

**Almennar skýringar:**

Til stendur að vatnsverja nýbyggingu að Íshelli 1 í Hafnarfirði með sjálfvirku vatnsúðakerfi. Um er að ræða, hefðbundi vatnsfyllt vatnsúðakerfi sem þjónar úðurum í þaki og öðrum rýmum. Teikningarnar sýna einnig kerfi sem hugsanlega verður sett, en það er forvirkt þurrkerfi (Proaction Single Interlock) sem þjónar úðurum í rekkum. Þetta kerfi er sýnt á teikningum nr. 4.13 - 4.17 og sýnir úðara í rekkum, komi upp sú staða að þörf sé á því að hafa stöflunarhæð hærra en 6.0m, sjá smá C-C á teikn. 4.17. Tækjaklefi inniheldur dælubúnað og tilheyrandi stjórnbúnað fyrir vatnsúðakerfin.

**Hönnunarforsendur.**

Almennt. Við hönnun vatnsúðakerfis er stuðst við NFPA 13 2019 ásamt fyrirliðgjafi gögnum frá verkfræðistofunni Eflu og upplýsingar um arkívat vatnsveitu á svæðinu.

Áhættuflokkun er áætluð HHS4 eða sambærilegt í lönaðarbílum og lagerrýmum.

Lönaðarbíl: High Hazard Storage for Category IV (HHS4), með hámarksstöflunarhæð H=6 m. Stuðst er við töflu 21.4.1.2 og mynd 21.4.1.2 (d) við hönnun þakkerfis í lönaðarbílum, skv. mynd 21.4.1.2 (d) B kúrfa er vatnspóttleika 18,3 mm/min yfir 185m<sup>2</sup> hönnunarsvæði

Lagerbíl (vörulager): High Hazard Storage for Category IV (HHS4), með hámarksstöflunarhæð H=6m. Stuðst er við töflu 21.4.1.2, 25.2.3.2.1 og mynd 25.2.3.2.3.1 (g) við hönnun þakkerfis, skv. mynd 25.2.3.2.3.1 kúrfa B er vatnspóttleika 18,3 mm/min yfir 185m<sup>2</sup> hönnunarsvæði. Só settur sprinkler í rekka , þá má stöflunarhæð vera H=7,6m. Stuðst er við töflu 25.12.2.1 við hönnun rekkasprinkler er reiknaðir eru 8 virkir stútar samhliða 185m<sup>2</sup> hönnunarsvæði þakkerfis.

Samkvæmt töflu 20.12.2.6 skal gera ráð fyrir 1900 l/min brunahana fyrir slökkvilið samhliða virku vatnsúðakerfi í lagerbíl (vörulager).

**Úðahaugar (Sprinkler Heads).**

Úðahaugar Ú1 í þaki í lönaðarbílum og vörulagerum, eru uppvisandi DN20 "CMDA"lagerúðarar með rennstíðuúll K = 240 Þeir opnast við 68°C hita og eru af venjulegri gerð (standard response) með RTI gildi 80. Hámarksfjarlægð á milli úðara er 3,0 metrar, lágmarksfjarlægð á milli úðara er 1,8 metrar og hámarksveði úðara er 9,0 m<sup>2</sup>. Lágmarksþrýstingur við erfiðasta úðara er 0,5 bar. Fjarlægð úðara frá þaki skal mest vera 550 mm og minnst vera 25 mm.

Úðahaugar Ú2 eru uppvisandi DN20 "CMDA" lagerúðarar með rennstíðuúll K = 161 Þeir opnast við 68°C hita og eru af venjulegri gerð (standard response) með RTI gildi 80. Hámarksfjarlægð á milli úðara er 3,0 metrar, lágmarksfjarlægð á milli úðara er 1,8 metrar og hámarksveði úðara er 9,0 m<sup>2</sup>. Lágmarksþrýstingur við erfiðasta úðara er 0,5 bar. Fjarlægð úðara frá þaki skal mest vera 550 mm og minnst vera 25 mm.

Úðahaugar Ú3 eru ýmist upp- eða niðurvisandi DN15 úðarar með rennstíðuúll K = 80. Þeir opnast við 68°C hita og eru af hraðvirki gerð (quick response) með RTI gildi 50. Lágmarksþrýstingur við erfiðasta úðara er 0,50 bar. Hámarksfjarlægð á milli úðara er 4,6 metrar, lágmarksfjarlægð á milli úðara er 1,8 metrar og hámarksveði úðara er 12,1 m<sup>2</sup>.

Úðahaugar Ú4 í rekkum eru niðurvisandi DN15 úðarar með rennstíðuúll K = 80 Þeir opnast við 68°C hita og eru af hraðvirki gerð (quick response) með RTI gildi 50. Hámarksfjarlægð á milli úðara er 1,5 metrar. Úðarar eru útbúnir áreksstravörn. Lágmarksþrýstingur við erfiðasta úðara er 1,0 bar

**Kaldavalsheimæð:**

Kaldavalsheimæð innfyrir sökkulvegg er Ø225 PEH lögð frá Vatnsveitu Hafnarjarðar. Rennslisprófun vatnsveitu við Íshelli 1 í Hafnarfirði var framkvæmt þann 05.9.2019 og lékkt eftirfarandi niðurstaða:

Slöðþrýstingur: 386 kPa.  
Rennsl: 2590,7 l/min  
Afgangsprýstingur: 317 kPa.

**Hönnunarsvæði:**

Vatnsúðakerfið er þrýstifallsreiknað (hydraulic design). Við þrýstifallsútreikninga er notast við forrit "HydraCad" frá Hydratec inc. Erfiðasta hönnunarsvæðið fyrir vatnsúðakerfið er inni vörulager fjarst tækjaklefa. Reiknaður þrýstingur fyrir erfiðasta svæðið næst varðloka er 360 kPa við 4683 l/min rennsl. Heildarvatnsþörf er 4683 l/min til vatnsúðakerfis og 1900 l/min til brunahana, samtals 6583 l/min.

**Gangsetning vatnsúðakerfis:**

Gangsetning vatnsúðakerfis (blautkerfi) gerist sjálfvirkt ef bráðvar í úðahaug gefur sig. Vatn byrjar að streyma úr úðahaug og víðvörðunarbúnaður kerfisins gefur boð til brunavíðvörðunarkerfi hüssins um að ekkur sé laus í byggingunni.

**Gangsetning þurrkerfisins í rekkum:**

Gangsetning forvirka kerfisins (þurrkerfi) gerist þegar boð berast frá reykskynjara til stjórnbúnaðar kerfisins um reyk í rekkum, boð berast til brunavíðvörðunarkerfi hüssins um að ekkur sé laus í rekkum. Brunavíðvörðunarkerfið hüssins er tengt víðurkennndi öryggisvakt.

**Lagnir og búnaður:**

Pípur og tengistykki:

Allar lagnir í hefðbundnu vatnsúðakerfi og í forvirku þurrkerfi eru galvaniseraðar stál pípur samkvæmt EN 10255. Samsetningar DN40 mm eða minni eru skrúfaðar, gengjur samkvæmt DIN 2990. Skrúfuð tengistykki eru samkvæmt DIN 2950 og unionar samkvæmt DIN 2980. Lagnir DN50 mm og stærri skal setja saman með grópuðum samsetningaklemmum samanber Gruvlock með þar tilgöðum gúmmiþéttingum. Tengistykki skulu eru samkvæmt DIN stöðlum, samanber DIN 2605 yfir hnó og DIN 2615 fyrir tét. Setja skal tæmingar og skolloka á enda allra stofna. Pípukerfi er í þrýstiloeki PN16. Önefnd rör eru ø25 mm. Lagnir sem að öllu jöfnu eru þurrar skulu vera úr galfanhúðuðu stáli skv. DIN 2440. Þar sem greinar ganga þvert á stofna skal nota sveigitungi "Flexible" og þar sem aðalstofnar taka stöðubreytingum.

Tækjaklefi skal búinn varðloka með tilheyrandi búnaði, víðvörðunarbúnaði (vatnsdrifin), þrýstíslæma, þrýstíslæka- og jockeydælu með tilheyrandi stjórnbúnaði, prófunarbúnað fyrir vatnsúðakerfi (loki með k-gildi 80), prófunarbúnað fyrir vatnsveitu (mæliþenda til mælingar á arkíöstum vatnsveitu), tvíburatalangi fyrir slökkvilið og öðrum tilheyrandi stjórnbúnaði. Áður en kerfið er tekið í notkun skal skola allt kerfið vel út. Heimæað skal einnig skola vel út. Halli lárdætra pípa að tæmingu skal vera 2mm/m.

**Þrýstiaukadæla/Jockeydæla:**

Þrýstiaukadæla skal afkasta 5000 l/min við dp. 505 kPa. Þrýstingur á vatnsúðakerfi skal haldid í 850 kPa. Jockeydælu skal reasast sjálfvirkt þegar þrýstingur í kerfinu hefur fallið niður í 750 kPa og skal dæla stoppa sjálfvirkt þegar 850 kPa þrýstingur er náð. Aðalidæla (þrýstiaukadæla) skal reasast sjálfvirkt þegar þrýstingur í kerfinu hefur fallið í 650 kPa. Slökkt skal á aðalidælu handvirkt. Allur rafbúnaður skal upplýta kröfur IST EN 12845.

**Prófunarþrýstingur:**

Þrýstiprófa skal blautkerfi með 1500 kPa vatnsþrýstingi og skal þrýstingur standa í a.m.k. 2 klst án þess að falla.

**Festing röra:**

Nota skal Murpro baulur eða hringi festa með snitteinum í loft, bita eða aðrar sambærilegar festingar sem víðurkennar eru af Brunamálastofnun ríkisins. Hámarks fjarlægð milli festinga.

25 - 50 mm pípur: 3.000 mm  
65 - 80 mm pípur: 3.500 mm  
100 - 250 mm pípur: 4.000 mm

Hámarksfjarlægð frá upphengju að jösta úðastút er 900 mm og mesta fjarlægð frá stofni er 2.000 mm. Ekki þarf upphengju á 25 mm grein að einum úðastút ef hún er styttri en 800 mm lóðrétt eða 450 mm lárrétt. Að jafnaði skal vera 1 upphengja á þverstofni á milli hverra tveggja greina. Upphengja má ekki vera nær standandi úðara en 150 mm. Setja skal upphengju á lög af hún er samsett og skal þá upphengja ekki vera lengra frá en sem nemur 1/3 af lengdinni.

**Jarðskjáltafestingar, samkvæmt NFPA 13:**

Fjarlægð milli jarðskjáltafestinga á láróttum stofnlögnum er að jafnaði um 12 m og skal önnur hver vara stífing í tvær áttir.

**Stífing í eina átt, langs eða þvers.**

Setja skal víðurkennnda pípuklæmnu þétt utan um pípunna. Valin stífa (sjá töflu) er fest í annan flans klemmunnar með 45° stefnu að festipunkti (t. d. lofti) og í þá stefnu sem stífa á.

**Stífing í tvær áttir, langs og þvers.**

Setja skal víðurkennnda pípuklæmnu þétt utan um pípunna. Valdar stífur sjá töflu) eru festar í báða flansa klemmunnar með 45° stefnu að festipunktum (t. d. lofti) og í þá stefnur sem stífa á.

**Dæmi um stífingar:**

Lengd [mm] Eini Stærð

1.450-1.500 Vínkil 40x40x6

1.900-2.000 Vínkil 50x50x6

2.100-2.200 Rör DN25

2.700-2.800 Rör DN32

Fyrir teina er L = 50xD

500 Teinn DN10

750 Teinn DN15

Fyrir flatjám er L = 58xþykkt flatjárns

350 Flatjám 40x6

580 Flatjám 50x10

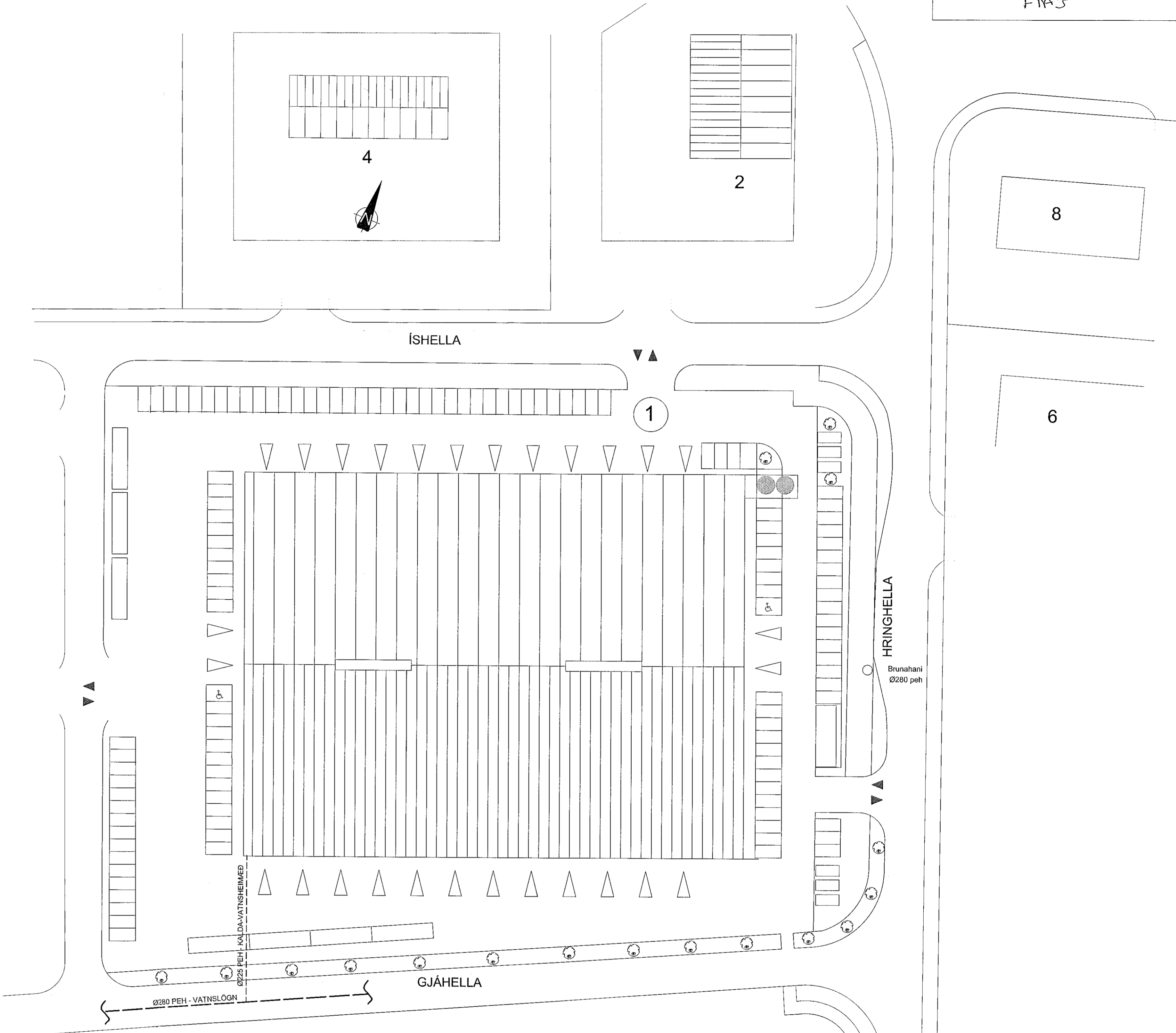
**Búnaður:**

Allur búnaður skal merktur í samræmi við víðauka F gefin út af Mannvirkjastofnun.

Uppsetningaraðili skal leggja fram allar upplýsingar um þann búnað sem leggur til verksins, meðferð hans og helstu íhluti.

Allur búnaður og efni sem notað er í kerfin skal vera með víðgjafandi vottun

**AFSTÖÐUMYND MKV.1:500**



**SJÁ SKÝRINGAR Á TEIKNINGU NR. 4.00**

- (E) Breytt: 10.03.2022. (Breyttar Aðalteikningar og reyndarteikning framkvæmdar)
- (D) Breytt: 06.09.2021. (Texti, breyttar hönnunarforsendur v/ miðrýmis.)
- (C) Breytt: 20.09.2019. (Texti, breyttar hönnunarforsendur v/ miðrýmis, úðastútar settir í rekka.)
- (B) Breytt: 25.08.2019. (Texti, breyttar hönnunarforsendur.)
- (A) Breytt: 28.06.2019. (Texti, breyting á lagnaefni, úr svörtu stáli í galv.)

|  |  |
|--|--|
| TEIKN.NR. 4.00                                   |  |
| DAGS. ADALTEIKNINGA: 12.09.2017 / Br. 16.02.2022 |  |
| KVARDI: 1:10, 1:500                              | Teiknvangur ehf.<br>KF 450506-1889<br>Kirkjástítt 26, 113 Reykjavík<br>Sími: 564 22 44, Netf. tv@vortex.is |
| DAGS: 26.04. 2019                                |  |
| HANNAD: GI / MG                                  | VERKEFNI: ÍSHELLA 1 Í HAFNARFIRÐI  |
| TEIKNAD: MG                                      | VATNSÚDAKERFI - ALMENNAR SKÝRINGAR OG AFSTÖÐUMYND  |
| HÖNNUÐUR: Magnús Gylfason                        | Utdragsrit Hönnunarstjóra  |