Berekening nr.	**160187-B-01**	Behoort bij besluit BWT 1903953 Gemerkt DGK1-1

Gemeente Amsterdam
Centrum

338

Project	**Verbouw Bungehuis Amsterdam**
Opdrachtgever	**ABM**
Onderwerp	**Statische berekening tijdelijke ondersteuning (TO) tbv boorstelling**

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1.0	04-10-16	Eerste uitgave

VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS
Westblaak 5e
3012 KC Rotterdam
rotterdam@vanrossumbv.nl
www.vanrossumbv.nl

- (●) Geen opmerkingen
- ( ) Zie opmerkingen
- ( ) Indiening BWT
- ( ) Ter informatie

Datum: 10.10.2016
Paraaf: fvg

	Naam	Datum	Paraaf
Berekend		04-10-16	
Interne verificatie			
Externe verificatie			

HEGEMAN ONTWERPBUREAU

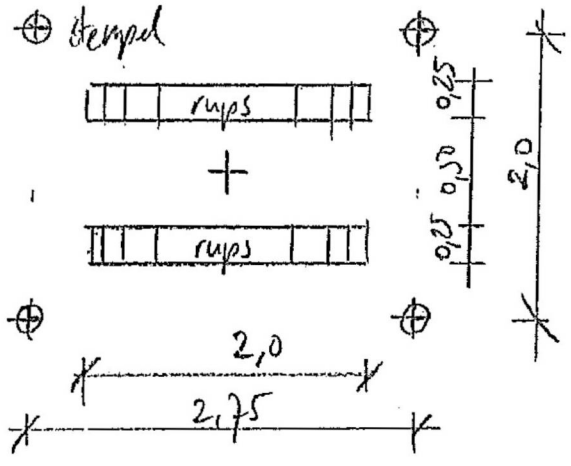
Hegeman Beton- en Industriebouw B.V. Nijverdal / Amersfoort Postbus 224 - 7440 AE Nijverdal Tel. (0548) 68 88 00 - Fax (0548) 68 88 01 www.hegeman.com

HEGEMAN

Project: 160187; verbouw Bungehuis
Onderdeel: TO bgg vloer tbv boorstelling
Blad: 1
Datum: 04-10-16

Uitgangspunten

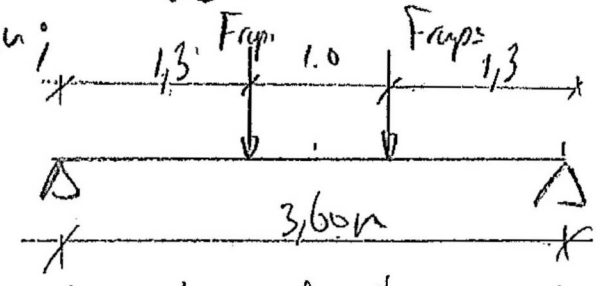
- opgave vloerbelastingen; $P_{max\ bgg} = 3{,}0\ kN/m^2$, $P_{max\ helder} = 4{,}0\ kN/m^2$
- max gewicht boorstelling = 2500 kg = 25 kN



- bgg vloer h_t = 120 mm, helder vloer h_t = 200 mm
  ⇒ stijfheidsverhouding ≈ 25 en 75%

Controle bgg vloer:

- Berijden;



ongunstigste schematisatie indien vloer opgelegd.
spreiding belasting Frups naar oplegging
onder 30° ⇒ bel. breedte ≈ 3,0 m

HEGEMAN

Project:

Onderdeel:

Blad: 2

Datum:

* Moment capaciteit bgg vloer ; $\bar{M} = 1/8 * 3,0 * 3,60^2$
$= 4,86$ kNm
(= excl. EG vloer + afw)

* Moment tgv berijden boorstelling;
25% * 25 kN = 6,25 kN
per rups = 1/2 * 6,25 = 3,125 kN
per m1 = 3,125/3,0 = 1,05 kN/m'

$M_{optr} \approx 1,05 * 1,3 = 1,4$ kNm
toets = 1,4/4,86 = 0,28 ≤ 1,0 voldoet

* Dwarskracht capaciteit ; $\bar{V} = 5,4$ kN

* Dwarskracht tgv berijden ;
boorstelling kort langs oplegging
⇒ $V_{opt} \approx 2 * 1,05 = 2,1$ kN/m'
toets ; 2,1/5,4 = 0,39 ≤ 1,0 voldoet

- Stempelen
Gezien de overcapaciteit tijdens het berijden kan worden aangenomen dat het stempelen ook opneembaar is.
(voldoende spreiding aanwezig)

Postbus 224 • 7440 AE Nijverdal • Tel. (0548) 68 88 00 • Fax (0548) 68 88 01 • www.hegeman.com

HEGEMAN

Project:

Onderdeel:

Blad: 3

Datum:

Rest alleen pons toets:

- max stempelkracht;
  aangenomen dat voorste stempels
  ca 2/3 van gewicht afdragen

  $\Rightarrow F_{stempel} = 1/2 \times 2/3 \times 25 = 8{,}4$ kN

- stempels ø 200 (aanname)
- ht = 120 mm $\Rightarrow d \approx 100$ mm
- $\tau_d = \dfrac{1{,}5 \times 8{,}4 \times 10^3}{\pi \cdot 100 (100 + 200)} = 0{,}13$ N/mm²
- toets: $0{,}13 / 0{,}46 = 0{,}29 \leq 1{,}0$ voldoet

Conclusie: Boorstelling kan zonder maatregelen de bgg-vloer berijden. Voor stempelen dient stempelplaat minimaal ø 200 mm te zijn

HEGEMAN

Project:

Onderdeel:

Blad: 4

Datum:

Controle TO tussen bgg en hulderdoor

Het resterende gewicht van 25 kN dat door TO dient te worden afgedragen is 0,75 * 25 = 18,8 kN. => per rups = 9,4 kN (over lengte van 2,0m)

De toelaatbare belasting van bijvoorbeeld een BSM 350 stempel = 18 kN (bij l = 3,0m)

=> Stempels hoh 1,50 m hebben voldoende capaciteit voor afdracht naar hulderdoor.

Omdat tpv de te boren palen door de boorstelling gemanoeuvreerd en gestempeld wordt is hier een h.o.h afstand van 1,0m voldoende.

De langere BSM stempels hebben een lagere toelaatbare belasting => dubbele hoeveelheid hoh 0,50m.

HEGEMAN

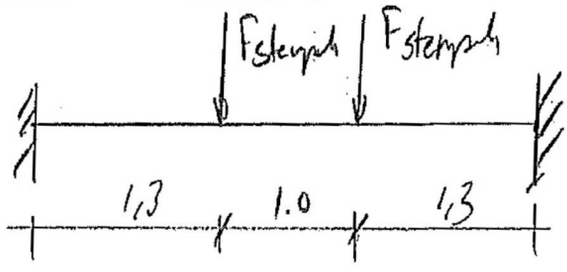
Project:

Onderdeel:

Blad: 5.

Datum:

Controle helderdoor;



schematisatie doorgaande door

Fstempel = 9,4 kN / 2 = 4,7 kN/m'

- capaciteit door = M = 1/8 * 4,0 * 3,6² = 6,5 kNm

- Mmax = 3,9 kNm → toets 3,9/6,5 - 0,60 ≤ 10 voldoet

doorsnede niet maatgevend.

Conclusie: TO kan zonder maatregelen op de helderdoor worden geplaatst