

Werk: **Onderzoek opbouw op uitbouw woning a.d. Parklaan 33 te Haarlem**

Onderdeel: **Funderings-, staal- en houtconstructie**
 Datum: 7 mei 2021
 Revisie:

Opdrachtgever: D. van Aalst
 Adres: Parklaan 33
 Postcode/plaats: 2011 KR Haarlem
 Tel.: 06-22950074
 Email adres: dvaalst@xs4all.nl

Constructeur: VLB
 Adres: Menkemaborgstraat 11
 Postcode/plaats: 1333 VE Almere
 Tel./fax.: 087-8757713
 fax.: 084-2268126
 Email adres: vlbouw@xs4all.nl

Architect: Architect Maria Hoogland
 Adres: 1ste Hogerwoerddwarsstraat 1
 Postcode/plaats: 2023 VG Haarlem
 Tel.: 06-45776029 / 023-5268790
 Fax.:
 Email adres: architect@mariahoogland.nl

Algemeen

De volgende normen zijn van toepassing:

NEN-EN 1990	Grondslagen van het ontwerp
NEN-EN 1991-1-1t/m7	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Betonconstructies
NEN-EN 1993	Staalconstructies
NEN-EN 1994	Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Houtconstructies
NEN-EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1999	Aluminiumconstructies

Toegepaste materialen:

=>	C 20 / 25
=>	FeE235 / kokers FeE275
=>	C18



Gevolgklasse:	CC 1 =>	$y_{fg} * K_{FI} = 1,22$	$y_{fq} * K_{FI} = 1,35$	$K_{FI} = 0,9$	$\xi = 0,89$
Referentieperiode:	50 jaar	$\psi_t = 1,0$			

Belasting aannamen

Cat. A: woon- en verblijfsruimtes

	omschrijving				g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Q_k
ds	Dak-schuin	dakpannen	$0,75/(\cos 33^\circ) =$		0,89 kN/m ²	1,12 1,14				
		dakhelling=	0 gr.	h=	3 m	$U_s =$	0			
	$b_2 =$ uitbouw	$b_2 =$	5,5 m	$b_1 =$	8,5 m	$U_w =$	2,33	≤ 4		
		sneeuw $U_1 =$	0,80	$l_s =$	6 m	$C_{1/2\text{gem}} =$	1,63			
		$U_2 =$	2,33	$U_1' =$	0,93					
ds1	Dak-schuin	dakpannen	$0,75/(\cos 75^\circ) =$		2,90 kN/m ²	0,00				
d	Dak-pl., hout	zonder grind			0,6 kN/m ²	1,00				1,5
		houtenvloer			0,3					
		l.sch.w.	lijnlast <1 kN/m1			0,5				
		afw.	0		0,2	1,75				
vlh	Houtenvloer	Cat. A: woon- en verblijfsruimtes			0,50 kN/m ²	2,25	0,4	0,5	0,3	3
		PS-isolatievloer			2,0					
		l.sch.w.	lijnlast <1 kN/m1			0,5				
		afw.	0		1,0	1,75				
vlh	B.g.g. vloer	Cat. A: woon- en verblijfsruimtes			3,0 kN/m ²	2,25	0,4	0,5	0,3	3
		balk			2,88					
		mw			1,40					
fu	Fundering				4,28 kN/m ¹					
kz	Koz./h.gevel	kozijn/houten gevel			0,5 kN/m ²					
mw	Gevel, mw	mw; bi/bu			4 kN/m ²					
mw1	Binnen, mw	mw; 100 mm			2 kN/m ²					
mw2	Won.sch.,mw	mw; won.sch. 0,22			4,4 kN/m ²					

Inleiding

In deze berekening wordt bekeken of er op de bestaande uitbouw een opbouw gemaakt kan worden.

Conclusie van de bevindingen:

- 1) Er zit niet veel marge in de bestaande fundering.
- 2) Op verdieping zou 2m naar buiten uitgebouwd kunnen worden met de volgende uitgangspunten.
- 3) Gevels moeten in hsb en kan niet met mw.
- 4) Er is met een plat dak gerekend.
- 5) Op de bgg moet er t.p.v. de tussen funderingsbalk een dragende hsb wand voor de verdiepingsvloer van de opbouw aangebracht worden, ter ondersteuning van de 1e verdiepingsvloer.

Balk 1 zijgevel uitbouw

	belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	g_k	q_k	ψ_0	G_k	Q_k	$Q_k * \psi_0$
fu		Fundering	kN/m ¹	1,0	*		1	4,28			4,3	0,0	0,0
mw1		Binnen, mw	kN/m ²		*	3,0	2,98	2,00			6,0	0,0	0,0
kz		Koz./h.gevel	kN/m ²		*	2,6	2,6	0,50			1,3	0,0	0,0
vlh	extr	B.g.g. vloer	kN/m ²	1,7	*		1,65	3,00	2,25	0,4	5,0	3,7	1,5
d		Dak-pl., hout	kN/m ²	3,5	*		3,54	0,60	1,00		2,1	0,0	0,0
Totaal belasting			kN/m ¹								18,6	3,7	1,5

Bel. combinatie:

G_k	$y_{f,q} * K_{Fl}$	Q_k	$y_{f,q} * K_{Fl} * \psi_1$	q_{Ed}/m^1
$EQU 6.10 \rightarrow G_k * Y_{f,q} + \psi_t * Q_k * Y_{f,q} + \psi_t * Q_k * \psi_0 * Y_{f,q} =$	18,6	1,1	+	3,7
$STR/GEO 6.10a \rightarrow G_k * Y_{f,q} * K_{Fl} + \psi_t * Q_k * \psi_0 * Y_{f,q} * K_{Fl} =$	18,6	1,22	+	1,5
$STR/GEO 6.10b \rightarrow G_k * Y_{f,q} * K_{Fl} * \xi + \psi_t * Q_k * Y_{f,q} * K_{Fl} + \psi_t * Q_k * \psi_0 * Y_{f,q} * K_{Fl} =$	18,6	1,08	+	3,7
				26,0
				24,6
				25,1 maatgevend

Balk 1a zijgevel uitbouw → tpv uitbouw verdieping

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
fu	Fundering	kN/m ¹	1,0	*		1	4,28			4,3	0,0	0,0
mw1	Binnen, mw	kN/m ²		*	3,0	3	2,00			6,0	0,0	0,0
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²		*	2,6	2,6	0,50			1,3	0,0	0,0
vlh	extr B.g.g. vloer	kN/m ²	1,7	*		1,68	3,00	2,25	0,4	5,0	3,8	1,5
vlh	extr Houtenvloer	kN/m ²	1,7	*		1,68	0,50	2,25	0,4	0,8	3,8	1,5
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²		*	2,6	2,6	0,50			1,3	0,0	0,0
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²		*	2,4	2,4	0,50			1,2	0,0	0,0
d	Dak-pl., hout	kN/m ²	3,7	*		3,65	0,60	1,00		2,2	0,0	0,0
Totaal belasting		kN/m ¹								22,1	7,5	3,0

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned}
 \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} = 22,1 \cdot 1,1 + 7,5 \cdot 1,5 = 35,7 \\
 \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 22,1 \cdot 1,22 + 3,0 \cdot 1,4 = 31,0 \\
 \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 22,1 \cdot 1,08 + 7,5 \cdot 1,4 = 34,1 \text{ maatgevend}
 \end{aligned}$$

Balk 1b zijgevel uitbouw → tpv uitbouw verdieping
puntlast

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²	1,8	*	0,9	2,6	3,95	0,50		2,0	0,0	0,0
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²	1,8	*	0,1	2,6	0,6	0,50		0,3	0,0	0,0
d	Dak-pl., hout	kN/m ²		*		0	0,60	1,00		0,0	0,0	0,0
Totaal belasting		kN/m ¹								2,3	0,0	0,0

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned}
 \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} = 2,3 \cdot 1,1 + 0,0 \cdot 0,0 = 2,5 \\
 \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 2,3 \cdot 1,22 + 0,0 \cdot 0,0 = 2,8 \text{ maatgevend} \\
 \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 2,3 \cdot 1,08 + 0,0 \cdot 0,0 = 2,5
 \end{aligned}$$

Balk 2 achtergevel uitbouw tpv mw

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
fu	Fundering	kN/m ¹	1,0	*		1	4,28			4,3	0,0	0,0
mw1	Binnen, mw	kN/m ²		0,5	3,0	1,55	2,00			3,1	0,0	0,0
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²		0,5	2,6	1,26	0,50			0,6	0,0	0,0
vlh	extr B.g.g. vloer	kN/m ²		0,3		0,3	3,00	2,25	0,4	0,9	0,7	0,3
d	Dak-pl., hout	kN/m ²		0,3		0,3	0,60	1,00		0,2	0,0	0,0
Totaal belasting		kN/m ¹								9,1	0,7	0,3

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned}
 \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} = 9,1 \cdot 1,1 + 0,7 \cdot 1,5 = 11,0 \\
 \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 9,1 \cdot 1,22 + 0,3 \cdot 1,4 = 11,4 \text{ maatgevend} \\
 \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 9,1 \cdot 1,08 + 0,7 \cdot 1,4 = 10,7
 \end{aligned}$$

Balk 2a achtergevel uitbouw tpv kozijn

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
fu	Fundering	kN/m ¹	1,0	*		1	4,28			4,3	0,0	0,0
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²		*	3,0	3	0,50			1,5	0,0	0,0
vlh	extr Houtenvloer	kN/m ²		0,3		0,3	0,50	2,25	0,4	0,2	0,7	0,3
d	Dak-pl., hout	kN/m ²		0,3		0,3	0,60	1,00		0,2	0,0	0,0
Totaal belasting		kN/m ¹								6,1	0,7	0,3

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned}
 \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} = 6,1 \cdot 1,1 + 0,7 \cdot 1,5 = 7,7 \\
 \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 6,1 \cdot 1,22 + 0,3 \cdot 1,4 = 7,8 \text{ maatgevend} \\
 \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{f,q} \cdot K_{FI} = 6,1 \cdot 1,08 + 0,7 \cdot 1,4 = 7,5
 \end{aligned}$$

Balk 2b achtergevel uitbouw tpv penant

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
fu	Fundering	kN/m ¹	1,0	*		1	4,28			4,3	0,0	0,0
mw1	Binnen, mw	kN/m ²	*		3,0	3	2,00			6,0	0,0	0,0
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²	*		2,6	2,6	0,50			1,3	0,0	0,0
vlh	extr Houtenvloer	kN/m ²	*	0,3		0,3	0,50	2,25	0,4	0,2	0,7	0,3
d	Dak-pl., hout	kN/m ²	*	0,3		0,3	0,60	1,00		0,2	0,0	0,0
Totaal belasting		kN/m ¹								11,9	0,7	0,3

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned} \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} = 11,9 \cdot 1,1 + 0,7 \cdot 1,5 = 14,1 \\ \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 11,9 \cdot 1,22 + 0,3 \cdot 1,4 = 14,8 \text{ maatgevend} \\ \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 11,9 \cdot 1,08 + 0,7 \cdot 1,4 = 13,8 \end{aligned}$$

Balk 3 middenbalk

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
fu	Fundering	kN/m ¹	1,0	*		1	4,28			4,3	0,0	0,0
vlh	extr B.g.g. vloer	kN/m ²	3,4	*		3,35	3,00	2,25	0,4	10,1	7,5	3,0
Totaal belasting		kN/m ¹								14,3	7,5	3,0

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned} \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} = 14,3 \cdot 1,1 + 7,5 \cdot 1,5 = 27,1 \\ \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 14,3 \cdot 1,22 + 3,0 \cdot 1,4 = 21,5 \\ \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 14,3 \cdot 1,08 + 7,5 \cdot 1,4 = 25,7 \text{ maatgevend} \end{aligned}$$

Balk 3a Middenbalk → tpv dragende tussen wand

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
fu	Fundering	kN/m ¹	1,0	*		1	4,28			4,3	0,0	0,0
vlh	extr B.g.g. vloer	kN/m ²	3,4	*		3,35	3,00	2,25	0,4	10,1	7,5	3,0
vlh	extr Houtenvloer	kN/m ²	3,4	*		3,35	0,50	2,25	0,4	1,7	7,5	3,0
d	Dak-pl., hout	kN/m ²	*			0	0,60	1,00		0,0	0,0	0,0
Totaal belasting		kN/m ¹								16,0	15,1	6,0

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned} \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} = 16,0 \cdot 1,1 + 15,1 \cdot 1,5 = 40,2 \\ \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 16,0 \cdot 1,22 + 6,0 \cdot 1,4 = 27,6 \\ \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 16,0 \cdot 1,08 + 15,1 \cdot 1,4 = 37,7 \text{ maatgevend} \end{aligned}$$

Balk 3b zijgevel uitbouw → tpv uitbouw verdieping
puntlast

belast.	omschrijving	eenheid	l	b	h	hoevh.	eenheid		ψ_0	totaal		
							g_k	q_k		G_k	Q_k	$Q_k \cdot \psi_0$
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²	1,8	*	2,6	3,95	0,50			2,0	0,0	0,0
kz	Koz./h.gevel	kN/m ²	1,8	*	2,6	0,6	0,50			0,3	0,0	0,0
d	Dak-pl., hout	kN/m ²	*			0	0,60	1,00		0,0	0,0	0,0
Totaal belasting		kN/m ¹								2,3	0,0	0,0

Bel. combinatie:

$$\begin{aligned} \text{EQU 6.10} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} = 2,3 \cdot 1,1 + 0,0 \cdot 0,0 = 2,5 \\ \text{STR/GEO 6.10a} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 2,3 \cdot 1,22 + 0,0 \cdot 0,0 = 2,8 \text{ maatgevend} \\ \text{STR/GEO 6.10b} &\rightarrow G_k \cdot Y_{fg} \cdot K_{FI} \cdot \xi + \psi_t \cdot Q_k \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} + \psi_t \cdot Q_k \cdot \psi_0 \cdot Y_{fq} \cdot K_{FI} = 2,3 \cdot 1,08 + 0,0 \cdot 0,0 = 2,5 \end{aligned}$$

Dakniveau**Berekening houten dakbalken**

lengte =	6,85 m	1 stuks					
h.o.h. balken=	0,3 m	Profiel afm.:	71x246	71	* 246 mm		
$E_{\text{bepl}} = 3800 \text{ N/mm}^2$	$h_{\text{bepl}} = 18 \text{ mm}$	$I_y =$	8808 cm ⁴	$k_{\text{mod}} =$	0,8		
$Q_k = 1,5 \cdot \varphi_r =$	0,86 kN	$W_y =$	716,1 cm ³	$k_h =$	1		
$F_{g;k} = \text{KN} \rightarrow a_{g-\text{vanaf st.}} =$	3,43 m	kl.klasse =	1	bel.duurklasse =	middellang		
$F_{g;k} = \text{kN}$	a) $F_{\text{ed}} =$	$f_{m;u;d} =$	18/1,3 * $k_{\text{mod}} \cdot k_h =$	11,1 N/mm ²			
$g_k = \text{h.o.h.} \cdot$	0,60 =	$W_{y;\text{ben}} = M_{\text{Ed}} / f_{m;d} =$	347,5 cm ³	u.c. =	0,49		
$q_k = \text{h.o.h.} \cdot$	1,14 =	$\psi_0 =$					
a) $q_{\text{Ed}} = K_{\text{Fl}} \cdot y_{f,g} \cdot g_k + y_{f,q} \cdot \psi_0 \cdot q_k =$	0,22 kN/m ¹	<u>doorbuiging</u>	$E_{0;d} =$	9000 N/mm ²	$K_{\text{def}} =$	0,6	
b) $q_{\text{Ed}} = K_{\text{Fl}} \cdot \xi \cdot y_{f,g} \cdot g_k + y_{f,q} \cdot q_k =$	0,66 kN/m ¹	$u_{\text{fin};G} =$	6,5 mm	$u_{\text{fin};Fg} =$	0,0 mm	$u_{\text{fin};G;\text{tot}} =$	6,5 mm
$M_{\text{ed}} = 1/8 \cdot q_{g;\text{Ed}} \cdot l^2 + 1/4 \cdot Q_{\text{Ed}} \cdot l =$	3,13 kNm	$u_{\text{fin};q} =$	12,4 mm	$u_{\text{fin};Fq} =$	0,0 mm	$u_{\text{fin};q;\text{tot}} =$	12,4 mm
$MEd = 1/8 \cdot q_{\text{Ed}} \cdot l^2 =$	3,85 kNm	$u_{\text{fin};Q} =$	7,3 mm	$u_{\text{kruip};G/Q} =$	3,9 mm	$u_{\text{kruip};G/q} =$	3,9 mm
		$u_{\text{eind}} = u_{\text{fin};G;\text{tot}} + u_{\text{kruip};G/q} + \psi_t \cdot u_{\text{fin};q;\text{tot}} =$	22,8 mm	$< 0,004 \cdot l =$	27,4 mm		
<u>trilling</u>	$f_1 = 7,0 \text{ Hz} > 8 \text{ Hz}$	$u_{\text{eind}} = u_{\text{fin};G;\text{tot}} + u_{\text{kruip};G/Q} + \psi_t \cdot u_{\text{fin};Q} =$	17,7 mm	$< 0,004 \cdot l =$	27,4 mm		
$w/F \leq a \rightarrow$	4,84 < 1 mm/kN	$u_{\text{bij}} = u_{\text{kruip}} + \psi_t \cdot u_{\text{fin};q} =$	16,3 mm	$< 0,003 \cdot l =$	20,6 mm		
$v \leq b^{(f1, \xi-1)} \rightarrow$	0,012 < 0,012 m/Ns ²	breedte= 5,0 m	$n_{40} =$	10,63			

1^e verdieping**Berekening houten 1^e verdiepbalken**

lengte =	3,43 m	1 stuks					
h.o.h. balken=	0,3 m	Profiel afm.:	71x246	71	* 246 mm		
$E_{\text{bepl}} = 3800 \text{ N/mm}^2$	$h_{\text{bepl}} = 18 \text{ mm}$	$I_y =$	8808 cm ⁴	$k_{\text{mod}} =$	0,8		
$Q_k = 3 \cdot \varphi_r =$	1,72 kN	$W_y =$	716,1 cm ³	$k_h =$	1		
$F_{g;k} = \text{KN} \rightarrow a_{g-\text{vanaf st.}} =$	1,71 m	kl.klasse =	1	bel.duurklasse =	middellang		
$F_{g;k} = \text{kN}$	a) $F_{\text{ed}} =$	$f_{m;u;d} =$	18/1,3 * $k_{\text{mod}} * k_h =$	11,1 N/mm ²			
$g_k = \text{h.o.h.} \cdot$	0,50 =	$W_{y;\text{ben}} = M_{\text{Ed}} / f_{m;d} =$	200,9 cm ³	u.c. =	0,28		
$q_k = \text{h.o.h.} \cdot$	2,25 =	$\psi_0 =$	0,4				
		$\psi_2 =$	0,3				
a) $q_{\text{Ed}} = K_{\text{Fi}} \cdot y_{f,g} \cdot g_k + y_{f,q} \cdot \psi_0 \cdot q_k =$	0,55 kN/m ¹	<u>doorbuiging</u>	$E_{0;d} =$	9000 N/mm ²	$K_{\text{def}} =$	0,6	
b) $q_{\text{Ed}} = K_{\text{Fi}} \cdot \xi \cdot y_{f,g} \cdot g_k + y_{f,q} \cdot q_k =$	1,07 kN/m ¹	$u_{\text{fin};G} =$	0,3 mm	$u_{\text{fin};Fg} =$	0,0 mm	$u_{\text{fin};G;\text{tot}} =$	0,3 mm
$M_{\text{ed}} = 1/8 \cdot q_{g;\text{Ed}} \cdot l^2 + 1/4 \cdot Q_{\text{Ed}} \cdot l =$	2,23 kNm	$u_{\text{fin};q} =$	1,5 mm	$u_{\text{fin};Fq} =$	0,0 mm	$u_{\text{fin};q;\text{tot}} =$	1,5 mm
$MEd = 1/8 \cdot q_{\text{Ed}} \cdot l^2 =$	1,57 kNm	$u_{\text{fin};Q} =$	1,8 mm	$u_{\text{kruip};G/Q} =$	0,5 mm	$u_{\text{kruip};G/q} =$	0,5 mm
		$u_{\text{eind}} = u_{\text{fin};G;\text{tot}} + u_{\text{kruip};G/q} + \psi_t \cdot u_{\text{fin};q;\text{tot}} =$	2,3 mm	$< 0,004 \cdot l =$	13,7 mm		
<u>trilling</u>	$f_1 = 30,8 \text{ Hz} > 8 \text{ Hz}$	$u_{\text{eind}} = u_{\text{fin};G;\text{tot}} + u_{\text{kruip};G/Q} + \psi_t \cdot u_{\text{fin};Q} =$	2,7 mm	$< 0,004 \cdot l =$	13,7 mm		
$w/F \leq a \rightarrow$	0,61 < 1 mm/kN	$u_{\text{bij}} = u_{\text{kruip}} + \psi_t \cdot u_{\text{fin};q} =$	2,3 mm	$< 0,003 \cdot l =$	10,3 mm		
$v \leq b^{(f1, \xi-1)} \rightarrow$	0,020 < 0,036 m/Ns ²	breedte= 5,0 m	$n_{40} =$	8,18			

Funderingspalen

Peil woning is onbekend.

Sondering 1 Inheineiveau 4 m - NAPDe maximale paalbelasting $F_{\text{Ed}} =$ **117 kN** < $F_{r;\text{fund};\text{max};R_d} =$ 118 kN**Stalen buispaal rond 169 met voetplaat rond 190 mm, lang +/- 4 m**

$q_{c1} =$	10,0		
$q_{c2} =$	10,0	druk	108,9
$q_{c3} =$	6,0	pos.kl.	19
$q_{c;\text{gem}} =$	8,0	neg.kl.	10



Project
a.d. Kruisweg 53
te Haarlem.

SITUATIE

kaartblad:

gft. : 28.10.2008

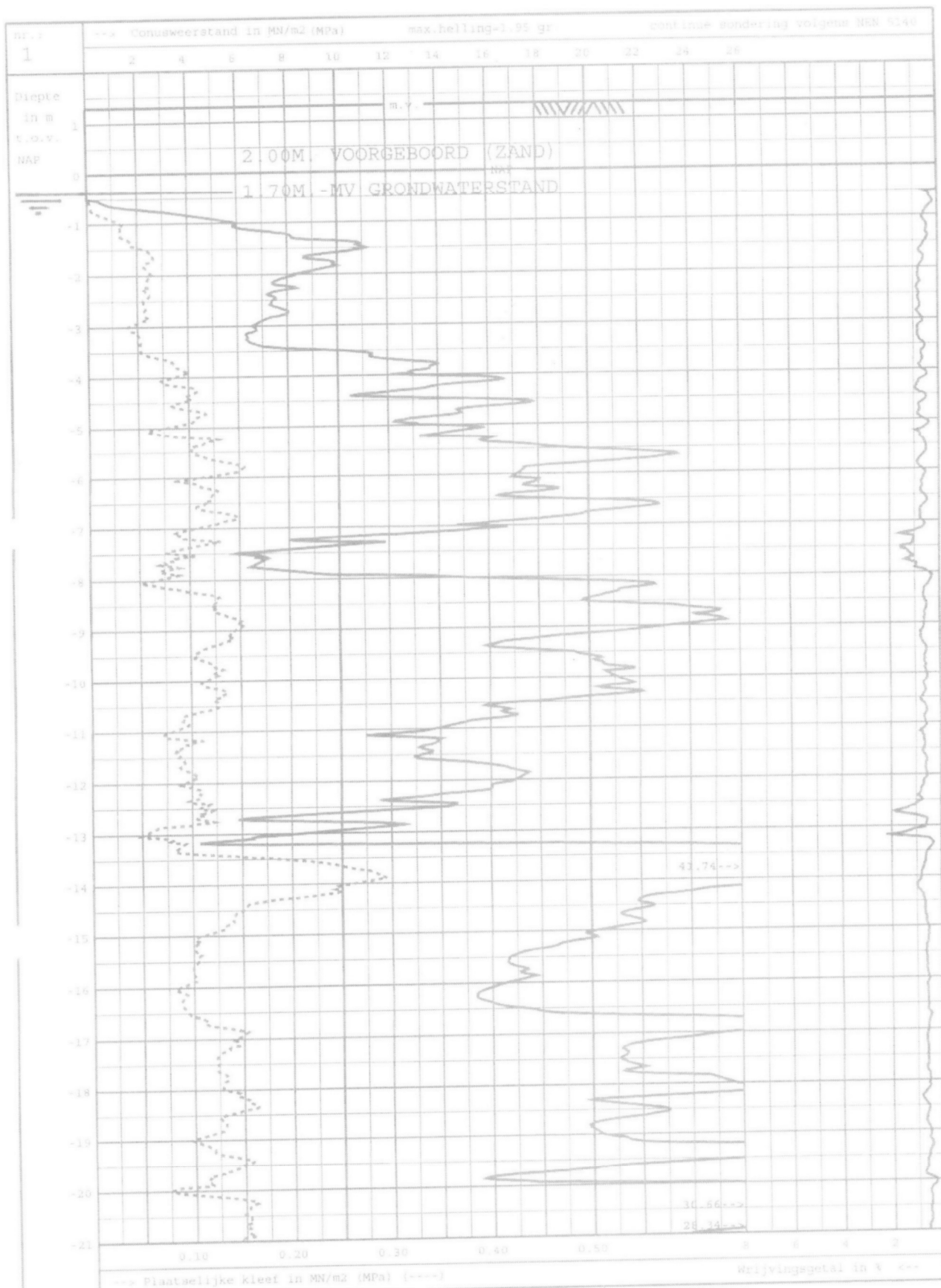
gew.

gew.

schaal: 1:500

opdr. : S 08.436

nr. :



Project
Kruisweg 53
te Haarlem.

TJADEN
Adviesbureau voor Grondmechanica B.V.
<http://www.tjaden-grondmechanica.nl>

Electrische mantelconus/

mv = NAP +1.30 m

uitv. 24-10-08 09:11

get.: 29-10-08

opdr. S 08.436

nr.: 1

nr.: 1



▼ Sondering nog uitvoeren

▼ Sondering

▼ Sondering met Kleefmeting

Tekening overgenomen van derden

⊕ Boring

● Boring met ongeroerde monsters

⊕ Peilbuis



Project
Lange Herenstraat 26
te Haarlem.

SITUATIE

kaartblad: (A4)

schaal: 1:200

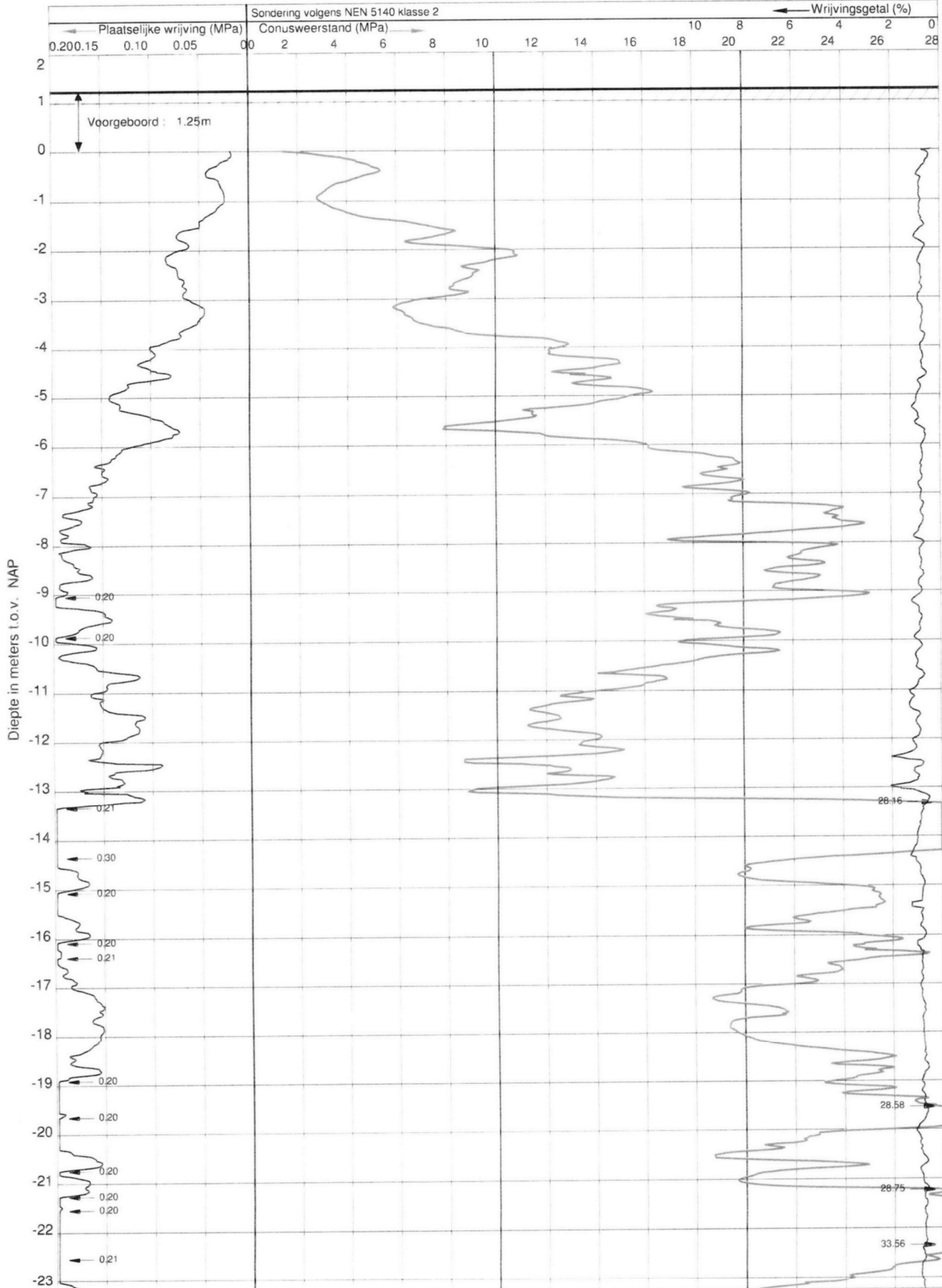
get. : 23.01.2012

opdr. nr.: S 11.355

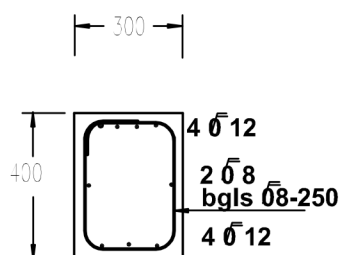
gew. :

nr.:

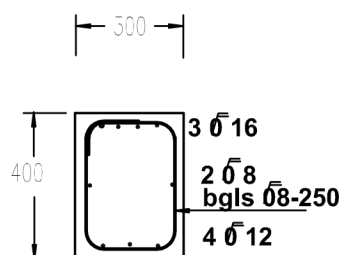
gew. :



A

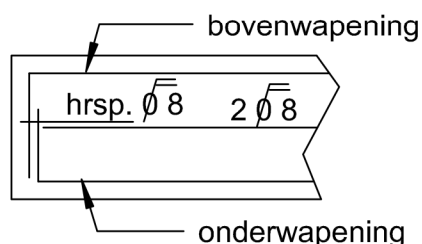


Drsn. A

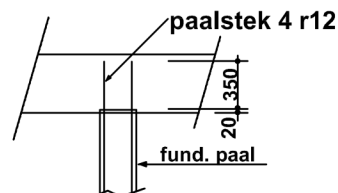


Drsn. B

-  5 stuks stalen buispalen rond 169 mm met stalen voetplaat rond 190 mm,
 Inheidiepte +/- 4 m - NAP, Paallengte +/- 4 m



Principe balkbeëindiging



Paalkop detail

Betonrenvooi

* Betonuitvoering conform VBU 1988 en VBT 1995

Betonkw. :	C20/25	Min. laslengte :	50 x Ø
Staalkw. :	Feb 500	Paalsteklengte :	650 mm
Cement :	CEM III/B 42,5 LH HS	Betondekking:	
Milieukl. :	XC2	oncontroleerbaar oppervlak :	+ 5 mm
Consist.gebied :	S2	Balk :	30 mm
		Vloer :	25 mm

In bovenwapening een stortseuf vrijhouden van 50 mm, indien nodig staven bundelen.

Overlappingslassen:

* bovenwapening: midden tussen de steunpunten

* onderwapening: boven de steunpunten



Van Lier
Bouwconstructies

Menkemaborgstraat 11

1333 VE Almere-Buiten Tel.: 084-2268126

Tel.: 087-8757713

E-mail adres: vlbouw@xs4all.nl

Project: Uitbreiding woning a.d. Parklaan 33 te Haarlem

Omschrijving: Wapening nieuwe FUNDERING

Project nr. : 1305-603

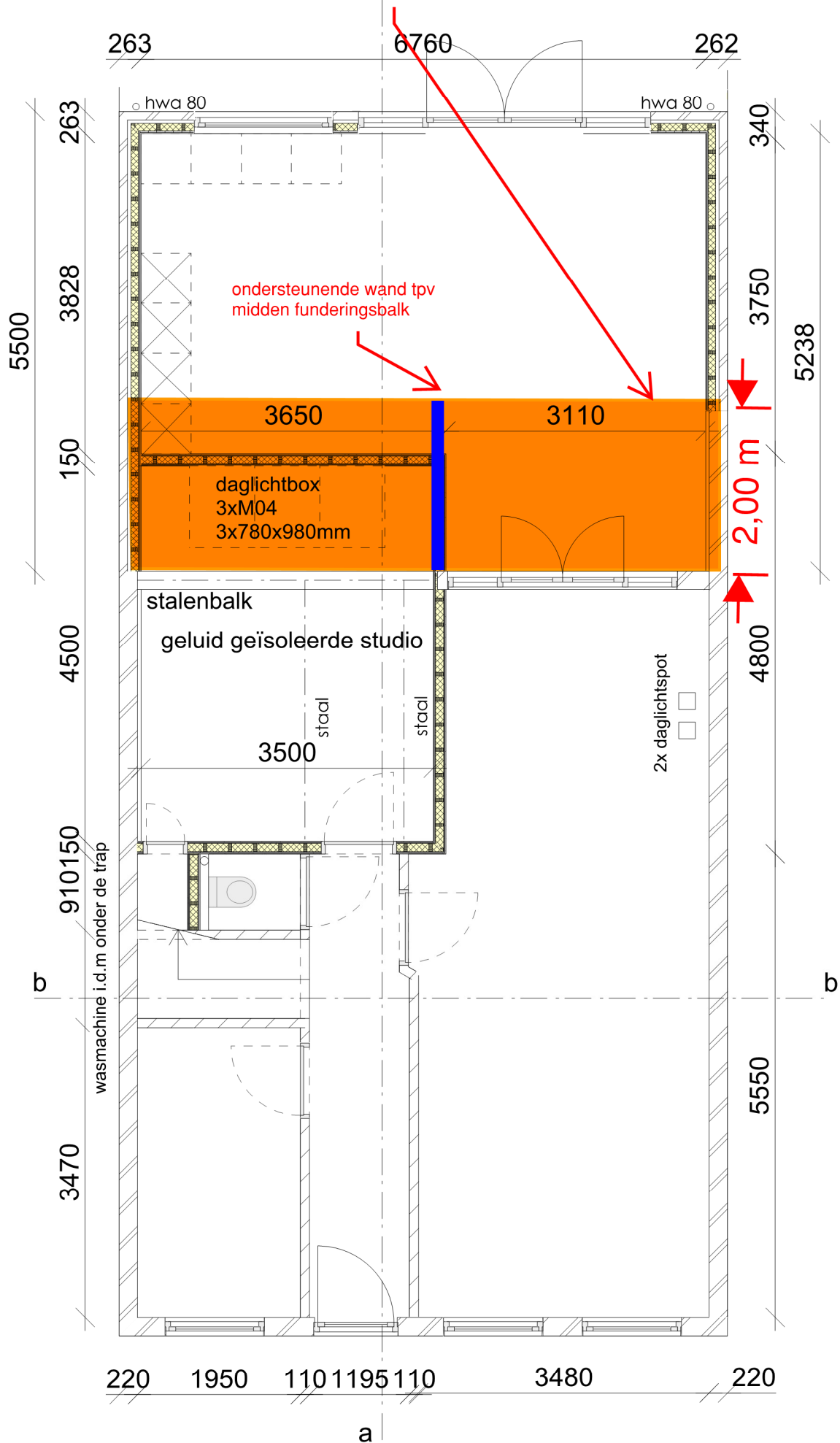
Datum: 10 juni 2013

Rev.:

Schaal: 1:100/1:20 Blad :

B

opbouw uitbouw met hsb gevels



BEGANEGROND nieuw
schaal 1:100