

Gemeente Heemskerk

A.W. Grootestraat 8

Veranderen garage

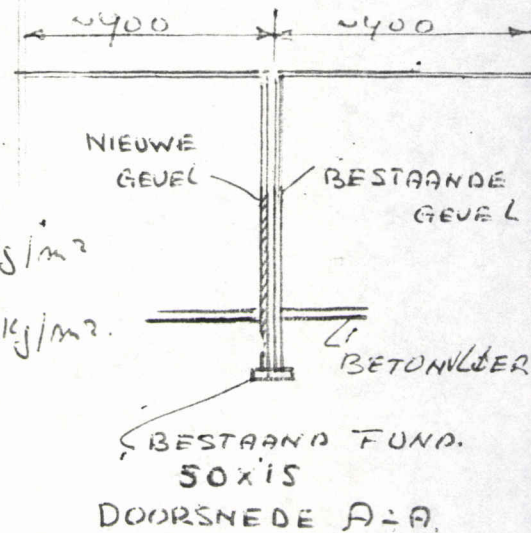
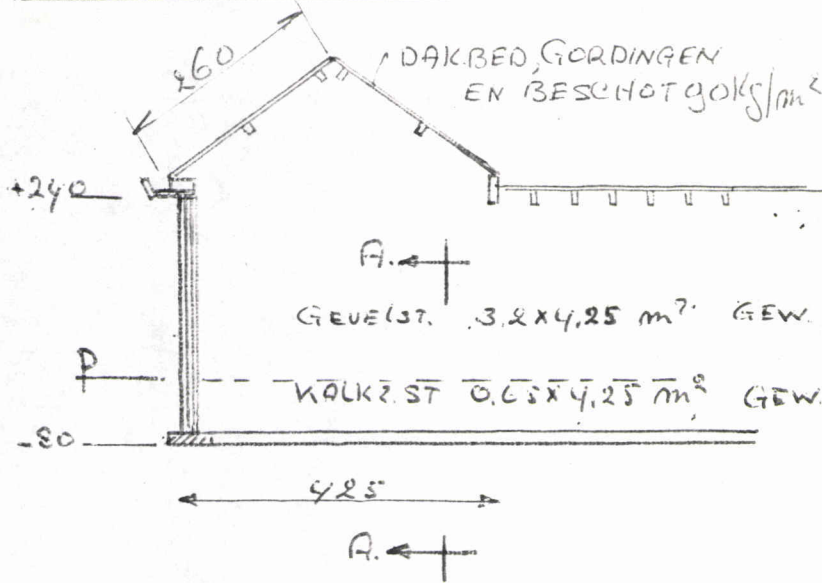


1978-096

CONTROLE BEREKENING EN OPGAVE TE GEBRUIKEN MATERIALEN

I CONTROLE BEREKENING

BEHORENDE BIJ BOUWPLAN WIJZIGING
GARAGES A.W. GROOTESTR. EN 10
HEEMSKERK.



BELASTING OP SCHEIDINGS MUUR FUNDATIE

MEISELW.	$2 \times (0.65 \times 4.25) \cdot 200 \text{ kg}$	= 1105 kg
DAK	$2 \times (3.2 \times 4.25) \cdot 180 \text{ kg}$	= 4896 kg
	$2 \times (5.2 \times 200) \cdot 90 \text{ kg}$	= 1872 kg
	TOTAAL	7873 kg

BELASTING PER METER

$\frac{7873}{4.25} = 1852 \text{ kg}$ By TOELAATBARE GRONDBEL.
VAN 0.5 kg/cm^2 IS DE BENODIGDE FUNDATIE BREEDTE 37 cm
BESTAANDE FUNDATIE BREEDTE IS 50 cm. DUS VOLDOENDE

II TE GEBRUIKEN MATERIALEN

TRAS : KALKZ. ST.

GEVEL : VOORZIJDE IMMITATIE HARDHOUT, HARD GRAUW.
Achter NORMAAL HARD GRAUW.

DAKBEDEKKING : OPN. VERB. HOLL. DAK

GOTEN : WITTEVOEREN ALS KLOSSEN GOOT VAN
BLANK GELAKT HARDHOUT

DEUREN : BESTAAND.

Behoort bij besluit van

de Raad

B. en W.

dd. 6 juni 1978

Mij bekend.

De Secretaris van Heemskerk,



Derrijds van een
bevoorrecht

HEEMSKERK 10-5-78

INGEKOMEN 19 MEI 1978



Tjaden

b.v. adviesbureau
voor technisch bodemonderzoek

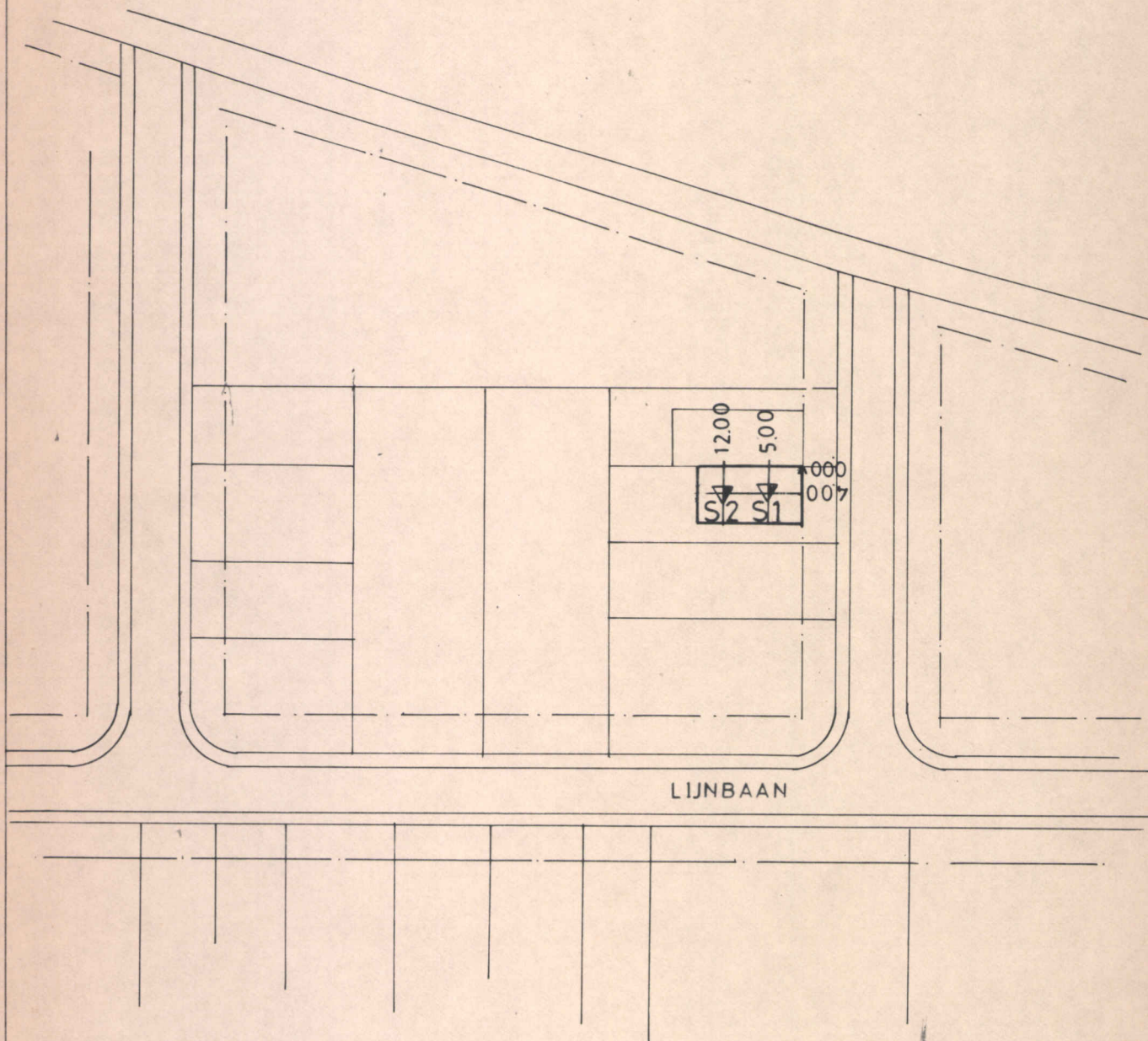
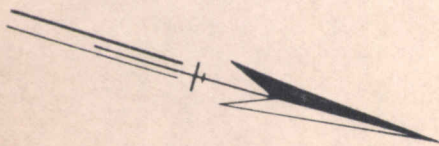
datum : 6 februari 1978
uw kenmerk :

zuid schalkwijkerweg 58, haarlem
tel.: 023-33 90 06 - 33 91 05
postbus: 4176
postgiro: 1494666
bank: algemene bank nederland, haarlem
rek.nr.: 56.16.10.088
telex: 41402

bijkantoor:
haaren (NB)
tel.: 04117 - 16 40

WERKPLAATS MET WONING
te HEEMSKERK

opdrachtnr.: S 11.869



Tekening overgenomen van Arch.bur.Bleeker, Beverwijk

 **Tjaden**
b.v. adviesbureau
voor technisch bodemonderzoek

Werkplaats met woning
te Heemskerk

situatie

kaartblad: 19C

get.: 78.02.06 

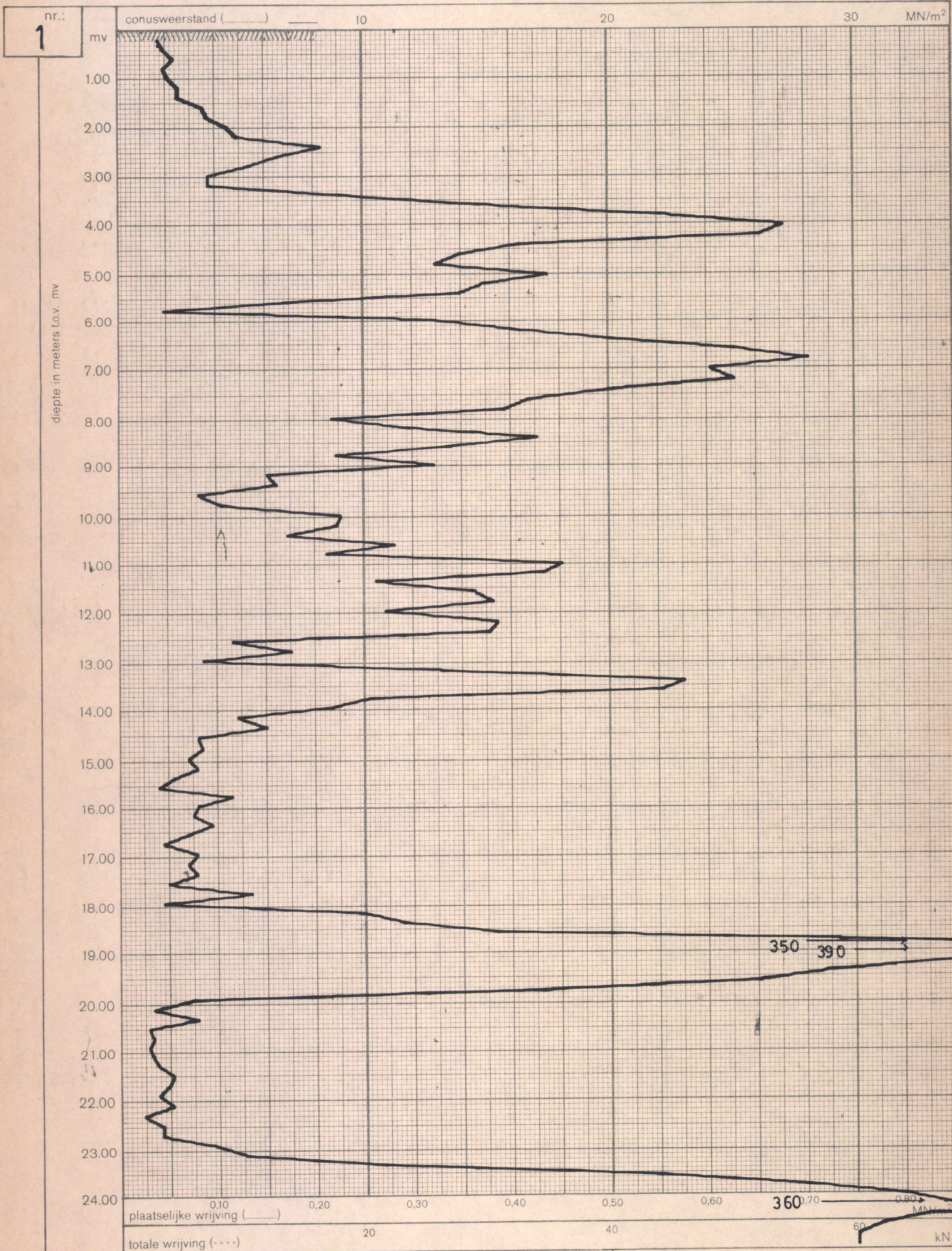
gew.:

gew.:

schaal: 1:1000

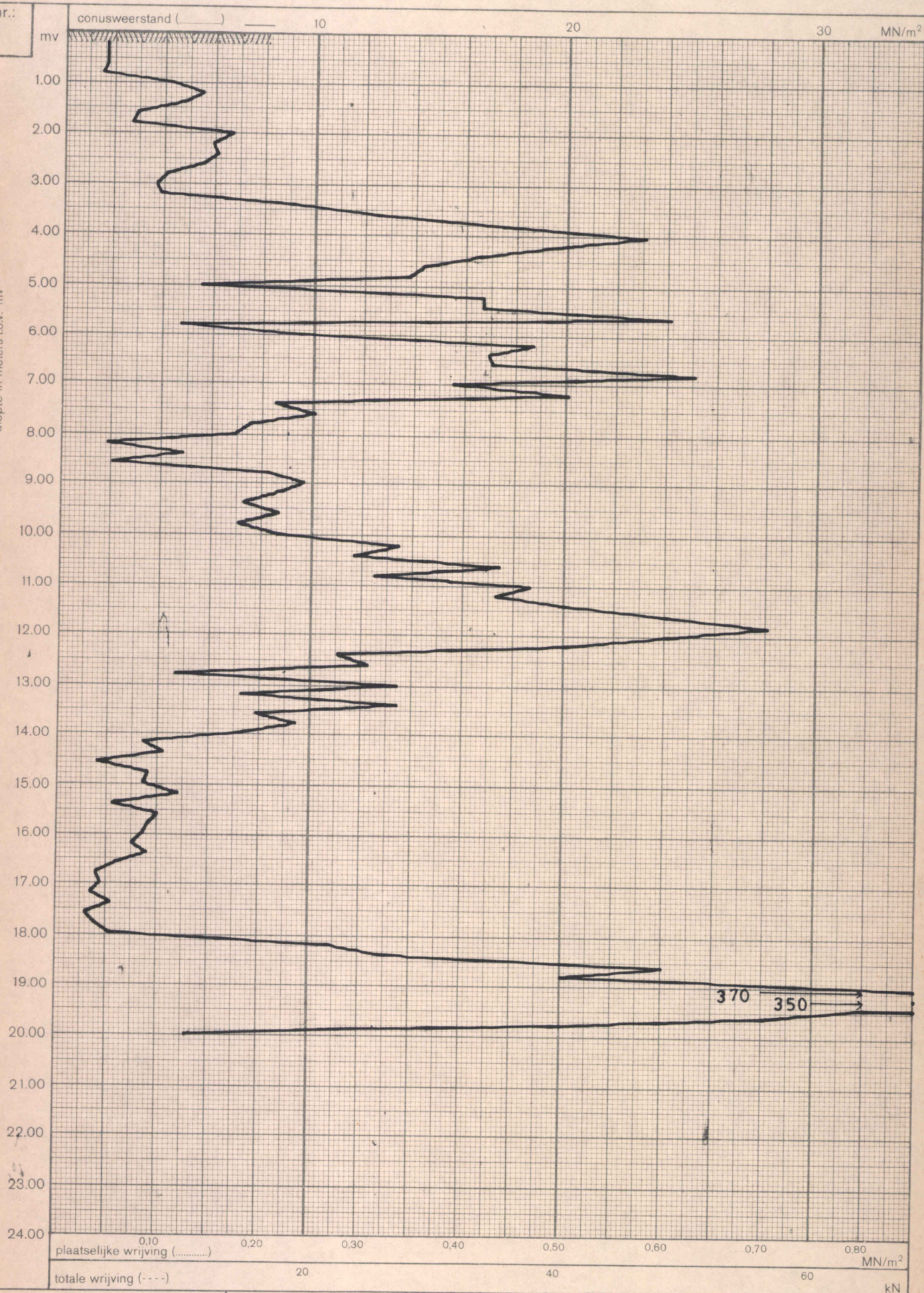
opdr.
nr.: S 11.869

nr.:



nr.:
2

diepte in meters t.o.v. mv



Tjaden
b.v. adviesbureau
voor technisch bodemonderzoek

Werkplaats met woning
te Heemskerk

SONDERING

MECHANISCHE MANTELCONUS

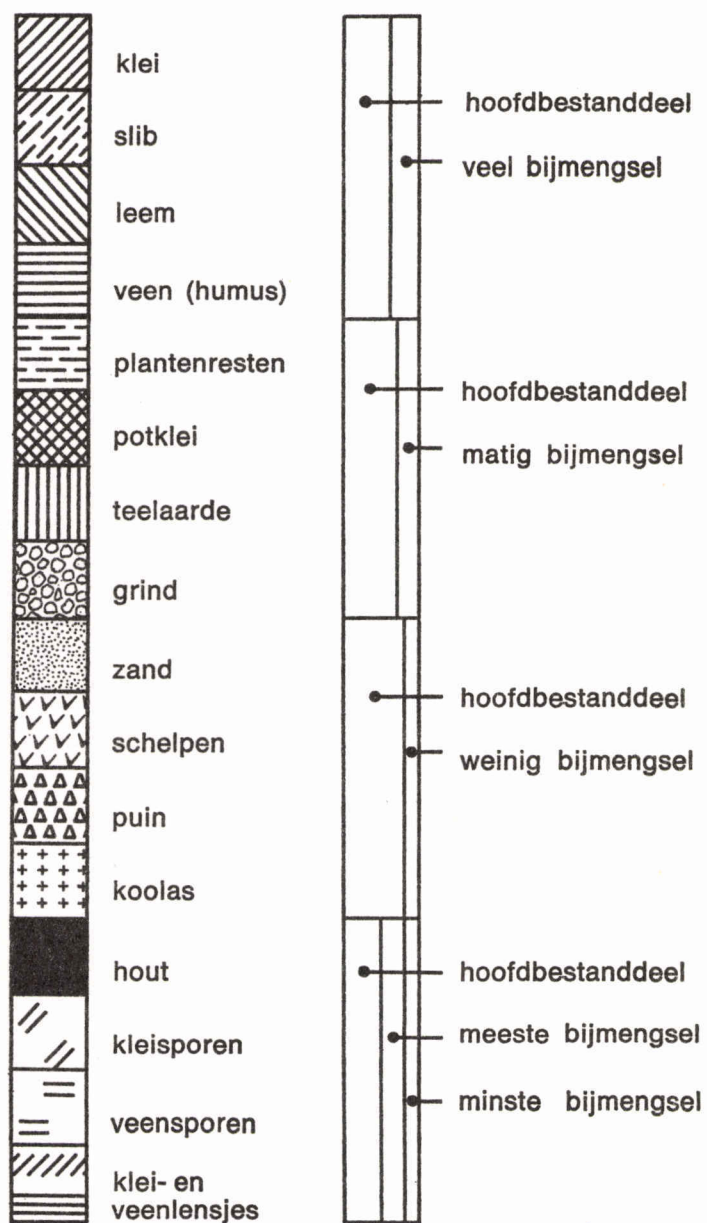
mv =

uitv.: 78.01.30

get. 78.02.06

opdr. nr.: S 11.869

nr.: 2



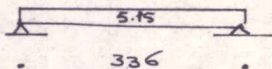
a) op de situatietekening

- hoogtemerk (put, vloerpeil etc.)
- sondering (nog) niet uit te voeren
- oppervlaktesondering
- middel- c.q. diepzwaresondering
- extra zware diepsondering
- sondering met gesommeerde mantelwrijving
- sondering met plaatselijk kleefmeting
- sondering van derden
- c.b.r. proef
- boring met geroerde monsters
- boring met ongeroerde monsters
- waterspanningsmeter
- open peilbuis

b) op de boorstaat

- ackermannboring c.q. gestoken monster
- puls boring
- grondwaterstand
- filter open peilbuis

UITVOERING: BETON B 22.5, STAAL F₀B 500, DEKKING 1 cm.
 PLATEN $d = 16$ cm. $\rightarrow s.g. = 3.15$ kN/m²
 NUTTIGE BEL. + AFW = $1.5 + 0.5 = 2$ kN/m²

MERK A:  $l_t = \frac{8}{2} + \frac{10}{2} + 3.27 = 336$ cm.

$$M = \frac{1}{8} \times 5.15 \times 3.36^2 = 7.27 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 12.36 \text{ kNm}$$

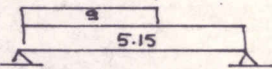
$$h = 16 - (1 + 0.5) = 14.5 \text{ cm} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 588 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.481$$

$$A = 177 \text{ mm}^2 \quad G_a \leq \frac{14.5 \times 7000}{336} = 302 \text{ N/mm}^2 > 294$$

$$P/P = 0.6 \times 177 = 107 \text{ mm}^2 \rightarrow 3 \text{ } \phi^7 \quad (116 \text{ mm}^2)$$

$$VW = \frac{1}{5} \times 177 = 36 \text{ mm}^2 \rightarrow \phi^4-20 \quad (63 \text{ mm}^2)$$

$$A_{ST} = \frac{1}{3} \times 107 = 36 \text{ mm}^2 \rightarrow 1 \text{ } \phi^7 \quad (38 \text{ mm}^2)$$

MERK B:  $l_t = 336$ cm.
 $q = \frac{5.5 \text{ kN/m} + 3.2 \text{ kN/m (daklast)}}{0.6 \text{ m}} = 14.5 \text{ kN/m}^2$

$$F = 11 \text{ kN}$$

$$R_L = \frac{1.56 \times 11}{3.36} + \frac{5.15 \times 3.36}{2} + \frac{14.5 \times 1.80 \times 2.46}{3.36} = 32.87 \text{ kN}$$

$$\text{Dwarskracht} = \frac{32.87 \times 60 \times 1.7}{60 - (4 \times 8) \times (16 - 1.5)} = 8.26 > 6.5$$

$$\rightarrow \text{massief e.g. + n.f.} = 6.00 \text{ kN/m}^2$$

$$R_L = \frac{6.00 \times 3.36}{2} + \frac{1.56 \times 11}{3.36} + \frac{14.5 \times 1.80 \times 2.46}{3.36} = 34.3 \text{ kN}$$

$$x = 1.75 \text{ m} \rightarrow M = 29.94 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 50.83 \text{ kNm}$$

$$h = 0.145 \text{ m} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 2421 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.425$$

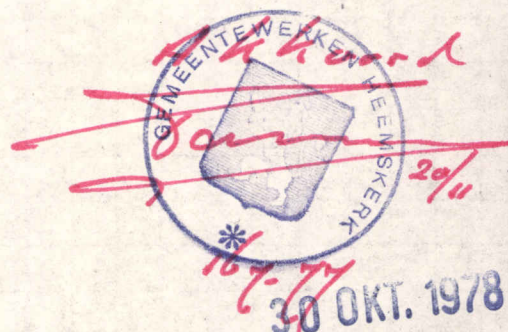
$$A = 826 \text{ mm}^2 \quad G_a \leq 302 \text{ N/mm}^2$$

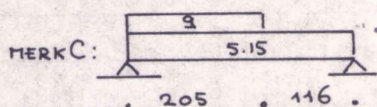
$$P/P = 0.6 \times 826 = 496 \text{ mm}^2 \rightarrow 3 \phi^8 + 4 \phi^{10} \quad (505 \text{ mm}^2)$$

$$VW = \frac{1}{5} \times 826 = 166 \text{ mm}^2 \rightarrow \phi^7-20 \quad (193 \text{ mm}^2)$$

$$A_{ST} = \frac{1}{3} \times 496 = 166 \text{ mm}^2 \rightarrow 2 \phi^{11} \quad (190 \text{ mm}^2)$$

$$VW = \frac{1}{5} \times 166 = 34 \text{ mm}^2 \rightarrow \phi^4-20 \quad (63 \text{ mm}^2)$$





$$l_t = \frac{10}{2} + 3.12 + \frac{8}{2} = 32.1 \text{ cm.}$$

$$q = \frac{5.5 \text{ kN/m} + 2.4 \text{ kN/m (daklast)}}{0.6 \text{ m}} = 13.17 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_L = \frac{5.15 \times 3.21}{2} + \frac{1.16 \times 13.17 \times 2.185}{2} = 18.66 \text{ kN.}$$

$$x = 1.025 \text{ m} \rightarrow M = 9.56 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 16.26 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 774 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.471$$

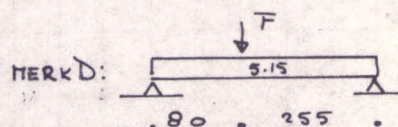
$$A = 238 \text{ mm}^2 \quad G_a \leq \frac{14.5 \times 7000}{32.1} = 316 \text{ N/mm}^2 > 294$$

$$P/P = 0.6 \times 238 = 143 \text{ mm}^2 \rightarrow 4 \text{ } \overline{\text{F}}17 \quad (154 \text{ mm}^2)$$

$$VW = 1/5 \times 238 = 48 \text{ mm}^2 \rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$

$$A_{st} = 1/3 \times 143 = 48 \text{ mm}^2 \rightarrow 2 \text{ } \overline{\text{F}}6 \quad (57 \text{ mm}^2)$$

$$VW \rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$



$$l_t = \frac{8}{2} + 3.27 + \frac{8}{2} = 33.5 \text{ cm.}$$

$$F = 5.5 \text{ kN/m}$$

$$Q_L = \frac{5.15 \times 3.35}{2} + \frac{2.55 \times 5.5}{2} = 12.82 \text{ kN}$$

$$x = 1.42 \text{ m} \quad M = 9.6 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 16.32 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 776 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.473$$

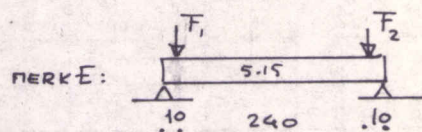
$$A = 238 \text{ mm}^2 \quad G_a \leq \frac{14.5 \times 7000}{33.5} = 303 \text{ N/mm}^2 > 294$$

$$P/P = 0.6 \times 238 = 143 \text{ mm}^2 \rightarrow 4 \text{ } \overline{\text{F}}17$$

$$VW = 1/5 \times 238 = 48 \text{ mm}^2 \rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$

$$A_{st} = 1/3 \times 143 = 48 \text{ mm}^2 \rightarrow 2 \text{ } \overline{\text{F}}6$$

$$VW \rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$



$$l_t = \frac{10}{2} + 2.50 + \frac{10}{2} = 26.0 \text{ cm.}$$

$$F_1 = 1.8 \text{ kN/m} \quad (\text{tot } 9.0 \text{ cm. + vloer})$$

$$F_2 = 5.5 \text{ kN/m}$$

$$Q_L = \frac{0.1 \times 1.8}{2} + \frac{2.6 \times 5.15}{2} + \frac{2.5 \times 5.5}{2} = 12.63 \text{ kN.}$$

$$x = 1.40 \text{ m} \rightarrow M = 5.53 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 9.5 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 452 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.377$$

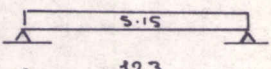
$$A = 177 \text{ mm}^2$$

$$P/P = 0.6 \times 177 = 107 \text{ mm}^2 \rightarrow 3 \text{ } \overline{\text{F}}17$$

$$VW = 1/5 \times 177 = 36 \text{ mm}^2 \rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$

$$A_{st} = 1/3 \times 107 = 36 \text{ mm}^2 \rightarrow 1 \text{ } \overline{\text{F}}17$$

30 OKT. 1978

merk F:  $l_t = \frac{12}{2} + 112 + \frac{10}{2} = 123 \text{ cm.}$

$$M = \frac{1}{8} \times 5.15 \times 12.3^2 = 0.97 \rightarrow M_u = 1.66 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm.} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 79 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.136$$

$$A = 59 \text{ mm}^2$$

$$P/P = 0.6 \times 59 = 35 \text{ mm}^2$$

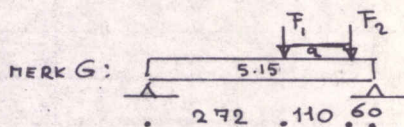
$$\rightarrow 3 \text{ } \overline{\text{F}}4 \quad (38 \text{ mm}^2)$$

$$VW = \frac{1}{5} \times 59 = 12 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$

$$A_{ST} = \frac{1}{3} \times 35 = 12 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 1 \text{ } \overline{\text{F}}4 \quad (13 \text{ mm}^2)$$



$$l_t = \frac{8}{2} + 434 + \frac{8}{2} = 442 \text{ cm.}$$

$$F_1 = 5.5 \text{ kN/m} + 5 \text{ kN/m} \text{ (daklast)} = 10.5 \text{ kN/m}$$

$$F_2 = 5.5 \text{ kN/m}$$

$$q = 2.75 \text{ kN/m} \text{ } 30.6 \text{ m} = 4.58 \text{ kN/m}$$

$$R_t = \frac{5.15 \times 442}{2} + \frac{2.72 \times 10.5}{4.42} + \frac{1.1 \times 4.58 \times 3.27}{4.42} + \frac{3.82 \times 5.5}{4.42} = 26.32 \text{ kN.}$$

$$x = 1.70 \text{ m} \rightarrow M = 28.43 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 48.43 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 2304 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.441$$

$$A = 758 \text{ mm}^2$$

$$G_a \leq \frac{14.5 \times 7000}{442} = 230 \text{ N/mm}^2 < 294$$

$$P/P = 0.6 \times 758 \times \frac{294}{230} = 582 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 3 \text{ } \overline{\text{F}}3 + 5 \text{ } \overline{\text{F}}10 \quad (584 \text{ mm}^2)$$

$$VW = \frac{1}{5} \times 758 = 152 \text{ mm}^2$$

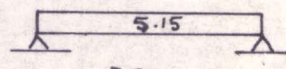
$$\rightarrow \overline{\text{F}}7-20$$

$$A_{ST} = \frac{1}{3} \times 582 = 194 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 2 \text{ } \overline{\text{F}}6 + 4 \text{ } \overline{\text{F}}7 \quad (211 \text{ mm}^2)$$

$$V.W = \frac{1}{5} \times 194 = 39 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$

merk H:  $l_t = \frac{10}{2} + 310 + \frac{10}{2} = 320 \text{ cm.}$

$$M = \frac{1}{8} \times 5.15 \times 3.2^2 = 6.59 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 11.21 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm.} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 533 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.436$$

$$A = 177 \text{ mm}^2$$

$$P/P = 0.6 \times 177 = 107 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 3 \text{ } \overline{\text{F}}7$$

$$VW = \frac{1}{5} \times 177 = 36 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \overline{\text{F}}4-20$$

$$A_{ST} = \frac{1}{3} \times 107 = 36 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 1 \text{ } \overline{\text{F}}7$$

30 OKT. 1978

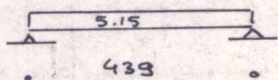
werk:

order nr.: 6070

datum: 4-10-'78

blad: 4

onderdeel:

merk K:
(en J)

$$L = \frac{10}{2} + 430 + \frac{8}{2} = 439 \text{ cm.}$$

$$M = \frac{1}{8} \times 5.15 \times 4.39^2 = 12.41 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 21.1 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 1003 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.402$$

$$A = 362 \text{ mm}^2 \quad G_a \leq \frac{14.5 \times 6000}{439} = 231 \text{ N/mm}^2$$

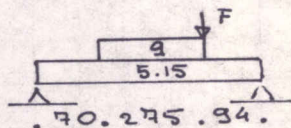
$$P/P = 0.6 \times 362 \times \frac{294}{231} = 277 \text{ mm}^2 \rightarrow 2\bar{\Phi}9 + 2\bar{\Phi}10 \text{ (284 mm}^2\text{)}$$

$$V_w = \frac{1}{5} \times 362 = 73 \text{ mm}^2 \rightarrow \bar{\Phi}5-20$$

$$A_{st} = \frac{1}{3} \times 277 = 93 \text{ mm}^2 \rightarrow 2\bar{\Phi}8 \text{ (101 mm}^2\text{)}$$

$$V_w \rightarrow \bar{\Phi}4-20$$

MERK L:



$$L = 439 \text{ cm.}$$

$$F = 11 \text{ kN/m} + 2.2 \text{ kN/m} = 13.2 \text{ kN/m}$$

$$q = 4 \text{ kN/m} \text{ (tot 155+ vloer)}$$

$$P_r = \frac{4.39 \times 5.15}{2} + \frac{2.075 \times 4 \times 2.75}{4.39} + \frac{3.45 \times 13.2}{4.39} = 26.87 \text{ kN.}$$

$$x = 1.30 \text{ m} \rightarrow M = 27.22 \text{ kNm} \rightarrow M_u = 46.28 \text{ kNm.}$$

$$h = 14.5 \text{ cm} \rightarrow \frac{M_u}{b \times h^2} = 2201 \text{ kN/m}^2 \rightarrow k_a = 0.464$$

$$A = 688 \text{ mm}^2 \quad G_a \leq 231 \text{ N/mm}^2$$

$$P/P = 0.6 \times 688 \times \frac{294}{231} = 526 \text{ mm}^2 \rightarrow 2\bar{\Phi}10 + 4\bar{\Phi}11 \text{ (537 mm}^2\text{)}$$

$$W = \frac{1}{5} \times 688 = 138 \text{ mm}^2 \rightarrow \bar{\Phi}6-20 \text{ (141 mm}^2\text{)}$$

$$A_{st} = \frac{1}{3} \times 526 = 176 \text{ mm}^2 \rightarrow 2\bar{\Phi}11$$

$$W = \frac{1}{5} \times 176 = 36 \text{ mm}^2 \rightarrow \bar{\Phi}4-20$$

SPARINGPLATEN :

1 - zie merk A

2 - zie merk B

3 - zie merk A

4 - zie merk C

5 - zie merk C

6 - zie merk G

10 OKT. 1978

werk:

order nr.: 6070

datum: 4-10-'78

onderdeel:

blad: 5

PASPLATEN MASSIEF:

MERK I: $l_t = 321 \text{ cm}$ breed = 25 cm.

zie merk C.

$$A = \frac{143}{0.6} \times 0.25 = 60 \text{ mm}^2$$

v.w.

$$A_{st} = \frac{1}{3} \times 60 = 20 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 2 \text{ } \overline{\Phi} 17 \text{ (57 mm}^2\text{)}$$

$$\rightarrow \overline{\Phi} 4-20$$

$$\rightarrow 1 \text{ } \overline{\Phi} 6 \text{ (28 mm}^2\text{)}$$

MERK II: $l_t = 335 \text{ cm}$ breed = 35 cm.

zie merk D

$$A = \frac{143}{0.6} \times 0.35 = 84 \text{ mm}^2$$

v.w.

$$A_{st} = \frac{1}{3} \times 84 = 28 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 3 \text{ } \overline{\Phi} 6 \text{ (85 mm}^2\text{)}$$

$$\rightarrow \overline{\Phi} 4-20$$

$$\rightarrow 1 \text{ } \overline{\Phi} 6$$

MERK III: $l_t = 260 \text{ cm}$ breed = 45 cm.

zie merk E

$$A = \frac{107}{0.6} \times 0.45 = 81 \text{ mm}^2$$

v.w.

$$A_{st} = \frac{1}{3} \times 81 = 27 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 3 \text{ } \overline{\Phi} 6 \text{ (85 mm}^2\text{)}$$

$$\rightarrow \overline{\Phi} 4-20$$

$$\rightarrow 1 \text{ } \overline{\Phi} 6$$

merk IV: $l_t = 320 \text{ cm}$ breed = 30 cm.

zie merk H

$$A = \frac{107}{0.6} \times 0.3 = 54 \text{ mm}^2$$

v.w.

$$A_{st} = \frac{1}{3} \times 54 = 18 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow 2 \text{ } \overline{\Phi} 6 \text{ (57 mm}^2\text{)}$$

$$\rightarrow \overline{\Phi} 4-20$$

$$\rightarrow 1 \text{ } \overline{\Phi} 5 \text{ (20 mm}^2\text{)}$$

OPM: platen merk C, E en H

alsmede de pasplaten vervallen

(worden vervangen door platen merk B, D, G, K, 4, 5 en 7.)

30 OKT. 1978

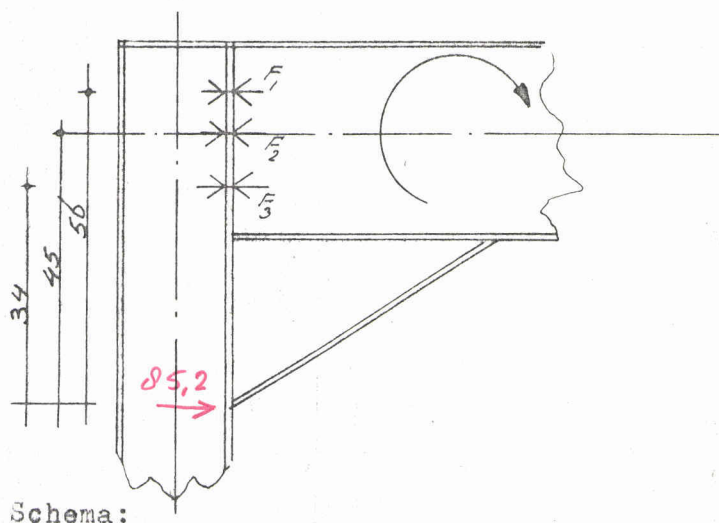
Bedrijfspannd met woonhuis aan de lijnbaan (Timmer)

Berekening naar aanleiding van de opmerking op tekening 4
(schotjes in de kolom)

Onderstaande berekening zal aantonen, dat de betreffende schotjes
niet noodzakelijk zijn.

Voor de berekeningsmethodiek wordt verwezen naar:

- Bouwen met Staal, nr 40 blz 19
- Richtlijnen voor het berekenen en detailleren van geboute
hoekverbindingen (Staalbouwkundig genootschap), blz 13 en 14

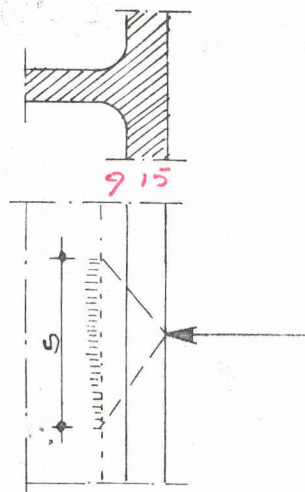


$$M = 39,87 \text{ KNm} = 3987 \text{ KNcm} \quad \checkmark$$

(zie blz 28)



$$F_{(1,2,3)} = \frac{M \cdot (56 + 45 + 34)}{(56^2 + 45^2 + 34^2)} = 85,2 \text{ KN} \quad \checkmark$$



$$\begin{aligned} t_f &= 9 \text{ mm} \quad \checkmark \\ t_w &= 6 \text{ mm} \quad \checkmark \\ r &= 15 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$s = 5 \times (9 + 15) = 120 \text{ mm} = 12 \text{ cm} \quad \checkmark$$

$$F_{\max} \leq 0,6 \times 12 \times 24 = 172,8 \text{ KN} \quad \checkmark$$

Er behoeven geen schotjes in de kolom te worden gelast.

$$\sigma = \frac{172,8}{85,2} = 2 > 1,5$$

24 JAN 1979

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies

ing. a. honhoff

castricum, bremlaan 8
telefoon 02518 - 52856

blad nummer 1.

werk nummer 78-49.

datum 20 febr. 1978

Gewichtsberekening voor het palenplan t.b.v.
een werkplaats en woning aan de Lijnbaan te
Heemskerk voor de Heer J.C.Timmer.

Architect : Bleeker Beverwijk b.v.

Aannemer : J.Nieuwenhuizen te Heemskerk.

Deze gewichtsberekening wordt in samenwerking gemaakt
met het adviesbureau P. van Vuuren te Heemskerk i.v.m.

het aangrenzende plan voor de P.a. Kinneging. 155-1977

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies

ing. a. honhoff

castricum, bremlaan 8
telefoon 02518 - 52856

blad nummer 2.

werk nummer 78-49.

datum 20 febr. 1978.

Gewichtsberekening:

Dak	: nuttige belasting	=	50 kgf/m ² .
mastiek en grind		=	60 ..
dakconstructie		=	<u>60</u> ..
q_k		=	170 kgf/m ² . ✓

1 ^e verdieping	: nuttige belasting	=	150 kgf/m ² .
toeslag voor de tussenmuren		=	125 ..
afwerking	:	=	60 ..
e.g. systeembloer		=	310 ..
plafond	:	=	<u>15</u> ..
q_k		=	660 kgf/m. ✓

Beg.grond	: nuttige belasting	=	135 kgf/m ² .
afwerking	:	=	60 ..
e.g. systeembloer		=	<u>310</u> ..
q_k		=	505 kgf/m ² . ✓

Belasting van de achtergevel: *cas 5*

dak	: 1,90 x 170 kgf/m ²	=	325 kgf/m. ✓
1 ^e verdieping	: 1,65 x 660 ..	=	1090 .. ✓
metselwerk	: 5,00 x 380 ..	=	1900 ..
fundering	: 0,35 x 0,40 x 2400 kgf/m ³	=	<u>335</u> ..
q_k		=	3650 kgf/m.

deel met vlakke gevel:

extra	: 2,30 x 380 kgf/m ²	=	<u>875</u> ..
q_k		=	4525 kgf/m.

Belasting van de voorgevel:

dak	: 2,40 x 170 kgf/m ²	=	410 kgf/m. ✓
1 ^e verdieping	: 2,15 x 660 ..	=	1420 .. ✓
metselwerk	: gem- 3,50 x 380 kgf/m ²	=	1330 .. ✓
latei	:	=	<u>335</u> .. ✓
q_k		=	3495 kgf/m. ✓

*is veranderd
zie blad
6 en 7*

*erg globaal
ged. 6 m hoog!*

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies

ing. a. honhoff

castricum, bremlaan 8
telefoon 02518 - 52856

blad nummer 3.

werk nummer 78-49.

datum 20 febr. 1978.

Zijgevel *loning*

metselwerk : $7,00 \times 380 \text{ kgf/m}^2$ = 2660 kgf/m. ✓

fundering : = 335 ,, ✓

q_k = 2995 kgf/m. ✓

gedeelte met trappenhuis:

beg.grond : $1,5 \times 505 \text{ kgf/m}^2$ = 760 ,, ✓

metselwerk : $1,0/2,5 \times 3,5 \times 200 \text{ kgf/m}^2$ = 280 ,, ✓

q_k = 4035 kgf/m. ✓

gedeelte met kantoor:

als boven : = 2995 kgf/m. ✓

beg.grond : $1,50 \times 505 \text{ kgf/m}^2$ = 760 ,, ✓

q_k = 3755 kgf/m. ✓

Balk langs het kantoor: *casb*

metselwerk : $3,50 \times 200 \text{ kgf/m}^2$ = 700 kgf/m. ✓

beg.grond : $1,50 \times 505$,, = 760 ,, ✓

fundering : = 335 ,, ✓

q_k = 1795 kgf/m. ✓

langs het trappenhuis enz.: *casb*

als, boven : = 1795 kgf/m. ✓

metselwerk : $1,5/2,5 \times 700 \text{ kgf/m}^2$ = 420 ,, ✓

q_k = 2215 kgf/m. ✓

Belasting van het spant in systeem *4*:

dak : *3*,50 $\times 170 \text{ kgf/m}^2$ = ~~595~~ 595 kgf/m. ✓

1^e verdieping: *3*,50 $\times 660$,, = ~~2300~~ 2300 ,, ✓

e.g. balk : = 50 ,, ✓

q_k = ~~2945~~ 2945 kgf/m. ✓

Spant in systemen 3 en *2* *4*:

dak : $4,50 \times 170 \text{ kgf/m}^2$ = 765 kgf/m.

1^e verdieping: $4,50 \times 660$,, = 2970 ,,

e.g. balk : = 50 ,,

q_k = 3785 kgf/m. ✓

gedeelte as 5 t.m.g? (zie blad 6 enz)

Paalbekastingen:

Veranderd
Paal 37 *(vervallen)*

~~achtergevel : 2,75 x 4525 kgf/m. = 12400 kgf.~~

Palen 38 en 39. *(zie blad 7)*

~~achtergevel : 3,60 x 3650 kgf/m. = 13200 kgf.~~

spant in syst. *4*: $\frac{1}{2} \times 4,40 \times 2945$ kgf/m. = 6500 ,, ✓

staalconstructie: 16 x 40 kgf/m. = 640 ,, ✓

F = 20340 kgf.

per paal 10200 kgf.

Paal 40: *(zie blad 6 en 7)*

~~achtergevel : 1,60 x 3650 kgf/m. = 5750 kgf.~~

~~zijgevel : 1,75 x 2995 ,, = 5250 ,, ✓~~

~~" 1,65 x 2160 " F = 11000 kgf.~~
4655
3565
13470

Palen 41 en 42:

bovenbouw : ~~1,60 x 2945~~ kgf/m. = ~~4725~~ kgf. ✓

zijgevel : 3,50 x 2995 ,, = 10500 ,, ✓

staalconstructie: 4,00 x 40 kgf/m. = 160 ,, ✓

F = 15385 kgf. ✓

per paal 8000 kgf. ✓

Palen 43 en 44.:

bovenbouw : 4,60 x 3785 kgf/m. = 17400 kgf. ✓

kolom : 4,00 x 40 ,, = 160 ,, ✓

muur in syst. 3: 1,70 x 1035 kgf/m. = 1760 ,, ✓

muur in syst. b : 2,25 x 2755 ,, = 6200 ,, ✓

spant in syst. *4*: $\frac{1}{2} \times 4,40 \times 2945$ kgf/m. = 6500 ,, ✓

F = 32020 kgf. ✓

per paal 16000 kgf. ✓

Palen 45 en 46:

bovenbouw : 1,60 x 3785 kgf/m. = 6050 kgf. ✓

staalconstr : 4,00 x 40 kgf/m. = 160 ,, ✓

zijgevel : 1,75 x 2995 ,, = 5250 ,, ✓

zijgevel : 2,25 x 4035 ,, = 9050 ,, ✓

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies

ing. a. honhoff

castricum, bremlaan 8
telefoon 02518 - 52856

blad nummer 5.

werk nummer 78-49.

datum 20 febr. 1978.

muur in syst.3 : $1,60 \times 1035 \text{ kgf/m.}$ = 1660 kgf. ✓
schoorsteen : $1,7 \times 1,2 \times 380 \text{ kgf/m}^2$ = 775 ,, ✓
F = 22945 kgf. ✓
per paal 11500 kgf. ✓

Palen 47 en 48:

als palen 43 en 44: $32020 - 6500$ = 25520 kgf. ✓
kantoorwand : $2,00 \times 1795 \text{ kgf/m.}$ = 3590 ,, ✓
F = 29110 kgf. ✓
per paal 14600 kgf. ✓

Palen 49 en 50:

als palen 45 en 46: $22955 - 775 =$ = 22170 kgf. ✓
extra : $2,25 \times 3755 \text{ kgf/m.}$ = 8450 kgf.
af : $1,75 \times 2995$,, ✓ = 5250 ,, 3200 ,, ✓
F = 25370 kgf. ✓
per paal 13000 kgf. ✓

Paal 51. praktische paal.

Palen 52 en 53: *extra muur: $5 \text{ m}^2 \times 380 =$* 1900
voorgevel : $4,10 \times 3495 \text{ kgf/m.}$ = 14300 kgf. ✓
kantoorwand : $2,00 \times 1795$,, = 3590 ,, ✓
F = 17890 kgf. ✓
per paal ⁹⁹⁰⁰~~9000~~ kgf. 19790

Paal 54: 51

voorgevel : $1,50 \times 3495 \text{ kgf/m.}$ = 5250 kgf. ✓
zijgevel : $2,25 \times 3755$,, = 8450 ,, ✓
F = 13700 kgf. ✓

Voor de belastingen van de palen 22 t.e.m. 36 zie
de berekening van het pand Kinneging.

ook hier niet gerekend op uitbreiding!

Castricum, 22 febr. 1978.

[Handwritten signature]

zie blad 2



aanvullende berekening i.v.m. de uitbreiding van het plan voor het
bouwen van een werkplaats met woning te Heemskerk.

Belasting van het lage dak :

nuttige belasting	:	=	100 kgf/m ² .
mastiek en grind	:	=	60 ,,
isolatie dakconstructie	:	≠	<u>25</u> ,, 2
q_k	=	=	185 kgf/m. ✓

Lijnbelastingen:

gevel in systeem A en C:

metselwerk	:	4,80 x 380 kgf/m ²	=	1825 kgf/m. ✓
fundering	:		=	<u>335</u> ,, ✓
q_k	=		=	2160 kgf/m. ✓

belasting van de dakbalken:

dak	:	3,27 x 185 kgf/m ²	=	605 kgf/m. ✓
e.g. balk	:		=	<u>50</u> ,, ✓
q_k	=		=	655 kgf/m. ✓

gevel in systeem 8:

pui	:	1,50 x 50 kgf/m ²	=	75 kgf/m. ✓
metselwerk	:	2,50 x 380 ,,	=	950 ,, ✓
fundering	:		=	<u>335</u> ,, ✓
q_k	=		=	1360 kgf/m. ✓

dakbalk

dak	:	1,80 x 185 kgf/m ²	=	335 kgf/m. ✓
e.g. balk	:		=	<u>40</u> ,, ✓
q_k	=		=	375 kgf/m. ✓

bestaande achtergevel in systeem 5:

dak	:	1,90 x 170 kgf/m ²	=	325 kgf/m. ✓
1 ^e verdieping	:	1,65v x 660 ,,	=	1090 ,, ✓
dak laagbouw	:	1,60 x 185 ,,	=	295 ,, ✓
metselwerk	:	3,00 x 380 ,,	=	1140 ,, ✓
e.g. balk	:		=	<u>60</u> ,, ✓
q	=		=	2910 kgf/m. ✓

Paalbelastingen:

Door een ongecoördineerde opbouw van het pand van de fa. Kinneging is het metselwerk al geheel compleet opgetrokken.

Om zo min mogelijk te slopen is besloten om nieuwe palen te slaan tegen de bestaande bouw en een juk te maken naar de bestaande fundering.

De stalen kolommen komen dan op de jukken te staan.

Controle van de palen 38 en 39:

achtergevel opbouw :	4,40 x 2910 kgf/m.	=	12800 kgf. ✓
stalen kolom :		=	160 ,, ✓
balk (fundering) :	1,00 x 335 kgf/m.	=	335 ,, ✓
spant in systeem 4 :	(612.4)	=	6500 ,, ✓
		F	= 19795 kgf. ✓

per paal 10 ton. ✓

Paal 37 vervalt.

Palen 68, 69 enz.:

dak :	4,50 x 655 kgf/m.	=	2950 kgf. ✓
gevel :	3,27 x 2160 kgf/m.	=	7065 ,, ✓
stalen kolom :		=	160 ,, ✓
		F	= 10170 kgf. ✓

De overige palen zijn praktische palen.

Paal 66: $3 \times 1360 + 3 \times 375 = < 15\text{-ton}$

" 67: $2,3 \times (1360 + 375) = < 15\text{-ton}$
 $1,6 \times 2160$

In spant 4 doch kolom?
(zie palen 70 en 71)

Casticum, 20 juni 1978.

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies

ing. a. honhoff

castricum, bremlaan 8
telefoon 02518 - 52856

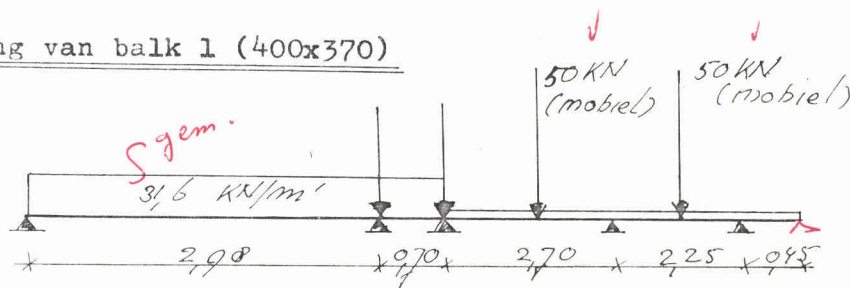
blad nummer 08
werk nummer 78-49
datum 08-08-78

Berekening van de funderingsbalken en de
kantoorvloer t.b.v. een werkplaats en een
woning aan de Lijnbaan te Heemskerk voor
de Heer J.C. Timmer.

architect : Bleeker Beverwijk b.v.

aannemer : J. Nieuwenhuizen te Heemskerk.

Berekening van balk 1 (400x370)



Schema

$$M_u = 1,7 \times 31,6 \times 2,98^2 / 10 = 47,70 \text{ KNm}$$

$$h = 400 - 30 - 6 - 6 = 358 \text{ mm}, b = 350 \text{ mm}$$

$$M_u / b h^2 = 1005 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,26\%$$

$$A_{ben} = 344 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 392 \text{ mm}^2 = 5 \text{ } \phi 10$$

T.g.v. puntlast inrijdende auto's

$$M_u = 1,7 \times \frac{3}{16} \times 50 \times 2,7 = 43 \text{ KNm}$$

toepassen 5 $\phi 10$ ✓

$$T_d = 0,6 \times 2,98 \times 31,6 \times 1,7 = 96,05 \text{ KN} \quad \checkmark \quad \tau_1 = 0,67$$

$$T_l = 0,55 \times 358 \times 370 \times 10^{-3} = 72 \text{ KN}$$

$$T_d - T_l = 24,05 \text{ KN}$$

$$z = 0,9 \times 358 = 322 \text{ mm}$$

beugels $\phi 6-300$ kunnen opnemen: ✓

$$322 / 300 \times 0,28 \times 2 \times 40 = 24,04 \text{ KN}$$

Berekening van Balk 2 (400x350)

$$M_u = 1,7 \times 13,6 \times 4,62^2 / 10 = 49,34 \text{ KNm} \quad \checkmark$$

$$h = 358 \text{ mm}, b = 350 \text{ mm}$$

$$M_u / b h^2 = 1100 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,29\%$$

$$A_{ben} = 390 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 392 \text{ mm}^2 = 5 \text{ } \phi 10$$

$$\sigma_d = 1,7 \times (0,6 \times 4,62) \times 13,6 \times 10^3 / (358 \times 350) = 0,51 \text{ N/mm}^2 \quad \checkmark$$

Berekening van Balk 3 (400x350mm)

(de poeren in deze balk worden apart berekend)

Gedeelte tussen stamien 1 en 2.

$$\begin{aligned} M_u &= 1,7 \times 4,23^2 \times 17,95/10 &= 64,6 \text{ KNm} \\ M_u/bh^2 &= 1217 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,32 \% \\ A_{ben} &= 400 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 471 \text{ mm}^2 & 6 \text{ } \phi 10 \end{aligned}$$

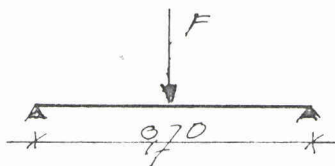
Gedeelte tussen stamien 2 en 5

$$\begin{aligned} M_u &= 1,7 \times 3,6^2 \times 17,95/10 &= 39,54 \text{ KNm} \\ M_u/bh^2 &= 881 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,23 \% \\ A_{ben} &= 288 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 314 \text{ mm}^2 & 4 \text{ } \phi 10 \end{aligned}$$

Dwarskracht in de balken: praktische wapening
is voldoende. ✓

poeren:

De zwaarst belaste poer staat in stamien 3 (400 x 460)



schema:

$$F = 174 + 1,6 + 17,6 = 193,2 \text{ K N} \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} M_u &= 1,7 \times 193,2 \times 0,7 \times 1/4 &= 57,47 \text{ KNm} \\ M_u/bh^2 &= 1130 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,25 \% \\ A_{ben} &= 411 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 471 \text{ mm}^2 &= 6 \text{ } \phi 10 \end{aligned}$$

$$T_d = 1,7 \times 0,5 \times 193,2 = 164 \text{ KN}$$

$$T_l = 460 \times 358 \times 0,55 \times 10^{-3} = 90,5 \text{ KN}$$

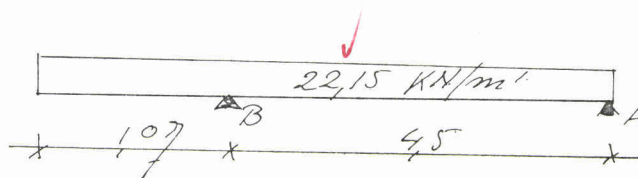
$$T_d - T_l = 73,5 \text{ KN}$$

Beugels $\phi 8-150$

$$322/150 \times 40 \times 2 \times 0,5 = 86 \text{ KN}$$

Berekening van balk 4 (400x350 mm)

schema



$$M_B = 1,07^2 \times 22,15 \times 0,5 = 12,68 \text{ KNm}$$

$$R_A = 0,5 \times 4,5 \times 22,15 - 12,68 / 4,5 = 47,02 \text{ KN}$$

$$M_{vu} = 1,7 \times 47,02^2 / (2 \times 22,15) = 84,84 \text{ KNm}$$

$$R_B = 5,57 \times 22,15 - 47,02 = 76,36 \text{ KN}$$

$$R_{B_{BA}} = 4,5 \times 22,15 - 47,02 = 52,66 \text{ KN}$$

$$Mu/bh^2 = 1891 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,52 \%$$

$$A_{ben} = 651 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 804 \text{ mm}^2 = 4 \text{ } \phi 16$$

$$T_d = 1,7 \times 52,66 = 89,52 \text{ KN}$$

$$T_l = 0,55 \times 10^{-3} \times 358 \times 350 = 68,92 \text{ KN}$$

$$T_d - T_l = 20,68 \text{ KN}$$

Beugels ϕ 6-300

$$322/300 \times 0,28 \times 2 \times 40 = 24,04 \text{ KN}$$

Berekening van Balk 5: (400x350 mm)

T.P.v. de laagbouw:

$$Mu = 1,7 \times 21,6 \times 3,24^2 / 10 = 38,54 \text{ KNm}$$

praktisch wapenen ϕ 10

T.P.V. Het hoge gedeelte.

$$Mu = 1,7 \times 40,35 \times 4,0^2 \times 1/10 = 109,75 \text{ KNm}$$

$$Mu/bh^2 = 2446, w_o = 0,69 \%$$

$$A_{ben} = 864 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 1005 \text{ mm}^2 = 5 \text{ } \phi 16$$

$$T_d = 0,6 \times 4 \times 40,25 \times 1,7 = 164 \text{ KN}$$

$$T_l = 69 \text{ KN}$$

Tussenpalen
R = 0,5 x 1600 + 600 kg
in 30
bg ϕ 150

$$T_d = T_1$$

$$= 95 \text{ KN}$$

$$\text{Beugels } \phi 8 - 150$$

$$= 86 \text{ KN}$$

Berekening van Balk 6 (400x350 mm)

$$M_u = 3,6^2 \times 21,6 \times 1,7 \times 1/10 = 47,59 \text{ KNm}$$

$$M_u/bh^2 = 1060 \text{ KN/M}^2, w_o = 0,28\%$$

$$A_{ben} = 350 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 314 \text{ mm}^2 = 5 \phi 10$$

$$\tau_d = 1,7 \times 0,6 \times 3,6 \times 21600 / (358 \times 350) = 0,63 \text{ N/mm}^2$$

incl. de beugels kan de dwarskracht ruimschoots
worden opgenoemen.

Berekening van Balk 7 (400 x 200 mm)

$$M_u = 4,5^2 \times 14 \times 1,7 \times 1/10 = 48 \text{ KNm}$$

$$M_u/bh^2 = 1880 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,52 \%$$

$$A_{ben} = 345 \text{ mm}^2, A_{aanw} = 402 \text{ mm}^2 = 2 \phi 16$$

$$T_d = 1,7 \times 0,6 \times 4,5 \times 1,4 = 64,28 \text{ KN}$$

$$T_1 = 0,55 \times 0,358 \times 350 = 39 \text{ KN}$$

$$T_d - T_1 = 25 \text{ KN}$$

$$\text{Beugels } \phi 6 - 300 = 24 \text{ KN}$$

Berekening van Balk 8 (400x350mm)

praktisch wapenen

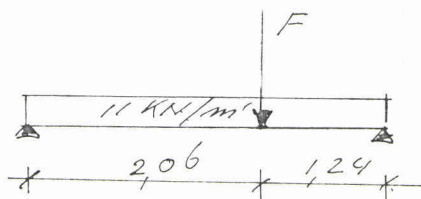
Berekening van balk 9 (400 x 350mm)

praktisch wapenen

Berekening van balk 10 (400x350mm)

praktisch wapenen

Berekening van Balk 11



Schema

$$F = 76.36 \text{ KN (zie balk 4)}$$

$$R_b = 2,06/3,3 \times 76.36 + 1,65 \times 11 = 65,81 \text{ KN}$$

M

$$\begin{aligned}M_v &= 65,81 \times 1,24 - 1,24^2 \times 11 \times 0,5 &= 73 \text{ KNm} \\M_{vu} &= 1,7 \times 73 &= 124,36 \text{ KNm} \\M_u/bh^2 &= 2772 \text{ KN/m}^2, w_o = 0,79\% \\A_{ben} &= 1106, A_{ben} = 6 \phi 16 = 1206 \text{ mm}^2 \\T_d &= 1,7 \times 65,81 &= 111,87 \text{ KN} \\T_1 & &= 69 \text{ KN} \\T_D - T_1 & &= 43 \text{ KN} \\\phi 8-300 &: 322/300 \times 40 &= 43 \text{ KN.}\end{aligned}$$

Balk 12 (400 x 350mm) ✓

Uitvoeren als balk 11

Balk 13.

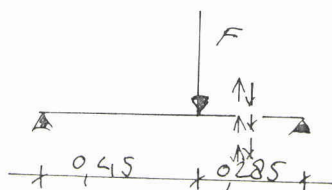
Balk 13 moet worden gekoppeld aan de reeds bestaande balk onder de gemeenschappelijke bouwmuur.

De schuifkracht tussen balk 13 en de reeds bestaande balk moet worden overgebracht door een aantal "deuvels".

Om deze deuvels te berekenen is gebruik gemaakt van de formule die staat gegeven in de G.T.B. '74 op blz 7.7.c.

$$C_u = 1,8 f_b / \left(\frac{1}{h_t^2} + \frac{1}{a_v^2} + \frac{1}{a_h^2} \right).$$

Omdat in de bestaande balk geen ophang wapening kan worden aangebracht, moet worden gerekend met $\frac{1}{2} C_u$ (C_u = de splijtkracht van het beton t.p.v het anker)



Schema.

$$\begin{aligned}F &= 2,7 \times 3785 = 102 \text{ KN} \\&+ 4,5 \times 14 = 63 \text{ KN} \\&165 \text{ KN}\end{aligned}$$

Door de deuvels moet worden overgebracht:

$$450/735 \times 165 \text{ KN} = 101 \text{ KN}$$

De deuvels worden H.O.H. 100 mm geplaatst.

$h_t = 350$, $1/h_t^2$ is dus te verwaarlozen.

$$\frac{1}{2}Cu = 0,5 \times 1,8 \times 1,1 / (1/100^2 + 1/100^2) = 500 \text{ N} \\ = 5 \text{ KN.}$$

Er zijn dus:

$$101 \times 1,7 / 5 = 34 \text{ deuvels nodig.}$$

De werkzame doorsnede van de deuvel moet zijn:

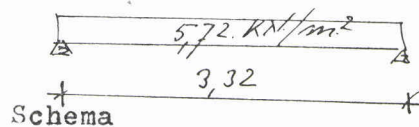
$$5 \times 1,7 / (0,58 \times 40) = 0,36 \text{ cm}^2$$

Toepassen deuvels $\phi 8$ (FeB 400)

$$Mu = 1,7 \times 0,285 \times 0,45 \times 165 / 0,735 = 49 \text{ KNm}$$

Toepassen in verband met dunnere afmeting van
het gedeelte tegen de bestaande balk $4 \phi 16$.

Berekening van de kantoor vloer.



$$h_t = 130 \text{ mm}, h = 130 - 15 - 5 = 110 \text{ mm}$$

$$h_{\min} = 400 / (1,7 \times 7000) = 111 \text{ mm}$$

belasting:

$$\text{Eigengewicht:} = 312 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{nuttige belasting} = 200 \text{ ,,}$$

$$\text{afwerking} = 60 \text{ ,,}$$

$$572 \text{ kg/m}^2$$

$$Mu = 1/8 \times 3,32^2 \times 5,72 \times 1,7 = 13,39 \text{ KNm}$$

$$M_u / bh^2 = 1107, w_o = 29\%$$

$$A_{\text{ben}} = 319 \text{ mm}^2, A_{\text{aanw}} = 324 \text{ mm}^2 \quad \phi 8 - 155 \quad \checkmark$$

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies

ing. a. honhoff

castricum, bremlaan 8
telefoon 02518 - 5 28 56

blad nummer 15

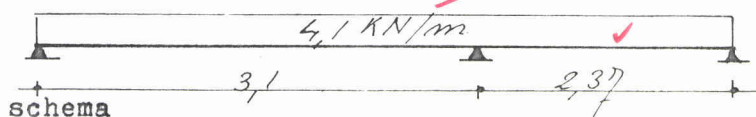
werk nummer 78-49

datum 30-08-78

Berekening van de staalconstructie voor
de bouw van een garage met woning voor
dhr. J.C. Timmer aan de Lijnbaan te Heemskerk.

Architect: Bleeker Beverwijk BV

Balk in de voorgevel



$$M_{st.}: (3,1 + 2,37)M = 4,1(3,1^3 + 2,37^3)/8$$
$$1,82M = 7,36$$

$$M = 4,03 \text{ KNm} = 4,03 \text{ KNm} \checkmark$$

$$R_A = 3,1 \times 4,1/2 - 4,03/3,1 = 5,055 \text{ KN}$$

$$M_v = 5,055^2 / (2 \times 4,1) = 3,11 \text{ KNm}$$

$$M = 1,5 \times 4,03 \checkmark = 6,045 \text{ KNm} \checkmark$$

$$\text{HE 120 A, } W_x = 106 \text{ cm}^3$$

$$\sigma_e = 604,5/106 = 6,05 \text{ KN/cm}^2 \checkmark$$

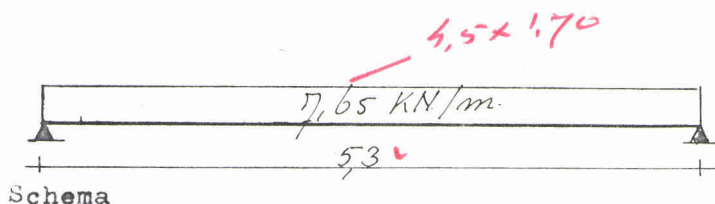
$$R_B = (2,37 + 3,1)/2 \times 4,1 \text{ KN/m} + 4,03/3,1 + 4,03/2,37$$
$$= 14,21 \text{ KN} \checkmark$$

$$\text{toepassen kolom } 80.80.3,6, i = 3,11 \text{ cm, } A = 10,9 \text{ cm}^2$$

$$\lambda = 290/3,11 = 93, w = 1,91$$

$$\sigma_e = 1,5 \times 14,21 \times 1,91/10,9 = 3,74 \text{ KN/cm}^2$$

Balk in het dak t.p.v systeem 2



$$M = 1,5 \times 7,65 \times 5,3^2/8 = 40,29 \text{ KNm}$$

$$\text{HE 200 A, } W_x = 389 \text{ cm}^3, I_x = 3692 \text{ cm}^4 \checkmark$$

$$\sigma_e = 4029/389 = 10,35 \text{ KN/cm}^2$$

$$f_{max} = 5 \times 0,0765 \times 530^4 / (384 \times 2,1 \times 10^4 \times 3692) = 1,01 \text{ cm} = 1/523$$

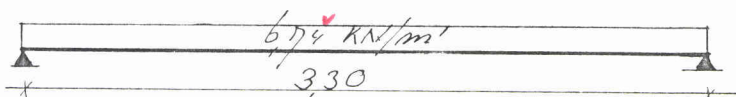
$$R_A = \frac{1}{2} \times 5,3 \times 7,65 = 20,27 \text{ KN} \checkmark$$

benodigd oplegvlak:

$$20,27 / (0,2 \times \frac{1}{2}) = 202,7 \text{ cm}^2,$$

$$\text{opleglengte: } 202,7/20 = \underline{10,1 \text{ cm}}$$

Balk in stamien 3 met de aansluitende latei



Schema:

$$M = 1,5 \times 3,3^2 \times 6,74 / 8$$

$$= 13,76 \text{ KNm}$$

$$\text{HE 140 A, } W_x = 155 \text{ cm}^3, I_x = 1033 \text{ cm}^4$$

$$\sigma_e = 1376 / 155$$

$$= 8,88 \text{ KN/cm}^2$$

$$f_{\max} = 5 \times 0,0674 \times 330^4 / (384 \times 1033 \times 2,1 \times 10^4)$$

$$= 0,48 \text{ cm}$$

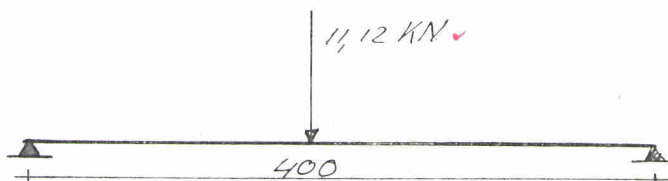
$$R_A = 6,74 \times 3,3 / 2$$

$$= 11,12 \text{ KN} \checkmark$$

benodigde oplegglengte:

$$11,12 / (0,2 \times \frac{1}{2}) / 14$$

$$= 11 \text{ cm}$$



Schema aansluitende latei:

$$M = 1,5 \times 11,12 \times 4 / 4$$

$$= 16,73 \text{ KNm} \checkmark$$

$$\text{HE 140 A}$$

$$= 1673 / 155$$

$$= 10,79 \text{ KN/cm}^2$$

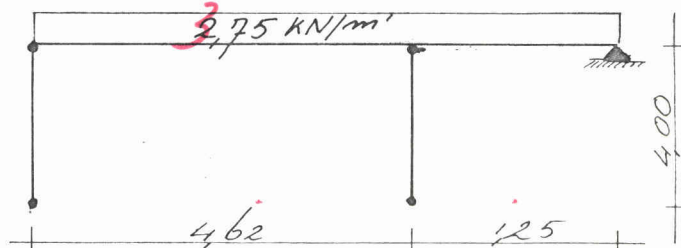
$$f_{\max} = 11,12 \times 400^3 / (48 \times 2,1 \times 10^3 \times 1033)$$

$$= 0,68 \text{ cm}$$

Balken in de achtergevel praktisch uitvoeren HE 120 A

Zie voorgaand

Spant in systeem 8



Schema:

$$M_{st}: (4,62+1,25)M = 2,75(1,25^3+4,62^3)/8$$

$$1,96 M = 11,52$$

$$M = 5,88 \text{ KNm}$$

$$M = 1,5 \times 5,88 \text{ KNm} = 8,82 \text{ KNm}$$

alles: $HE 160 A, W_x = 220 \text{ cm}^3, I_x = 1673 \text{ cm}^4, i_y = 3,98 \text{ cm}$

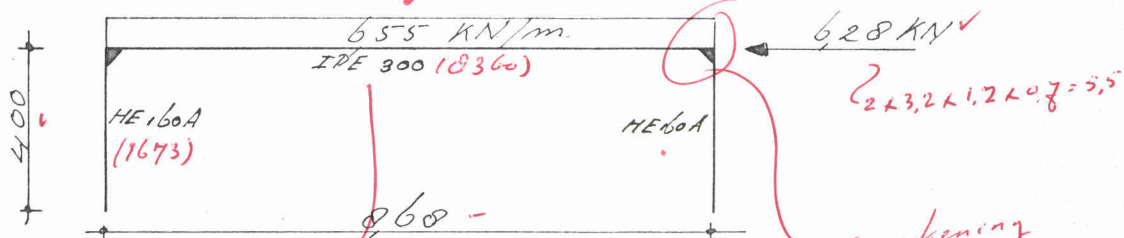
$$\sigma_e = 882/220 = 4,01 \text{ KN/cm}^2 \times \frac{3,75}{2,75}$$

$$R_B = \frac{1}{2}(4,62+1,25) \times 2,75 + 5,88/4,62 + 5,88/1,25 = 14,05 \text{ KN} < 24$$

$$\lambda = 400/3,98 = 100,5 \quad w = 2,05$$

$$\sigma_e = 1,5 \times 14,05 \times 2,05/38,8 = 1,14 \text{ KN/cm}^2$$

Spant in systeem 6 en 7:



Schema:

leggen kip stekken.
(blz. 24)

Berekening
buiten
(blz. 24)

steunpuntsmoment t.g.v. de verticale belasting:

$$M h (2h/3EI_{st.} + 1/EI_{lig.}) = ql^3 h/12EI_{lig.}$$

$$0,0105 M = 0,1709$$

$$M = 16,23 \text{ KNm}$$

$$K = \frac{18360}{1673} \times \frac{4}{0,60} = 2,3$$

$$N = 2 \times 2,3 + 3 = 7,6$$

$$M = \frac{6,55 \times 0,60^2}{4 \times 7,6} = 16,23 \text{ KNm}$$

steunpuntsmoment t.g.v. de horizontale belasting:

$$M = \frac{1}{2} Hxh = \frac{1}{2} \times 6,28 \times 4 = 12,56 \text{ KNm} \checkmark$$

moment vertikale belasting zonder sneeuw

$$85/185 \times 16,23 = 7,46 \text{ KNm} \checkmark$$

$$20,02 \text{ KNm} \checkmark$$

De doorbuiging is bij de volle belasting maatgevend:

$$f_{\max} : 5 \times 0,0655 \times 868^4 / 8356 \times 2,1 \times 10^4 -$$

$$1623 \times 868^2 \sqrt{8} \times 8356 \times 2,1 \times 10^4 = 1,88 \text{ cm} \checkmark$$

$$M_v = 1,5(8,68^2 \times 6,55/8 - 16,23) = 68,18 \text{ KN} \checkmark$$

$$\sigma_e = 6818/557 = 12,24 \text{ KN/cm}^2 < 24$$

controle berekening van de kolom:

$$\text{kolom HE 160 A, } I = 1673 \text{ cm}^4, W = 220 \text{ cm}^3, A = 38,8 \text{ cm}^2$$

$$i = 6,57 \text{ cm}$$

$$\text{Ligger IPE 300, } I = 8356 \text{ cm}^4 \text{ tegen kip stekken}$$

$$lh/bt_f = 400 \times 15,2 / 16 \times 0,9 = 422 \quad \sigma_{kip} = 22 \text{ KN/cm}^2 \quad \alpha = 1$$

$$C_{AA_o} = 3 \times 8356 \times 400 / (1673 \times (\frac{1}{2} \times 868)) = 13,81$$

$$C_{A_o A} = 0$$

$$C_{AA_o} / C_{A_o A} = \infty$$

$$l_k = 2,25 \times 400 = 900, \quad \lambda_x = 900/6,57 = 137 \checkmark$$

$$w = 3,62, \quad \sigma_E = 11,05 \text{ KN/cm}^2$$

$$n = 11,05 \times 38,8 / (1,5 \times 4,34 \times 6,55) = 10,06, \quad n/n-1 = 1,11$$

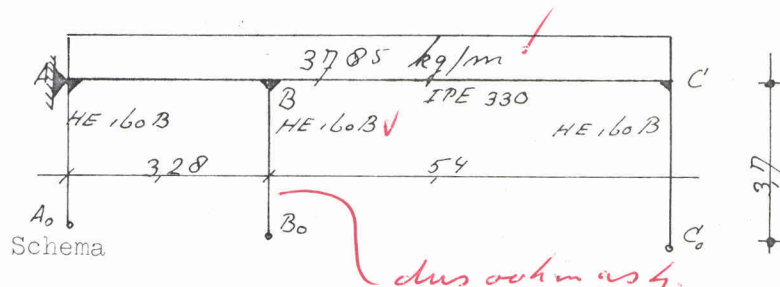
$$\sigma_e = \frac{1,5 \times 4,34 \times 6,55 \times 3,62}{38,8} + \frac{0,85 \times 1,11 \times 1 \times 1,5 \times 1638}{220} = 14,51 \text{ KN/cm}^2 < 24$$

Schotjes

Spant in stramien 2,3,4,5

Dit spant wordt gesteund door het metselwerk bij het kantoor
en het trapgat. *(niet voor lens)*

De horizontale krachten worden opgenomen door dit metselwerk



Stijfheidsverhoudingen

$$AA_0:AB=3 \times 2492/3,7:4 \times 11770/3,28=0,12:0,88$$

$$BA:BB_0:BC=4 \times 11770/3,28:3 \times 2492/3,7:4 \times 11770/5,4=0,57:0,08:0,35$$

$$CB:CC_0=4 \times 11770/5,4:3 \times 2492/3,7=0,19:0,81$$

primaire momenten

$$AB=-BA=1/12 \times 3,28^2 \times 3785$$

$$= 3390 \text{ kgm} \checkmark$$

$$BC=-CB=1/12 \times 5,40^2 \times 3785$$

$$= 9200 \text{ ,, } \checkmark$$

Cross tabel

AA ₀	AB	BA	BB ₀	BC	CB	CC ₀
0,12	0,88	0,57	0,08	0,35	0,81	0,19
	+3390	-3390		+9200	-9200	
	-1656	-3312	-465	-2034	-1017	
-208	-1526	-763		+4136	+8276	+1941
	-962	-1923	-270	-1181	-590	
+115	+846	+423		+239	+478	+112
		-377	-53	-232		
-93	+93	-9342	-788	+10128	-2053	+2053

Berekening van de midden kolom. (zwaarst belaste kolom)

$$M = 1,5 \times 788 = 1182 \text{ kgm} \checkmark$$

$$F = \frac{1}{2} \times 0,68 \times 3785 + 9342 / 3,28 + 10128 / 5,4 \\ - 93 / 3,28 - 2053 / 5,4 = 20743 \times 1,5 = 31114 \text{ kg} \checkmark$$

$l_k = l$ in y-richting, in x-richting is de kniklengte
kleiner en de i groter

$$l = 370 / 4,05 = 91, w = 1,83 \checkmark$$

$$\sigma_e = 1,83 \times 311,14 / 54,3 + 1182 / 311 = 14,3 \text{ KN/cm}^2 \checkmark$$

Berekening van de balk:

$$M = 1,5 \times 10128 = 15192 \text{ kgm} \checkmark$$

$$\sigma_e = 15192 / 713 = 21,3 \text{ KN/cm}^2 \checkmark$$

doorbuiging is niet maatgevend $\checkmark$

Schotjes

Berekening van de lateien

Latei A' (naast de garagedeur)

$$M = 1,5 \times 2,2^2 \times 2370/8$$

toepassen 2L200x100x10

het grootste gedeelte van de belasting

wordt door de binnenste latei opgenomen

$$\sigma_e = 2150/93,2 = 23,1 \text{ KN/cm}^2 \approx 24$$

doorbuiging is niet maatgevend ✓

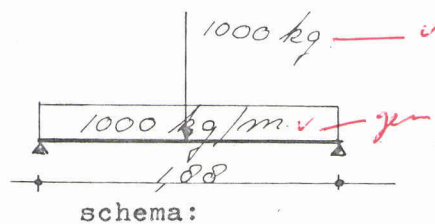
1 latei!

$$= 2150 \text{ kgfm}$$

$$1 \text{ verd.} \quad 2,15 \times 660 + 3,5 \times 380 = 2150$$

*kan ook brek
kolom as t. (80-84-3.6)
afkond*

Latei boven de deur in de lange gevel (entree)



$$M = 1,5 \times (1,88^2 \times 1000/8 + 1,88 \times 1000)$$

toepassen 2L150x90x10

$$\sigma_e = 1367/(2 \times 53,3) = 12,82 \text{ KN/cm}^2 < 24$$

$$= 1367 \text{ kgm} \checkmark$$

Latei boven kozijn L

(bij overgang)
zijgevel

$$M = 1,5 \times 1000 \times 3,3^2/8$$

toepassen 2 150x90x10

$$\sigma_e = 2041/(2 \times 53,3) = 19,14 \text{ KN/cm}^2$$

$$f_{\max} = 5 \times 0,1 \times 330^4/384 \times 2,1 \times 10^4 \times 2 \times 533 = 0,68 \text{ cm} = 1/478$$

$$= 2041 \text{ kgm}$$

$$3,5 \times 400$$

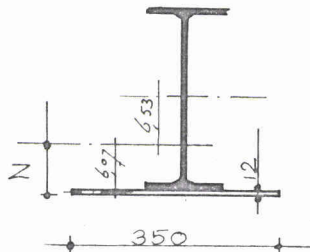
$$26,82$$

even geringere afkond

Latei boven kozijn K als boven kozijn L

Latei boven de garagedeur

samengesteld profiel IPE 240 + plaat



$$z = \frac{13,2 \times 39,1 + 0,6 \times 35 \times 1,2}{81,1} = 6,67 \text{ cm}$$

I_{samengesteld}:

$$\begin{aligned} I_{\text{IPE 240}} &= 3892 \text{ cm}^4 \\ 39,1 \times 6,53^2 &= 1667 \text{ ,,} \\ 1,2^3 \times 35/12 &= 5 \text{ ,,} \\ 42 \times 6,07^2 &= 1547 \text{ ,,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 3892 \text{ cm}^4 \\ &= 1667 \text{ ,,} \\ &= 5 \text{ ,,} \\ &= 1547 \text{ ,,} \\ &= 7111 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

$$W_x = 7111/18,53$$

$$= 383 \text{ cm}^3$$

*niet exact
(zie blz 24)*

$$M = 1,5 \times 2400 \text{ kg/m} \times 4,65^2/8$$

$$= 9730 \text{ kgm}$$

$$\sigma_e = 9730/383$$

$$= 25,4 \text{ KN/cm}^2$$

$$f_{\text{max}} = \frac{5 \times 0,24 \times 465^4}{384 \times 2,1 \times 10^4 \times 7111}$$

$$= 0,97 \text{ cm}$$

$$f = \pm 1 \text{ cm}$$

plastisch

$$A_1 = A_2 = 40,55 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} A_1 &= \text{plaat } 35 \times 1,16 \text{ cm} & z_1 &= 9,58 \text{ cm} \\ A_2 &= \text{IPE} + 35 \times 0,04 \text{ cm} & z_2 &= 11,62 \text{ cm} \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} A_1 &= \text{plaat } 35 \times 1,16 \text{ cm} \\ A_2 &= \text{IPE} + 35 \times 0,04 \text{ cm} \end{aligned}} \right\} 12,20$$

$$m_p = 2400 \times 12,2 \times 40,55 = 1187,300 \text{ kg/cm}$$

$$> 1067800 \text{ kg/cm}$$

[Handwritten signature]

werk 78-49
blad 24
datum 27-09-70

Garage Timmer hynbaan Heemskerk.

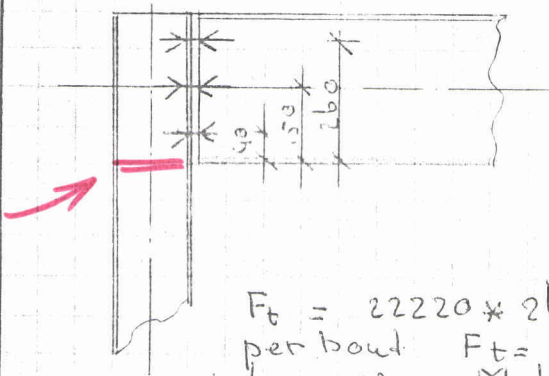
Verwerking opmerkingen d.a.v. de berekening o/v staalconstructie (blz 15 d/m 23)

blz 18. Kipsleuners, volgens tek 3 worden deze geplaatst.
 $\sigma_e = 12,24 \text{ KN/cm}^2$, $\frac{bh}{b \cdot t_f} = \frac{434 \times 30}{15 \times 107} = 8,11$, $\sigma_{kip} = 17 \text{ KN/cm}^2 > 12,24 \text{ KN/cm}^2$
h.o.t.

N.B. indien het dak voldoende wordt bevestigd aan de balk is berekening naar kip niet noodzakelijk

blz 18. Berekening boutverbinding

schotje nodig



$$M = 20,02 \text{ KNm} \checkmark$$

$$\frac{M}{M-1} = 1,11$$

$$M = 1,11 \times 20,02 = 22,22 \text{ KNm} = 22220 \text{ KNmm}$$

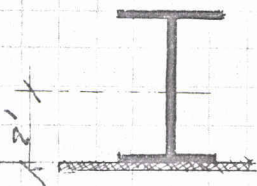
$$F_t = 22220 \times 260 / (260^2 + 150^2 + 40^2) = 63 \text{ KN} \checkmark$$

per bout $F_t = 31,50 \checkmark$
toe passen Mib 8.8 als voorspanbout
 $F_t = 56 \text{ KN}$

blz 20. De vloer wordt voldoende aan de balken verankerd.
In as 4 en 5 wordt de stijfheid verkregen uit de vloer.
Zorgen voor stijve vloer!

blz 22. Ladingsbalken kozijn L. $q = 2,5 \text{ m}$ metselwerk = 950 kg/m^2
+ Puntdruk uit kolom bij kozijn M = 212 kg
 $M = 1,5 (3,3^2 / 8 \times 950 + 212 \times 3,3 / 4) = 2198 \text{ kgm}$
 $\sigma_e = 2198 / (12 \times 53,3) = 20,61 \text{ KN/cm}^2$

blz 23



belasting:

dak: $\frac{1}{2} \times 4,15 \times 170$	= 358 kg
vloer: $\frac{1}{2} \times 6,60 \times 938$	= 1445 "
metselwerk: $2,2 \times 380$	= 836 "
	<u>2634 kg</u>



$$M = 1,5 \times 4,65^2 / 8 \times 2634 \text{ KN/m}^2 = 106,78 \text{ KNm} \checkmark$$

Het plastisch moment bedraagt:

$$\sigma_e = \frac{106780 \times 10^3}{303 \times 10^3} = 278 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{1}{2} \times A_{tot} \times z' = \frac{1}{2} \times 0,1 \times 40 \times 0,11 = 0,22$$

$$\text{KNm} \gg 106,7 \text{ KNm}$$

$$z' \approx 120 \text{ mm}$$

*. d.i. de gemiddelde oterlengte $\leq 1/50$ l in bezwigt stadium

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies

ing. a. honhoff

castricum, bremlaan 8
telefoon 02518 - 52856

blad nummer	24
werk nummer	78-49
datum	09-01-79

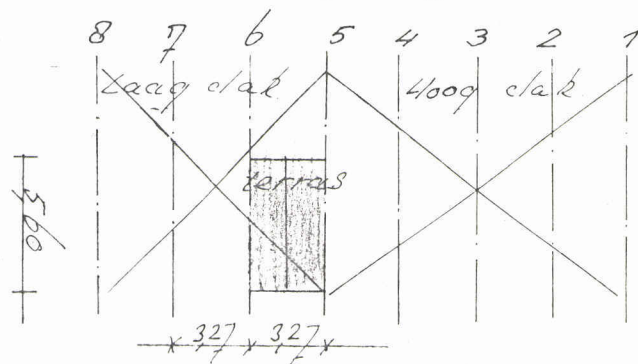
Berekeningen voor het maken van een terras
aan een pand aan de lijnbaan te Heemskerk
Voor rekening van dhr. Timmer

bijlage: tek 78-49-4

N.B. in de berekeningen wordt ook terugverwezen
naar berekeningen van ons, betreffende dit pand,
van vroegere datum

Algemeen

Bij de woning aan de lijnbaan te Heemskerk
wordt op het lage dakgedeelte een terras gemaakt. (zie fig)



De bestaande dakplaten worden gehandhaafd, terwijl er tussen
de stramien 6 en 5 een extra balk wordt gemaakt.

Voor het dak was gerekend op:

nuttige belasting	=	100 kg/m ²
mastiek en grind	=	60 ,,
dakplaten + isolatie	=	25 ,,
		<u>185 ,,</u>

De belasting voor het terras wordt:

nuttige belasting	=	200 kg/m ²
dranata tegels	=	40 ,,
dakplaten, mastiek en isolatie	=	30 ,,
		<u>270 kg/m²</u>

Berekening dakplaat:

$$M = 1,5 \times 1,635^2 \times 2,7/8 = 1,35 \text{ KNm}$$

$$W_x \text{ benodigd} = 135/24 = 5,62 \text{ cm}^3$$

Er is een dakplaat toegepast van 64 mm

$$W_x = 11,83 \text{ cm}^3 \text{ minimaal}, I_x = 41,01 \text{ cm}^4$$

De doorbuiging is maximaal, indien een
veld onbelast is:

$$M = 1,635^2 \times 2,7 / 16 = 0,45 \text{ KNm} = 45 \text{ KNcm}$$

$$f_{\max} = (0,62 \times 1,635^4 \times 2,7 - 2,97 \times 0,45 \times 1,635^2) / I$$
$$= 0,20 \text{ cm}$$

De dakplaten kunnen deze belasting hebben

Berekening van de tussenbalk

belasting:

$$\begin{aligned} \text{afdracht dakplaten: } 5 \times 3,27 \times 2,7/8 &= 5,5 \text{ KN/m}^1 \checkmark \\ \text{eigen gewicht ligger} &= 0,3 \text{ ,,} \\ &= 5,8 \text{ KN/m}^1 \end{aligned}$$

$$\text{overspanning} = 5,6 \text{ m}^1$$

$$M = 1,5 \times 5,6^2 \times 5,8/8 = 34,10 \text{ KNm} \checkmark$$

$$\text{toepassen IPE 240, } W_x = 324, I = 3892$$

$$\sigma = 3410/324 = 10,53 \text{ KN/cm}^2 \checkmark$$

$$f_{\max} = 0,62 \times 5,6^4 \times 5,8/EI = 0,90 \text{ cm}$$

$$l \cdot h/b \cdot t_f = 560 \times 24/(12 \times 0,98) = 1142 \checkmark$$

$$\sigma_{\text{kip}} = 13 \text{ KN/cm}^2$$

$$R_a = R_b = 5,6/2 \times 5,8 = 16,24 \text{ KN} \checkmark$$

Berekening van de raveelbalken

$$M = 1,5 \times 3,27 \times 16,27/4 = 19,91 \text{ KNm}$$

$$1,5 \times 3,27^2 \times 0,3/8 = 0,60 \text{ ,,}$$

$$20,51 \text{ KNm} \checkmark$$

$$\text{toepassen IPE 200, } W_x = 194 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 2051/194 = 10,57 \text{ KN/cm}^2 \checkmark$$

Berekening van het spant in systeem 6

Belasting:

$$q_1 = 3,27/2 \times 1,85 = 3,62 \text{ KN/m}^1$$

$$3,27/4 \times 2,7 = 2,20 \text{ ,,}$$

$$\text{eigen gewicht balk} = 0,42 \text{ ,,}$$

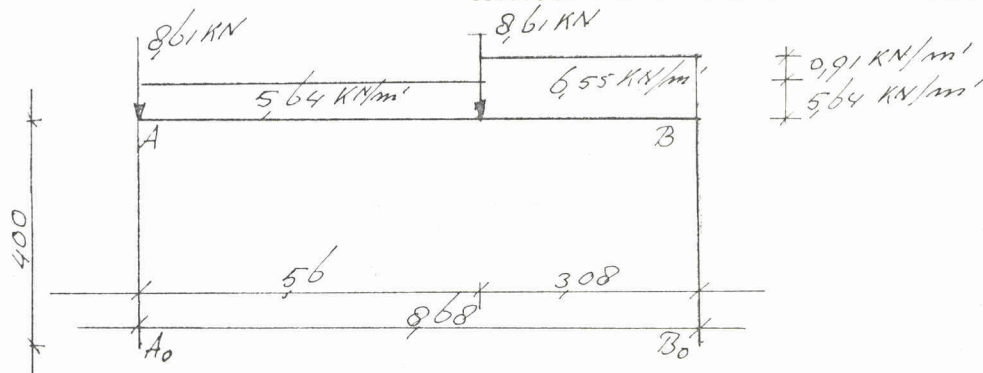
$$5,64 \text{ KN/m}^1$$

$$q_2 = \text{zie blz 18}$$

$$= 6,55 \text{ KN/m}^1$$

$$F = 0,5 \times 3,27 \times 0,3 + \frac{1}{2} \times 16,24$$

$$= 8,61 \text{ KN}$$



$$M = \frac{1}{2} (\varphi_A + \varphi_B) / \left(\frac{2 \times h}{3 EI_k} + \frac{1}{EI_1} \right)$$

t.g.v. de gelijk matig verdeelde belasting:

$$(\varphi_A + \varphi_B) = \frac{5,64 \times 8,68^3}{12 EI_1} = 307 \frac{1}{EI_1}$$

t.g.v. de gelijkmatig verdeelde belasting over
en klein gedeelte

$$(\varphi_A + \varphi_B) = \frac{0,91 (30 \times 3,08^3 + 120 \times 3,08^2 \times 5,6 + 90 \times 3,08 \times 5,6^2) \times 3,08}{360 \times 8,68 \times EI_1}$$

$$= 14 \frac{1}{EI_1}$$

t.g.v de puntlast

$$(\varphi_A + \varphi_B) = 8,61 \times 3,08 \times 5,6 / 2 EI_1 = 74 \frac{1}{EI_1}$$

$$395 \frac{1}{EI_1}$$

$$M \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 16,73} + \frac{8,68}{83,56} \right) = \frac{395}{83,56}$$

$$M = \underline{\underline{17,95 \text{ KNm}}}$$

$$R_A = 8,68/2 \times 5,64 + \frac{3,08}{8,68} \times 8,61 + \frac{1,54}{8,68} \times 0,91 \times 3,08 = 28,02 \text{ KN}$$

$$\frac{8,61}{36,63} \text{ KN}$$

$$M_v = 28,02^2 / (2 \times 5,64) - 17,95 = 51,65 \text{ KNm}$$

$$R_B = 8,68 \times 5,64 + 2 \times 8,61 + 3,08 \times 0,91 - 36,63 = 68,98 - 36,63 = \underline{\underline{32,25 \text{ KN}}}$$

Steunpuntsmoment t.g.v. de wind (zie blz 18-19) = 12,56 KNm

N.B. op wind en sneeuw behoeft niet gelijktijdig worden gerekend.

Als de nuttige belasting van het terras uit 50 kg sneeuw belasting bestaat, dan wordt de totale belasting:

$$68,98 - 3,27 \times 8,68 \times 0,5 \text{ KN/m}^2 = 53,88 \text{ KN}$$

$$M = \frac{53,88}{68,98} \times 17,95 + 12,56 = 26,58 \text{ KNm} \times 1,5 = \underline{39,87 \text{ KNm}}$$

$$R_A = 36,63 - 0,5 \times 3,27 \times 8,68 \times 0,5 \text{ KN/m}^2 = 29,08 \text{ KN} \\ + 12,56/8,68 = 1,45 \text{ ,,} \\ 30,52 \text{ KN} \times 1,5 = \underline{45,78 \text{ KN}}$$

$$\rho_{AA_0} = \frac{3 \times 4 \times 8356}{4,34 \times 1673} = 13,81 \quad l_k = \sqrt{4 + \frac{10}{13,81}} \times 400 = 869 \text{ cm}$$

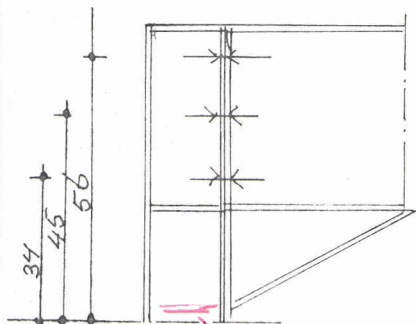
$$F_E = \pi^2 \times 1673 \times 21000 / 869^2 = 459 \text{ KN} \quad n = 459 / 45,78 = 10,26 \\ n/(n-1) = 1,11 \quad \lambda = 869 / 6,57 = 132 \quad w = 3,39$$

$$\sigma = \frac{45,78 \times 3,39}{38,8} + \frac{0,85 \times 1 \times 1,11 \times 3987}{220} = 21,1 \text{ KN/cm}^2$$

$$\text{Balk spanning: } 5165 \times 1,5 / 557 = 13,72 \text{ KN/cm}^2$$

Controle op de bouten:

Tussen de kolom en de balk wordt een extra hoek ingezet



$$I_W = (34^2 + 45^2 + 56^2) / 56 = 112,8$$

$$F_t = 3087 \times 1,11 / (112,8 \times 2) = 39,23 \text{ KN}$$

$$F_s = 45,78 / 6 = 7,63 \text{ KN}$$

$$F_i = 39,23^2 + 2 \times 7,63^2 = 40,68 \text{ KN/}$$

$$\text{bouten M 16 } A_s = 1,5666 \text{ cm}^2$$

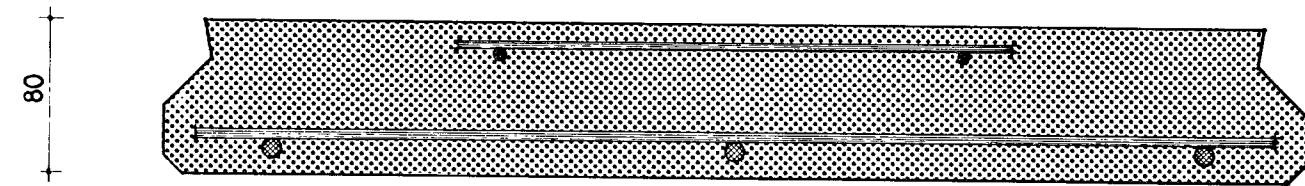
$$i = 40,68 / 1,5666 = 25,96 \text{ KN/cm}^2$$

$$\text{bout kwaliteit 8.8} = 56 \text{ KN/cm}^2$$

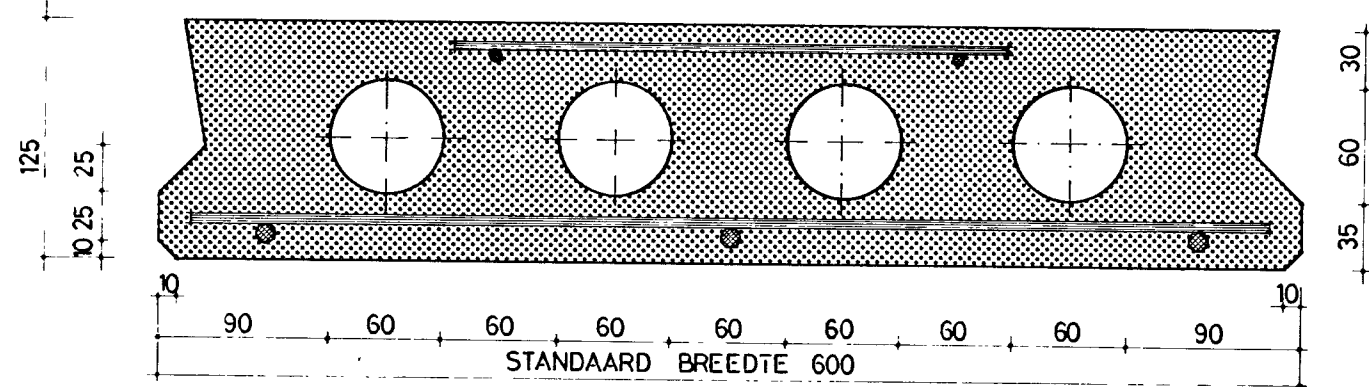
Berekening van het spant in systeem .

Het spant in systeem 5 is gelijk gehouden aan de spanten in de systemen 3-2-4, daar dit spant slechts een $\frac{1}{2}$ vloerveld draagt, kan de extra belasting door het terras makkelijk worden opgenomen.

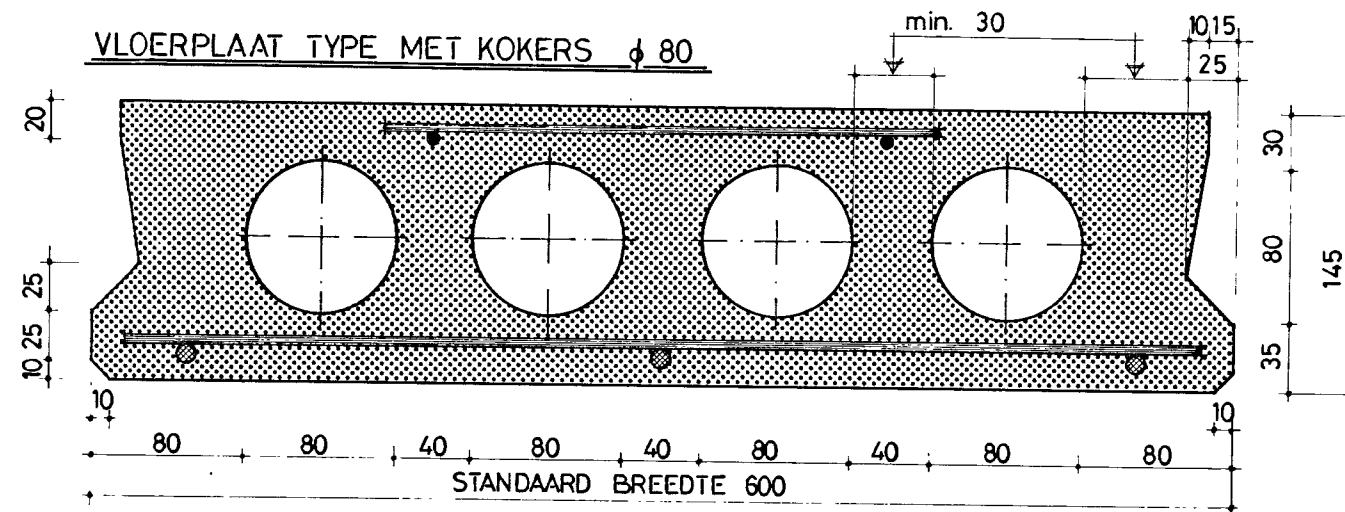
VLOERPLAAT TYPE MASSIEF



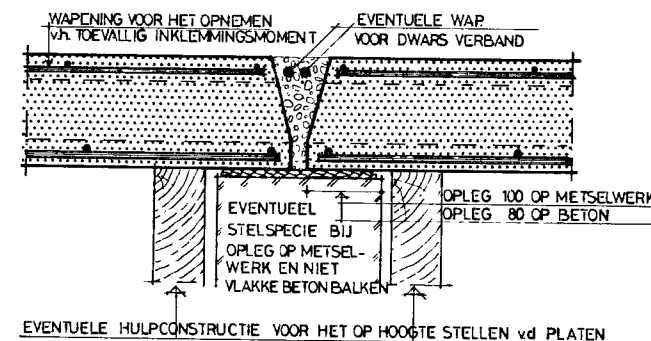
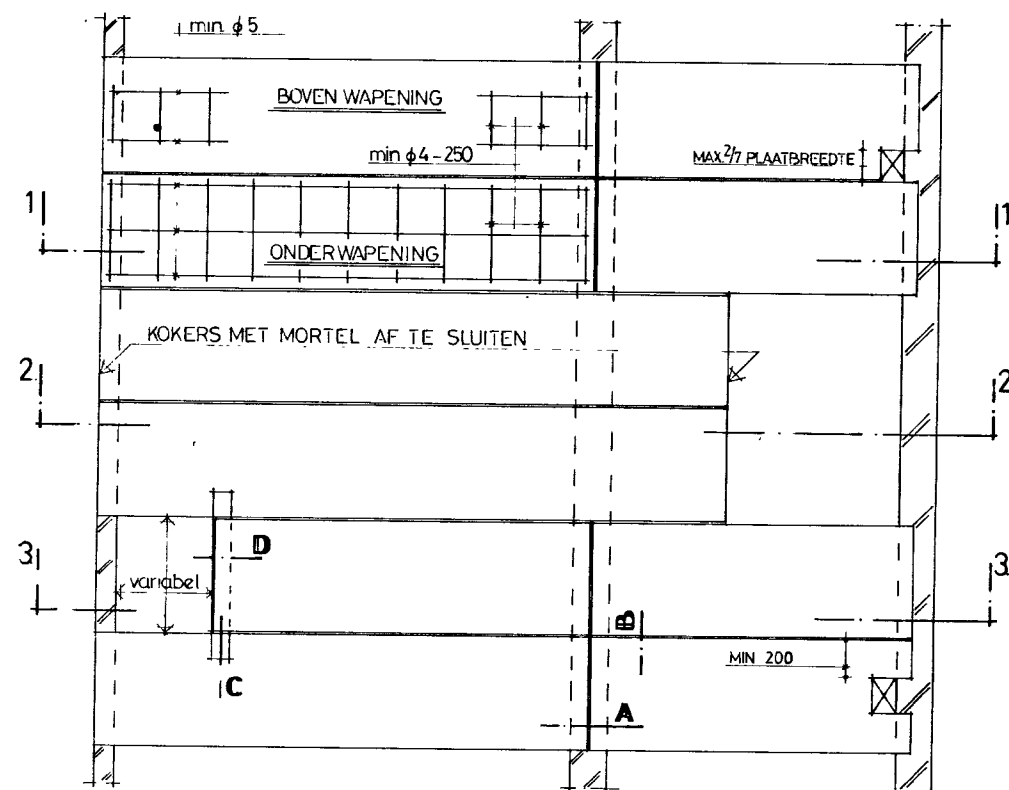
VLOERPLAAT TYPE MET KOKERS ϕ 60



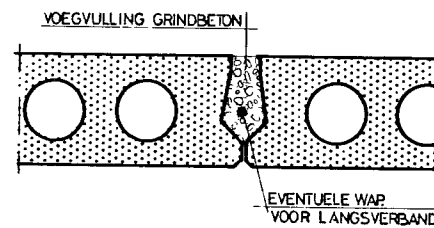
VLOERPLAAT TYPE MET KOKERS ϕ 80



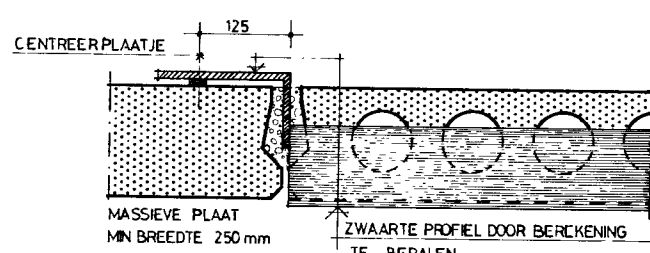
min.hoogte	massief	80 mm
max.hoogte	"	170 mm
min.hoogte	met kokers ϕ 60	125 mm
max.hoogte	"	140 mm
min.hoogte	"	ϕ 80 145 mm
max.hoogte	"	170 mm
HOOGTE MATEN OPLOPEND MET 5 mm		



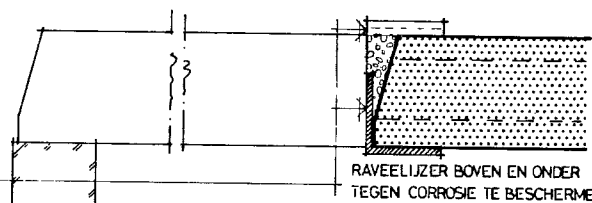
DOORSNEDE - A -



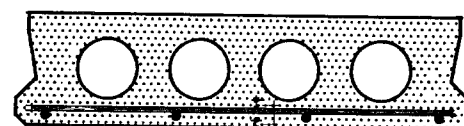
DOORSNEDE - B -



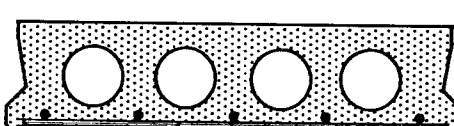
DOORSNEDE - C -



DOORSNEDE - D -



PRINCIPE MOGELIJKHEDEN VOOR LIGGING VAN DE WAPENING



MATEN IN MM

DIT ATTEST GELDT VOOR BEGANE GRONDVLOEREN, VLOEREN IN EENGEZINSWONINGEN EN WONINGSCHIEDENDE VLOEREN ONDER AANTEKENING DAT DE WONINGSCHIEDENDE VLOEREN GEEN DEEL MOGEN UITMAKEN VAN DE HOOPDRAAGCONSTRUCTIE (ZIE ART. 1 VAN DE MODELBOUWVERORDENING) VAN GEBOUWEN WAARVAN EEN OF MEER VLOEREN -VLOEREN VAN BERGZOLDERS NIET MEDEGEREKEND- MEER DAN 12,50 m BOVEN PEIL GELEGEN ZIJN.

De vloeren uit te voeren in overeenstemming met nevenstaand prototype.
Voor ontwerp en uitvoering gelden de GBV 1962 en de VGBW 1949 met inachtneming van het volgende ^{*)}:

de platen te berekenen en toe te passen als liggers op twee steunpunten;
ter plaatse van de opleggingen waar uit de aard van de constructie inklemmingsmomenten kunnen ontstaan moet, voor het bepalen van de wapening, een inklemmingsmoment in rekening worden gebracht van tenminste $-\frac{1}{24}(q_x + q_y)l^2$ of $-\frac{1}{3}(M_{qx} + M_{qy})$ (indices conform NEN 3861-VB 1974 deel A);
aan bovenstaande bepaling betreffende de steunpuntswapening hoeft niet te worden voldaan bij boven kruipruimten gelegen begane grondvloeren waarvan $l_x < 4,50$ m en $q_x \leq 3$ kN;
aan het gestelde in art. 32 lid 7 (betreffende de minimum wapening in vloerplaten) hoeft niet te worden voldaan indien 1,5 maal de, volgens de sterkteberekening, benodigde wapening wordt toegepast;
voor de berekening van de vloeren onder geconcentreerde lasten geldt art. 39 lid 2 e.v.;
lastspreiding is slechts toegestaan op het vloergedeelte overeenkomende met de plaat waarop de, in rekening te brengen geconcentreerde last zich bevindt;
lichte scheidingswanden met een gewicht van maximaal 3 kN/m mogen als een gelijkmatig verdeelde belasting in rekening worden gebracht;
de schuifnetrekspanning te berekenen met de formule $\sigma_d = \frac{3}{2} \frac{T}{bh}$, waarin voor b de kleinste breedte van de beschouwde doorsnede moet worden aangehouden,
door het aanbrengen van leidingen, sparringen enz. mogen de toelaatbare spanningen niet worden overschreden;

de platen fabriekmatig te vervaardigen van mechanisch verdicht grindbeton van de kwaliteit K 300;
kwaliteit van het in het werk toe te passen grindbeton K 160 met een maximale korrelgrootte van het grind van 16 mm;
beoordeling van de bereikte kubussterkten volgens de verhardingsproef van art. 15 (leden 13, 14 en 15);

kwaliteit van het in de platen toe te passen betonstaal FeB 500 voor de gepuntlaste wapeningsnetten en het bijlegstaal;
FeB 400 mag eveneens als bijlegstaal worden toegepast;
bij toepassing van gereduceerde netten, zgn. spaarnetten, moeten de buitenste staven van de hoofdwapening over de volle plaatlengte doorlopen (zie schema);
de mechanische eigenschappen van het betonstaal moeten voldoen aan tabel 1 van NEN 6008-Betonstaal;

in afwijking van het terzake gestelde in de VGBW 1949 geldt bij beproeving: $M_{\text{d}} \geq 2(M_{\text{d}} + M_{\text{q}}) + 2,5M_{\text{q}}$;

constructies die niet op dit attest zijn aangegeven dienen ten genoegen van het plaatselijk Bouw- en Woningtoezicht te worden gedetailleerd.

^{*)} De afgifte van attesten met certificaat op basis van de Voorschriften Beton 1974 is in voorbereiding.

Gewicht in kN/m ²	Vloertype	hoogte in mm	Woning-voeren die kelders of kruipruimten vormen tussen een woning en een trappenhuis	Isolatie aanwijzingen volgens NEN 1070 (1964) De indices gelden voor onafgewerkte vloeren	luchtgeluid	
					contactgeluid	luchtgeluid
2,00	massief	80	R	R	-21 dB	-3 dB
4,25	massief	170	R	R	-6 dB	+3 dB
2,65	kokers ϕ 60	125	R	R	-15 dB	-1 dB
3,00	kokers ϕ 60	140	R	R	-13 dB	0 dB
2,80	kokers ϕ 80	145	R	R	-13 dB	0 dB
3,40	kokers ϕ 80	170	R	R	-10 dB	+1 dB

Bovenstaande warmteweerstand R en isolatie-indices zijn berekend zonder enige afwerking en bij een vochtgehalte van het materiaal als bedoeld in geval 1, tabel 3 NEN 1068 (1964)

	ATTEST nr 113-I-B geldig tot: 1-8-1981	B.B.M. Vloerplaten
	B.V. BREDASE BETON EN AANN. MIJ. BREDA	Fabriek B.V. Bredase Beton en Aanneming Maatschappij Bredaseweg 40 Terheijden (N.Br.)
Dit attest is, namens de Stichting KOMO, afgegeven door de Attestencommissie Gewapend-Betonconstructies in Woningen (A.G.W.). Het afgeven van een attest brengt voor de Stichting en de Commissie generlei aansprakelijkheid mede.		De houder van dit attest garandeert dat hij bij levering aan het op dit attest gestelde zal voldoen, dat hij zich onderwerpt aan het „Reglement Afgifte Attesten” en dat hij de Stichting alsmede de Commissie vrijwaart voor aansprakelijkheid jegens derden.
Gewaarmerkt namens de Commissie voornoemd: ir P. Hooftman (voorz.) 		de houder

Bij elke toepassing van dit vloersysteem moet een exemplaar van dit attest op het werk aanwezig zijn.