

**Festingar: (Almennt um festingar)**

**ÚTVEGGUR Á UNDIRSTÖÐU**

Veggstöðir eru festar við fótrem með BMF vinklur nr. 90 með styrkingu. Í hvern væng vinkilsins koma 6 stk BMF kamsaumur. 4x4. Fótremimar eru boltaðar við sökkjana. Sjá burðarvirkisteikningar. Mestu lóðréttu kræftir á aftstíðandi veggj fyrirkoma við veggenda/vegghorn. Við vegghorn er fótrem fest í sökkul með 4 stk M16-160 múrboltum. Sjá tengingu D3 í burðarvirkisteikningum. Togstyrkur M16 bolta er:  $F_s = 640\text{MPa} \times 82 \times \pi = 128,6\text{kN}$ . Boltarnir ganga 116mm niður í sleyptan sökkullinn. Togfesta M16 múrbolta er 21,3kN skv framleiðanda (HILTI). Togfesta 4 bolta er þá 85,2kN. Togkræftir í vegghornum vegna láréttis vindálags max 45,5kN. OK!! BMF vinklarnir og skinnurnar (4x40x40) hindra þrýstibrot þvert á trefjar fótreminnar. Mesti uppsogskráftur frá þáksperum er um 57,2kN. Allar stoðir eru festar við fótremar með tveim BMF vinklur (með styrkingum/ribbum). Notaður er 5 stk BMF 4x4 kamsaumur í hvern vinkilvæng. Þannig að það eru 10stk saumur sem taka við kræftinum. Hver kamsaumur tekur 1kN í skervirkni (og togvirkni). Annar vinkillinn er svo boltaður í sökkul með M12 múrbolta. Múrboltinn tekur 11kN í togi skv framleiðanda (HILTI) tengingu D2 í burðarvirkisteikningum. Tengingin er í lagi.

**INNVEGGUR Á UNDIRSTÖÐU**

Uppsogskráftur per 1.2m á innveggi er 1.62kN. Botnreim innveggisins er fest við sökkla með M12 múrboltum c/c 600 (sjá teikningu D2 á burðarvirkisteikningum). Þetta þýðir að að 2stk M12 múrboltar taka upp þessi 1.62kN. Hver M12 múrbolti tekur um 1.62kN í togi skv framleiðanda (HilTI). Þetta þýðir að tengingin er í lagi!

**ÞAKSPERRA Á ÚTVEGG**

Þaksperra er fest með BMF vinklur nr. 90, 5stk k40/40 neglast í hvorn vænginn. Uppsogskráftur á þaksperru er um 7.2kN, vindálag án öryggis er ca 1.4kN/m<sup>2</sup> (tekið er tillit til innri og ytri þrýstings). Uppsogskráftur á tengingu =  $1.5 \times 1.4\text{kN/m}^2 \times 11.5\text{m} \times 0.6\text{m} / 2 = 7.2\text{kN}$ , ath hér er ekki tekið tillit til eiginþyngdar, erum því megin.

Allir speruendur eru festir við útveggjæiningar með tveim BMF vinklur (með styrkingum/ribbum). Notaður er 5 stk BMF 4x4 kamsaumur í hvern vinkilvæng. Þannig að það eru 10stk saumur sem taka við kræftinum. Hver saumur tekur 1kN í skervirkni og 1kN í togi skv framleiðanda (HilTI). Þetta þýðir að tengingin er í lagi.

Mesti uppsogskráftur frá þáksperu niður í útvegg er. Vindálag án öryggis er um 1.8kN/m<sup>2</sup>. (tekið er tillit til innri og ytri þrýstings). Uppsogskráftur á tengingu =  $(1.5 \times 1.8\text{kN/m}^2 - 0.6\text{kN/m}^2) \times 11.5\text{m} \times 0.8\text{m} / 2 = 9.7\text{kN}$ , hér er tekið tillit til eiginþyngdar.

Allir speru endur eru festir við útveggjæiningar með tveim BMF vinklur (með styrkingum/ribbum). Notaður er 5 stk BMF 4x4 kamsaumur í hvern vinkilvæng. Þannig að það eru 10stk saumur sem taka við kræftinum. Hver saumur tekur 1kN í skervirkni og 1kN í togi skv framleiðanda (HilTI). Þetta þýðir að tengingin er í lagi.

**ÞAKSPERRA Á INNVEGG**

Þaksperra er fest með BMF vinklur nr. 90, 5stk k40/40 neglast í hvorn vænginn. Uppsogskráftur á þaksperru er um 7.2kN. Uppsogskráftur =  $1.5 \times 1.4\text{kN/m}^2 \times 1.2\text{m} \times 0.6\text{m} = 1.62\text{kN}$ . Notaður er 5 stk BMF 4x4 kamsaumur í hvern vinkilvæng. Þannig að það eru 5stk saumur sem taka við kræftinum. Hver saumur tekur 1kN í skervirkni og 1kN í togi skv framleiðanda (HilTI). Þetta þýðir að tengingin er í lagi.

**SAMANTEKT FORMBREYTINGA**

Formbreyting veggjastöða vegna ástreyms vinds er reiknað L/483 sem er innan kröfu L/400 (hreyfanlegt álag). Í kraftsperrum þaks er um óverulegar formbreytingar að ræða þar sem um mjög stíft burðarform er að ræða. Formbreytingar hreyfanlegs álags eru innan kröfu L/400 og formbreytingar vegna heildarálags eru innan kröfu L/200

**D1**

Á stoðir við hurðir kemur BMF vinkill nr. 90 með styrkingu bæði við fótrem og yfirrem. 6 stk. BMF kamsaumur eða skráfur koma í stoð og yfirrem. Í fótrem kemur múrbolti 12 x 150mm.

Á stoðir undir gluggum kemur einn BMF vinkill nr. 90 með styrkingu bæði við fótrem og yfirrem. 6 stk. BMF kamsaumur skráfur koma í stoð og yfirrem, í fótrem kemur múrbolti 12x 140mm, millibili 1200mm, annars kamsaumur eða skráfur.

**D2**

Á stoðir við og á milli glugga og hurða koma 1 stk. BMF vinkill nr. 90 með styrkingu koma bæði við fótrem og yfirrem. Í hvern vinkil koma 6 stk. BMF kamsaumur eða skráfur í stoð og yfirrem, í fótrem kemur múrbolti 12 x 140mm í annan vinkillinn 6 stk. BMF kamsaumur eða skráfur í hinn. Þar sem spennur festast með vinklur koma boltar 8 x 70mm borðaboltar á milli í yfirrem.

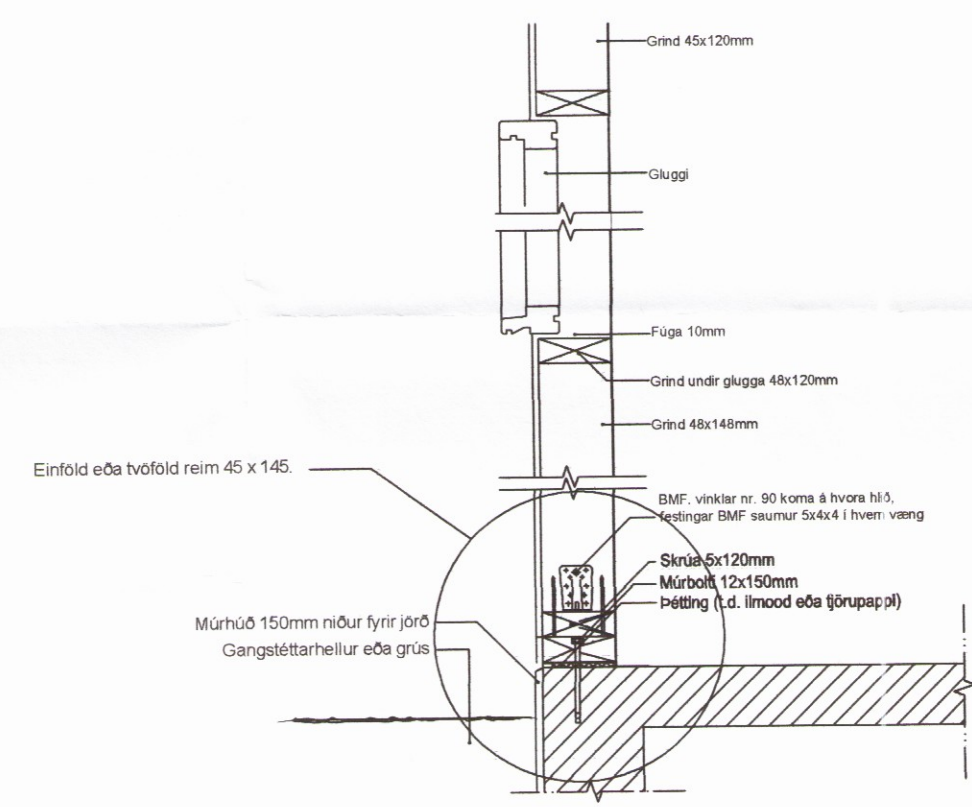
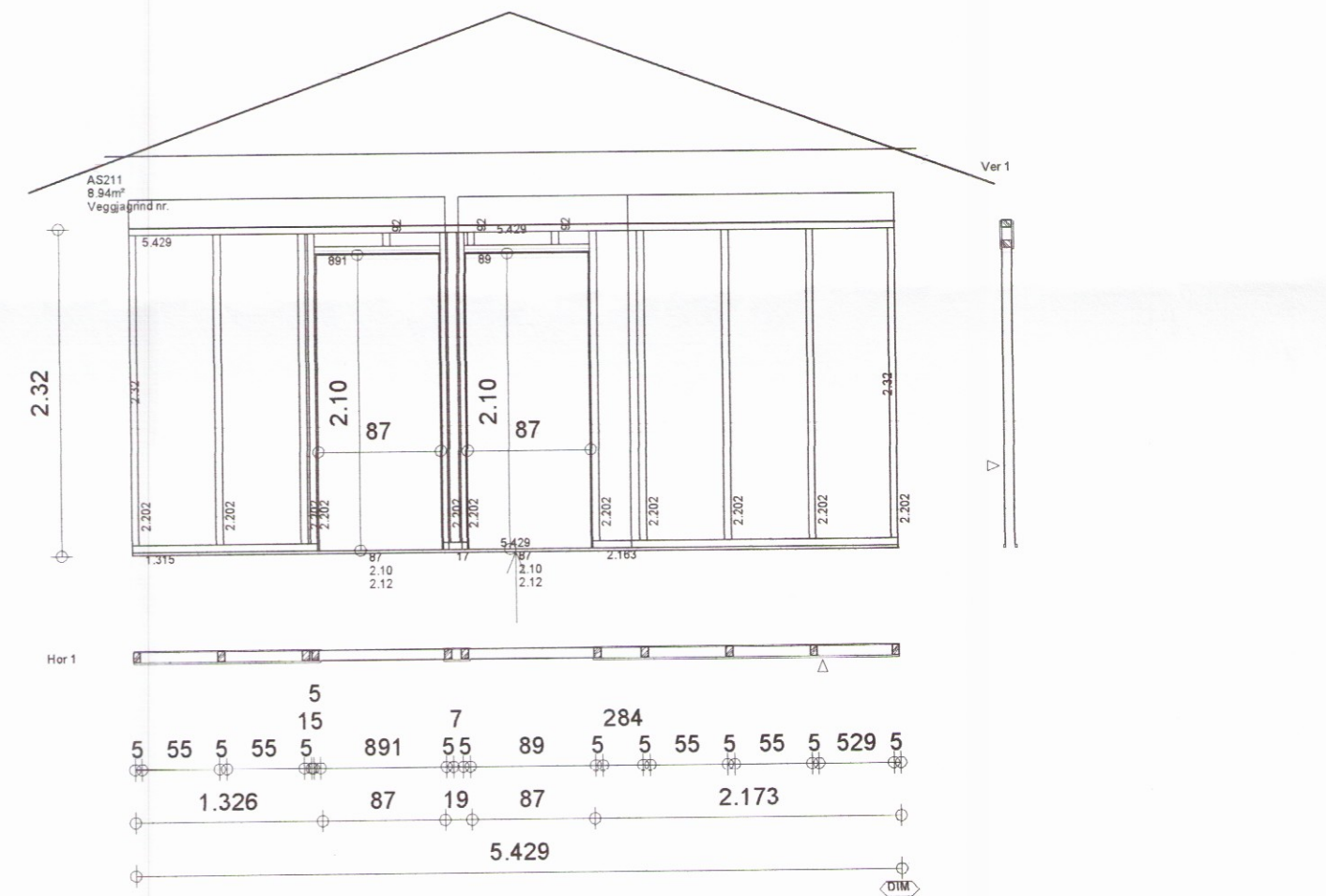
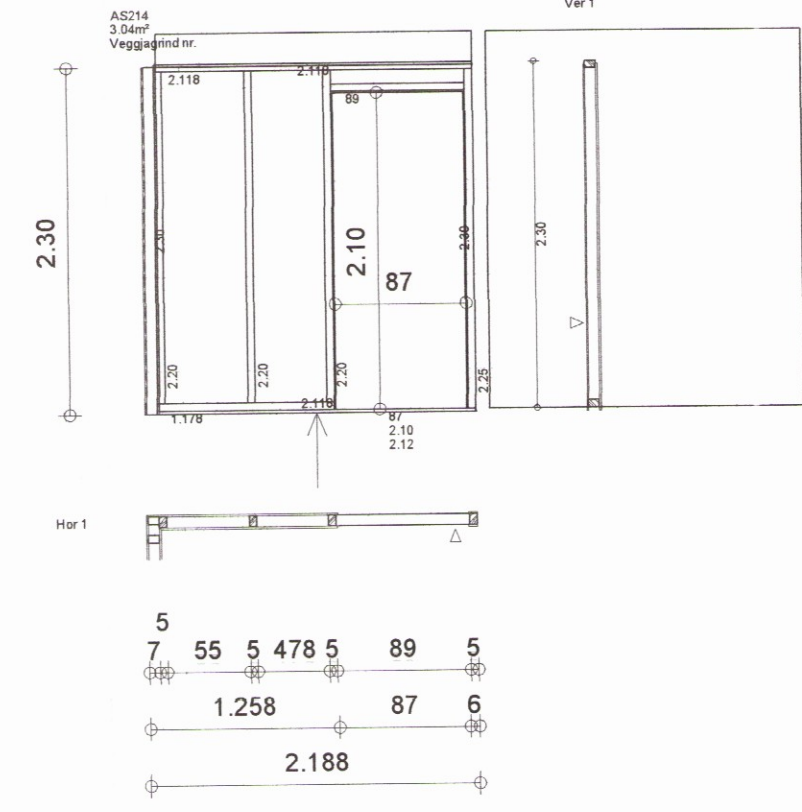
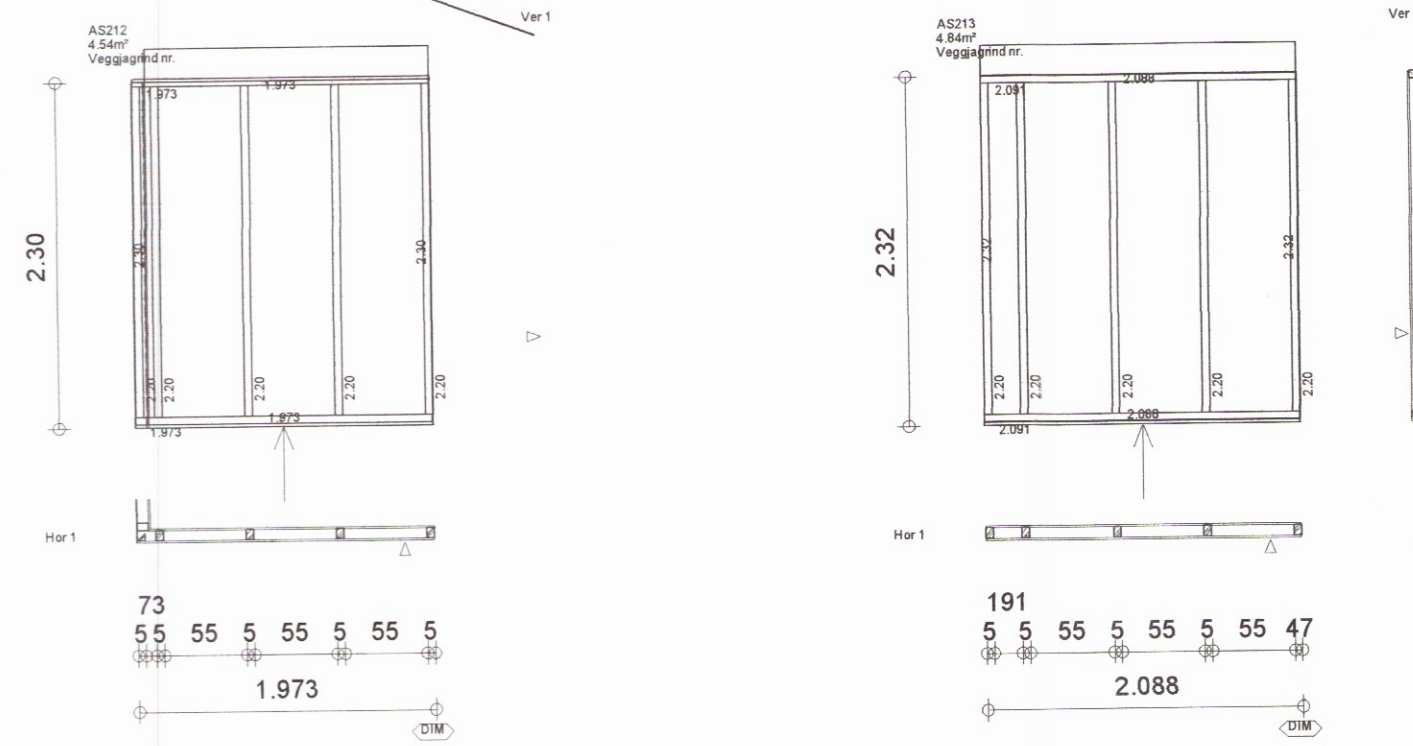
2 stoðir sem liggja saman við og á milli glugga og hurða: 2 x BMF vinkill nr. 90 með styrkingu koma bæði við fótrem og yfirrem. Í hvern vinkil koma 6 stk. BMF kamsaumur eða skráfur í stoð og yfirrem, í fótrem kemur múrbolti 12 x 160mm annan vinkillinn en 6 stk. BMF kamsaumur eða skráfur í hinn. Þar sem spennur festast með vinklur koma 8 x 70mm borðaboltar á milli vinkla á yfirrem.

Samskeyti á grindum, 2 stoðir sem liggja saman: 2 x BMF vinkill nr.90 með styrkingu koma bæði við fótrem og yfirrem. vinkla koma borðaboltar 8 x 70mm, í fótrem koma múrboltar 12 x 140mm í yfirrem 6 stk. BMF kamsaumur eða skráfur.

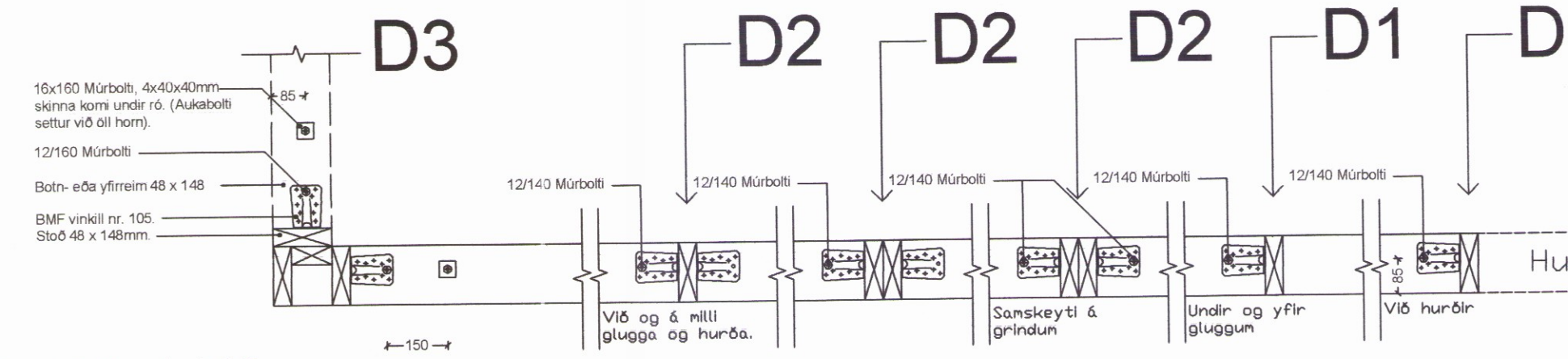
**D3**

Samskeyti á horni: BMF vinkill nr. 90 með styrkingu kemur bæði við fótrem og yfirrem. 6 stk. BMF skráfur eða kamsaumur koma í stoð fótrem og yfirrem. Í fótrem kemur múrbolti 12 x 140mm. Þar sem spennur festast með vinklur koma boltar 8 x 70mm borðaboltar á milli vinkla í yfirrem. Horn festist saman með skráfum 5 x 90mm með ca. 550mm millibili.

Ath. Þar sem boltar eru teiknaðir, í gegnum stoðir, fót- og yfirreimar. eða spennur má nota, BMF kamsaumur eða skráfur 4 x 4 í hvern væng á BMF. vinkil. Í fótremar koma múrboltar 12 og 16mm x 140mm eins og teikningar sýna.



Úrveggjagrind á undirstöðu



**Milliveggir**  
 Efni er 45 x 70mm  
 Grindur eru festar saman með skúfum 4,5 x 100 2 skráfur í hverja samsetningu.  
 Festingar við loft og gólf eru sömu festingar cc 600mm og við hurðargöt. Klæðningar á veggjum eru að vali verkkaupa. Aðrar kröfur eru á sniði. teikning 205. Ath. skla mál á staðnum, hurðargöt geta verið önnur en segir á teikningu.

**Deili D1, D2, D3 Mál: 1 / 10**

Frágangur á vinklur og festingum við undirstöðu og þak, þar se vinkil koma eins og á botnreim. (sjá Lóðrétt snið og skýringar).  
 Festivinklar frá BMF eru teiknaðir, festivinklar frá öðrum framleiðendum má eins nota ef styrkurinn er sambærilegur.  
 Samsetning á hornum getur eins verið samsetning í 45 gráður.

Úrveggjagrind á undirstöðu  
 Festingar við botn- og toppreim, lárétt mynd. Mál 1/20

<b>Stefán Árnason</b> byggingarfræðingur, kt. 020346 4269 Símar 896 3920, 6617 280, sa@internet.is			
Frístundahús í landi Oddholts Grímsneshreppi nr. 38, landnr. 212753			
Milliveggjagrindur, skýringar á festingum.			
Tövuuskrá	Hannað/teiknað	MKV.	Blað nr.
2010-007	SA/SA	1/50, 1/15	1
<i>S. Þorgrímsson</i>			Dags.
			25-5-20