

Vloeren met druklaag: (balkjes hoog 15 cm)

Tabel I

normaal element.

5.1.2e

Maximum theoretische overspanningen in eindtoestand:

Lt in meters Lt = dagmaat + 10 cm

p = nuttige belasting in kgf/m² (150 t/m 400

w = lijnlast uit wandjes en muren in kgf/m' (245-560,

m.m.j. = montage met juk

m.z.j. = montage zonder juk

belasting

wapening

p - w

1+2

1+3

1+4

1+5

Vloerdikte ht = 15+3 = 18 cm enkel balkje:

m.m.j. -150-	3,80	4,54	5,17	5,73
m.z.j. -150-	3,28	3,78	4,01	4,23
m.m.j. -200-	3,57	4,26	4,85	5,39
m.z.j. -200	3,28	3,78	4,01	4,23
m.m.j. -300-	3,18	3,79	4,32	4,80
m.z.j. -300	3,05	3,64	3,88	4,20
m.m.j. -400-	2,91	3,48	3,96	4,40
m.z.j. -400-	2,82	3,36	3,66	3,95
m.m.j. -150-245-	2,82	3,36	3,83	4,22
m.z.j. -150-245-	2,73	3,21	3,47	3,75
m.m.j. -200-245-	2,76	3,30	3,76	4,15
m.z.j. -200-245-	2,68	3,17	3,42	3,70
m.m.j. -300-245-	2,59	3,09	3,52	3,90
m.z.j. -300-245-	2,52	3,01	3,27	3,52
m.m.j. -400-245-	2,45	2,93	3,34	3,70
m.z.j. -400-245-	2,39	2,86	3,14	3,39
m.m.j. -150-560-	2,24	2,67	3,05	3,34
m.z.j. -150-560-	2,20	2,62	2,86	3,09
m.m.j. -200-560-	2,22	2,65	3,02	3,31
m.z.j. -200-560-	2,18	2,60	2,84	3,07
m.m.j. -300-560-	2,13	2,55	2,90	3,19
m.z.j. -300 560-	2,10	2,50	2,75	2,97
m.m.j. -400-560-	2,06	2,46	2,80	3,10
m.z.j. -400-560-	2,02	2,42	2,68	2,90

Vloeren met druklaag: (balkjes hoog 15 cm)
normaal element.

Tabel II

Maximum theoretische overspanningen in eindtoestand:

Lt in meters Lt = dagmaat + 10 cm

p = nuttige belasting in kgf/m^2 (150 t/m 400)

w = lijnlast uit wandjes en muren in kgf/m (245-560)

m.m.j. = montage met juk

m.z.j. = montage zonder juk

	belasting		wapening		
	p - w	1+2	1+3	1+4	1+5
<u>Vloerdikte ht = 15+3 = 18 cm 2 balkjes:</u>					
m.m.j. -150-245-		3,77	4,50	5,02	5,03
m.z.j. -150-245-		3,64	4,12	4,45	4,83
m.m.j. -200-245-		3,65	4,35	4,88	4,90
m.z.j. -200-245-		3,53	4,02	4,35	4,71
m.m.j. -300-245-		3,40	4,06	4,59	4,61
m.z.j. -300-245-		3,31	3,83	4,15	4,48
m.m.j. -400-245-		3,22	3,84	4,36	4,40
m.z.j. -400-245-		3,14	3,67	3,98	4,30
m.m.j. -150-560-		3,06	3,65	4,04	4,05
m.z.j. -150-560-		2,99	3,46	3,74	4,05
m.m.j. -200-560-		3,00	3,58	3,97	3,98
m.z.j. -200-560-		2,94	3,40	3,68	3,99
m.m.j. -300-560-		2,86	3,42	3,83	3,83
m.z.j. -300-560-		2,81	3,29	3,56	3,85
m.m.j. -400-560-		2,76	3,29	3,71	3,71
m.z.j. -400-560-		2,71	3,20	3,46	3,74

Vloer gewichten:

ht = 15+3 = 18 cm 1 balkje

$$g1 = 238 \text{ kgf/m}^2$$

$$g2 = 40 \text{ "}$$

$$g = 278 \text{ kgf/m}^2$$

ht = 15+3 = 18 cm 2 balkjes

$$g1 = 266 \text{ kgf/m}^2$$

$$g2 = 40 \text{ "}$$

$$g = 306 \text{ kgf/m}^2$$

Betreft: woonhuis 5.1.2e Gorssel, Sectie E nr. 6066

zie opm. op pag 5

Gewichtsberekening fundering

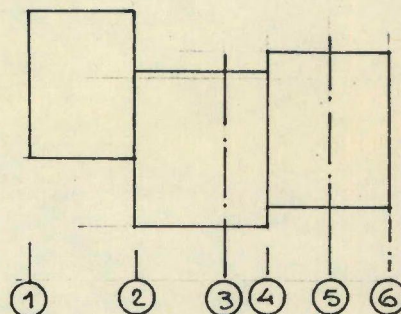
Belastingen

b.g.vloer garage:

b.g.vloer	e.g.	250 kgf/m ²
	n.b.	150 "
	afw.	50 "
		450 kgf/m ²

verd. vloer	e.g.	250 kgf/m ²
	n.b.	150 "
	afw.	50 "
	plafond	25 "
		475 kgf/m ²

kap	e.g.	100 kgf/m ² (= 75/cos 40°)
	n.b.	50 "
		150 kgf/m ²



<u>as 1</u>	dak	6,00/2 x 150 =	450 kgf/m'
	gevelmetselwerk	3,5 x 450 =	1575 "
	fund.sloof		200 "
			2225 kgf/m'

aanlegbreedte 35 cm grondspanning $\frac{2225}{35 \times 100} = 0,6 \text{ kgf/cm}^2$

<u>as 2</u>	dak	(6,00/2 + 4,50/2) x 150 =	800 kgf/m'
	metselwerk	5,5 x 450 =	2475 "
	b.g.vloer	4,50/2 x 400 =	900 "
	verd.vloer	4,50/2 x 475 =	1100 "
	fund.sloof		200 "

aanlegbreedte 55 cm $\frac{5475}{55 \times 100} = 1,0 \text{ kgf/cm}^2$

<u>as 3</u>	dak	6,20/2 x 150 =	465 kgf/m'
	metselw.	5,5 x 200 =	1100 "
	b.g.vloer	6,20/2 x 450 =	1395 "
	verd.vloer	6,20/2 x 475 =	1500 "
	fund.sloof		200 "
			4660 kgf/m'

aanlegbreedte 55 cm grondspanning $\frac{4660}{55 \times 100} = 0,85 \text{ kgf/cm}^2$

<u>as 4</u>	dak	(2,10 + 3,90) : 2 x 150 =	450 kgf/m'
	metselw.	5,5 x 200 =	1100 "
		2,00 x 600 =	1200 "
	b.g.vloer	6/2 x 450 =	1350 "
	verd.vloer	6/2 x 475 =	1425 "
	fund.sloof		200 "
			5725 kgf/m'

voor grondspanningsverdeling ger.
medewerkende breedte keldervloer 55 cm: $\sigma = \frac{5725}{55 \times 100} = 1,0 \text{ kgf/cm}^2$



5.1.2e

25 maart 1977

AANNEMER

ARCHITEKTEN- EN INGENIEURSBURO

5.1.2e

BUSSUM

TELEFOON (5.1.2e) 28

<u>as 5</u>	dak	8,50/2 x 150 =	650 kgf/m'
	metseiw.	5,5 x 200 =	1100 "
	b.g.vloer	2 x 600 =	1200 "
	b.g.vloer	8,50/2 x 450 =	1910 "
	verd.vloer	8,5/2 x 475 =	2020 "
	fund.sloof		200 "
			7080 kgf/m'

voor grondspanningsverdeling ger.
medewerkende breedte keldervloer 65 cm: $\sigma = \frac{7080}{65 \times 100} = 1,1 \text{ kgf/cm}^2$

<u>as 6</u>	dak	5,00/2 x 150 =	400 kgf/m'
	metseiw.	5,5 x 400 =	2200 "
	b.g.vloer	4,50/2 x 450 =	1010 "
	verd.vloer	4,50/2 x 475 =	1070 "
	fund.sloof		200 "
			4880 kgf/m'

aanlegbreedte 55 cm grondspanning $\frac{4880}{55 \times 100} = 0,9 \text{ kgf/cm}^2$

gevels voor- en achterzijde

	dak		100 kgf/m'
	metseiw.	3,5 x 400 =	1400 "
	fund.sloof		200 "
			1700 kgf/m'

aanlegbreedte 35 cm grondspanning $\frac{1700}{35 \times 100} = 0,5 \text{ kgf/cm}^2$

Berekening lateien

balk boven keuken in as 3:

<u>belastingen</u>	dak	2,10+4,50/2 x 150 =	500 kgf/m'
	metseiw.	2,5 x 200 =	500 "
	verd.vloer	2,10+4,50/2 x 475 =	1570 "
	e.g.balk		100 "
			2670 kgf/m'

theoretische overspanning $3,30 + 0,15 = 3,45 \text{ m}$

$$M = 1/8 \cdot 2670 \cdot 3,45^2 = 3972 \text{ kgfm}$$

$$W_{\text{ben}} = \frac{3972 \times 100}{1400} = 284 \text{ cm}^3$$

$$\text{bij doorb. } \frac{1}{500} : I_{\text{ben}} = 31 \cdot 2,67 \cdot 3,45^3 = 3399 \text{ cm}^4$$

$$\text{toepassen HE } 200 \text{ A met } W_x = 389 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 3692 \text{ cm}^4$$

balk boven woonkamer in as 5:

<u>belastingen</u>	dak	3,85+4,50/2 x 150 =	626 kgf/m'
	metseiw.	2,5 x 200 =	500 "
	verd. vloer	3,85+4,50/2 x 475 =	1983 "
	e.g.balk		100 "
			3209 kgf/m'

25 maart 1977

theoretische overspanning $5,20 + 0,20 = 5,40$ m

$$M = 1/8 \cdot 3209 \cdot 5,40^2 = 11697 \text{ kgfm}$$

$$W_{\text{ben}} = \frac{1169700}{1400} = 835 \text{ cm}^3$$

$$\text{bij doorb. } \frac{1}{500} : I_{\text{ben}} = 31 \cdot 3,209 \cdot 5,4^3 = 15664 \text{ cm}^4$$

$$\text{toepassen HE 260 B met } W_x = 1150 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 14919 \text{ cm}^4$$

Balk boven kozijn in as 6:

<u>belastingen</u>	dak . $0,5 \times 4,50/2 \times 150 =$	169 kgf/m'
	metselw. $2,10/2 \times 200 =$	210 "
	verd.vloer $4,50/2 \times 450 =$	1013 "
	e.g. balk	50 "
		1442 kgf/m'

theoretische overspanning $2,10 + 0,15 = 2,25$ m

$$M = 1/8 \cdot 1442 \cdot 2,25^2 = 912 \text{ kgfm}$$

$$W_{\text{ben}} = \frac{912 \times 100}{1400} = 65 \text{ cm}^3$$

$$\text{bij doorb. } \frac{1}{500} : I_{\text{ben}} = 31 \cdot 1,442 \cdot 2,25^3 = 509 \text{ cm}^4$$

$$\text{toepassen I 180-60-5 met } W_x = 69,7 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 627 \text{ cm}^4$$

Balken boven deurkozijnen in achtergevel woonkamer:

belastingen	dak + goot	$1,5 \times 150 =$	225 kgf/m'
	metselwerk	$0,50 \times 400 =$	200 "
	e.g. balk		50 "
			475 kgf/m'

theoretische overspanning $2,1 \times 1,5 = 2,25$ m

$$M = 1/8 \times 475 \times 2,25^2 = 300 \text{ kgfm}$$

$$W_{\text{ben}} = \frac{300 \times 100}{1400} = 21 \text{ cm}^3$$

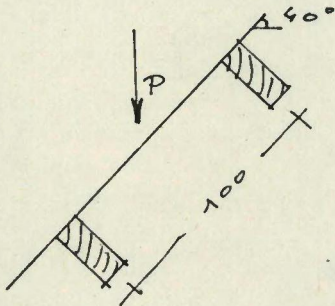
$$\text{bij doorbuiging } \frac{1}{500} : I_{\text{ben}} = 31 \times 0,3 \times 2,25^3 = 105 \text{ cm}^4$$

$$\text{toepassen 2 st. } \square 120-60-5 \text{ met } W_x = 2 \times 45,75 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 2 \times 274,5 \text{ cm}^4$$

Berekening houten gordingengarage kap

gerekend is op dakplaten die in hun vlak stijf zijn



belasting P : e.g. dakbeschot $\frac{75}{\cos 40^\circ} = 100 \text{ kgf/m}^2$

n.b. $(1,1 - \frac{40}{50})100 = 30 < \frac{50}{150} \text{ kgf/m}^2$

belasting $\perp$ gording $150 \cos 40^\circ = 115 \text{ kgf/m}^2$

gording afstand 1 m $\rightarrow$ bel.per gording 115 kgf/m

theoretische overspanning $5,76 + 0,10 = 5,86 \text{ m}$

$M = 1/8 \cdot 115 \cdot 5,86^2 = 493,6 \text{ kgfm}$

$W_{\text{ben}} = \frac{49360}{70} = 705 \text{ cm}^3$

bij doorb. $\frac{1}{250}$: $I_{\text{ben}} = 0,33 \cdot 115 \cdot 5,86^3 = 7520 \text{ cm}^4$

toepassen balken 75×250 met $W_x = 1/6 \cdot 7,5 \times 25^2 = 781 \text{ cm}^3$

$I_x = 1/12 \cdot 7,5 \cdot 25^3 = 9766 \text{ cm}^4$

Kap woonhuis

gording afstand 1 m

theoretische overspanning $4,50 + 0,10 = 4,60 \text{ m}$

$M = 1/8 \cdot 115 \cdot 4,60^2 = 304 \text{ kgfm}$

$W_{\text{ben}} = \frac{30400}{70} = 434 \text{ cm}^3$

bij doorb. $\frac{1}{250}$: $I_{\text{ben}} = 0,33 \cdot 115 \cdot 4,6^3 = 3694 \text{ cm}^4$

toepassen balken 75×200 met $W_x = 1/6 \cdot 7,5 \cdot 20^2 = 500 \text{ cm}^3$

$I_x = 1/12 \cdot 7,5 \cdot 20^3 = 5000 \text{ cm}^4$

keldervloer (ber. volgens GBV 1962)betonkwaliteit k 225
staalkwaliteit QR 48

Volgens metingen ter plaatse bevindt het grondwater zich lager dan onderkant keldervloer.

Vloer wapenen met min. wapening onder en boven:

$$A = 19 \times 0,15 = 2,85 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

toepassen bouwstaalnetten 100x100x6 met $A = 2,83 \text{ cm}^2/\text{m}'$

$$h = 19,0 - 2,0 - 0,4 = 16,6 \text{ cm}$$

$$\omega_o = 2,85 : 16,6 = 0,170 \longrightarrow k_o = 4,5$$

opneembaar moment bij min. wapening:

$$M = k_o b h^2 = 4,5 \times 1,00 \times 16,6^2 = 1240 \text{ kgfm}$$

opneembare belasting:

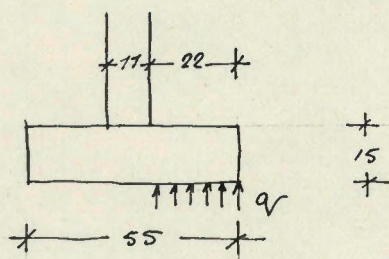
$$q = \frac{8M}{l^2} = \frac{8 \times 1240}{4,05^2} = 605 \text{ kgf/m}^2$$

Bij eventuele hoge waterstanden van de Yssel kan de vloer dan de volgende waterdruk weerstaan:

$$q = 600 \text{ kgf/m}^2$$

$$g = 0,19 \times 2400 = \frac{456}{1056} \text{ kgf/m}^2$$

Dit komt overeen met ca. 1 m waterdruk tegen onderkant keldervloer.

Funderingssloven

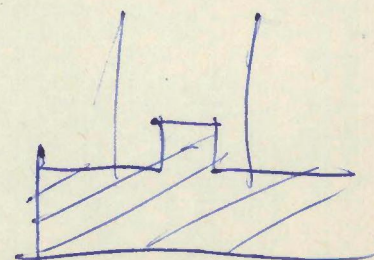
$$h = 15 - 2,0 - 0,4 = 12,6 \text{ cm}$$

$$q = 1 \text{ kgf/cm}^2 = 10.000 \text{ kgf/m}^2$$

$$M = \frac{1}{2} q l^2 = 0,5 \times 10.000 \times 0,22^2 = 242 \text{ kgfm/m}$$

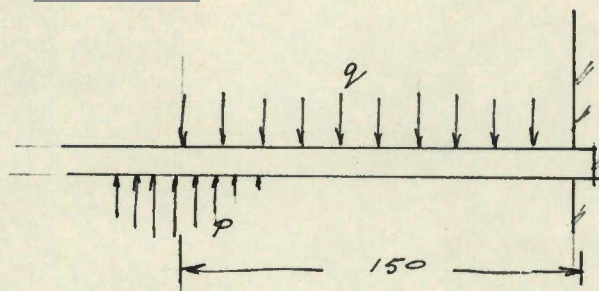
$$k_o = \frac{242}{12,6^2} = 1,52 \longrightarrow \omega_o = 0,057 \text{ dus min. wapening toepassen}$$

$$A = 0,15 \times 15 = 2,25 \text{ cm}^2$$

toepassen bouwstaalnet 100x100x6 met $A = 2,83 \text{ cm}^2$ keldervloer met opstand

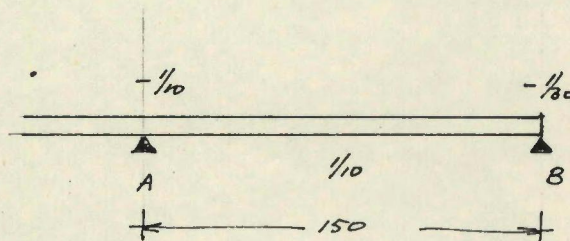
In verband met interferentie ed.

In verband met waterdicht leid en uitvoering: wekeloos van 5cm dik.

Bruglateien

berekenen als ligger over meerdere steunpunten.

schema



$$h = 15 - 2 - 0,9 = 12,1 \text{ cm}$$

$$q = 2000 \text{ kgf/m'}$$

$$M_{AB} = -M_A = 1/10 \times 2000 \times 1,50^2 = 450 \text{ kgfm}$$

$$-M_B = 1/30 \times 2000 \times 1,50^2 = 150 \text{ kgfm}$$

$$k_o = \frac{450}{0,35 \times 12,1^2} = 8,8 \longrightarrow \omega_o = 0,364$$

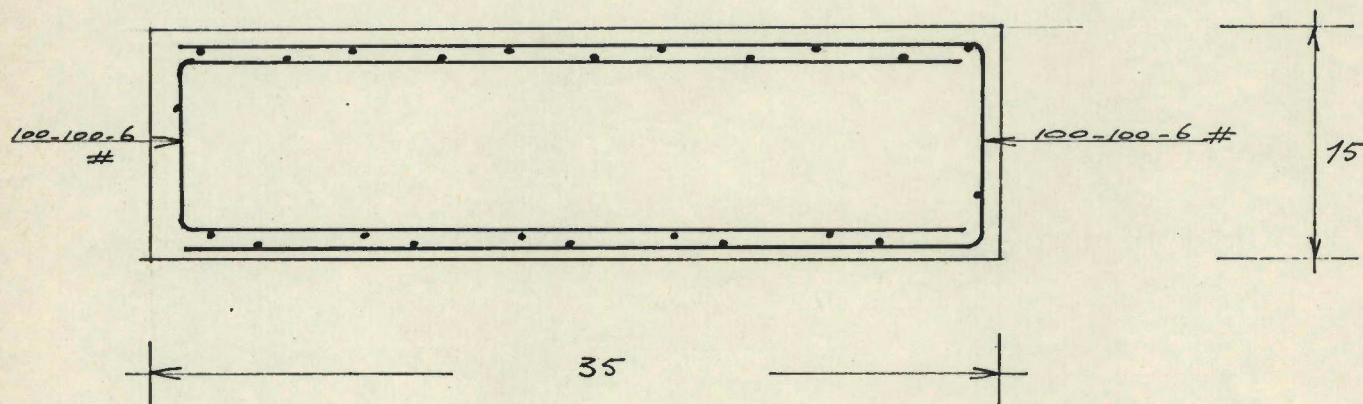
$$A = 0,364 \times 12,1 = 4,4 \text{ cm}^2$$

toepassen bouwstaalnet 50x50x6 met $A = 5,66 \text{ cm}^2$
over 2,0 m lengte onder en boven

$$\text{kontrolle dwarskracht } T = 5/8 \times 1,5 \times 2000 = 1875 \text{ kgf}$$

$$\sigma_b = 3/2 \frac{1875}{35 \times 15} = 5,35 \text{ kgf/cm}^2 < \bar{\sigma}_b = 7 \text{ kgf/cm}^2$$

wapening als hieronder aangegeven aanbrengen



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8