv+st	00:43	00:06		1,38
10.12.2009	774	18067,5	18246	178,5	4,18	16,5	0,09		05:30	5,50	80	60	Final touch up - Þvottur og sprautun	00:20	00:01		3,00
6.1.2010	794	19040	19118	78	5,51	12	0,15		05:27	5,45	80	60	Final touch up - þv+st	00:27	00:04		2,20
6.1.2010	794	19127	19276	149	6,08	8	0,05		03:39	3,64	80	60	Final touch up - þv+st	00:27	00:01		2,20
2.12.2009	760	17450	17511	61	5,08	11	0,18		05:40	5,66	80	60	Final touch up - þv+st	00:30	00:05		1,94
4.12.2009	765	17680	17750	70	6,01	5,5	0,08		01:40	1,66	80	60	Final touch up	00:18	00:01		3,31
6.1.2010	793	19025	19040	15	6,2	4	0,27		01:43	1,71	80	60	Final touch up - þv+st	00:25	00:06		2,34
5.1.2010	791	18680	18930	250	7,86	16,5	0,07		05:00	5,00	80	60	Final touch up - þv+st	00:18	00:01		3,30
5.1.2010	792	18680	18920	240	7,77	16,5	0,07		01:00	1,00	80	60	Final touch up - þv+st	00:03	00:00		16,50
		SUM	672	5,27	1429				237,42							6,89	
					5,60												

80

80

10.9.2008		19404	19395	9	2	12	1,33	480	01:01	1,02	80	80		00:05	00:06	40	11,80
11.9.2008		19395	19381	14	3,9	30	2,14	1200	04:00	4,00	80	80		00:08	00:17	40	7,50
12.9.2008		19385	19373	12	5,23	18	1,50	720	02:00	2,00	80	80		00:06	00:10	40	9,00
15.9.2008		19377	19360	17	5,08	27	1,59	1080	02:45	2,75	80	80		00:06	00:09	40	9,82
16.9.2008		19364	19351	13	5,06	16	1,23	640	02:00	2,00	80	80		00:07	00:09	40	8,00
17.9.2008		19355	19341	14	4,06	18	1,29	720	02:00	2,00	80	80		00:06	00:08	40	9,00
18.9.2008		19356	19331	25	4,32	18	0,72	720	01:35	1,58	80	80		00:05	00:03	40	11,37
19.9.2008		19336	19321	15	5,4	18	1,20	720	01:50	1,83	80	80		00:06	00:07	40	9,82
20.9.2008		19325	19313	12	5,1	18	1,50	720	02:15	2,25	80	80		00:07	00:11	40	8,00
22.9.2008		19317	19304	13	4,66	24	1,85	960	03:10	3,17	80	80		00:07	00:14	40	7,58
23.9.2008		19311	19295	16	5,73	18	1,13	720	02:50	2,83	80	80		00:09	00:10	40	6,35
24.9.2008		19300	19285	15	6,26	18	1,20	720	03:35	3,58	80	80		00:11	00:14	40	5,02
25.9.2008	24	19290	19276	14	6,5	24	1,71	960	03:15	3,25	80	80	töf 50 min	00:08	00:13	40	7,38
7.1.2010	795	19399	19276	123	4,99	16,5	0,13		09:10	9,17	80	80	Final touch up - þv+st	00:33	00:04		1,80
8.1.2010	796	19300	19420	120	4,08	17,5	0,15		08:30	8,50	80	80	þvottur	00:29	00:04		2,06
		SUM	119	4,82	284				46,44							7,63	
					5,06												

80

100

5.9.2008		19421	19418,5	2,5	1,8	6	2,40	240	00:45	0,75	100	80		00:07	00:18	40	8,00
7.9.2008		19421	19416	5	1,8	10	2,00	400	01:45	1,75	100	80		00:10	00:21	40	5,71
8.9.2008		19418,5	19413,5	5	1,2	10	2,00	400	01:02	1,03	100	80		00:06	00:12	40	9,68
8.9.2008		19413,5	19408,5	5	1,9	12	2,40	480	02:00	2,00	100	80		00:10	00:24	40	6,00
9.9.2008		19413,5	19404	9,5	1,95	12	1,26	480	01:01	1,02	100	80		00:05	00:06	40	11,80
9.9.2008		19409	19399	10	2	12	1,20	480	02:00	2,00	100	80		00:10	00:12	40	6,00
16.2.2009	153	18388	18383	5	4,3	16	3,20	640	02:00	2,00	100	80		00:07	00:24	40	8,00
17.2.2009	154	18383	18378	5	4	11,6	2,32	464	01:45	1,75	100	80		00:09	00:21	40	6,63
17.2.2009	155	18378	18373	5	4	18,6	3,72	750	02:00	2,00	100	80		00:06	00:24	40,3	9,30
18.2.2009	156	18373	18368	5	4,6	12,4	2,48	496	02:00	2,00	100	80		00:09	00:24	40	6,20
19.2.2009	157	18368	18353	15	5	36,2	2,41	1450	04:00	4,00	100	80		00:06	00:16	40,1	9,05
20.2.2009	158	18353	18343	10	7	18,6	1,86	750	02:20	2,33	100	80		00:07	00:14	40,3	7,97

21.2.2009	159	18343	18333	10	3,5	12,4	1,24	490	01:45	1,75	100	80		00:08	00:10	39,5	7,09
21.2.2009	160	18343	18333	10	3,5	24,8	2,48	992	04:30	4,50	100	80		00:10	00:27	40	5,51
3.4.2009	195	18046	18041	5	3,4	11,2	2,24	450	01:30	1,5	100	80		00:08	00:18	40,2	7,47
4.4.2009	196	18041	18036	5	3,1	19,8	3,96	792	03:20	3,33	100	80		00:10	00:40	40	5,95
2.7.2009	310	17579	17573	6	7,8	18,6	3,10	744	02:15	2,25	100	80		00:07	00:22	40	8,27
4.7.2009	311	17573	17567	6	7,8	12,4	2,07	496	03:00	3	100	80		00:14	00:30	40	4,13
4.7.2009	312	17567	17561	6	8,3	18,6	3,10	740	02:00	2	100	80		00:06	00:20	39,8	9,30
6.7.2009	313	17561	17556	5	8,3	12,4	2,48	496	01:45	1,75	100	80		00:08	00:21	40	7,09
7.7.2009	314	17556	17552	4	4,2	18,6	4,65	744	02:30	2,5	100	80		00:08	00:37	40	7,44
8.7.2009	315	17552	17547	5	3,1	15	3,00	600	02:00	2	100	80		00:08	00:24	40	7,50
9.7.2009	316	17547	17542	5	3,1	18,6	3,72	740	02:00	2	100	80		00:06	00:24	39,8	9,30
10.7.2009	317	17542	17537	5	0,3	12,4	2,48	500	02:30	2,5	100	80		00:12	00:30	40,3	4,96
11.7.2009	318	17537	17532	5	1,6	12,4	2,48	496	02:00	2	100	80		00:09	00:24	40	6,20
12.7.2009	319	17532	17527	5	1,6	12,4	2,48	496	01:30	1,5	100	80		00:07	00:18	40	8,27
12.7.2009	319b			12,25		12,4	1,01	496	04:00	4	100	80		00:19	00:19	40	3,10
13.7.2009	320	17527	17522	5	2,4	12,4	2,48	496	03:15	3,25	100	80		00:15	00:39	40	3,82
13.7.2009	320b			5		12,4	2,48	496	01:45	1,75	100	80		00:08	00:21	40	7,09
14.7.2009	321	17522	17516	6	2,4	8,9	1,48	356	01:00	1	100	80		00:06	00:10	40	8,90
14.7.2009	321b			1		3,5	3,50	140			100	80				40	
15.7.2009	322			1		4,1	4,10	160	01:00	1	100	80		00:14	01:00	39,0	4,10
15.7.2009	323	17516	17511	5	2,4	13,5	2,70	540	01:00	1	100	80		00:04	00:12	40	13,50
26.11.2009	751	17560,2	17570,2	10	8,1	8,5	0,85		02:10	2,17	100	80	Final touch up	00:15	00:13		3,92
8.1.2010	797	19300	19421	121	4,08	11	0,09		10:00	10,00	100	80	Final touch up - bp+st	00:54	00:04		1,10
14.12.2009	782	18333	18388	55	4,81	5,5	0,10		01:21	1,35	100	80	Final touch up	00:14	00:01		4,07
2.12.2009	760	17511	17531	20	2,2	3,5	0,18		01:50	1,84	100	80	Final touch up - bp+st	00:31	00:05		1,90
3.12.2009	763	17570,2	17580	9,8	7,8	1	0,10	40	00:14	0,23	100	80	Final touch up	00:14	00:01	40	4,35
		SUM	150	3,92	484				79,38							6,72	
				3,45													

100 100

19.1.2009	120	18576	18571	5	4,3	18,6	3,72	744	01:40	1,67	100	100		00:05	00:20	40	11,16
21.1.2009	121	18571	18556	15	7,23	33	2,20	1320	04:20	4,33	100	100		00:07	00:17	40	7,62
22.1.2009	122	18556	18540	16	7,83	24	1,50	960	02:30	2,50	100	100		00:06	00:09	40	9,60
28.1.2009	127	18499	18495	4	2,4	12	3,00	480	01:20	1,33	100	100		00:06	00:20	40	9,00
29.1.2009	128	18494	18489	5	2,4	17,4	3,48	696	02:15	2,25	100	100		00:07	00:27	40	7,73
6.4.2009	197	18036	18031	5	3,3	16,2	3,24	648	02:45	2,75	100	100		00:10	00:33	40	5,89
7.4.2009	198	18031	18026	5	3,6	11,2	2,24	448	02:30	2,5	100	100		00:13	00:30	40	4,48
7.4.2009	199	18026	18021	5	3,6	16,8	3,36	672	02:50	2,83	100	100		00:10	00:34	40	5,94
8.4.2009	200	18021	18016	5	3,7	11,2	2,24	448	02:15	2,25	100	100		00:12	00:27	40	4,98
9.4.2009	201	18016	18011	5	2,8	15	3,00	600	02:40	2,67	100	100		00:10	00:32	40	5,62
9.4.2009	202	18011	18006	5	2,8	15	3,00	600	02:00	2	100	100		00:08	00:24	40	7,50
11.4.2009	203	18006	18001	5	3,6	11,2	2,24	448	01:45	1,75	100	100		00:09	00:21	40	6,40
11.4.2009	204	18001	17996	5	3,6	11,2	2,24	448	01:20	1,33	100	100		00:07	00:16	40	8,42
13.4.2009	205	17996	17991	5	2,7	19,8	3,96	792	02:05	2,08	100	100		00:06	00:25	40	9,52
13.4.2009	206	17991	17986	5	3,7	11,2	2,24	448	01:30	1,5	100	100		00:08	00:18	40	7,47
14.4.2009	207	17986	17981	5	3,6	15	3,00	600	02:30	2,5	100	100		00:10	00:30	40	6,00

15.4.2009	208	17981	17971	10	3,6	22,4	2,24	896	02:15	2,25	100	100			00:06	00:13	40	9,96
16.4.2009	209	17971	17960	11	4,55	22,4	2,04	896	02:50	2,83	100	100			00:07	00:15	40	7,92
17.4.2009	210	17960	17955	5	4,2	11,2	2,24	448	01:10	1,17	100	100			00:06	00:14	40	9,57
17.4.2009	211	17955	17950	5	4,5	10	2,00	400	01:15	1,25	100	100			00:07	00:15	40	8,00
18.4.2009	212	17950	17945	5	4,5	10	2,00	400	01:10	1,17	100	100			00:07	00:14	40	8,55
20.4.2009	213	17945	17930	15	4,26	33,6	2,24	1344	04:00	4	100	100			00:07	00:16	40	8,40
22.4.2009	214	17930	17914	16	4,6	28	1,75	1120	03:30	3,5	100	100			00:07	00:13	40	8,00
24.11.2009	748	17511	17526,2	15,2	2,4	9,5	0,62	380	01:50	1,83	100	100	Corners of turning niche - lokun á skrot-sárum		00:11	00:07	40	5,19
25.11.2009	750	17536,2	17560,2	24	3,8	19,2	0,8		02:40	2,67	100	100	Corners of turning niche - sprautað yfir bindinet - þv+		00:08	00:06		7,19
6.11.2009	769	17914	18051	137	3,81	27,5	0,20	660	06:30	6,50	100	100	Final touch up - þv+st		00:14	00:02	24	4,23
7.12.2009	771	17968	18055	87	3,44	16,5	0,19	660	03:00	3,00	100	100	17968-18055: Sediments in shoulder		00:10	00:02	40	5,50
16.12.2009	786	18572			5,35	3		120	01:30	1,50	100	100	18572: Sediments in shoulder - Sprautað yfir bendine		00:30		40	2,00
16.12.2009	786	18540	18575	35	7,07	13,5	0,39	540	06:45	6,75	100	100	18540-18575: missing 25mm of shotc.		00:30	00:11	40	2,00
16.12.2009	787	18540	18575	35	7,07	5,5	0,16	220	01:54	1,90	100	100	18540-18575: missing 25mm of shotc. Þvottur og stey		00:20	00:03	40	2,89
		SUM	168	4,14	519				92,81									6,89
					3,70													

veggur loft

150 100

27.6.2009	304	17611	17606	5	4,8	12,4	2,48	496	02:00	2	100	150			00:09	00:24	40	6,20
28.6.2009	305	17611	17601	10	4,8	18,6	1,86	1000	04:20	4,33	100	150			00:13	00:26	53,8	4,30
29.6.2009	306	17601	17596	5	4,3	18,6	3,72	744	02:00	2	100	150			00:06	00:24	40	9,30
30.6.2009	307	17596	17591	5	4,3	12,4	2,48	496	01:30	1,5	100	150			00:07	00:18	40	8,27
30.6.2009	308	17591	17585	6	4,3	18,6	3,10	740	03:10	3,17	100	150			00:10	00:31	39,8	5,87
1.7.2009	309	17585	17579	6	4,6	6,2	1,03	248	00:30	0,5	100	150			00:04	00:05	40	12,40
24.11.2009	748	17580	17611	31	4,52	22	0,71	880	03:20	3,33	100	150	17580-17611: Sediments in the walls - left wall - Loku		00:09	00:06	40	6,61
3.12.2009	763	17580	17611	31	4,52	27	0,87	1080	06:08	6,14	100	150	17580-17611: Sediments in the walls - right wall - Spr		00:13	00:11	40	4,40
2.12.2009	761	17580	17614	34	4,56	22	0,65	880	03:30	3,5	100	150	17580-17611: Sediments in the walls - right wall		00:09	00:06	40	6,29
		SUM	32	4,52	193				35,67									7,07
					4,52													

250 100

24.11.2009	747	17580	17611	31	4,52	106									00:01	00:04	6,213226642	48,95
		SUM	31	4,52	106													
				4,52														

150 150

11.10.2008	40	19127	19118	9	3,65	24,8	2,76	992	02:40	2,67	150	150			00:06	00:17	40	9,30
11.10.2008	41	19123	19118	5	3,1	12,4	2,48	496	02:45	2,75	150	150	töf 40 min		00:13	00:33	40	4,51
13.10.2008	42	19123	19118	5	3,1	2	0,40	80			150	150	Sprautumi er inn í 42b					40
10.12.2008	91	18626	18611	15	3,86	49,2	3,28	1968	10:50	10,83	150	150	Setlag/mikil losun		00:13	00:43	40	4,54
11.12.2008	92	18616	18611	5	1,9	6,2	1,24	248	01:15	1,25	150	150			00:12	00:15	40	4,96
12.12.2008	93	18611	18608	3	1,9	12	4,00	480	01:35	1,58	150	150			00:07	00:31	40	7,58
12.12.2008	94	18616	18608	8	1,9	6,2	0,78	248	01:00	1,00	150	150			00:09	00:07	40	6,20
12.12.2008	95	18616	18608	8	1,9	6,2	0,78	248	01:00	1,00	150	150			00:09	00:07	40	6,20

13.12.2008	96	18608	18605	3	1,7	10	3,33	400	02:00	2,00	150	150			00:12	00:40	40	5,00
13.12.2008	97	18608	18605	3	1,7	6,2	2,07	248	01:15	1,25	150	150			00:12	00:25	40	4,96
14.12.2008	98	18605	18602	3	0,9	12	4,00	480	03:00	3,00	150	150			00:15	01:00	40	4,00
14.12.2008	99	18605	18602	3	0,9	18,6	6,20	744	05:05	5,08	150	150			00:16	01:41	40	3,66
15.12.2008	101	18602	18600	2	0,9	12,4	6,20	496	03:30	3,50	150	150	Sprautað í lögum		00:16	01:45	40	3,54
17.12.2008	103	18600	18597	3	0,8	10	3,33	400	01:45	1,75	150	150			00:10	00:35	40	5,71
17.12.2008	104	18597	18594	3	1,8	24,8	8,27	992	03:30	3,50	150	150			00:08	01:10	40	7,09
18.12.2008	105	18594	18590	4	1,8	12,4	3,10	744	02:00	2,00	150	150			00:09	00:30	60	6,20
15.1.2009	115	18587	18584	3	2	6,2	2,07	250	01:00	1,00	150	150			00:09	00:20	40,3	6,20
16.1.2009	117	18584	18581	3	2,1	24,8	8,27	1000	05:00	5,00	150	150			00:12	01:40	40,3	4,96
17.1.2009	118	18581	18578	3	2,2	10	3,33	400	01:15	1,25	150	150			00:07	00:25	40	8,00
17.1.2009	119	18581	18576	5	2,3	12	2,40	480	02:00	2,00	150	150			00:10	00:24	40	6,00
29.1.2009	129	18489	18484	5	2,2	14,4	2,88	580	01:25	1,42	150	150			00:05	00:17	40,3	10,16
30.1.2009	130	18484	18479	5	1,8	18,6	3,72	750	02:45	2,75	150	150			00:08	00:33	40,3	6,76
31.1.2009	132	18479	18474	5	2,4	6,2	1,24	250	00:50	0,83	150	150			00:08	00:10	40,3	7,44
2.2.2009	133	18474	18469	5	1,9	18,6	3,72	744	01:55	1,92	150	150			00:06	00:23	40	9,70
3.2.2009	134	18479	18469	10	2,15	24,8	2,48	992	03:15	3,25	150	150			00:07	00:19	40	7,63
3.2.2009	135	18469	18466	3	2,5	10	3,33	400	01:45	1,75	150	150			00:10	00:35	40	5,71
4.2.2009	136	18466	18463	3	2,5	12,4	4,13	496	02:30	2,50	150	150			00:12	00:50	40	4,96
4.2.2009	137	18463	18460	3	3,3	6,2	2,07	248	01:00	1,00	150	150			00:09	00:20	40	6,20
5.2.2009	138	18460	18455	5	3,5	12,4	2,48	496	01:45	1,75	150	150			00:08	00:21	40	7,09
5.2.2009	139	18455	18450	5	4,2	17	3,40	680	01:50	1,83	150	150			00:06	00:22	40	9,27
7.2.2009	140	18450	18440	10	4,15	24,8	2,48	1000	03:15	3,25	150	150			00:07	00:19	40,3	7,63
8.2.2009	141	18440	18430	10	3,4	37,2	3,72	1490	05:40	5,67	150	150			00:09	00:34	40,1	6,56
9.2.2009	143	18430	18427	3	2,5	6,2	2,07	248	01:15	1,25	150	150			00:12	00:25	40	4,96
10.2.2009	144	18427	18424	3	3	18,6	6,20	750	02:30	2,50	150	150			00:08	00:50	40,3	7,44
11.2.2009	145	18424	18419	5	3,3	15	3,00	600	01:30	1,50	150	150			00:06	00:18	40	10,00
11.2.2009	146	18419	18416	3	3,4	18	6,00	720	02:00	2,00	150	150			00:06	00:40	40	9,00
12.2.2009	147	18416	18412	4	4,1	18,6	4,65	750	02:00	2,00	150	150			00:06	00:30	40,3	9,30
12.2.2009	148	18412	18408	4	3,8	15	3,75	600	02:00	2,00	150	150			00:08	00:30	40	7,50
13.2.2009	149	18408	18403	5	4,3	18	3,60	720	02:10	2,17	150	150			00:07	00:26	40	8,31
14.2.2009	150	18403	18398	5	5,4	12,4	2,48	490	01:30	1,50	150	150			00:07	00:18	39,5	8,27
14.2.2009	151	18398	18393	5	5,6	18,6	3,72	745	02:00	2,00	150	150			00:06	00:24	40,1	9,30
16.2.2009	152	18393	18388	5	5,6	17,4	3,48	696	02:00	2,00	150	150			00:06	00:24	40	8,70
23.2.2009	161	18333	18325	8	4,5	12,4	1,55	490	01:15	1,25	150	150			00:06	00:09	39,5	9,92
23.2.2009	162	18325	18320	5	3,4	12,4	2,48	500	01:45	1,75	150	150			00:08	00:21	40,3	7,09
24.2.2009	163	18330	18315	15	3,53	23,2	1,55	930	02:30	2,50	150	150			00:06	00:10	40,1	9,28
24.2.2009	164	18320	18315	5	2,6	10	2,00	400	02:15	2,25	150	150	20 m2 wiremesh		00:13	00:27	40	4,44
25.2.2009	165	18320	18312	8	2,65	12,4	1,55	480	01:15	1,25	150	150			00:06	00:09	38,7	9,92
25.2.2009	166	18312	18309	3	2,7	18,6	6,20	744	04:45	4,75	150	150			00:15	01:35	40	3,92
26.2.2009	167	18312	18309	3	2,7	12,4	4,13	490	02:00	2,00	150	150	20 m2 wiremesh		00:09	00:40	39,5	6,20
26.2.2009	168	18309	18306	3	3,5	10,4	3,47	416	02:00	2,00	150	150			00:11	00:40	40	5,20
27.2.2009	169	18306	18301	5	4,3	11,2	2,24	450	01:30	1,50	150	150			00:08	00:18	40,2	7,47
28.2.2009	170	18301	18296	5	4,3	11,2	2,24	450	01:45	1,75	150	150			00:09	00:21	40,2	6,40
28.2.2009	171	18296	18291	5	3,5	16,8	3,36	672	03:30	3,50	150	150			00:12	00:42	40	4,80
1.3.2009	172	18291	18286	5	4,3	16,8	3,36	675	02:30	2,50	150	150			00:08	00:30	40,2	6,72

2.3.2009	173	18286	18281	5	5	11,2	2,24	450	01:20	1,33	150	150		00:07	00:16	40,2	8,40
2.3.2009	174	18281	18276	5	4	19,2	3,84	768	03:45	3,75	150	150		00:11	00:45	40	5,12
4.3.2009	175	18276	18261	15	4,2	35	2,33	1400	04:00	4,00	150	150		00:06	00:16	40	8,75
7.3.2009	176	18261	18246	15	3,67	50	3,33	2000	06:15	6,25	150	150		00:07	00:25	40	8,00
9.12.2008	90	18621	18616	5	4,3	12,4	2,48	496	02:45	2,75	150	150		00:13	00:33	40	4,51
15.12.2008	100	18605	18602	3	0,9	9,2	3,07	368	02:20	2,33	150	150		00:15	00:46	40	3,94
16.12.2008	102	18602	18600	2	0,9	10,2	5,10	408	04:00	4,00	150	150		00:23	02:00	40	2,55
5.1.2009	106	18605	18600	5	0,9	6,2	1,24	248	01:15	1,25	150	150	Steypuskel losnar í hægri vegg	00:12	00:15	40	4,96
6.1.2009	107	18596	18587	9	1,86	24	2,67	960	03:45	3,75	150	150	Viðgerð í útskoti 1:45	00:09	00:25	40	6,40
8.1.2009	108	18598	18590	8	1,8	24,2	3,03	968	04:40	4,67	150	150	Viðgerð í útskoti	00:11	00:35	40	5,19
9.1.2009	109	18612	18606	6	1,8	18,6	3,10	744	03:45	3,75	150	150		00:12	00:37	40	4,96
10.1.2009	110	18612	18587	25		12,4		500	02:50	2,83	150	150		00:13	00:06	40,3	4,38
10.1.2009	111	18609	18600	9	1,16	21,2	2,36	848	06:00	6,00	150	150		00:16	00:40	40	3,53
12.1.2009	112	18607	18603	4	1,3	12,4	3,10	496	05:00	5,00	150	150		00:24	01:15	40	2,48
12.1.2009	113	18602	18600	2	0,9	12,4	6,20	490	01:05	1,08	150	150		00:05	00:32	39,5	11,45
14.1.2009	114	18612	18590	22	1,4	49,6	2,25	1984	10:00	10,00	150	150		00:12	00:27	40	4,96
16.1.2009	116	18587	18584	3	2,2	12	4,00	480	01:40	1,67	150	150		00:08	00:33	40	7,20
31.1.2009	131	18484	18479	5	1,8	12,4	2,48	496	01:30	1,50	150	150		00:07	00:18	40	8,27
9.2.2009	142	18435	18430	5	3,3	18,6	3,72	750	02:30	2,50	150	150		00:08	00:30	40,3	7,44
19.11.2009	738	17072	17165	93		42,5	0,46		13:30	13,50	150	150	Final touch up - þv+st	00:19	00:08		3,15
11.12.2009	776	18246	18333	87	3,84	22	0,25	440	05:00	5,00	150	150	Final touch up	00:13	00:03	20	4,40
12.12.2009	778	18280	18333	53	3,78	49,5	0,93	1100	09:54	9,90	150	150	18280-18333: missing 60mm of shotc.	00:12	00:11	22,2	5,00
12.12.2009	779	18280	18333	53	3,78	8,5	0,16	340	03:10	3,17	150	150	18280-18333: missing 60mm of shotc.	00:22	00:03	40	2,68
14.12.2009	782	18280	18333	53	3,78	27,5	0,52	1100	06:46	6,76	150	150	18280-18333: missing 60mm of shotc.	00:14	00:07	40	4,07
14.12.2009	782	18388	18440	52	3,98	7	0,13	220	01:43	1,72	150	150	18388-18440: right wall: missing 25mm of shotc.	00:14	00:01	31,4	4,07
15.12.2009	784	18440	18489	49	2,96	22	0,45	880	03:30	3,50	150	150	18440-18489: walls: missing 40mm of shotc. - þvottur	00:09	00:04	40	6,29
6.1.2010	794	19118	19127	9	3,65	2	0,22		00:55	0,91	150	150	Final touch up - þv+st	00:27	00:06		2,20
16.12.2009	787	18615	18625	10	4,85	9	0,90		03:07	3,11	150	150	Final touch up - þv+st	00:20	00:18		2,89
16.12.2009	787	18590	18615	25	1,46	2	0,08		00:41	0,69	150	150	18587: Sediments in shoulder - Sprautað yfir bendine	00:20	00:01		2,90

SUM 247 2,85 1412 282,51  
2,70

6,24

### 150 250

25.6.2009	300	17620	17617	3	1,4	18,6	6,20	744	03:00	3	150	250		00:09	01:00	40	6,20
26.6.2009	301	17620	17617	3	1,4	18,6	6,20	760	04:00	4	150	250		00:12	01:20	40,9	4,65
26.6.2009	302	17617	17614	3	3,9	24,8	8,27	992	03:15	3,25	150	250		00:07	01:05	40	7,63
27.6.2009	303	17614	17611	3	4,8	18,6	6,20	740	03:15	3,25	150	250		00:10	01:05	39,8	5,72
25.11.2009	750	17580	17611	31	4,52	30,3	0,98		04:47	4,78	150	250	17580-17611: Sediments in the walls - left wall - Spr	00:09	00:09		6,34
3.12.2009	763	17611	17620	9	3,36	3	0,33	120	00:41	0,68	150	250	17611-17620: Sediments in the walls - right wall - Spr	00:13	00:04	40	4,41
4.12.2009	765	17620	17623	3	1,4	1	0,33		00:18	0,30	150	250	17620-17623: Sediments in the walls	00:18	00:06		3,33
25.11.2009	750	17611	17620	9	3,36				01:23	1,39	150	250	17611-17620: Sediments in the walls - left wall - Sprautað yfir bendi	00:09			

5,47

### 250 250

20.5.2009	233	17688	17675	13	6,8	21	1,62	840	02:30	2,5	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:07	00:11	40	8,40
-----------	-----	-------	-------	----	-----	----	------	-----	-------	-----	-----	-----	----------------------------------	-------	-------	----	------

21.5.2009	234	17675	17670	5	5	18,6	3,72	750	03:00	3	250	250	Steypubogar v/yfirbrots	00:09	00:36	40,3	6,20
21.5.2009	235	17677	17670	7	5	18	2,57	720	04:00	4	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:13	00:34	40	4,50
21.5.2009	236	17677	17670	7	5	18	2,57	720	03:00	3	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:10	00:25	40	6,00
22.5.2009	237	17675	17670	5	5	12,4	2,48	500	02:00	2	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:09	00:24	40,3	6,20
23.5.2009	238	17675	17670	5	5	18,6	3,72	740	03:30	3,5	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:11	00:42	39,8	5,31
23.5.2009	239	17675	17670	5	5	6,2	1,24	248	00:40	0,67	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:06	00:08	40	9,25
25.5.2009	240	17668	17667	1	5	6	6,00	240	01:10	1,17	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:11	01:10	40	5,13
25.5.2009	241	17668	17667	1	5	5	5,00	200	01:00	1	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:12	01:00	40	5,00
26.5.2009	242	17667	17665	2	4,6	5	2,50	200	00:55	0,92	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:11	00:27	40	5,43
28.5.2009	245	17670	17663	7	4,55	31	4,43	1240	12:00	12	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:23	01:42	40	2,58
29.5.2009	248	17665	17663	2	4,6	6,2	3,10	250	00:25	0,42	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:04	00:12	40,3	14,76
30.5.2009	249	17665	17663	2	4,6	18,2	9,10	728	05:00	5	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:16	02:30	40	3,64
1.6.2009	251	17665	17663	2	4,6	24,4	12,20	976	04:00	4	250	250		00:09	02:00	40	6,10
1.6.2009	252	17663	17662	1	4,6	4	4,00	160	01:30	1,5	250	250		00:22	01:30	40	2,67
2.6.2009	253	17663	17662	1	4,6	6	6,00	240	00:50	0,83	250	250	Stálbogi	00:08	00:50	40	7,23
2.6.2009	254	17665	17661	4	3,83	9	2,25	360	02:00	2	250	250		00:13	00:30	40	4,50
2.6.2009	255	17662	17661	1	2,3	10	10,00	400	10:50	10,83	250	250		01:05	10:50	40	0,92
3.6.2009	256	17661	17659	2	2,3	6	3,00	240	01:10	1,17	250	250		00:11	00:35	40	5,13
3.6.2009	257	17661	17659	2	2,3	11,2	5,60	440	02:00	2	250	250		00:10	01:00	39,3	5,60
3.6.2009	258	17659	17658	1	1,4	6,2	6,20	250	01:40	1,67	250	250		00:16	01:40	40,3	3,71
3.6.2009	259	17659	17658	1	1,4	12,4	12,40	496	02:30	2,5	250	250	Stálbogi	00:12	02:30	40	4,96
4.6.2009	260	17659	17658	1	1,4	3	3,00	120	00:30	0,5	250	250		00:10	00:30	40	6,00
4.6.2009	261	17659	17658	1	1,4	4	4,00	160	03:00	3	250	250		00:45	03:00	40	1,33
4.6.2009	262	17658	17656	2	0,7	6,2	3,10	250	02:00	2	250	250		00:19	01:00	40,3	3,10
5.6.2009	263	17658	17656	2	0,7	9	4,50	360	01:20	1,33	250	250	Stálbogi	00:08	00:40	40	6,77
5.6.2009	264	17654	17654	0	0,6	31		1240			250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots			40	
7.6.2009	265	17656	17654	2	0,6	18,6	9,30	740	03:00	3	250	250	Stálbogi	00:09	01:30	39,8	6,20
7.6.2009	266	17652	17652	0	0,45	6,2		248	01:15	1,25	250	250		00:12		40	4,96
8.6.2009	267	17654	17652	2	0,6	18,6	9,30	740	02:30	2,5	250	250	Stálbogi	00:08	01:15	39,8	7,44
8.6.2009	268	17650	17650	0	0,3	17,6		704	03:00	3	250	250		00:10		40	5,87
9.6.2009	269	17652	17650	2	0,3	18,6	9,30	740	03:30	3,5	250	250		00:11	01:45	39,8	5,31
9.6.2009	270	17648	17648	0	0,3	24,8		799	05:45	5,75	250	250		00:13		32,2	4,31
10.6.2009	271	17650	17648	2	0,3	12,4	6,20	500	02:00	2	250	250	Stálbogi	00:09	01:00	40,3	6,20
10.6.2009	272	17648	17647	1,5	0,3	6,2	4,13	250	01:40	1,67	250	250	Vélgróftur ganga	00:16	01:06	40,3	3,71
10.6.2009	273	17648	17647	1,5	0,3	24,8	16,53	992	04:00	4	250	250	Stálbogi	00:09	02:40	40	6,20
11.6.2009	274	17646,5	17647	0	0,3	4		160	01:00	1	250	250		00:15		40	4,00
11.6.2009	275	17646,5	17645	1,5	0,3	27,8	18,53	1112	03:45	3,75	250	250	Stálbogi	00:08	02:30	40	7,41
12.6.2009	276	17643,5	17644	0	0,25	18,6		740	03:10	3,17	250	250		00:10		39,8	5,87
12.6.2009	277	17645	17644	1,5	0,2	12,4	8,27	540	03:30	3,5	250	250	Stálbogi	00:16	02:20	43,5	3,54
13.6.2009	278	17642	17642	0	0,3	18,6		744	06:45	6,75	250	250		00:21		40	2,76
15.6.2009	279	17643,5	17642	1,5	0,3	18,6	12,40	744	04:00	4	250	250	Stálbogi	00:12	02:40	40	4,65
15.6.2009	280	17640	17640	0	0,3	18,6		740	04:30	4,5	250	250		00:14		39,8	4,13
15.6.2009	281	17642	17640	2	0,3	18,6	9,30	740	03:00	3	250	250	Stálbogi	00:09	01:30	39,8	6,20
16.6.2009	282	17640	17639	1,5	0,3	12,4	8,27	500	02:50	2,83	250	250	Stálbogi	00:13	01:53	40,3	4,38
16.6.2009	283	17638,5	17639	0	0,3	12,4		500	03:00	3	250	250		00:14		40,3	4,13
17.6.2009	284	17638,5	17637	1,5	0,3	12,4	8,27	496	03:15	3,25	250	250	Stálbogi	00:15	02:10	40	3,82

17.6.2009	285	17638,5	17637	1,5	0,3	12,4	8,27	500	02:00	2	250	250		00:09	01:20	40,3	6,20	
18.6.2009	286	17637	17636	1,5	0,3	31	20,67	1240	06:15	6,25	250	250	Stálbogi	00:12	04:10	40	4,96	
18.6.2009	287	17634	17634	0	0,4	16,4		660	02:30	2,5	250	250		00:09		40,2	6,56	
19.6.2009	288	17635,5	17634	1,5	0,4	18,6	12,40	744	03:45	3,75	250	250	Stálbogi	00:12	02:30	40	4,96	
19.6.2009	289	17632,5	17633	0	0,4	12,4		500	02:40	2,67	250	250		00:12		40,3	4,64	
21.6.2009	290	17634	17633	1,5	0,4	12,4	8,27	500	02:00	2	250	250	Stálbogi	00:09	01:20	40,3	6,20	
21.6.2009	291	17632,5	17631	1,5	0,4	31	20,67	1240	06:30	6,5	250	250	Stálbogi	00:12	04:20	40	4,77	
22.6.2009	292	17629			0,6	16,4		660	03:00	3	250	250		00:10		40,2	5,47	
22.6.2009	293	17631	17629	2	0,4	16,4	8,20	656	03:30	3,5	250	250	Stálbogi	00:12	01:45	40	4,69	
23.6.2009	294	17627			0,6	12,4		500	03:00	3	250	250		00:14		40,3	4,13	
23.6.2009	295	17629	17626	3	0,6	24,8	8,27	992	03:15	3,25	250	250	Stálbogi	00:07	01:05	40	7,63	
23.6.2009	296	17624			0,6	12,4		496	02:00	2	250	250		00:09		40	6,20	
24.6.2009	297	17626	17624	2	0,6	12,4	6,20	500	02:00	2	250	250	Stálbogi	00:09	01:00	40,3	6,20	
24.6.2009	298	17624	17622	2	0,6	31	15,50	1240	06:45	6,75	250	250	Stálbogi	00:13	03:22	40	4,59	
25.6.2009	299	17620	17620	0	1,4	12,4		500	02:40	2,67	250	250		00:12		40,3	4,64	
27.5.2009	244	17679	17670	9	4,5	37,2	4,13	1500	07:30	7,5	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:12	00:50	40,3	4,96	
29.5.2009	247	17665	17663	2	4,6	12	6,00	480	09:00	9	250	250	Auka styrkingar v/yfirbrots(MAI)	00:45	04:30	40	1,33	
3.12.2009	763	17620	17675	55	1,45	2	0,04	80	00:27	0,45	250	250	Final touch up	00:13		40,0	4,44	
4.12.2009	765		17675	17680	5	7,8	5	1,00		01:31	1,52	250	250	Final touch up	00:18	00:18		3,29
				SUM	64		977			210,02							5,19	

## Engin fyrirskrift

## Óshlíð þykktarmælingar

Skýrsla nr	Úttektarbil	Stoð frá	Stoð til	Fyrirkrifuð þykkt Loft	Vinstri	Loft	Hægri	Vinstri veggur	Loft	Hægri veggur	Athugasemdir
					Veggir						
21B		18630		60	60	x x x x x	x x x x x	120	80	75	63
20B		18650		60	60	95 85 68 68 43	80 83 200 60 80	35	48	58	23
22B		18675		60	60	x x x x x	x x x x x	50	120	40	83
19B		18700		60	60	60 60 65 45	70 45 65 80 85	50	60	70	65
4B	18875	18825	18850	60	60	75 60 60 200 130	60 70 80 60 70	70	80	90	70
6B	18925	18875	18900	60	60	80 90 80 90 95	80 80 80 90 90	60	60	60	60
7B	18975	18925	18950	60	60	80 80 80 90 75	100 110 100 90 100	100	100	100	95
8B	19025	18975	19000	60	60	55 80 110 110 100	80 90 100 90 80	80	90	10	90
14B		18750		80	60	70 70 70 70 70	190 150 170 170 150	70	75	75	55
5B	18825	18775	18800	80	60	80 45 85 65 120	100 80 80 100 100	80	120	100	100
9B	19075	19025	19050	80	60	90 100 100 100 120	70 80 80 85 90	90	90	100	80
10B		19100		80	60	95 95 140 115 115	135 120 110 160 110	130	110	105	120
11B		19130		80	60	135 130 130 120 140	180 150 145 145 155	130	100	120	140
12B		19150		80	60	110 90 95 90 100	70 80 90 95 80	110	95	120	105
13B		19200		80	60	110 85 90 75 90	70 110 115 80 110	100	80	80	80
18B		19250		80	60	60 100 70 70 75	90 90 90 95 90	70	80	80	95
3B	19325	19275	19300	80	80	90 87 80 80 95	60 40 70 70 65	83	75	80	90
17B		19340		80	80	x x x x x	105 110 95 105 95	x	x	x	x
2B	19375	19325	19351	80	80	90 100 80 95 90	55 75 90 80 80	100	100	95	85
16B		19360		80	80	x x x x x	115 105 115 115 120	x	x	x	x
1B	19408	19375	19401	80	80	125 100 90 95 125	85 135 120 100 125	90	80	135	95
15B		19415		100	80	120 115 100 111 120	100 100 120 105 103	111	115	100	111
24B	18541	18575	18555	100	100	50 55 100 50 100	80 58 88 75 75	78	80	58	90
23B		18600		150	150	650 370 604 650 600	180 180 190 158 168	170	200	98	160
25B		18520		60	60	200 110 140 150 55	110 155 103 115 135	40	40	45	55
26B		18485		150	150	50 45 35 90 20	215 160 160 130 350	140	140	70	105
27B	18499	18489	18495	100	100	200 118 145 130 110	140 165 112 120 110	320	180	65	155
28B		18470									
29B	18489	18388	18445	150	150	140 195 168 130 210		140	135	120	150
30B		18425				115 85 100 60 48	115 115 113 140 100	98	98	83	83
		18440				128 123 225 73 55	140 180 75 220 125	80	130	178	120
31B	18445	18388	18410	150	150	150 190 95 128 130	x x x x x	x	x	x	x
		18395				300 205 95 365 150	x x x x x	x	x	x	x
		18440				110 120 125 145 153	x x x x x	x	x	x	x
32B	18388	18333	18345	100	80	250 320 230 110 150	130 230 133 115 170	x	x	x	x
		18335				75 78 75 110 50	400 300 440 280 300	x	x	x	x
		18320				45 70 63 53 95	100 110 120 68 160	x	x	x	x
33B	18333	18280	18305	150	150	58 130 120 115 90	x x x x x	x	x	x	x
		18290				75 65 70 90 60	x x x x x	x	x	x	x
		18275				70 100 93 60 63	x x x x x	x	x	x	x
34B	18280	18246	18265	150	150	115 75 110 90 85	x x x x x	x	x	x	x
		18255				105 105 90 40 83	x x x x x	x	x	x	x
		18240				115 130 85 123 175	x x x x x	x	x	x	x
35B	18246	18200	18225	80	60	40 60 38 80 55	83 103 105 93 148	x	x	x	x
		18200				88 48 40 50 80	73 110 80 103 70	x	x	x	x
		18333				73 58 65 75 65	100 78 75 48 80	x	x	x	x
36B	18333	18280	18290	150	150	x x x x x	x x x x x	65	68	65	95
		18275				x x x x x	x x x x x	x	x	x	x
37B	18280	18246	18260	150	150	x x x x x	x x x x x	135	100	115	98
		18255				x x x x x	x x x x x	98	65	50	58
38B	18200	18150	18180	80	60	x x x x x	80 75 90 115 115	133	45	138	83
		18160				x x x x x	43 35 65 105 65	105	43	55	78
		18145				x x x x x	75 95 115 90 200	55	45	35	50
39B	18150	18120	18130	80	60	x x x x x	98 135 80 140 78	95	75	63	80
		18105				x x x x x	130 105 63 95 123	35	40	93	215
		18145				x x x x x	x x x x x	106,2		81,6	
		18120				#DIV/0!	#DIV/0!	103,2	104,7	92,2	86,9

				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
40B	18120	18075	18115	80	60	110	83	73	118	153	80	85	55	88	110	43	60	65	50
			18095			x	x	x	x	x	60	78	83	65	65				
			18085			75	115	95	70	115	43	60	25	35	90	x	x	x	x
41B	18075	18051	18060	80	60	150	90	55	20	75	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			18060			x	x	x	x	x	170	210	175	83	170	x	x	x	x
			18055			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	130	170	117	110
42B	18051	18000	18042	100	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	135	185	173	120
			18025			233	83	95	100	95	x	x	x	x	x	x	x	x	125
			18005			x	x	x	x	x	88	98	185	120	75	x	x	x	x
43B	18000	17914	17995	100	100	45	163	83	65	48	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			17973			140	133	115	78	78	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			17950			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	118	95	85	65
			17935			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	65	78	85	113
44B	17914	17875	17913	60	60	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	65	63	60	45
			17900			55	113	53	80	45	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			17885			x	x	x	x	x	58	63	58	65	45	x	x	x	x
45B	17875	17805	17870	60	60	100	83	53	63	78	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			17847			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	33	40	45	110
			17833			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50	58	40	68
			17814			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	55	28	60	93
46B	17805	17750	17795	60	60	50	45	50	43	48	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			17780			50	30	30	33	60	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			17765			70	75	43	105	45	x	x	x	x	x	x	x	x	x
47B	17750	17710	17750	80	60	x	x	x	x	x	83	60	110	135	128	133	73	55	93
			17740			x	x	x	x	x	95	53	80	50	153	63	40	50	73
			17722			x	x	x	x	x	83	95	85	40	53	100	100	110	75

#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
107,4 #DIV/0! 94	100,7	83,6 70,2 50,6	68,1 56,6 #DIV/0!	56,6
78 #DIV/0! #DIV/0!	78,0	#DIV/0! #DIV/0!	161,6 126,4	
#DIV/0! 121,2 #DIV/0!	121,2	#DIV/0! 113,2 #DIV/0!	147,6 147,6	
80,8 108,8 #DIV/0! #DIV/0!	94,8	#DIV/0! #DIV/0! 88,6 84,8	#DIV/0! #DIV/0!	86,7
#DIV/0! 69,2 #DIV/0!	69,2	#DIV/0! 57,8 #DIV/0!	61,2 61,2	
75,4 #DIV/0! 50 #DIV/0!	75,4	#DIV/0! #DIV/0! #DIV/0! #DIV/0!	62,6 55,2 60,2	59,3
47,2 40,6 67,6 #DIV/0!	51,8	#DIV/0! #DIV/0! #DIV/0!	#DIV/0! #DIV/0!	#DIV/0!
#DIV/0! #DIV/0! #DIV/0!		103,2 86,2 71,2	84,8 56,8 102,6	81,4



## Héðinsfjaðargöng :

Vinnustyrkingar							Endanlegar styrkingar	
SPRAUTUSTEYPA								
Tími (klst)							Tími	Steypumagn
Pvottur	Steypa	þv+st	Frá	Til	Lengd (m)	Magn(m³)	(klst)	(m³)
0,75	3,75	4,5	2986	3010	24	25	3	30
0,5	1	1,5						
	1,5	1,5	3010	3023	13	15	3	14
0,5	2,75	3,25	3023	3037	14	15	3,4	20
	1	1	3037	3045	8	10	2,1	12
0,5	4	4,5	3045	3069	24	35	5,5	32
0,25	1,75	2	3069	3074	5	15	1,7	9
0,5	1,25	1,75	3074	3083	9	10	2,5	13
0,5	3	3,5	3083	3096	13	15	3,2	17
0,75	2,5	3,25	3096	3107	11	15	2,9	15
0,5	2	2,5	3107	3116	9	10	2,5	13
0,5	0,75	1,25	3116	3120	4	5	1,0	5
0,5	3	3,5	3120	3131	11	20	3,2	16,5
0,5	1,75	2,25	3131	3140	9	10	2,1	11
0,5	1	1,5	3140	3149	9	10	2,4	12,5
0,25	1,75	2	3149	3159	10	14	3,1	12,5
	1	1						
0,25	1,5	1,75	3159	3167	8	10	2,8	11
0,5	1,5	2	3167	3175	8	10	2,8	11
0,5	1,25	1,75	3175	3184	9	10	1,6	12
0,75	1,25	2	3184	3193	9	10	1,6	12
0,5	1,75	2,25	3193	3202	9	10	1,6	12
0,25	1,25	1,5	3202	3208	6	10	1,2	8,5
0,25		0,25						
0,25	1,75	2	3208	3215	8	10	1,2	9
0,75	1,75	2,5						
	1,25	1,25	3215	3225	10	13	5,0	16
0,5	1,25	1,75	3225	3231	6	5	3,1	10
		3231	3236	4	5	2,5	8	
1	2	3	3236	3240	4	5	1,1	7
0,5	1,5	2	3240	3248	8	15	1,8	11
	2	2						
0,5	1	1,5	3248	3252	4	5	0,9	5,5
	0,5	0,5	3252	3256	4	5	0,9	5,5
0,75	1,5	2,25	3256	3260	4	5	0,9	5,5
		3260	3266	6	5	1,3	8	
0,25	1	1,25	3266	3271	5	5	1,1	7
0,25	0,75	1	3271	3276	5	5	1,1	7
0,75	2,25	3	3276	3285	9	12	3,5	12
0,5	1	1,5	3285	3290	5	5	1,7	6
0,25	0,75	1	3289	3295	6	5	1,7	6
0,25	1	1,25	3295	3300	5	5	1,7	6
0,5	2	2,5	3299	3304	5	5	1,1	6
		3304	3309	5	5	1,1	6	
0,5	0,75	1,25	3309	3314	5	5	1,1	6
0,5	0,25	0,75						
	1,5	1,5	3314	3320	6	5	1,2	6,5
0,5	1	1,5	3319	3323	4	5	0,7	3,5
0,25	6,5	6,75	3323	3329	6	8	1,4	7,5
0,25	1	1,25	3328	3333	5	5	5,4	5
0,25	0,75	1	3333	3339	6	5	0,7	7,5
0,25	2,5	2,75	3338	3343	5	10	0,4	4,5
		stafn				3		
0,75	0,75	1,5	3343	3348	6	5	0,6	7
0,75	1,5	2,25	3348	3353	5	8	0,5	6
0,25	1,5	1,75	3353	3358	5	10	0,5	6
0,5	1,25	1,75	3358	3362	5	10	0,5	6
0,5	1,25	1,75	3362	3367	5	10	0,5	6

2	2,75	4,75	3367	3372	5	13	0,5	6	5,27	19,00	
0,5	1,5	2	3372	3375	3	8	0,3	3,5	2,31	11,50	
0,5	1,75	2,25	3375	3379	5	10	0,5	6	2,77	16,00	
0,25	1,25	1,5	3379	3384	5	8	0,5	6	2,02	14,00	
0,25	1,5	1,75	3383	3389	5	8	0,5	6	2,27	14,00	
0,25	1	1,25	3388	3392	4	8	0,3	3,5	1,56	11,50	
0,5	1,25	1,75	3391	3396	4	8	0,4	4,5	2,14	12,50	
0,25	1,5	1,75	3395	3399	4	8	0,3	3,5	2,06	11,50	
0,5	1,5	2	3399	3404	5	8	0,5	6	2,52	14,00	
0,5	0,75	1,25	3403	3408	4	5	0,4	4,5	1,64	9,50	
0,75	1,75	2,5	3407	3413	5	5	0,5	6	3,02	11,00	
0,25	0,75	1	3412	3416	4	5	0,3	3,5	1,31	8,50	
0,75	1,25	2	3416	3421	5	10	0,5	6	2,52	16,00	
0,25	2	2,25	3421	3425	4	6	0,4	4,5	2,64	10,50	
0,5	1,75	2,25	3425	3430	5	10	1,8	7	4,00	17,00	
0,5	1	1,5	3430	3434	4	5	1,0	4	2,50	9,00	
0,25	0,75	1	3433	3439	5	5	1,8	7	2,75	12,00	
0,75	1,75	2,5	3438	3443	5	5	1,0	4	3,50	9,00	
			3443	3448	5	6	1,8	7	1,75	13,00	
0,5	1,25	1,75	3448	3453	5	6	1,8	7	3,50	13,00	
0,5	1,25	1,75	3453	3457	4	6	1,0	4	2,75	10,00	
0,5	1,25	1,75	3456	3461	5	6	1,2	5	Útskot	2,95	11,00
0,5	1,5	2	3461	3464	4	6	1,0	4	Útskot	2,96	10,00
0,75	1	1,75	3464	3469	6	6	1,4	6	Útskot	3,18	12,00
			3469	3474	5	9	1,4	6	Útskot	1,43	15,00
0,5	1,5	2	3474	3478	5	10	1,2	5	Útskot	3,20	15,00
0,5	1	1,5	3478	3483	5	10	1,4	6	Útskot	2,93	16,00
0,25	2	2,25	3483	3488	5	5	1,4	6	Útskot	3,68	11,00
0,5	1,25	1,75	3487	3492	4	8	1,2	5	Útskot	2,95	13,00
	0,75	0,75	3492	3496	4	5	1,1	5		1,85	10,00
0,5	1,5	2	3495	3500	5	8	1,0	4,5		2,99	12,50
0,6	4	4,6	3500	3504	4	20	1,0	4,5		5,59	24,50
0,5	0,75	1,25	3505	3508	3	5	1,0	4,5		2,24	9,50
0,5	1	1,5	3507	3512	5	5	1,0	4,5		2,49	9,50
1	0,75	1,75	3512	3518	6	5	1,5	7		3,29	12,00
1	1,75	2,75	3517	3522	5	5	1,3	6		4,07	11,00
			3522	3527	5	5	1,3	6		1,32	11,00
0,5	0,5	1	3527	3532	5	4,7	1,3	6		2,32	10,70
0,5	1,25	1,75	3532	3537	6	9	1,3	6		3,07	15,00
0,75	1,25	2	3537	3542	5	6	1,3	6		3,32	12,00
0,75	2,5	3,25	3542	3548	6	13	1,5	7		4,79	20,00
0,5	1,25	1,75	3547	3552	5	8	1,0	4,5		2,74	12,50
0,75	1,5	2,25	3552	3557	5	8	1,3	6		3,57	14,00
0,5	8,25	8,75	3557	3562	6	10	1,3	6		10,07	16,00
0,25	1,5	1,75	3562	3567	5	10	1,0	5		2,75	15,00
0,5	0,75	1,25	3567	3571	5	5	0,8	4		2,05	9,00
0,25	1	1,25	3571	3576	5	8	1,0	5		2,25	13,00
0,75	2,5	3,25	3575	3581	6	24	1,0	5		4,25	29,00
1,25	4,25	5,5	3580	3584	4	17	0,5	2,5		6,00	19,50
0,25	2,25	2,5	3583	3587	4	14	0,5	2,5		3,00	16,50
0,75	3,25	4	3587	3590	4	16	0,5	2,5		4,50	18,50
1	9,5	10,5	3590	3609	19	109	3,9	19,5		14,40	128,50
0,5	7,5	8									
2	7	9	3608	3625	17	36	3,4	17		12,40	53,00
1	3	4	3624	3629	5	7	0,8	7,5		4,81	14,50
			3629	3633	5	8	0,4	4		0,43	12,00
0,25	0,75	1	3633	3638	5	5	0,7	6		1,65	11,00
0,5	1,5	2	3638	3644	6	7	0,8	7,5		2,81	14,50
0,5	1,25	1,75	3644	3654	10	10	2,1	10,5		3,85	20,50
0,5	1	1,5	3654	3664	10	10	2,2	11		3,70	21,00
0,5	2	2,5	3661	3674	13	15	2,2	11		4,70	26,00
0,5	0,75	1,25	3673	3679	6	5	1,0	5		2,25	10,00
0,5	1	1,5	3679	3682	4	5	0,6	3		2,10	8,00
0,5	2,5	3	3682	3694	12	15	2,7	13,5		5,70	28,50

0,5	1,5	2	3694	3704	10	10	1,6	11		3,57	21,00
0,5	1,5	2	3704	3709	5	10	0,8	5,5	35m3	2,79	15,50
0,75	3,25	4	3710	3728	18	25	3,1	21,5		7,07	46,50
0,5	0,75	1,25	3728	3734	6	8	1,4	7		2,65	15,00
0,25	0,5	0,75	3734	3738	5	4,75	0,9	4,5		1,65	9,25
0,5	0,75	1,25	3735	3743	8	7	1,1	5,5	50m3	2,35	12,50
0,25	1,5	1,75	3743	3753	10	10	2,2	11		3,95	21,00
	5,5	5,5	3753	3763	10	32	2,2	11		7,70	43,00
	2,25	2,25	3762	3767	6	10	0,9	4,5		3,15	14,50
0,25	0,75	1	3767	3771	4	5	2,4	4,5	18m3	3,38	9,50
0,25	1	1,25	3771	3775	4	8	2,4	4,5		3,63	12,50
0,75	1,5	2,25	3775	3780	5	7	2,9	5,5		5,15	12,50
		3780	3785	5	5	2,9	5,5			2,90	10,50
0,25	0,75	1	3785	3790	5	5	0,9	6		1,88	11,00
0,5	2,25	2,75	3790	3806	16	15	2,4	16		5,11	31,00
0,25	0,75	1	3805	3811	5	5	0,9	6		1,88	11,00
0,25	1,25	1,5	3811	3820	9	9,5	1,3	9		2,83	18,50
0,5	1	1,5	3820	3830	10	8	1,5	10	95m3	2,97	18,00
0,25		0,25									
	1	1	3830	3840	10	8	1,5	10		2,47	18,00
0,5	1	1,5	3840	3850	10	8	1,5	10		2,97	18,00
0,25	0,5	0,75	3850	3860	10	8	1,5	10		2,22	18,00
0,25	1	1,25	3860	3870	10	8	1,5	10		2,72	18,00
0,25	1	1,25	3870	3880	11	8	1,6	11		2,87	19,00
0,25	0,75	1	3880	3891	11	8	4,8	12		5,80	20,00
0,25	1,25	1,5	3891	3902	11	10	4,8	12	35m3	6,30	22,00
0,25	0,75	1	3901	3906	6	5	3,2	8		4,20	13,00
0,25	0,75	1	3907	3912	5	5	1,9	7		2,90	12,00
0,5	2,25	2,75	3911	3916	5	5	1,4	5	35m3	4,11	10,00
		3916	3921	5	5	1,6	6		1,63	11,00	
0,25	0,75	1	3921	3927	6	10	1,9	7	Útskot	2,90	17,00
0,5	2,25	2,75	3927	3937	11	20	3,5	13	Útskot	6,28	33,00
0,75	2,5	3,25	3937	3947	11	19	2,9	13	Útskot	6,11	32,00
0,5	1,25	1,75	3943	3953	11	11	1,8	8	Útskot	3,51	19,00
0,5	1,75	2,25	3953	3965	12	15,5	3,5	16	Útskot	5,77	31,50
0,75	2,5	3,25	3965	3975	10	14,5	2,9	13	Útskot	6,11	27,50
0,5	1,5	2	3975	3985	10	9,5	2,3	13		4,33	22,50
1	2	3	3985	3990	5	5,5	1,3	7		4,25	12,50
	0,25		3990	3994	5	5	1,1	6	53m3	1,08	11,00
		3999	4003	5	3,5	2,0	11		1,97	14,50	
0,5	1,25	1,75	4003	4008	5	4,5	1,3	7		3,00	11,50
		4008	4013	5	4,5	0,9	5		0,90	9,50	
0,25	0,75	1	4013	4018	5	3,5	0,9	5		1,90	8,50
0,25	0,75	1	4017	4022	4	4	0,8	4		1,80	8,00
0,75	1,5	2,25	4022	4027	5	5	1,0	5	60m3	3,25	10,00
		4027	4032	5	4	1,0	5		1,00	9,00	
0,25	1,25	1,5	4032	4042	10	8	2,0	10		3,50	18,00
0,5	1	1,5	4042	4051	9	8	1,8	9		3,30	17,00
0,25	1,25	1,5	4051	4060	8	7,7	1,8	9		3,30	16,70
0,5	1,5	2	4060	4065	5	5	1,0	5		3,00	10,00
0,25	1,5	1,75	4065	4075	10	7	2,0	10		3,75	17,00
0,5	1,25	1,75	4075	4080	5	5	1,4	5	20m3	3,13	10,00
		4080	4084	4	2	1,1	4		1,10	6,00	
0,25	1	1,25	4084	4094	11	7,7	3,0	11		4,28	18,70
0,5	1	1,5	4094	4104	10	8	2,7	13		4,24	21,00
0,75	2,5	3,25	4104	4114	10	16	2,7	13	45m3	5,99	29,00
0,25	1,25	1,5	4122	4132	10	8	3,4	16		4,88	24,00
0,25	1	1,25	4132	4142	10	8	4,0	11		5,24	19,00
0,25	1,75	2	4142	4153	11	9,7	4,5	12,5	20m3	6,53	22,20
0,75	1,5	2,25	4153	4158	5	5	2,0	5,5		4,24	10,50
0,25	0,75	1	4158	4168	10	3	2,4	12	25m3	3,40	15,00
0,5	2,75	3,25	4168	4178	10	19,7	2,5	12		5,72	31,70
0,5	1,5	2	4178	4188	10	8	2,5	12		4,47	20,00
0,25	0,75	1	4188	4193	5	5	1,2	6	45m3	2,23	11,00

0,5	0,75	1,25	4193	4197	4	4	1,0	5	2,28	9,00
0,25	0,5	0,75	4197	4201	4	3	1,0	5	1,78	8,00
0,5	1	1,5	4201	4205	4	4	1,0	5	2,53	9,00
0,5	1	1,5	4205	4210	6	5	1,7	6	3,18	11,00
0,75	0,75	1,5	4210	4216	6	7	2,1	7,5	3,60	14,50
0,25	0,75	1	4216	4224	9	8	2,8	10	3,80	18,00
0,25	0,75	1	4224	4234	9	8	1,6	11	2,55	19,00
0,5	0,75	1,25	4234	4239	5	5	0,8	5,5	2,03	10,50
0,25	1,25	1,5	4239	4249	10	8	1,6	11	3,05	19,00
0,25	1,25	1,5	4249	4259	10	7	1,6	11	3,05	18,00
0,5	1	1,5	4259	4263	5	5	0,6	4,5	2,14	9,50
0,25	1	1,25	4263	4272	9	7	1,4	10	2,66	17,00
0,25	1,5	1,75	4272	4283	10	8	1,6	11	3,30	19,00
0,25	1	1,25	4283	4292	9	7	1,4	10	2,66	17,00
0,25	1,25	1,5	4292	4301	10	7	1,6	11	3,05	18,00
0,25	1,25	1,5	4301	4310	9	7	1,5	9	3,04	16,00
0,25	1	1,25	4310	4320	9	7	1,7	10	2,96	17,00
0,25	2	2,25	4320	4329	10	9,5	1,5	9	3,79	18,50
0,5	2,25	2,75	4329	4340	11	11,5	2,0	11,5	4,71	23,00
0,25	2,25	2,5	4339	4347	8	9,5	1,2	7	3,70	16,50
0,5	2	2,5	4349	4359	10	9,5	2,3	13,5	4,81	23,00
0,5	1,25	1,75	4359	4369	10	7	1,9	12	3,69	19,00
0,25	1	1,25	4369	4378	9	7	1,8	11	3,03	18,00
0,25	0,75	1	4378	4387	9	6,8	1,8	11	2,78	17,80
0,75	1	1,75	4387	4397	10	9	1,9	12	3,69	21,00
0,5	1	1,5	4397	4406	9	9	1,8	11	3,28	20,00
0,25	0,75	1	4406	4414	8	8	1,5	9	2,45	17,00
0,25	1,25	1,5	4414	4424	10	7,5	0,8	10,5	2,29	18,00
0,25	1	1,25	4424	4434	10	6,5	0,8	10,5	2,04	17,00
0,75	1,75	2,5	4434	4448	15	13	1,1	14,5	3,59	27,50
	1,5	1,5	4448	4458	10	9,0	0,8	10,5	2,29	19,50
	0,75	0,75	4458	4465	8	6,0	0,6	8	1,35	14,00
0,5	1,5	2	4465	4470	5	5	1,3	6	3,25	11,00
		4470	4475	5	4,5	1,3	6	1,25	10,50	
0,25	1,75	2	4474	4478	4	2,5	0,7	3,5	2,73	6,00
0,25	0,5	0,75	4478	4488	10	5,7	2,5	12	3,25	17,70
0,75	1,25	2	4487	4495	7	6,5	1,8	8,5	3,77	15,00
0,25	1	1,25	4495	4504	9	6,7	2,2	10,5	3,44	17,20
0,5	1,5	2	4504	4514	10	5	2,3	14	4,28	19,00
0,75	1,75	2,5	4514	4520	7	5,6	1,5	9	3,96	14,60
0,75	1,5	2,25	4520	4529	9	9,7	2,0	12	4,20	21,70
0,5	2	2,5	4529	4539	10	14	2,3	14	4,78	28,00
1,75	4,25	6	4539	4549	10	24	1,4	16	7,40	40,00
0,25	0,75	1	4549	4554	5	6	0,8	9	1,79	15,00
0,5	0,75	1,25	4554	4559	5	5	0,8	9	2,04	14,00
0,5	1,25	1,75	4560	4569	9	9,6	1,2	14	2,98	23,60
0,5	1	1,5	0	3	3	4			1,50	4,00
	1,75	1,75							1,75	0,00
0,5	1,25	1,75	3	11	8	6			1,75	6,00
0,5	3	3,5	8	17	9	20			3,50	20,00
	0,75	0,75	0	3	3	5			0,75	5,00
0,25	1	1,25	4569	4578	9	6	3,3	13	4,50	19,00
0,75	2,25	3	4578	4587	9	7	3,3	13	6,25	20,00
0,5	1	1,5	4587	4597	10	5,5	2,4	14	3,90	19,50
0,5	1	1,5	4597	4606	9	7	1,7	10	3,21	17,00
0,5	1,75	2,25	4606	4615	9	11,5	1,7	10	3,96	21,50
0,5	1	1,5	4612	4624	12	8	1,7	10	3,21	18,00
0,5	0,75	1,25	4624	4633	9	5,7	1,7	10	2,96	15,70
0,5	1	1,5	4633	4643	10	8	2,1	12	3,56	20,00
0,5	1,25	1,75	4638	4651	13	9	1,5	9	3,29	18,00
0,25	1,25	1,5	4651	4660	9	7	1,4	9,5	2,93	16,50
0,25	1	1,25	4660	4668	8	7	1,3	8,5	2,53	15,50
0,5	1,5	2	4668	4677	9	7	1,4	9,5	3,43	16,50
0,5	1	1,5	4677	4687	10	7	1,6	10,5	3,08	17,50

0,5	0,75	1,25	4687	4696	9	7	1,4	9,5	2,68	16,50
0,5	0,75	1,25	4695	4704	9	7	1,3	8,5	2,53	15,50
0,5	1	1,5	4704	4713	10	7	1,4	9,5	2,93	16,50
0,5	1	1,5	4713	4722	9	8	1,4	9,5	2,93	17,50
0,25	0,75	1	4722	4729	7	6	1,4	8	2,40	14,00
0,25	1,25	1,5	4729	4739	10	10	2,2	12,5	3,69	22,50
0,5	1	1,5	4739	4749	10	9	2,2	12,5	3,69	21,50
0,5	1,25	1,75	4749	4759	10	12	2,4	13,5	4,11	25,50
0,5	1,25	1,75	4759	4770	10	10,0	7,5	10	8m3	9,25
0,5	1,5	2	4770	4780	10	12,0	1,1	11		3,10
0,5	1,5	2	4780	4789	9	10,0	1,0	10		3,00
0,5	1,25	1,75	4789	4798	9	10,0	1,0	10	60m3	2,75
0,5	1,25	1,75	4798	4809	11	12,0	1,3	13		3,05
0,25	1	1,25	4809	4819	10	8,8	1,1	11		2,35
0,5	1,25	1,75	4819	4829	10	10,0	2,0	13		3,76
0,5	1,5	2	4829	4840	11	11	2,2	14		4,16
0,25	1	1,25	4840	4849	10	8,0	1,8	11,5		3,03
0,25	1	1,25	4849	4860	10	8,0	2,2	14	115m3	3,41
0,5	2,25	2,75	4860	4870	10	8,0	2,0	13		4,76
0,5	1,25	1,75	4870	4880	10	11,0	2,0	13		3,76
0,5	1,25	1,75	4880	4890	11	9,0	2,0	13		3,76
0,25	1,25	1,5	4890	4900	10	8,0	2,0	13		3,51
0,25	0,75	1	4900	4908	8	5,0	1,6	10,5		2,62
0,25	0,75	1	4908	4915	8	5,0	1,2	9	60m3	2,20
0,75	2,75	3,5	4915	4917	2	1,0	0,3	2,5		3,83
0,75	1,75	2,5	4917	4933	16	12,0	2,7	20,5		5,23
1,25	3	4,25	4933	4955	23	20,0	3,7	28		7,98
			4955	4965	10	12,0	0,6	13,5		0,60
0,25	1	1,25	4965	4969	4	7,0	0,3	6	45m3	1,52
0,5	1	1,5	4969	4978	9	10,0	0,5	12		2,03
0,25	1,5	1,75	4978	4988	10	7,8	0,6	13,5		2,35
0,5	1,75	2,25	4988	4999	11	8,5	1,0	3	5m3	3,27
0,25	1,25	1,5	4999	5005	6	6,0	0,7	2		2,18
			2543	2562	20	28				8,00

SUM	525,6		2463,15	447,0	2413		956,4	4873,15
Viðmið	525,6		2463,15	447,6	2413		973,2	4904,15
Mismunur			0,0	0,6	0		16,8	31,00
Hlutfall	100%		100%	99,87%	100,00%		98,27%	99,37%

## Héðinsfjarðargöng

### Mælingar á þykkt sprautusteypu (mm)

Stöð	Heildarþykkt þak	Heildarþykkt Veggur	Umfang vinnu styrkingar	Þykkt vinnu- styrkinga þak	Mismunur á vinnust og heild þak	Stutt lýsing
3.000	<b>120</b>	95	þakhluti	84	36	ágætis berg
3.100	<b>141</b>	<b>115</b>	niður á miðja veggi	85	56	set í kverkum - Q fremur hátt
3.200	<b>118</b>	<b>117</b>	þakhluti	65	53	setræfill í þaki - lágt Q
3.300	<b>135</b>	<b>112</b>	niður á miðja veggi	79	56	set í þaki - lágt Q
3.400	<b>173</b>	<b>138</b>	niður á miðja veggi	128	45	set í þaki - lágt Q
3.500	<b>155</b>	<b>123</b>	þakhluti	109	46	lélegt, brot í þaki - lágt Q
3.600	<b>254</b>	<b>135</b>	allt þversnið	216	38	mjög lélegt og leirfyllt berg
3.700	144	<b>139</b>	þakhluti	93	51	þokkalegasta berg en set í veggjum
3.800	113	<b>118</b>	þakhluti	58	55	brotið berg og fremur lágt Q
3.900	111	106	niður á miðja veggi	63	48	maskaður gangur
4.000	114	<b>111</b>	þakhluti	67	47	set í þaki
4.100	102	93	þakhluti	48	54	allgott berg
4.200	130	86	þakhluti	71	59	set í veggjum - brotið berg
4.300	97	72	þakhluti	50	47	ágætis berg
4.400	87	96	niður á miðja veggi	41	46	ágætis berg
4.500	85	69	þakhluti	57	28	ágætis berg
4.600	96	89	þakhluti	59	37	ágætis berg
4.700	95	32	þakhluti	42	53	ágætis berg
4.800	<b>149</b>	<b>105</b>	þakhluti	102	47	þokkalegt berg
4.900	100	99	þakhluti	55	45	þokkalegt berg
5.000	<b>122</b>	72	þakhluti	74	48	þokkalegt berg

