

Behoort bij beschikking	
d.d.	02-12-2015
nr.(s)	ZK15000797
Juridisch beleidsmedewerker Publiekszaken / vergunningen	
	

BEM1504107
gemeente Steenberghe

Uitbreiding van een woonhuis aan de Panneman 9 te Steenberghe

Statische berekening constructie Hoofdberekening

Opdrachtgever :

Architect : Architectenbureau Mathijssen BNA
Stephanusdonk 2
4707 XB Roosendaal

Datum : 31 juli 2015

<u>Inhoudsopgave</u>	Pagina
Algemeen	3
Uitgangspunten	3
Materialen en kwaliteiten	4
Betonconstructies	4
Staalconstructies	4
Houtconstructies	4
Constructies van metselwerk	4
Belastingen	5
Stabiliteit	8
Houtconstructies	9
Houten balklaag uitbouw	9
Houten balk achtergevel	11
Chemische ankers t.b.v. bevestiging van kantplank tegen zijgevel	13
Staalconstructies	14
Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel	14
Funderingsconstructie	16
Funderingspalen	16
Berekening draagkracht drukpalen	17
Funderingsbalk achtergevel	19
Funderingsbalk rechterzijgevel	20
Funderingsbalk eetkeuken	21
Funderingsbalk midden garage	22
Funderingsbalk linkerzijgevel	23
Bijlagen	25
Bijlage A: Constructie overzichten en detaillering	25
Bijlage B: Technische gegevens Hilti Hit-HY 70	25
Bijlage C: Sondering 6 van Konings Grondboorbedrijf BV, Opdr.nr.:8637, d.d. 23-04-1986	25
Bijlage D: Computeruitvoer	25

Algemeen

[NEN-EN 1990]

Gebouwtype : Woning
 Locatie / land : Nederland
 Windgebied : III
 Omgeving : Bebouwd
 Gebouwhoogte [m] : 7,7

Uitgangspunten

[NEN-EN 1990]

Gevolgklasse : CC1 Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.
 Betrouwbaarheidsklasse : RC1
 Ontwerplevensduur : 50 jaar Gebouwen en andere gewone constructies.
 Comb. vlgs. EN1990(NL) : Formule 6.10a & 6.10b
 Belastingsfactoren :

EQU (A)	frm. 6.10	γ_G	=	1,10	γ_Q	=	1,50	
EQU (A)	frm. 6.10	γ_G	=	0,90			(gunstig)	
STR/GEO (B)	frm. 6.10a	γ_G	=	1,22	γ_Q	=	1,35	$(\gamma_Q \psi_0)$
STR/GEO (B)	frm. 6.10b	$\xi \gamma_G$	=	1,08	γ_Q	=	1,35	
STR/GEO (B)	frm. 6.10a/b	γ_G	=	0,90			(gunstig)	

31 juli 2015

Constructeur

Materialen en kwaliteiten**Betonconstructies****[NEN-EN 1992]**

Betonsterkteklasse	:	C20/25	(tenzij anders aangegeven)
Betonstaalsoort	:	B500B	
Milieuklasse	:	XC1	constructies binnen (droog)
		XC4	constructies in aanraking met grond / buiten (wisselend nat en droog)
Betondekking (c_{nom})	:	20 mm	betonbalken binnen
		35 mm	funderingsconstructies
		40 mm	funderingsconstructies gestort op werkvloer (onderzijde)

Opmerking**[NEN-EN 1992-1-1 art. 4.4.1.1 (1)]**

De betondekking is de afstand tussen het oppervlak van de wapening en het dichtbijzijnde betonoppervlak (inclusief beugels en huidwapening voor zover van toepassing).

Staalconstructies**[NEN-EN 1993]**

Staalkwaliteit			
- balkprofielen	:	S235JR	(tenzij anders aangegeven)
- buisprofielen	:	S235JRH	(tenzij anders aangegeven)
- kokerprofielen	:	S275J0H	(tenzij anders aangegeven)
- SFB, IFB en THQ	:	S355J2	(geïntegreerde liggers)
Kwaliteit bouten	:	8.8	
Kwaliteit ankers	:	4.6	

Houtconstructies**[NEN-EN 1995]**

Sterkteklasse balkhout	:	C18	(tenzij anders aangegeven)
------------------------	---	-----	----------------------------

Constructies van metselwerk **[NEN-EN 1996]**

Steensoort	:	Kalkzandsteen - CS12	f_b	=	12,0 N/mm ²
Mortelsoort	:	Lijmmortel	f_m	=	12,5 N/mm ²
Steen categorie	:	I			

Belastingen**[NEN-EN 1991]**

Hellend dak-best. $\alpha = 33$					q_{Ed}	=	1,66 kN/m² grondvlak
gordingen + dakpannen	e.g.	1,00	x	0,65		=	0,65 kN/m ²
	afwerking	1,00	x	0,10		=	<u>0,10 kN/m²</u> +
					$q_{G,k}$	=	0,75 kN/m ² dakvlak
					$q_{G,k}$	=	0,89 kN/m ² grondvlak
	verandelijk	$\psi_0 = 0,00$		$\psi_t = 1,00$	$q_{Q,k}$	=	0,00 kN/m ²
	sneeuw	$\psi_0 = 0,00$		$\psi_t = 1,00$	$q_{Q,k,sn}$	=	0,51 kN/m ²
Plat dak-uitbouw (zonder grind)					q_{Ed}	=	2,30 kN/m²
balklaag + beschot	e.g.	1,00	x	0,30		=	0,30 kN/m ²
	afwerking	1,00	x	0,30		=	<u>0,30 kN/m²</u> +
					$q_{G,k}$	=	0,60 kN/m ²
	verandelijk	$\psi_0 = 0,00$		$\psi_t = 1,00$	$q_{Q,k}$	=	1,00 kN/m ² (max. 10m ²)
	sneeuwoph.	$\psi_0 = 0,00$		$\psi_t = 1,00$	$q_{Q,k,sn}$	=	1,22 kN/m ²
Zoldervloer-best. (aannee vloerdikte)					q_{Ed}	=	8,96 kN/m²
breedplaat + opstort	e.g.	0,22	x	25,00		=	5,50 kN/m ²
	afwerking	0,03	x	20,00		=	<u>0,60 kN/m²</u> +
					$q_{G,k}$	=	6,10 kN/m ²
	verplaatsbare scheidingswanden					=	0,00 kN/m ²
	verandelijk	$\psi_t = 1,00$				=	<u>1,75 kN/m²</u> +
	categorie A	$\psi_0 = 0,40$			$q_{Q,k}$	=	1,75 kN/m ²
Verdiepingsvloer-best. (aannee vloerdikte)					q_{Ed}	=	9,63 kN/m²
breedplaat + opstort	e.g.	0,22	x	25,00		=	5,50 kN/m ²
	afwerking	0,03	x	20,00		=	<u>0,60 kN/m²</u> +
					$q_{G,k}$	=	6,10 kN/m ²
	verplaatsbare scheidingswanden ($\leq 1,0$ kN/m ¹)					=	0,50 kN/m ²
	verandelijk	$\psi_t = 1,00$				=	<u>1,75 kN/m²</u> +
	categorie A	$\psi_0 = 0,40$			$q_{Q,k}$	=	2,25 kN/m ²
Bgg.vloer-best.					q_{Ed}	=	7,39 kN/m²
ps-isolatievloer, h=210	e.g.	1,00	x	2,25		=	2,25 kN/m ²
	afwerking	0,07	x	20,00		=	<u>1,40 kN/m²</u> +
					$q_{G,k}$	=	3,65 kN/m ²
	verplaatsbare scheidingswanden ($\leq 2,0$ kN/m ¹)					=	0,80 kN/m ²
	verandelijk	$\psi_t = 1,00$				=	<u>1,75 kN/m²</u> +
	categorie A	$\psi_0 = 0,40$			$q_{Q,k}$	=	2,55 kN/m ²

Bgg.vloer-uitbouw				q_{Ed}	=	7,39 kN/m²
ps-isolatievloer, h=210	e.g.	1,00	x	2,25	=	2,25 kN/m ²
	afwerking	0,07	x	20,00	=	<u>1,40 kN/m²</u> +
				q _{G,k}	=	3,65 kN/m ²
	verplaatsbare scheidingswanden (≤ 2,0 kN/m ¹)				=	0,80 kN/m ²
	verandelijk	ψ _i = 1,00			=	<u>1,75 kN/m²</u> +
	categorie A	ψ ₀ = 0,40		q _{Q,k}	=	2,55 kN/m ²

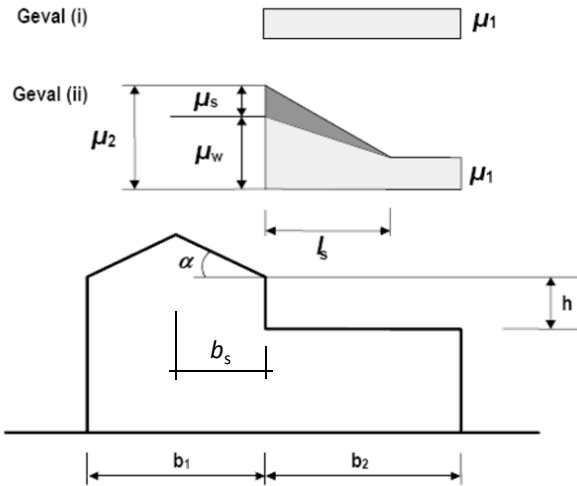
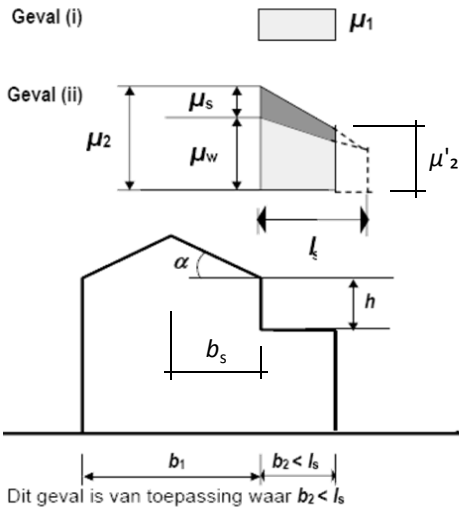
Metselwerk / geve

Dragend metselwerk	Kalkzandsteen CS12, d=100mm	=	2,00 kN/m ²
Buitenblad gevels	Baksteen, d=100mm	=	2,00 kN/m ²
Totale spouwmuur	100-90-100mm (Binnenblad-Spouw-Buitenblad)	=	4,00 kN/m ²

Sneeuwophoping plat dak, volgens NEN-EN 1991-1-3

afglijden van hellend dak $\alpha = 33$: ja
 opwaaien door wind : ja

$$\begin{aligned} b_1 &= 7,6 \text{ m} & (b_1 = 2b_s) \\ b_2 &= 3,6 \text{ m} \\ h &= 2,9 \text{ m} \end{aligned}$$

**Principeddoorsnede (kan afwijken) met sneeuwbelastingsvormcoëfficiënten (Figuur 5.7 - NEN-EN 1991-1-3)**

$$\begin{aligned} \mu_2 &= \mu_s + \mu_w = 0,24 + 1,93 = 2,17 \\ \mu_s &= 0,5 \mu_1(\alpha) b_s / l_s \quad \text{voor } \alpha > 15^\circ \text{ anders } \mu_s = 0,00 = 0,24 \\ \mu_w &= (b_1 + b_2) / 2h \leq \gamma h / s_k = 1,93 \quad 0,8 \leq \mu_w \leq 4,0 \quad \mu_w = 1,93 \\ l_s &= 2h = 5,80 \quad 5,0 \leq l_s \leq 15,0 \text{ m} \quad l_s = 5,80 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{plat dak} & \quad \mu_2 = 2,17 \quad s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 \quad s_2 = 1,52 \text{ kN/m}^2 \\ \text{plat dak} & \quad \mu'_2 = 1,32 \quad s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 \quad s'_2 = 0,92 \text{ kN/m}^2 \\ & \quad s_{\text{gem}} = 1,22 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Noodafvoer(en) plat dak, volgens NEN-EN 1991-1-3/NB

$A_{\text{dak}} = 72 \text{ m}^2$ aantal noodafvoeren : 4 (rechte vrije overlaat)
 afmeting (bxh) : 150 x 60 mm

hoogte onderkant noodafvoer boven dakvlak $h_{\text{nd}} = 30 \text{ mm}$

$d_{\text{hw}} = d_{\text{nd}} + h_{\text{nd}} = 53 \text{ mm}$ (maximale waterhoogte t.p.v. noodafvoer)
 $d_{\text{nd}} = 0,70 \times (Q_{\text{h}} / b)^{2/3} = 23 \text{ mm}$
 $d_{\text{nd}} \leq h - 30 = 30 \text{ mm}$ **Akkoord**
 $Q_{\text{h}} = A \times i_r$ $i_r = 0,050 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

Noodafvoer aanbrengen op 30 mm boven laagste punt dak.

Indien de dakrand lager is dan 120 mm, behoeft geen noodafvoer te worden aangebracht.

De belasting t.g.v. regenwater op het dak bedraagt dan maximaal $q_{\text{Q,k}} = 1,20 \text{ kN/m}^2$.

Dit is dezelfde belasting als de sneeuw belasting waarmee het dak wordt berekend.

Windbelasting, volgens NEN-EN 1991-1-4

Gebied : III Bebouwd $h = 7,70 \text{ m}$ $q_p = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Verticale gevels, volgens NEN-EN 1991-1-4, art. 7.2.2

Gevels met $h/d \leq 1,0$	winddruk	zone D	$C_{pe,10} = + 0,80$	$C_{pi} = - 0,30$	(onderdruk)
	winddruk	zone D	$C_{pe,1} = + 1,00$		
	windzuiging	zone E	$C_{pe,10} = - 0,50$	$C_{pi} = + 0,20$	(overdruk)
	windzuiging	zone E	$C_{pe,1} = - 0,50$		
	combinatie druk + zuiging	c_f	$= + 1,11$	$c_f =$	(druk + zuiging) x 0,85

Platte daken, volgens NEN-EN 1991-1-4, art. 7.2.3

Scherpe dakranden	windzuiging	zone H	$C_{pe,10} = - 0,70$	$C_{pi} = + 0,20$	(overdruk)
	windzuiging	zone H	$C_{pe,1} = - 1,20$		

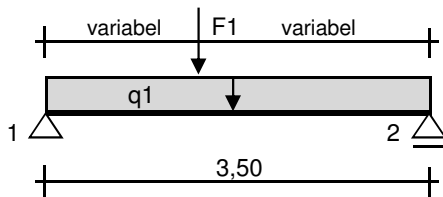
Hellende daken, volgens NEN-EN 1991-1-4, art. 7.2.4 t/m 7.2.6 (windrichting $\theta = 0^\circ$)

Hellend dak $\alpha = 33$	winddruk	loefzijde	$C_{pe,10} = + 0,70$	$C_{pi} = - 0,30$	(onderdruk)
	winddruk	loefzijde	$C_{pe,1} = + 0,70$		
	windzuiging	loefzijde	$C_{pe,10} = - 0,42$	$C_{pi} = + 0,20$	(overdruk)
	windzuiging	loefzijde	$C_{pe,1} = - 1,25$		
	windzuiging	lijzijde	$C_{pe,10} = - 0,47$	$C_{pi} = + 0,20$	(overdruk)
	windzuiging	lijzijde	$C_{pe,1} = - 1,00$		

Stabiliteit

van niet in een woongebouw gelegen woningen

De stabiliteit wordt verzorgd door de metselwerkwanden, schijfwerking van de vloeren en een stabiliteitsportaal in de bestaande achtergevel.

Houtconstructies**Houten balklaag uitbouw**

										perm.	veran.	veran.
q1		[-]	[h.o.h.]		[kN/m²]		ψ ₀ /extr.			6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.	1,00	x	0,61	x	0,60		=	0,37		kN/m¹	
	veran.	1,00	x	0,61	x	1,00	x	0,00	=	0,00	0,00 kN/m¹	
	sneeuw	1,00	x	0,61	x	1,22	x	1,00	=	0,00	0,75 kN/m¹	
										-----	-----	-----
q1								=	0,37	0,00	0,75 kN/m¹	

F1			6.10a	6.10b
Plat dak-uitbouw	veran.	=	0,00	2,00 kN

Algemene gegevens gezaagd hout

b x h	[mm] :	71	x	171	sterkteklasse	:	C18
b x h, t.p.v. opleg.	[mm] :	71	x	171	klimaatklasse	:	1
opleglengte	[mm] :	100					

Algemene gegevens beschot

dikte beschot	[mm] :	18	sterkteklasse	:	C18
---------------	--------	----	---------------	---	-----

Permanente belastingen

q _{G,k}	[kN/m¹] :	0,37
------------------	-----------	------

Veranderlijke belastingen

Categorie H: daken	ψ ₀	=	0,00	ψ ₂	=	0,00
q _{Q,k}	[kN/m¹] :	0,75				
F _{Q,k}	[kN] :	2,00				

Lastspreiding bij puntlasten volgens NEN-EN 1995-1-1/NB, art. 5,2 (5)

reductie toepassen	:	ja	h.o.h. balken	[m] :	0,61
			reductiefactor	[-] :	0,77

Belastingfactoren volgens NEN-EN 1990	frm. 6.10a	γ _G	=	1,22	γ _Q	=	1,35	(γ _Q ψ ₀)
	frm. 6.10b	ξ γ _G	=	1,08	γ _Q	=	1,35	

Meegenomen combinaties:	k_{mod} [-]	k_{c,90} [-]	k_h [-]
BC: perm. + verd. bel. (6.10a)	0,60	1,00	1,00
BC: perm. + verd. bel. (6.10b)	0,90	1,00	1,00
BC: perm. + gecon. bel. (6.10a)	0,60	1,00	1,00
BC: perm. + gecon. bel. (6.10b)	0,90	1,00	1,00

Uiterste grenstoestand

(Vervolg Houten balklaag uitbouw)

Druk loodrecht op de vezelrichting volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 6.1.5

$$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} f_{c,90,d} \quad \text{met:} \quad \sigma_{c,90,d} = F_{c,90,d} / A_{ef} \quad \text{en} \quad f_{c,90,d} = f_{c,90,k} k_{mod} / \gamma_M$$

Buiging volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 6.1.6

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1 \quad \text{met:} \quad \sigma_{m,y,d} = M_{y,d} / W_y \quad \text{en} \quad f_{m,y,d} = f_{m,0,k} k_{mod} k_h / \gamma_M$$

Afschuiving volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 6.1.7

$$\sigma_{v,d} \leq f_{v,d} \quad \text{met:} \quad \sigma_{v,d} = 3 V_d / 2 b h \quad \text{en} \quad f_{v,d} = f_{v,k} k_{mod} / \gamma_M$$

Tussenresultaten (per combinatie)

					eis	u.c.
BC: perm. + verd. bel. (6.10a)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d}$	=	0,11	≤ 1,02 [N/mm ²]	0,11
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d}$	=	1,97	≤ 8,31 [N/mm ²]	0,24
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d}$	=	0,10	≤ 1,57 [N/mm ²]	0,06
BC: perm. + verd. bel. (6.10b)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d}$	=	0,35	≤ 1,52 [N/mm ²]	0,23
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d}$	=	6,20	≤ 12,46 [N/mm ²]	0,50
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d}$	=	0,30	≤ 2,35 [N/mm ²]	0,13
BC: perm. + gecon. bel. (6.10a)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d}$	=	0,11	≤ 1,02 [N/mm ²]	0,11
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d}$	=	1,97	≤ 8,31 [N/mm ²]	0,24
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d}$	=	0,10	≤ 1,57 [N/mm ²]	0,06
BC: perm. + gecon. bel. (6.10b)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d}$	=	0,48	≤ 1,52 [N/mm ²]	0,31
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d}$	=	7,01	≤ 12,46 [N/mm ²]	0,56
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d}$	=	0,42	≤ 2,35 [N/mm ²]	0,18

Doorbuiging volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 2.2.3 (5)

$$\begin{aligned} \text{BC perm. : } u_{inst} &= u_{perm, \text{ ogenblikkelijk}} \\ u_{fin} &= u_{inst} (1 + k_{def}) \\ u_{creep} &= u_{fin} - u_{inst} \\ u_{bij} &= u_{creep} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BC veran. : } u_{inst} &= u_{perm, \text{ ogenblikkelijk}} + u_{veran, \text{ ogenblikkelijk}} \\ u_{fin} &= u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + \psi_2 k_{def}) \\ u_{creep} &= u_{fin} - u_{inst} \\ u_{bij} &= u_{fin} - u_{inst,G} \end{aligned}$$

traagheidsmoment	[mm ⁴]	2958 x 10 ⁴	ψ_2	[-]	0,00
$E_{0,mean}$	[N/mm ²]	9000	k_{def}	[-]	0,60 (*)

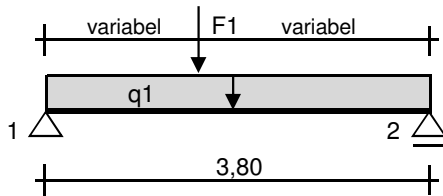
(*) Uitgangspunt: Vochtgehalte toegepast gezaagd hout niet duidelijk hoger dan het evenwichtsvochtgehalte in de uiteindelijke toepassing, zodat het hout onder belasting niet/nauwelijks zal drogen.

<i>Doorbuigingen</i>	<i>[mm]</i>	u_{inst}	u_{creep}	u_{bij}	u_{fin}
BC: perm.	:	2,69	1,61	1,61	4,30
BC: perm. + verd. bel.	:	8,16	1,61	7,08	9,77
BC: perm. + gecon. bel.	:	9,40	1,61	8,32	11,01

Resultaten (maatgevende combinaties)

					eis	u.c.
BC: perm. + gecon. bel. (6.10b)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d}$	=	0,48	≤ 1,52 [N/mm ²]	0,31
BC: perm. + gecon. bel. (6.10b)	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d}$	=	7,01	≤ 12,46 [N/mm ²]	0,56
BC: perm. + gecon. bel. (6.10b)	frm. 6.13	$\sigma_{v,d}$	=	0,42	≤ 2,35 [N/mm ²]	0,18
BC: perm. + gecon. bel.	$u \leq 0,004x_l$	u_{bij}	=	8,32	≤ 14,00 [mm]	0,59
BC: perm. + gecon. bel.	$u \leq 0,004x_l$	u_{fin}	=	11,01	≤ 14,00 [mm]	0,79

Houten balk achtergevel



q1		[-]		[m]		[kN/m ²]		$\psi_0/\text{extr.}$		perm.	veran.	veran.
										6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.	1,00	x	2,00	x	0,60		=		1,20		kN/m ¹
	veran.	1,00	x	2,00	x	1,00	x	0,00	=	0,00	0,00	kN/m ¹
	sneeuw	1,00	x	2,00	x	1,22	x	1,00	=	0,00	2,44	kN/m ¹
dakrand afw.	perm.	1,00	x	1,00	x	0,10		=		0,10		kN/m ¹
q1								=		1,30	0,00	2,44 kN/m¹

F1			6.10a	6.10b
Plat dak-uitbouw	veran.	=	0,00	2,00 kN

Algemene gegevens gezaagd hout

b x h	[mm] :	96	x	246	sterkteklasse	:	C18
b x h, t.p.v. opleg.	[mm] :	96	x	246	klimaatklasse	:	1
opleglengte	[mm] :	100					

Algemene gegevens beschot

dikte beschot	[mm] :	18		sterkteklasse	:	C18
---------------	--------	----	--	---------------	---	-----

Permanente belastingen

$q_{G,k}$	[kN/m ¹] :	1,30
-----------	------------------------	------

Veranderlijke belastingen

Categorie H: daken		ψ_0	=	0,00	ψ_2	=	0,00
$q_{Q,k}$	[kN/m ¹] :	2,44					
$F_{Q,k}$	[kN] :	2,00					

Lastspreiding bij puntlasten volgens NEN-EN 1995-1-1/NB, art. 5,2 (5)

reductie toepassen	:	nee	h.o.h. balken	[m] :	-
			reductiefactor	[-] :	1,00

Belastingfactoren volgens NEN-EN 1990	frm. 6.10a	γ_G	=	1,22	γ_Q	=	1,35	($\gamma_Q \psi_0$)
	frm. 6.10b	$\xi \gamma_G$	=	1,08	γ_Q	=	1,35	

Meegenomen combinaties:	k_{mod} [-]	$k_{c,90}$ [-]	k_h [-]
BC: perm. + verd. bel. (6.10a)	0,60	1,00	1,00
BC: perm. + verd. bel. (6.10b)	0,90	1,00	1,00
BC: perm. + gecon. bel. (6.10a)	0,60	1,00	1,00
BC: perm. + gecon. bel. (6.10b)	0,90	1,00	1,00

Uiterste grenstoestand**(Vervolg Houten balk achtergevel)**

Druk loodrecht op de vezelrichting volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 6.1.5

$$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} f_{c,90,d} \quad \text{met: } \sigma_{c,90,d} = F_{c,90,d} / A_{ef} \quad \text{en} \quad f_{c,90,d} = f_{c,90,k} k_{mod} / \gamma_M$$

Buiging volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 6.1.6

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1 \quad \text{met: } \sigma_{m,y,d} = M_{y,d} / W_y \quad \text{en} \quad f_{m,y,d} = f_{m,0,k} k_{mod} k_h / \gamma_M$$

Afschuiving volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 6.1.7

$$\sigma_{v,d} \leq f_{v,d} \quad \text{met: } \sigma_{v,d} = 3 V_d / 2 b h \quad \text{en} \quad f_{v,d} = f_{v,k} k_{mod} / \gamma_M$$

Tussenresultaten (per combinatie)**eis****u.c.**

BC: perm. + verd. bel. (6.10a)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d} =$	0,31	$\leq$	1,02 [N/mm ²]	0,31
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d} =$	2,94	$\leq$	8,31 [N/mm ²]	0,35
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d} =$	0,19	$\leq$	1,57 [N/mm ²]	0,12

BC: perm. + verd. bel. (6.10b)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d} =$	0,93	$\leq$	1,52 [N/mm ²]	0,61
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d} =$	8,77	$\leq$	12,46 [N/mm ²]	0,70
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d} =$	0,57	$\leq$	2,35 [N/mm ²]	0,24

BC: perm. + gecon. bel. (6.10a)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d} =$	0,31	$\leq$	1,02 [N/mm ²]	0,31
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d} =$	2,94	$\leq$	8,31 [N/mm ²]	0,35
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d} =$	0,19	$\leq$	1,57 [N/mm ²]	0,12

BC: perm. + gecon. bel. (6.10b)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d} =$	0,56	$\leq$	1,52 [N/mm ²]	0,37
	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d} =$	5,27	$\leq$	12,46 [N/mm ²]	0,42
	frm. 6.13	$\sigma_{v,d} =$	0,34	$\leq$	2,35 [N/mm ²]	0,14

Doorbuiging volgens NEN-EN 1995-1-1, art. 2.2.3 (5)BC perm. : $u_{inst} = u_{perm, \text{ogenblikkelijk}}$ BC veran. : $u_{inst} = u_{perm, \text{ogenblikkelijk}} + u_{veran, \text{ogenblikkelijk}}$

$$u_{fin} = u_{inst} (1 + k_{def})$$

$$u_{fin} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + \psi_2 k_{def})$$

$$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$$

$$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$$

$$u_{bij} = u_{creep}$$

$$u_{bij} = u_{fin} - u_{inst,G}$$

traagheidsmoment	[mm ⁴]	11910 x 10 ⁴	ψ_2	[-]	0,00
$E_{0,mean}$	[N/mm ²]	9000	k_{def}	[-]	0,60 (*)

(*) Uitgangspunt: Vochtgehalte toegepast gezaagd hout niet duidelijk hoger dan het evenwichtsvochtgehalte in de uiteindelijke toepassing, zodat het hout onder belasting niet/nauwelijks zal drogen.

Doorbuigingen	[mm]	u_{inst}	u_{creep}	u_{bij}	u_{fin}
BC: perm.	:	3,29	1,98	1,98	5,27
BC: perm. + verd. bel.	:	9,48	1,98	8,17	11,46
BC: perm. + gecon. bel.	:	5,43	1,98	4,11	7,40

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

BC: perm. + verd. bel. (6.10b)	frm. 6.3	$\sigma_{c,90,d} =$	0,93	$\leq$	1,52 [N/mm ²]	0,61
BC: perm. + verd. bel. (6.10b)	frm. 6.11	$\sigma_{m,y,d} =$	8,77	$\leq$	12,46 [N/mm ²]	0,70
BC: perm. + verd. bel. (6.10b)	frm. 6.13	$\sigma_{v,d} =$	0,57	$\leq$	2,35 [N/mm ²]	0,24

BC: perm. + verd. bel.	$u \leq 0,004x_l$	$u_{bij} =$	8,17	$\leq$	15,20 [mm]	0,54
BC: perm. + verd. bel.	$u \leq 0,004x_l$	$u_{fin} =$	11,46	$\leq$	15,20 [mm]	0,75

Chemische ankers t.b.v. bevestiging van kantplank tegen zijgevel

F		[m]		[m]		[kN/m²]		ψ ₀ /extr.		perm.		veran.		veran.	
										6.10a		6.10b			
Plat dak-uitbouw	perm.	1,50	x	0,50	x	0,60		=		0,45					kN
	veran.	1,50	x	0,50	x	1,00	x	0,00	=		0,00		0,00		kN
	sneeuw	1,50	x	0,50	x	1,22	x	1,00	=		0,00		0,92		kN
									F	=	0,45	0,00	0,92	kN	
Rekenwaarde belasting per anker															
F _{Ed}	=	1,22	x	0,45	+	1,35	x	0,00	=	0,55	kN		(frm. 6.10a)		
F _{Ed}	=	1,08	x	0,45	+	1,35	x	0,92	=	1,72	kN		(frm. 6.10b)		

Keuze: **Chemische ankers Hilti Hit-HY 70, M12-500mm (of gelijkwaardig).**
Technische gegevens Hilti zie bijlage achterin deze berekening.

(Vervolg Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel)

Keuze:	kolommen ligger	HEB200 HEB220	Zie computeruitvoer pagina 1 t/m 7
--------	--------------------	------------------	------------------------------------

Funderingsconstructie

Funderingspalen

Er wordt gekozen voor stalen buispalen van Ø168 mm, PPN = 7,5 m - MV volgens sondering 6.

Het maximaal paal draagvermogen volgens onderstaande tabel.

Voor de berekening van het paal draagvermogen zie pagina 17 t/m 18.

Voor de optredende rekenwaarde van de paalbelastingen zie berekeningen funderingsbalken, F_d ; max = 144 kN.

Sondering	PPN = 7,5 m - MV sondering	
	Ø168 mm	
6	173	kN

Tabel: paal draagvermogen ($R_{c,net,d}$)

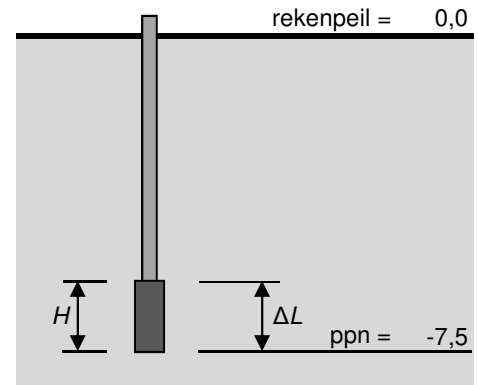
Zie ook Sondering 6 van Gebr. Konings Grondboorbedrijf B.V. Roosendaal, Opdr. nr. 8637, 23-04-1986, achterin deze berekening.

Let op! Zwaar heilwerk te verwachten.

Berekening draagkracht drukpalen**Sondering 6**

paaltype : Stalen paal - Constante dwarsafmeting; buis met gesloten punt - Geheid
(type - nadere specificatie - wijze van installeren)

paalvorm : rond
schachtafmeting = 0,17 m
voetafmeting = 0,17 m
voethoogte [H] = 0,00 m
pos. kleef [ΔL] = 1,30 m
 D_{eq} = 0,17 m
paalpuntniveau = 7,50 m - rekenpeil



niet-stijf bouwwerk
aantal sonderingen : 1

Ontgraving bouwput (n.v.t.)

reductie $q_{c,z;paalpunt}$ = 1,00 -
reductie $q_{c,z;schachtwrijving}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal.

$$F_{nk,rep} = O_{s,gem} \sum [d_j K_{0,j;k} \tan(\delta'_{j;k}) ((\sigma'_{v,j-1,rep} + \sigma'_{v,j,rep}) / 2)] = 7,2 \text{ kN}$$

met daarin:

$$K_{0,j;k} = 1 - \sin(\Phi'_{j;k})$$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil aantal lagen negatieve kleef : 1

laag	van	tot	d_j	$\gamma'_{j,rep}$	$\sigma'_{v,j}$	$\sigma'_{v,j,gem}$	$K_{0,j;k}$	$\tan \delta'_{j;k}$	$O_{s,gem}$	$F_{nk,j,rep}$
bovenbelasting										
1	0,0	tot -2,2	2,2	18,0	44,6	24,8	0,25	0,53	=	7,2

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{nk,d} = F_{nk,rep} Y_{f,nk} = 7,2 \text{ kN}$$

$$Y_{f,nk} = \text{belastingfactor voor negatieve kleef} = 1,0 -$$

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$$q_{b,max} = 0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem}) / 2 + q_{c,III,gem}] = 11,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,I,gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject I} = 15,1 \text{ MPa}$$

$$q_{c,II,gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject II} = 14,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,III,gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject III} = 7,5 \text{ MPa}$$

$$\alpha_p = \text{paalklassefactor voor de draagkracht van de paalpunt} = 1,0 -$$

$$\beta = \text{paalvoetvormfactor} = 1,0 -$$

$$s = \text{factor dwarsdoorsnede paalvoet} = 1,0 -$$

(Vervolg Berekening draagkracht drukpalen)

$$R_{b,cal} = A_b q_{b,max} = 245 \text{ kN}$$

Paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$q_{s,max;z} = \alpha_s q_{c;z;a} = 0,081 \text{ MPa}$$

$$\begin{aligned} \alpha_s &= \text{paalklassefactor voor invloed van uitvoering en paaltype} = 0,010 - \\ q_{c;z;a} &= \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} = 8,1 \text{ MPa} \end{aligned}$$

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$R_{s,cal} = O_{s;\Delta L,gem} \Delta L q_{s,max;z} = 55 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht

De maximale draagkracht bedraagt:

$$R_{c,cal} = R_{b,cal} + R_{s,cal} = (R_{b,cal})_{gem} + (R_{s,cal})_{gem} = 300 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$$R_{b,k} = (R_{b,cal})_{gem} / \xi_3 = 245 / 1,39 = 176 \text{ kN}$$

$$R_{s,k} = (R_{s,cal})_{gem} / \xi_3 = 55 / 1,39 = 40 \text{ kN}$$

$$\xi_3 = \text{correlatiefactor} = 1,39 -$$

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s = 180 \text{ kN}$$

$$\gamma_b \text{ en } \gamma_s = \text{partiële weerstandsfactoren} = 1,20 -$$

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

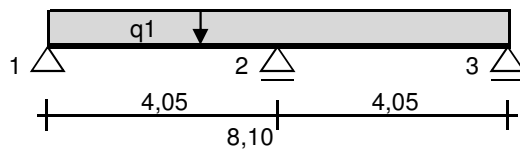
$$R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{nk;d} = 173 \text{ kN}$$

Opmerking!

De voetplaat van de buispaal met gesloten voet mag niet meer dan 10 mm uitsteken buiten de buis.

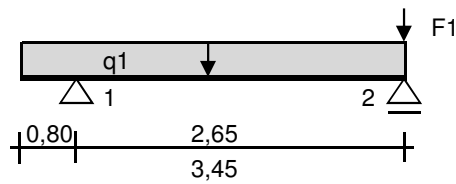
Funderingsbalk achtergevel

bxh = 300x500



q1		[-]		[m]		[kN/m²]		ψ₀/extr.		perm.	veran.	veran.
										6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.	1,00	x	1,80	x	0,60		=		1,08		kN/m¹
	veran.	1,00	x	1,80	x	1,00	x	1,00	=	0,00	1,80	kN/m¹
	sneeuw	1,00	x	1,80	x	1,22	x	1,00	=	0,00	2,20	kN/m¹
Bgg.vloer-uitbouw	perm.	1,00	x	0,50	x	3,65		=		1,83		kN/m¹
	veran.	1,00	x	0,50	x	2,55	x	1,00	=	0,51	1,28	kN/m¹
metselwerk	perm.	0,80	x	3,00	x	4,00		=		9,60		kN/m¹
e.g. balk	perm.							=		3,75		kN/m¹
q1										16,26		kN/m¹
											0,00	1,80 kN/m¹
											0,51	1,28 kN/m¹
											0,00	2,20 kN/m¹

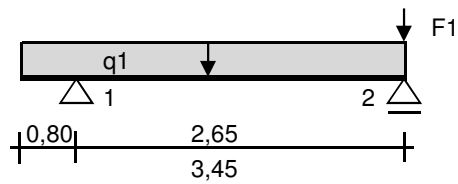
Zie computeruitvoer

Funderingsbalk rechterzijgevel

q1		[-]		[m]		[kN/m²]		ψ ₀ /extr.		perm.	veran.	veran.
										6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.	1,00	x	0,50	x	0,60		=	0,30			kN/m¹
	veran.	1,00	x	0,50	x	1,00	x	1,00	=	0,00	0,50	kN/m¹
	sneeuw	1,00	x	0,50	x	1,22	x	1,00	=	0,00	0,61	kN/m¹
Bgg.vloer-uitbouw	perm.	1,00	x	2,00	x	3,65		=	7,30			kN/m¹
	veran.	1,00	x	2,00	x	2,55	x	1,00	=	2,04	5,10	kN/m¹
metselwerk	perm.	1,00	x	3,00	x	4,00		=	12,00			kN/m¹
e.g. balk	perm.							=	3,75			kN/m¹
										-----	-----	-----
						q1	perm.	=	23,35			kN/m¹
							veran. plat dak	=		0,00	0,50	kN/m¹
							veran. bgg.vl	=		2,04	5,10	kN/m¹
							sneeuw	=		0,00	0,61	kN/m¹
F1		[m]		[m]		[kN/m²]		ψ ₀ /extr.		perm.	veran.	veran.
										6.10a	6.10b	
Fund.balk achterg.	perm.							=	24,70			kN
	veran. plat dak							=			2,73	kN
	veran. bgg.vl							=			1,94	kN
	sneeuw							=			3,34	kN

Zie computeruitvoer

Steunpunt	F _d	
1	73	kN
2	71	kN

Funderingsbalk eetkeuken

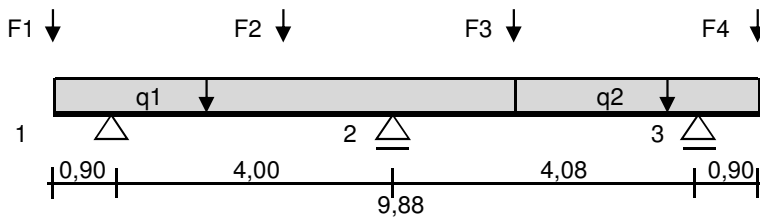
q1		[-]		[m]		[kN/m²]		ψ ₀ /extr.		perm.	veran.	veran.
										6.10a	6.10b	
Bgg.vloer-uitbouw	perm.	1,00	x	4,00	x	3,65		=		14,60		kN/m¹
	veran.	1,00	x	4,00	x	2,55	x	1,00	=		4,08	10,20 kN/m¹
e.g. balk	perm.							=		3,75		kN/m¹
										-----	-----	-----
						q1	perm.	=		18,35		kN/m¹
							veran. bgg.vl	=			4,08	10,20 kN/m¹
F1		[m]		[m]		[kN/m²]		ψ ₀ /extr.		perm.	veran.	veran.
										6.10a	6.10b	
Fund.balk achterg.	perm.							=		82,30		kN
	veran. plat dak							=			9,11	kN
	veran. bgg.vl							=			6,48	kN
	sneeuw							=			11,14	kN

Zie computeruitvoer

Steunpunt	F _d
1	76 kN
2	144 kN

Funderingsbalk linkerzijgevel

bxh = 300x500



									perm.	veran.	veran.
q1									6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.								0,90		kN/m ¹
	veran.	1,00	x	1,50	x	1,00	x	1,00		0,00	1,50 kN/m ¹
	sneeuw	1,00	x	1,50	x	1,22	x	1,00		0,00	1,83 kN/m ¹
Bgg.vloer-uitbouw	perm.	1,00	x	0,50	x	3,65			1,83		kN/m ¹
	veran.	1,00	x	0,50	x	2,55	x	1,00		0,51	1,28 kN/m ¹
metselwerk e.g. balk	perm.	1,00	x	3,00	x	4,00			12,00		kN/m ¹
	perm.								3,75		kN/m ¹
q1		perm.							18,48		kN/m¹
		veran. plat dak								0,00	1,50 kN/m¹
		veran. bgg.vl								0,51	1,28 kN/m¹
		sneeuw								0,00	1,83 kN/m¹

									perm.	veran.	veran.
q2									6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.	1,00	x	0,50	x	0,60			0,30		kN/m ¹
	veran.	1,00	x	0,50	x	1,00	x	1,00		0,00	0,50 kN/m ¹
	sneeuw	1,00	x	0,50	x	1,22	x	1,00		0,00	0,61 kN/m ¹
Bgg.vloer-uitbouw	perm.	1,00	x	2,00	x	3,65			7,30		kN/m ¹
	veran.	1,00	x	2,00	x	2,55	x	1,00		2,04	5,10 kN/m ¹
metselwerk e.g. balk	perm.	1,00	x	3,00	x	4,00			12,00		kN/m ¹
	perm.								3,75		kN/m ¹
q2		perm.							23,35		kN/m¹
		veran. plat dak								0,00	0,50 kN/m¹
		veran. bgg.vl								2,04	5,10 kN/m¹
		sneeuw								0,00	0,61 kN/m¹

									perm.	veran.	veran.
F1									6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.	0,65	x	1,00	x	0,60			0,39		kN/m ¹
	veran.	0,65	x	1,00	x	1,00	x	1,00		0,00	0,65 kN/m ¹
	sneeuw	0,65	x	1,00	x	1,22	x	1,00		0,00	0,79 kN/m ¹
Bgg.vloer-uitbouw	perm.	1,00	x	1,50	x	3,65			5,48		kN/m ¹
	veran.	1,00	x	1,50	x	2,55	x	1,00		1,53	3,83 kN/m ¹
metselwerk e.g. fund.balk	perm.	0,70	x	3,00	x	4,00			8,40		kN/m ¹
	perm.			1,00	x	3,75			3,75		kN/m ¹
F1		perm.							18,02		kN

F1	veran. plat dak =	0,65 kN
	veran. bgg.vl =	3,83 kN
	sneeuw =	0.79 kN

F3		[m]		[m]		[kN/m²]		ψ ₀ /extr.		perm.	veran.	veran.
										6.10a	6.10b	
Plat dak-uitbouw	perm.	2,30	x	1,00	x	0,60			=	1,38		kN/m ¹
	veran.	2,30	x	1,00	x	1,00	x	1,00	=		0,00	2,30 kN/m ¹
	sneeuw	2,30	x	1,00	x	1,22	x	1,00	=		0,00	2,81 kN/m ¹
Bgg.vloer-uitbouw	perm.	2,10	x	1,00	x	3,65			=	7,67		kN/m ¹
	veran.	2,10	x	1,00	x	2,55	x	1,00	=		2,14	5,36 kN/m ¹
metselwerk	perm.	1,00	x	3,00	x	2,00			=	6,00		kN/m ¹
e.g. fund.balk	perm.			1,00	x	3,75			=	3,75		kN/m ¹

F4	[m]	[m]	[kN/m²]	ψ₀/extr.	perm.	veran.	veran.
						6.10a	6.10b
Fund.balk achterg. perm.				=	24,70		kN
veran. plat dak				=			2,73 kN
veran. bgg.vl				=			1,94 kN
sneeuw				=			3,34 kN

Uitbreiding woonhuis aan de Panneman 9 te Steenbergse Pagina 24

Bijlagen

Bijlage A: Constructie overzichten en detaillering

Bijlage B: Technische gegevens Hilti Hit-HY 70

Bijlage C: Sondering 6 van Konings Grondboorbedrijf BV, Opdr.nr.:8637, d.d. 23-04-1986

Bijlage D: Computeruitvoer

Bijlage A: Constructie overzichten en detaillering

ALLE MATEN VOORAF IN HET WERK TE CONTROLEREN!			
ALGEMEEN			
Opleglengte beton- en staallateien minimaal 150 mm (tenzij anders aangegeven).			
Alle niet aangegeven lateien uitvoeren in prefab beton of staltonlateien, e.e.a. volgens tekening en berekening leverancier.			
Tekeningen + berekeningen van alle prefab onderdelen te verzorgen door leverancier.			
Brandwerend bekleden van diverse constructieve onderdelen volgens bestek.			
Eisen brandwerendheid volgens bestek.			
Tijdens werkzaamheden t.b.v. nieuw te maken constructie dient ervoor gezorgd te worden dat de stabiliteit van de bestaande (draag) constructie gewaarborgd blijft.			
Alle niet aangegeven wanden op de vloeren uitvoeren als lichte scheidingswand			
BETONCONSTRUCTIES PREFAB BETONLATEIEN			
Betonsterkteklasse	C20/25		
Wapening	B500B		
Milieuklasse	XC4		
Betonbalken <i>fundering</i>	40 mm onderzijde, 35 mm overige zijden		
STAALCONSTRUCTIES			
Staalkwaliteit	S235JR (S275J0H kokers)		
Bouten	8.8 gerolde draad		
Ankers	4.6 gerolde draad		
Lassen	▲ 4 (tenzij anders aangegeven)		
Behandeling staal volgens bestek.			
Werkplaatstekeningen, detailberekeningen en ankerplan staalconstructie te verzorgen door staalconstructiebedrijf/leverancier.			
Onder alle staalopleggingen een oplegmateriaal toepassen of ondersabelen met krimpvrije mortel.			
Ruimte tussen bestaand metselwerk en staalconstructie opvullen met krimpvrije mortel.			
HOUTCONSTRUCTIES			
Sterkteklasse balkhout	C18 (tenzij anders aangegeven)		
Balkhout dat in contact komt met steenachtige materialen en kopshout t.p.v. situaties waar een hoge relatieve vochtigheid op kan treden moet zijn voorzien van min. 2 lagen menie.			
METSELWERK			
Kwaliteit kalkzandsteen	CS12 – lijmwerk (tenzij anders aangegeven)		
Metselwerk dilataties conform opgave leverancier.			
Project	<i>Aanbouw van een woonhuis aan de Panneman g te Steenbergen.</i>		
Onderdeel	Constructie Overzichten		
Formaat: A4	Fase :	Bouwaanvraag	Schaal : 1:100
Datum : <i>31-07-2015</i>	Status:	Definitief	Teknr. : C01

→ Houten balklaag, $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}$, C18
 hoh. 610 mm max., min. 100 mm opleg.
 Beschot 18 mm verspringend en vernageld aanbrengen.
 Geen grind op het plat dak.

H1: Houten balk, $b \times h = 60 \times 246 \text{ mm}$, C18, min. 100 mm opleg.

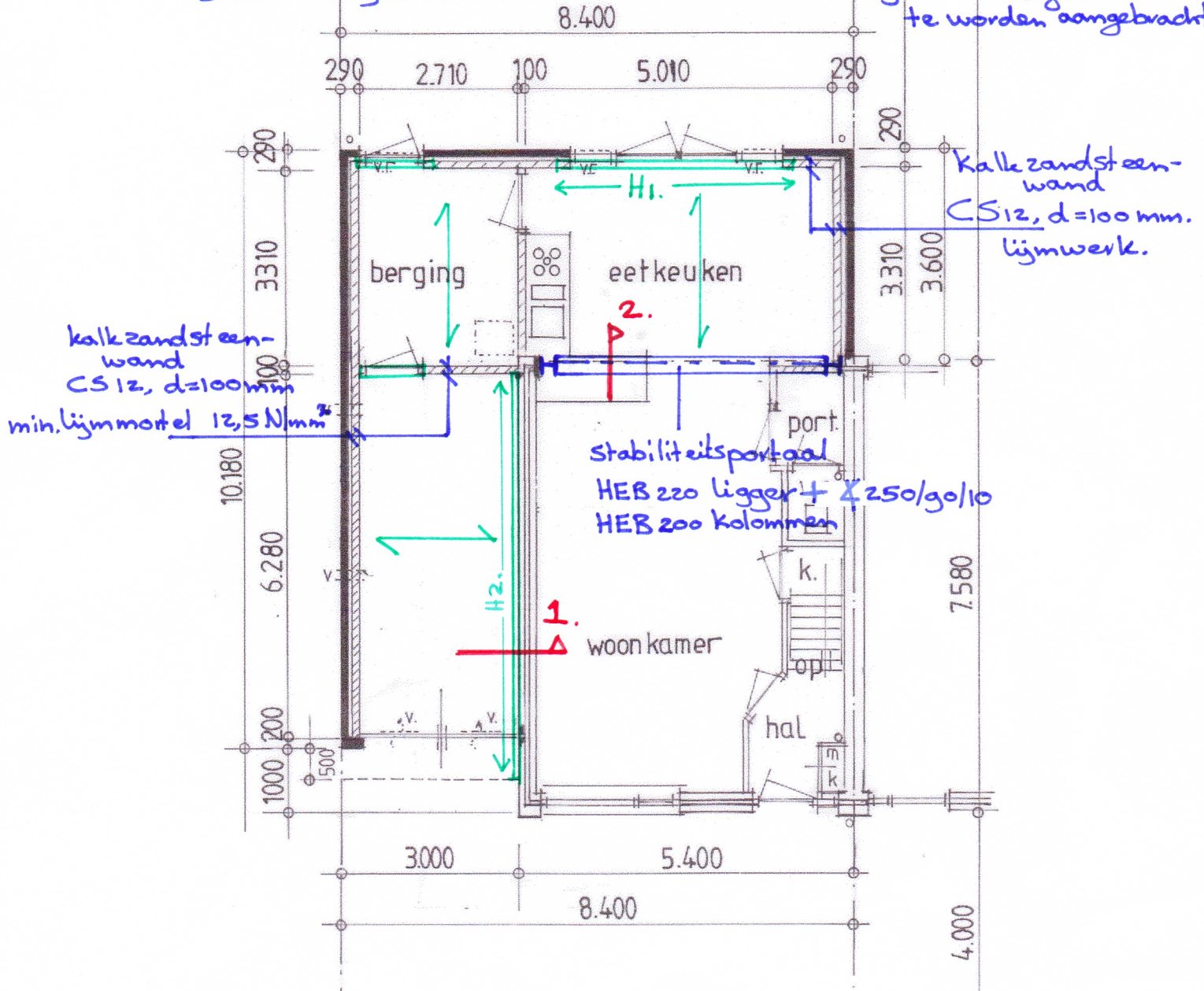
H2: Houten kantplank, $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}$, C18,

Kantplank bevestigen met chemische ankers Hilti Hit-Hy 70

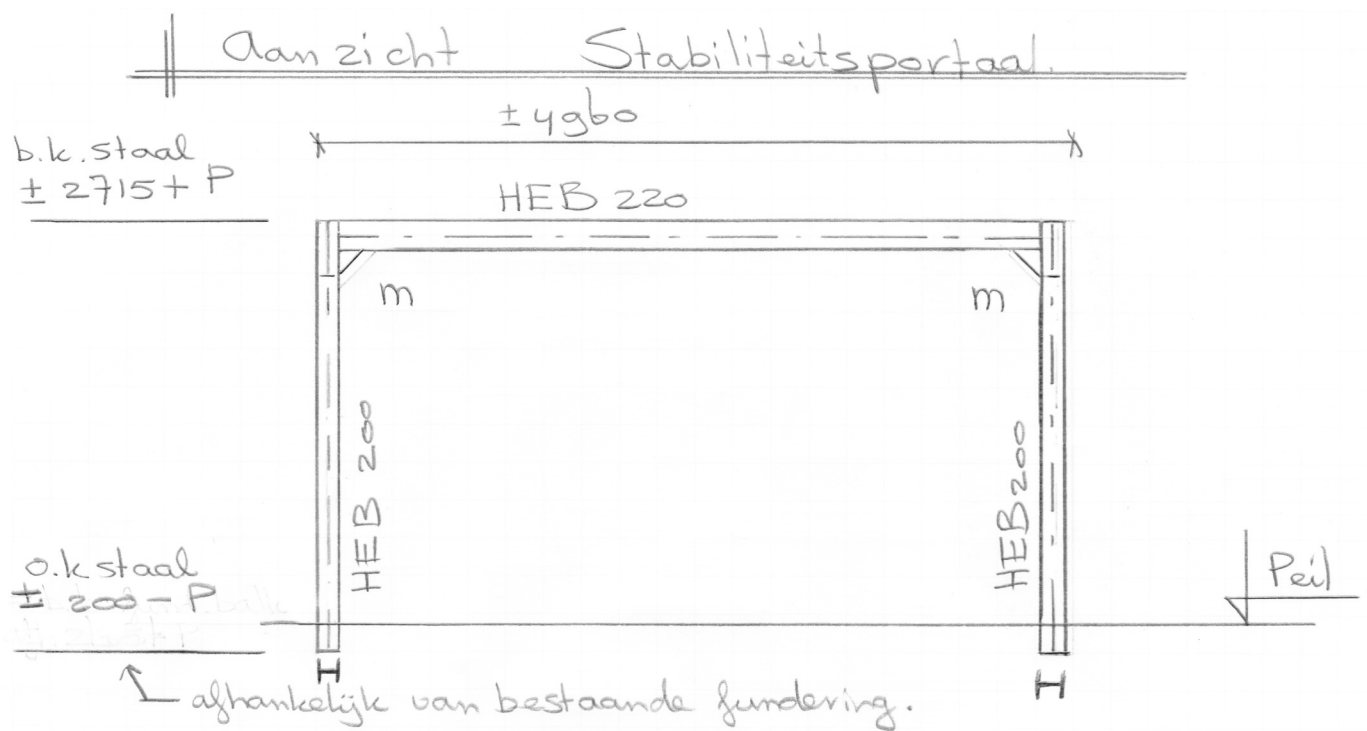
Nieuw metselwerk en bestaand metselwerk dilateren M12 hoh. 500 mm.

Noodafvoeren: 4 stukjes, $b \times h = 150 \times 60 \text{ mm}$.

Indien hoogte dakrand $h \leq 120 \text{ mm}$ behoeven geen noodafvoeren te worden aangebracht.



Overzicht Plat dak aanbouw.



m = momentvaste verbinding

Definitieve maatvoering volgens bouwkundige tekeningen!
Maatvoering in het werk te controleren!

Staal kwaliteit : S235

Boutkwaliteit : 8.8

Ankerkwaliteit : y.b., gerolde draad.

Lassen : minimaal a = 4 mm

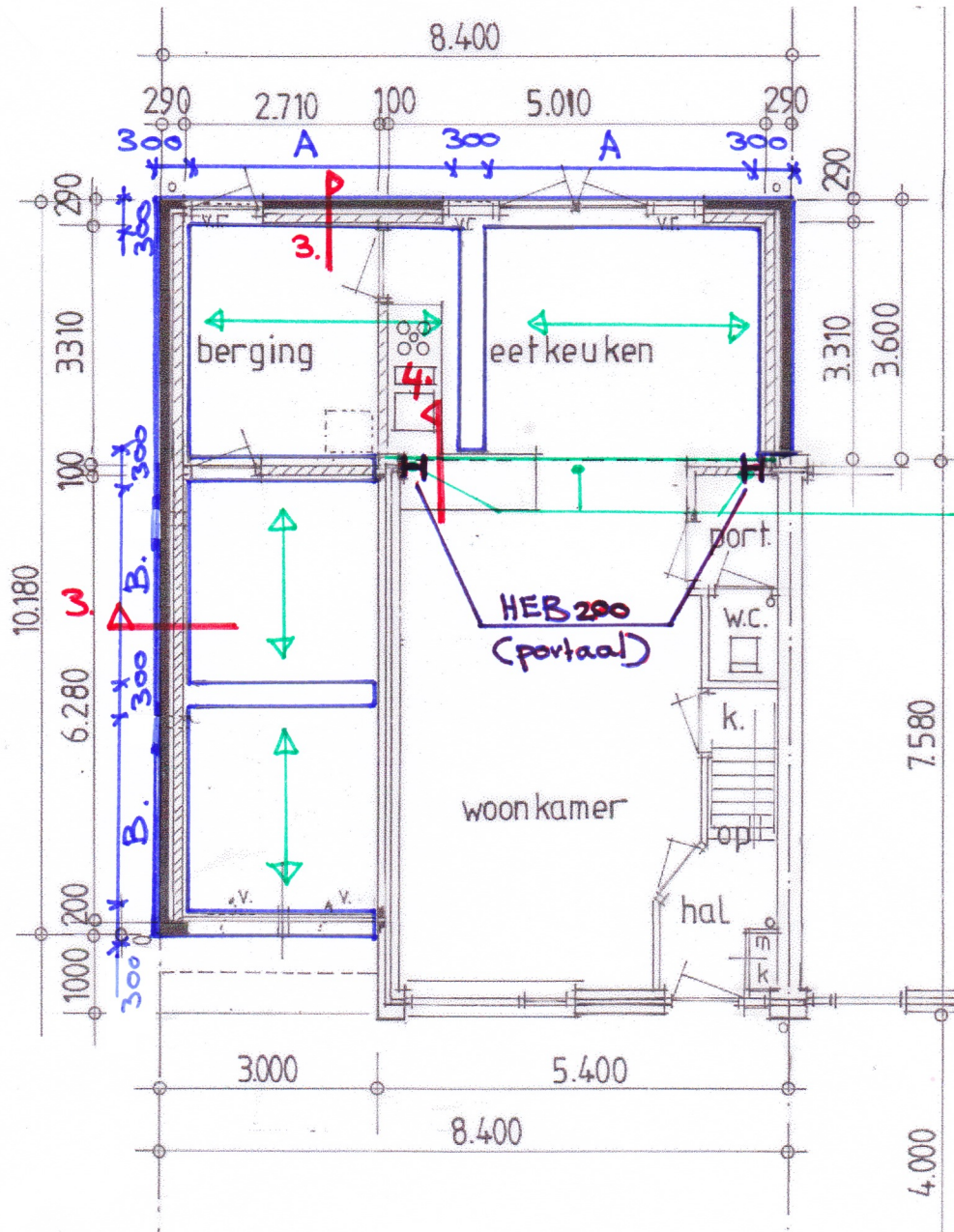
Staalconstructie behandelen volgens bestek.

Werkplaatstekeningen, detailberekeningen en ankerplan e.d.
van de staalconstructie te verzorgen door
leverancier.

Peil = b.k. afgewerkte vloer.

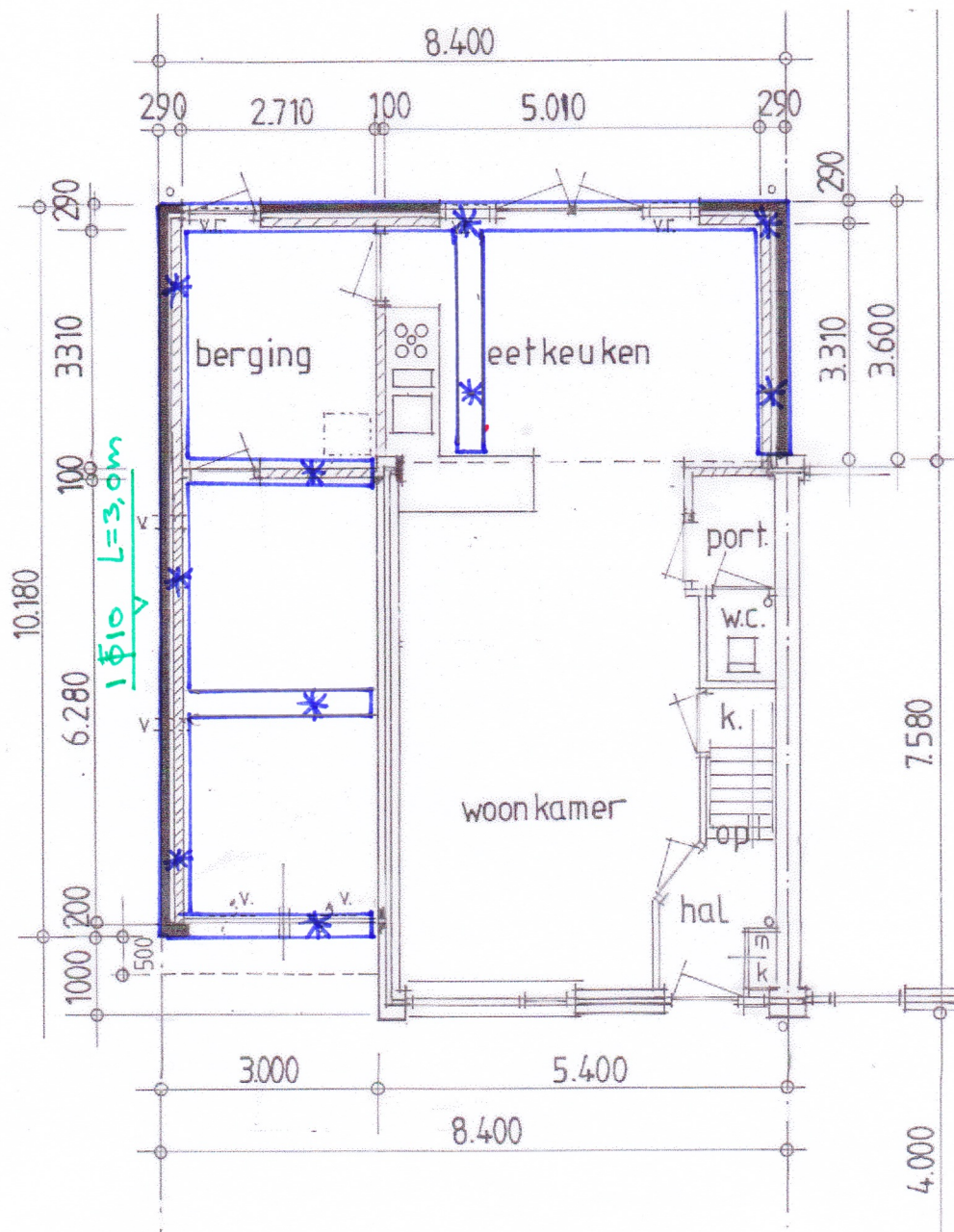
↔: PS-isolatievloer, b.k. go - Peil.
h = 210mm.

Alle funderingsbalken $b \times h = 300 \times 500$ mm.
b.k. fund. balken als bestaand, b.k. fund. balken
ook afhankelijk van de vloerleverancier!



Vloeren dilateren!
Staalconstructie vrijhouden!

Overzicht Begane grondvloer / Fundering



Basiswapening $3 \Phi 12$ (o/b), beugels $\Phi 8-300$.
 Voor bijlegwapening zie overzicht.

Aansluiting Fundering nieuw - bestaand zie principe
 aansluiting

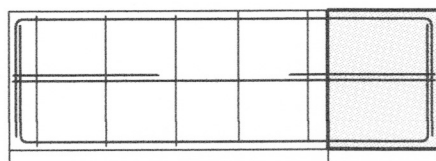
Overzicht Wapening Fundering

BALKWAPENING

haarspeldvorm

hrsp.

als flankwap.



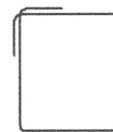
Balkeinde

Uitwendige hoeken

haak

als flankwap.

PRINCIPE BEUGELS



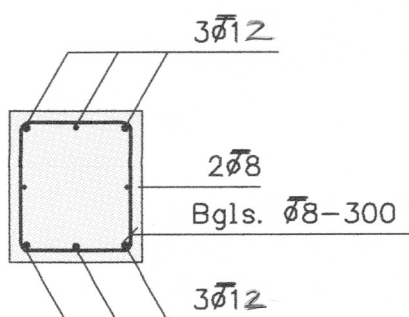
LASLENGTE / STEKLENGTE

Minimale laslengte/verankeringslengte in mm:

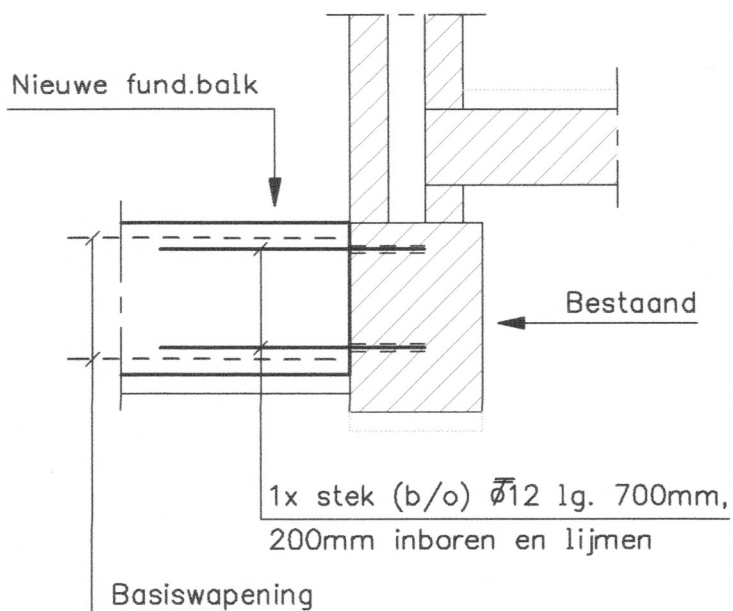
Staafdiameter	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Laslengte / Steklengte (lv)	300	400	500	600	800	1000	1250	1600

* Steklengte (lv) is gerekend vanaf laatste stortnaad.

Basiswapening funderingsbalken



Balken 300 × 500mm



**Principe aansluiting nieuwe
fundering met bestaand**



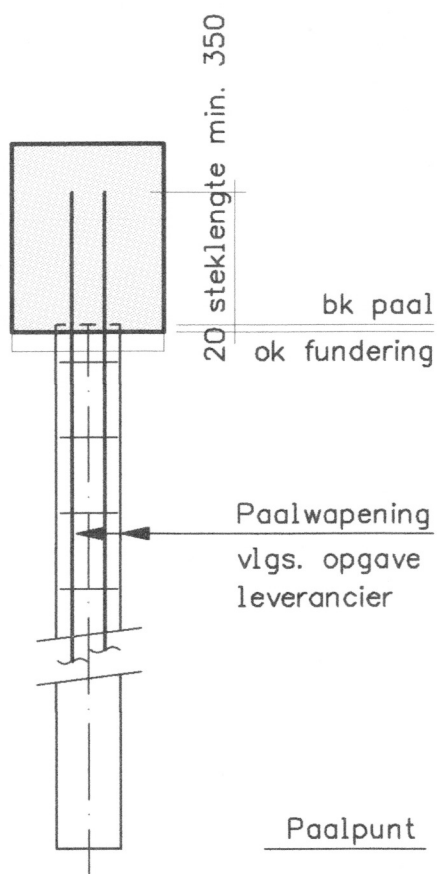
Overzicht Palenplan.

STALENBUIS PALEN							
Type	Paal-afmeting (in mm)	Ok Fundering (mm t.o.v. Peil)	Paalpuntniveau t.o.v. <i>MV sondering 6. (m')</i>				
			<i>-7,5</i>				Subtotaal
	Ø 168,3	zie details	10 st.	st.	st.	st.	10 st.

Totaal 10 st.

PALENPLAN

- Paalpuntniveau : 7,5 m - *MV sondering 6.*
- Sondeerrapport : *Sondering 6, Gebr. Konings Grondboorbedrijf B.V. Roosendaal*
Opdrachtnr. : *8637, d.d. 23-04-1986*
- Peil = b.k. afgewerkte begane grondvloer
- Alle palen na inbrengen inmeten.
- Paalmisstanden groter dan 50mm doorgeven aan constructeur.
- *Peil hoogte, mv sondering 6 jaar 1986, maatvoering in het werk te controleren.*



Koppeling houten balklaag tegen bestaande gevel

Beschot $d=18\text{ mm}$
versprimgend en vernageld
aanbrengen.

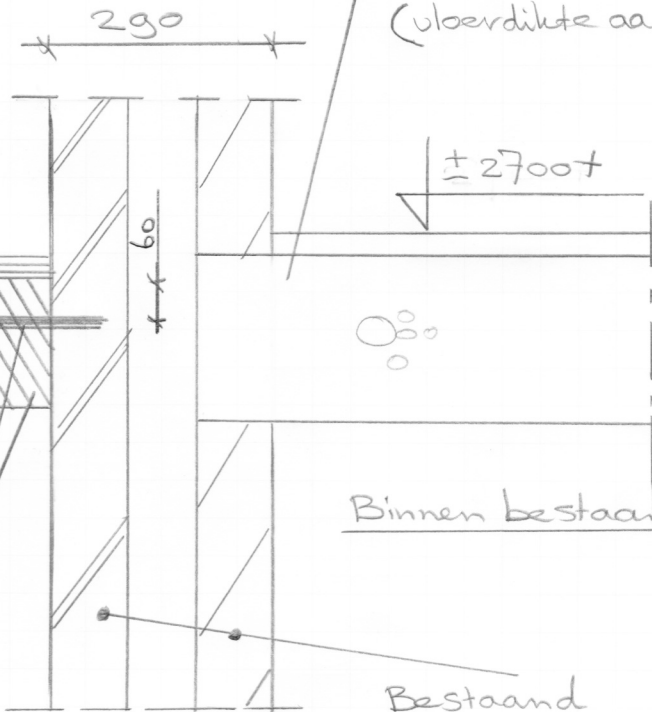
Houten balklaag C18.
 $b \times h = 71 \times 171\text{ mm}$
hoh. 610 mm max.

Buiten

Binnen aanbouw

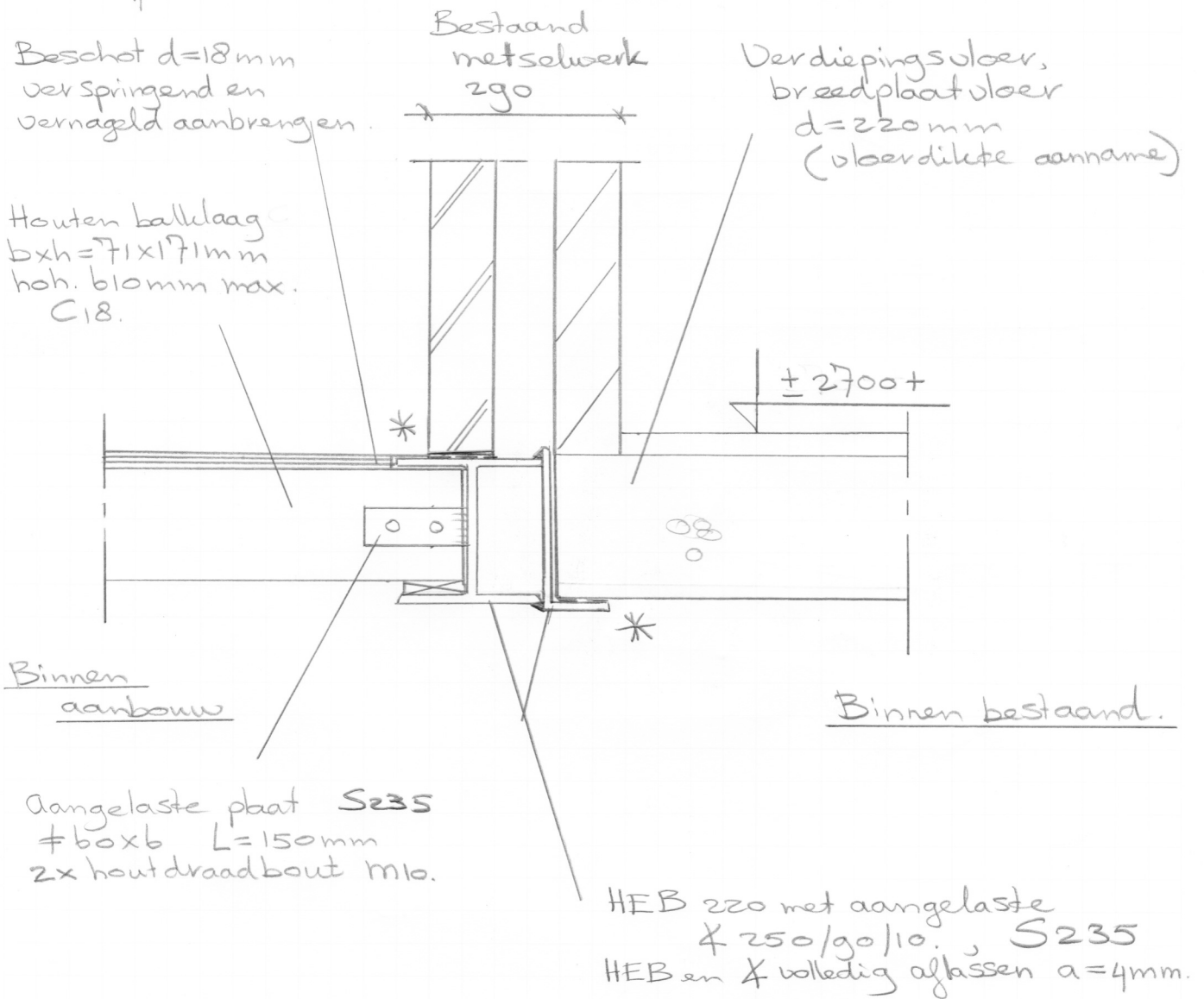
Houten kantplank
 $b \times h = 71 \times 171\text{ mm}$. C18
Kantplank bevestigen
met chemische ankers
Hilti Hit-HY 70
M12 hoh. 500 mm .

Verdiepingsvloer,
breedplaatvloer
 $d=220\text{ mm}$.
(vloerdikte aanname)



Doorsnede 1

Stalen ligger + pu bestaande achtergevel.

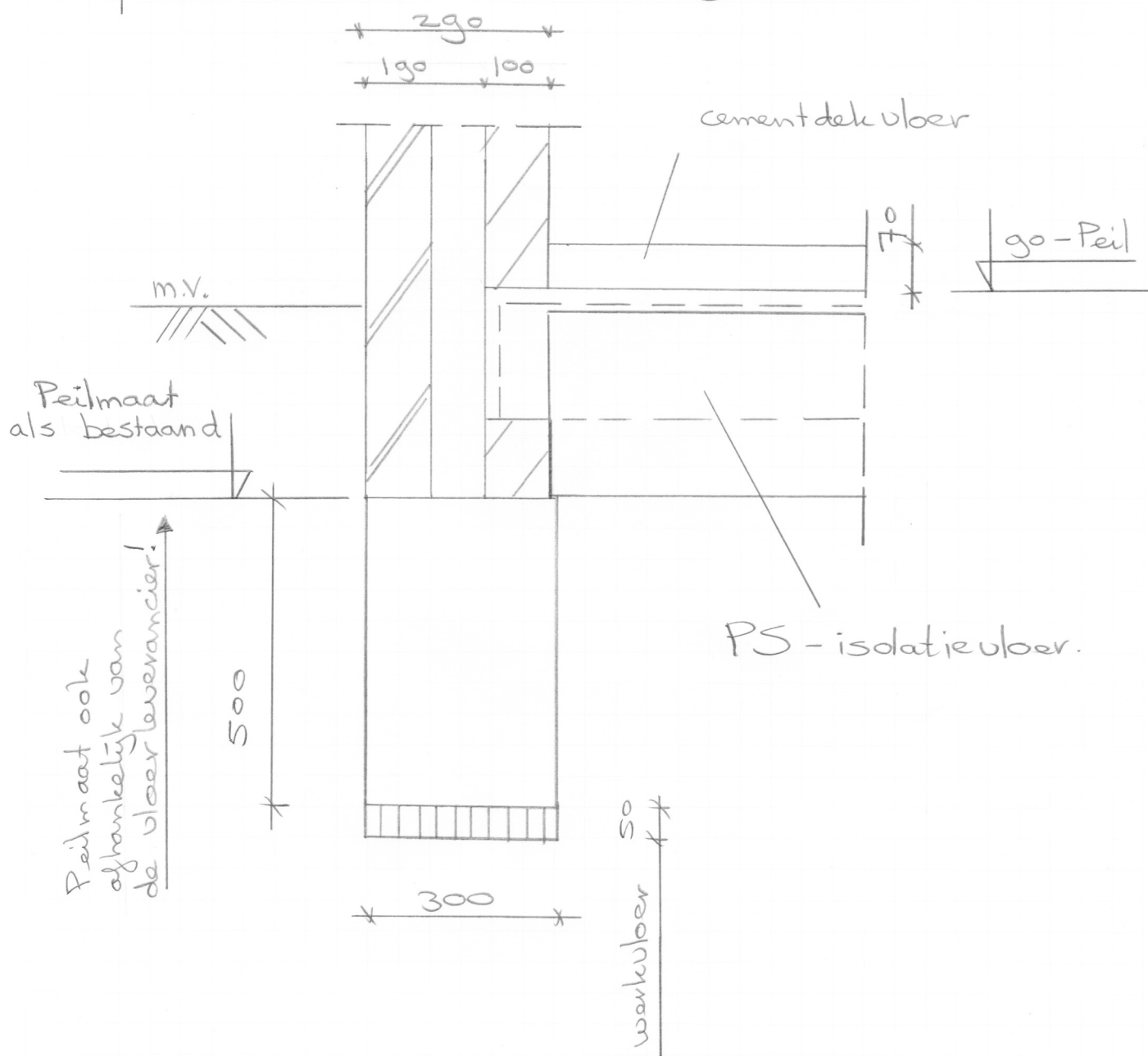


* = Tussen staalconstructie en metselwerk / beton
opvullen met krimprijke mortel.

Maatvoering vooraf in het werk te controleren.

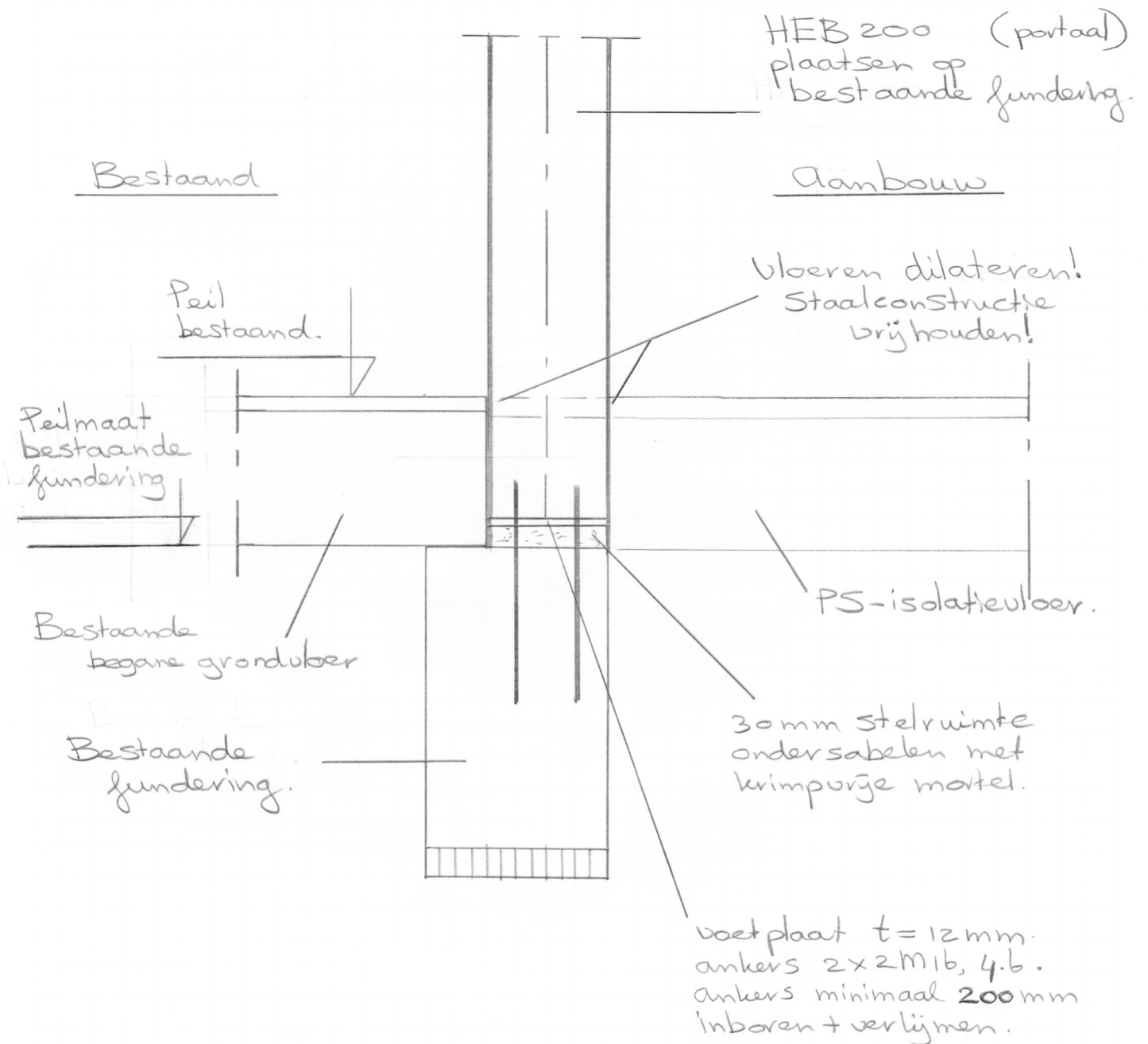
Doorsnede 2

Funderingsdetail buitengevel



Doorsnede 3

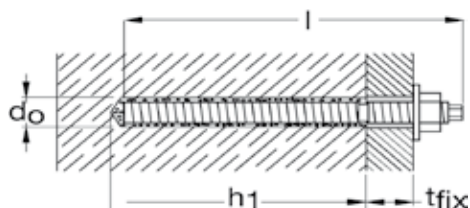
Funderingsdetail stabiliteitsportaal - fundering.



Doorsnede 4

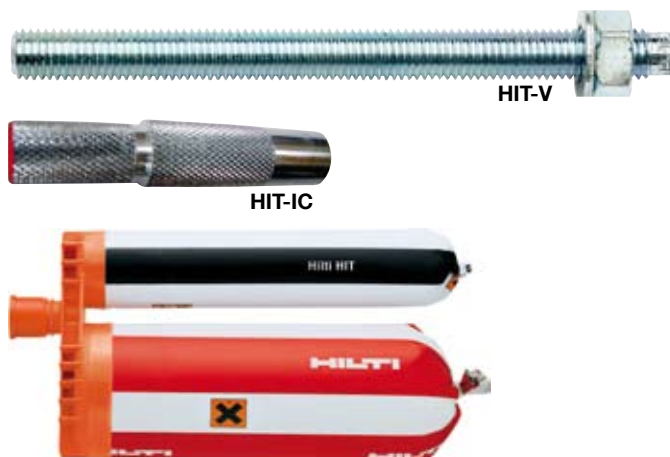
Bijlage B: Technische gegevens Hilti Hit-HY 70

Bevestiging van HIT-V en HIT-IC stangen in vol metselwerk of kalkzandsteen met HIT-HY 70



Technische gegevens:

$\varnothing$: nominale diameter van de wapeningsstaaf (mm)
 D: boor- en gatdiameter (mm)
 L: boordiepte = verankeringslengte (mm)
 L_b : basisverankeringslengte volgens Eurocode (mm)
 F_{rec} : aanbevolen trekbelasting voor de verankering (kN)

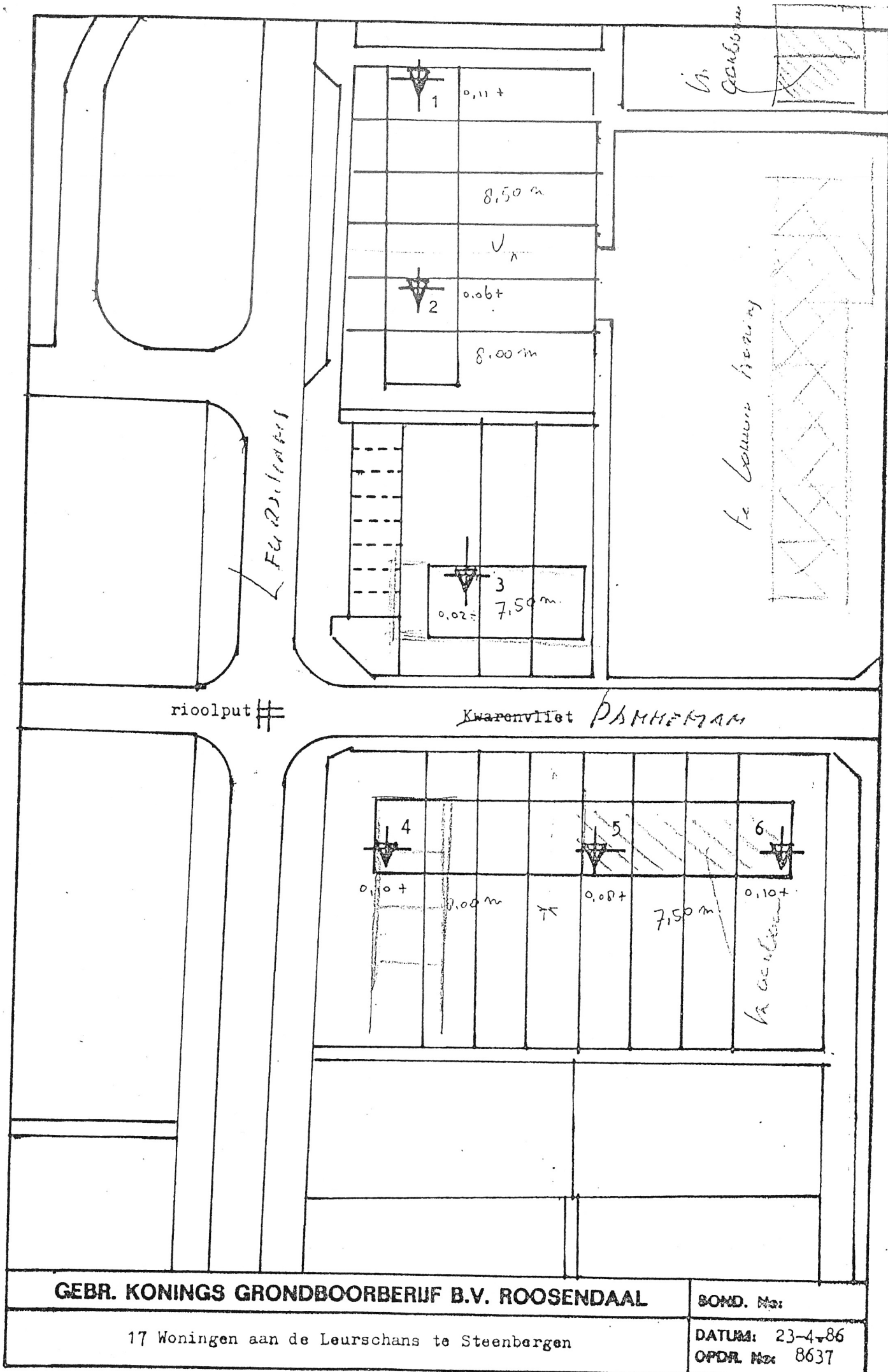


Technische gegevens van chemisch anker HIT-HY 70 voor vol metselwerk $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$

		HIT-IC			HIT-V		
		M8	M10	M12	M8	M10	M12
Trek ¹⁾ kleisteen $f_b \geq 25 \text{ N/mm}^2$	N_{rec} (kN)	2,5	3,0	4,0	2,5	3,0	4,0
Afschuif ¹⁾ kleisteen $f_b \geq 25 \text{ N/mm}^2$	V_{rec} (kN)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Trek ¹⁾ kalkzandsteen $f_b \geq 22 \text{ N/mm}^2$	N_{rec} (kN)	3,0	3,0	4,0	---	2,5	3,0
Afschuif ¹⁾ kalkzandsteen $f_b \geq 22 \text{ N/mm}^2$	V_{rec} (kN)	3,0	3,0	4,0	---	3,0	4,0
Boordiameter	d_o (mm)	14	16	18	10	12	14
Inplantingsdiepte	h_{ef} (mm)	80	80	80	80	80	80
Boordiepte	h_o (mm)	85	85	85	85	85	85
Min. dikte ondergrond/basismateriaal	h_{min} (mm)	115	115	115	115	115	115
Aandraaimoment	T_{max} (Nm)	5	8	10	5	8	10
Min. randafstand	C_{min} (mm)	100	100	100	100	100	100
Min. hoh.-afstand	S_{min} (mm)	100	100	100	100	100	100
Draad inplanting: min - max	h_s (mm)	min 10 - max 750					
Boor	TE-C3X	14/17	18/17	18/17	10/17	12/22	14/22
	TE-YX	14/35	18/32	18/32	-	-	14/35

1) Bij gebruik van de mortelspuit MD 2500 is één keer knijpen gelijk aan ~ 7 ml

Bijlage C: Sondering 6 van Konings Grondboorbedrijf BV, Opdr.nr.:8637, d.d. 23-04-1986



GEBR. KONINGS GRONDBOORBERIJF B.V. ROOSEDAAL

BOND. No:

17 Woningen aan de Leurschans te Steenberg

DATUM: 23-4-86

OPDR. No: 8637

WEERSTAND IN KG/cm²

MV 0.10 + ricolput 100

200

300

MV

DIEPTÉ IN METERS

5

10

GEBR. KONINGS GRONDBOORBERIJF B.V. ROOSENDAAL

SOND. No: 6

17 Woningen aan de Leurschans te Steenberghe

DATUM: 23-4-86
OPDR. No: 8637

Bijlage D: Computeruitvoer

Project...: Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel: Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 31/07/2015
 Bestand...:

panneman 9, steenberg\definitieve berekening\
 stabiliteitsportaal definitief.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

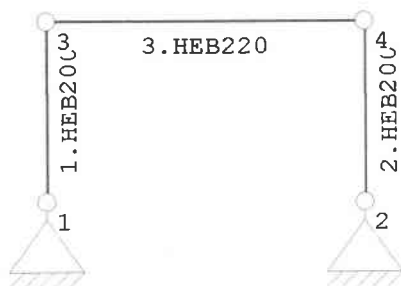
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN 8700:2011		
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S235	7.8100e+003	5.6960e+007	0.00
2	HEB220	1:S235	9.1000e+003	8.0910e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					
2	0:Normaal	220	220	110.0					

Project...: Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel: Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	0.000	2.850
4	5.000	2.850

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	3	1:HEB200	NDM	NDM	2.850
2	2	4	1:HEB200	NDM	NDM	2.850
3	3	4	2:HEB220	NDM	NDM	5.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00

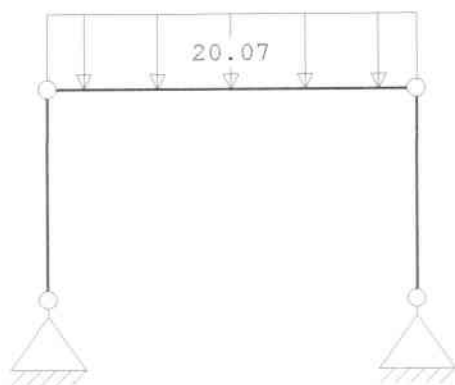
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A
4	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

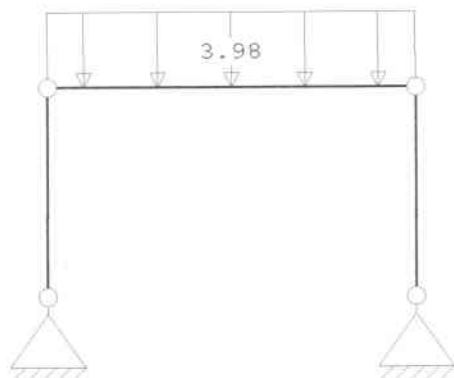
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-20.07	-20.07	0.000	0.000			

Project...: Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel: Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

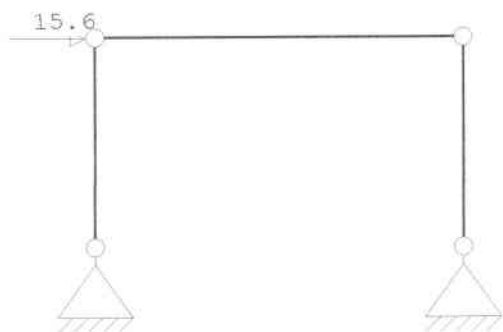
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	-3.98	-3.98	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

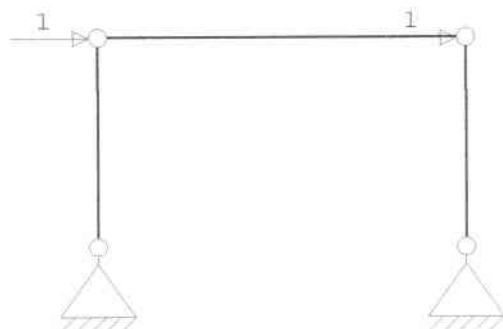
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	15.600	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



Project...: Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel: Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel

KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	X	1.000			
2	4	X	1.000			

IMPERFECTIES

Scheefstand : 0.00500 * Hoogte

Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.

Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type											
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$	
2 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$	
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	
4 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	0.00		$Q_{k,2}$	+	0.00		$Q_{k,3}$	
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$									
6 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$	+	1.00	Ψ_0	$Q_{k,3}$	
7 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	
8 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	0.00		$Q_{k,2}$	+	0.00		$Q_{k,3}$	

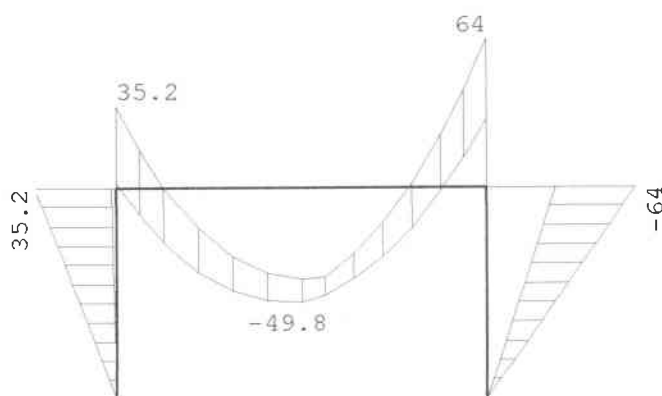
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

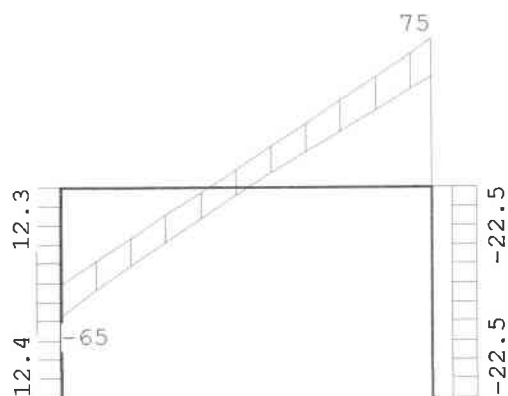
Fundamentele combinatie



Project...: Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel: Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

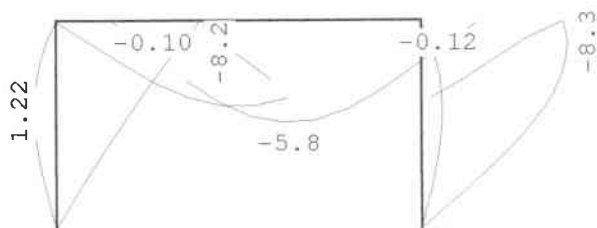
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.07	12.03	51.02	67.04		
2	-22.25	-10.65	57.68	76.64		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project...: Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel: Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.81	9.86	48.80	60.10		
2	-18.41	-9.86	53.71	67.21		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	4=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB200	235	Gewalst	1
2	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.850	Ongeschoord	6.289	0.0	Geschoord	2.850	0.0	
2	2.850	Ongeschoord	6.289	0.0	Geschoord	2.850	0.0	
3	5.000	Ongeschoord	6.595	0.0	Geschoord	5.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.85	2.850
		onder:	2.85	2.850
2	0.0*h	boven:	2.85	2.850
		onder:	2.85	2.850
3	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	4	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.265	62	47
2	1	3	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.451	106	47
3	2	3	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.346	81	

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

Project...: Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
Onderdeel: Stabiliteitsportaal t.p.v. bestaande achtergevel

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
3	Vlr+w	db	5.00	N	N	0.0	-6.3	6 1 Eind	-6.3	±10.0
										0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm]
1	7	1	2.850	-9.0	9.5
2	7	1	2.850	-8.9	9.5

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0090 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.850 [m] levert dit h / 317 (toel.: h / 300).

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 iul 2015

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk achtergevel

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/07/2015

Bestand.....:

panneman 9, steenberg\definitieve berekening\
funderingsbalk achtergevel.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

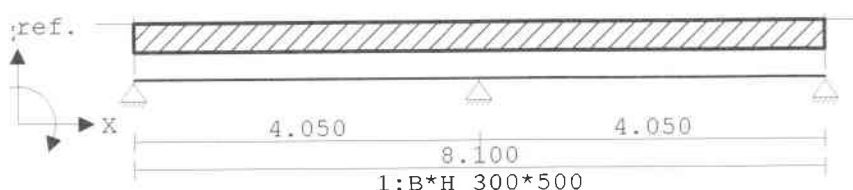
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.050	4.050
2	4.050	8.100	4.050

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 300*500	1:C20/25	1.5000e+005	3.1250e+009	0.00

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk achtergevel

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

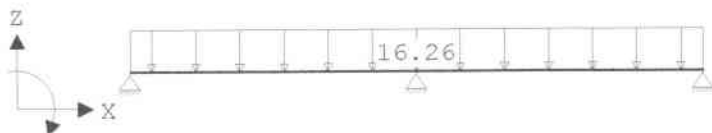
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk plat da	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Veranderlijk begane	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk plat dak	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk begane grondvloer	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.260	-16.260		0.000	8.100

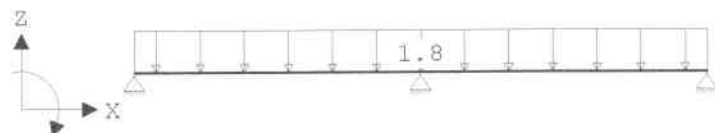
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	24.69	0.00
2	82.32	0.00
3	24.69	0.00
	131.71 :	(absoluut) grootste som reacties
	-131.71 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel.....: Funderingsbalk achtergevel

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.800	-1.800		0.000	8.100

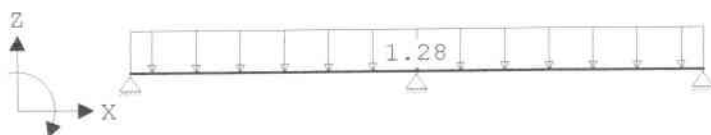
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

Stp	F	M	
1	2.73	0.00	
2	9.11	0.00	
3	2.73	0.00	
	14.58 :		(absoluut) grootste som reacties
	-14.58 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.280	-1.280		0.000	8.100

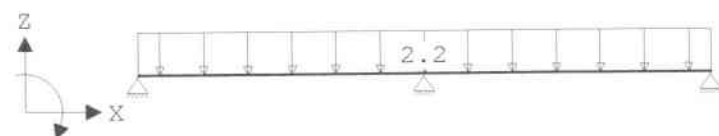
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Stp	F	M	
1	1.94	0.00	
2	6.48	0.00	
3	1.94	0.00	
	10.37 :		(absoluut) grootste som reacties
	-10.37 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk achtergevel

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.200	-2.200		0.000	8.100

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Stp	F	M
1	3.34	0.00
2	11.14	0.00
3	3.34	0.00

17.82 : (absoluut) grootste som reacties

-17.82 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35			
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35			
3 Fund.	1	Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 Extr	1.35			
4 Fund.	1	Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 Extr	1.35	4 psi0	1.35			
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 psi0	1.00	4 psi0	1.00			
6 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 Extr	1.00	4 psi0	1.00			
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 psi0	1.00	4 Extr	1.00			
8 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00	4 psi2	1.00			
9 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi1	1.00	4 psi2	1.00			
10 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00	4 psi1	1.00			

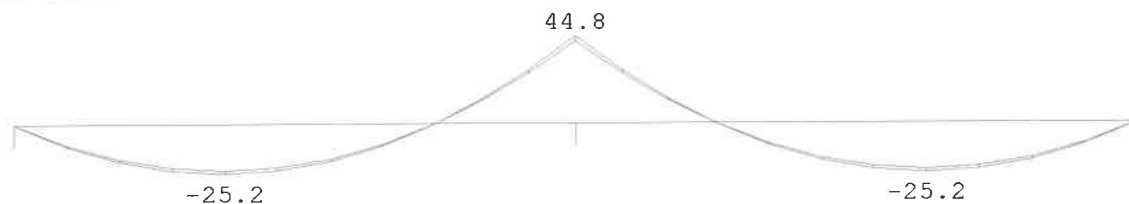
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

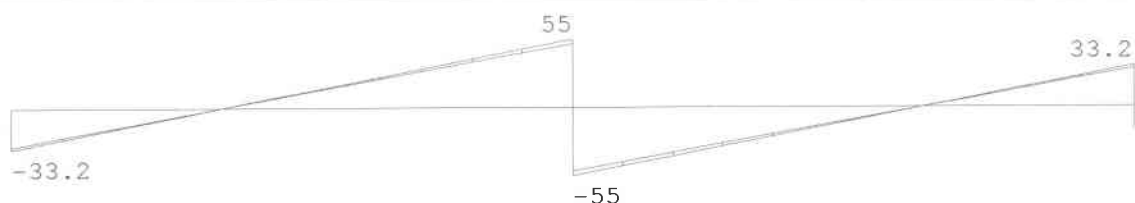
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:31.1
 Fmax:33.2

104
 111

31.1
 33.2

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk achtergevel

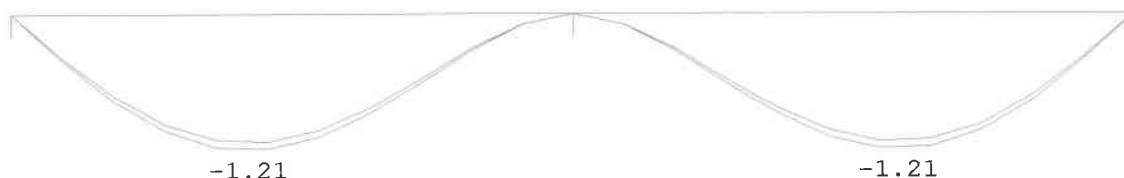
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	31.10	33.22	0.00	0.00
2	103.66	110.72	0.00	0.00
3	31.10	33.22	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

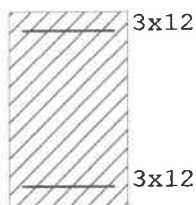
t.b.v. profiel:1 B*H 300*500

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Traagheid	: 3.1250e+009
Oppervlak	: 1.500000e+005	Vormfactor	: 0.00
Staaftype	: 0:normaal		

Doorsnede

breedte : 300 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	187.5	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 jul 2015

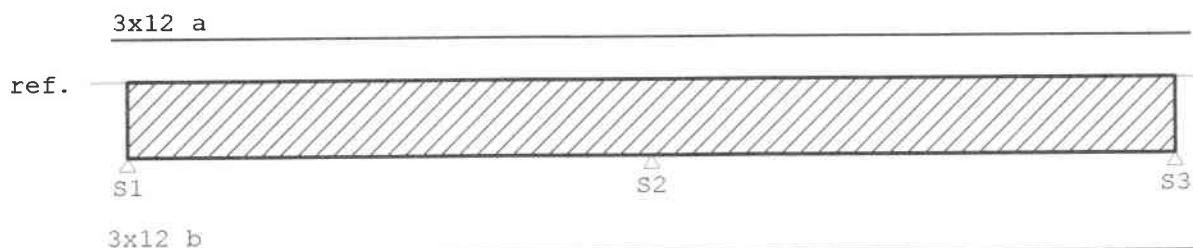
Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk achtergevel

Betondekking				Boven		Onder			
Hoofdwapening				2de laag		2de laag			
Nominale dekking				35		35			
Toegepaste dekking				43		48			
Toegepaste zijdekking				43					
Gelijkwaardige diameter				12		12			
C _{min,b}	C _{min,dur}	ΔC _{dur}	:	12	30	0	12	30	0
C _{min}	ΔC _{dev}	C _{nom}	:	30	5	35	30	5	35
Beugel / Verdeelwapening				1ste laag		1ste laag			
Nominale dekking				35		35			
Toegepaste dekking				35		40			
Toegepaste zijdekking				35					
Gelijkwaardige diameter				8		8			
C _{min,b}	C _{min,dur}	ΔC _{dur}	:	8	30	0	8	30	0
C _{min}	ΔC _{dev}	C _{nom}	:	30	5	35	30	5	35
Wapening				Boven		Onder			
Basiswapening buitenste laag				3x12		3x12			
Basiswapening 2e laag									
H.o.h.afstand 2e laag				0		0			
Automatisch verhogen basiswap.				Nee		Nee			
Art. 7.3.2 minimum wapening				Ja		Ja			
Bijlegdiameters				10;12;16		10;12;16			
Bijlegwapening in				1ste laag		1ste laag			
Diameter nuttige hoogte				12.0		12.0			
Min.tussenruimte				50		50			
Min.tussenruimte naast stortsl.				50					
Aanhechting				Automatisch		Automatisch			
Beugels									
Voorkeur h.o.h. afstand				300;150;100;75;60;50					
Beugeldiameter				8					
Betonkwaliteit				C20/25					
Breedte t.b.v. dwarskracht				300	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500		
Aantal beugelsneden per beugel				2	Ontwerpen				
Min. hoek betondrukdiagonaal θ				21.8	z berekenen via:		MRd		

Hoofdwapening Fysisch lineair

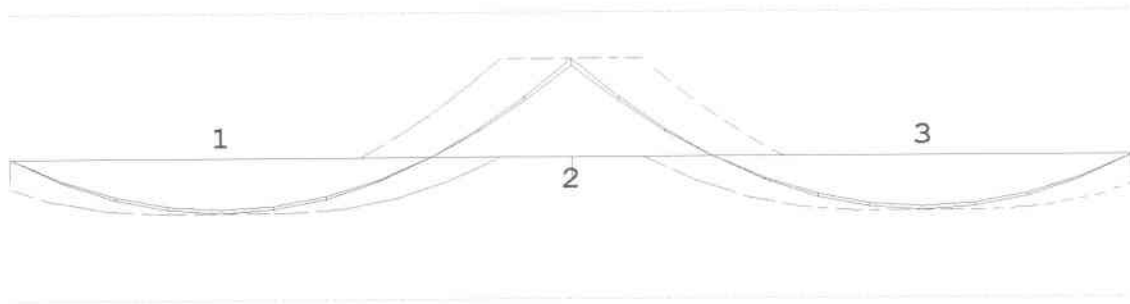
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk achtergevel

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1519	-25.22	425 Ond	141*	340	3x12	1
2	S2+0	44.84	412 Bov	227	340	3x12	

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-338	Bov	36.38	367	0.792	0.291	1.00	0.300	0.97	
1	S1+1519	Ond	-20.46	400	0.443	0.177	1.14	0.343	0.52	
2	S2+0	Bov	36.38	367	0.792	0.291	1.00	0.300	0.97	
2	S3-1519	Ond	-20.46	400	0.443	0.177	1.14	0.343	0.52	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

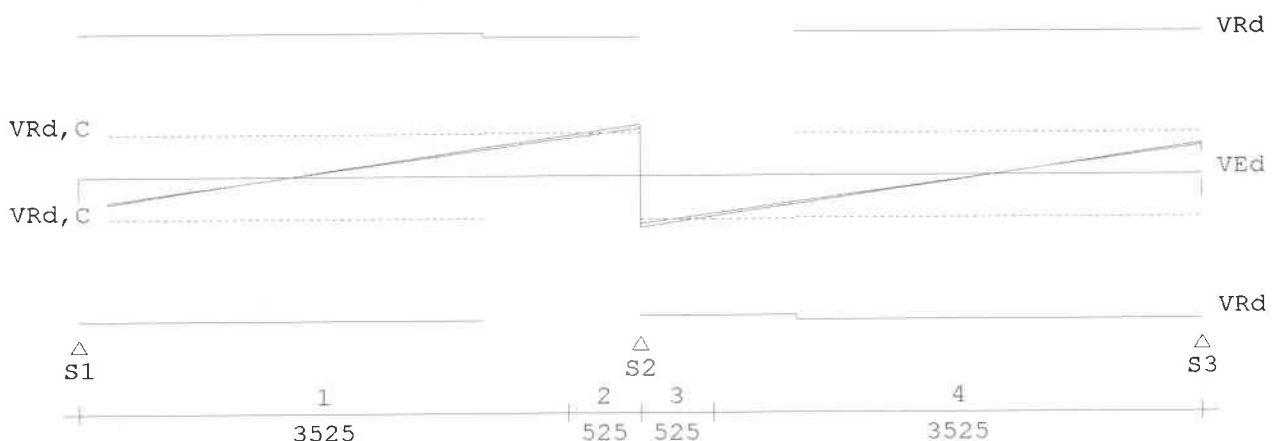
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-120	S3+120	8340	120	120
b	Onder	3x12	S1-171	S3+171	8443	171	171

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk achtergevel

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-525	Ø8-300	3525	215	44		
2	S2-525	S2+0	Ø8-300	525	215	55		6
3	S2+0	S2+525	Ø8-300	525	215	55		6
4	S2+525	S3+0	Ø8-300	3525	215	44		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-525	21.8	43.81	0.34	1.11	0.32 1.11	2.32
2	S2-525	S2+0	21.8	55.29	0.34	1.11	0.41 1.11	2.32 6
3	S2+0	S2+525	21.8	55.29	0.34	1.11	0.41 1.11	2.32 6
4	S2+525	S3+0	21.8	43.81	0.34	1.11	0.32 1.11	2.32

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 iul 2015

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk rechterzijgevel

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/07/2015

Bestand.....

panneman 9, steenberg\definitieve berekening\
funderingsbalk rechterzijgevel.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

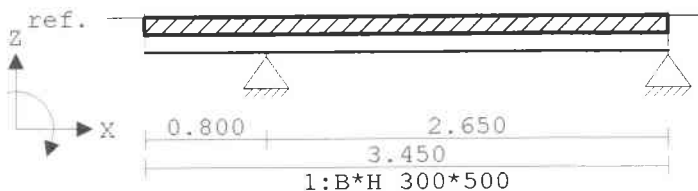
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.800	0.800
2	0.800	3.450	2.650

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 300*500	1:C20/25	1.5000e+005	3.1250e+009	0.00

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk rechterzijgevel

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

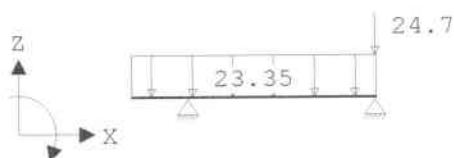
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk plat da	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Veranderlijk begane	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk plat dak	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk begane grondvloer	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-23.350	-23.350		0.000	3.450
2	8:Puntlast		-24.700			3.450	

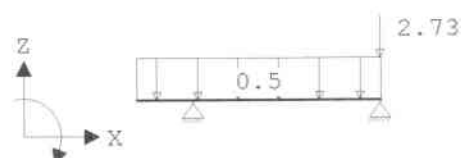
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	52.44	0.00
2	52.82	0.00
	105.26 :	(absoluut) grootste som reacties
	-105.26 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk rechterzijgevel

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	3.450
2	8:Puntlast		-2.730			3.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

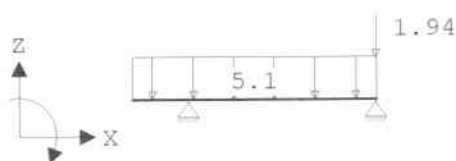
Stp	F	M
1	1.12	0.00
2	3.33	0.00

4.45 : (absoluut) grootste som reacties

-4.45 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.100	-5.100		0.000	3.450
2	8:Puntlast		-1.940			3.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

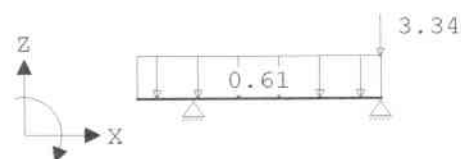
Stp	F	M
1	11.45	0.00
2	8.08	0.00

19.53 : (absoluut) grootste som reacties

-19.53 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk rechterzijgevel

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.610	-0.610		0.000	3.450
2	8:Puntlast		-3.340			3.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Stp	F	M
1	1.37	0.00
2	4.07	0.00

5.44 : (absoluut) grootste som reacties

-5.44 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35			
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35			
3 Fund.	1	Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 Extr	1.35			
4 Fund.	1	Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 Extr	1.35	4 psi0	1.35			
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 psi0	1.00	4 psi0	1.00			
6 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 Extr	1.00	4 psi0	1.00			
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 psi0	1.00	4 Extr	1.00			
8 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00	4 psi2	1.00			
9 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi1	1.00	4 psi2	1.00			
10 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00	4 psi1	1.00			

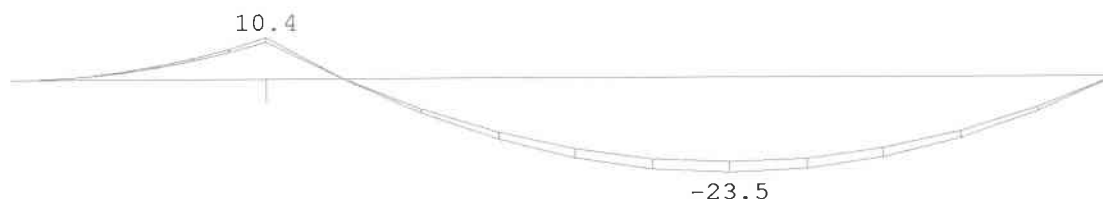
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

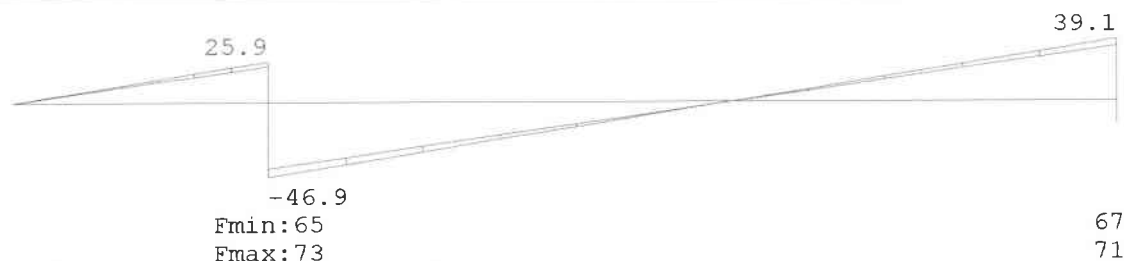
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk rechterzijgevel

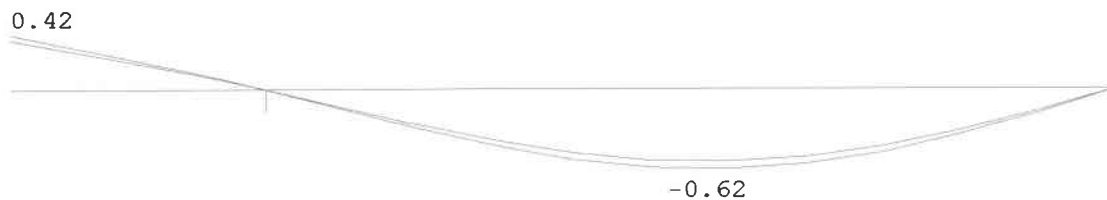
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	64.67	72.84	0.00	0.00
2	66.91	71.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

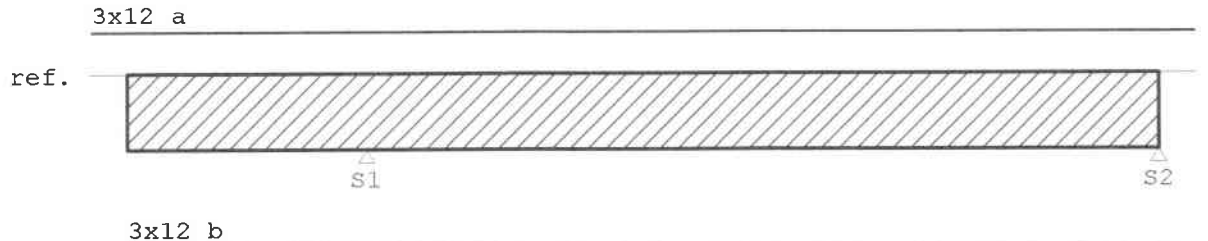
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



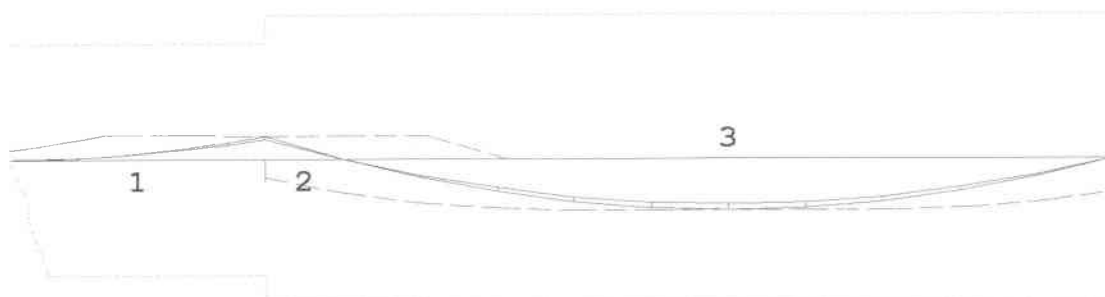
Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	10.38	360 Bov	115*	340	3x12	54,2
3	S2-1204	-23.52	425 Ond	141*	340	3x12	1

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk rechterzijgevel

Hoofdwapening

Ligger:1

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-486	Bov	8.35	367	0.179	0.066	1.00	0.300	0.22	
2	S1+0	Bov	8.35	367	0.179	0.066	1.00	0.300	0.22	
2	S2-1204	Ond	-18.91	400	0.409	0.164	1.14	0.343	0.48	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

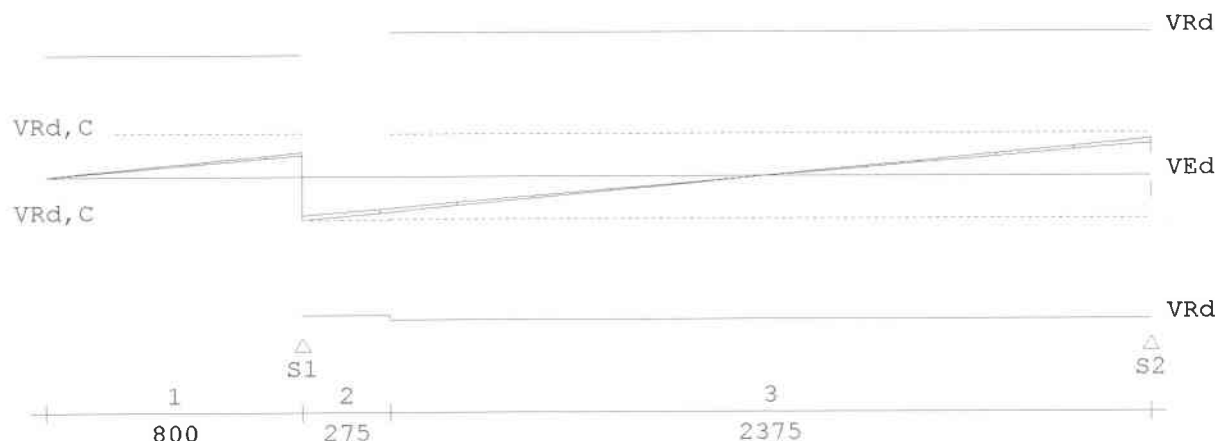
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-920	S2+120	3690	120	120
b	Onder	3x12	S1-800	S2+189	3639	120	189

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-800	S1+0	Ø8-300	800	215	26	59	
2	S1+0	S1+275	Ø8-300	275	215	47	6	
3	S1+275	S2+0	Ø8-300	2375	215	39		

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [59] 6.2.3: z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk rechterzijgevel

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]			Opm.
1	S1-800	S1+0	21.8	25.85	0.34	0.97	0.19	0.97	2.03	59
2	S1+0	S1+275	21.8	46.79	0.34	1.11	0.35	1.11	2.32	6
3	S1+275	S2+0	21.8	38.96	0.34	1.16	0.29	1.16	2.42	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 jul 2015

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk eetkeuken

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/07/2015

Bestand.....:

panneman 9, steenberg\definitieve berekening\

funderingsbalk eetkeuken.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

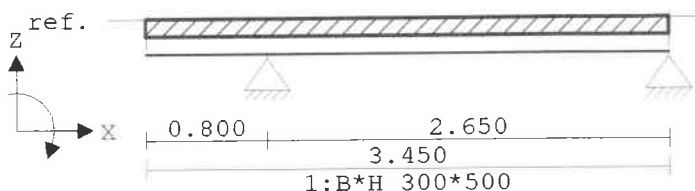
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.800	0.800
2	0.800	3.450	2.650

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 300*500	1:C20/25	1.5000e+005	3.1250e+009	0.00

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ set keukens.**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

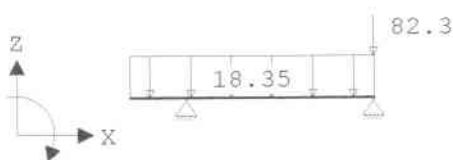
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk plat dak	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Veranderlijk begane	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk plat dak	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk begane grondvloer	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-18.350	-18.350		0.000	3.450
2	8:Puntlast		-82.300			3.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	41.21	0.00	
2	104.40	0.00	
	145.61	:	(absoluut) grootste som reacties
	-145.61	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ eetkamer.**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-9.110		3.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

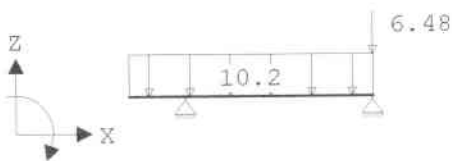
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	9.11	0.00

9.11 : (absoluut) grootste som reacties

-9.11 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.200	-10.200	0.000	3.450
2	8:Puntlast		-6.480		3.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

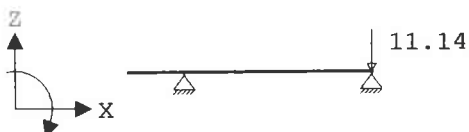
Stp	F	M
1	22.91	0.00
2	18.76	0.00

41.67 : (absoluut) grootste som reacties

-41.67 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-11.140		3.450	

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterrijgovel~~ *etkeuken*.

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	11.14	0.00
11.14 : (absoluut) grootste som reacties		
-11.14 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 Extr	1.35	4 psi0	1.35
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 psi0	1.00	4 psi0	1.00
6 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 Extr	1.00	4 psi0	1.00
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 psi0	1.00	4 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00	4 psi2	1.00
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi1	1.00	4 psi2	1.00
10 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00	4 psi1	1.00

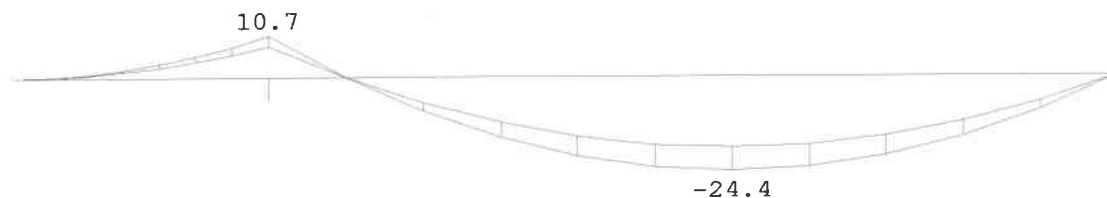
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

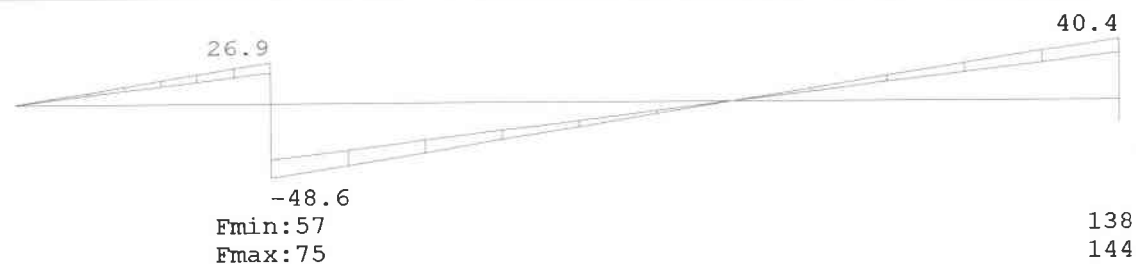
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



138
144

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

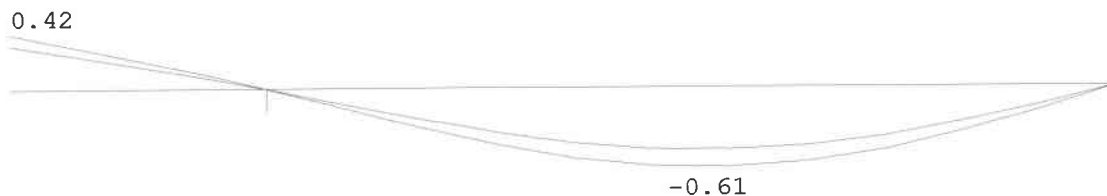
Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterzijgewal~~ *oet kenken*.**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	56.88	75.43	0.00	0.00
2	137.92	144.10	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

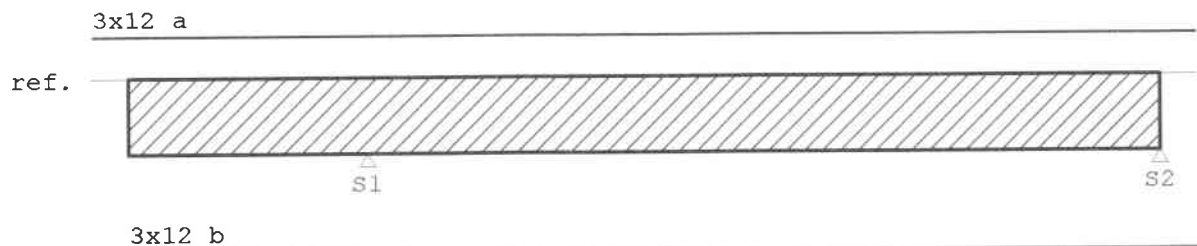
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



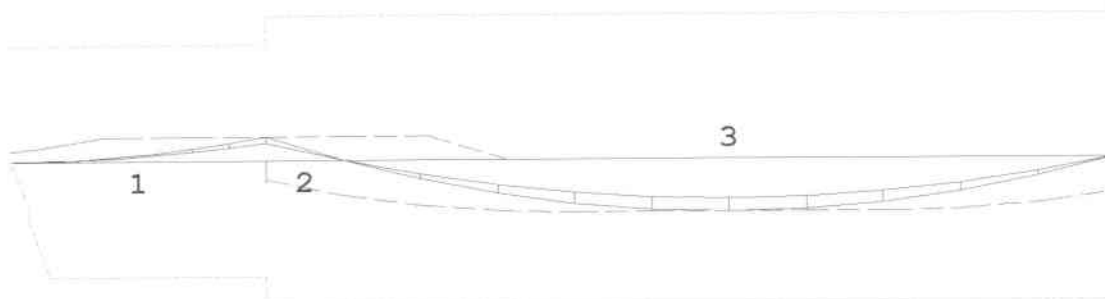
Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	10.75	360 Bov	115*	340	3x12	54,2
3	S2-1204	-24.35	425 Ond	141*	340	3x12	1

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechtzijdig~~ *oetkanten*.

Hoofdwapening

Ligger:1

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-486	Bov	7.50	367	0.161	0.059	1.00	0.300	0.20	
2	S1+0	Bov	7.50	367	0.161	0.059	1.00	0.300	0.20	
2	S2-1204	Ond	-17.00	400	0.368	0.147	1.14	0.343	0.43	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

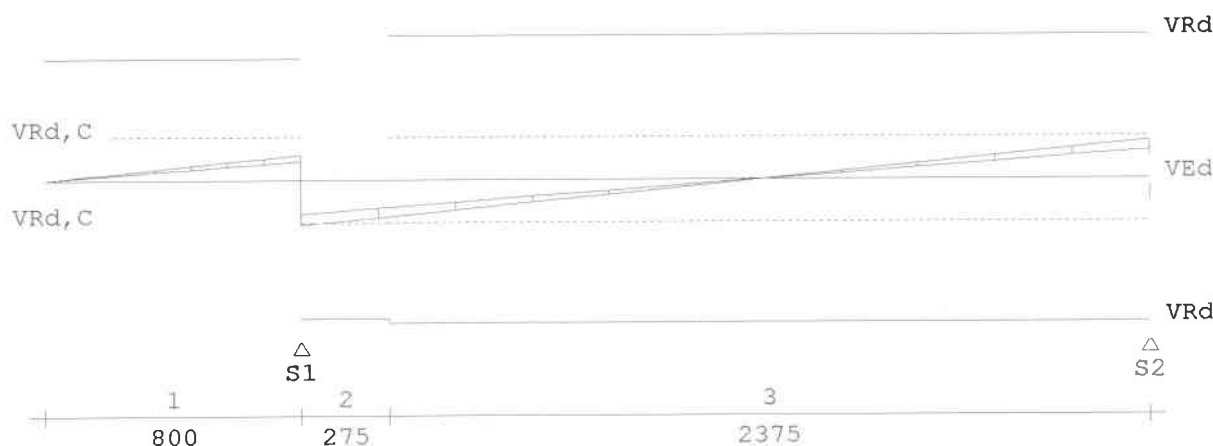
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-920	S2+120	3690	120	120
b	Onder	3x12	S1-800	S2+170	3620	120	170

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-800	S1+0	Ø8-300	800	215	27	59	
2	S1+0	S1+275	Ø8-300	275	215	48	6	
3	S1+275	S2+0	Ø8-300	2375	215	40		

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel.....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ *oetkenken*

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]			Opm.
1	S1-800	S1+0	21.8	26.77	0.34	0.97	0.20	0.97	2.03	59
2	S1+0	S1+275	21.8	48.46	0.34	1.11	0.36	1.11	2.32	6
3	S1+275	S2+0	21.8	40.35	0.34	1.16	0.30	1.16	2.42	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 iul 2015

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk *midden garage*

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/07/2015

Bestand.....:

panneman 9, steenberg\definitieve berekening\
funderingsbalk midden garage.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

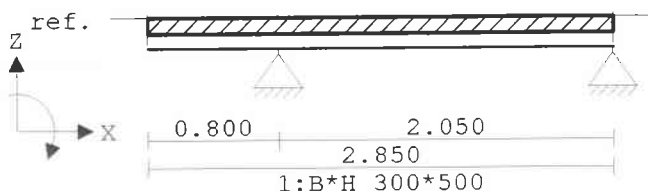
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.800	0.800
2	0.800	2.850	2.050

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m ³]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 300*500	1:C20/25	1.5000e+005	3.1250e+009	0.00

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ midden garage**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

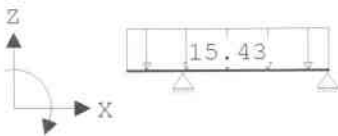
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk plat da	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Veranderlijk begane	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk plat dak	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk begane grondvloer	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.430	-15.430		0.000	2.850

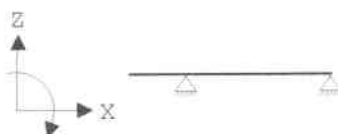
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	30.57	0.00
2	13.41	0.00
	43.98 :	(absoluut) grootste som reacties
	-43.98 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak



Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenbergen
 Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ midden garage

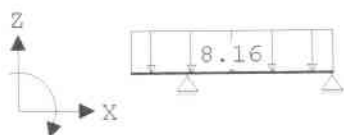
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.160	-8.160		0.000	2.850

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Stp	F	M
1	16.17	0.00
2	7.09	0.00
	23.26 :	(absoluut) grootste som reacties
	-23.26 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 jul 2015

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel.....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ midden garage**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35	3 Extr	1.35	4 psi0	1.35
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 psi0	1.00	4 psi0	1.00
6 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 Extr	1.00	4 psi0	1.00
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 psi0	1.00	4 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00	4 psi2	1.00
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi1	1.00	4 psi2	1.00
10 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00	4 psi1	1.00

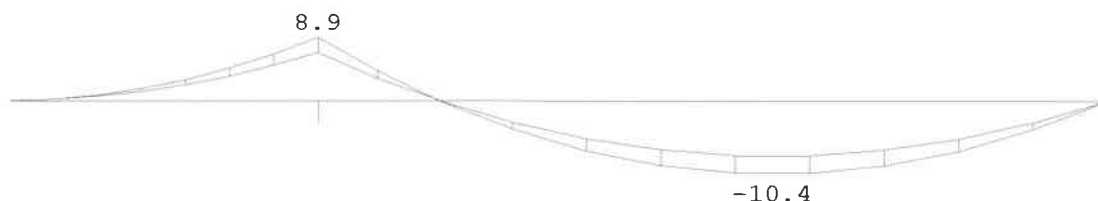
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

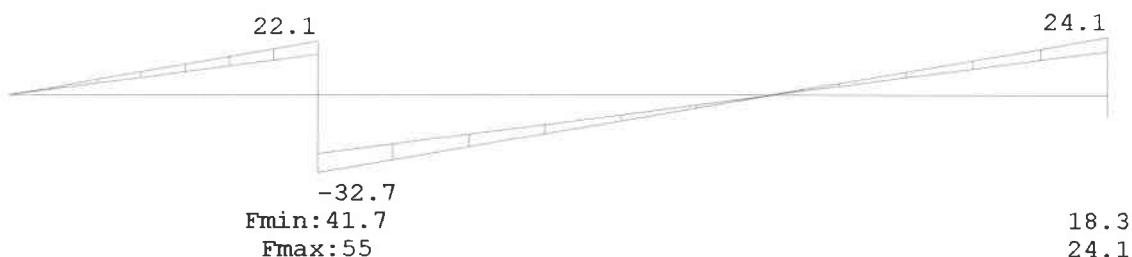
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

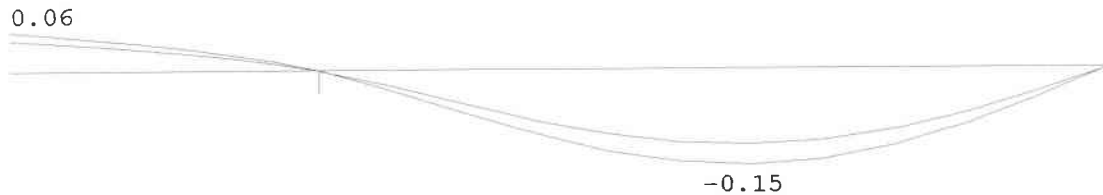
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	41.74	54.84	0.00	0.00
2	18.31	24.05	0.00	0.00

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ midden garage**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fysisch lineair

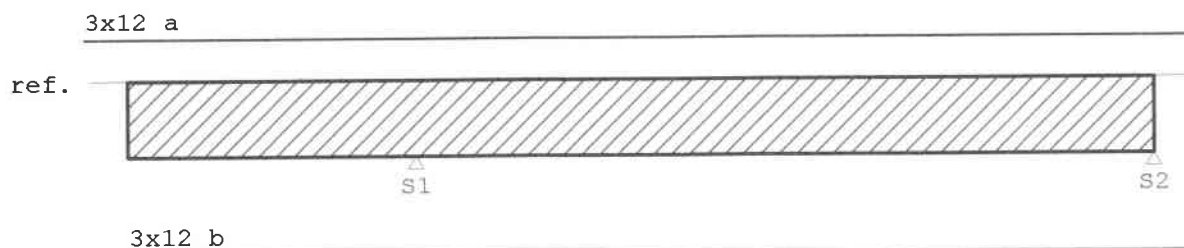
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



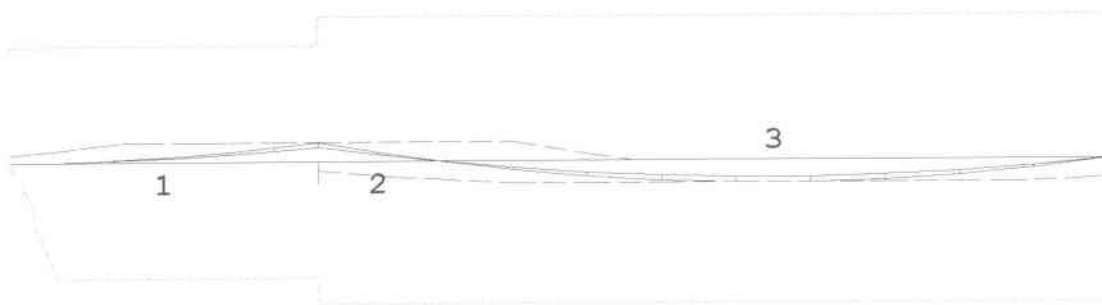
Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MED dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	8.86	360 Bov	115*	340	3x12	54,2
3	S2-869	-10.45	425 Ond	115*	340	3x12	54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk ~~rechterzijgevel~~ midden garage.**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-486	Bov	6.24	367	0.134	0.049	1.00	0.300	0.16	
2	S1+0	Bov	6.24	367	0.134	0.049	1.00	0.300	0.16	
2	S2-368	Ond	-7.36	400	0.159	0.064	1.14	0.343	0.19	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

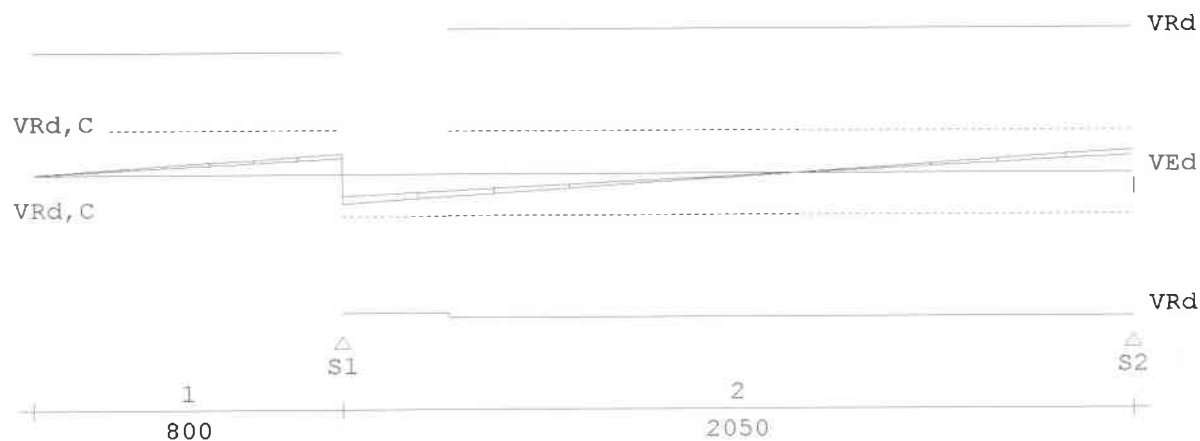
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-920	S2+120	3090	120	120
b	Onder	3x12	S1-800	S2+120	2970	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-800	S1+0	Ø8-300	800	215	22		59
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	2050	215	33		

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.		
1	S1-800	S1+0	21.8	22.06	0.34	0.97	0.16	0.97	2.03	59
2	S1+0	S2+0	21.8	32.61	0.34	1.11	0.24	1.11	2.32	

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 iul 2015

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg

Onderdeel....: Funderingsbalk linkerzijgevel

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/07/2015

Bestand.....:

panneman 9, steenberg\definitieve berekening\
funderingsbalk linkerzijgevel.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

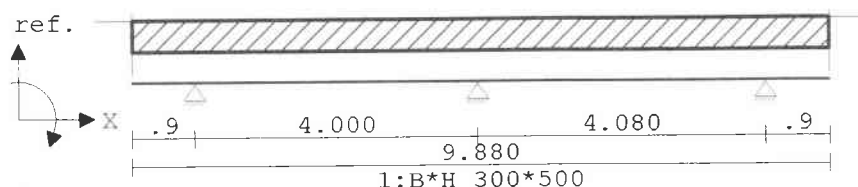
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.900	0.900
2	0.900	4.900	4.000
3	4.900	8.980	4.080
4	8.980	9.880	0.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel.....: Funderingsbalk linkerzijgevel

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 300*500	1:C20/25	1.5000e+005	3.1250e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	300	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

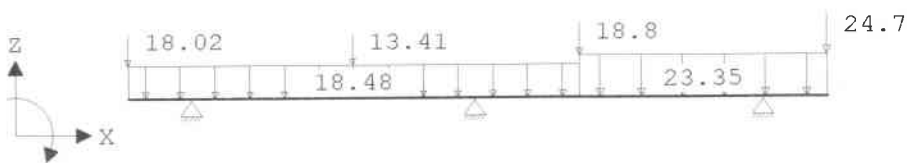
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk plat da	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3 Veranderlijk begane	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4 Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk plat dak	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3 Veranderlijk begane grondvloer	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4 Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-18.480	-18.480		0.000	6.380
2	1:q-last		-23.350	-23.350		6.380	3.500
3	8:Puntlast		-18.020			0.000	
4	8:Puntlast		-13.410			3.180	
5	8:Puntlast		-18.800			6.380	
6	8:Puntlast		-24.700			9.880	

REACTIES Fysisch lineair

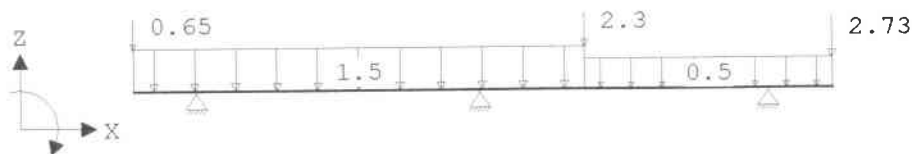
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	73.40	0.00
2	104.23	0.00
3	96.92	0.00
	274.56 :	(absoluut) grootste som reacties
	-274.56 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel.....: Funderingsbalk linkerzijgevel

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	6.380
2	1:q-last		-0.500	-0.500		6.380	3.500
3	8:Puntlast		-0.650			0.000	
4	8:Puntlast		-2.300			6.380	
5	8:Puntlast		-2.730			9.880	

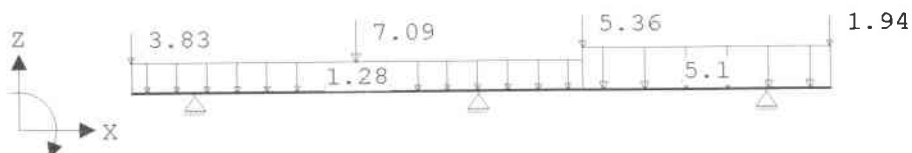
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk plat dak

Stp	F	M
1	4.72	0.00
2	6.89	0.00
3	5.39	0.00
17.00 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-17.00 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.280	-1.280		0.000	6.380
2	1:q-last		-5.100	-5.100		6.380	3.500
3	8:Puntlast		-3.830			0.000	
4	8:Puntlast		-7.090			3.180	
5	8:Puntlast		-5.360			6.380	
6	8:Puntlast		-1.940			9.880	

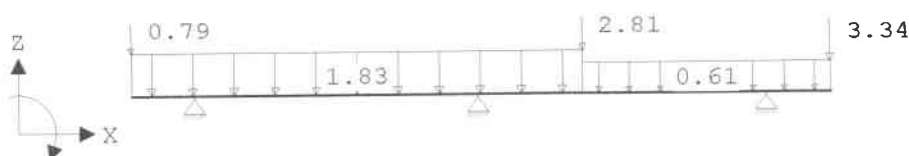
Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk linkerzijgevel

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk begane grondvloer

Stp	F	M
1	9.57	0.00
2	17.86	0.00
3	16.81	0.00
44.24 :		(absoluut) grootste som reacties
-44.24 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.830	-1.830		0.000	6.380
2	1:q-last		-0.610	-0.610		6.380	3.500
3	8:Puntlast		-0.790			0.000	
4	8:Puntlast		-2.810			6.380	
5	8:Puntlast		-3.340			9.880	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Sneeuw

Stp	F	M
1	5.76	0.00
2	8.41	0.00
3	6.59	0.00
20.75 :		(absoluut) grootste som reacties
-20.75 :		(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35	4	psi0	1.35
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35	3	psi0	1.35	4	psi0	1.35
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35	4	Extr	1.35
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	3	Extr	1.35	4	psi0	1.35
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00	4	psi0	1.00
6	Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	3	Extr	1.00	4	psi0	1.00
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	3	psi0	1.00	4	Extr	1.00
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00	4	psi2	1.00
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	3	psi1	1.00	4	psi2	1.00
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00	4	psi1	1.00

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk linkerzijgevel

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

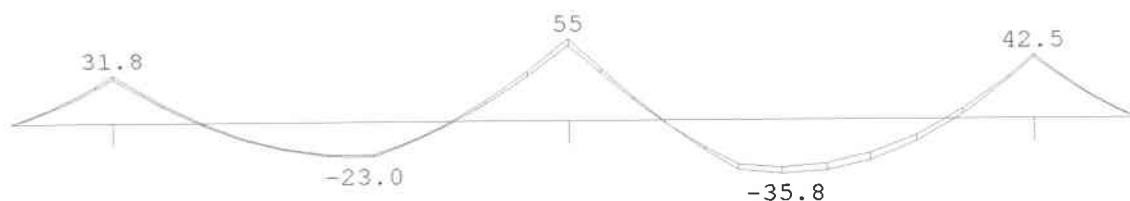
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

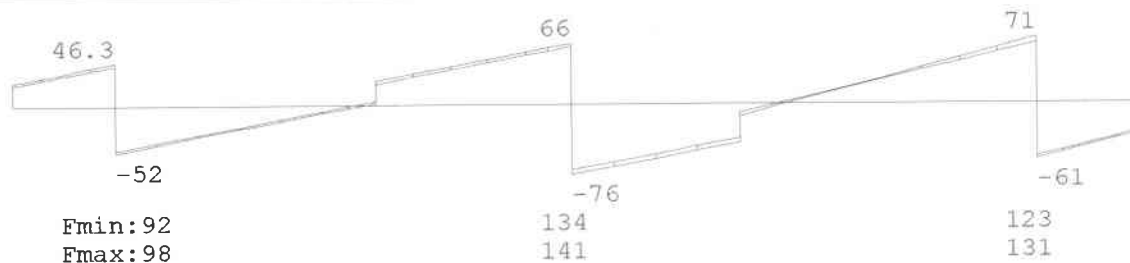
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

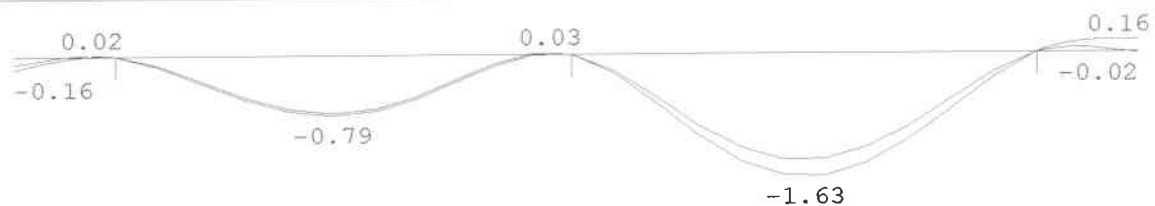
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	92.21	97.83	0.00	0.00
2	133.56	141.34	0.00	0.00
3	122.65	130.93	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

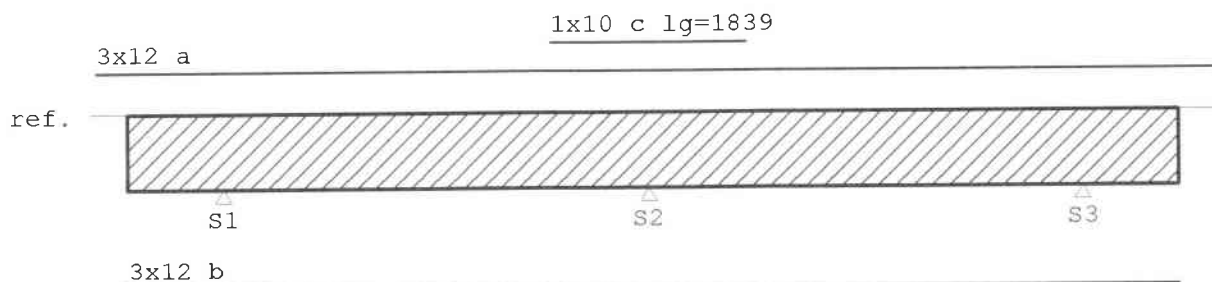


Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk linkerzijgevel

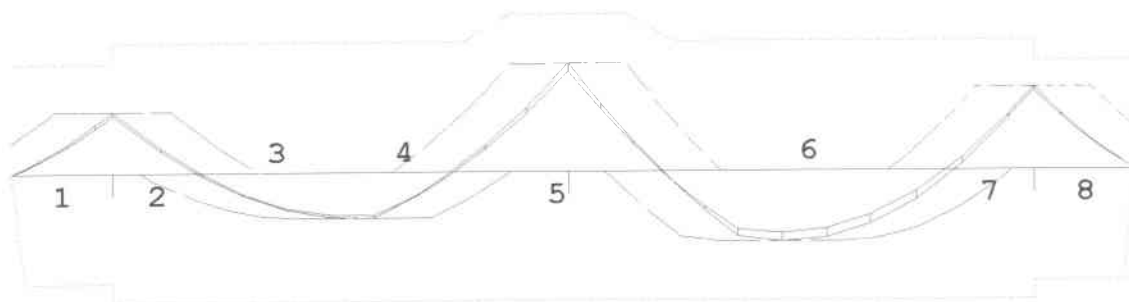
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	31.84	380 Bov	193	340	3x12	2
6	S2+1902	-35.81	425 Ond	182	340	3x12	
5	S2+0	55.17	426 Bov Bov	280	340 79	3x12 +1x10	
8	S3+0	42.47	380 Bov	258	340	3x12	2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-508	Bov	26.12	367	0.560	0.206	1.00	0.300	0.69	
2	S2-507	Bov	44.47	318	0.885	0.282	1.00	0.300	0.94	
2	S2-1857	Ond	-18.81	400	0.407	0.163	1.14	0.343	0.48	
3	S2+0	Bov	44.47	318	0.885	0.282	1.00	0.300	0.94	
3	S2+1902	Ond	-28.06	400	0.607	0.243	1.14	0.343	0.71	
4	S3+0	Bov	34.57	367	0.741	0.272	1.00	0.300	0.91	

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenberg
 Onderdeel....: Funderingsbalk linkerzijgevel

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

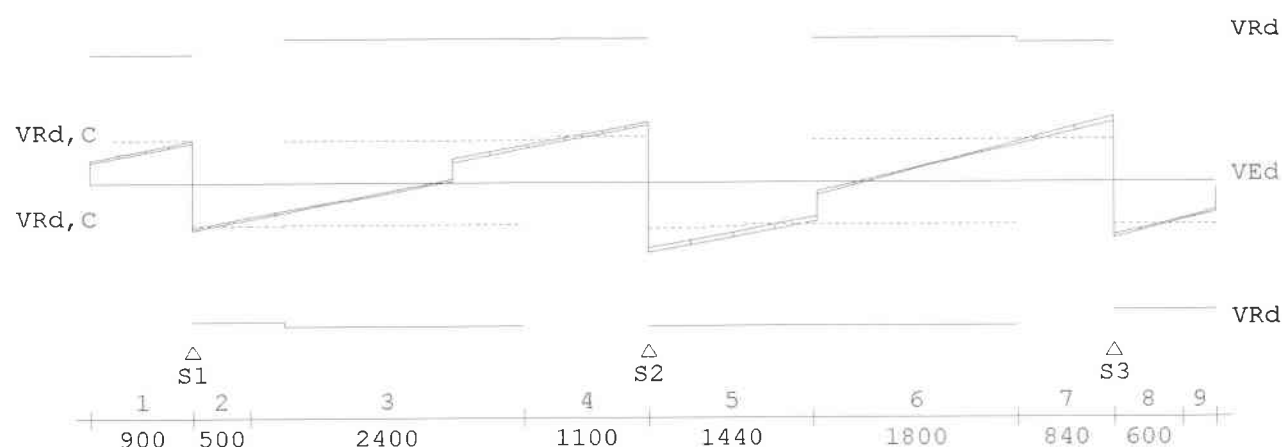
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-1190	S3+1285	10555	290	385
c	Boven	1x10	S2-919	S2+919	1839	412	412
b	Onder	3x12	S1-900	S3+900	9880	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-900	S1+0	Ø8-300	900	215	46		59
2	S1+0	S1+500	Ø8-300	500	215	51		6
3	S1+500	S2-1100	Ø8-300	2400	215	40		
4	S2-1100	S2+0	Ø8-300	1100	215	65		6
5	S2+0	S2+1440	Ø8-300	1440	215	76		6
6	S2+1440	S3-840	Ø8-300	1800	215	44		
7	S3-840	S3+0	Ø8-300	840	215	71		6
8	S3+0	S3+600	Ø8-300	600	215	61		6,59
9	S3+600	S3+900	Ø8-300	300	215	42		59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1-900	S1+0	21.8	46.21	0.34	1.02	0.34 1.02	2.14 59
2	S1+0	S1+500	21.8	51.47	0.34	1.11	0.38 1.11	2.32 6
3	S1+500	S2-1100	21.8	39.91	0.34	1.16	0.30 1.16	2.42
4	S2-1100	S2+0	21.8	65.47	0.37	1.15	0.48 1.15	2.40 6
5	S2+0	S2+1440	21.8	76.23	0.37	1.15	0.56 1.15	2.40 6
6	S2+1440	S3-840	21.8	43.58	0.34	1.16	0.33 1.16	2.42
7	S3-840	S3+0	21.8	70.54	0.34	1.11	0.52 1.11	2.32 6
8	S3+0	S3+600	21.8	61.30	0.34	1.02	0.45 1.02	2.14 6,59

TS/Liggers

Rel: 6.02 31 jul 2015

Project.....: - Uitbreiding woonhuis a/d Panneman 9 te Steenbergen
 Onderdeel....: Funderingsbalk linkerzijgevel

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]			Opm.
9	S3+600	S3+900	21.8	42.36	0.34	1.02	0.31	1.02	2.14	59

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)