

NIEUWBOUW WONING HOOFDKADE 2 STADSKANAAL

CONSTRUCTIEBEREKENING
+
AANVULLING BOVENBOUW
BUITENGEVEL METSELWERK

opdrachtgever:

Adviesbureau Hillenga
Eexterweg 27a
9679 TG Scheemda

opgesteld door:

ir. F.B. Wiersum

projectleider:

ir. F.B. Wiersum

werknummer:

18-2805

versie:

1

status:

definitief

datum:

23 augustus 2019

Uitgangspunten:

- toepassing:	woning
- gevolgklasse:	CC1
- betrouwbaarheidsklasse:	RC1
- ontwerplevensduur:	50 jaar (klasse 3)
- windgebied:	II, onbebouwd
- hout:	C18 standaard bouwhout C24 constructiehout
- staal:	S235 walsprofielen S275 kokers en buizen
- beton:	- sterkteklasse: C20/25 - milieuklassen: XC1, XC3, XF1 - wapeningsstaal: B-500

Belastingen:

	Ka.C.	Fu.C.	doorbuiging*	Fr.C.
<u>Plat dak (6.10.b)</u>				
kanaalplaat 200	p.b. = 4.00 x 1.08 = 4.32			= 4.32
$\Psi_0 = 0$	v.b. = 2.50 x 1.35 = 3.38		x 0.00 = 0.00	= 0.00
	<u>6.50 kN/m²</u>	<u>7.70 kN/m²</u>		<u>4.32 kN/m²</u>
<u>Plat dak (6.10.b)</u>				
hout	p.b. = 0.50 x 1.08 = 0.54		x 1.80 = 0.90	= 0.54
$\Psi_0 = 0$	v.b. = 1.00 x 1.35 = 1.35		x 1.00 = 1.00	x 0.00 = 0.00
	<u>1.50 kN/m²</u>	<u>1.89 kN/m²</u>	<u>1.9 kN/m²</u>	<u>0.54 kN/m²</u>
<u>Verdieping (6.10.b)</u>				
kanaalplaat 200				
- eig. gew.	3.00 kN/m ²			
- afwerking	1.40 „			
	p.b. = 4.40 x 1.08 = 4.75 kN/m ²			= 4.75 kN/m ²
- personen e.d.	1.75 kN/m ²			
- separaties	0.50 „			
$\Psi_0 = 0.40$	v.b. = 2.25 x 1.35 = 3.04		x 0.40 = 1.22 „	= 1.22 „
	<u>6.65 kN/m²</u>	<u>7.79 kN/m²</u>		<u>5.97 kN/m²</u>
<u>Begane grond (6.10.b)</u>				
ps-isolatie				
- eig. gew.	3.00 kN/m ²			
- afwerking	1.40 „			
	p.b. = 4.40 x 1.08 = 4.75 kN/m ²			= 4.75 kN/m ²
- personen e.d.	1.75 kN/m ²			
- separaties	0.50 „			
$\Psi_0 = 0.40$	v.b. = 2.25 x 1.35 = 3.04		x 0.40 = 1.22 „	= 1.22 „
	<u>6.65 kN/m²</u>	<u>7.79 kN/m²</u>		<u>5.97 kN/m²</u>
doorbuiging*	[[1.0 + k _{def}] x p.b.] + [[1.0 + (k _{def} x Ψ_2)] x v.b.]			

Beitklaag plat dak

h.o.h. 0,6m

belasting 1,2 kN/m²

$$M = \frac{1}{8} \times 1,2 \times 3,2^2 = 1,5 \text{ kNm}$$

38 x 184 mm $M_u = 2,5 \text{ kNm}$

lengte 5,6m h.o.h. 0,6m

$$M = \frac{1}{8} \times 1,2 \times 5,6^2 = 4,7 \text{ kNm}$$

75 x 250 mm $W_x = 780 \text{ cm}^3$ $M_u = 7,6 \text{ kNm}$

$$I_x = 9765 \text{ cm}^4$$

$$f = \frac{1}{384} \times \frac{1,2 \times 5,6^4 \times 10^8}{100.000 \times 9765} = 15 \text{ mm} < f.$$

Dak voorzien van constructieplaat

Verd. vloer kanaalplaat dik 200 mm

lijnlast vanuit bovenbouw

$$\text{eig. gew. wand} = 2 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{dak } 28 \times 2 = 5,6$$

$$\text{totaal. } 7,6 \text{ kN/m}^2$$

Platen

Voorspel boven

wekruam.

$$\begin{aligned} \text{belasting} & 2.75 * 2 = 5.5 \text{ kN/m} \\ \text{wand} & = \frac{1.5}{7 \text{ kN/m}} \end{aligned}$$

$$M = \frac{1}{8} * 7 * 1.7^2 = 2.5 \text{ kNm}$$

3 * 38 * 235 plat onder in wand.

sond.

vloekdom ϕ 603 * 4mm

met kopplaat

$$R_u = 7 * 235 * 0.35 = 57 \text{ kN. voldoende}$$

beg. grond.

wekruamen lengte 1.7m

$$\begin{aligned} \text{belasting} & 2.75 * 9.7 = 27 \text{ kN/m} \\ R & = 22 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$M = \frac{1}{8} * 27 * 1.7^2 = 9.75 \text{ kNm}$$

$$\angle 200 \cdot 100 \cdot 10 \quad w_x = 94 \text{ cm}^3 \quad M_c = 21.6 \text{ kNm}$$

opleg lengte 150mm

buitenblad A.b.v. 115 Bwand.

3 x 38 x 235mm plex in wand

oplegplaat x.p.v. kolom gelast aan

L binnenblad dik 15mm of L 150.150.12

Rechtergevel

huelraam L 200.100.10 binnen buiten

oplegplaat of L 150.150.12

Huekkolom

φ 88 g x 5mm

$R_{n, 13.2 \times 23.5 \times 0.6 = 186kN}$. voldoende

A.p.v. entree uitwaagende kanaalplaat

A.b.v. metselwerk L 100.100.10

bewestigen van kanaalplaat

Kleine ramen L 150.100.10 binnenblad.

Achtergevel

Slaapkamer binnenblad betonketei
buitenblad L 100.100.10

schuifpui

$$\begin{array}{l} \text{belasting} \\ \text{waard} \end{array} \quad 2,25 \times 9,7 = 22 \text{ kN/m} \\ - \frac{1}{23 \text{ kN/m}} \end{array}$$

lengte 18 m

$$M = \frac{1}{10} \times 23 \times 18^2 = 9,3 \text{ kNm}$$

L 200.100.10 binnenblad rondom

Buitenblad L 100.100.10 rondom

Hoeekkolom $\phi 88,9 \times 5 \text{ mm}$.

Pinkegevel

Schoufkamer

$$\text{belasting} \quad 1,9 \times 8 = 16 \text{ kN/m}$$

lengte 3⁰⁰ m

R. 24 kN.

$$M = \frac{1}{10} \times 16 \times 3^2 = 15 \text{ kNm}$$

L 200.100.10 opleglengte 200 mm

Buitenblad L 100.100.10.

gangdeur binnenblad L 150.100.10
buitenblad L 100.100.10

Kleine ramen 2x $\angle 150.100.10$ binnenblad
 $\angle 100.100.10$ buitenblad.

Huekramen zie voor - achtergevel.

Binnenwand.

lengte 1^{00} m 2x $\angle 150.100.10$

lengte 2^{00} m $V = \frac{1}{8} \times 23 \times 2^2 = 115 \text{ km}$

2x $\angle 200.100.10$

Betonvloer

lengte 4.5 m dik 150 mm

$V = \frac{1}{8} \times 7.2 \times 4.5^2 = 18 \text{ km}$

$M = \frac{1}{5} \text{ h}^2 = 1000$ $A_{500} = 0.25 \times 115 = 28 \text{ cm}^2$

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

Begane grond PS, isolatie

Fundering $\sigma_g = 7.5 \text{ N/cm}^2$

vaste laag 2 m - meerveld.

Grondverbetering tot 1 m - Peil of
op diepte funderen

Buitenstroken

$$\begin{array}{rcl} \text{eig. gew.} & = & 10 \text{ kN/m} \\ \text{meibew.} & = & 5 - \\ \text{vloer } 2^{25} \times 7.2 & = & \underline{16 -} \\ & & 31 \text{ kN/m} \end{array}$$

500 × 200 mm.

Voor - achtergevel

$$\begin{array}{rcl} \text{belasting eig. gew.} & = & 4 \text{ kN/m} \\ \text{meibew. } 4 \times 4.8 & = & 20 - \\ \text{event} & = & \underline{10} \\ & & 34 \text{ kN/m} \end{array}$$

600 × 200 mm.

Linker - rechtergevel

$$\begin{array}{rcl} \text{belasting eig. gew.} & = & 4 \text{ kN/m} \\ \text{meibew.} & = & 20 - \\ \text{vloeren } 2.25 \times 15.2 & = & \underline{34} \\ & & 58 \text{ kN/m} \end{array}$$

800 × 200 mm.

4 p. v. kolommen opstellen \varnothing 250 mm

4 \varnothing 12 + beugels \varnothing 8-200

Middenstroom

belasting eig gew = 4 kN/m²
mechew = 20 -
vhexen 4.1 * 152 = 62

86 kN/m²

1200 * 200 mm

wapening # 7 8-150 onderin dekking

70 mm

Chateren in buitenblad.

Voorgevel

Werkraam buitenblad C100.100.10

Rondom bevestigen aan kolom

event. binnenblad ook weklijn

L150.100.10 rondom voor bevestiging

Buitenblad a.p.v. wekkolom 38g * 5mm

Rechtergevel werkraam zie voorgevel

Achtergevel -

Linkergevel -

Wijntoest op kanaalplaatwerk

grote d.v.m. metalwerk buitenblad.

Geringe invloed op fundering.