

STATISCHE BEREKENING

Betreft: Korte Hoogstraat 12A
te Vlaardingen

Onderdeel: Constructieberekening

Opdrachtgever: Bureau **Kraan**
Landstraat 40
te Vlaardingen

Auteur: Ing. M.J. van Vliet
Controle: Ing. J. Spaans
Documentnummer: 1630.8-01
Datum: 03-02-2017

Paraaf:

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	2
2	Inleiding	3
2.1	ALGEMEEN	3
2.2	VOORSCHRIFTEN	3
2.3	UITGANGSPUNTEN	3
3	Aangehouden belastingen	4
4	Verantwoording sparing begane grond vloer	5
4.1	PRINCIPE	5
4.2	RAVEELLIGGER LANGS TRAPSPARING	5
4.3	OPVANGLIGGER L = 1,8M	6
4.4	RAVEELLIGGER L = 3,5M	6
5	Verantwoording sparing in wand	7

Werk. nr.	1630.8
Versie	01

Werk	Korte Hoogstraat 12A
Bladnr.	Blad 2
Datum	08-02-2017

2 Inleiding

2.1 ALGEMEEN

Het werk voor de Korte Hoogstraat 12A in Vlaardingen, betreft in hoofdlijnen:

Het verantwoorden van een reeds aangebrachte trapgatsparing in de betonnen begane grondvloer en het verantwoorden van het verbreden van een sparring in een betonwand, onder de begane grondvloer. Zie de tekening van Bureau **Kraan**.

2.2 VOORSCHRIFTEN

De voorschriften die voor de berekening van toepassing zijn:

- NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp;
- NEN-EN 1991-1-1 Belastingen op constructies – Algemene belastingen;
- NEN-EN 1992-1-1 Ontwerp en berekening van betonconstructies – Algemeen;
- NEN-EN 1993-1-1 Ontwerp en berekening van staalconstructies – Algemeen;
- NEN-8700 Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren.

2.3 UITGANGSPUNTEN

Uitgangspunten voor de berekening zijn:

- Ontwerplevensduurklasse 3;
- Ontwerplevensduur 50 jaar;
- Categorie D1;
- Gevolgklasse CC2 (winkel);

Uiterste grenstoestand (STR/GEO; groep B); CC2 (verbouw):

$$\begin{aligned} \text{Vgl. 6.10a:} \quad & 1,3 \cdot G_{k,j;\text{sup}} + 1,30 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} \\ & 0,9 \cdot G_{k,j;\text{sup}} + 1,30 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Vgl. 6.10b:} \quad & 1,15 \cdot G_{k,j;\text{sup}} + 1,30 \cdot Q_{k,1} \\ & 0,9 \cdot G_{k,j;\text{sup}} + 1,30 \cdot Q_{k,1} \end{aligned}$$

Werk. nr. 1630.8

Versie 01

Werk

Bladnr.

Datum

Korte Hoogstraat 12A

Blad 3

08-02-2017

3 Aangehouden belastingen

Winkelruimte:*Permanente belasting:*

- Betonvloer

 $(0,14\text{m} \cdot 25\text{kN/m}^3)$ $q_{p;rep} = 3,50 \text{ kN/m}^2$ *Veranderlijke belasting:*

- Winkelbelasting

 $(\psi_0=0,4; \psi_1=0,7; \psi_2=0,6)$ $q_{v;rep} = 4,00 \text{ kN/m}^2$

Werk. nr. 1630.8

Versie 01

Werk

Bladnr.

Datum

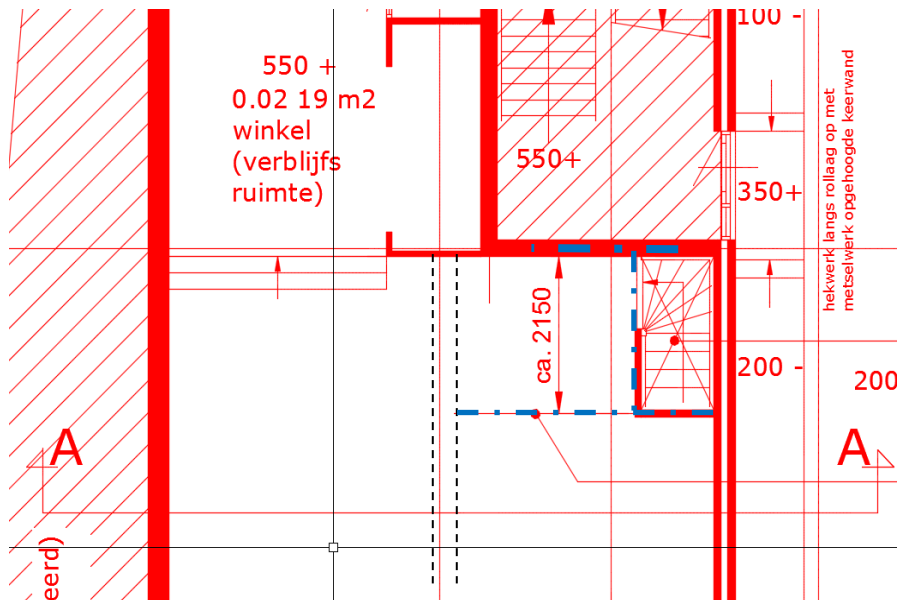
Korte Hoogstraat 12A

Blad 4

08-02-2017

4 Verantwoording sparing begane grond vloer

4.1 PRINCIPE



4.2 RAVEELLIGGER LANGS TRAPSPARING

Overspanning: 2,15m

Belastingen:

Permanente belasting

- Uit e.g. vloer $(2,9\text{m} \cdot 3,5\text{kN/m}^2)/2$ $q_{p,1} = 5,1 \text{ kN/m}^1$

Veranderlijke belasting

- Uit vloerbelasting $(2,9\text{m} \cdot 4,0\text{kN/m}^2)/2$ $q_{v,1} = 5,8 \text{ kN/m}^1$

Berekening:

$$q_{E;d} = 1,15 \cdot 5,1\text{kN/m}^1 + 1,3 \cdot 5,8\text{kN/m}^1 = 13,4\text{kN/m}^1$$

$$M_{E;d} = 1/8 \cdot 13,4\text{kN/m}^1 \cdot 2,1^2 = 7,4\text{kNm}$$

$$\sigma_{s;d} = \frac{M_{E;d}}{W_y} = \frac{7,4 \cdot 10^6}{106 \cdot 10^3} = 70\text{N/mm}^2 < 235\text{N/mm}^2$$

Praktische ligger: HE-120A

Werk. nr. 1630.8

Versie 01

Werk

Bladnr.

Datum

Korte Hoogstraat 12A

Blad 5

08-02-2017

4.3 OPVANGLIJGER L = 1,8M

Overspanning: 1,8m

Belastingen:

Permanente belasting

- Uit HE120A (2,15m*5,1kN/m¹)/2 P = 5,5 kN

Veranderlijke belasting

- Uit HE120A (2,15m*5,8kN/m¹)/2 Q = 6,25 kN

Berekening:

$q_{E;d} = 1,15 \cdot 5,5 \text{ kN} + 1,3 \cdot 6,25 \text{ kN} = 14,45 \text{ kN}$

$M_{E;d} = 1/4 \cdot 14,45 \text{ kN} \cdot 1,8 \text{ m} = 6,5 \text{ kNm}$

$$\sigma_{s;d} = \frac{M_{E;d}}{W_y} = \frac{6,5 \cdot 10^6}{106 \cdot 10^3} = 61 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2$$

Praktische ligger: HE-120A

4.4 RAVEELLIGGER L = 3,5M

Overspanning: 3,5m

Reactiekracht uit raveelligger op 1,2m vanaf oplegging.

Belastingen:

Permanente belasting

- Uit HE120A (2,15m*5,1kN/m¹)/2 P = 5,5 kN

Veranderlijke belasting

- Uit HE120A (2,15m*5,8kN/m¹)/2 Q = 6,25 kN

Berekening:

$q_{E;d} = 1,15 \cdot 5,5 \text{ kN} + 1,3 \cdot 6,25 \text{ kN} = 14,45 \text{ kN}$

$M_{E;d} = (14,45 \text{ kN} \cdot 2,3 \text{ m} \cdot 1,2 \text{ m}) / 3,5 \text{ m} = 11,15 \text{ kNm}$

$$\sigma_{s;d} = \frac{M_{E;d}}{W_y} = \frac{11,15 \cdot 10^6}{106 \cdot 10^3} = 105 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2$$

Praktische ligger: HE-120A

Werk. nr. 1630.8

Versie 01

Werk

Bladnr.

Datum

Korte Hoogstraat 12A

Blad 6

08-02-2017

5 Verantwoording sparing in wand

Boven de begane grondvloer is een ligger aangebracht om een sparing in de kelder te realiseren. Er is een ligger HE-220A aangebracht.

Belastingen:

Permanente belasting

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| - Uit e.g. voorste gedeelte bg-vloer | (1m*0,16m*25kN/m ³) | = 4,0 kN/m ¹ |
| - Uit metselwerk | (6m*4kN/m ²) | = 24,0 kN/m ¹ |
| | | q_{p;1} = 28,0 kN/m¹ |

Veranderlijke belasting

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|---|
| - Uit voorste gedeelte bg-vloer | (1m*4,0kN/m ²) | q_{v;1} = 4,0 kN/m¹ |
|---------------------------------|----------------------------|---|

Berekening:

q _{E;d}	= 1,15*28kN/m ¹ + 1,3*4kN/m ¹	= 37,4kN/m ¹
M _{E;d}	= 1/8*37,4N/m ¹ *2,0 ²	= 18,7kNm

$$\sigma_{s;d} = \frac{M_{E;d}}{W_y} = \frac{18,7 * 10^6}{515 * 10^3} = 36 \text{ N / mm}^2 < 235 \text{ N / mm}^2$$

Toegepaste ligger HE-220A, voldoet ruimschoots.

Werk. nr. 1630.8

Versie 01

Werk

Bladnr.

Datum

Korte Hoogstraat 12A

Blad 7

08-02-2017