



Constructie-Advies Hegeman

Bureau voor Bouw-Techniek

Jupiter 29
7071 TN Ulft

E-mail : athhegeman@planet.nl
Internet : www.athhegeman.nl

Kvk-Arnhem nr : 09 140 722
BTW-nr : NL 116 756 962 B01

IBAN : NL91 INGB 0004 3822 97
BIC : INGBNL2A

Telefoon : 0315 - 630 875
Mobiel : 06 - 228 809 01

Datum 08-08-2015

Werknummer Blad

173.13.15 A3a

Detail Pos 2 & L

1PE 200

Coupe uit 1PE 200

8 M12-Ø8 : 20-60-20

$$M_{sd \max} = 26.98 / -22.11 \text{ Gmm}$$

$$F = \frac{26.98}{35} = 77.09 \text{ Gm}$$

$$= 19.27 \text{ Gmbout}$$

$$F_{\text{tutd M12-Ø8}} = 0.72 \times 0.81 \times 80 = 48.38 \text{ Gm}$$

$$e_1 = (60 - 5.6) / 2 = 27.20 \text{ mm}$$

$$e_2 = (70 - 10) / 2 = 30.00 \text{ mm}$$

$$M_{sd \text{ korrelaat}} = 19.27 \times 3.00 = 57.81 \text{ Gmm}$$

$$b_{\text{eff}} = 10 + 30 + 27.20 = 67.20 \text{ mm}$$

$$W_{pl} = 1/6 \times 67.2 \times 1.00^2 = 2.13 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{57.81}{2.13} = 27.14 \text{ Gmm}^2$$

$$2.13 = 27.14 \rightarrow \sigma = 1.012$$

1PE 200



Constructie-Advies Hegeman

Bureau voor Bouw-Techniek

Jupiter 29
7071 TN Ulft

E-mail : athhegeman@planet.nl
Internet : www.athhegeman.nl

Kvk-Arnhem nr : 09 140 722
BTW-nr : NL 116 756 962 B01

IBAN : NL91 INGB 0004 3822 97
BIC : INGBNL2A

Telefoon : 0315 - 630 875
Mobiel : 06 - 228 809 01

Datum 08-08-2015

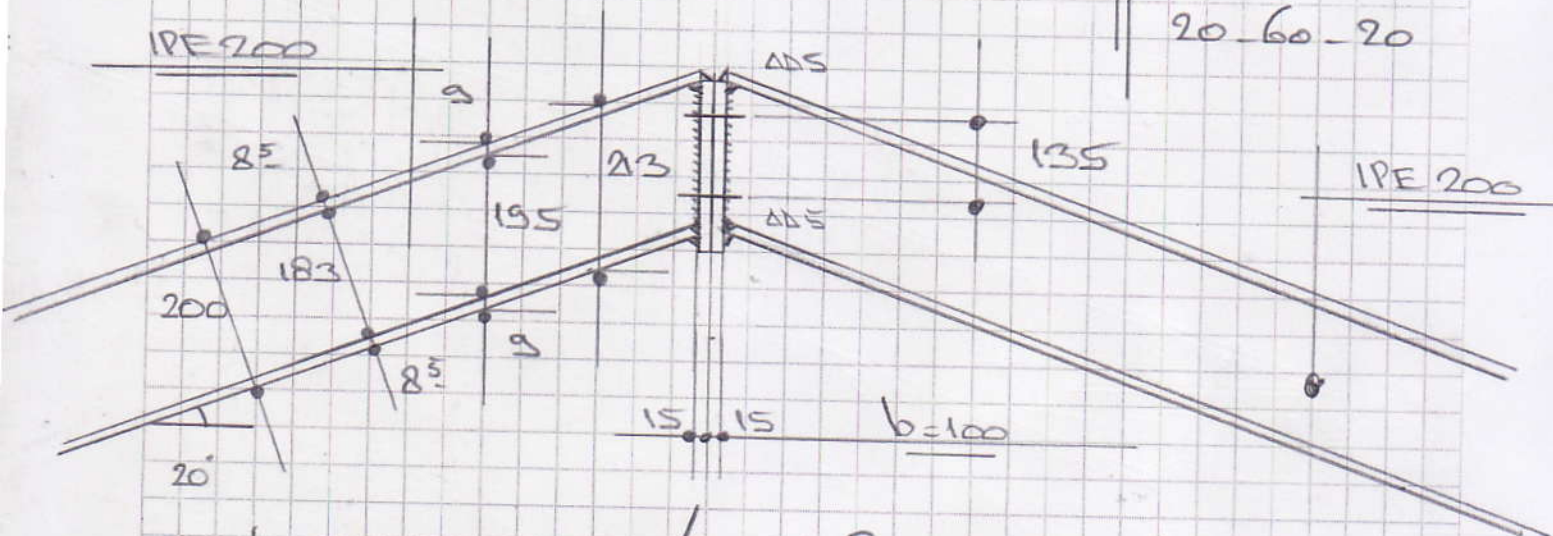
Werknummer Blad

1.73-1.3.15 ALA

L.M.12-2.8

20-60-20

Detail 20 x 28 L



$$Mod_{max} = 13.92 / 10.21 C_{Mkcm}$$

$$a'' = 135 + \frac{195-135}{2} + \frac{9}{2} = 169.5 \text{ mm}$$

$$\sigma = \frac{13.92}{16.95} = 82.12 C_{Mk} \rightarrow 41.06 C_{Mk} \leq 48.38 C_{Mk}$$

$$e_1 = \frac{60-5.60}{2} = 27.20 \text{ mm} \quad e_2 = \frac{195-135}{2} = 30 \text{ mm}$$

$$Mod_{koppdaak} = 41.06 \times 3.00 = 123.18 C_{Mkcm}$$

$$b_{eff} = \frac{100-5.60}{2} + 30 + 27.20 = 101.10 \text{ mm}$$

$$I_{LOS} = 1/12 \times 10.11 \times 1.50^3 = 5.87 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{123.18}{5.87} = 20.98 C_{Mkcm}^3 \leq 23.50$$



Constructie-Advies Hegeman

Bureau voor Bouw-Techniek

Jupiter 29
7071 TN Ulft

E-mail : athhegeman@planet.nl
Internet : www.athhegeman.nl

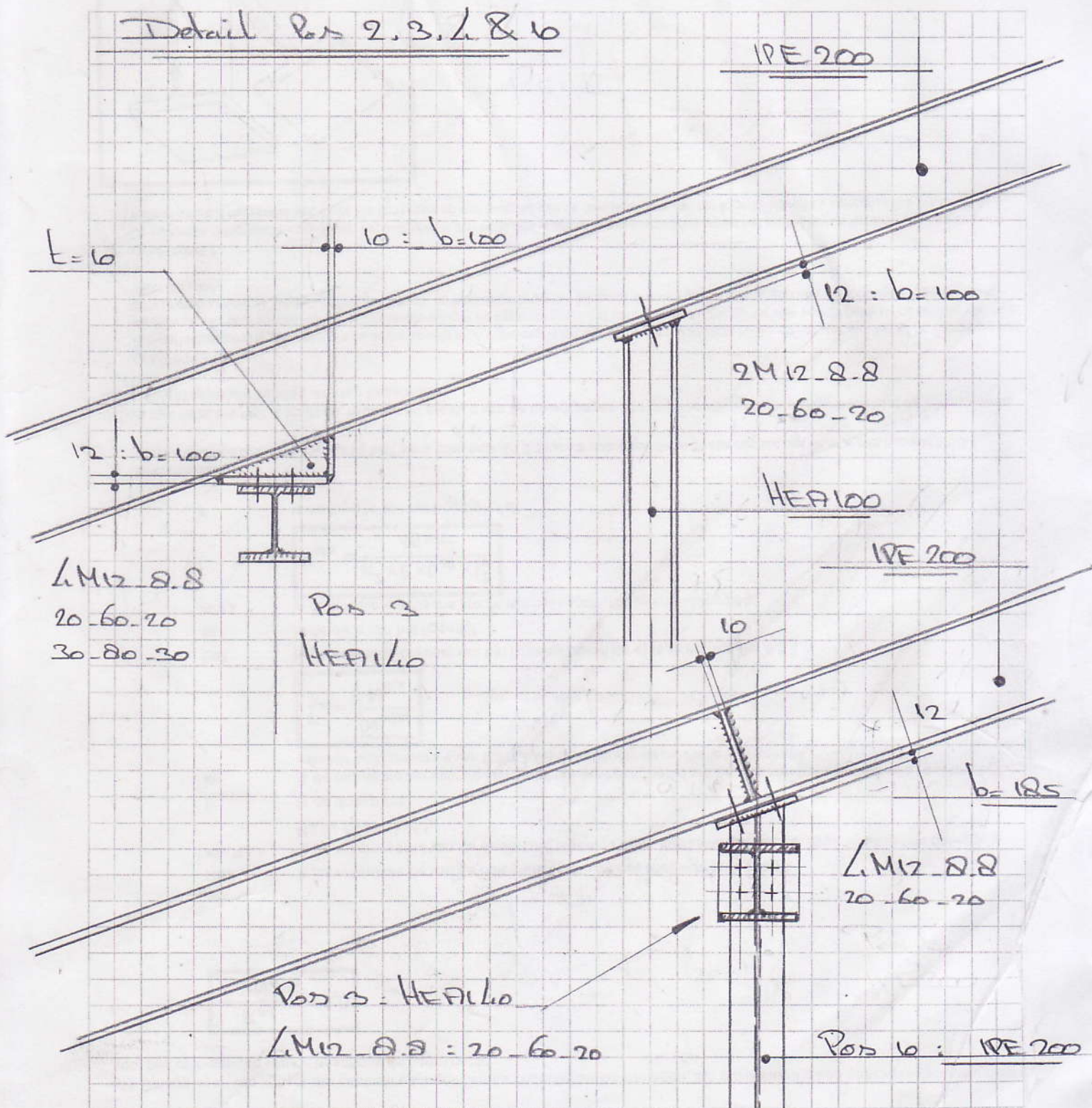
Kvk-Arnhem nr : 09 140 722
BTW-nr : NL 116 756 962 B01

IBAN : NL91 INGB 0004 3822 97
BIC : INGBNL2A

Telefoon : 0315 - 630 875
Mobiel : 06 - 228 809 01

Werknummer : 1173.13.15
Blad : A5a

Detail Pos 2, 3, 4 & 6





Constructie-Advies Hegeman

Bureau voor Bouw-Techniek

Jupiter 29
7071 TN Ulft

Telefoon : 0315 - 630 875
Mobiel : 06 - 228 809 01

E-mail : athhegeman@planet.nl
Internet : www.athhegeman.nl

Kvk-Arnhem nr : 09 140 722
BTW-nr : NL 116 756 962 B01

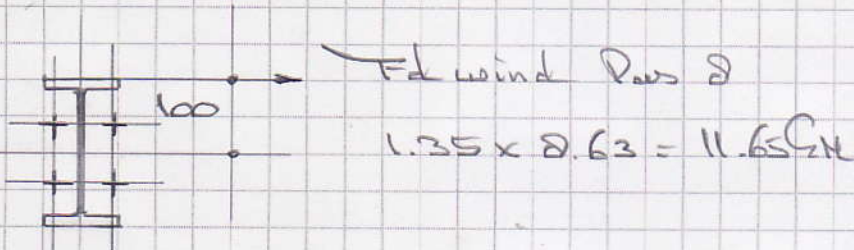
Datum 08-08-2015

IBAN : NL91 INGB 0004 3822 97
BIC : INGBNL2A

Werknummer Blad

1/173. 1/3.15 A6a

Anderbouten t.b.v. de IPE 200 kolommen op as A
als onderdeel van de boeien Rws 8



L M16 L6 : L = 250 mm (200 + 50)

Patroon : 60 x 60

80 mm uit de beton laten steken

12 mm Voetplaat

$$\text{Mod wrt} = 11.65 \times 100 = 1165 \text{ kNmm}$$

$$a = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times 60 = 42.42 \text{ mm}$$

$$\text{End diagonaal} = \frac{1165}{L \times \frac{1}{2} \sqrt{2}} = 6.87 \text{ kN}$$

$$\text{End } \rightarrow = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times 6.87 + \frac{11.65}{L} = 7.77 \text{ kN}$$

$$\text{End } \downarrow = \dots \times \dots = 1.86 \text{ kN}$$

$$\text{End totaal} = \sqrt{7.77^2 + 1.86^2} = 8.0 \text{ kN}$$

$$\text{Fruel M16 L6} = \frac{0.375 \times 0.60 \times 1.57 \times 40.00}{1.25} = 11.30 \text{ kN}$$

$> 8.0 \text{ kN}$



Constructie-Advies Hegeman

Bureau voor Bouw-Techniek

Jupiter 29
7071 TN Ulfst

Telefoon : 0315 - 630 875
Mobiel : 06 - 228 809 01

E-mail : athhegeman@planet.nl
Internet : www.athhegeman.nl

Kvk-Arnhem nr : 09 140 722
BTW-nr : NL 116 756 962 B01

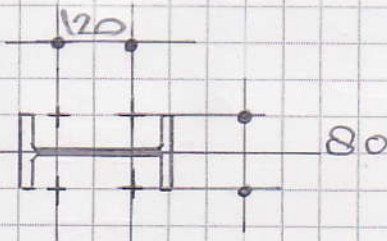
Datum 08-08-2015

IBAN : NL91 INGB 0004 3822 97
BIC : INGBNL2A

Werknummer Blad

1173.13.15 A7a

Ankerbouten Hou. de IPE 200 Kolommen Pas 10



L. M20-L.6 : L = 100 (350x50)

Patroon 120 x 80

20 mm uit beton laten steken

20 mm Voetplaat

$$M_{\text{red max.}} = 17.26 \text{ kNm}$$

$$a'' = 110 + \frac{200 - 110}{2} - \frac{8.50}{2} = 150.75 \text{ mm}$$

$$F = \frac{17.26}{15.075} = 11.49 \text{ kN} \rightarrow 57.52 \text{ kN/anker}$$

$$F_{\text{red M20-L.6}} = 0.72 \times 0.85 \times 24.5 \times 10 = 59.98 \text{ kN} > 57.52 \text{ kN}$$

$$e_1 = \frac{200 - 120}{2} - \frac{8.50}{2} = 35.75 \text{ mm}$$

$$e_2 = \frac{80 - 5.60}{2} = 37.20 \text{ mm}$$

$$M_{\text{red Voetplaat}} = 57.52 \times 3.72 = 213.97 \text{ kNcm}$$

$$b_{\text{eff.}} = \frac{100 - 5.60}{2} + 35.75 + 37.20 = 120.15 \text{ mm}$$

$$I_{\text{red.}} = \frac{1}{12} \times 12.015 \times 2.00^3 = 12.015 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{213.97}{12.015} = 17.81 \text{ kN/cm}^2$$

< 23.50 "



Constructie-Advies Hegeman

Bureau voor Bouw-Techniek

Jupiter 29
7071 TN Ulft

E-mail : athhegeman@planet.nl
Internet : www.athhegeman.nl

Kvk-Arnhem nr : 09 140 722
BTW-nr : NL 116 756 962 B01

IBAN : NL91 INGB 0004 3822 97
BIC : INGBNL2A

Telefoon : 0315 - 630 875
Mobiel : 06 - 228 809 01

Datum 08-08-2015

Werknummer Blad

1-13-13.15 A8a

$$L_{v0} M20 L6 = 0.71 \times 20 \times \frac{400}{\sqrt{15}} = 1.96 \text{ mm}$$

$$L_{vr} = \frac{57.57}{2.15 \times 40.00} \times 1.96 = 291 \text{ mm} \leq 316 \text{ mm} < 400 - 20$$

$$F_{\text{Aenslast}} = \frac{1726}{20 \cdot 0.85} = 20.13 \text{ GN}$$

$$\sigma_1 = \sigma_1 \text{ A16} = \frac{1/2 \sqrt{2} \times 20.13}{2 \times 10.00 \times 0.60} = 5.31 \text{ GN/cm}^2$$

$$\sigma_d = 0.70 \times \sqrt{L \times 5.31^2} = 1/1.3 \text{ GN/cm}^2 \leq 23.50$$