

**Statische Berekening****Herontwikkeling Heilig Hart-Kerk 'APPARTEMENTEN'
a/d Baronielaan te Breda**Werknummer : **13-10330**Onderdeel **B** : **Globale krachtsafdracht
Nieuwbouw appartementen**

Architect : Haverman van den Meiracker Vermeulen bv

Opdrachtgever : BVGO Midden bv

Opgesteld door : E.J. Sparidans / R. Krouwel

Versie : A 1 september 2016 Definitief

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel B	bladnummer 1
13-10330	datum 1 september 2016		gewijzigd	

INHOUDSOPGAVE

Onderdeel	bladnummer
Inleiding	2
Uitgangspunten	3
Belastingen	4
Hemelwateraccumulatie	5
Stabiliteit	6
Globale lasten per as	9
Globale bepaling palen	36
Diverse lossen onderdelen	45
Dakvloer	45
Verdiepingen	49
B.g.-vloer / Kelderdek	50

Bijlage I: Computeruitvoer	I-0 t/m 13
Bijlage II: Schetsen aanvullende details	I-0 t/m 5

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel B	bladnummer 2
13-10330	datum 1 september 2016		gewijzigd	

INLEIDING

In opdracht van BVGO Midden bv is door Van Boxsel Engineering advies uitgebracht t.b.v. de herontwikkeling van de Heilig Hert-Kerk aan de Baronielaan te Breda.

Deze herontontwikkeling bestaat uit een 3-tal deelprojecten, zijnde:

- werknummer 13-10310: Verbouw pastorie tot een kinderdagverblijf
- werknummer 13-10320: Verbouw kerk tot restaurant / sportschool / kantoor
- werknummer 13-10330: Nieuwbouw appartementencomplex

Deze rapportage onder werknummer 13-10330 heeft betrekking op de nieuwbouw van het appartementencomplex.

De constructieve opbouw is als volgt:

- | | |
|----------------------|--|
| Fundering: | – Balken en poeren op mortelschroefpalen. |
| Keldervloer: | – Vrijdragende betonvloer |
| Kelderdek: | – Kanaalplaatvloer op prefab betonbalken en breedplaatvloer. |
| Verdiepingsvloeren: | – Breedplaatvloeren |
| Dakvloer: | – Breedplaatvloer |
| Verticale elementen: | – Betonwanden |

De stabiliteit wordt gewaarborgd door vloerschijven in combinatie met betonwanden in meerdere richtingen.

Dit rapport beschrijft de globale belasting- en stabiliteitsberekening ter aanvullende begeleiding van de aanvraag van de Omgevingsvergunning. Definitieve en aanvullende berekeningen worden in een later stadium uitgevoerd. De hoofduitgangspunten zijn eerder vastgelegd in rapportage onderdeel A versie A d.d. 07-07-2016.



nieuwe situatie



werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
13-10330			B	3
	datum		gewijzigd	
	1 september 2016			

UITGANGSPUNTEN

EC 0

Toegepaste voorschriften

NEN-EN 199x voorschriftenserie

Eurocode 0 t/m 9

Toegepaste materialen en kwaliteiten (tenzij anders aangegeven)

beton sterkteklasse C30/37
 milieuklassen volgens tekening
 wapeningsstaal B500

staal constructiestaal S235
 bouten 8.8
 ankerbouten 4.6

hout sterkteklasse gezaagd hout C18
 sterkteklasse gelamineerd hout GL28h

metselwerk baksteen metselwerk $f_k=4,8 \text{ N/mm}^2$
 kalkzandsteen lijmwerk $f_k=6,6 \text{ N/mm}^2$

Ontwerplevensduurklasse

3

tabel 2.1 NB

ontwerplevensduur 50 jaar

sneeuw (EC 1-1-3) $\psi_T = 1.00$

app D NB

wind (EC 1-1-4) $\psi_T = 1.00$

4.2 opm 4

overig $\psi_T = 1.00$ bij $\psi_1 = 0.25$

A1.1 (2) NB

$\psi_T = 1.00$ bij $\psi_1 = 0.7$

Gevolgklasse

CC2

tabel B1 NB

Betrouwbaarheidsklasse

RC2

$K_{FI} = 1.0$

tabel B3

Stuwdrukwaarde 0.66 kN/m² (EC 1-1-4)

windgebied III

tabel 4 NB

hoogte [m]: 15

omgeving bebouwd

Geotechnische gegevens (indicatief)

toelaatbare paalbelastingen zijn gebaseerd op rapportnummer

02P004278-adv-01 d.d. 15 mei 2014 Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau

Brandwerendheid hoofddraagconstructie

90 minuten

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel B	bladnummer 4
13-10330	datum 1 september 2016		gewijzigd	

BELASTINGEN

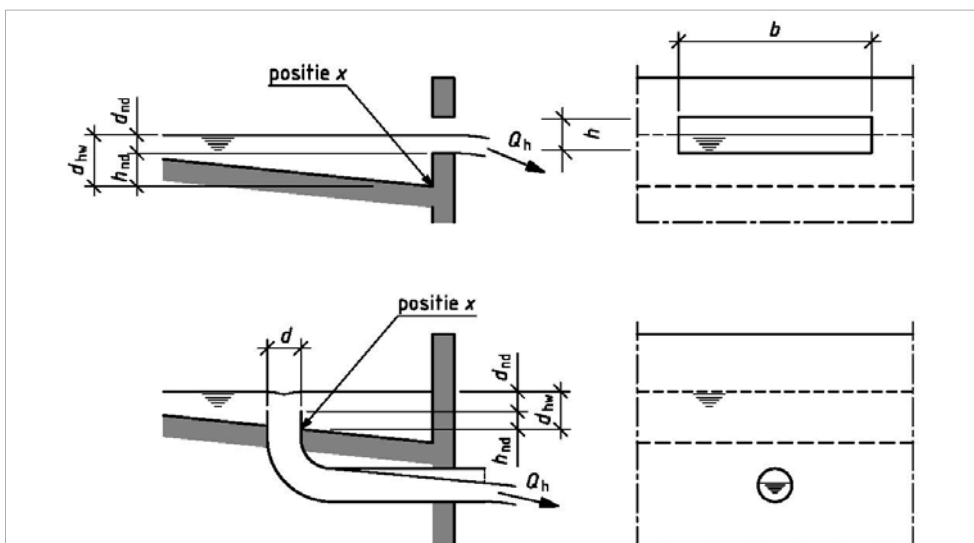
				permanent [kN/m ²]	veranderlijk [kN/m ²]	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	code
dakvloer DV									
breedplaatvloer	0.32	25		8.00					
dakbedekking / isolatie				0.15					
afschotlaag	0.05	20		1.00					
klasse H				9.15	1.50	0	0.2	0	
verdiepingsvloeren VV									
breedplaatvloer	0.32	25		8.00					
afwerklaag	0.09	20		1.80					
klasse A (inclusief l.s.w.)				9.80	3.00	0.4	0.5	0.3	
begane grondvloer BG									
breedplaatvloer	0.32	25		8.00					
afwerklaag	0.09	20		1.80					
plafond				0.20					
klasse A (inclusief l.s.w.)				10.00	3.00	0.4	0.5	0.3	
kelderdek KD									
kanaalplaat d=260				3.80					
druklaag 50/70	0.06	25		1.50					
afwerklaag				5.00					
klasse C3				10.30	5.00	0.6	0.7	0.6	
keldervloer KV									
betonvloer	0.30	25		7.50					
klasse A (bergingen / trappenhuizen)				7.50	2.50	0.4	0.5	0.3	
klasse F (parking)				7.50	2.00	0.7	0.7	0.6	
balkons / trappen / bordessen BT									
prefab beton gemiddeld	0.30	25		7.50					
klasse A				7.50	2.50	0.4	0.5	0.3	
spouwmuur 160-100 SM									
beton	0.16	25		4.00					
mw	0.10	20		2.00					
				6.00					
wand d = 250 BW									
beton	0.25	25		6.25					
				6.25					

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel	bladnummer
13-10330			B	5
	datum		gewijzigd	
	1 september 2016			

HEMELWATERACCUMULATIE

EC 1-1-3 NB 7.2

uitgangspunt



Figuur NB.3 — Waterhoogte d_{hw} bij een rechte vrije overlaat en een ronde steekafvoer

ter plaatse van laagste punt dak:

$$\begin{aligned}
 q_{k,max} &\leq 1.50 \text{ kN/m}^2 & = (d_{hw} + d_n) \cdot \gamma_w & (7.1) \\
 h_{nd} &\leq 50 \text{ mm} & d_n &= 0 \text{ (bij voldoende afschot)} \\
 \text{ontwerplevensduur} &= 50 \text{ jaar} & i_r &= 0.0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s} \quad \text{tabel NB.1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d_{hw} \leq h_{nd} + d_{nd} &\leq 150 \text{ mm} & (7.8) \\
 d_{nd} &\leq 100 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

rechte vrije overlaat

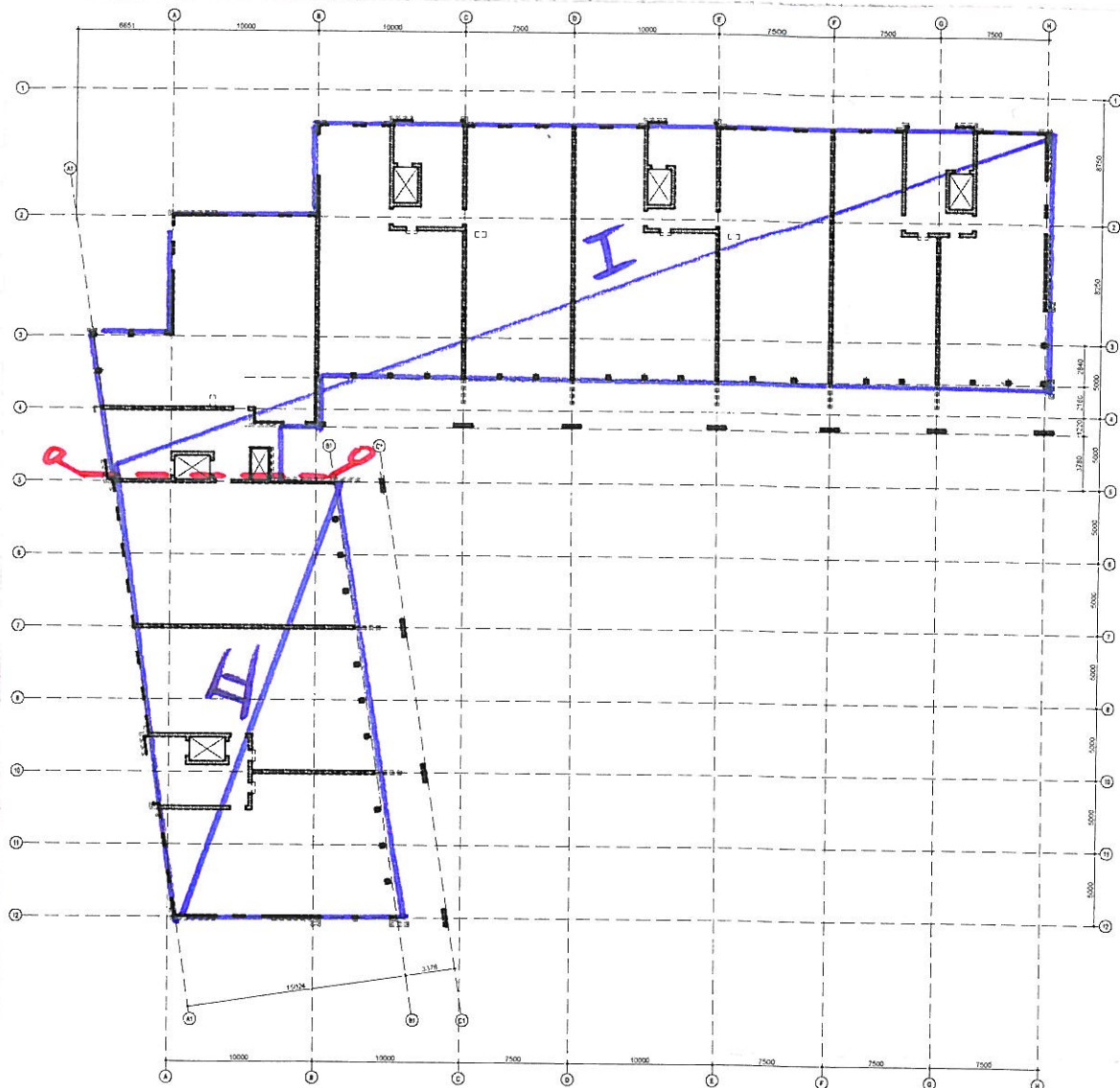
$$\begin{aligned}
 Q_h &= A \cdot i_r & d_{nd} &= 0.7 \cdot (Q_h/b)^{2/3} & (7.2) + (7.4) \\
 & & k &= 0.7 \cdot i_r^{2/3} \\
 h &\geq 130 \text{ mm} & &= d_{nd} + 30 & 7.3(3) \\
 b &\geq 0.93 \text{ mm/m}^2 \text{ dakvlak} & &= A \cdot (k/d_{nd})^{3/2}
 \end{aligned}$$

ronde steekafvoer

$$\begin{aligned}
 Q_h &= A \cdot i_r & d_{nd} &= 0.29 \cdot (Q_h/b)^{2/3} & (7.2) + (7.7) \\
 Q_h &\leq 2.5 \cdot d^{5/2} & k &= 0.29 \cdot i_r^{2/3} \\
 d &\geq 117 \text{ mm} & & & 7.3(3) \\
 d &\geq 0.25 \text{ mm/m}^2 \text{ dakvlak} & &= A \cdot (k/d_{nd})^{3/2}
 \end{aligned}$$

STABILITEIT

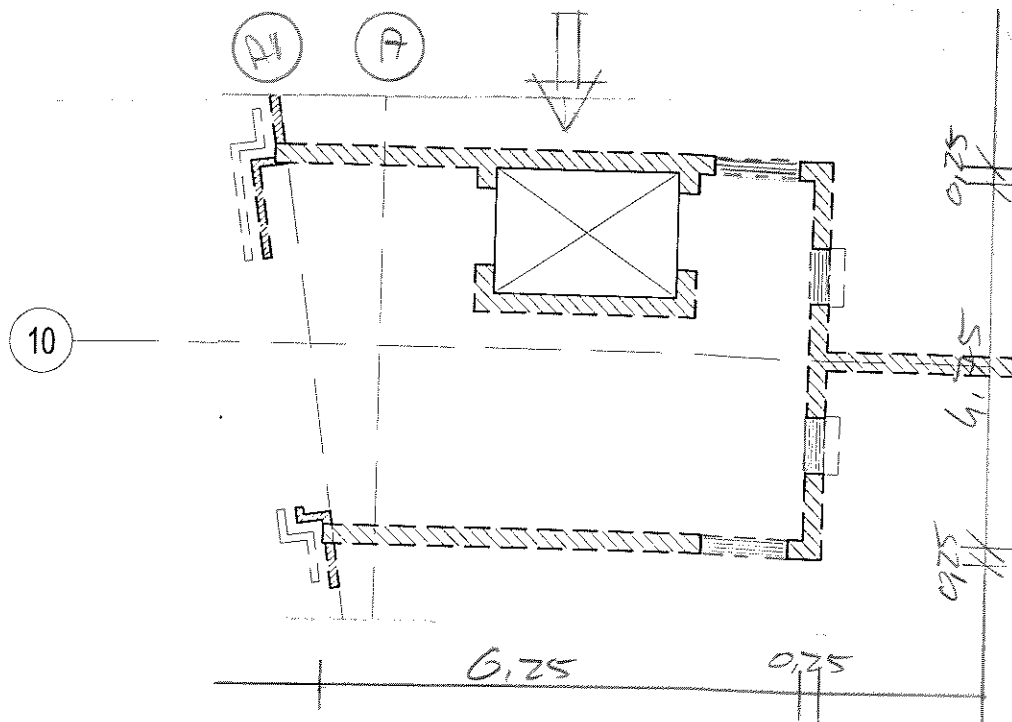
DE BOVENROUW IS, MIDDELS EEN DILATATIE VERDEELD IN 2 DELEN. ZIE OVERSTANDA OVERZICHT.



DE AANWEZIGE BETONWANDEN / -KERNEN VOORZIEN DE RONDDELEN IN VOLDOENDE MATE AAN DE NODIGE STABILITEIT.

MAATGEVENDE ZAL ZIJN DEEL II IN DWARS-RIJCHTING. ZIE VOLGENDE BLAD.

DEEL II WIND DWARS



$$I_{10} = 2 \left[\frac{1}{12} \times 6,5 \times 0,25^3 + 6,5 \times 0,75 \times 2,5^2 \right] = 20,3$$

$$\frac{1}{12} \times 0,25 \times 4,75^3 = 2,2$$

$$22,5 \text{ m}^3$$

GLOBALE MASSA PER BOUWLAGE

$\checkmark$	VV (INCL. PLACERING)	$35 \times 10,5 \times 10$	$= 6,5$
	Wandbalk	$80 \times 3 \times 0,25 \times 25$	$= 1,5$
	GEVELS	$100 \times 3 \times 50 \times 5$	$= 0,8$
			<u>8,8 MN</u>

$$\checkmark \text{ MOM. } 35 \times 10,5 \times 2,5 \times 0,4 = 9,6 \text{ MN}$$

VOOR 4 BOUWLAGEN: $M_{VG} \sim 35 \text{ MN}$

$M_{VGMOM} \sim 3 \text{ MN}$

* STABILITEIT WEDER DOOR WEDERWANDEN

GLOBALE STIJFHEID FUNDERING:

- UITGAANDE VAN MINIMAAL 3 PALEN PER WAARD;

$$I_p \sim 2 \times 3 \times 2,5^2 A_p = 37,5 \text{ m}^2 A_p$$

$$k_{\text{STAT, PAAL}} \sim 50.000 \text{ kN.m}^{-1}$$

ZIE BIJLAGE I-1; $n/n-1 \sim 1,1$

AANGEZIEN DE 'KEER' ZICH DEELS ZAL
 INKLEMMEN IN HET VEERDEKKE ZAL DEZE
 ZICH AANZIENLIJK STIJVER GEDRAGEN
 $\Rightarrow$ 2^{de} ORDE EFFECTEN MOGEN WORDEN
 VERWAARLOOSD

WINDLAST

$F_1 \rightarrow$	DV	15,5	
$F_2 \rightarrow$	VV3	12,5	
$F_2 \rightarrow$	VV2	9,5	
$F_2 \rightarrow$	VV1	6,5	
m	BG	3,5	$\rightarrow$ VIA VEERDEKKE MAAKT VEERDEKKE WANDEN
///	KV	0	

Druk Ruig	$10,5 \times 1,5 \times 0,9 (0,8 + 0,5) 0,66 = 21$
Wt. Dak	$3,5 \times 10,5 \times 0,04 \times 0,66 = 17$
Wt. Gevel	$2 \times 3,5 \times 1,5 \times 0,04 \times 0,66 = 3$

$$F_1 = 41 \text{ kN}$$

Druk Ruig	2×21	$= 42$
Wt. Gevel	2×3	$= 6$

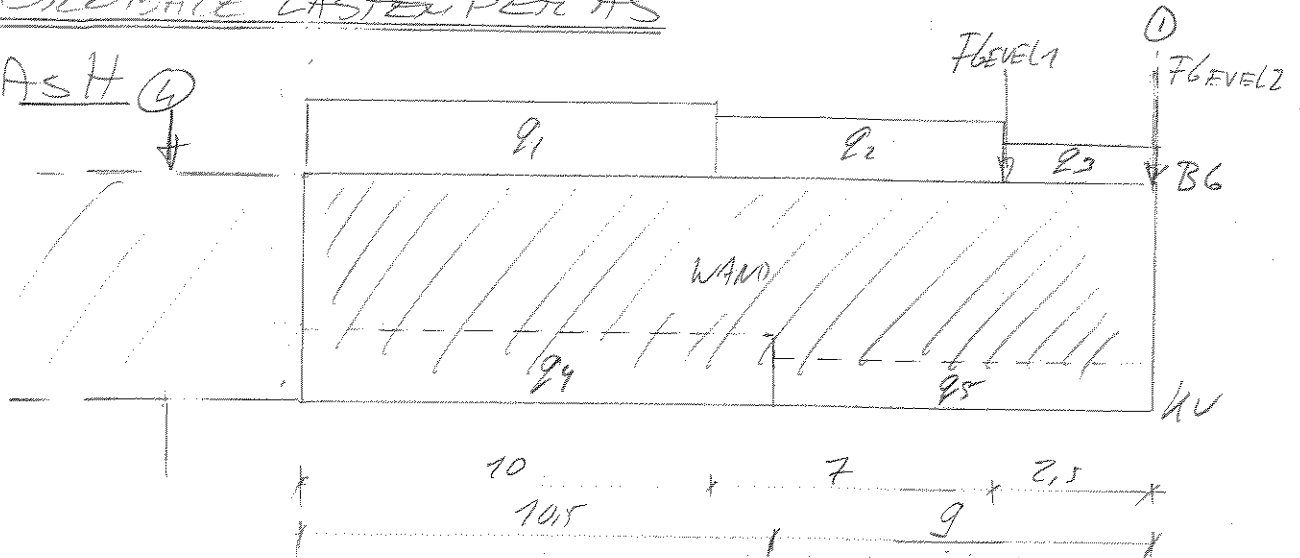
$$F_2 = 48 \text{ kN}$$

$$M_k \sim 41 \times 15,5 + 48 (12,5 + 9,5 + 6,5) = 2000 \text{ kNm}$$

$$R_{\text{red}} = 1,5 \times 3000 / 5,0 = 900 \text{ kN PER WAARD}$$

GLOBALE LASTEN PER AS

ASH ④



PERM/DV

W 14m3
 BG
 SM

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 7,5 \times 9,2 \\
 &3 \times 0,4 \times 7,5 \times 9,9 \\
 &0,4 \times 7,5 \times 14,0 \\
 &0,09 \times 4 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 28 \text{ kN/m} \\
 &= 88 \text{ "} \\
 &= 30 \text{ "} \\
 &= 58 \text{ "} \\
 &q_1 = 204 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

VER/DV

W 14m3
 BG

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 7,5 \times 7,50 \\
 &3 \times 0,4 \times 7,5 \times 3,00 \\
 &0,4 \times 7,5 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 5 \text{ kN/m} \\
 &= 27 \text{ "} \\
 &= 9 \text{ "} \\
 &q_1 = 41 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

PERM/DV

W 14m3
 BG
 SM

$$\begin{aligned}
 &0,5 \times 5,0 \times 9,2 \\
 &3 \times 0,5 \times 5,0 \times 9,9 \\
 &0,5 \times 5,0 \times 10,0 \\
 &"
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 23 \text{ kN/m} \\
 &= 74 \text{ "} \\
 &= 25 \text{ "} \\
 &= 56 \text{ "} \\
 &q_2 = 178 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

VER/DV

W 14m3
 BG

$$\begin{aligned}
 &0,5 \times 5,0 \times 1,50 \\
 &3 \times 0,5 \times 5,0 \times 3,00 \\
 &0,5 \times 5,0 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 4 \text{ kN/m} \\
 &= 18 \text{ "} \\
 &= 8 \text{ "} \\
 &q_2 = 30 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

PERM/BG

$$0,4 \times 5,0 \times 10,0$$

$$q_3 = 20 \text{ kN/m}$$

VER/BG

$$0,4 \times 5,0 \times 3,0$$

$$q_3 = 6 \text{ kN/m}$$

werknr
 73/
 10830

par
 22/8/16

gez
 8

ond
 10

bladnr
 10

dat
 22/8/16

gew

VAN BOXSEL
 ENGINEERING

PERH/KV

$$0,4 \times 7,50 \times 7,50$$

$$q_1 = 23 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$0,4 \times 7,50 \times 2,0$$

$$q_2 = 6 \text{ kN/m}^2$$

PERH/KV

$$0,4 \times 5,0 \times 7,50$$

$$q_3 = 15 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$0,4 \times 5,0 \times 2,50$$

$$q_4 = 5 \text{ kN/m}^2$$

WAND SOUVERAINE
(BUITENHUNK)

$$3,0 \times 6,0$$

$$q = 70 \text{ kN/m}^2$$

FGEVEL 1

$$75\% \times 2,5 \times 9,0 \times 6,0$$

$$= 101 \text{ kN}$$

FGEVEL 2

$$75\% \times 2,5 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 34 \text{ kN}$$

13/
10330

22/8/16

B

12

PERM/B6

1,1 × 5,0 × 7,0

 $q_3 = 55 \text{ kN/m}^2$

VER/B6

1,1 × 5,0 × 3,0

 $q_3 = 17 \text{ kN/m}^2$

PERM/KU

1,1 × 7,50 × 7,50

 $q_4 = 62 \text{ kN/m}^2$

VER/KU

1,1 × 7,50 × 2,0

 $q_4 = 17 \text{ kN/m}^2$

PERM/KU

1,1 × 5,0 × 7,50

 $q_5 = 41 \text{ kN/m}^2$

VER/KU

1,1 × 5,0 × 2,50

 $q_5 = 17 \text{ kN/m}^2$

WAND SOUTERAIN

3,0 × 6,0

 $q = 18 \text{ kN/m}^2$ AS 6 (links)

IDEA ALS AS 6 (rechts) DE BELASTING UIT DE WANDEN VAN DE LIFSHAFT EN UIT HET TRAPPENTHUIS ZIJN AANGENOMEN ALS BELASTING 6 UIT DE VERDIEPINGSVLOEREN EN BEGANE GROND, OM EEN VEILIGE WAFEL TE HOUDEN.

PERM/

 $q_1 = 474 \text{ kN/m}^2$

VER/

 $q_1 = 111 \text{ kN/m}^2$

PERM/

 $q_2 = 376 \text{ kN/m}^2$

VER/

 $q_2 = 69 \text{ kN/m}^2$

PERM/B6

 $q_3 = 55 \text{ kN/m}^2$

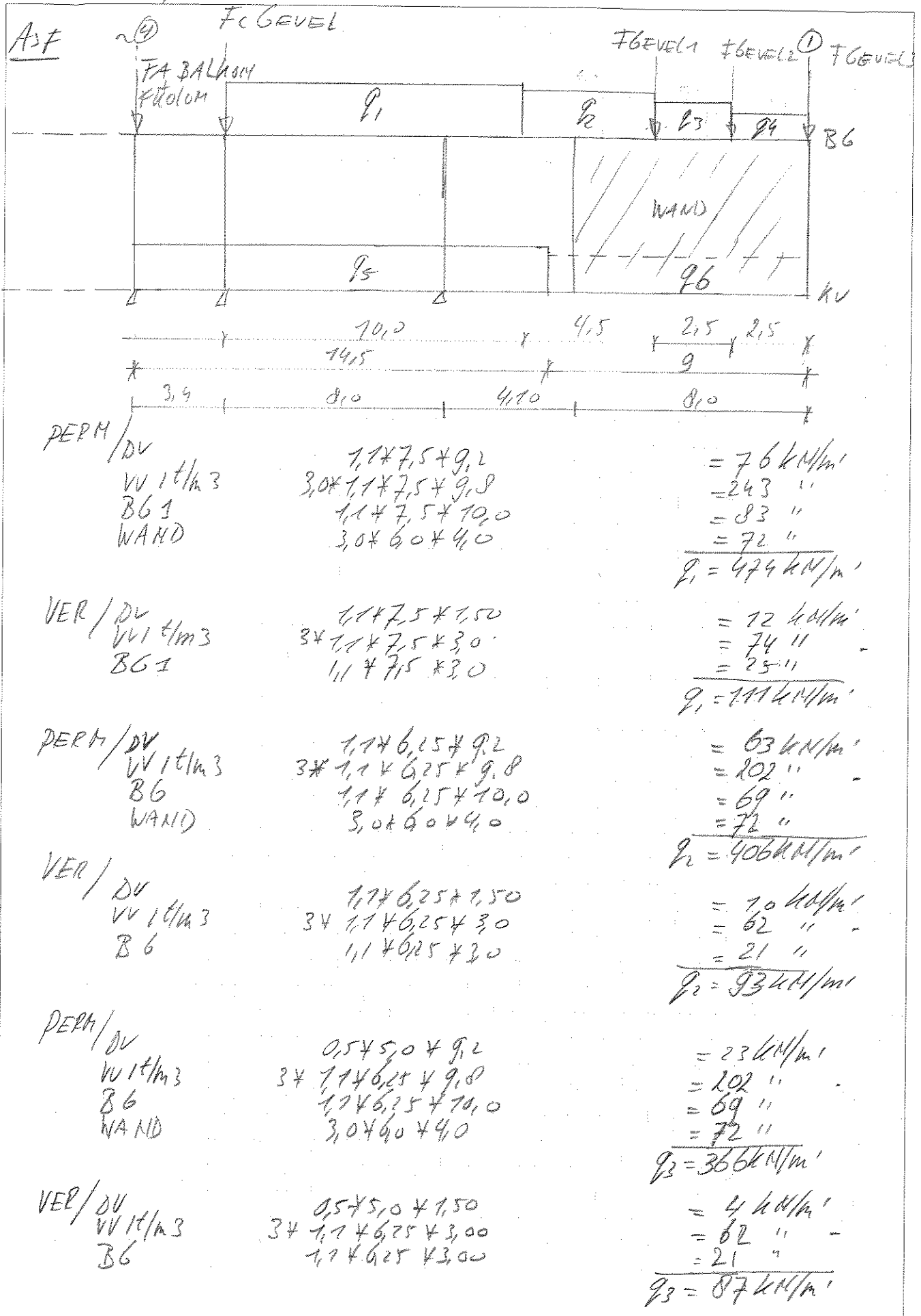
VER/B6

 $q_3 = 17 \text{ kN/m}^2$

FA BALCON

 PERMANENT / 3 × 88
 VERANDERLIJK / 3 × 19

 $= 264 \text{ kN}$
 $= 57 \text{ kN}$
 $F = 321 \text{ kN}$



PERM/B6

$$1,1 \times 6,25 \times 10$$

$$q_4 = 69 \text{ kN/m}^2$$

VER/B6

$$1,1 \times 6,25 \times 30$$

$$q_4 = 21 \text{ kN/m}^2$$

PERM/KV

$$1,1 \times 7,50 \times 7,50$$

$$q_5 = 60 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$1,1 \times 7,50 \times 2,0$$

$$q_5 = 17 \text{ kN/m}^2$$

PERM/KV

$$1,1 \times 6,25 \times 7,50$$

$$q_6 = 52 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$1,1 \times 6,25 \times 2,0$$

$$q_6 = 14 \text{ kN/m}^2$$

WAND SOUTERRAIN

$$3,0 \times 6,0$$

$$q = 18 \text{ kN/m}^2$$

FA BALKON

$$\begin{array}{l} \text{PERM} / 3 \times 88 \\ \text{VER} / 3 \times 79 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} = 264 \text{ kN} \\ = 57 \text{ kN} \end{array}$$

F KOLON E6

$$12 \times 7,31 \times 9,34 \times 15$$

$$= 135 \text{ kN}$$

FUEVEL 1

$$75\% \times 7,50 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 51 \text{ kN}$$

FUEVEL 2

$$75\% \times 6,25 \times 6,0 \times 6,0$$

$$= 169 \text{ kN}$$

FUEVEL 3

$$75\% \times 6,25 \times 3,0 \times 6,0$$

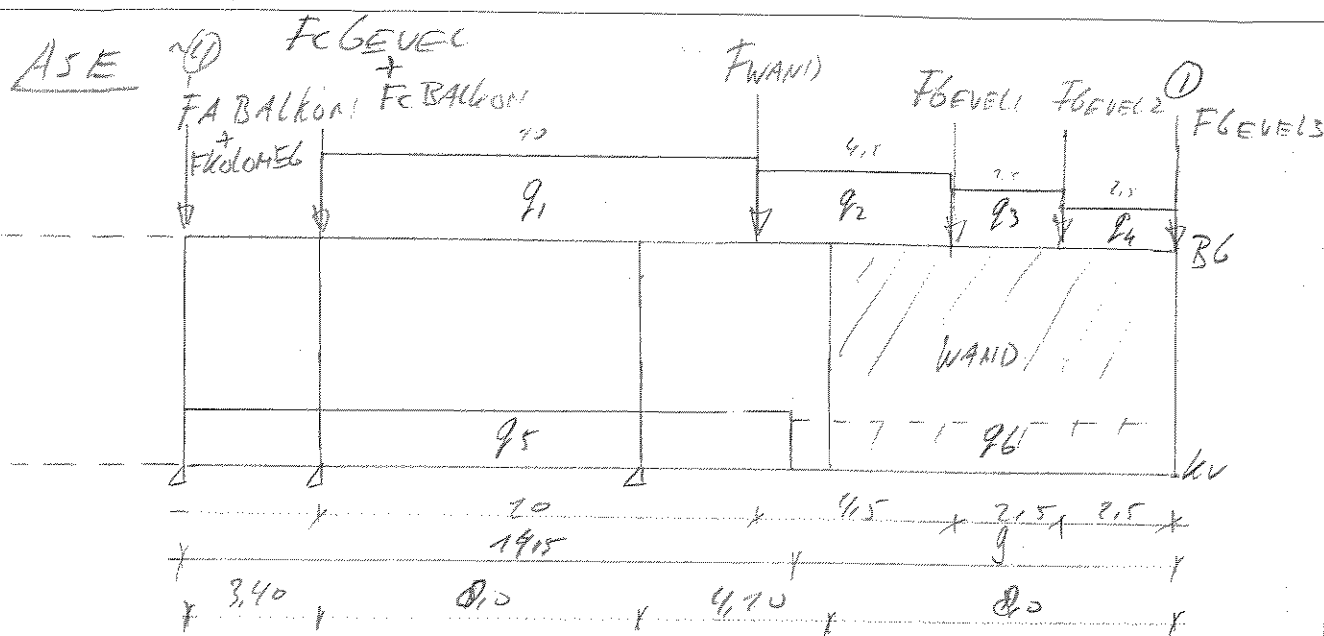
$$= 84 \text{ kN}$$

13/10330

par B 15

dat 23/8/16

gew



PERM/DU

WIT/m³

BG

WAND

$$1,1 \times 0,34 \times 9,2$$

$$3 \times 1,1 \times 0,34 \times 9,8$$

$$1,1 \times 0,5 \times 10,0$$

$$4 \times 6,0 \times 3,0$$

$$= 89 \text{ kN/m}$$

$$= 285 \text{ kN/m}$$

$$= 97 \text{ "}$$

$$= 72 \text{ "}$$

$$Q_1 = 543 \text{ kN/m}$$

VER/DU

WIT/m³

BG

$$1,1 \times 0,3 \times 1,5$$

$$3 \times 1,1 \times 0,3 \times 2,0$$

$$1,1 \times 0,8 \times 3,0$$

$$= 75 \text{ kN/m}$$

$$= 87 \text{ kN/m}$$

$$= 29 \text{ "}$$

$$Q_1 = 137 \text{ kN/m}$$

PERM/DU

WIT/m³

BG

WAND

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 9,2$$

$$3 \times 2 \times 0,5 \times 6,25 \times 9,8$$

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 10,0$$

$$3,0 \times 6,0 \times 4,0$$

$$= 58 \text{ kN/m}$$

$$= 104 \text{ "}$$

$$= 63 \text{ "}$$

$$= 72 \text{ "}$$

$$Q_2 = 377 \text{ kN/m}$$

VER/DU

WIT/m³

BG

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 1,50$$

$$3 \times 2 \times 0,5 \times 6,25 \times 3,0$$

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 3,0$$

$$= 9 \text{ kN/m}$$

$$= 56 \text{ "}$$

$$= 19 \text{ "}$$

$$Q_2 = 84 \text{ kN/m}$$

PERM/DU

WIT/m³

BG

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 9,2$$

$$2 \times 2 \times 0,5 \times 6,25 \times 9,8$$

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 10,0$$

$$= 40 \text{ kN/m}$$

$$= 122 \text{ "}$$

$$= 62 \text{ "}$$

$$Q_3 = 232 \text{ kN/m}$$

73/
11330

23/8/16

B

16

VER/DU

$$24,5 \times 6,25 \times 1,50$$

$$= 9 \text{ kN/m}$$

VV 1+2

$$2 \times 2 \times 9,5 \times 6,25 \times 3,0$$

$$= 30 "$$

86

$$24,5 \times 6,25 \times 3,0$$

$$= 19 "$$

$$g_3 = 66 \text{ kN/m}$$

PERM/B6

$$1,1 \times 6,25 \times 10,0$$

$$g_4 = 69 \text{ kN/m}$$

VER/B6

$$1,1 \times 6,25 \times 3,0$$

$$g_4 = 21 \text{ kN/m}$$

PERM/KU

$$1,1 \times 8,8 \times 7,50$$

$$g_5 = 73 \text{ kN/m}$$

VER/KU

$$1,1 \times 8,8 \times 2,0$$

$$g_5 = 19 \text{ kN/m}$$

PERM/KU

$$1,1 \times 6,25 \times 2,50$$

$$g_6 = 47 \text{ kN/m}$$

VER/KU

$$1,1 \times 6,25 \times 2,50$$

$$g_6 = 17 \text{ kN/m}$$

WAND SOUTERRAIN

$$3,0 \times 6,0$$

$$g = 18 \text{ kN/m}$$

FA BACKOM

$$\text{PERM} / 3 \times 80$$

$$= 264 \text{ kN}$$

$$\text{VER} / 3 \times 19$$

$$= 57 \text{ kN}$$

FRUOM EG

$$= 135 \text{ kN}$$

FGEVEL 1

$$75\% \times 6,25 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 83 \text{ kN}$$

FGEVEL 2

$$75\% \times 6,25 \times 6,0 \times 6,0$$

$$= 166 \text{ kN}$$

FGEVEL 3

$$75\% \times 6,25 \times 3,0 \times 9,0$$

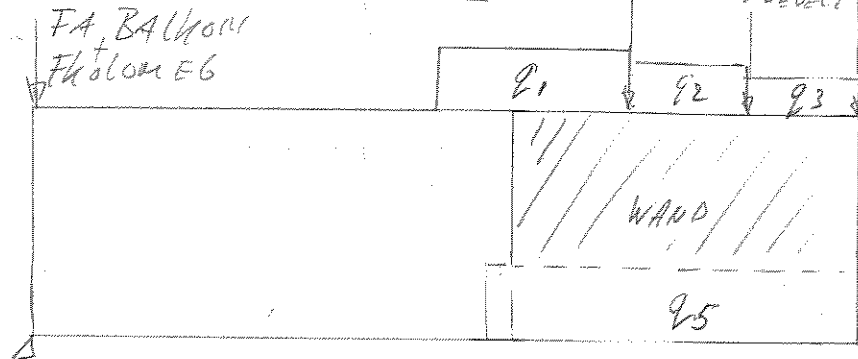
$$= 101 \text{ kN}$$

FWAND

$$3 \times 4 \times 5 \times 0,25 \times 25$$

$$= 375 \text{ kN}$$

BETONWAND TUSSEN A5 DEN E



PERH/
DU
VV 1 t/m3
BG
WAND

$$\begin{aligned}
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 9,2 \\
 &3 \times 2 \times 0,5 \times 5,0 \times 9,8 \\
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 10,0 \\
 &4 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 46 \text{ kN/m} \\
 &= 148 \text{ ''} \\
 &= 50 \text{ ''} \\
 &= 72 \text{ ''}
 \end{aligned}$$

$$\rho_1 = 376 \text{ kN/m}$$

VER/
DU
VV 1 t/m3
BG

$$\begin{aligned}
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 1,50 \\
 &2 \times 3 \times 0,5 \times 5,0 \times 3,0 \\
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 3,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 8 \text{ kN/m} \\
 &= 46 \text{ ''} \\
 &= 15 \text{ ''}
 \end{aligned}$$

$$\rho_1 = 69 \text{ kN/m}$$

PERH/
DU
VV 1 t/m3
BG
WAND

$$\begin{aligned}
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 9,2 \\
 &2 \times 2 \times 0,5 \times 5,0 \times 9,8 \\
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 10,0 \\
 &3 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 46 \text{ kN/m} \\
 &= 98 \text{ ''} \\
 &= 50 \text{ ''} \\
 &= 54 \text{ ''}
 \end{aligned}$$

$$\rho_2 = 248 \text{ kN/m}$$

VER/
DU
VV 1 t/m3
BG

$$\begin{aligned}
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 1,50 \\
 &2 \times 2 \times 0,5 \times 5,0 \times 3,0 \\
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 3,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 8 \text{ kN/m} \\
 &= 30 \text{ kN/m} \\
 &= 15 \text{ ''}
 \end{aligned}$$

$$\rho_2 = 53 \text{ kN/m}$$

PERH/
BG

$$1,1 \times 5,0 \times 10,0$$

$$\rho_3 = 55 \text{ kN/m}$$

VER/
BG

$$1,1 \times 5,0 \times 3,0$$

$$\rho_3 = 77 \text{ kN/m}$$

werknr

par

gez

ond

bladnr

13/10330

dat

23/8/16

gew

B

18

VAN BOXSEL
ENGINEERING

PERM/KV

$$1,1 \times 5,0 \times 7,50$$

$$q_4 = 41 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$1,1 \times 5,0 \times 2,0$$

$$q_4 = 11 \text{ kN/m}^2$$

PERM/KV

$$1,1 \times 5,0 \times 7,50$$

$$q_5 = 41 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$1,1 \times 5,0 \times 2,50$$

$$q_5 = 14 \text{ kN/m}^2$$

FA BALKON

=

Faktor E6

$$= 135 \text{ kN}$$

#6 LEVEL 1

$$75\% \times 5,0 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 67 \text{ kN}$$

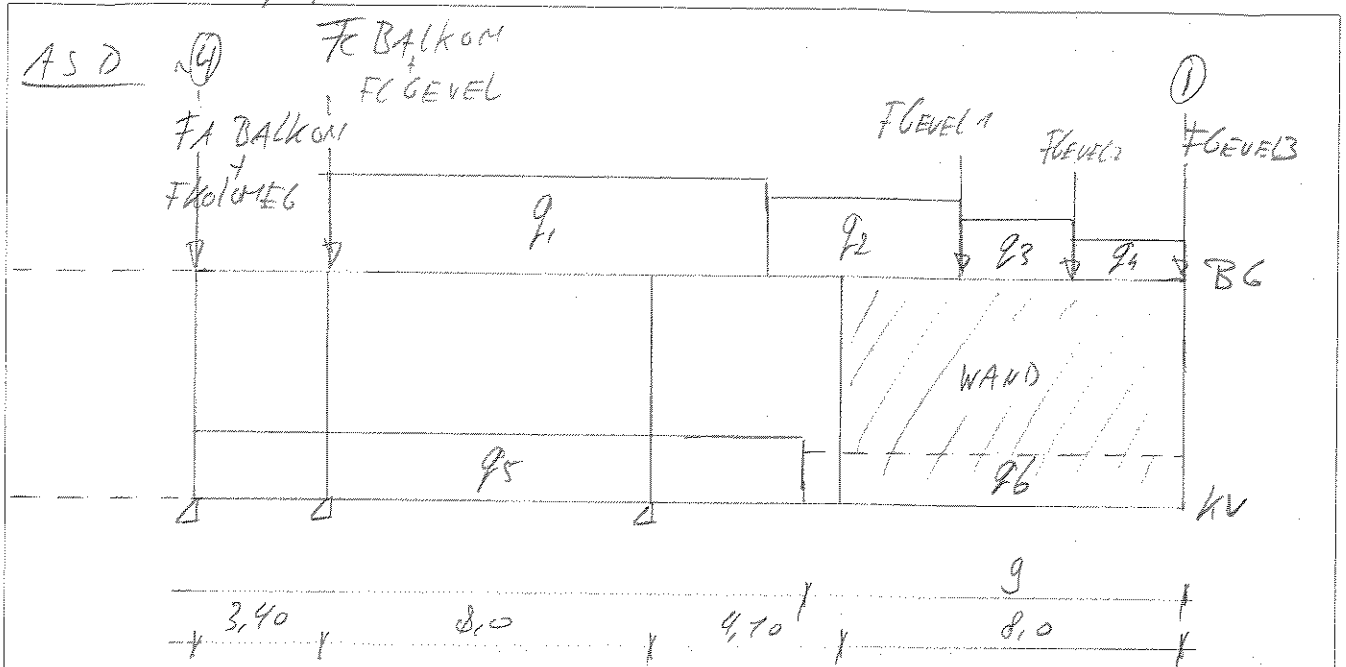
" 2

$$75\% \times 5,0 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 135 \text{ kN}$$

" 3

$$= 67 \text{ kN}$$



PERM/DU

VV 1 t/m³
 BG
 WAND

$$\begin{aligned}
 &1,14 \times 0,8 \times 9,1 \\
 &3 \times 1,14 \times 0,8 \times 9,0 \\
 &1,14 \times 0,8 \times 10,0 \\
 &443,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 89 \text{ kN/m} \\
 &= 285 \text{ " } \\
 &= 97 \text{ " } \\
 &= 72 \text{ " } \\
 &g_1 = 593 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

VER/DU

VV 1 t/m³
 BG

$$\begin{aligned}
 &1,14 \times 0,8 \times 1,50 \\
 &3 \times 1,14 \times 0,8 \times 3,0 \\
 &1,14 \times 0,8 \times 3,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 15 \text{ kN/m} \\
 &= 07 \text{ " } \\
 &= 29 \text{ " } \\
 &g_1 = 131 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

PERM/DU

VV 1 t/m³
 BG
 WAND

$$\begin{aligned}
 &1,25 \times 6,25 \times 9,1 \\
 &3 \times 1,25 \times 6,25 \times 9,0 \\
 &1,25 \times 6,25 \times 10,0 \\
 &443,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 72 \text{ kN/m} \\
 &= 230 \text{ " } \\
 &= 78 \text{ " } \\
 &= 72 \text{ " } \\
 &g_1 = 452 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

VER/DU

VV 1 t/m³
 BG

$$\begin{aligned}
 &1,25 \times 6,25 \times 1,50 \\
 &3 \times 1,25 \times 6,25 \times 3,0 \\
 &1,25 \times 6,25 \times 10,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 12 \text{ kN/m} \\
 &= 70 \text{ " } \\
 &= 78 \text{ " } \\
 &g_2 = 160 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

73/
10330

dat

23/8/16

gew

B

20

PERM/

DU

W 142

BG

WAND

$$\begin{aligned} &1,1 \times 6,25 \times 9,2 \\ &2 \times 1,1 \times 6,25 \times 9,8 \\ &1,1 \times 6,25 \times 14,0 \\ &3 \times 3,0 \times 6,0 \end{aligned}$$

$$= 634 \text{ N/m'}$$

$$= 135 "$$

$$= 69 "$$

$$= 54 "$$

$$q_3 = 321 \text{ kN/m'}$$

VER/

DU

W 142

BG

$$\begin{aligned} &1,1 \times 6,25 \times 7,50 \\ &2 \times 1,1 \times 6,25 \times 3,0 \\ &1,1 \times 6,25 \times 3,0 \end{aligned}$$

$$= 104 \text{ N/m'}$$

$$= 41 "$$

$$= 21 "$$

$$q_3 = 72 \text{ kN/m'}$$

PERM/BG

$$1,1 \times 6,25 \times 10,0$$

$$q_4 = 69 \text{ kN/m'}$$

VER/BG

$$1,1 \times 6,25 \times 3$$

$$q_4 = 21 \text{ kN/m'}$$

PERM/KV

$$1,1 \times 0,8 \times 7,50$$

$$q_5 = 73 \text{ kN/m'}$$

VER/KV

$$1,1 \times 0,8 \times 2,0$$

$$q_5 = 19 \text{ kN/m'}$$

PERM/KV

$$1,1 \times 6,25 \times 7,50$$

$$q_6 = 52 \text{ kN/m'}$$

VER/KV

$$1,1 \times 6,25 \times 2,50$$

$$q_6 = 17 \text{ kN/m'}$$

WAND SOUTERAIN

$$3,0 \times 6,0$$

$$q = 184 \text{ kN/m'}$$

FA BALKON

$$\text{PERM/} 2 \times 122 + 1 \times 88$$

$$= 332 \text{ kN}$$

$$\text{VER/} 2 \times 28 + 1 \times 19$$

$$= 75 "$$

Fkolom EG

$$= 135 \text{ kN}$$

FoEVEL 1

$$= 83 \text{ kN}$$

" 2

$$= 166 \text{ kN}$$

" 3

$$= 83 \text{ kN}$$

ASC

IDEH ALS ASE

PERM/ $q_1 = 543 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_1 = 731 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_2 = 377 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_2 = 84 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_3 = 232 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_3 = 66 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_4 = 69 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_4 = 21 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_5 = 73 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_5 = 19 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_6 = 47 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_6 = 17 \text{ kN/m}^2$

FA BALCON

PERM/ $= 264 \text{ kN}$
 VER/ $= 57 \text{ kN}$

FKOLOM EG

$= 135 \text{ kN}$

FGUEEL 1

$= 83 \text{ kN}$

" 2

$= 166 \text{ kN}$

" 3

$= 83 \text{ kN}$

FWANID

$= 375 \text{ kN}$

BETONWAND TUSSEN AS B EN C

IDEH ALS BETONWAND TUSSEN AS D EN E

PERM/ $q_1 = 316 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_1 = 69 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_2 = 248 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_2 = 53 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_3 = 55 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_3 = 17 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_4 = 41 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_4 = 11 \text{ kN/m}^2$

PERM/ $q_5 = 41 \text{ kN/m}^2$

VER/ $q_5 = 14 \text{ kN/m}^2$

FA Balkon

Fholom E6

FGEVEL 1

" 2

" 3

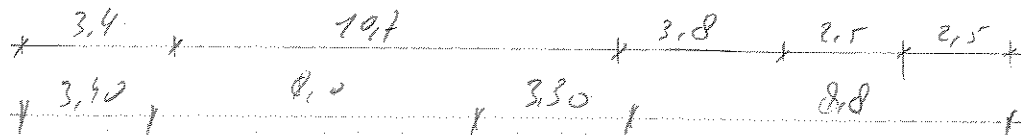
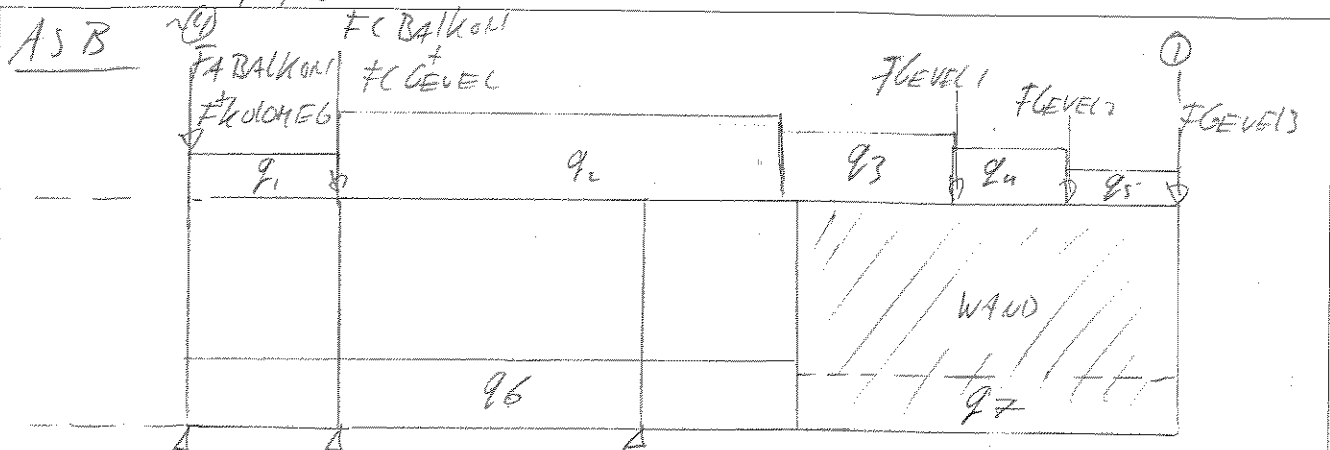
=

= 135 kN

= 67 kN

= 135 kN

= 67 kN



PERH/OK

vi 1/23

30

W 711 D

$0.44 \times 7.5 \times 9.2$
 $34 \times 0.44 \times 7.5 \times 9.2$
 $0.44 \times 7.5 \times 19.0$
 $4 \times 3.0 \times 6.0$

- 28 4/4

88 11

30 71

72

$P_1 = 270 \text{ kW}$

VER/

14/1/2023

26

$0,4 \times 2,5 \times 1,50$
 $3 \times 0,4 \times 2,5 \times 3,00$
 $0,4 \times 2,5 \times 3,00$

544

22

19

$\rho = 4.1 \text{ kg/m}^3$

PERMANENT

1/1/43

36

W. H. W.

$1,25 \times 10,0 \times 9,2$
 $3 \times 1,25 \times 10,0 \times 9,9$
 $1,25 \times 10,0 \times 10,0$
 $4 \times 3,0 \times 6,0$

175 ~~4/11/11~~

368

725

72

Pr = 680 kN/m²

VER/

14/6/3



$1.25 \times 10,000 = 12,500$
 $3 \times 1.25 \times 10,000 = 37,500$
 $1.25 \times 19,000 = 23,750$

1964/44

413

304

$g_2 = 170 \text{ kcal/m}^2$

PERM/DV
VV 1 t/m 3
B6
WAND

$$\begin{aligned}
 &0,5 \times 5,0 \times 9,2 \\
 &3 \times 0,5 \times 5,0 \times 9,0 \\
 &0,5 \times 5,0 \times 10,0 \\
 &4 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 23 \text{ kN/m} \\
 &= 74 \text{ "} \\
 &= 25 \text{ "} \\
 &= 72 \text{ "}
 \end{aligned}$$

$$q_3 = 194 \text{ kN/m}^2$$

VER/DV
VV 1 t/m 3
B6

$$\begin{aligned}
 &0,5 \times 5,0 \times 7,50 \\
 &3 \times 0,5 \times 5,0 \times 3,00 \\
 &0,5 \times 5,0 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 4 \text{ kN/m} \\
 &= 23 \text{ "} \\
 &= 8 \text{ "}
 \end{aligned}$$

$$q_3 = 354 \text{ kN/m}^2$$

PERM/DV
VV H2
B6
WAND

$$\begin{aligned}
 &0,5 \times 5,0 \times 9,2 \\
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 9,0 \\
 &0,5 \times 5,0 \times 10,0 \\
 &3 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 23 \text{ kN/m} \\
 &= 49 \text{ "} \\
 &= 25 \text{ "} \\
 &= 54 \text{ "}
 \end{aligned}$$

$$q_4 = 154 \text{ kN/m}^2$$

VER/DV
VV H2
B6

$$\begin{aligned}
 &0,5 \times 5,0 \times 7,50 \\
 &2 \times 0,5 \times 5,0 \times 3,00 \\
 &0,5 \times 5,0 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 4 \text{ kN/m} \\
 &= 15 \text{ "} \\
 &= 8 \text{ "}
 \end{aligned}$$

$$q_4 = 27 \text{ kN/m}^2$$

PERM/B6

$$0,4 \times 5,0 \times 10,0$$

$$q_5 = 20 \text{ kN/m}^2$$

VER/B6

$$0,4 \times 5,0 \times 3,00$$

$$q_5 = 6 \text{ kN/m}^2$$

PERM/KV

$$1,1 \times 10 \times 7,50$$

$$q_6 = 83 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$1,1 \times 10 \times 2,0$$

$$q_6 = 22 \text{ kN/m}^2$$

PERM/KV

$$0,4 \times 5 \times 7,50$$

$$q_7 = 15 \text{ kN/m}^2$$

VER/KV

$$0,4 \times 5 \times 2,50$$

$$q_7 = 5 \text{ kN/m}^2$$

WAND SOUTERAIN
(BUITENMUR)

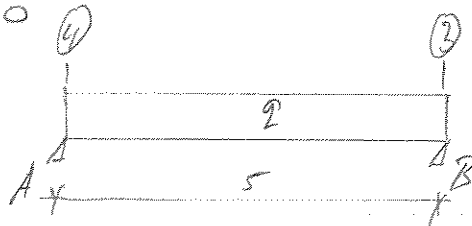
$$3,0 \times 6,0$$

$$q = 18 \text{ kN/m}^2$$

LIGGER AS A

GELDT VOOR DV t/m B6

HEB 320



PERM/DV

$$125 \times 7,7 \times 9,2$$

$$q_1 = 89 \text{ kN/m}$$

VER/DV

$$125 \times 7,7 \times 1,5$$

$$q_1 = 14 \text{ kN/m}$$

PERM/VV 1 t/m 3

$$125 \times 22 \times 9,8 \times 3$$

$$q_2 = 203 \text{ kN/m}$$

VER/VV 1 t/m 3

$$125 \times 7,7 \times 50 \times 3$$

$$q_2 = 07 \text{ kN/m}$$

PERM/B6

$$125 \times 7,7 \times 14,0$$

$$q_3 = 96 \text{ kN/m}$$

VER/B6

$$125 \times 7,7 \times 3,0$$

$$q_3 = 29 \text{ kN/m}$$

RA/RB

$$1/2 \times 89 \times 5 \quad \text{t.g.v.}$$

$$F_1 = 223 \text{ kN}$$

$$1/2 \times 14 \times 5 \quad \text{t.g.v.}$$

$$F_1 = 35 \text{ kN}$$

$$1/2 \times 203 \times 5 \quad \text{t.g.v.}$$

$$F_2 = 707 \text{ kN}$$

$$1/2 \times 07 \times 5 \quad \text{t.g.v.}$$

$$F_2 = 218 \text{ kN}$$

$$1/2 \times 96 \times 5 \quad \text{t.g.v.}$$

$$F_3 = 240 \text{ kN}$$

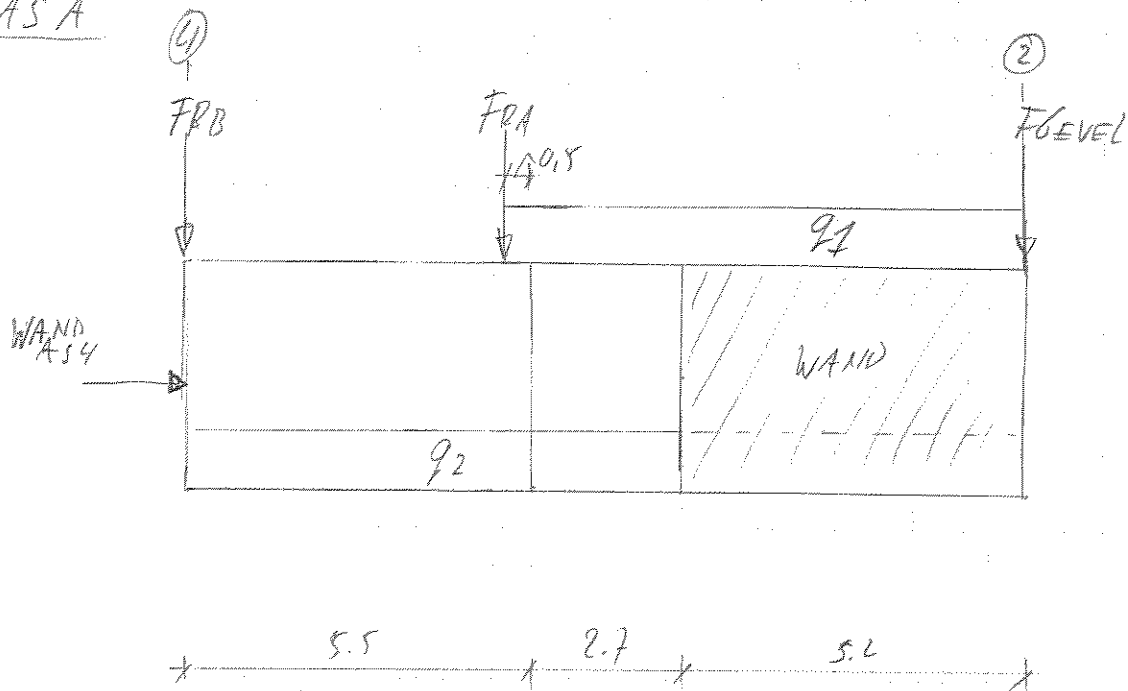
$$1/2 \times 29 \times 5 \quad \text{t.g.v.}$$

$$F_3 = 73 \text{ kN}$$

RA = WAND AS 4

RB = kolom AS 3

ASA



PERM / DU

VV 1 t/m³
BG
WAND

$$0,4 \times 10 \times 9,2$$

$$3 \times 0,4 \times 10 \times 9,5$$

$$1,1 \times 7,7 \times 10$$

$$70 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 37 \text{ kN/m}^2$$

$$= 117 "$$

$$= 85 "$$

$$= 50 "$$

$$q_1 = 289 \text{ kN/m}^2$$

VER /

DU
VV 1 t/m³
BG

$$0,4 \times 10 \times 1,50$$

$$3 \times 0,4 \times 10 \times 3,00$$

$$1,1 \times 7,7 \times 3,00$$

$$= 6 \text{ kN/m}^2$$

$$= 36 "$$

$$= 25 "$$

$$q_1 = 67 \text{ kN/m}^2$$

PERM / AV

$$1,1 \times 7,7 \times 2,50$$

$$q_2 = 64 \text{ kN/m}^2$$

VER / AV

$$1,1 \times 7,7 \times 2,50$$

$$q_2 = 21 \text{ kN/m}^2$$

13/10330

dat

24/8/16

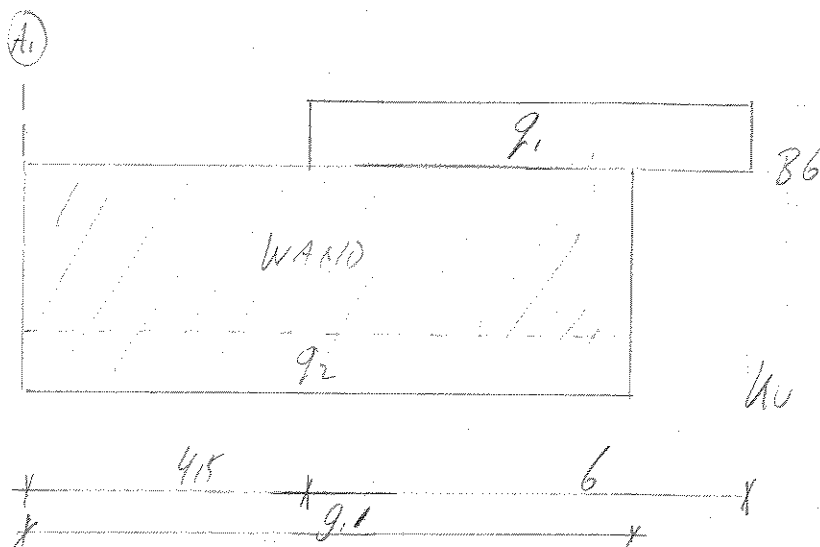
gew

B

27

As4

LYFERASSEN



PERH/DU

VV 14/m³

B6

WAND

$$\begin{aligned} &0,545 \times 9,2 \\ &3 \times 0,545 \times 9,8 \\ &0,545 \times 10,0 \\ &4 \times 3,0 \times 6,0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 23 \text{ kN/m}^2 \\ &= 24 \text{ "} \\ &= 25 \text{ "} \\ &= 72 \text{ "} \end{aligned}$$

$$g_1 = 194 \text{ kN/m}^2$$

VER/DU

VV 14/m³

B6

$$\begin{aligned} &0,545 \times 1,50 \\ &3 \times 0,545 \times 3,00 \\ &0,545 \times 3,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 4 \text{ kN/m}^2 \\ &= 23 \text{ "} \\ &= 8 \text{ "} \end{aligned}$$

$$g_1 = 35 \text{ kN/m}^2$$

PERH/KU

$$0,545 \times 7,50$$

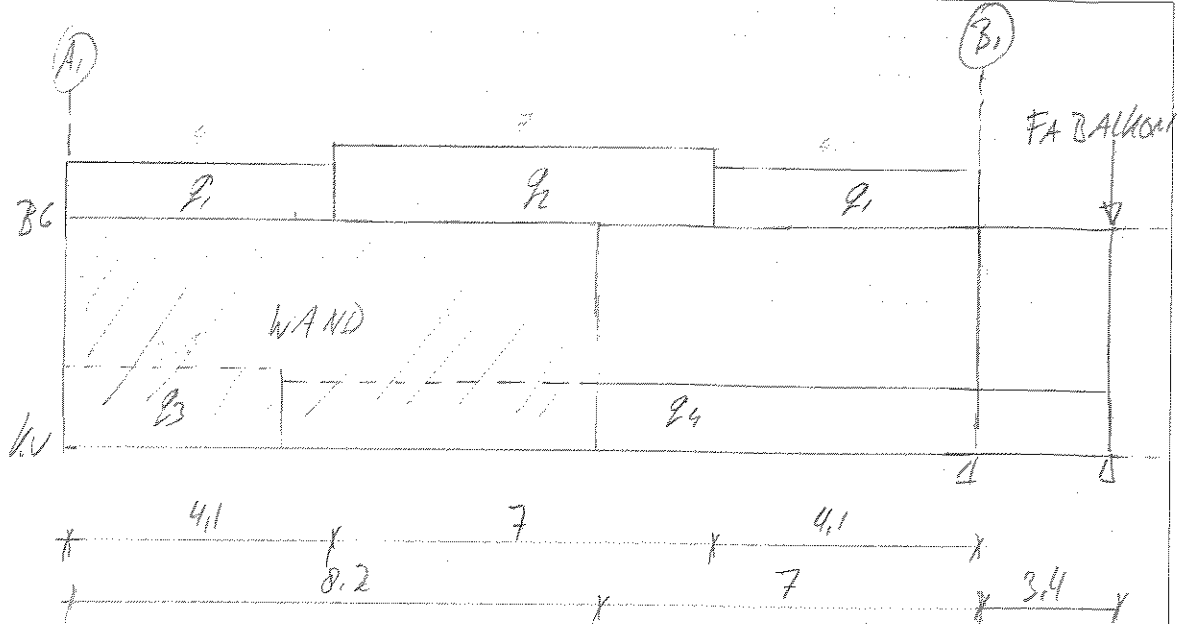
$$g_2 = 19 \text{ kN/m}^2$$

VER/KU

$$0,545 \times 2,50$$

$$g_2 = 6 \text{ kN/m}^2$$

A.5



PERH/DU

VV 1 t/m³

B6

WAND

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 10 \times 9,1 \\
 &3 \times 0,4 \times 10 \times 9,0 \\
 &0,4 \times 10 \times 10 \\
 &4 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$= 37 \text{ kN/m}^2$$

$$= 117 \text{ "}$$

$$= 40 \text{ "}$$

$$= 72 \text{ "}$$

$$q_1 = 266 \text{ kN/m}^2$$

VER/DU

VV 1 t/m³

B6

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 10 \times 1,50 \\
 &3 \times 0,4 \times 10 \times 3,00 \\
 &0,4 \times 10 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$= 6 \text{ kN/m}^2$$

$$= 36 \text{ "}$$

$$= 12 \text{ "}$$

$$q_1 = 54 \text{ kN/m}^2$$

PERH/DU

VV 1 t/m³

B6

WAND

$$\begin{aligned}
 &2 \times 0,5 \times 7,5 \times 9,2 \\
 &3 \times 2 \times 0,5 \times 7,5 \times 9,0 \\
 &2 \times 0,5 \times 7,5 \times 14,0 \\
 &4 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$= 89 \text{ kN/m}^2$$

$$= 221 \text{ kN/m}^2$$

$$= 75 \text{ "}$$

$$= 72 \text{ "}$$

$$q_2 = 437 \text{ kN/m}^2$$

VER/DU

VV 1 t/m³

B6

$$\begin{aligned}
 &2 \times 0,5 \times 7,5 \times 7,50 \\
 &3 \times 2 \times 0,5 \times 7,5 \times 3,00 \\
 &2 \times 0,5 \times 7,5 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$= 11 \text{ kN/m}^2$$

$$= 60 \text{ "}$$

$$= 23 \text{ "}$$

$$q_2 = 102 \text{ kN/m}^2$$

73/
10330

24/8/16

B

29

A55

PERM/KV

 $11 \times 7,5 \times 7,50$ $q_3 = 62 \text{ kN/m}^2$

VER/KV

 $11 \times 7,5 \times 2,50$ $q_3 = 21 \text{ kN/m}^2$

PERM/KV

 $11 \times 7,5 \times 7,50$ $q_4 = 62 \text{ kN/m}^2$

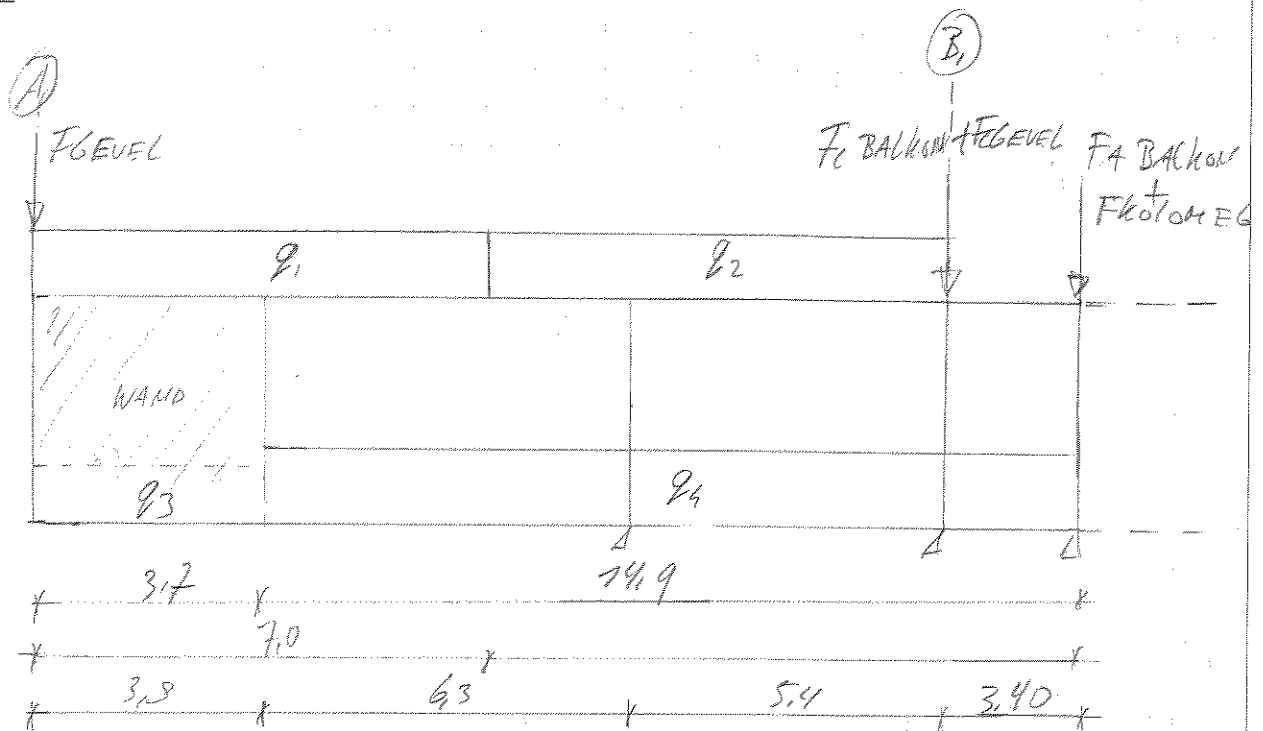
VER/KV

 $11 \times 7,5 \times 2,00$ $q_4 = 17 \text{ kN/m}^2$

FA Balkon

PERM/ 2×88 $= 176 \text{ kN}$ VER/ 2×19 $= 38 \text{ kN}$ $F = 214 \text{ kN}$

As 7



PERM/DU
VV 14/63
B6
WAND

$$\begin{array}{r} 125 \times 8,8 \times 9,2 \\ 3 \times 125 \times 8,8 \times 9,8 \\ 125 \times 8,8 \times 10,0 \\ 4 \times 3,0 \times 6,0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} &= 107 \text{ kN/m}^2 \\ &= 323 \text{ " } \\ &= 110 \text{ " } \\ &= 72 \text{ " } \\ \hline Q_1 &= 606 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

VER / DV
VV it/m3
B6

$125 \times 0,8 \times 1,50$
 $34 \times 1,25 \times 0,8 \times 1,00$
 $175 \times 0,8 \times 1,00$

17 kN/m^2
 99 ''
 33 ''
 $q_1 = 149 \text{ kN/m}^2$

PERM / DU
VU 17/11/3
BG
WAND

$11 \times 10,049,2$
 $34 \times 11 \times 10,049,0$
 $11 \times 10,04790$
 $94 \times 10,060$

$$\begin{aligned} &= 101 \text{ kN/m}^2 \\ &= 323 \text{ ''} \\ &= 110 \text{ ''} \\ &= 72 \text{ ''} \\ \hline g_2 &= 606 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

VER /
DU
VV/t/m3
BG

$$\begin{array}{r} - 17 \text{ kN/m} \\ - 99 \text{ " } \\ - 33 \text{ " } \\ \hline p_2 = 149 \text{ kN/m} \end{array}$$

PERM/ku

$$1,25 \times 0,8 \times 7,50$$

$$q_3 = 83 \text{ kN/m}^2$$

VER/ku

$$1,25 \times 0,8 \times 2,50$$

$$q_3 = 28 \text{ kN/m}^2$$

PERM/ku

$$1,1 \times 10,0 \times 7,50$$

$$q_4 = 83 \text{ kN/m}^2$$

VER/ku

$$1,1 \times 10,0 \times 2,0$$

$$q_4 = 22 \text{ kN/m}^2$$

FA BALKEN

$$\text{PERM} / 2 \times 88 + 1412$$

$$= 298 \text{ kN}$$

$$\text{VER} / 2 \times 19 + 1478$$

$$= 66 \text{ kN}$$

FC GEVEL

$$\text{PERM} / 25\% \times 10 \times 12 \times 6,0 = 180 \text{ kN}$$

FC GEVEL

$$\text{PERM} / 75\% \times 10 \times 12 \times 6,0 = 540 \text{ kN}$$

FC BALKEN

$$\text{PERM} = 1/2 \times 142$$

$$= 71 \text{ kN}$$

$$\text{VER} = 1/2 \times 32$$

$$= 16 \text{ kN}$$

FKOLOM E 6

$$= 12 \times 1,32 \times 9,34 \times 25$$

$$= 135 \text{ kN}$$

WAND SOUTERRAIN

$$3,0 \times 6,0 + 143$$

$$= 22 \text{ kN/m}$$

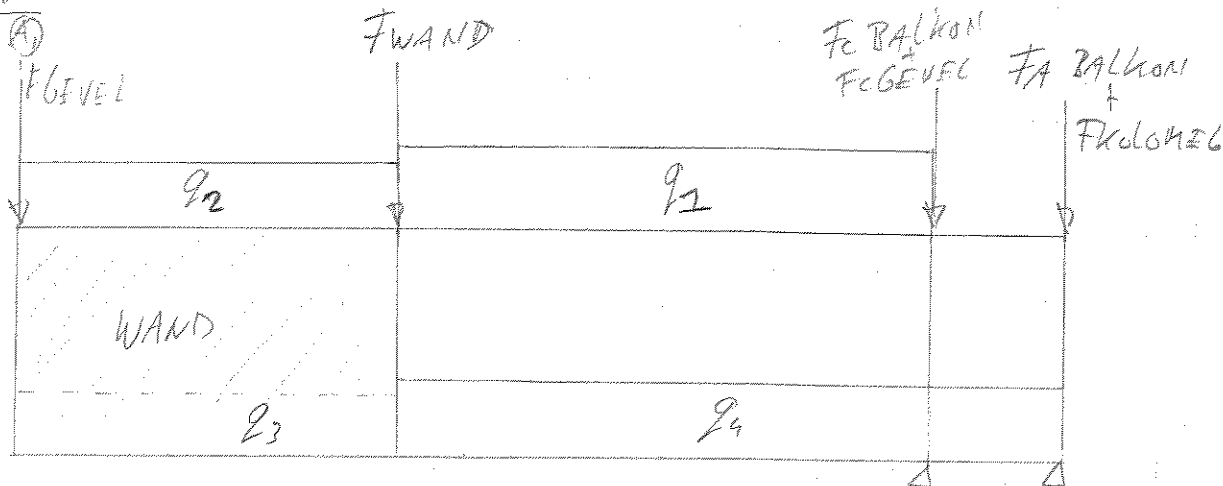
13/
10330

25/8/16

B

32

As 10



PERH/DU

VU t/m³
BG
WAND

$$1,1 \times 140 \times 9,2$$

$$3 \times 1,1 \times 140 \times 9,8$$

$$1,1 \times 10,0 \times 10$$

$$4 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 107 \text{ kN/m}^2$$

$$= 323 \text{ ''}$$

$$= 110 \text{ ''}$$

$$= 72 \text{ ''}$$

$$q_1 = 606 \text{ kN/m}^2$$

VER/DU

VU t/m³
BG

$$1,1 \times 10,0 \times 1,50$$

$$3 \times 1,1 \times 10,0 \times 3,00$$

$$1,1 \times 14,0 \times 3,00$$

$$= 17 \text{ kN/m}^2$$

$$= 99 \text{ ''}$$

$$= 33 \text{ ''}$$

$$q_1 = 149 \text{ kN/m}^2$$

PERH/DU

VU t/m³
BG
WAND

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 9,2$$

$$3 \times 2 \times 0,5 \times 6,25 \times 9,8$$

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times 10,0$$

$$2 \times 4,0 \times 3,0 \times 6,0$$

$$= 58 \text{ kN/m}^2$$

$$= 104 \text{ ''}$$

$$= 63 \text{ ''}$$

$$= 144 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 449 \text{ kN/m}^2$$

VER/DU

VU t/m³
BG

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times$$

$$3 \times 2 \times 0,5 \times 6,25 \times$$

$$2 \times 0,5 \times 6,25 \times$$

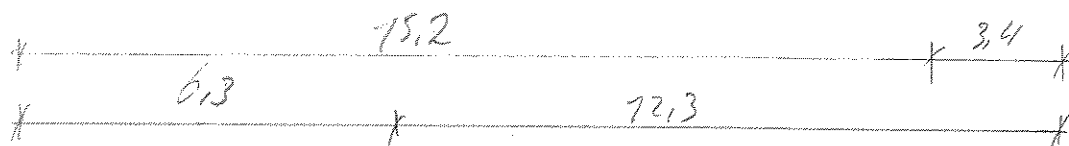
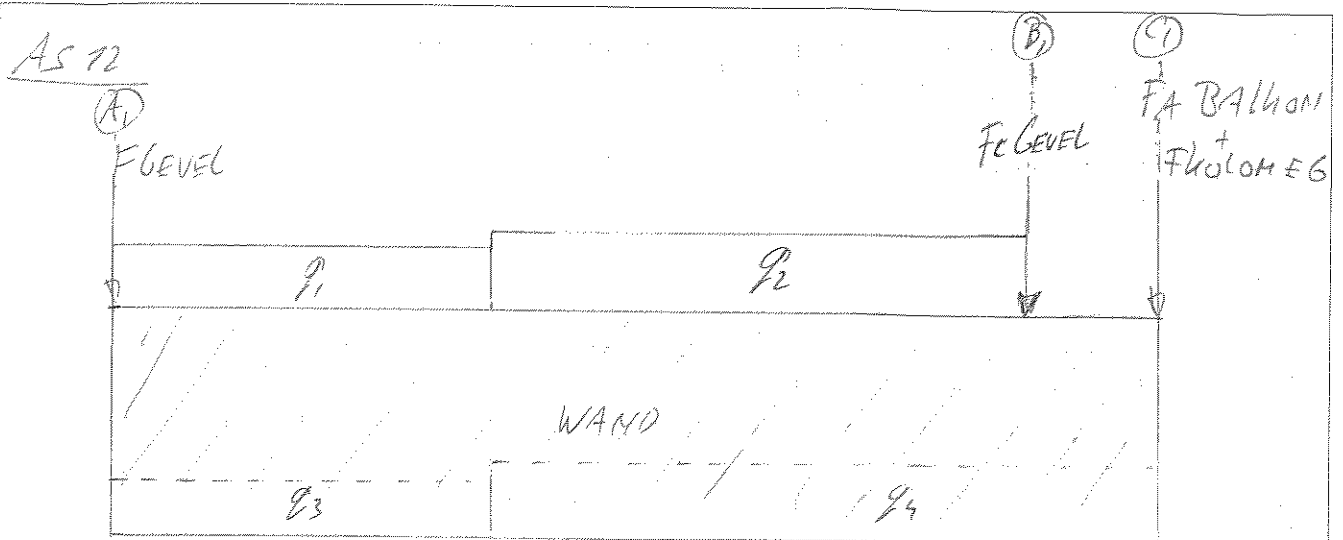
$$= 9 \text{ kN/m}^2$$

$$= 36 \text{ ''}$$

$$= 29 \text{ ''}$$

$$q_2 = 84 \text{ kN/m}^2$$

PERM / kN	$1,1 \times 7,50 \times 7,50$	$q_3 = 62 \text{ kN/m}^2$
VER / kN	$1,1 \times 7,50 \times 2,50$	$q_3 = 21 \text{ kN/m}^2$
PERM / kN	$1,1 \times 7,40 \times 7,50$	$q_4 = 83 \text{ kN/m}^2$
VER / kN	$1,1 \times 7,40 \times 2,00$	$q_4 = 22 \text{ kN/m}^2$
FA BALKON	$\text{PERM} / 2 \times 88 + 17 \times 72$ $\text{VER} / 2 \times 79 + 14 \times 8$	$= 2984 \text{ N}$ $= 66 \text{ kN}$
FC BALKON	$\text{PERM} / 1/2 \times 142$ $\text{VER} / 1/2 \times 32$	$= 714 \text{ N}$ $= 16 \text{ kN}$
FKolom E6	$12 \times 132 \times 934 \times 25$	$= 735 \text{ kN}$
FC GEVEL	$\text{PERM} / 25\% \times 10 \times 72 \times 6,0$	$= 780 \text{ kN}$
FC GEVEL	$\text{PERM} / 75\% \times 10 \times 72 \times 6,0$	$= 540 \text{ kN}$
FWAND	$4 \times 3 \times 5,0 \times 0,25 \times 25$	$= 375 \text{ kN}$
WAND SOHTERAIN	$3,0 \times 6,3 + 1 \times 3$	$= 22 \text{ kN/m}^2$



PERM/DU
 VV 1t/m³
 B6
 SH

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 7,5 \times 9,2 \\
 &3 \times 0,4 \times 7,5 \times 9,8 \\
 &0,4 \times 7,5 \times 10,0 \\
 &75\% \times 9 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 28 \text{ kN/m} \\
 &= 87 \text{ " } \\
 &= 30 \text{ " } \\
 &= 54 \text{ " } \\
 &\underline{P_1 = 199 \text{ kN/m}}
 \end{aligned}$$

VER/DU
 VV 1t/m³
 B6

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 7,5 \times 7,50 \\
 &3 \times 0,4 \times 7,5 \times 3,00 \\
 &0,4 \times 7,5 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 5 \text{ kN/m} \\
 &= 27 \text{ " } \\
 &= 9 \text{ " } \\
 &\underline{P_1 = 41 \text{ kN/m}}
 \end{aligned}$$

PERM/DU
 VV 1t/m³
 B6
 SH

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 10 \times 9,2 \\
 &3 \times 0,4 \times 10 \times 9,8 \\
 &0,4 \times 10 \times 10 \\
 &75\% \times 4 \times 3,0 \times 6,0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 37 \text{ kN/m} \\
 &= 118 \text{ kN/m} \\
 &= 40 \text{ " } \\
 &= 54 \text{ " } \\
 &\underline{P_2 = 249 \text{ kN/m}}
 \end{aligned}$$

VER/DU
 VV 1t/m³
 B6

$$\begin{aligned}
 &0,4 \times 10 \times 1,50 \\
 &3 \times 0,4 \times 10 \times 3,00 \\
 &0,4 \times 10 \times 3,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 6 \text{ kN/m} \\
 &= 36 \text{ " } \\
 &= 12 \text{ " } \\
 &\underline{P_2 = 54 \text{ kN/m}}
 \end{aligned}$$

PERM/ku

$$0,4 \times 7,50 \times 7,50$$

$$q_3 = 234 \text{ N/m}^2$$

VER/ku

$$0,4 \times 7,50 \times 2,50$$

$$q_3 = 84 \text{ N/m}^2$$

PERM/ku

$$0,4 \times 10 \times 7,50$$

$$q_4 = 304 \text{ N/m}^2$$

VER/ku

$$0,4 \times 10 \times 2,0$$

$$q_4 = 84 \text{ N/m}^2$$

FA BALKON

$$\text{PERM/ } 14722$$

$$= 122 \text{ kN}$$

$$\text{VER/ } 1420$$

$$= 20 \text{ kN}$$

Fkolo EG

$$12 \times 7,32 \times 0,34 \times 25$$

$$= 135 \text{ kN}$$

F1 BEVEL

$$\text{PERM/ } 25\% \times 70/2 \times 12 \times 6,0$$

$$= 90 \text{ kN}$$

F6 BEVEL

$$\text{PERM/ } 75\% \times 70/2 \times 12 \times 6,0$$

$$= 270 \text{ kN}$$

WAARD SOUTERAIN

$$3,0 \times 6,3 \times 11,3$$

$$= 22 \text{ kN/m}^2$$

GLOBALE BEPALING PALEN

AS 4

+ VOOR DEEL AS 1-4 ZIE B-9/10

$$q_{ed, \max} = 1,2(204 + 23 + 22) + 1,5(41 + 6) = 369 \text{ h/m}^2$$

UITGAANDE VAN PAALREACTIES $\leq 1000 \text{ h/m}^2$ ($\neq 600$)

PALEN HOOG 2,7 m. TPU $q_{\max}$

+ AS 4-12

P			
WAND	$\frac{1}{2} \times 6,3 \times 1,5 \times 2,0$	=	22
LD	$\frac{1}{2} \times 2,5 \times 10,3$	=	39
LV	$\frac{1}{2} \times 2,5 \times 2,5$	=	28
			<u>89 h/m</u>

V			
LD	$\frac{1}{2} \times 2,5 \times 5,0$	=	19
LV	$\frac{1}{2} \times 2,5 \times 2,0$	=	8
			<u>27 h/m</u>

$$q_{ed} = 147 \text{ h/m}^2 \Rightarrow \text{PALEN HOOG } 5,0 \text{ m}$$

TPU AS 4 EXTRA VOLOOM TPU PALLEN

$$F_{ed} = 1,2(264 + 133) + 1,5 \times 57 = 562 \text{ h/m}^2$$

$$F_{ed, \text{TOT}} = 562 + 3,2 \times 147 \approx 1000 \text{ h/m}^2 \quad \checkmark$$

AS G + 11 AS G

* Vootr deel AS 1-4 zie B-11/12

$$q_{ed1/4} = 1,2(474 + 62) + 1,5(111 + 17) = 835 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{ed2/5} = 2[1,2(316 + 41 + 19) + 1,5(69 + 16)] = 1151 \text{ kN/m}^2$$

↳ 2 wanden

$$F_{ed\text{TOT}} \sim 835 \times 12 \text{ m} + 1151 \times 8 \text{ m} < 20.000 \text{ kN}$$

⇒ 20 PALEN

* AS 4-12

P

BALUEN

UD

UV

$$7,5 \times 10,3$$

$$7,5 \times 7,5$$

$$= 20$$

$$= 72$$

$$= 56$$

$$153 \text{ kN/m}^2$$

V

UD

UV

$$7,5 \times 5,0$$

$$7,5 \times 2,0$$

$$= 38$$

$$= 15$$

$$53 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{ed} = 263 \text{ kN/m}^2$$

UOONHEID MAX 6,6 m hoog ⇒ 2 PALEN PER UOONHEID

TPV UOON BALUEN

$$F_{ed\text{TOT}} = 4,7 \times 263 + 1,2(264 + 133) + 1,5 \times 57$$

$$\sim 1800 \text{ kN} \Rightarrow 2 \text{ PALEN O.U.}$$

AS F

* Voor deze AS 1-4 zie B-13/14

$$q_{ed1/4} = 835 \text{ h/m}^2$$

$$q_{ed2/6} = 1,2 (406 + 52 + 19) + 1,5 (93 + 14) = 733 \text{ h/m}^2$$

$$q_{ed3/6} = 1,2 (366 + 52 + 19) + 1,5 (87 + 14) = 676 \text{ h/m}^2$$

$$q_{ed4/6} = 1,2 (69 + 52 + 19) + 1,5 (21 + 14) = 220 \text{ h/m}^2$$

$$F_{ed101} \sim 835 \times 12 + 733 \times 2,5 + 676 \times 2,5 + 220 \times 2,5$$

$$= 14000 \text{ h/m}^2 \rightarrow 14 \text{ PAKEN}$$

TBY DIVERSE PUNTASTEN

$$F_{edextra} = 1,2 (264135 + 514169 + 84) + 1,5 \times 57$$

$$\sim 1000 \text{ h/m}^2 \rightarrow \text{EXTRA PAK}$$

* AS 4-12 IDEEN AS G

13

dat

gew

B 39

10330

AS E

* Voor deze AS 1-4 zie B-15/16

$$q_{ed1/5} = 1,2(543 + 75) + 1,5(131 + 19) = 964 \text{ W/m}^2$$

$$q_{ed2/6} = 1,2(377 + 47 + 19) + 1,5(24 + 17) = 683 \text{ W/m}^2$$

$$q_{ed3/6} = 1,2(232 + 47 + 19) + 1,5(66 + 12) = 482 \text{ W/m}^2$$

$$q_{ed4/6} = 1,2(69 + 47 + 19) + 1,5(21 + 17) = 219 \text{ W/m}^2$$

$$F_{ed,tot} = 964 \times 12 + 683 \times 2,5 + 482 \times 2,5 + 219 \times 2,5$$

$$= 15000 \text{ W} \Rightarrow 15 \text{ PALEN + EXTRA}$$

VOOR EEN PHANTASTIEK

* AS 4-12

 $\frac{V}{\text{BACHEN}}$

 UD
 UL

$$0,84 \times 10,3$$

$$0,84 \times 7,5$$

$$= 20$$

$$= 91$$

$$= 66$$

$$177 \text{ W/m}^2$$

 $\frac{V}{\text{UD}}$
 UL

$$0,8 \times 5,0$$

$$0,8 \times 2,0$$

$$= 44$$

$$= 18$$

$$62 \text{ W/m}^2$$

$$q_{ed} = 305 \text{ W/m}^2$$

 VOORKOMEN MAX 6,6 hob $\Rightarrow$ 2 PALEN PER
 VOORKOMEN

ASSEN B 4/m D

VERGEÏJUEMDE MET ASSEN E x F + H

AS A

ZIE B-25/26

$$F_{ed} = 1,2 (223 + 707 + 240) + 1,5 (35 + 218 + 73) \\ = 1900 \text{ kN}$$

$$q_{ed1+2} = 1,2 (289 + 64) + 1,5 (67 + 21) = 556 \text{ kN/m}$$

$$q_{ed2} = 1,2 \times 64 + 1,5 \times 21 = 108 \text{ kN/m}$$

$$F_{ed101} = 2 \times 1900 + 5 \times 108 + 0,4 \times 556 = 3900 \text{ kN} \\ \Rightarrow 3 \text{ PALEN}$$

AS G

ZIE B-27

$$q_{ed1/2} = 1,2 (194 + 19 + 19) + 1,5 (35 + 6) = 340 \text{ kN/m}$$

PALEN hoh. 2,2,9 m

AS 5

ZIE B-28/29

$$q_{\text{ed}, 1/2/4} = 1,2 (266 + 62 + 19) + 1,5 (54 + 21) = 528 \text{ N/m}^2$$

$$q_{\text{ed}, 2/4} = 1,2 (437 + 62 + 19) + 1,5 (102 + 17) = 800 \text{ N/m}^2$$

$$F_{\text{ed}, \text{TOT}} = 0,3 \times 528 + 7 \times 800 \approx 10.000 \text{ kN}$$

 $\Rightarrow 10 \text{ PILLEN}$
AS B1

VERLOPENDE VAL AS 5 X RAAD 12

P

BALKEEN

LB

$$4,3 \times 10,3$$

$$= 20$$

LV

$$4,3 \times 7,5$$

$$= 44$$

$$= 32$$

$$q_5 = 96 \text{ N/m}^2$$

BALKEEN

LB + LV

$$2,1 (10,3 + 7,5)$$

$$= 20$$

$$= 37$$

$$q_{12} = 57 \text{ N/m}^2$$

V

$$4,3 (5,0 + 2,0)$$

$$q_5 = 30 \text{ N/m}^2$$

$$2,1 (5,0 + 2,0)$$

$$q_{12} = 15 \text{ N/m}^2$$

$$q_{\text{ed}, 5} = 160 \text{ N/m}^2$$

$$q_{\text{ed}, 12} = 31 \text{ N/m}^2$$

AS 7

ZIE B-30/31

$$q_{ed1/3} = 1,2(606 + 0,3 + 19) + 1,5(149 + 28) = 1115 \text{ h/m}^2$$

$$q_{ed1/4} = 1,2(606 + 0,3) + 1,5(149 + 22) = 1083 \text{ h/m}^2$$

$$F_{\text{DIVERSIFIED}} = 1,2(540 + 180 + 298 + 71 + 135) + 1,5(66 + 16) \approx 1600 \text{ h/m}^2$$

$$F_{\text{EDTOT}} = 1600 + 3,0 \times 1115 + 12 \times 1083 = 19000 \text{ h/m}^2$$

 $\Rightarrow 19 \text{ PALEN}$
AS 10

ZIE B-32/33

$$q_{ed2/3} = [1,2(449 + 67 + 19) + 1,5(84 + 21)] \times 2 = 1507 \text{ h/m}^2$$

$$q_{ed1/4} = 1,2(606 + 0,3) + 1,5(149 + 22) = 1083 \text{ h/m}^2$$

$$F_{\text{DIVERSIFIED}} = 1,2(180 + 540 + 375 + 71 + 298) + 1,5(66 + 16) \approx 1900 \text{ h/m}^2$$

$$F_{\text{EDTOT}} = 6,7 \times 1507 + 0,5 \times 1083 + 1900 \approx 22.000 \text{ h/m}^2 \Rightarrow 22 \text{ PALEN}$$

AS 12

ZIE R-34/35

$$q_{ed \frac{2}{4}} = 1,2(249 + 30 + 19) + 1,5(54 + 0) = 451 \text{ kN/m}$$

PAKET hoch ~ 2,2 m

INITIAT GATAGE
WANT // VERB
P

WANT + P. 6

WD

KV

$$3 \times 7,3$$

$$2,0 \times 10,3$$

$$2,0 \times 7,5$$

$$= 22$$

$$= 21$$

$$= 15$$

$$58 \text{ km/h}$$

V

$$2,0 \times 5,0$$

$$2,0 \times 2,0$$

$$= 10$$

$$= 4$$

$$14 \text{ km/h}$$

OVERSTEK $\leq 3 \text{ m}$

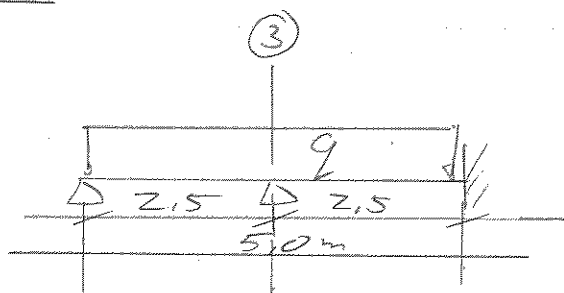
$$F_{ed} \leq 7,2 (1,2 \times 58 + 1,5 \times 14) = 650 \text{ kN}$$

$$M_{ed} = 650 \times 3 \text{ m} = 1960 \text{ kNm}$$

$$R_{ed} \sim 650 + 1960 / 5,6 \approx 1000 \text{ kN}$$

DIVERSE LOSSE ONDERDELEN DAUVLOER

LIGGER AS H



$$\frac{P}{DV + MW} \quad 0,4 + 7,5 \times 9,2 + 4 = 32 \text{ kN/m}$$

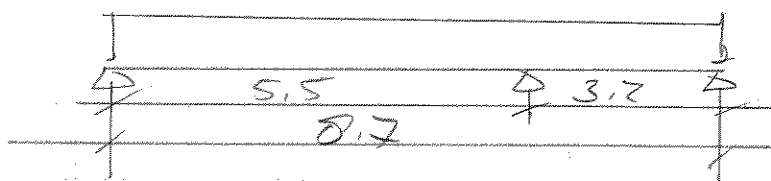
V

$$0,4 + 7,5 \times 1,5 = 4,5 \text{ kN/m}$$

⇒ VERSTERKTE STROOK IN B.V. (OF BALU)

$$I_{mid} \sim 2,99$$

LIGGER AS C+E



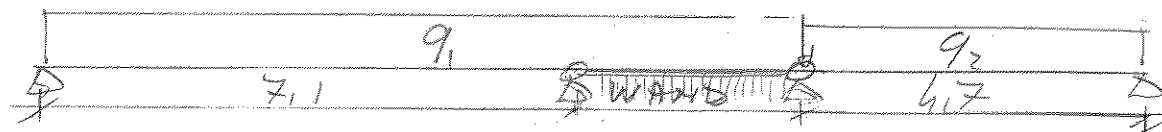
$$\frac{P}{DV} \quad 8,8 \times 9,2 = 81 \text{ kN/m}$$

V

$$8,8 \times 1,5 = 13 \text{ kN/m}$$

ZIE BIJLAGE I-2⁴/m₄ ⇒ HER320

LIGGER AS D



$\frac{P}{DV}$

$$8,0 \times 9,2$$

$$q_1 = 81 \text{ kN/m}$$

$$6,3 \times 9,2$$

$$q_2 = 50 \text{ kN/m}$$

$\frac{V}{\text{ }}$

$$8,0 \times 1,5$$

$$q_1 = 13 \text{ kN/m}$$

$$6,3 \times 1,5$$

$$q_2 = 9,5 \text{ kN/m}$$

ZIE BIJLAGE I-5 $\frac{1}{m} 7$; HEB 450/320

LIGGER AS A $l = 5,2 \text{ m}$

$\frac{P}{DV}$

$$1,2 \times 7,5 \times 9,2$$

$$q = 83 \text{ kN/m}$$

$\frac{V}{\text{ }}$

$$1,2 \times 7,5 \times 1,5$$

$$q = 14 \text{ kN/m}$$

ZIE BIJLAGE I-8 $\frac{1}{m} 10$; HEB 320

LIGGER AS 12

VERGEELIJ LIGGER AS H MET:

$\frac{P}{DV+M.W.} \quad 0,4 \times 10,0 \times 3,2 + 4 = 41 \text{ kn/m}$

$\frac{V}{\quad} \quad 0,4 \times 10,0 \times 1,5 = 6 \text{ kn/m}$

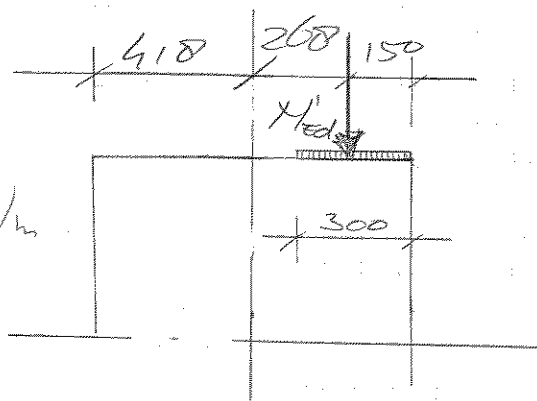
⇒ VS (OF BALU) IN BREEKPLAAT VLOET

GEVELPENANT AS D

$$N'_{ED} \sim 250 \text{ kN}$$

$$PENANT \ 835 \times 120$$

$$M_{ED} = 250 \times 0,268 = 67 \text{ kNm}$$



⇒ PREFAB BETON

GEVELPENANTEN ALGEMEEN

hok 2,5m
835 × 120

P/

EG.

$$4 \times 3 \times 0,85 \times 0,12 \times 20$$

$$= 24$$

$$\text{VLOER TOEVAL} \quad 3 \times 0,5 \times 2,5 \times 9,8$$

$$= 37$$

M.W

$$3 \times 1,0 \times 0,22 \times 20 \times 2,5$$

$$= 33$$

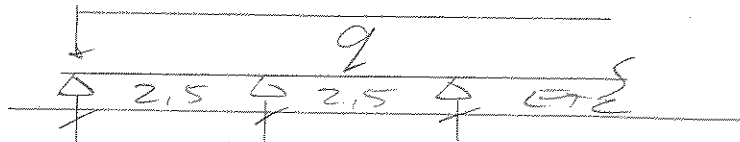
$$\hline 94 \text{ kN}$$

$$F_{ED} = 1,35 \times 94 = 127 \text{ kN}$$

VERDIETINGENLIGGET A-A $l = 512 \text{ m}$ $\frac{P}{VV}$ $1,2 \times 7,5 \times 9,8$ $q = 88 \text{ kW/m}^2$ $\frac{V}{V}$ $1,2 \times 7,5 \times 3,0$ $q = 27 \text{ kW/m}^2$ ZIE BIJLAGE I-11⁺/m13 $\Rightarrow$ HEB320

13/
110330

B 50

BG.-VLOER/VEEDERLEN
LIGGER AS 4

 $\frac{P}{4D}$

$$\frac{1}{2} \times 2,5 \times 10,3$$

$$= 39$$

$$= 3$$

$$42 \text{ kN/m}$$

 $\frac{V}{2}$

$$\frac{1}{2} \times 2,5 \times 5,0$$

$$= 19 \text{ kN/m}$$

$$q_{ed} = 79 \text{ kN/m}$$

$$M_{y,ed} = 0,11 \times 79 \times 2,5^2 = 54 \text{ kNm}$$

 $\Rightarrow$ TRAUTSCH UNP260 + 230x15

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel B	bladnummer I-0
13-10330	datum 1 september 2016		gewijzigd	

BIJLAGE I: Computeruitvoer

Kern

uitgangspunt

sterkteklasse	=	C30/37	I_{kern}	=	22.50	m ⁴
veiligheidsklasse	=	CC2	z_{palen}	=	2.50	m
hoogte l	=	10	I_{palen}	=	38	A _p m ²
aantal bouwlagen	=	>4	$k_{v,\text{stat,d}}$	=	50000	kN/m per paal
			m	=	5	aantal verticale elementen

belastingen

aanpendelende belasting (inclusief belasting op kern)

$N_{V,G}$	=	35000	kN	K_{FI}	=	1.0
$N_{V,Q\text{mom}}$	=	3000	kN			
$N_{V,Ed}$	=	46500	kN		=	$K_{FI} \cdot (1.2 \cdot N_{V,G} + 1.5 \cdot N_{V,Q\text{mom}})$

rotatieveer

$k_{v,kort,d}$	=	75000	kN/m	=	$1,5 \cdot k_{v,stat,d}$	
M	=	1	kNm	R	=	6.7E-02 kN
δ	=	8.9E-07	m	φ	=	3.6E-07 rad
C	=	2.8E+06	kNm/rad			

2^e-ordeberekening

volgens de quasi-lineaire elasticiteitstheorie

$E = E_f$	$\geq$	4450	N/mm ²		
$(EI)_d$	$\geq$	1.0E+08	kN/m ²		
l_0	=	11.2	m	=	$1.12 \cdot l$
$N_{cr,1}$	=	7.9E+06	kN	=	$\pi^2 (EI)_d / l_0^2$
n_1	=	169.42		=	$N_{cr,1} / N_{V,Ed}$
$N_{cr,2}$	=	5.6E+05	kN	=	$C / (0.5 \cdot l)$
n_2	=	12.10		=	$N_{cr,2} / N_{V,Ed}$
n	=	11.29		=	$1 / (1/n_1 + 1/n_2)$
$n/(n-1)$	=	1.10		=	vergrotingsfactor

tabel NB-1

tweede-orde-effecten mogen worden verwaarloosd

5.8.2(6)

geometrische imperfecties

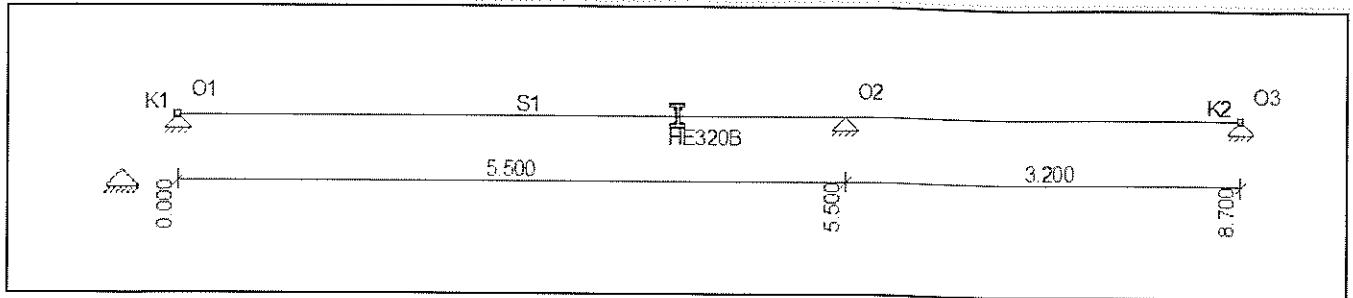
5.2(5)

α_h	=	0.67	=	$2/3 \leq 2/\sqrt{l} \leq 1.0$
α_m	=	0.77	=	$\sqrt{0.5(1+1/m)}$
θ_0	=	1/300		
θ_i	=	1/581	=	$\theta_0 \cdot \alpha_h \cdot \alpha_m$
$H_{V,G}$	=	60	kN	= $\theta_i \cdot N_{V,G}$
$H_{V,Qmom}$	=	5	kN	= $\theta_i \cdot N_{V,Qmom}$
$H_{V,Ed}$	=	80	kN	= $\theta_i \cdot N_{V,Ed}$

(5.1)

Projectnaam	Appartementen Heilig Hart Hof Breda	Projectnummer	13-10330
Omschrijving	dakvloer ligger as C+E	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	F:\Projecten\2013\13-103\berekeningen\appartementen\dv ligger as C.mxf		

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(8.700)	HE320B	0	3.0824e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	1
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	5.500	vast	vrij
O3	L(8.700)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	81	81	0.000	8.700(L)	Z	S1
qG	1	1	0.000	8.700(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 715.72	kN		
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	13	13	0.000	8.700(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 113.10	kN		
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

B.G. OPLEGREACTIES

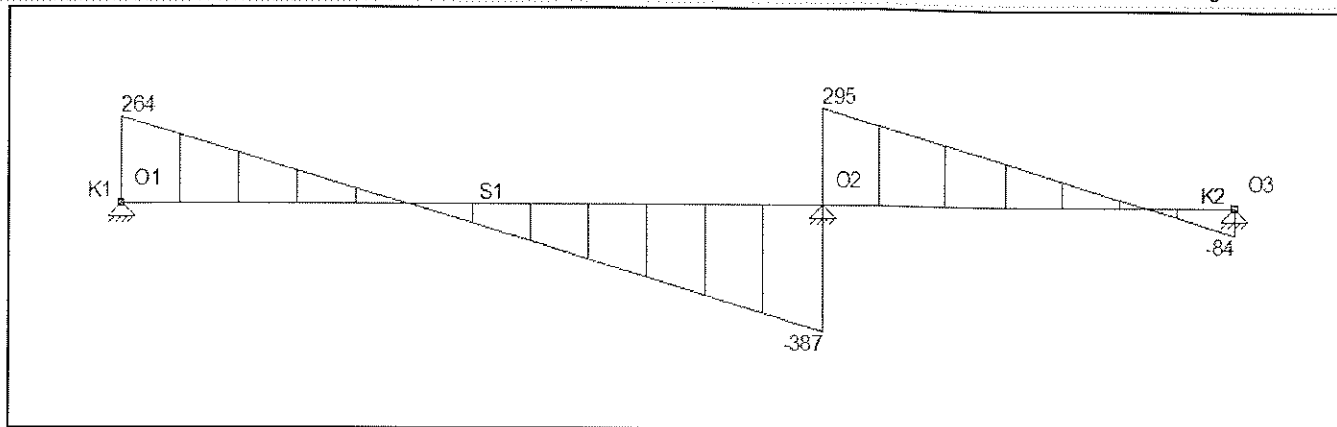
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-183	0
B.G.1	O2	5.500	vast	vrij	-474	0
B.G.1	O3	0.000	vast	vrij	-58	0
Som Reacties					-716	
Som Lasten					716	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-29	0
B.G.2	O2	5.500	vast	vrij	-75	0
B.G.2	O3	0.000	vast	vrij	-9	0
Som Reacties					-113	
Som Lasten					113	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-264	0		
O2	S1	Fu.C.1	-682	0		
O3	S1	Fu.C.1	-84	0		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-682	0		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

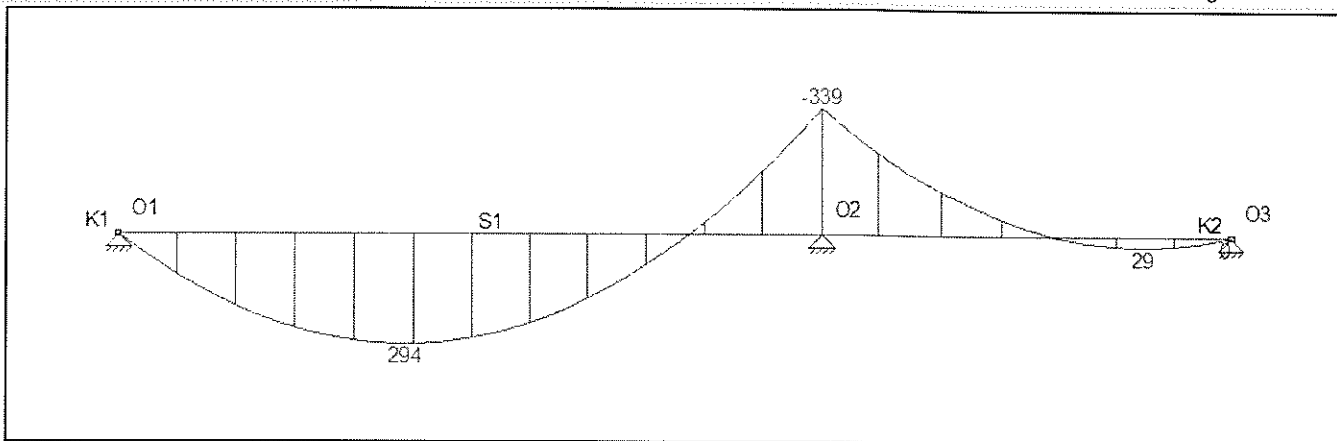
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 2	5.500 - 8.700 Fu.C.1	-339	29	7.994	0	7.288	0.000	295	295	-84
Veld 1	0.000 - 5.500 Fu.C.1	0	294	2.230	-339	4.460	0.000	264	-387	-387
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
		Z	Z'afst	Z
Veld 1	0.000 - 5.500 Ka.C.2	0.0000	2.478	0.0097
-	m -	m	m	m

DOORBUIGINGGEGEVENS

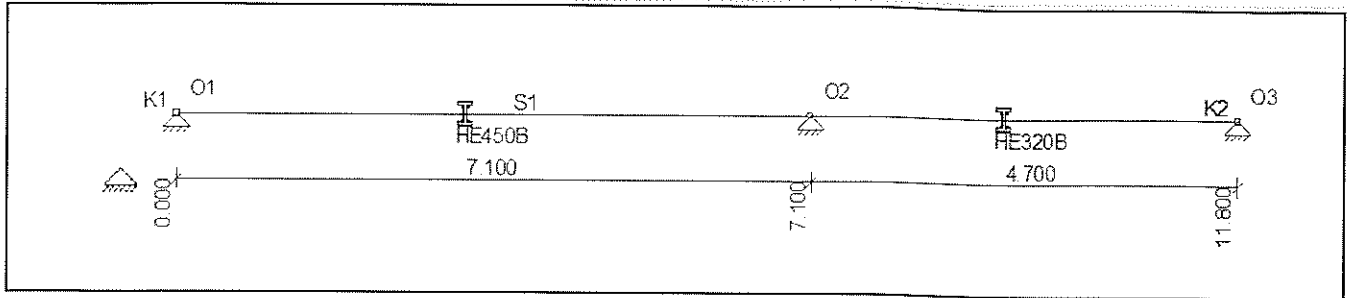
Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-5.500)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
C1 - V2 (5.500-8.700)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.30)	0.67
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.38

Projectnaam	Appartementen Heilig Hart Hof Breda	Projectnummer	13-10330
Omschrijving	dakvloer ligger as D	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	F:\Projecten\2013\13-103\berekeningen\appartementen\ldv ligger as D.mxf		

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - 7.100	HE450B	0	7.9888e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	2
7.100 - L(11.800)	HE320B	0	3.0824e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	1
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	7.100	vast	vrij
O3	L(11.800)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

BELASTINGSGEVALLLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	86	86	0.000	7.100	Z	S1
q	62	62	7.100	11.800(L)	Z	S1
qG	1	1	0.000	7.100	Z	S1
qG	1	1	7.100	11.800(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 920.10	kN		
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	13	13	0.000	7.100	Z	S1
q	10	10	7.100	11.800(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 136.95	kN		
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-311	0
B.G.1	O2	7.100	vast	vrij	-460	0
B.G.1	O3	0.000	vast	vrij	-149	0
	Som Reacties				-920	
	Som Lasten				920	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-46	0
B.G.2	O2	7.100	vast	vrij	-68	0
B.G.2	O3	0.000	vast	vrij	-22	0
	Som Reacties				-137	

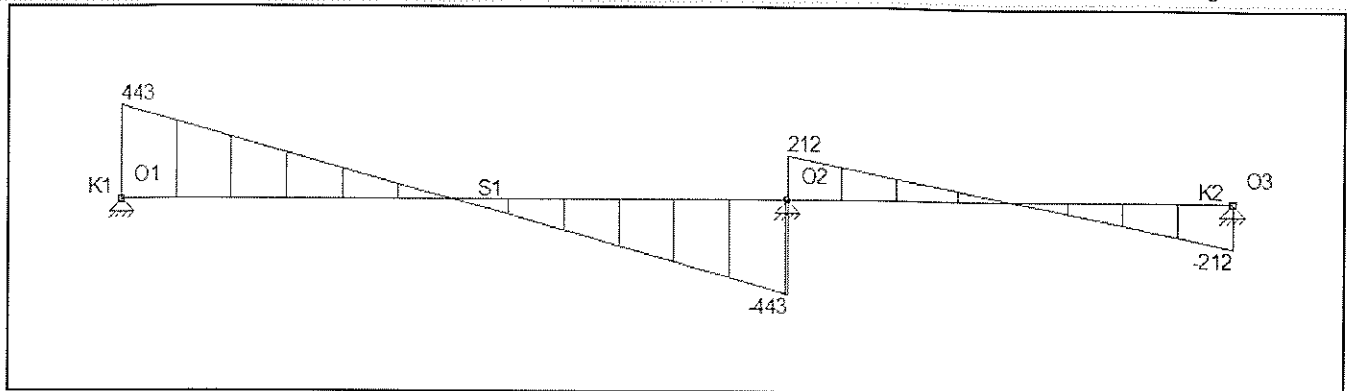
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
-	Som Lasten	m	kN/m	kNmrad	137 kN	kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-443	0		
O2	S1	Fu.C.1	-655	0		
O3	S1	Fu.C.1	-212	0		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-655	0		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

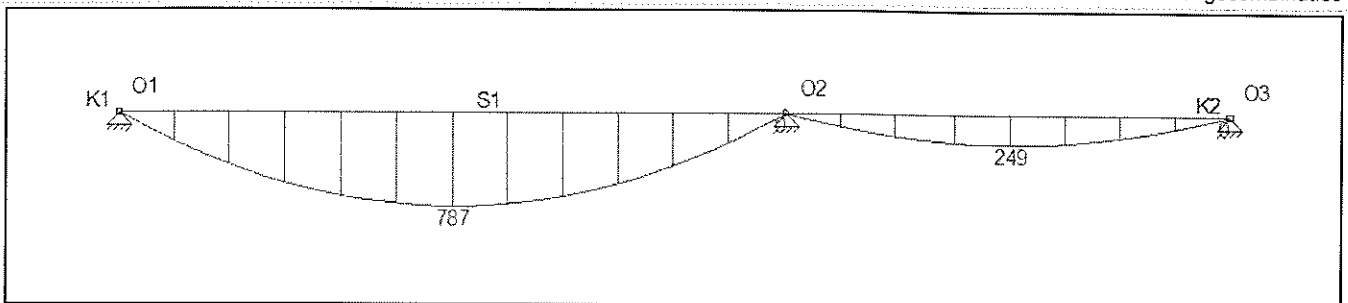
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 7.100 Fu.C.2	0	746	3.550	0	0.000	0.000	420	420	-420
Veld 1	0.000 - 7.100 Fu.C.1	0	787	3.550	0	0.000	0.000	443	443	-443
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
		Z	Z'afst	Z
Veld 1	0.000 - 7.100 Ka.C.2	0.0000	3.550	0.0199
Veld 2	7.100 - 11.800 Ka.C.2	0.0000	9.450	0.0071
-	m -	m	m	m

DOORBUIGINGGEGEVENS

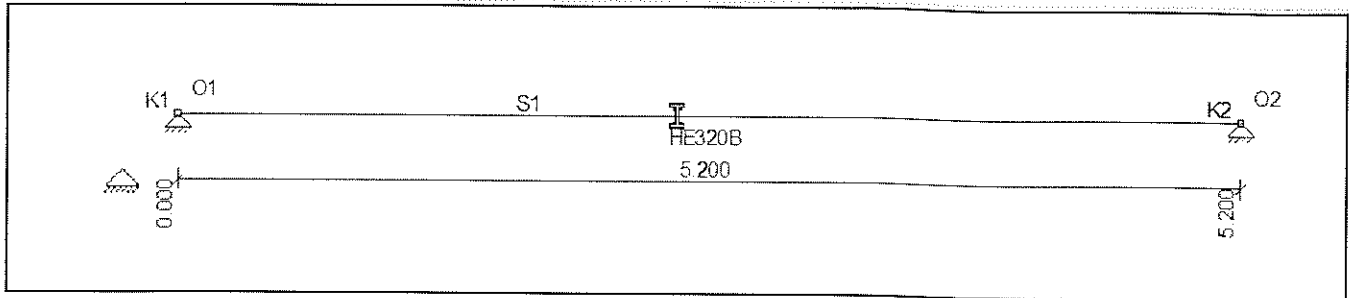
Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-7.100)	Dak	Algemeen	0	15	Parabolisch	L/250	L/250
C1 - V2 (7.100-11.800)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.84
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.38

Projectnaam	Appartementen Heilig Hart Hof Breda	Projectnummer	13-10330
Omschrijving	dakvloer ligger as A	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	F:\Projecten\2013\13-103\berekeningen\appartementen\dv ligger as A.mxf		

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(5.200)	HE320B	0	3.0824e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	1
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(5.200)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanent						
q	83	83	0.000	5.200(L)	Z	S1
qG	1	1	0.000	5.200(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 438.19	kN		
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	14	14	0.000	5.200(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 72.80	kN		
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-219	0
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-219	0
	Som Reacties				-438	
	Som Lasten				438	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-36	0
B.G.2	O2	0.000	vast	vrij	-36	0
	Som Reacties				-73	
	Som Lasten				73	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

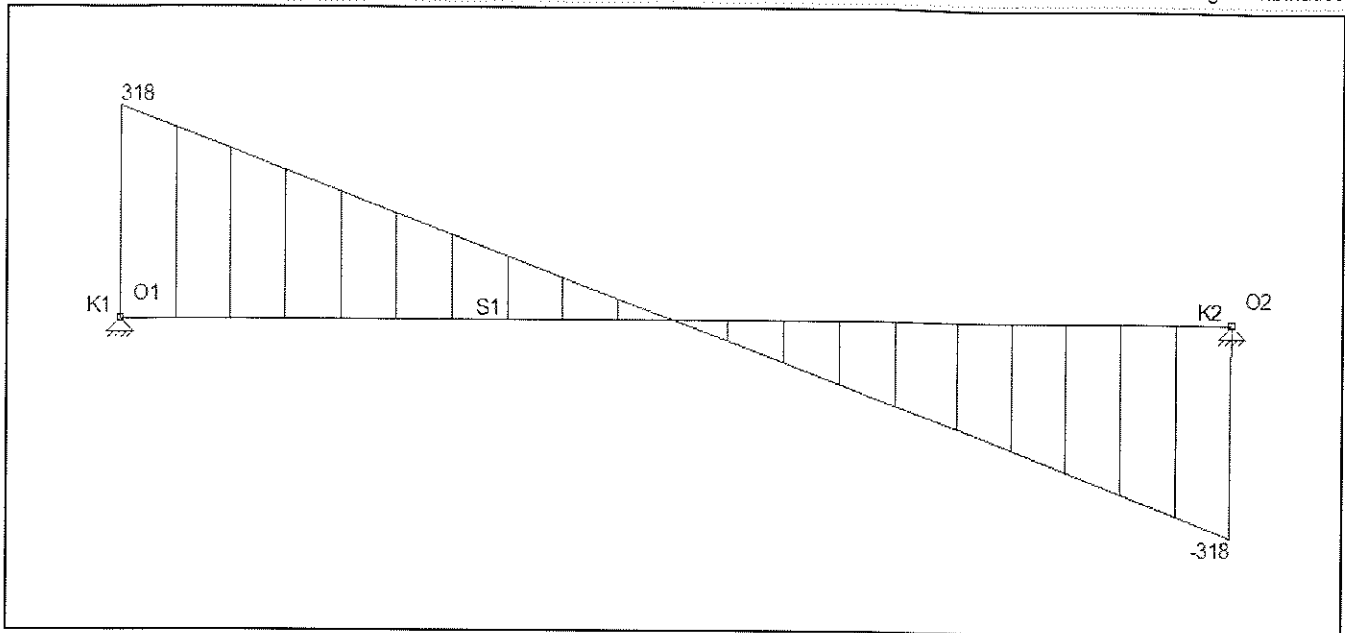
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-318	0			
O2	S1	Fu.C.1	-318	0			

Globale extreme waarden

O2	S1	Fu.C.1	-318 kN	0 kNm	-	kN	kNm
----	----	--------	------------	----------	---	----	-----

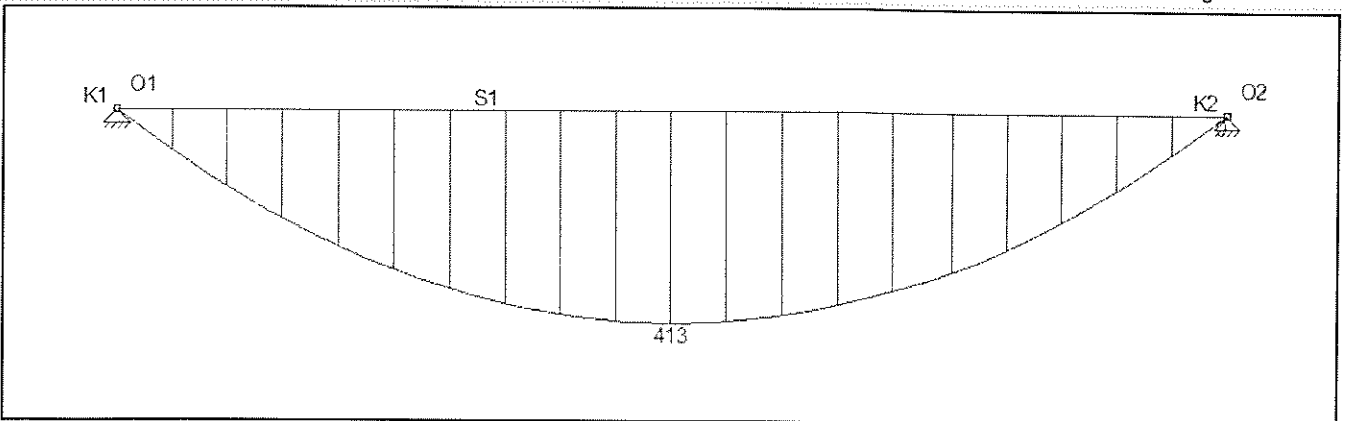
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 5.200 Fu.C.1	0	413	2.600	0	0.000	0.000	318	318	-318
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0.000 - 5.200 Ka.C.2	0.0000	2.600	0.0145	0.0000
-	m -	m	m	m	m

DOORBUIGINGGEGEVENS

StaaF	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-5.200)	Dak	Algemeen	0	10	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

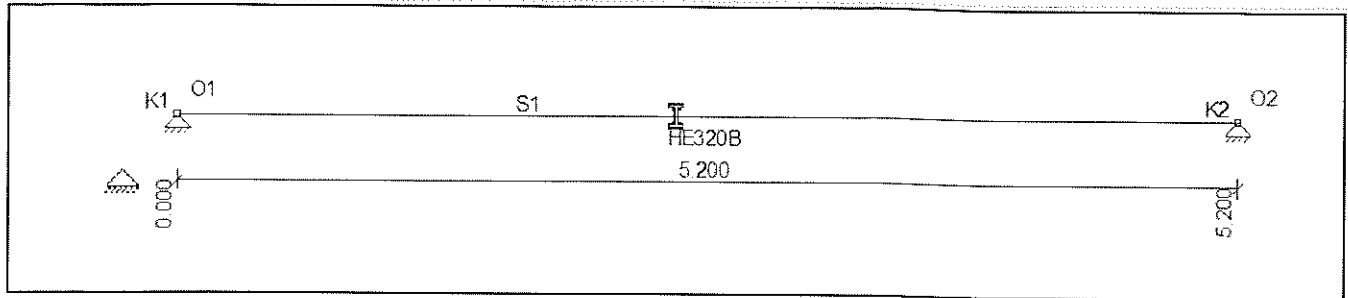
UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.82

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.21

Projectnaam	Appartementen Heilig Hart Hof Breda	Projectnummer	13-10330
Omschrijving	verdiepingsvloer ligger as A	Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	F:\Projecten\2013\13-103\berekeningen\appartementen\lv ligger as A.mxf		

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(5.200)	HE320B	0	3.0824e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	1
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(5.200)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanent						
q	88	88	0.000	5.200(L)	Z	S1
qG	1	1	0.000	5.200(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 464.19	kN		
B.G.2: Veranderlijk						
q	27	27	0.000	5.200(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0 kN	Z: 140.40	kN		
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Veranderlijk	1.50	0.60

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijk	-	0.40	1.00

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-232	0
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-232	0
	Som Reacties				-464	
	Som Lasten				464	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-70	0
B.G.2	O2	0.000	vast	vrij	-70	0
	Som Reacties				-140	
	Som Lasten				140	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

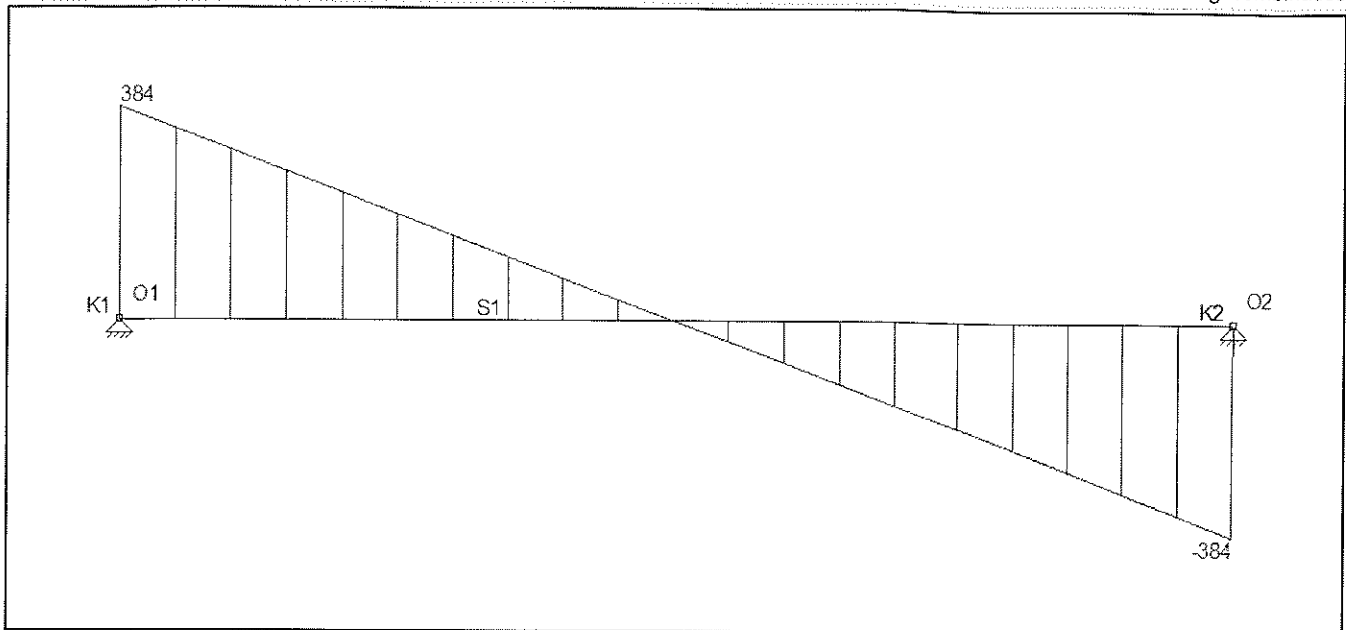
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-384	0			
O2	S1	Fu.C.1	-384	0			

Globale extreme waarden

O2	S1	Fu.C.1	-384	0				
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm	

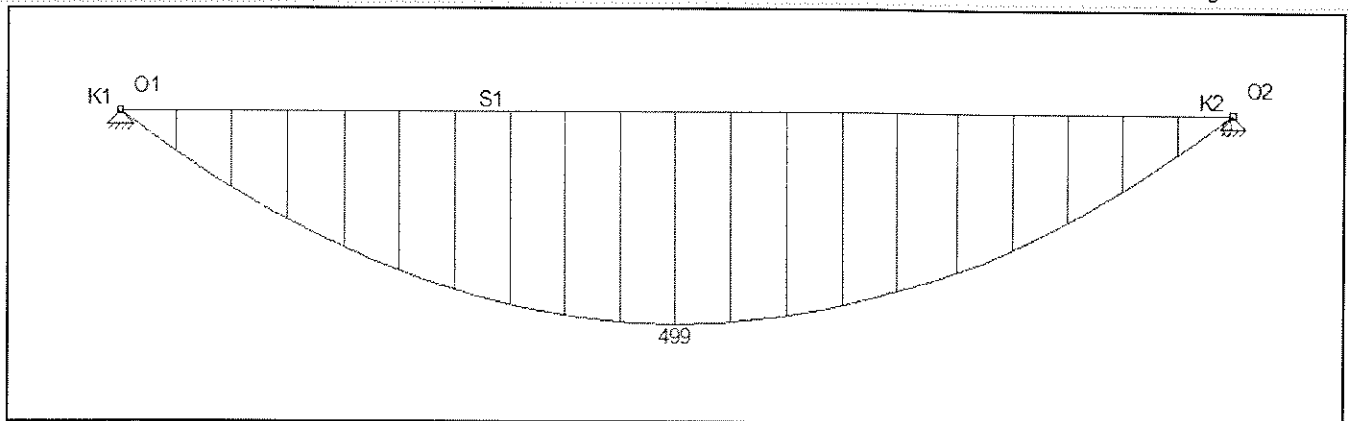
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 5.200 Fu.C.1	0	499	2.600	0	0.000	0.000	384	384	-384
Veld 1	0.000 - 5.200 Fu.C.2	0	462	2.600	0	0.000	0.000	355	355	-355
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0.000 - 5.200 Ka.C.2	0.0000	2.600	0.0171	0.0000
-	m -	m	m	m	m

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staat	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-5.200)	Dak	Algemeen	0	15	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.99
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.19

werknummer	paraaf	gezien	onderdeel B	bladnummer II-0
13-10330	datum 1 september 2016		gewijzigd	

BIJLAGE II: Schetsen aanvullende details

werknr

13

par

gez

ond

bladnr

B

II-01

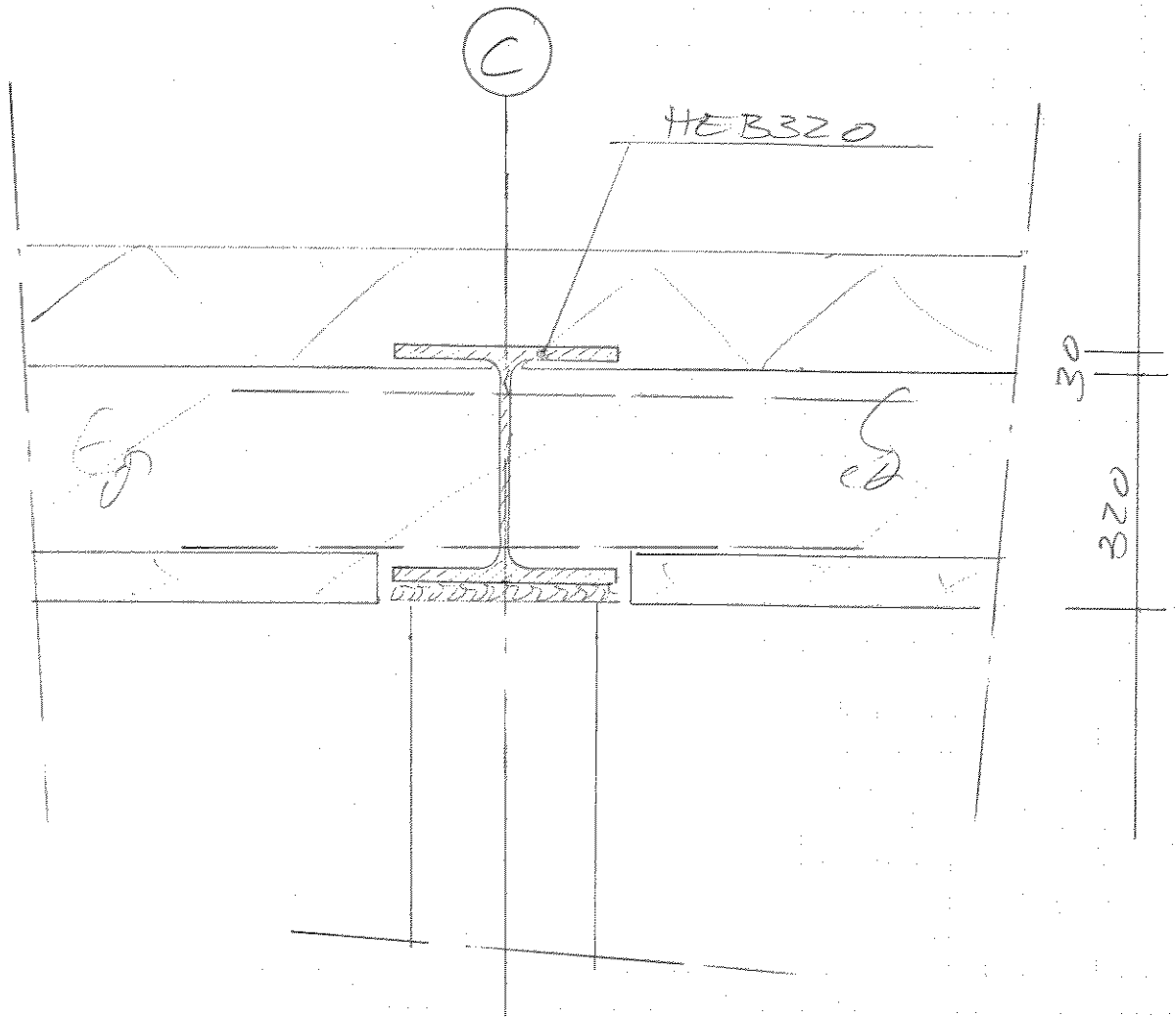
dat

gew

10330

VAN BOXSEL
ENGINEERING

DAUVLOER



werknr

par

gez

ond

bladnr

13/
10330

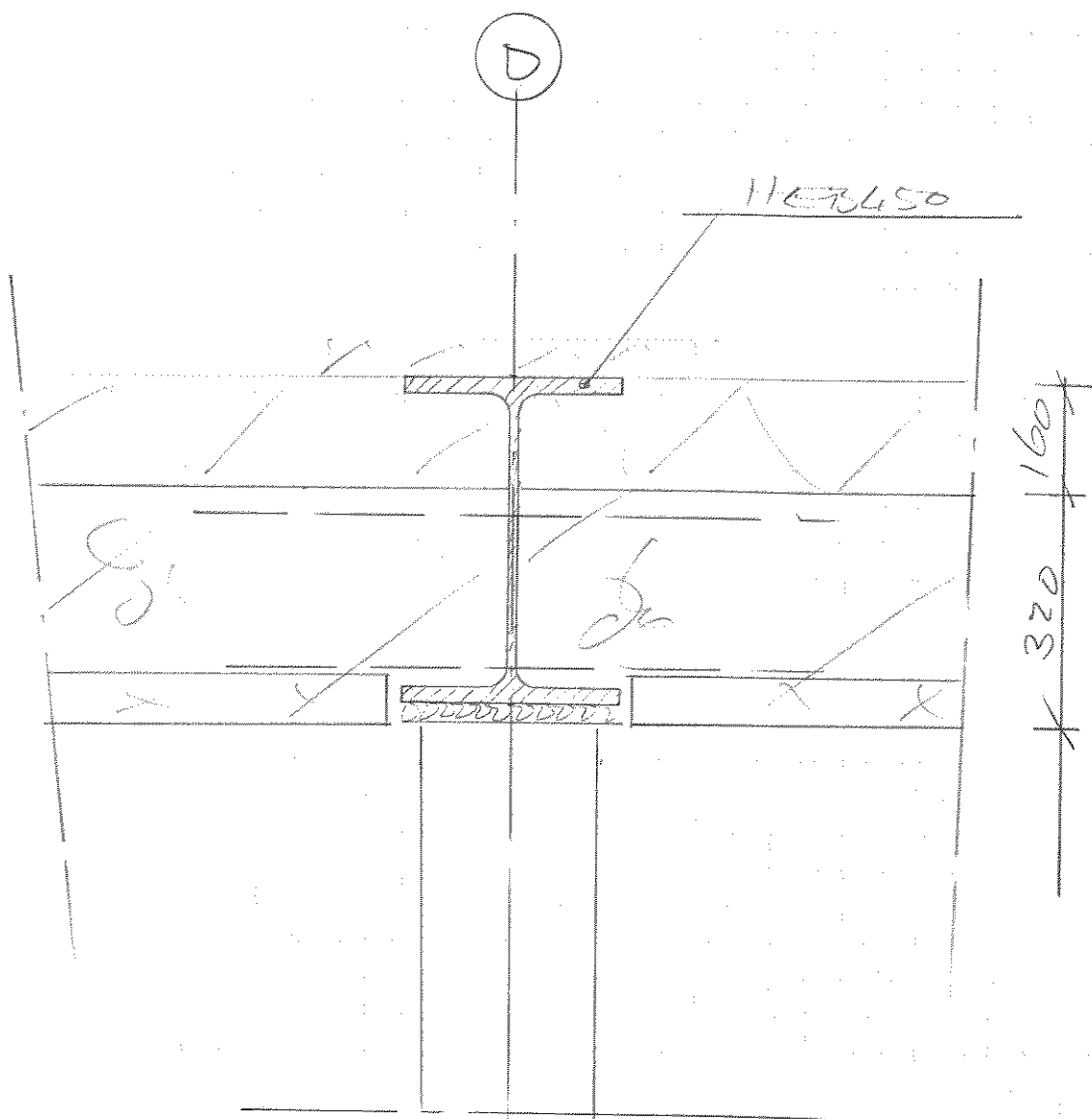
dat

gew

B II-02

VAN BOXSEL
ENGINEERING

DAUVLOER



werknr

par

gez

ond

bladnr

13

B II-03

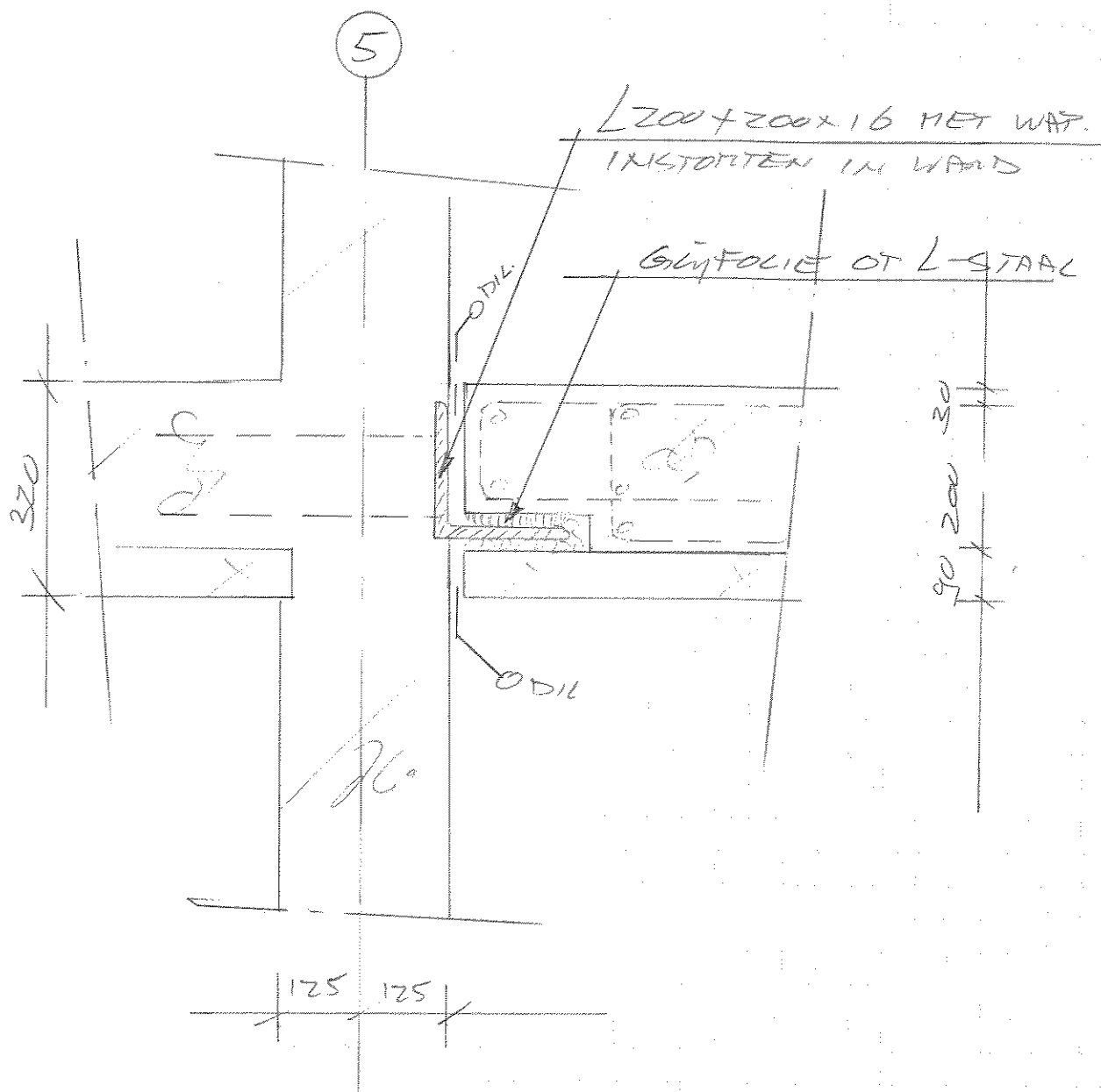
dat

gew

10330

VAN BOXSEL
ENGINEERING

DILATATIE



werknr

par

gez

ond

bladnr

13 / 10330

dat

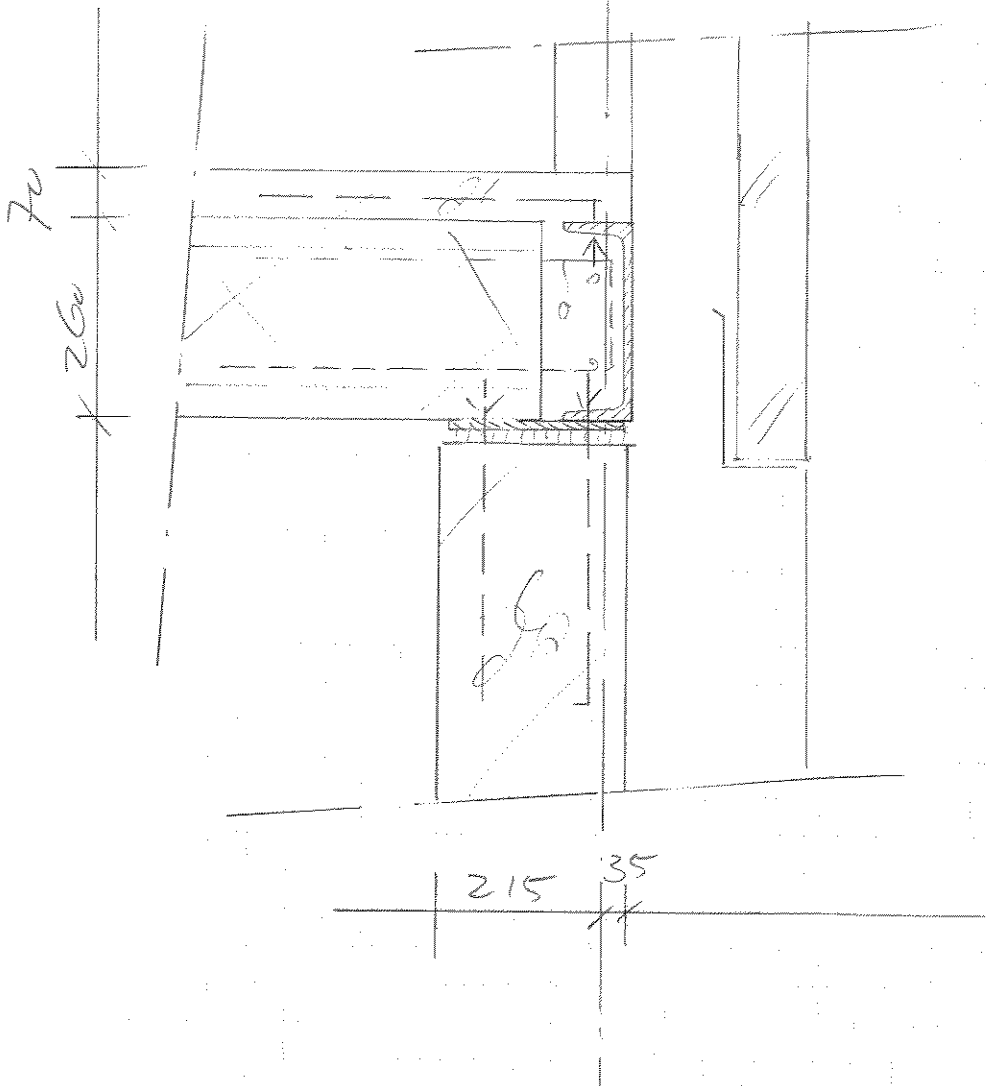
gew

B II-06

VAN BOXSEL
ENGINEERING

KEDELSER

(4)



werknr

par

gez

ond

bladnr

13

dat

gew

B

II-05

10330

VAN BOXSEL
ENGINEERING

RECHTER DEUR

(E)

