



Bouwkundig Adviesbureau Bas Ruijgrok

V&L

Wilhelminastraat 57, 2651 DK Berkel en Rodenrijs

Tel. 010-5215004

Project: Woning maken in bestaande Vlaamse schuur.
aan de Zanddreef 43 n te Breda , ,

Opdr.gever: , ,

Arch: idem (v

Uitv: idem

Ond. Constructieberekening + schetsen

Buibeh.tek'n Aanvraagtek'n + b/aden 7 + 8.

Dat: 18-9-2018

Ber: ing

Werknr. 18.9.7

Omschrijving:

Het betreft een monumentale Vlaamse Schuur welke uitwendige ongewijzigd moet blijven maar waar vergunning is voor een woonruimte in pandig.

Aan de achterzijde mogen enkele smalle dakramen i.v.m. daglicht in de te maken woonkamer.

Er is een rieten dak en gepotdekselde rabatdelen.

De fundering is "op staal" met betonpoeren t.p.v. de eiken kolommen (8x) met karbelen en schoren. en kap. en stroken fundering onder de buitenwanden rondom.

Nieuw: Inbouw van geïsoleerde rondom ingepekt woonruimte op begane grond niveau. De verdieping sulver is wel beloopbaar maar geen geïsoleerde verdieping. 

De bestaende fundering krijgt geen extra belasting
De houtskelet inbouw komt op een in het werk te storten
betonvloer dik 110 mm.

De verdiepingvloer rust op de h.s.b. wanden + enkele extra houten kolommen welke tegen de bestaande poten geplaatst worden, maar dus op de betonvloer staan

Bestätigung annehmen

Verdiepingsvloer : eipgew. hout isol. + vl: $0,35 \text{ KN/m}^2$
 - - - plafond = $\frac{0,15}{-}$
 $0,50 \times 1,2 = 0,60 \text{ KN/m}^2$
 variabele belast. $1,75 \times 1,3 = 2,28 -$
 $\underline{2,88 \text{ KN/m}^2}$

Begane grondvloer

eipgewicht beton 11 cm = $2,64 \text{ kN/m}^2$
 -- isolatie = 0,06 --
 z.c. dekvloer (vloerverw.) = $\underline{1,20}$
 ver. bel $3,90 \times 1,2 = 4,68 \text{ kN/m}^2$
 ver. bel $1,75 \times 1,3 = \underline{2,28}$

Houtskeletwanden : $0,5 \times 1,2 = 0,6 \text{ KN/m}^2$ 6,96 KN

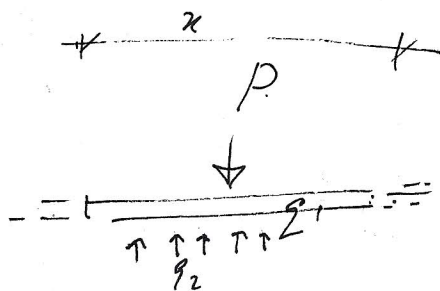
Berechnungen

2. Betonvloer

Ondergrond niet verstoren; met zand egaliseren.
Isolatie 100 mm PIR op het zand.
Betonvloer 110 mm met één net ϕ 8-150 //
dekking 30 mm.

Er komen slechts 2 puntlasten op de betonvloer. Dat is t.p.v. de 2 stalen kolommen: zie ⁱⁿblad 5 R_B en R_A .

$\downarrow$ 51.26 KN
 $\downarrow$ 22.22 KN



$$\therefore q_1 = 6.96 \text{ kN/m}^2$$

$$\therefore P = 51.26 \text{ kN}$$

Max gronddruk rekenen met $0.5 \text{ kg/cm}^2 = 0.05 \text{ N/mm}^2$

$$\therefore q_2 \uparrow = 0.05 \text{ N/mm}^2 = 50 \text{ kN/m}^2$$

Bij spreiding van $P = 51.26 \text{ kN}$ over 1 m^2 geeft

$$51.26 + 6.96 = 58.22 \text{ kN} \rightarrow \underline{\underline{1.16 \text{ m}^2 \text{ nodig}}}$$

$$\text{Benodigd moment is } \approx \frac{1}{4} \times 51.26 \times 1.16 - \frac{1}{8} \times 43.04 \times 1.16^2 =$$

$$14.06 - 6.24 = \underline{\underline{7.62 \text{ kNm} (=Mu)}}$$

$$h = 70 \text{ mm} \quad b = 1.0 \text{ m} \rightarrow \frac{Mu}{bh^2} = 1555 \rightarrow w = 0.378$$

$$A_{\text{ben}} = 0.378 \times 70 \times \frac{1000}{100} = 264 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$\text{wap } \underline{\underline{\Phi 8-150}} = \underline{\underline{335 \text{ mm}^2/\text{m}}}$$

$\therefore$ gehele vloer wapenen met $\Phi 8-150-150$

Verdiepingsvloer:

$$\text{Max. overspanning } \underline{\underline{5.10 \text{ mtr}}} \quad q = \underline{\underline{2.28 \text{ kN/m}^2}}$$

$$M = \frac{1}{8} \times 2.28 \times 5.10^2 = 7.41 \text{ kNm/m'}$$

$$W_{\text{ben}} \text{ in hout K17} = \frac{7.41 \times 10^3}{0.7 \times 17} = 622 \text{ cm}^3/\text{m'}$$

$$I_{\text{ben}} \text{ in hout } (E = 10^4) = 0.1653 \times 21 \times 7.41 \times 510 = 13118 \text{ cm}^4/\text{m'}$$

($f' = 0.003 \text{ l}$)

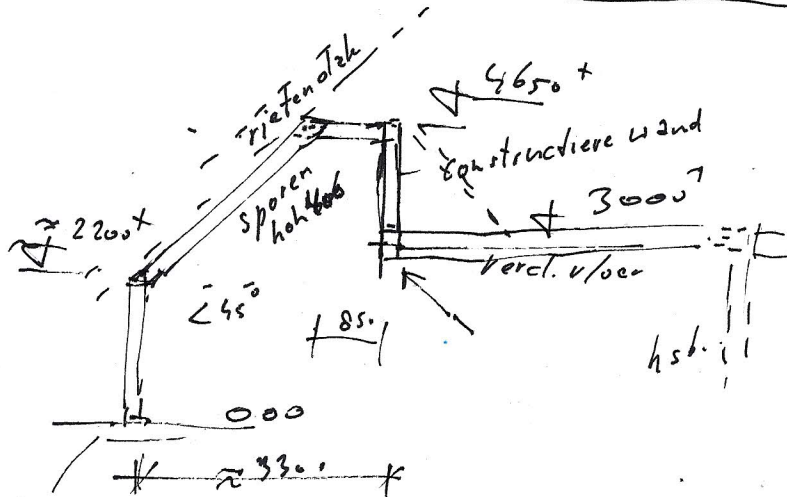
$$\text{Keuze CLS } 38 \times 285 \text{ mm} \rightarrow W = 514 \text{ cm}^3 \quad I = 7370 \text{ cm}^4$$

$$\therefore \text{H.o.h. } \frac{1220}{3} = \underline{\underline{406 \text{ mm}}} \rightarrow W = 1275 \text{ cm}^3/\text{m' } (> 622)$$

$$\rightarrow I = 18188 \text{ cm}^4/\text{m' } (> 13118)$$

$$R = 2,00 \times 2,55 = 7,35 \text{ KN/m}$$

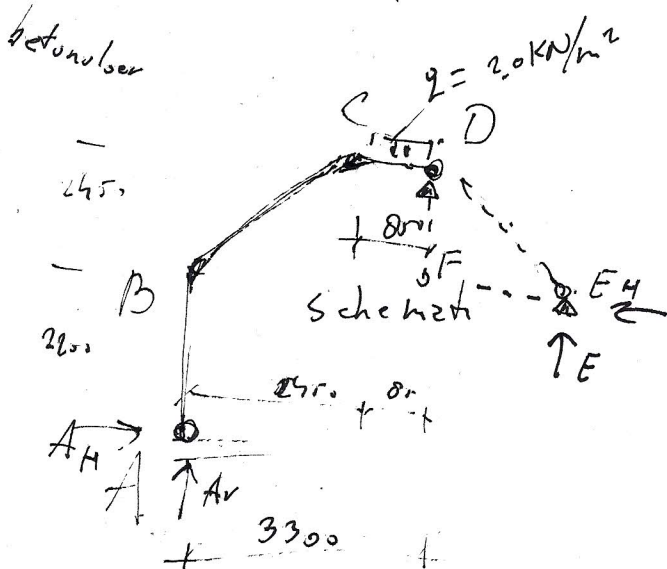
Sporen 1/4 onderkant van het dak: 1/4 achtergevel.



De sporen zijn vrijwel onbelast
en alleen op het isolatie pakket op
te vangen en de belasting van het
vlakke stahje vloer op 4,65 m⁺
(onbeloosbaar)

$$q = 1,0 \times 1,3 + 0,5 \times 1,2 = 1,9 + 2 \text{ KN/m}^2$$

Op de sporen komen gipsplaten, zodat
deze sporen niet uit knikken.
(op drukbelast)



$$\sum M_D = 0$$

$$A_H = \frac{1}{2} \times 2 \times 0,85^2 = 0,72 \text{ KN/m}$$

$$A_V = 0,85 \times 2,0 \times \frac{4,65}{3,30} = 0,22 \text{ KN}$$

$$D_V = 1,7 - 0,22 = 1,48 \text{ KN}$$

$$M_B = 0,72 \times 2,2 = 1,58 \text{ KNm/m}$$

$$M_C \leq M_B$$

$$\therefore \text{per spoor hoh 406} \rightarrow M_{in} = 0,406 \times 1,58 = 0,64 \text{ KNm/spoor}$$

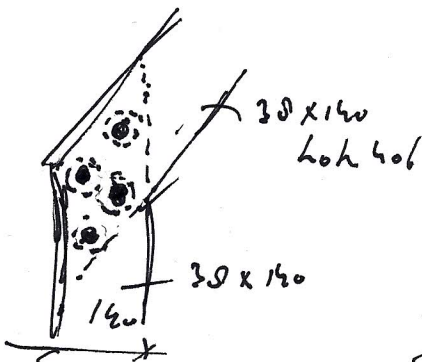
$$W_{ben} = \frac{0,64}{0,17 \times 17} \times 10^3 = 54 \text{ cm}^3/\text{spoor}$$

$$19 \times 140 \rightarrow W = 62 \text{ cm}^3 \rightarrow 30 \times 140 \text{ hoh 406}$$

Koppeling door 4 doorgaande bouten met
kramplaten om schuifkrachten op te nemen

Schoor DE: prebld. 30 x 140, CLS hoh 406

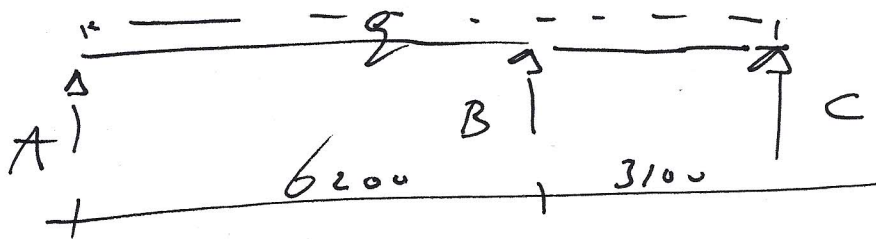
DF is de constructieve wand. Punt D kan niet zijdelings
uitwijken



Constructieve wand ABC.

$$h = 1.50 \text{ mtr}$$

$$q = 7.34 \times 1.48 = 0.82 \text{ kN/m}$$



$$-M_{BA} = \frac{1}{8} \times 6.2^2 \times 0.82 = 42.30 \text{ kNm}$$

$$+M_{BC} = \frac{1}{8} \times 3.1^2 \times 0.82 = 10.60$$

$$-M_B = 10.6 \times \frac{6.2}{9.3} \times 3.1 = 31.78 \text{ kNm}$$

$\therefore W_{ben}$

$$R_A = 3.1 \times 0.82 - \frac{31.78}{6.2} = 27.34 \div 5.12 = 22.22 \text{ kN}$$

$$+M_{AB} = \frac{22.22^2}{2 \times 0.82} = 27.99 \text{ kNm}$$

$$\therefore M_{max} = 31.78 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} \text{ in st221} = 135 \text{ cm}^3$$

$$I_{ben} = 0.17 \times 0.1653 \times \frac{27.99}{1.25} \times 620 = 16.7 \text{ cm}^4$$

Kies $L 250 \times 90 \times 10$ ($W = 140$ $I = 2170$)

Dus is de constructieve wand niet meer nodig omdat dit een stalen hoeklijn kan zijn

$$R_C = 1.55 \times 0.82 - 31.78/3.1 = 13.67 \div 10.25 = 3.42 \text{ kN}$$

$$R_B = 4.65 \times 0.82 \times 1.25 = 51.26 \text{ kN} \rightarrow \text{drukt op beton vloer}$$

Op blaas 2 en 3 heb ik al met $R = 46.5 \text{ kN}$ de beton vloer getest omdat ik toen nog dacht dat er kolommen bij de bestaande moesten !!!

Meer met een puntlast van 51.26 kN is de wapening in de betondeken van $\bar{f}_{ct,150}$ voldoende!!

Trepgel

De 12 veel balken hebben voldoende ondersteuning

zodat de balklengte 30×285 hoh 466 mm overal voldoende is.

Zie verder de vloertekening.

Trap: Rechte traptoepassing $h = 3 \text{ mtr}$

optrede 200 22 optrede 225 mm kiezen

Trepgel $290 \times 1.0 \text{ mtr}$.

Hsb. wanden.

Kouze $30 \times 89 \text{ mm}$ hoh 416 mm + $2 \times 12.5 \text{ mm}$ gipsplaten
CLS.

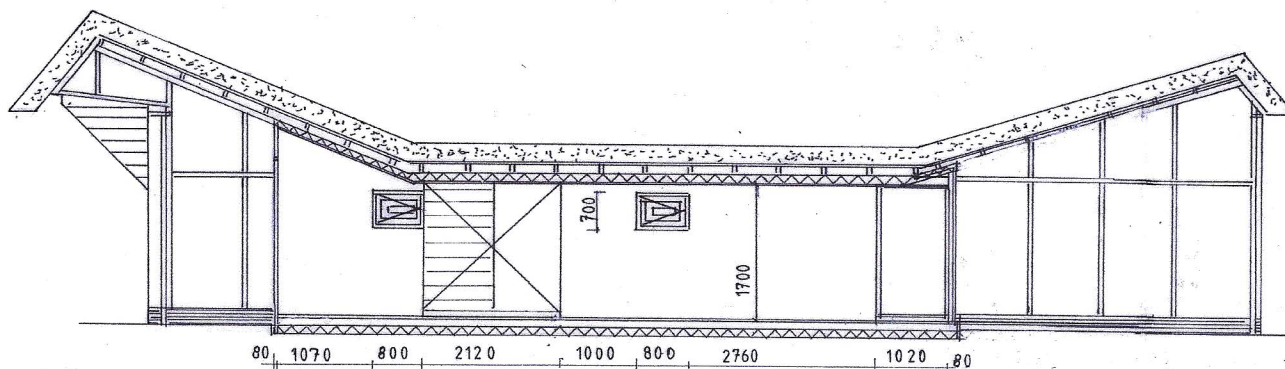
$$\therefore d = 89 + 25 = 114 \text{ mm}$$

Stalen kolom onder $L250 \times 90 \times 10$ tpu B. $\rightarrow N = 51.26 \text{ kN}$

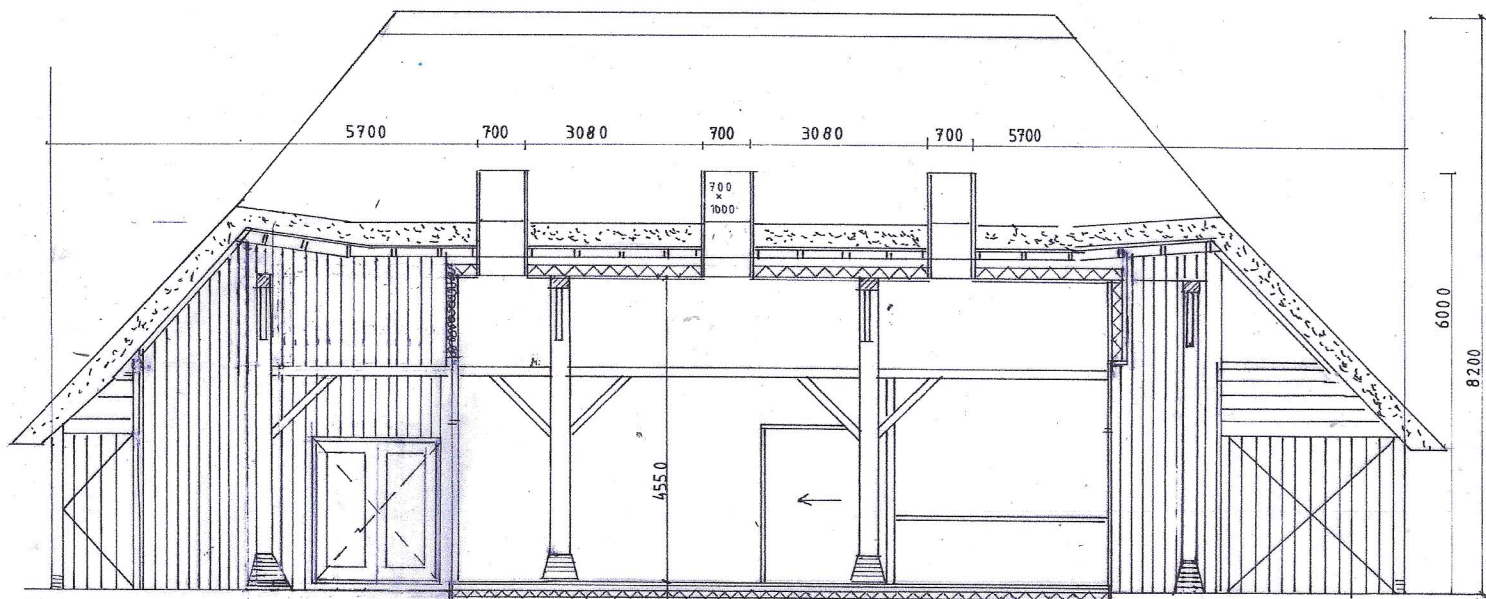
l_{knik} = 2.70 mtr . Kouze koher $\phi 80 \times 80 \times 3^6$, $i = 31.1 \text{ mm}$
 $A = 1090 \text{ mm}^2$

$$\lambda = \frac{2700}{31.1} = 87 \rightarrow w = 1.7 \quad \sigma_2 = \frac{1.7 \times 51260}{1090} = 79.95 \text{ N/mm}^2$$

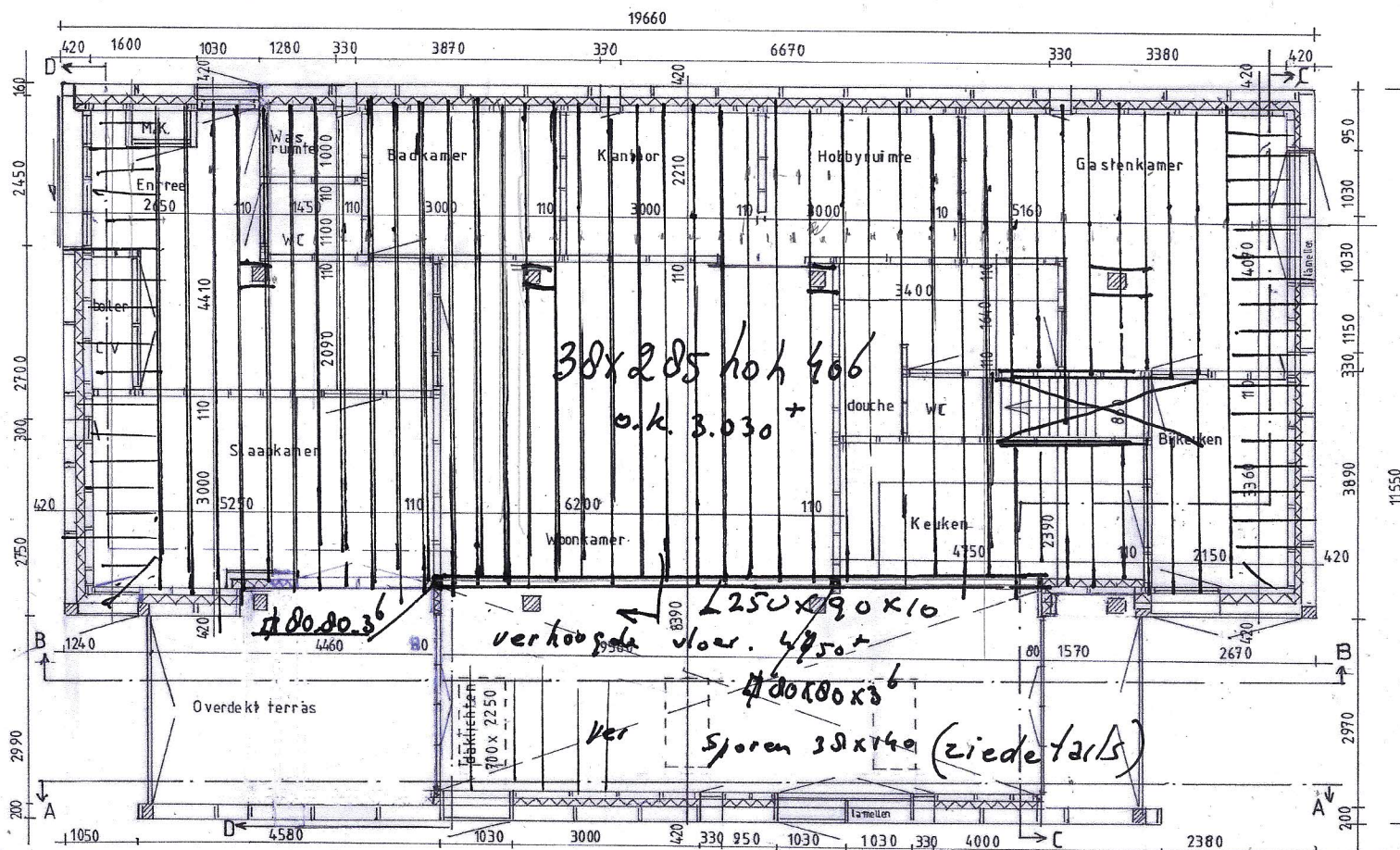
(< 235)



DOORSNEDE A-A



DOORSNEDE B-B



BEGANE GROND

Verdiepingsvloer

