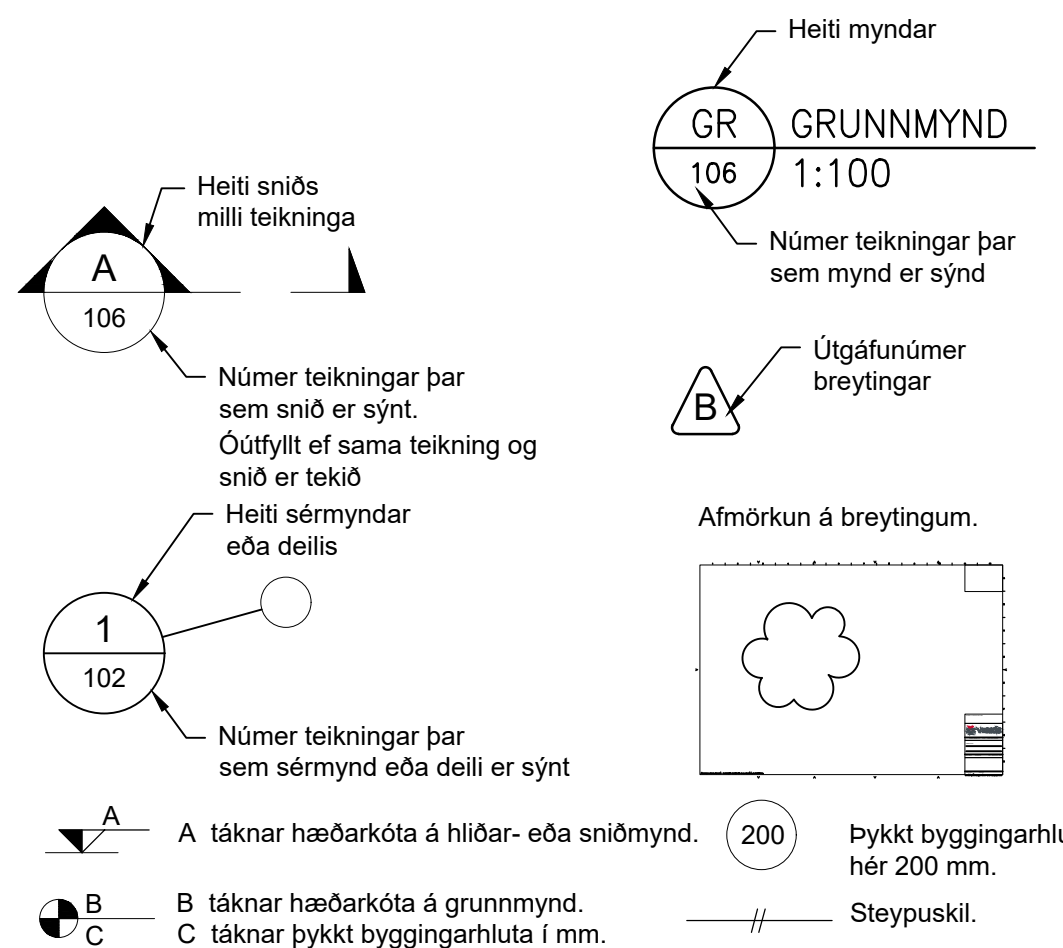


ALMENNT

Vinna skal vera í samræmi við teikningar og verklýsingu, sé hún til fyrir verkio. Sannreyna skal öll mál á verkstað Tryggja þarf stöðuleika allra hluta mannríkjá á öllum byggingarstigum með tímabundnum festingum eða stífingum.

ÚTSKYRINGAR Á TÁKNUM SEM KOMA FYRIR Á TEIKNINGUM



BENDISTÁL

SKILGREININGAR OG MERKINGAR

Visað er til verklýsingar um almenn ákvæði og kröfur til efnis, geymslu og meðferð bendistáls og bendingar. Sé ekki til sérstök verklýsing fyrir verkio skulu viðhafðar viðteknar venjur við meðferð og geymslu bendistáls.

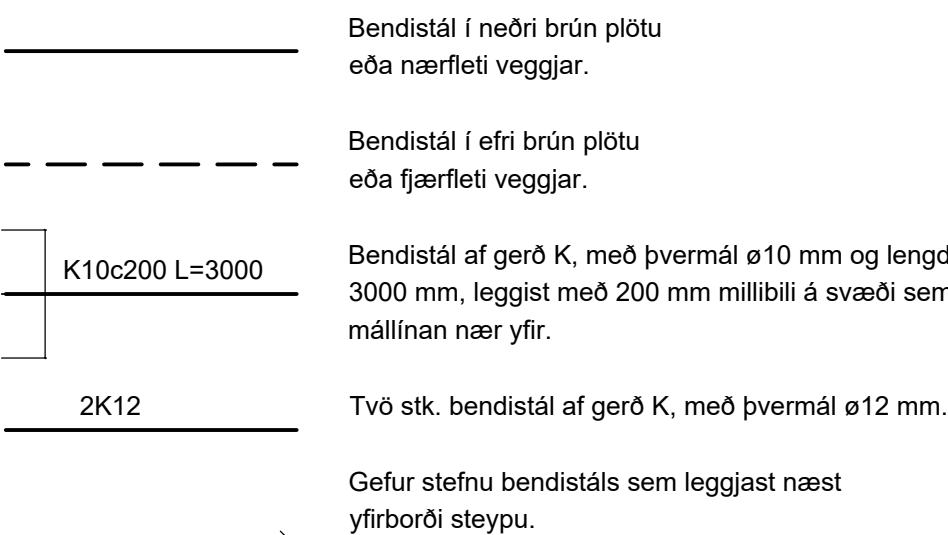
Allt bendistál merkt K er af gerðinni B500NC í skv. ÍST NS 3576-3 OG 3576-4.

Lýkill fyrir merkingu bendistáls kemur fram á viðkomandi teikningu á forminu: akbcx L=Z

K189(257) merkir bendimottu með $A_s=189(257) \text{ mm}^2$

a	Fjöldi stanga	DÆMI:
K	Stálgerð	5K12c200 L=2300
b	Þvermál stangar í mm.	5 stk. af K12 sem lögð eru með 200mm millibili.
cx	Bil milli stanga í x mm.	Lengd járna er 2300mm.
z	Lengd stangar í mm.	

TÁKN



STEYPUHULA BENDISTÁLS

Lágmarkssteypuhula er skv. eftirfarandi töflu, nema annað sé sýnt á teikningum.

Umhverfi	Plötur		Veggir	Bitar
	neðri brún	efri brún		
Steypa innanhúss og undir klæðningu	20	20	20	20
Steypa utanhúss - án saltáhrifa	30	30	30	30
Steypa utanhúss - saltáhrif	40	40	40	40
Steypa að jarðvegi eða vatni	50	50	40	40

Leyfileg vikmörk frá tilgreindri steypuhulu eru +10 mm og -5 mm. Þar sem rautar eru gerðar í steypu skal steypuhula miðast við mál frá steypuyfirborði í raut að bendistáli.

MINNSTA FJARLÆGD MILLI BENDISTANGA

Lágmarksfjarlægð milli bendistanga, lóðrétt (V) og lárétt (H) er skv. eftirfarandi töflu.

Þvermál stangar, ϕ (mm)	12	16	20	25
V = minnsta bil lóðrétt (mm)	32	32	32	32
H = minnsta bil lárétt (mm)	42	42	42	50

Töflugildin gilda fyrir hámarksornastærð fylliefna allt að 32 mm. Fyrir ornastærð dg > 32 mm gildir V = H = dg + 5 mm.

SKEYTILENGD OG FESTILENGD BENDISTÁLS

Lágmarks skeytilengd og festilengd bendistáls er skv. eftirfarandi töflu, nema annað komi fram á teikningu.

Þvermál stangar, ϕ (mm)	8	10	12	16	20	25	32
Lágmarks skeytilengd og festilengd (mm)	400	500	600	800	1000	1250	1600
Aukin skeytilengd (mm)	560	700	840	1120	1400	1750	2240

Í plötum og veggjum skal ekki skeyta meira en fjórða hvert járn í sama sniði, nema annað sé sýnt á teikningum. Skeytilengd bendistáls við vixllagningu skal vera minnst 50 x ϕ og 70 x ϕ fyrir EK merkt bendistál. (ϕ = þvermál stangar) ef annað kemur ekki fram á teikningum.

Ef ekki eru fyrir mæli um annað skal miða við að lágmarks skeytilengd sé samkvæmt eftirfarandi:

Skeyting innan við 30% í sniði þá gildir venjuleg skeytilengd. Skeyting meira en 30% í sniði þá gildir aukin skeytilengd.

BEYGING BENDISTÁLS

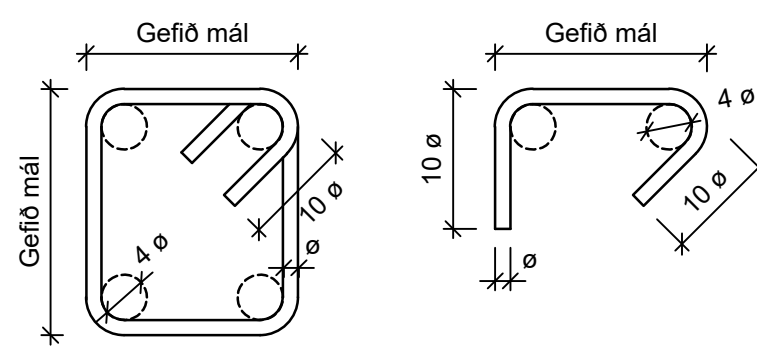
Bendistál skal ekki beygja krappar en fram kemur í eftirfarandi töflu. Mál miðast við útrúnr bendistál og í uppgefnum lengdum bendistáls er dregið frá lengd vegna beygingar, nema annað sé tekið fram. Ekki er leyfilegt að beygja bendistál ef lofthiti fer undir -5°C.

Þvermál stangar ϕ	Beygjur, krókar og lykkjur, aðrir en á höfuðbendingu.		Beygjur á höfuðbendingu.	
	$\phi < 16$ mm	$\phi > 16$ mm	$\phi < 16$ mm	$\phi > 16$ mm
Stærð beygjuþvermáls D	4 ϕ	7 ϕ	10 ϕ	12 ϕ

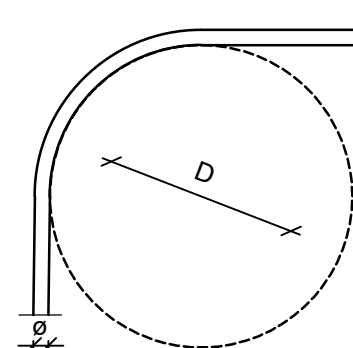
ϕ = þvermál stangar (mm).
D = minnsta þvermál beygjustífu (mm).

Festilengd og gerð samskeyta í lykkjum skal vera eins og sýnt er skv. eftirfarandi mynd. Loka skal lykkjum með 135° horni.

LYKKJUR OG ÞVERBÖND ($\phi \leq 16$ mm)



BEYGJA HÖFUÐBENDINGAR



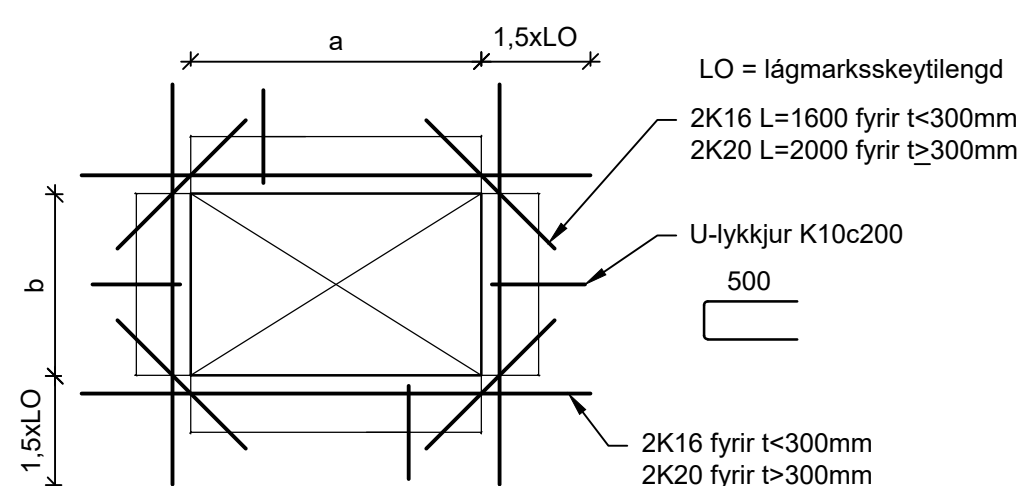
VIÐBÓTARBENDING VIÐ OP

Viðbótarbending við op skal vera eftirfarandi, nema annað sé sýnt á teikningum.

a) Enga viðbótarbendingu þarf umhverfis op ef lengd sérhverrar hliðar opins er minni en 200 mm. Höfuðbending skal sveigð framhjá opinu.

b) Kringum op sem eru stærri en 200 x 200 mm en minni en 1500 x 2200 mm skal leggja eftirfarandi bendingu (t = þykkt steypuhluta):
2K12 sem ná 700 mm út fyrir op, fyrir $t < 200$ mm
2K16 sem ná 1000 mm út fyrir op, fyrir $t \geq 200$ mm

c) Við stærri op en 1500 x 2200 mm skal leggja viðbótarbendingu umhverfis opið skv. eftirfarandi mynd.



STEINSTEYPA

Visað er til verklýsingar um kröfur til steypu og steypuvinnu. Öll steypa er skv.

IST EN 206-1 OG IST EN 13670

Fjaldurstaðull steypu skal uppfylla 0,9°Ecm. Ecm er fjaldurstaðull steypu samkvæmt IST EN 1992-1-1:2004, tafla 3.1.

Gerð steypu kemur fram á viðkomandi teikningu á forminu:

Caa/bb-cc+áreitissflokkar

aa	Kennistýrkur mældur með sivalningum, $f_{yk, cyl}$ (MPa)
bb	Kennistýrkur mældur með teningum, $f_{c, cube}$ (MPa)
cc	Stærsta ornastærð (mm)

ÁREITISFLOKKAR

X0	Engin hættá á tæringu eða áraun	
XC	Tæring af völdum kolsýringar	1-4
XS	Tæring af völdum klóríða í sjó	1-3
XD	Tæring af völdum annarra klóríða	1-3
XF	Frostþiðúðraun	1-4
XA	Efnaáraun frá umhverfi	1-3

Dæmi: C35/45-32+XC4+XS1+XF3
XC4 = Blautt og þurrtilt skiptis
XS1 = Kemst í snertingu við loftborið salt en er ekki í beinni snertingu við sjó.
XF3 = Hátt vatnsmetunarrhúlfall án afsingarefnis, láréttir steypufletir sem sæta úrkomu og frosti.

SIGMÁLFLÖKKAR STEYPU

Flokkur	Sigmál (mm)
S1	10 - 40
S2	50 - 90
S3	100 - 150
S4	>= 160

Dæmi: C20/25-16+X0-S1

STÁLVIKRI

EFNISGÆÐI

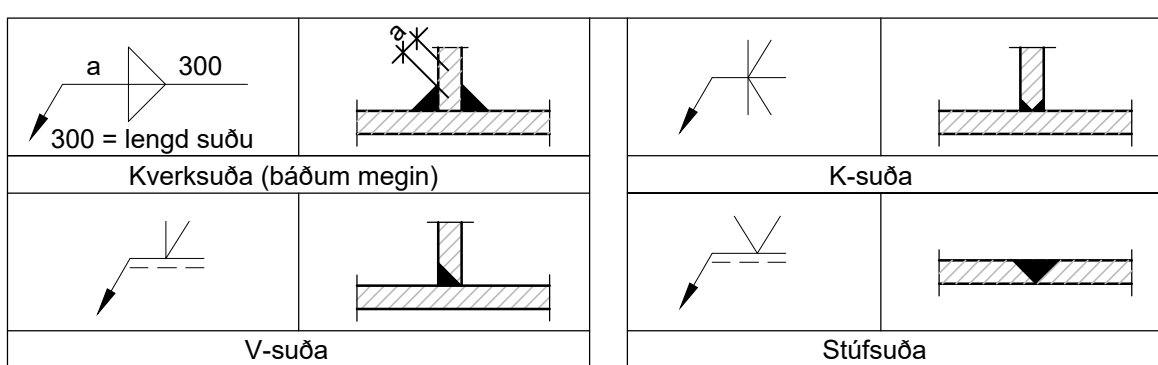
Almennt gildir, nema annað komi fram á teikningum eða í verklýsingu:

Stálvirki skv. EN 10025
Stál er í flokki S235J2G3
Boltar skv. IST EN ISO 4014 (Efnisflokkur 8.8 skv. IST EN ISO 898-1).
Skinnur undir rær, IST EN ISO 7089.
Rær skv. IST EN ISO 4032, boltar.
Boltar, rær og skinnur skulu vera heitsinkhúðað.

Um yfirborðsméðhöndlun stálvirkis er vísað í verklýsingu eða teikningar.

Öll suðuvinna skal framkvæmd af mönnum sem hafa til þess tilskilinn réttindi og skulu hæfnispróf vera skv. IST EN ISO 9609-1 og svara til þeirrar suðuáferðar, suðustöðu og efnisþykktar sem áformað er að nota. Minnsta leyfilega kverksuða er 4 mm.

SUBUTÁKN



Önnur suðutákn á teikningum eru samkvæmt: IST EN ISO 2553:2014.

TRÉVIKRI

Trévirki er skv. IST EN 1995-1-1. Almennt gildir nema annað sé tekið fram á teikningu eða verklýsingu:

Allir festihlutir úr járn skulu heitgávanhúðaðir, nema annars sé getið. Þar sem tré leggst að steinsteypu, komi asfaltþappi milli trés og steins. Fúaverja skal spennuenda og þá hluta trés, sem steypast inn eða leggjast að steypu. K - Táknar kambaum, t.d. BMF. Naglastærð axb táknar nagla með þvermál a mm og lengd b mm. M16 - Táknar bolta með metriskum gengjum með þvermál 16 mm. Undir boltahausa og rær, sem herðast að tré, komi skífur með kantlengd 3 x d og þykkt 0,3 x d.

BURÐARVIÐUR

Gerð burðarvíða er almennt:
-Gegnhellit timbur: C18 skv. IST EN 338
-Limtré: GL30c skv. IST EN 1194

GREINARGERÐ

INNGANGUR

Um ræðir bogaskemmu við Hrut 2, Hellsu. Húsið er hefðbundin bogaskemma með stálramma og timburlangböndum. Verkaupi er BK Hönnun ehf. Hönnuður skv. teikningaranna er hönnuður á undirstöðum hússins.

ÁLAGSFORSENDUR

Eigið álag:
Álagskröfur eru samkvæmt gildandi þjóðarviðaukum með IST EN 1991-1-1.
Til viðbótar kemur:
Eiginþyngd þaks 0,6 kN/m²
Álag á öll gölf er 2 kN/m².
Álag á svalir á ekki við

Notálag:
Álagskröfur eru samkvæmt gildandi þjóðarviðaukum með IST EN 1991-1-1
Álag á öll gölf er 2 kN/m².
Álag á svalir á ekki við

Vindálag:
Álagskröfur eru samkvæmt gildandi þjóðarviðaukum með IST EN 1991-1-4
Grundgildi vindálags án formstuðla er 1,79 kN/m².

Snjóálag:
Álagskröfur eru samkvæmt gildandi þjóðarviðaukum með IST EN 1991-1-3
Grunggildi snjóálags á jörð er 2,1 kN/m².

Jarðskjálftaálag:
Álagskröfur eru samkvæmt gildandi þjóðarviðaukum með IST EN 1991-1-8
Grunggildi yfirborðshróðunar er 0,5g.

Grundun:
IST EN 1997-1.
Leyft álag á grunn:
Þjöppuð grúsarfylling 0,25 MPa.
Þjappað bogglaberg 0,40 MPa.
Hreinsuð klöpp 1,0 MPa.
Miða skal við að þjöppun uppfylli þjöppunarpróf (plata 45 cm þvermál) E2>100MPa og E2/E1<2,5.

Fyllingar að sökkulum og undir plötu skal vera burðarhæft og frostþolið og skal leggjá út í lögum og þjappa í lögum. Miða skal lagþykktir og þjöppun við kröfur fyrir burðarlag skv. Alverk '95. Mishæð milli veggja þegar fyllt er að þeim má hvergi vera meiri en 0,5 m

Álagsflettur eru samkvæmt gildandi þjóðarviðaukum með IST EN 1990 á það bæði við um útreikninga á brot- og notmarka ástandi. Í útreikningum er stuðust við viðurkenndar aðferðir hlutstuðlaaðferðarinnar sem skilgreind er í IST EN 1990

Kröfur um hámarksformbreytingar byggingarhluta eru innan marka skv. töflu 8.01 í byggingarreglugerð. Hámarksþvignun léttra bita og léttra gólfa eru innan marka skv. töflu 8.02 í byggingarreglugerð. Hámarksliðarfarlsa eru innan marka skv. töflu 8.03 í byggingarreglugerð. Byggingin er í flokki C skv. gr 8.2.4 í byggingarreglugerð. Sjá töflu yfir hámarksfærstur aftast í greinargerð.

Inna eftirlit hönnuðar er skv. gæðastjórnunarkerfi sem samþykkt er af mannríkisstofnun skv. 24. gr. 31. gr. og 32. gr. laga um mannvirki nr. 160/2010

Byggingin telst vera í flokki CC2 skv. Annex B í IST EN 1990 og er því innra eftirlit hönnuðar skv. gæðastjórnunarkerfi fullnægjandi.

ÚTREIKNINGAR

Virki burðarvirkis er eftirfarandi. Láréttir kraftar á undirstöður eru teknir upp með viðnámi og passívum jarðþrýstingi undirstaðna Láréttir kraftar á veggj eru teknir upp með stífingum í veggjum í þessu tilfalli stálkrossar á stálgrind.

Lóóréttir kraftar undirstaðna eru teknir upp annars vegar með þyngd undirstaðna og hins vegar með burðarþoli jarðvegs. Lóóréttir kraftar á veggj eru teknir upp með stoðum og stöku bitum yfir stærri opum. Lóóréttir kraftar á þak eru teknir upp með burðarásam og þannig fluttir á ramma.

Allar reiknaaðferðir eru samkvæmt viðeigandi þjóðhönnunarstöðlum.

Steypt burðarvirki er reiknað skv. IST EN 1992 ásamt gildandi viðaukum og kröfum settum fram í íslenskum þjóðarviðauka.

Stálvirki er reiknað skv. IST EN 1993 ásamt gildandi viðaukum og kröfum settum fram í íslenskum þjóðarviðauka.

Trévirki er reiknað skv. IST EN 1995 ásamt gildandi viðaukum og kröfum settum fram í íslenskum þjóðarviðauka.

Grundun og jarðþrýstingur er reiknaður skv. IST EN 1997 ásamt gildandi viðaukum og kröfum settum fram í íslenskum þjóðarviðauka. Í þeim útreikningum felst útreikningar og samanburður á láréttu og lóóréttu álagi.

Allir byggingarhlutir eru reiknaðir og stærð burðarhluta og stærð og staðsetning styrkinga valin til að uppfylla lágmarkskröfur reglugerða og staðla.

NIÐURSTÖÐUR ÚTREIKNINGA

Útreikningar á SLS skv. IST EN 1990 eru allir innan marka skv. gr. 8.2.4 og 8.2.5 í byggingarreglugerð.

Útreikningar allra burðarvirka á brotmarkaástandi eru allir innan marka m.v. viðeigandi þöðhönnunarstaðla fyrir hvert byggingarefni og viðeigandi álagsflettur fyrir hvert tilfalli. Þöðhönnunarstaðlar byggingarefna eru:

Steypa: IST EN 1992
Stálvirki: IST EN 1993
Trévirki: IST EN 1995
Grundun og jarðþrýstingur IST EN 1997

Byggingin er grunduð á þjappaða malarfyllingu og er þrýstingur á fyllingu hvergi hærrí en 0,25 MPa.

Flökkunir	Flökkunir (1)	Flökkunir (2)	Flökkunir (3)	Flökkunir (4)	Flökkunir (5)	Flökkunir (6)	Flökkunir (7)	Flökkunir (8)
A	Hékkur	L/200	L/250 og 200 mm	L/200	L/400 og 200 mm	-	L/300 og 8 mm	L/75 og 16 mm
B	Hékkur	L/200	L/250 og 200 mm	L/200	L/300 og 15 mm	L/200	L/300 og 8 mm	L/75 og 16 mm
C	Hékkur	L/150	L/150 og 15 mm	L/150	L/300 og 15 mm	-	L/300 og 8 mm	L/75 og 16 mm
D	Hékkur	L/200	L/200 og 200 mm	L/200	L/300 og 15 mm	L/150	L/300 og 8 mm	L/75 og 16 mm

Tafla 8.02 Kröfur um hámarksþvignun vegna skammtis punktaálags.

Flökkur A:	1,0 mm
Flökkur B:	2,0 mm
Flökkur C:	3,0 mm

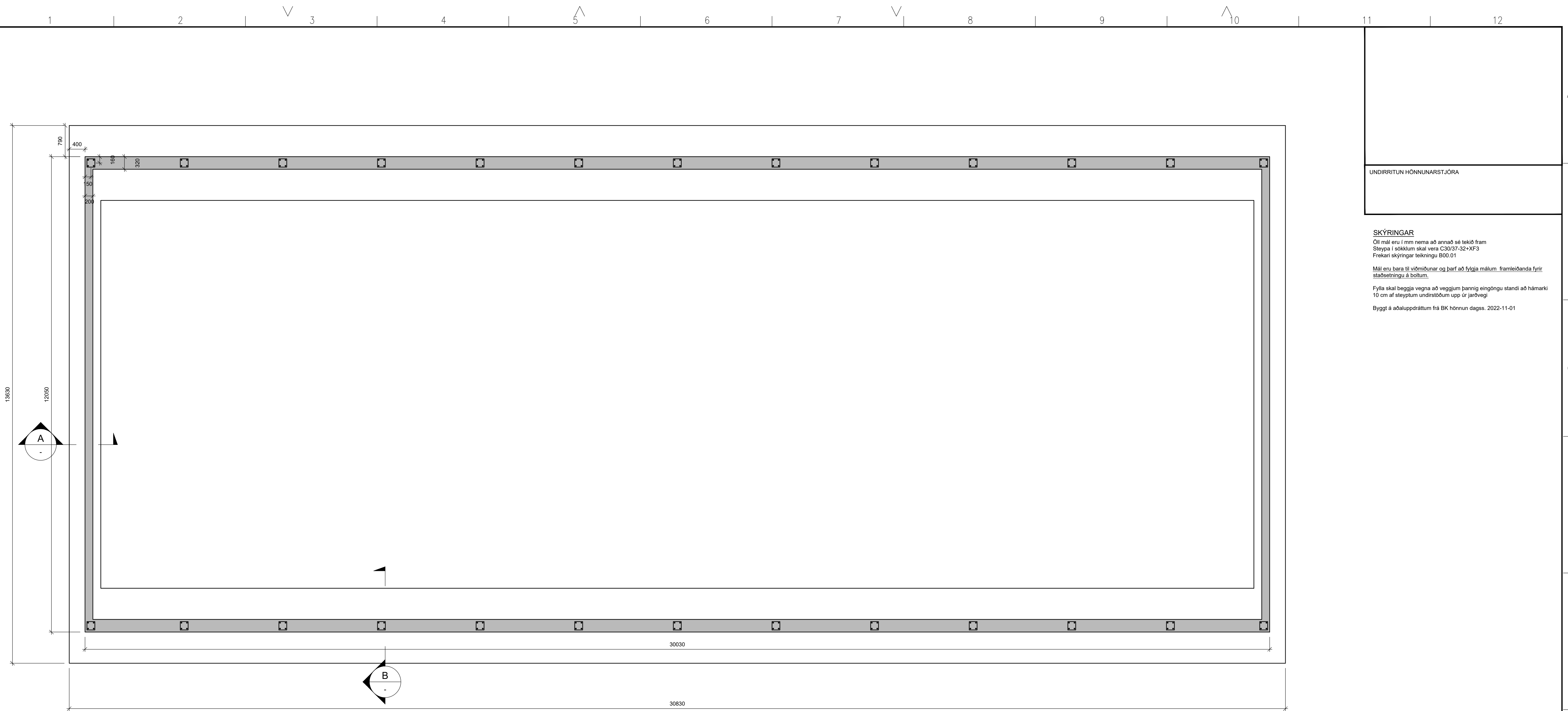
8.2.5. gr. Hliðarferða og stöngur hliðarferða Hliðarferða burðarvirkis vegna vindálags eða snertið skal vera minni en fram kemur í töflu 8.03.

Flökkur	Einna hliðar ferðingur og einn hliðar ferðingur	Flökkunir (1)	Flökkunir (2)	Flökkunir (3)	Flökkunir (4)
A	H/400	H/250	H/200	H/200	H/200
B	H/350	H/250	H/200	H/200	H/200
C	H/300	H/200	H/200	H/200	H/200

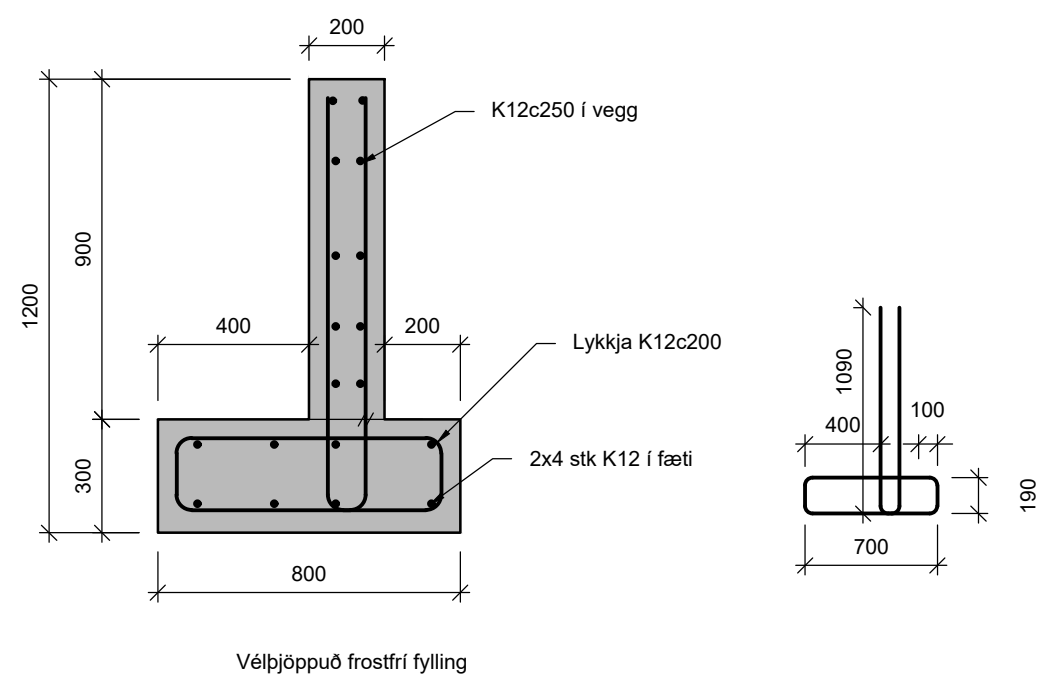
Öll skilyrði til burðarvirka skv. stöðlum, reglugerðum og framgreindum hönnunarforsendum hafa verið uppfyllt s.s. stífleiki, lágmarksbending og styrkleiki allra burðarhluta.

Ekki er talin þörf á sérstökum rökstuðningi hönnuðar varðandi einstaka þætti burðarvirkis.

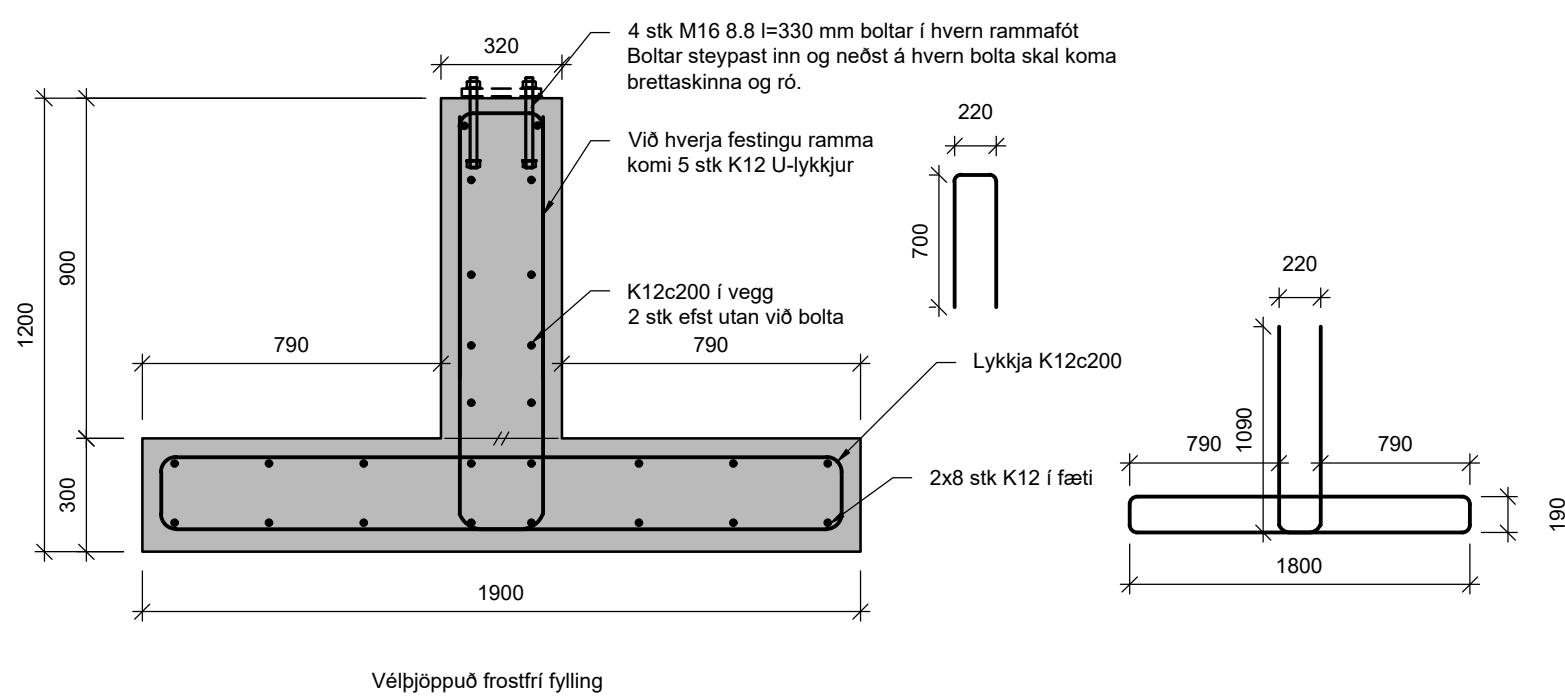
	ÚTG DAGS	SKÝRINGAR	TEIK HANN RYNT SAMÞ	HRÚTUR 2, HELLU REIÐSKEMMA BURÐARPOL ALMENNAR SKÝRINGAR
	A	2023-05-22	VERKTEIKNING	
verkrad@verkrad.is	SAMPYKKT:	VERKNR.01-850-001	TEIKNING	B00.01 A



GRUNNMYND
MKV. 1:50



A SNIÐ
1:20



B SNIÐ
1:20

UNDIRRITUN HÖNNUNARSTJÓRA

SKÝRINGAR
Öll mál eru í mm nema að annað sé tekið fram
Steypta í sökkjum skal vera C30/37-32+XF3
Frekari skýringar teikningu B00.01
Mál eru bara til viðmóunar og þarf að fylgja málum framleiðanda fyrir staðsetningu á boltum.
Fylla skal beggia vegna að veggjum þannig eingöngu standi að hámarki 10 cm af steyptum undirstöðum upp úr jarðvegi.
Byggt á aðaluppdráttum frá BK hönnun dags. 2022-11-01

	ÚTG DAGS	SKÝRINGAR	TEIK	HANN RYNT	SAMP	HRÚTUR 2, HELLU REIÐSKEMMA BURDARPOL SÖKKULL GRUNNMYND OG SNIÐ
	A 2023-05-22	VERKTEIKNING	GPB	GPB	JHJ GPB	
verkrad@verkrad.is	SAMPYKKT:					VERKNR.01-850-001
						TEIKNING B01.01 A