

Statische Berekening

Projectnummer: P4334
Onderdeel: Bovenbouw en Fundering
Datum: 29-5-2020

Projectomschrijving: Vervanging / Nieuwbouw woonark a/d Beresteinseweg 29 te 's Graveland



Project: Vervanging / Nieuwbouw woonark a/d Beresteinseweg 29 te 's Graveland

In opdracht van: Tekenburo Gerrit Scholten
Veldkampseweg 6b
8181 LN Heerde

Voorschriften:	Grondslagen voor het constructief ontwerp:	Eurocode 0 / NB
	Belastingen op constructies	Eurocode 1 / NB
	Betonconstructies:	Eurocode 2 / NB
	Staalconstructies:	Eurocode 3 / NB
	Staal-betonconstructies:	Eurocode 4 / NB
	Houtconstructies:	Eurocode 5 / NB
	Constructies van metselwerk:	Eurocode 6 / NB
	Geotechnisch ontwerp:	Eurocode 7 / NB

Constructeur: ing. K. Stijf

Inhoudsopgave

1	Aanname	4
1.1	Algemeen.....	4
1.1.1	Status:	4
1.2	Permanente belasting: (G:).....	4
1.3	Veranderlijke belasting: (q:).....	5
1.3.1	Windbelasting.....	6
2	Bovenbouw	7
2.1	Gordingen G1	7
2.2	Stalen spant S1.....	10
2.3	Stalen spant S2.....	11
2.4	Houten latei M1	12
2.5	Houten latei R1	14
2.6	Houten latei R2	15
2.7	Houten latei R3	16
2.8	Houten stijlen l= 3500mm naast sparing	17
2.9	Houten stijlen l=2500mm naast sparing	18
2.10	Houten balklaag b1	19
2.11	Raveelbalk R4 onder dragende wand.....	20
2.12	Houten balklaag b1a	21
2.13	Diepteligging gebouw.....	22
3	Constructie schetsen	24

Bijlage: 1 t/m 57

1 Aanname

1.1 Algemeen

Deze berekening is alleen aan het constructieve aspect van het bouwbesluit getoetst. Dit constructieve advies dient nog getoetst te worden aan de overige bepalingen in het bouwbesluit, uitvoeringstechnische zaken en aangenomen uitgangspunten. Verder dient deze berekening voor de bouwaanvraag fase en niet voor de prijsvorming. Voor bestek-, prijsvorming- en uitvoerings-fase zullen we eerst goedkeuring moeten geven op bestek- prijsvorming- en/of uitvoerings- tekeningen, zodat wij kunnen controleren als al onze uitgangspunten zijn overgenomen en/of er wijzigingen zijn met constructieve consequenties.

1.1.1 Status:

Na goedkeuring van de hoofdconstructeur/gemeente is de status van deze berekening definitief.

1.2 Permanente belasting: (G:)

<u>Dak</u>	e.g.	α °		
Dak (hellend)	0,50			
	0,50	10	0,51	kN/m ²
<u>Begane grond</u>				
Houten balklaag	0,45	kN/m ²		
	0,45	kN/m ²		
<u>Eigengewichten:</u>				
100mm beton			2,50	kN/m ²
HSB-wand + bekleding			0,60	kN/m ²
Puien, HSB wand			0,50	kN/m ²
Halfsteens metselwerk			2,00	kN/m ²

1.3 Veranderlijke belasting: (q:)

<u>Dak:</u>	:Sneeuw	α °	μ_1	s_k	Q_k	kN/m ²
		10	0,80	0,70	0,56	
Waarden voor de ψ -factoren voor gebouwen						
Categorie:		ψ_0	ψ_1	ψ_2		
A: woon- en verblijfsruimten		0,4	0,5	0,3		
A: Vloeren						
-						
-						
Sneeuwbelasting		0,0	0,2	0,0		
Windbelasting		0,0	0,2	0,0		
Temperatuur (geen brand)		0,0	0,5	0,0		
Opgelegde belastingen op vloeren						
		q_k	Q_k			
Scheidingswanden < 1,0 kN/m		0,5	volgens EC1			
A-vloeren		1,75	3			
-						
Klasse H: Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstelwerkzaamheden						
Gevolgklasse cc	1	K_{fi} =	0,90	6.10a	γ_G 1,22	γ_Q 1,35
		ξ =	0,89	6.10b	1,08	1,35

Ontwerplevensduurklasse 3, levensduur 50 jaar, Gebouwen en andere gewone constructies

Ontwerplevensduurklasse 3, levensduur 50 jaar, Gebouwen en andere gewone constructies

1.3.1 Windbelasting

Invoer	
Windgebied	II
Terrein categorie	II Onbebouwd gebied
Referentie periode	50
z	3,5

parameters	
ρ	0,02
C_{dir}	1
C_{season}	1
ρ	1,25 kg/m ²
n	0,5 Volgens EC1-1-4 tabel NB 2 blz 11
K	0,234 Volgens EC1-1-4 tabel NB 2 blz 11
$C_{prob} = ((1-K \times \ln(-\ln(1-\rho)) / (1-K \times \ln(-\ln(0,98))))^n$	1

Windsnelheid	
$V_{b,0}$	27 Volgens EC1-1-4 art 4.2 blz 11
$V_{b,0} (V_{b,0} \times C_{prob})$	27 m/s
$V_b = C_{dir} \times C_{season} \times V_{b,0}$	27 m/s
$c_r(z) = k_r \times \ln(z/z_0)$	0,63 Volgens EC1-1-4 art 4.3.1. blz 11
$k_r = 0,19 \times (z_0/0,05)^{0,07}$	0,21 Volgens EC1-1-4 art 4.3.2. blz 12
$V_m(z) = c_r(z) \times c_0(z) \times v_b$	16,93 Volgens EC1-1-4 art 4.3.1. blz 11

Wind turbulentie	
k_l	1
$c_0(z)$	1 Gem. helling van het terrein niet meer dan 3°
z of z_{min}	4 Volgens EC1-1-4 tabel 4.1, blz 12
z_0	0,2 Volgens EC1-1-4 tabel 4.1, blz 12
$I_v(z) = k_l / c_0(z) \times \ln(z/z_0)$	0,334 Volgens EC1-1-4 art 4.4 blz 14

$q_p(z) = (1 + 7 \times I_v(z)) \times \frac{1}{2} \times \rho \times v_m^2(z)$	0,60 kN/m ² extreme stuwdruk
$q_b = \frac{1}{2} \times \rho \times v_b^2$	0,46 kN/m ²
$c_e(z) = q_p(z) / q_b$	1,31 Volgens EC1-1-4 art. 4.5 blz 14

2 Bovenbouw

2.1 Gordingen G1

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-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

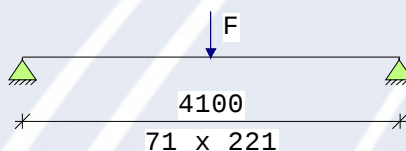
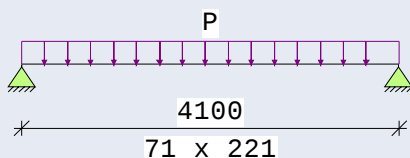
B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 4100	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1550			
Helling	:	10.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 16.00 x 5.00 x 3.50			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.70
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	: 1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.60 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.60$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$	: 1.08	γ_Q	: 1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 $\gamma_M [-]$: 1.30

Op al onze werkzaamheden en adviezen is "De Nieuwe Regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau" (DNR 2011) van toepassing. Op verzoek kunnen wij u deze algemene voorwaarden toezenden

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod} [-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c, 90, q}$
$k_{c, 90, F}$			
* Permanent	0.60	71	1.00
* Permanent + sneeuw	0.90	71	1.00
* Permanent + geconcentreerde belasting	0.90	71	1.00
1.50			
* Permanent + wind	0.90	71	1.00
* Permanent gunstig + wind omhoog	0.90	71	1.00
* Permanent gunstig + wind loodr.	0.90	71	1.00

Tussenresultaten m.b.t. wind

$C_{pi_onderdruk}$	:	-0.30	$C_{pi_overdruk}$	:	0.20
$C_{pe_onderdruk}$ (druk)	:	0.10	$C_{pe_overdruk}$ (zuiging)	:	-1.45
$C_{index_onderdruk}$	:	0.40	$C_{index_overdruk}$	:	-1.65
C_{scd}	:	1.00			
C_f	:	1.00			

Tussenresultaten m.b.t. belastingen

Belastinggeval	q_{rep_LR} [kN/m]	F_{rep_LR} [kN]	q_{rep_EW} [kN/m]	F_{rep_EW} [kN]
Permanent	1.07		0.19	
Sneeuw	0.84		0.15	
Geconc. belasting		1.48		0.26
Wind	0.37			
Wind omhoog	-1.53			
Wind loodrecht	-0.19			

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	:	6386.37e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	:	659.15e4
$E_{0, mean}$ [N/mm ²]	:	11000	Ψ_2 [-]	:	0.00
$U_{perm, ogenbl.}$ [mm]	:	5.60	k_{def} [-]	:	0.60
U_c (zeeg) [mm]	:	0.00			

Doorbuigingen loodrecht [mm]

Belastingcombinatie	U_{inst}	U_{creep}	U_{bij}	$U_{net, fin}$
Permanent	5.60	3.36	3.36	8.95
Permanent + sneeuw	10.01	3.36	7.77	13.36
Permanent + geconc.	8.62	3.36	6.38	11.97
Permanent + wind	7.55	3.36	5.31	10.91
Permanent + wind omhoog	-2.44	3.36	-4.68	0.92
Permanent + wind loodr.	4.62	3.36	2.38	7.98

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingcombinatie permanent

$$U_{inst} = U_{perm, ogenblikkelijk}$$

$$U_{net, fin} = U_{inst} (1 + k_{def})$$

$$U_{creep} = U_{net, fin} - U_{inst}$$

$$U_{bij} = U_{creep}$$

doorbuiging m.b.t. belastingcombinatie veranderlijk

$$U_{inst} = U_{perm, ogenblikkelijk} + U_{ver, ogenblikkelijk}$$

$$U_{net, fin} = U_{inst, G} (1 + k_{def}) + U_{inst, Q} (1 + \Psi_2 k_{def})$$

$$U_{creep} = U_{net, fin} - U_{inst}$$

$$U_{bij} = U_{net, fin} - U_{inst, G}$$

Mtg. doorbuiging

: Permanent + sneeuw

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\sigma_{my, crit}$ [N/mm²] : 36.18 frm(6.32) $l_{ef, y}$ [mm] : 3639.50 tab(6.1)
 $\lambda_{rel, my}$ [-] : 0.81 frm(6.30) $k_{crit, y}$ [-] : 0.95 frm(6.34)

Tussenresultaten (per combinatie)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

		eis	u.c.
Permanent	frm(6.13) $\tau_{v, d}$	= 0.22 < 1.85 [N/mm ²]	0.12
	frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$		
	$\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$	= 0.38/ 1.15+ 0.00/ 1.73 =	0.33
	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d}$	= 4.74 < 11.08 [N/mm ²]	0.43
Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v, d}$	= 0.39 < 2.77 [N/mm ²]	0.14
	frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$		
	$\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$	= 0.66/ 1.73+ 0.00/ 2.60 =	0.38
	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d}$	= 8.33 < 16.62 [N/mm ²]	0.50
Geconc. belasting	frm(6.13) $\tau_{v, d}$	= 0.37 < 2.77 [N/mm ²]	0.13
	frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$		
	$\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$	= 0.33/ 1.73+ 0.28/ 2.60 =	0.30
	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d}$	= 7.73 < 16.62 [N/mm ²]	0.47
Wind	frm(6.13) $\tau_{v, d}$	= 0.28 < 2.77 [N/mm ²]	0.10
	frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$		
	$\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$	= 0.48/ 1.73+ 0.00/ 2.60 =	0.28
	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d}$	= 6.03 < 16.62 [N/mm ²]	0.36
Wind omhoog	frm(6.13) $\tau_{v, d}$	= 0.19 < 2.77 [N/mm ²]	0.07
	$\sigma_{t, 90, d}$	= -0.32 reactie omhoog is niet getoetst!	
	frm(6.33) $\sigma_{m, y, d}$	= -4.04 < 15.77 [N/mm ²]	0.26
Wind loodrecht	frm(6.13) $\tau_{v, d}$	= 0.12 < 2.77 [N/mm ²]	0.04
	frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$		
	$\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$	= 0.21/ 1.73+ 0.00/ 2.60 =	0.12
	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d}$	= 2.58 < 16.62 [N/mm ²]	0.16

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Sneeuw	$\text{frm}(6.13) \tau_{v,d} = 0.39 < 2.77 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.14
Sneeuw	$\text{frm}(6.3) \sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.66 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.38$	
Sneeuw	$\text{frm}(6.11) \sigma_{m,y,d} = 8.33 < 16.62 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.50
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.		
Sneeuw	$U_{bij} = 7.77 < 16.40 \text{ [mm]}$	0.47
Sneeuw	$U_{net,fin} = 13.36 < 16.40 \text{ [mm]}$	0.81

2.2 Stalen spant S1

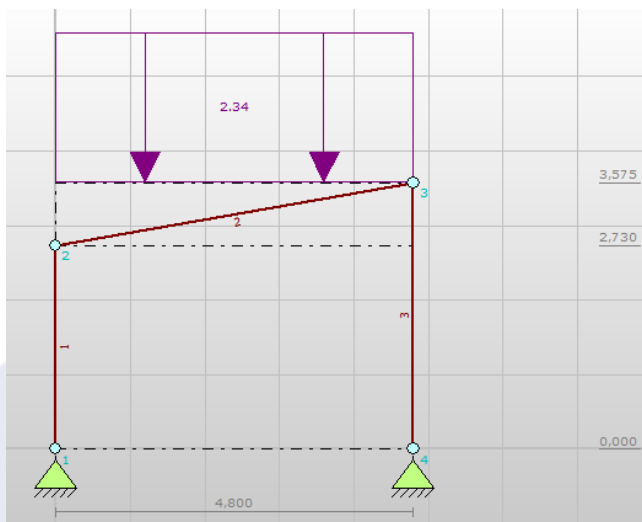
Belastingsbreedte= 3,3m¹

Qper;hellenddak = 3,3m¹ * 0,71kN/m² = 2,34kN/m¹

Wind- en sneeuwbelasting, zie computeruitvoer

Afmeting: IPE-200

Berekening, zie bijlage 1 t/m 20



2.3 Stalen spant S2

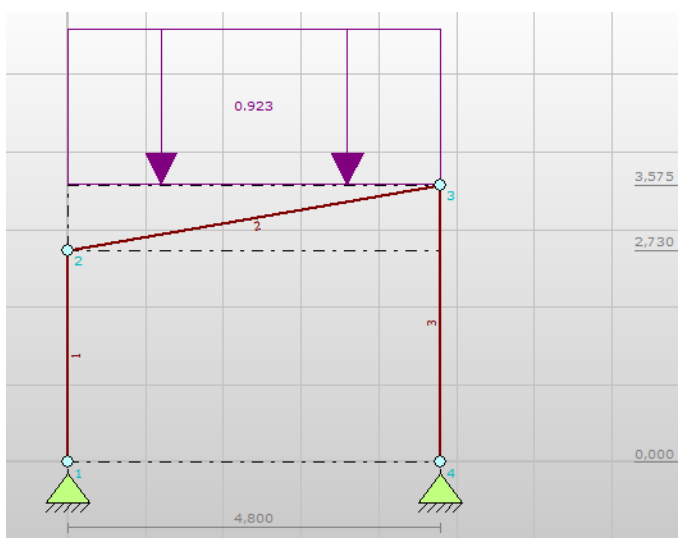
Belastingsbreedte= 1,3m¹

Qper;hellenddak= 1,3m¹ * 0,71kN/m² = 0,92kN/m¹

Wind- en sneeuwbelasting, zie computeruitvoer

Afmeting: IPE-160

Berekening, zie bijlage 21 t/m 40



2.4 Houten latei M1

Z-richting:

Belasting:	m	p G		pp	Ψ_0	Q _{q;mom;rep}	Q _{q;extr-mom}	Ψ_2	Quasi perm.
dak	1,00	0,71	0,71	0,56	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00
		q g=	0,71	[kN/m]		q m=	0,00	0,56 max	0,00
						q q=	0,56	[kN/m]	

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	200	[mm]	k h	1,06	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b
h	114	[mm]	k l	1,00	Ed	0,86	1,52 [kN/m]
lengte	3000	[mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q=	0,97	1,71 [kN/m ²]
h.o.h.	1000	[mm]	f m;0;u;rep	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	1,98	1,88 [kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f v;0;u;rep	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	1,29	2,29 [kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I []	Ved tgv Q	1,29	2,48 [kN]
ym	1,3	[]	Kdef	0,60 []	bel.duur kl.	Blijvend	Middellang
Belasting factoren:				Kmod	0,6		0,8
Type (D/V)	D	[dak]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	4,58	4,33 [N/mm ²]
Gevolklasse	1		ξ =	0,89	f m;0;u;d	11,70	15,60 [N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,39		0,28
Frep	1,0	[kN]			σ v;0;d	0,09	0,16 [N/mm ²]
ψ _r	1,06				f v;0;u;d	1,22	1,63 [N/mm ²]
ψ _r _Frep	1,00	[kN]			UC	0,07	0,10
ψ ₀	0		ψ ₂	0			
Optredende vervormingen:				Omhuilend:			
qk	Qk			u on:		2,8	[mm]
U inst:	4,9	4,83	[mm]	U inst:	4,9	[mm]	
U creep:	1,65	1,65	[mm]	U creep:	1,7	[mm]	
U fin:	6,59	6,5	[mm]	U fin:	6,6	< 12 [mm]	0,004 x L
				U bij:	3,8	< 9 [mm]	0,003 x L

X-richting:
 $F_{per; spatkracht} = 4,8m^1 * 0,71kN/m^2 * \cos 10 * \sin 10 = 0,58kN/m^1$
 $F_{ver; wind} = (1,2 + 0,3) * 0,60kN/m^2 * 1,8m^1 = 1,62kN/m^1$

Belasting:	m	p G		pq	ψ_0	Q _{q;mom;rep}	Q _{q;extr-mom}	ψ_2	Q _{quasi perm.}
Wind/spatkracht	1,00	0,58	0,58	1,62	0,00	0,00	1,62	0,00	0,00
		q g=	0,58	[kN/m]	q m=	0,00	1,62	max	0,00
					q q=	1,62	[kN/m]		

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:					Spanning controle:				
b	114	[mm]	k h	1,00		Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b	
h	200	[mm]	k l	1,00	Ed	0,70		2,81	[kN/m]
lengte	4000	[mm]	E mean	11000	M _{ed} tgv q=	1,41		5,63	[kN/m ²]
h.o.h.	1000	[mm]	f m;0;u;rep	24	Med tgv Q	2,76		2,60	[kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f v;0;u;rep	2,5	V _{ed} tgv q =	1,41		5,63	[kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I	V _{ed} tgv Q	1,41		2,59	[kN]
ym	1,3	[]	Kdef	0,60	bel.duur kl.	Blijvend		Middellang	
Belasting factoren:					Kmod	0,6		0,8	
Type (D/V)	D	[dak]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	3,63		7,41	[N/mm ²]
Gevolgklasse	1		ξ =	0,89	f m;0;u;d	11,08		14,77	[N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:					UC	0,33		0,50	
Frep	1,0	[kN]			σ v;0;d	0,09		0,37	[N/mm ²]
ψ _r	1,06				f v;0;u;d	1,15		1,54	[N/mm ²]
ψ _r _Frep	1,00	[kN]			UC	0,08		0,24	
ψ ₀	0		ψ ₂	0					
Optredende vervormingen:					Omhuilend: u on: 2,3 [mm]				
qk	Qk				U inst:	8,8	[mm]		
U inst:	8,8	3,91	[mm]		U creep:	1,4	[mm]		
U creep:	1,39	1,39	[mm]		U fin:	10,2	< 16	[mm]	0,004 x L
U fin:	10,16	5,3	[mm]		U bij:	7,8	< 12	[mm]	0,003 x L

2.5 Houten latei R1

Belasting:	m	p G		pp	Ψ_0	Q _{q;mom;rep}	Q _{q;extr-mom}	Ψ_2	Q _{quasi perm.}
dak	1,00	0,71	0,71	0,56	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00
hsb	1,00	0,60	0,60	0,00		0,00			
		q g=	1,31	[kN/m]	q m=	0,00	0,56	max	0,00
					q q=	0,56	[kN/m]		

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	200	[mm]	k h	1,00	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b
h	152	[mm]	k l	1,00	Ed	1,59	2,17 [kN/m]
lengte	4000	[mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q=	3,18	4,35 [kN/m ²]
h.o.h.	1000	[mm]	f m;0;u;rep	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	4,53	4,18 [kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f v;0;u;rep	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	3,18	4,35 [kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I []	Ved tgv Q	3,18	4,17 [kN]
ym	1,3	[]	Kdef	0,60 []	bel.duur kl.	Blijvend	Middellang
Belasting factoren:				Kmod	0,6		0,8
Type (D/V)	D	[dak]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	5,89	5,64 [N/mm ²]
Gevolgklasse	1		ξ =	0,89	f m;0;u;d	11,08	14,77 [N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,53		0,38
Frep	1,0	[kN]			σ v;0;d	0,16	0,21 [N/mm ²]
ψ _r	1,06				f v;0;u;d	1,15	1,54 [N/mm ²]
ψ _r _Frep	1,00	[kN]			UC	0,14	0,14
ψ ₀	0		ψ ₂	0			
Optredende vervormingen:				Omhuilend:			
qk	Qk			u on:		6,8	[mm]
U inst:	9,7	8,85	[mm]	U inst:	9,7	[mm]	
U creep:	4,07	4,07	[mm]	U creep:	4,1	[mm]	
U fin:	13,75	12,9	[mm]	U fin:	13,8	< 16 [mm]	0,004 x L
				U bij:	7,0	< 12 [mm]	0,003 x L

2.6 Houten latei R2

F_{ver;wind} = (1,2 + 0,3) * 0,60 kN/m² = 0,90 kN/m¹

Belasting:	m	p G	pp	ψ ₀	Q _{q;mom;rep}	Q _{q;extr-mom}	ψ ₂	Quasi perm.
wind	1,80	0,00	0,00	0,90	0,00	1,62	0,00	0,00
	q g =	0,00	[kN/m]	q m =	0,00	1,62 max		0,00
				q q =	1,62	[kN/m]		

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	38	[mm]	k h	1,00	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b
h	200	[mm]	k l	1,00	Ed	0,00	2,19 [kN/m]
lengte	1800	[mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q =	0,00	0,89 [kN/m ²]
h.o.h.	1000	[mm]	f m;0;u;rep	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	0,61	0,61 [kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f v;0;u;rep	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	0,00	1,97 [kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I []	Ved tgv Q	0,00	1,31 [kN]
ym	1,3	[]	Kdef	0,60 []	bel.duur kl.	Blijvend	Middellang
Belasting factoren:				Kmod	0,6		0,8
Type (D/V)	D	[dak]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	2,40	3,50 [N/mm ²]
Gevolgsklasse	1		ξ =	0,89	f m;0;u;d	11,08	14,77 [N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,22		0,24
Frep	1,0	[kN]			σ v;0;d	0,00	0,39 [N/mm ²]
ψ _r	1,06				f v;0;u;d	1,15	1,54 [N/mm ²]
ψ _r _Frep	1,00	[kN]			UC	0,00	0,25
ψ ₀	0		ψ ₂	0			
Optredende vervormingen:				Omhuilend:			
qk	Qk			u on:	0,0	[mm]	
U inst:	0,8	0,44	[mm]	U inst:	0,8	[mm]	
U creep:	0,00	0,00	[mm]	U creep:	0,0	[mm]	
U fin:	0,79	0,4	[mm]	U fin:	0,8	< 7,2 [mm]	0,004 x L
				U bij:	0,8	< 5,4 [mm]	0,003 x L

2.7 Houten latei R3

Belasting:	m	p G	pg	Ψ_0	q _{q;mom;rep}	q _{q;extr-mom}	Ψ_2	Quasi perm.
hsb	0,70	0,60	0,42	0,00	0,00	0,00		0,00
		q g=	0,42 [kN/m]	q m=	0,00	0,00	max	0,00
				q q=	0,00	[kN/m]		

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	200	[mm]	k h	1,00	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b
h	152	[mm]	k l	1,00	Ed	0,51	0,45 [kN/m]
lengte	4700	[mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q=	1,41	1,25 [kN/m ²]
h.o.h.	1000	[mm]	f _{m;0;u;rep}	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	3,00	2,84 [kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f _{v;0;u;rep}	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	1,20	1,07 [kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I []	V _{ed} tgv Q	1,20	2,40 [kN]
ym	1,3	[]	K _{def}	0,60 []	bel.duur kl.	Blijvend	Middellang
Belasting factoren:				K _{mod}	0,6	0,8	
Type (D/V)	D	[dak]	K _{fi} =	0,90	σ _{m;y;d}	3,89	3,69 [N/mm ²]
Gevolgsklasse	1		ξ =	0,89	f _{m;0;u;d}	11,08	14,77 [N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,35	0,25	
Frep	1,0	[kN]			σ _{v;0;d}	0,06	0,12 [N/mm ²]
ψ _r	1,06				f _{v;0;u;d}	1,15	1,54 [N/mm ²]
ψ _{r_Frep}	1,00	[kN]			UC	0,05	0,08
ψ ₀	0		ψ ₂	0			
Optredende vervormingen:				Omhuilend:			
qk	Qk			u on:	4,1	[mm]	
U inst:	4,1	7,50	[mm]	U inst:	7,5	[mm]	
U creep:	2,49	2,49	[mm]	U creep:	2,5	[mm]	
U fin:	6,63	10,0	[mm]	U fin:	10,0	< 18,8 [mm]	0,004 x L
				U bij:	5,8	< 14,1 [mm]	0,003 x L

2.8 Houten stijlen l = 3500mm naast sparring

Belasting:	m	p G		pg	Ψ_0	$q_{q,mom;rep}$	$q_{q,extr-mom}$	Ψ_2	$q_{quasi perm.}$
wind	1,20	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	1,08	0,00	0,00
		q g =	0,00	[kN/m]		q m =	0,00	1,08	max
						q q =	1,08	[kN/m]	0,00

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	38	[mm]	k h	1,00	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b
h	200	[mm]	k l	1,00	Ed	0,00	1,46 [kN/m]
lengte	3500	[mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q =	0,00	2,23 [kN/m ²]
h.o.h.	1000	[mm]	f m;0;u;rep	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	1,18	1,18 [kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f v;0;u;rep	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	0,00	2,55 [kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I []	Ved tgv Q	0,00	1,33 [kN]
ym	1,3	[]	Kdef	0,60 []	bel.duur kl.	Kort	Kort
Belasting factoren:				Kmod	0,9	0,9	
Type (D/V)	D	[dak]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	4,66	8,81 [N/mm ²]
Gevolgklasse	1		ξ =	0,89	f m;0;u;d	16,62	16,62 [N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,28	0,53	
Frep	1,0	[kN]			σ v;0;d	0,00	0,50 [N/mm ²]
ψ_r	1,06				f v;0;u;d	1,73	1,73 [N/mm ²]
ψ_r Frep	1,00	[kN]			UC	0,00	0,29
ψ_0	0		ψ_2	0			
Optredende vervormingen:				Omhuilend:			
qk	Qk			u on:	0,0	[mm]	
U inst:	7,6	3,21	[mm]	U inst:	7,6	[mm]	
U creep:	0,00	0,00	[mm]	U creep:	0,0	[mm]	
U fin:	7,57	3,2	[mm]	U fin:	7,6	< 11,55 [mm]	0,0033 x L
				U bij:	7,6	< 11,55 [mm]	0,0033 x L

2.9 Houten stijlen l=2500mm naast sparring

Belasting:	m	p G		pp	Ψ_0	q _{q;mom;rep}	q _{q;extr-mom}	Ψ_2	Quasi perm.
wind	1,80	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	1,62	0,00	0,00
		q g=	0,00	[kN/m]		q m=	0,00	1,62	max
						q q=	1,62	[kN/m]	0,00

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	38	[mm]	k h	1,00	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b
h	200	[mm]	k l	1,00	Ed	0,00	2,19 [kN/m]
lengte	2500	[mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q=	0,00	1,71 [kN/m ²]
h.o.h.	1000	[mm]	f m;0;u;rep	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	0,84	0,84 [kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f v;0;u;rep	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	0,00	2,73 [kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I []	Ved tgv Q	0,00	1,32 [kN]
ym	1,3	[]	Kdef	0,60 []	bel.duur kl.	Kort	Kort
Belasting factoren:				Kmod	0,9	0,9	
Type (D/V)	D	[dak]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	3,33	6,74 [N/mm ²]
Gevolgsklasse	1		ξ =	0,89	f m;0;u;d	16,62	16,62 [N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,20	0,41	
Frep	1,0	[kN]			σ v;0;d	0,00	0,54 [N/mm ²]
ψ _r	1,06				f v;0;u;d	1,73	1,73 [N/mm ²]
ψ _r _Frep	1,00	[kN]			UC	0,00	0,31
ψ ₀	0		ψ ₂	0			
Optredende vervormingen:				Omhuilend:			
	qk	Qk			u on:	0,0	[mm]
U inst:	3,0	1,17	[mm]	U inst:	3,0	[mm]	
U creep:	0,00	0,00	[mm]	U creep:	0,0	[mm]	
U fin:	2,96	1,2	[mm]	U fin:	3,0	< 8,25 [mm]	0,0033 x L
				U bij:	3,0	< 8,25 [mm]	0,0033 x L

2.10 Houten balklaag b1

Belasting:	m	p G		pp	Ψ_0	Q _{q;mom;rep}	Q _{q;extr-mom}	Ψ_2	Quasi perm.
Bg vloer	1,00	0,45	0,45	2,25	0,40	0,90	1,35	0,30	0,68
		q g=	0,45	[kN/m]	q m=	0,90	1,35	max	0,68
					q q=	2,25	[kN/m]		

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	71	[mm]	k h	1,00	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b
h	246	[mm]	k l	1,00	Ed	1,07	2,15 [kN/m]
lengte	4600	[mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q=	2,84	5,69 [kN/m ²]
h.o.h.	610	[mm]	f m;0;u;rep	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	4,38	4,28 [kN/m ²]
beplanking	18	[mm]	f v;0;u;rep	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	2,47	4,94 [kN]
sterktekl.	C24	[]	klimaatkl.	I []	V _{ed} tgv Q	2,37	4,69 [kN]
ym	1,3	[]	Kdef	0,60 []	bel.duur kl.	Blijvend	Middellang
Belasting factoren:				Kmod	0,6		0,8
Type (D/V)	V	[vloer]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	6,12	7,94 [N/mm ²]
Gevolgklasse	1		ξ =	0,89	f m;0;u;d	11,08	14,77 [N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,55		0,54
Frep	3,0	[kN]			σ v;0;d	0,21	0,42 [N/mm ²]
ψ _r	0,75				f v;0;u;d	1,15	1,54 [N/mm ²]
ψ _r _Frep	2,25	[kN]			UC	0,18	0,28
ψ ₀	0,4		ψ ₂	0,3			
Optredende vervormingen:				Omhuilend:			
	qk	Qk			u on:	1,7	[mm]
U inst:	9,9	6,37	[mm]	U inst:	9,9	[mm]	
U creep:	2,48	1,84	[mm]	U creep:	2,5	[mm]	
U fin:	12,39	8,2	[mm]	U fin:	12,4	< 18,4 [mm]	0,004 x L
				U bij:	10,7	< 13,8 [mm]	0,003 x L

2.11 Raveelbalk R4 onder dragende wand

Belasting:	m	p G		pq	Ψ_0	q _{q;mom;rep}	q _{q;extr-mom}	Ψ_2	Quasi perm.
dak	2,80	0,71	1,99	0,56	0,00	0,00	1,57	0,00	0,00
Bg vloer	0,70	0,45	0,32	2,25	0,40	0,63	0,95	0,30	0,47
hsb	3,00	0,60	1,80	0,00		0,00			
q g= 4,10 [kN/m]				q m= 0,63		1,57	max	0,47	
				q q= 2,20 [kN/m]					

Houten balk volgens EC 5

Versie 3.0

Hout gegevens:				Spanning controle:			
b	284 [mm]	k h	1,00	Fund. comb 6.10a		Fund. comb 6.10b	
h	246 [mm]	k l	1,00	Ed	5,84	7,40	[kN/m]
lengte	4600 [mm]	E mean	11000 [N/mm ²]	M _{ed} tgv q=	15,44	19,58	[kN/m ²]
h.o.h.	1000 [mm]	f m;0;u;rep	24 [N/mm ²]	Med tgv Q	17,84	16,39	[kN/m ²]
beplanking	18 [mm]	f v;0;u;rep	2,5 [N/mm ²]	V _{ed} tgv q =	13,42	17,03	[kN]
sterktekl.	C24 []	klimaatkl.	I []	Ved tgv Q	13,07	14,21	[kN]
ym	1,3 []	Kdef	0,60 []	bel.duur kl.	Blijvend	Middellang	
Belasting factoren:				Kmod	0,6	0,8	
Type (D/V)	V [vloer]	K _{fi} =	0,90	σ m;y;d	6,23	6,84	[N/mm ²]
Gevolgklasse	1	ξ =	0,89	f m;0;u;d	11,08	14,77	[N/mm ²]
Geconcentreerde belasting:				UC	0,56	0,46	
Frep	3,0 [kN]			σ v;0;d	0,29	0,37	[N/mm ²]
ψ _r	1,06			f v;0;u;d	1,15	1,54	[N/mm ²]
ψ _r _Frep	3,00 [kN]			UC	0,25	0,24	
ψ ₀	0,4	ψ ₂	0,3	u on: 6,2 [mm]			
Optredende vervormingen:				Omhullend:			
qk	Qk			U inst:	9,5 [mm]		
U inst:	9,5	7,74 [mm]		U creep:	4,1 [mm]		
U creep:	4,13	3,99 [mm]		U fin:	13,6	< 18,4 [mm]	0,004 x L
U fin:	13,61	11,7 [mm]		U bij:	7,4	< 13,8 [mm]	0,003 x L

2.12 Houten balklaag b1a

Belastingsbreedte= $0,407\text{m}^1$

$Q_{\text{per}} = 0,407\text{m}^1 * 0,45\text{kN/m}^2 = 0,183\text{kN/m}^1$

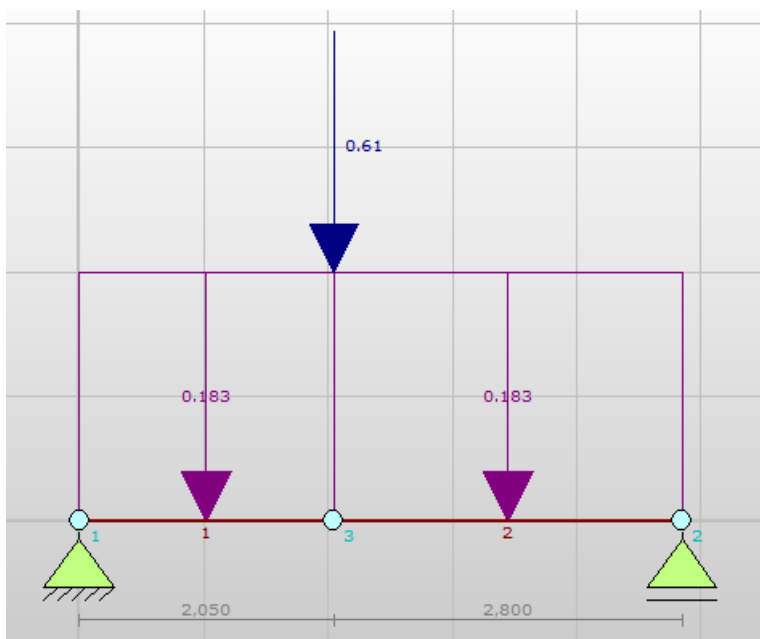
$Q_{\text{ver}} = 0,407\text{m}^1 * 2,25\text{kN/m}^2 = 0,92\text{kN/m}^1$

$F_{\text{per}} = 3\text{m}^1 * 0,50\text{kN/m}^2 * 0,407\text{m}^1 = 0,61\text{kN}$

Belastingen, zie computeruitvoer

Afmeting: $71 \times 246\text{mm}$, C24

Berekening, zie bijlage 41 t/m 56



2.13 Diepteligging gebouw

Voor bepalingen gewichten/ momenten, zie bijlage blad 57

Diepteligging

Gegevens:

Drijfbak beton

Lengte: 16 [m]

Zwaartepunt:

Breedte: 5 [m]

z;lengte (zl) 8 [m]

A: 80 [m²]

z;breedte (zb) 2,5 [m]

	Totaal gewicht: [kN]	kNm l	kNm b
Dak	56,80	454,40	142,00
1e verd.vloer	0,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	36,00	288,00	90,00
Drijfbakvloer	500,00	4000,00	1250,00
Drijfbakwanden	412,00	3296,00	1030,00
Drijfbak neuzen	107,50	860,00	275,63
Wand A-0	7,48	0,00	19,62
Wand B-0	6,35	58,28	12,81
Wand C-0	3,79	46,37	9,78
Wand D-0	7,48	119,60	19,62
Wand F-0	4,90	68,85	13,97
Wand G-0	27,30	218,40	136,50
Wand H-0	19,50	156,00	0,00
Ballast	10,80	86,40	0,00
Ballast	6,65	0,00	16,63
Totaal:	1206,54	9652,29	3016,55

Zwaartepunten na ballast:

Zl= 8,000 [m]

Zwaartepunt afwijking:

0,00 [%]

Zb= 2,500 [m]

0,01 [%]

Benodigd balansgewicht lengte: 10,80 [kN]

Zl= 8,00 [m]

Benodigd balansgewicht breedte: 6,65 [kN]

Zb= 2,50 [m]

Diepgang t.g.v. permanent

1. Berekende diepgang: 1,51 [m]

Veranderlijke belasting: Karakteristieke combinatie

	Totaal gewicht: [kN]	ψ_0	kNm l	kNm b
Dak	0,00	0,0	0,00	0,00
1e verd. vloer	0,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	180,00	1,0	1440,00	450,00
Keldervloer	54,00	0,3	432,00	135,00
	234,00		1872,00	585,00

Zwaartepunten combinatie:

Zl	8,000 [m]
Zb	2,5 [m]

Diepgang t.g.v. karakteristieke combinatie

2. Berekende diepgang: 1,80 [m]

Veranderlijke belasting: Quasi-blijvende combinatie

	Totaal gewicht: [kN]	ψ_2	kNm l	kNm b
Dak	0,00	0,0	0,00	0,00
1e verd. vloer	0,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	54,00	0,3	432,00	135,00
Keldervloer	54,00	0,3	432,00	135,00
	108,00		864,00	270,00

Zwaartepunten na combinatie:

Zl	8,000 [m]
Zb	2,5 [m]

Diepgang t.g.v. Quasi-blijvende combinatie

3. Berekende diepgang: 1,64 [m]

Fundamentele combinatie (EQU)

		γ
Totaal permanent	1327,19	1,1
Totaal veranderlijk	351,00	1,5
	1678,19	

4. Berekende diepgang: 2,10 [m]

Drijfbak hoogte = 2,25 [m] > 2,10 [m]

AKKOORD

Constructie schetsen

Projectnummer: P4334
Onderdeel: Bovenbouw en Fundering
Datum: 29-5-2020

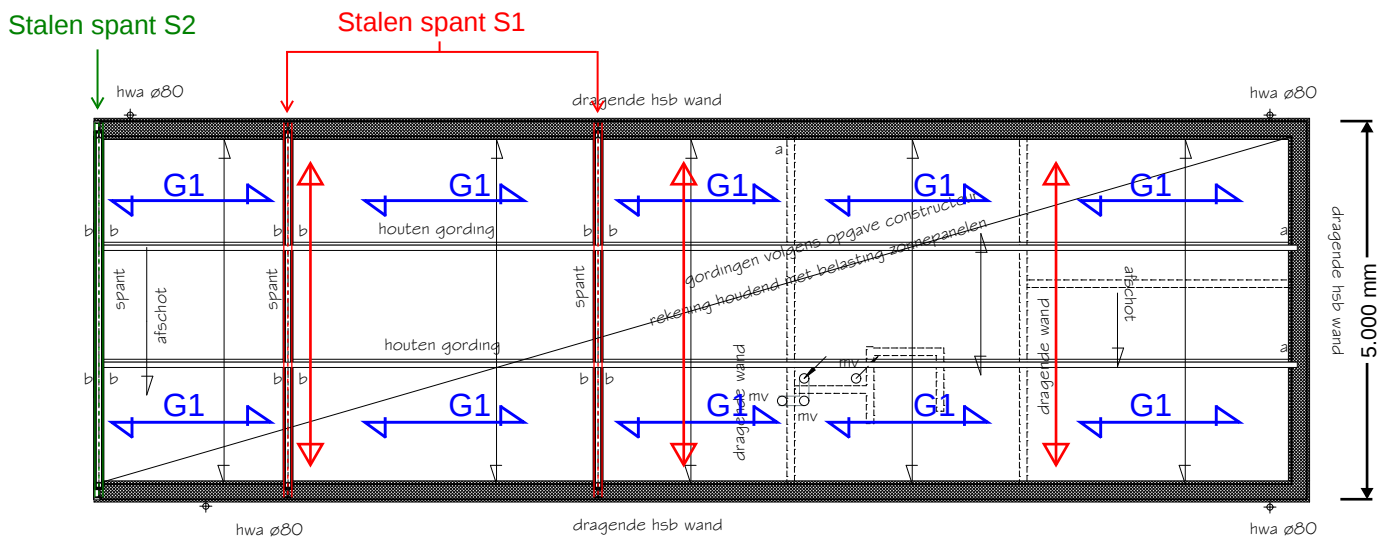
Projectomschrijving: Vervanging / Nieuwbouw woonark a/d Beresteinseweg 29 te 's Graveland



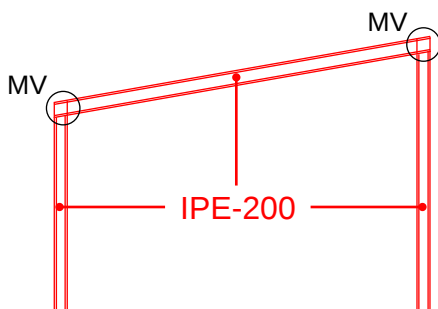
Dakoverzicht

↔ = overspanningsrichting gordingen
G1= 71x221mm, C24, h.o.h. 1550mm

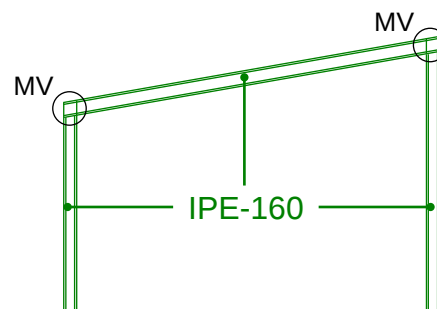
↔ = prefab dakplaten volgens opgave leverancier incl. verankering etc.



Stalen spant S1:



Stalen spant S2:



Begane grond

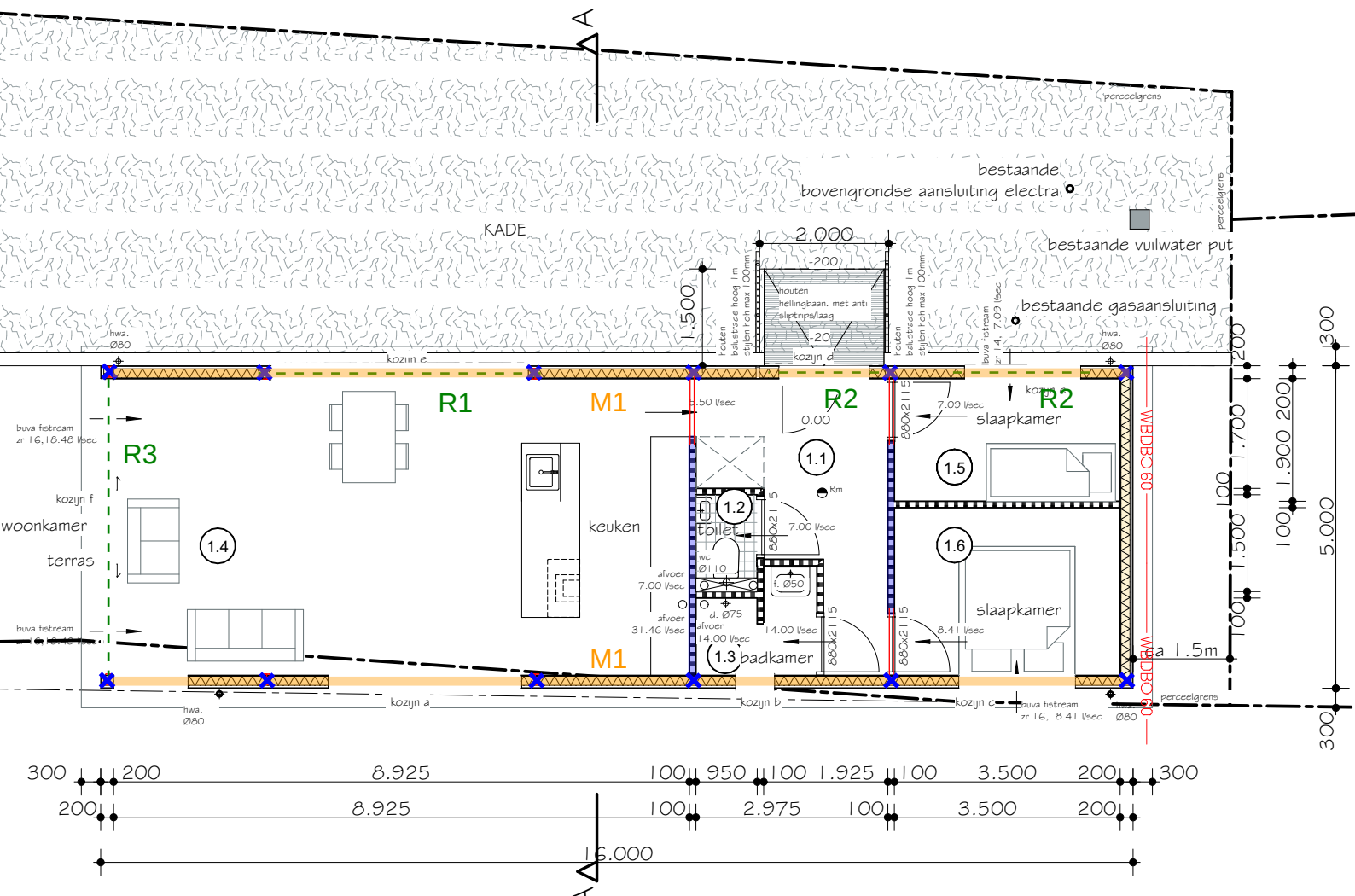
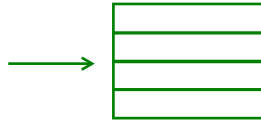
Muurplaat, M1, 3x(38x200)mm, C24, over gehele lengte

✖ = Muurplaat horizontaal verankeren aan wand/ balk/ spant

R1= 4x(38x200)mm, C24

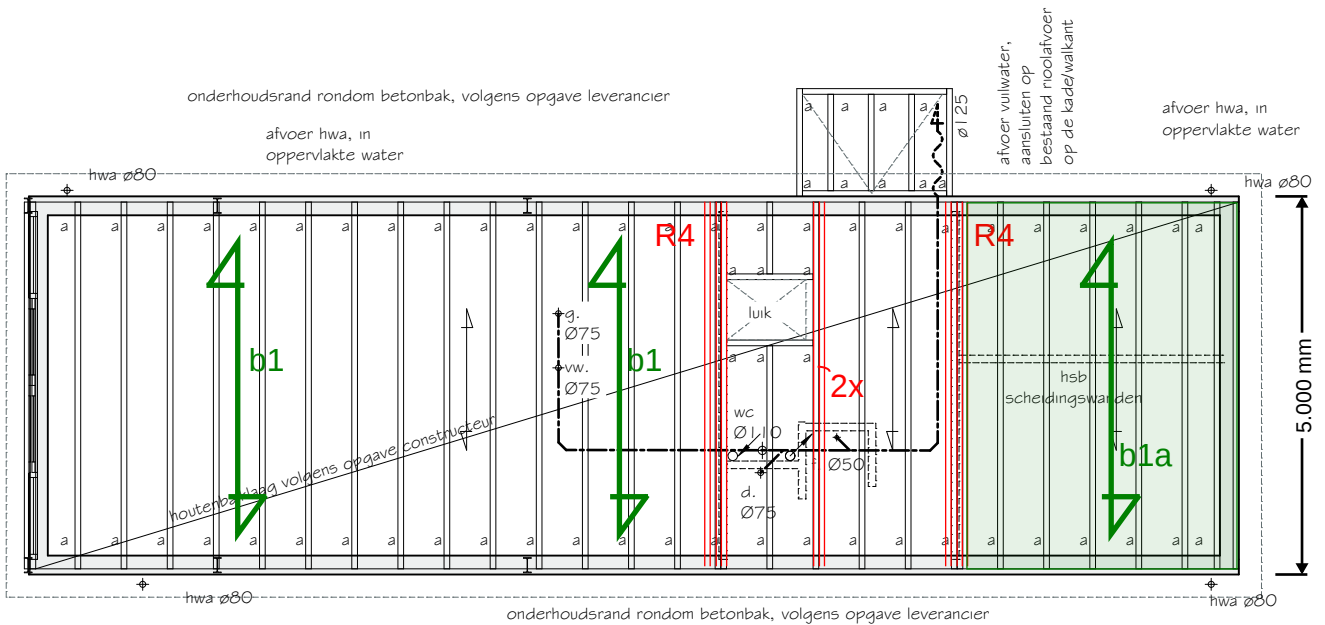
R2= 1x(38x200)mm, C24

R3= 4x(38x200)mm, C24



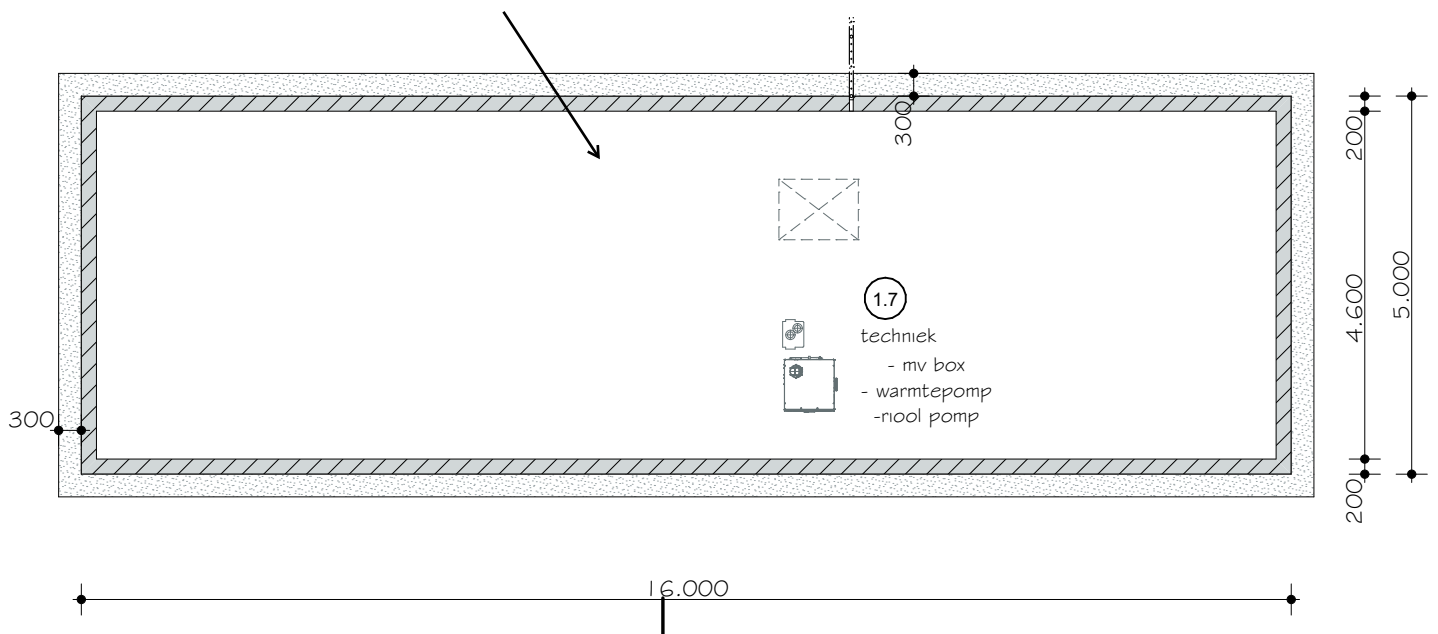
Begane grondvloer

 = overspanningsrichting balklaag
 b1= 71x246mm, C24, h.o.h. 610mm + 18mm underlayment
 b1a= 71x246mm, C24, **h.o.h. 407mm** + 18mm underlayment

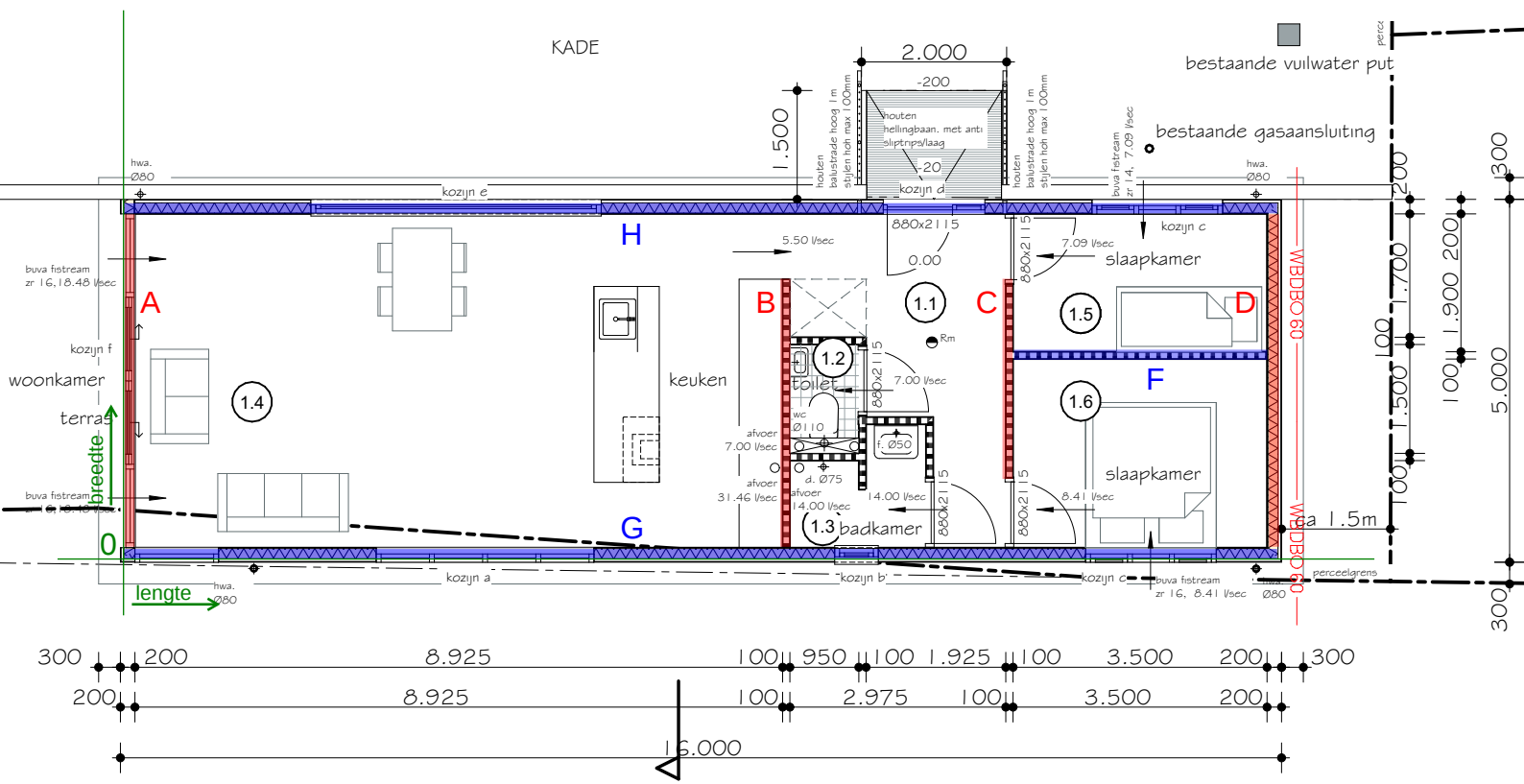


Drijfbak

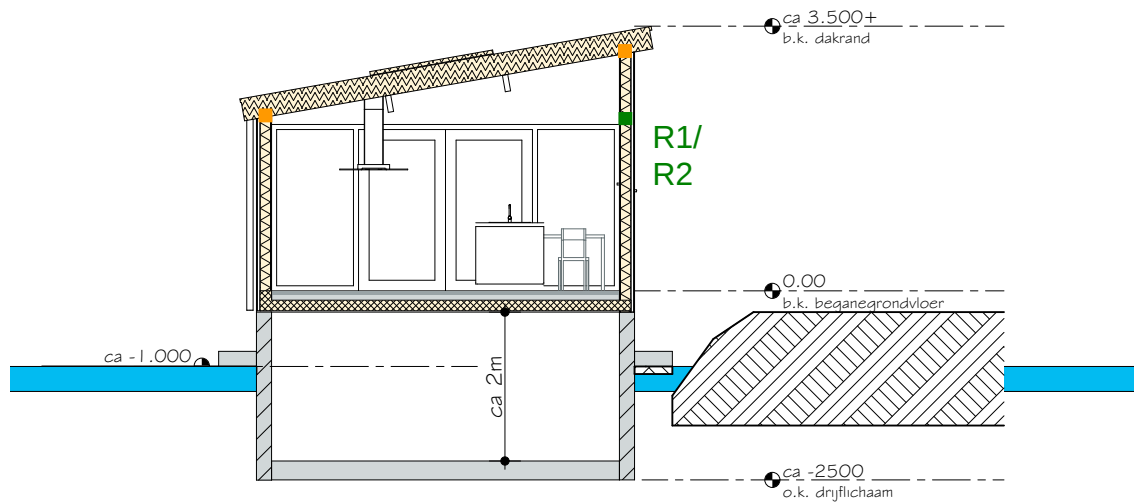
Drijfbak volgens opgave leverancier
Uitgaande vloer d=250mm, wanden d=200mm



Overzicht wanden:



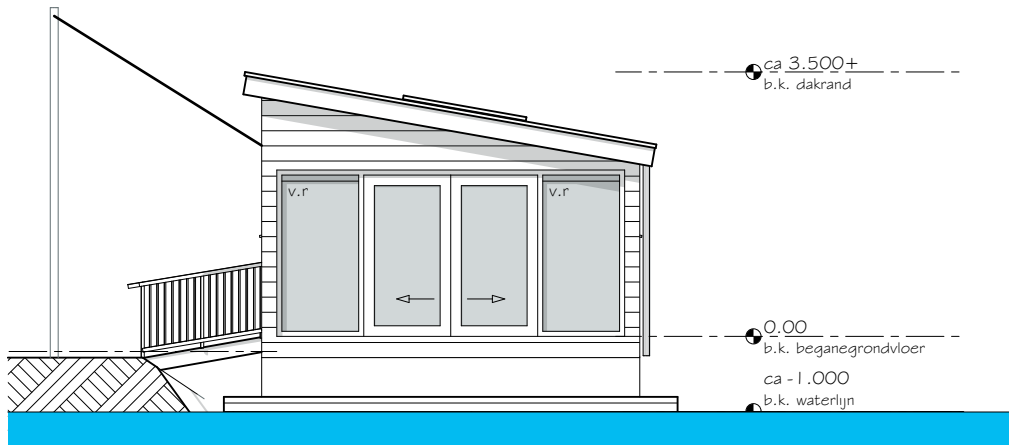
Doorsnede



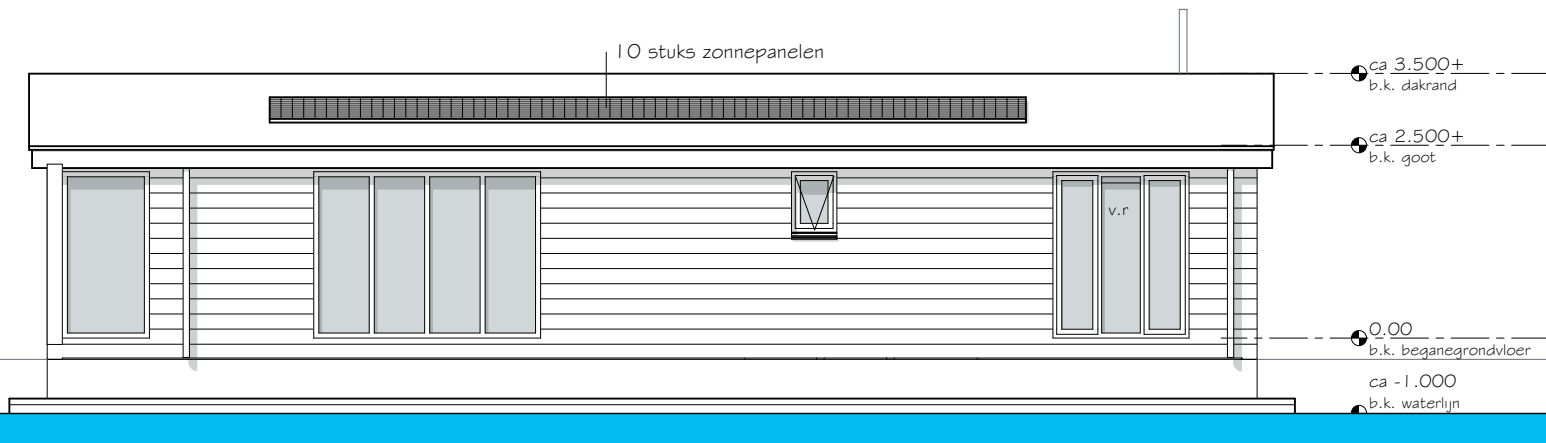
doorsnede A - A



Gevels

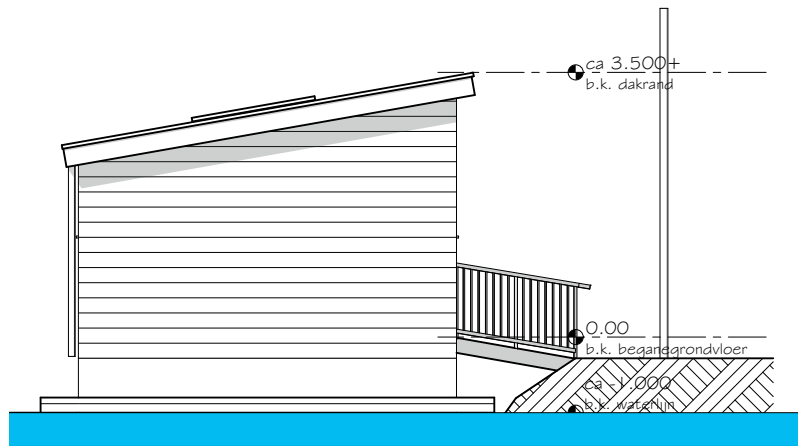


Westgevel

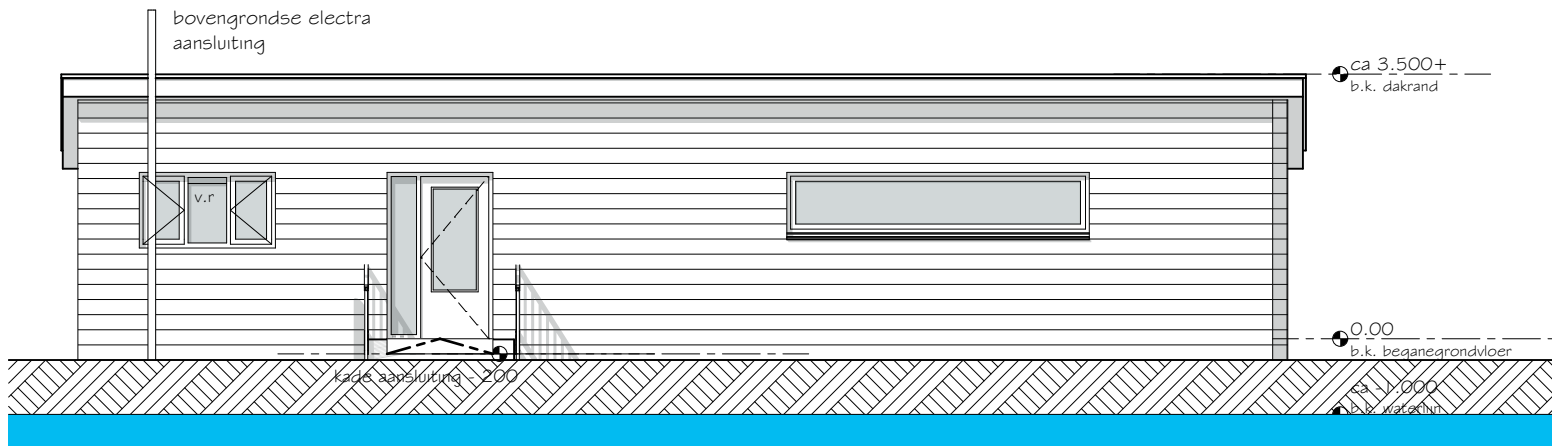


Zuidgevel





Oostgevel



Noordgevel

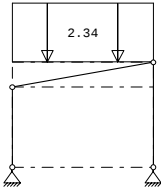


Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

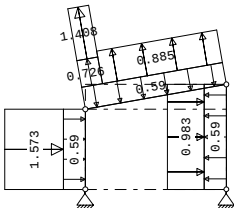


STAAFBELASTINGEN									
B.G:1 Permanente belasting									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
2	3:QZgeProj.		-2.34	-2.34	0.000	0.000			

REACTIES									
B.G:1 Permanente belasting									
Kn.	X	Z	M						
1	1.07	6.77							
4	-1.07	6.96							
	0.00	13.73	: Som van de reacties						
	0.00	-13.73	: Som van de belastingen						

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

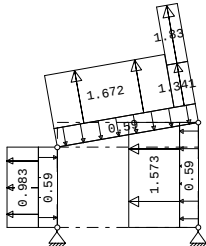


STAAFBELASTINGEN									
B.G:2 Wind van links onderdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.73	0.73	0.000	4.148	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.41	1.41	0.000	4.148	0.0	0.2	0.0

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN									
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.34	1.34	4.148	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.83	1.83	4.148	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.67	1.67	0.000	0.726	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.98	0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES									
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	3.64	1.25							
4	6.27	-7.51							
	9.91	-6.26	: Som van de reacties						
	-9.91	6.26	: Som van de belastingen						

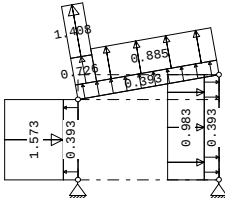
Project.....:
Onderdeel.....:

STAAFBELASTINGEN									
B.G:2 Wind van links onderdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
2	1:QZLokaal	Qw5	0.89	0.89	0.726	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.98	0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES									
B.G:2 Wind van links onderdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	-5.10	-3.48							
4	-1.81	1.17							
	-6.91	-2.31	: Som van de reacties						
	6.91	2.31	: Som van de belastingen						

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



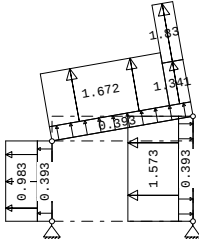
STAAFBELASTINGEN									
B.G:3 Wind van links overdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.73	0.73	0.000	4.148	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.41	1.41	0.000	4.148	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.89	0.89	0.726	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.98	0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES									
B.G:3 Wind van links overdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	-4.04	-5.84							
4	-2.86	-1.19							
	-6.91	-7.03	: Som van de reacties						
	6.91	7.03	: Som van de belastingen						

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

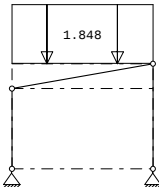


STAAFBELASTINGEN									
B.G:5 Wind van rechts overdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.34	1.34	4.148	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.83	1.83	4.148	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.67	1.67	0.000	0.726	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.98	0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES									
B.G:5 Wind van rechts overdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	4.70	-1.11							
4	5.21	-9.87							
	9.91	-10.98	: Som van de reacties						
	-9.91	10.98	: Som van de belastingen						

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A



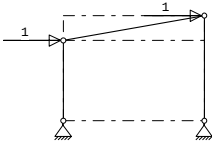
Project.....:
Onderdeel.....:

STAAFBELASTINGEN										B.G:6 Sneeuw A	
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂		
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		

REACTIES				B.G:6 Sneeuw A	
Kn.	X	Z	M		
1	0.77	4.44			
4	-0.77	4.44			
	0.00	8.87	: Som van de reacties		
	0.00	-8.87	: Som van de belastingen		

BELASTINGEN

B.G:7 Knik



KNOOPBELASTINGEN						B.G:7 Knik
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

REACTIES				B.G:7 Knik	
Kn.	X	Z	M		
1	-1.24	-1.31			
4	-0.76	1.31			
	-2.00	0.00	: Som van de reacties		
	2.00	0.00	: Som van de belastingen		

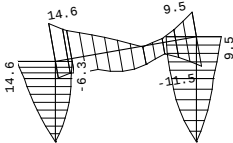
BELASTINGCOMBINATIES					
BC Type					
1	Fund.	1.22	G _{k,1}		
2	Fund.	0.90	G _{k,1}		
3	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,2}
4	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,3}
5	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,4}
6	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,5}
7	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,6}
8	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,2}
9	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,3}
10	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,4}

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

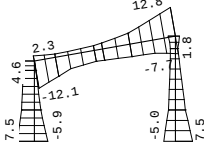
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWASKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES					
BC Type					
11	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,5}
12	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,6}
13	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,2}
14	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,3}
15	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,4}
16	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,5}
17	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,6}
18	Quas.	1.00	G _{k,1}		
19	Freq.	1.00	G _{k,1}		
20	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 ψ ₁ Q _{k,2}
21	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 ψ ₁ Q _{k,3}
22	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 ψ ₁ Q _{k,4}
23	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 ψ ₁ Q _{k,5}
24	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00 ψ ₁ Q _{k,6}
25	Blij.	1.00	G _{k,1}		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

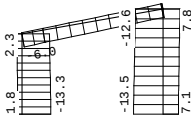
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Alle staven de factor:0.90
- 12 Alle staven de factor:0.90

Project.....:
Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

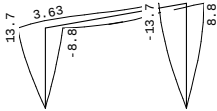
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Min	BC	Min	BC
1	1		-13.30	7	1.79	9	0.00	8
1	2	0.026	-12.81	7	2.20	9	-5.99	8
1	2	1.139	-12.78	7	2.22	9	-5.97	8
1	2		-12.64	7	2.34	9	-6.34	9
2	2		-6.00	5	0.55	9	-6.34	9
2	2	0.434	-5.80	5	0.72	9	-5.46	9
2	2	0.726	-5.66	5	0.84	9	-5.70	3
2	2	1.203	-5.43	5	1.03	9	-5.96	3
2	2	1.403	-5.34	5	1.10	9	-5.91	3
2	2	2.076	-5.02	5	1.37	9	-8.05	7
2	2	2.362	-4.88	5	1.48	9	-8.26	7
2	2	2.955	-4.60	5	1.72	9	-7.37	7
2	2	3.021	-4.57	5	1.74	9	-7.15	7
2	2	3.153	-4.51	5	1.80	9	-6.67	7
2	2	3.626	-4.29	5	1.98	9	-4.18	7
2	3		-3.70	10	2.48	4	-11.54	11
3	3		-12.64	7	7.78	11	-11.54	11
3	3	0.323	-12.72	7	7.72	11	-11.34	11
3	3	0.416	-12.74	7	7.70	11	-11.25	11
3	3	0.932	-12.87	7	7.60	11	-10.50	11
3	4		-13.50	7	7.06	11	-0.00	10

REACTIES							Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1	-5.92	7.50	-1.79	13.30				
4	-5.02	7.50	-7.06	13.50				

Project.....:
Onderdeel.....:

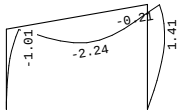
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

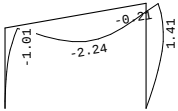
VERPLAATSINGEN	[mm]	Quasi-blijvende combinatie
----------------	------	----------------------------



Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Blijvende combinatie
----------------	------	----------------------



REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	1.07	6.77	
4	-1.07	6.96	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 7=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	IPE200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.730	Ongeschoord	6.643	0.0	Geschoord	2.730	0.0
2	4.874	Ongeschoord	6.382	0.0	Geschoord	4.874	0.0
3	3.575	Ongeschoord	7.687	0.0	Geschoord	3.575	0.0

Project.....:
Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 2.73	2.730
		onder: 2.73	2.730
2	1.0*h	boven: 4.87	4.874
		onder: 4.87	4.874
3	1.0*h	boven: 3.58	3.575
		onder: 3.58	3.575

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	KL	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.311 73	47
2	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.423 99	46,47
3	1	11	1	1	Staaft	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.339 80	

Opmerkingen:

- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
2	Dak	db	4.87	N	N	0.0	-3.8	17	1 Eind	-3.8 -19.5 0.004
		db						17	1 Bijk	-1.6 -19.5 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{bind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	16	1	2.730	15.1	18.2	150
3	16	1	3.575	15.1	23.8	150

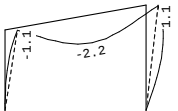
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0151 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 16; belastingssituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.575 [m] levert dit h / 237 (toel.: h / 300).

Project.....:
Onderdeel.....:

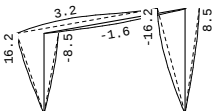
VERVORMINGEN w1

	Blijvende combinatie
--	----------------------



VERVORMINGEN wbi

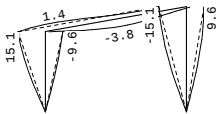
	Karakteristieke combinatie
--	----------------------------



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN							Karakteristieke combinatie			
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ -w_{bij} - $	w_{tot}	w_c	$ -w_{max} - $
				[m]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
2	2	Neg.	2.437	4874	-2.2		-1.6	3034	-3.8	1270
2	2	Pos.	1.844	4874	-2.1		3.2	1519	1.2	4216

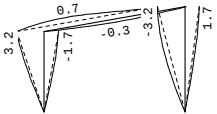
Karakteristieke combinatie									
Nr.	staven	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	$ -u_{tot} - $		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]	
1	1	Neg.	2730	-1.1		-8.5	-9.6	283	
1	1	Pos.	2730	-1.1		16.2	15.1	181	
3	3	Neg.	3575	-1.1		-8.5	-9.6	371	
3	3	Pos.	3575	-1.1		16.2	15.1	237	

Karakteristieke combinatie									
knoop	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	$ -u_{tot} - $			
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]		
3	Neg.	3575			-15.1	-15.1	237		
2	Pos.	2730	1.1		8.5	9.6	283		

Project.....:
Onderdeel.....:

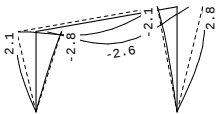
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN										Frequente combinatie	
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ -w_{bij} - $	w_{tot}	w_c	$ -w_{max} - $	
				[m]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	
2	2	Neg.	2.437	4874	-2.2		-0.3	15170	-2.6	-2.6	1909
2	2	Pos.	1.950	4874	-2.1		0.7	7442	-1.5	-1.5	3310

Frequente combinatie									
Nr.	staven	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	$ -u_{tot} - $		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]	
3	Neg.	3575			-15.1	-15.1	237		
2	Pos.	2730	1.1		8.5	9.6	283		

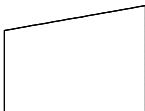
Project.....:
Onderdeel.....:

Frequente combinatie									
Nr.	staven	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	$ -u_{tot} - $		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]	
1	1	Neg.	2730	-1.1		-1.7	-2.8	970	
1	1	Pos.	2730	-1.1		3.2	2.1	1285	
3	3	Neg.	3575	-1.1		-1.7	-2.8	1274	
3	3	Pos.	3575	-1.1		3.2	2.1	1673	

Frequente combinatie									
knoop	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	$ -u_{tot} - $			
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]		
3	Neg.	3575			-2.1	-2.1	1673		
2	Pos.	2730	1.1		1.7	2.8	970		

VERVORMINGEN Wbij

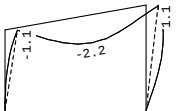
Quasi-blijvende combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN										Quasi-blijvende combinatie			
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ -w_{bij} - $	w_{tot}	w_c	$ -w_{max} - $			
				[m]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]			
2	2	Neg.	2.437	4874	-2.2			-2.2		-2.2	2184		

Quasi-blijvende combinatie									
Nr.	staven	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	$ -u_{tot} - $		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]	
1	1	Neg.	2730	-1.1			-1.1	2462	
3	3	Neg.	3575	-1.1			-1.1	3247	

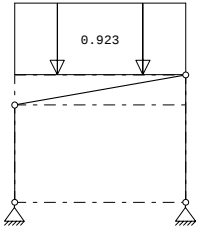
Quasi-blijvende combinatie									
knoop	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	$ -u_{tot} - $			
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]		
2	Pos.	2730	1.1			1.1	2462		

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

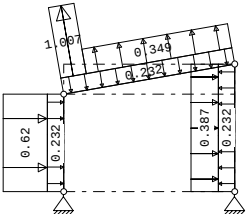


STAAFBELASTINGEN									
B.G:1 Permanente belasting									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
2	3:QZgeProj.		-0.92	-0.92	0.000	0.000			

REACTIES									
B.G:1 Permanente belasting									
Kn.	X	Z	M						
1	0.45	3.03							
4	-0.45	3.16							
	0.00	6.19	: Som van de reacties						
	0.00	-6.19	: Som van de belastingen						

BELASTINGEN

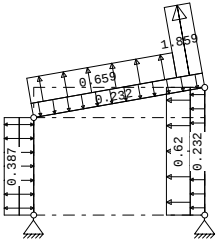
B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN									
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	1.86	1.86	4.148	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.66	0.66	0.000	0.726	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES									
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	1.47	0.52							
4	2.51	-3.42							
	3.98	-2.90	: Som van de reacties						
	-3.98	2.90	: Som van de belastingen						

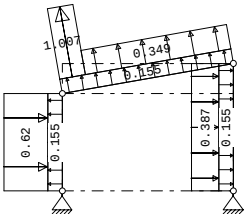
Project.....:
Onderdeel.....:

STAAFBELASTINGEN									
B.G:2 Wind van links onderdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	1.01	1.01	0.000	4.148	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.35	0.35	0.726	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES									
B.G:2 Wind van links onderdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	-2.00	-1.47							
4	-0.70	0.44							
	-2.70	-1.03	: Som van de reacties						
	2.70	1.03	: Som van de belastingen						

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



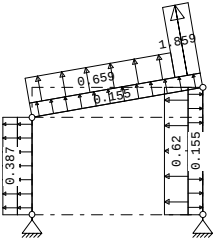
STAAFBELASTINGEN									
B.G:3 Wind van links overdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	1.01	1.01	0.000	4.148	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.35	0.35	0.726	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES									
B.G:3 Wind van links overdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	-1.58	-2.40							
4	-1.12	-0.49							
	-2.70	-2.89	: Som van de reacties						
	2.70	2.89	: Som van de belastingen						

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN									
B.G:5 Wind van rechts overdruk A									
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	1.86	1.86	4.148	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.66	0.66	0.000	0.726	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

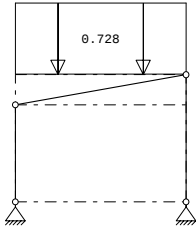
REACTIES									
B.G:5 Wind van rechts overdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	1.88	-0.41							
4	2.10	-4.35							
	3.98	-4.76	: Som van de reacties						
	-3.98	4.76	: Som van de belastingen						

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

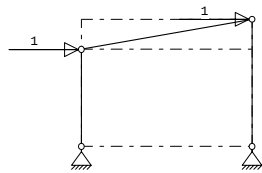
REACTIES

B.G:6 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.30	1.75	
4	-0.30	1.75	
	0.00	3.49	: Som van de reacties
	0.00	-3.49	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:7 Knik

Last Knoop	Richting	waarde	W ₀	W ₁	W ₂
1	2 X	1.000			
2	3 X	1.000			

REACTIES

B.G:7 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.24	-1.31	

Project.....:

Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

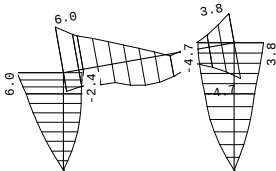
BC Staven met gunstige werking

- 11 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

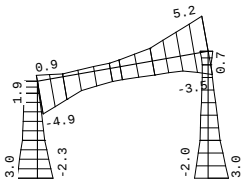
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

B.G:7 Knik

Kn.	X	Z	M
4	-0.76	1.31	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22	G _{k,1}	
2	Fund.	0.90	G _{k,1}	
3	Fund.	1.08	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,2}
4	Fund.	1.08	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,3}
5	Fund.	1.08	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,4}
6	Fund.	1.08	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,5}
7	Fund.	1.08	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,6}
8	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,2}
9	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,3}
10	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,4}
11	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,5}
12	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.35 Q _{k,6}
13	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 Q _{k,2}
14	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 Q _{k,3}
15	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 Q _{k,4}
16	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 Q _{k,5}
17	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 Q _{k,6}
18	Quas.	1.00	G _{k,1}	
19	Freq.	1.00	G _{k,1}	
20	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 W ₁ Q _{k,2}
21	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 W ₁ Q _{k,3}
22	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 W ₁ Q _{k,4}
23	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 W ₁ Q _{k,5}
24	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00 W ₁ Q _{k,6}
25	Blij.	1.00	G _{k,1}	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

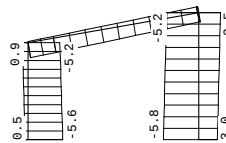
- 1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Alle staven de factor:0.90
9 Alle staven de factor:0.90
10 Alle staven de factor:0.90

Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Min	BC	Min	BC
1	1		-5.63	7	0.51	9	-2.29	8
1	1.992		-5.29	7	0.80	9	-0.48	9
1	2.138		-5.27	7	0.82	9	-0.39	9
1	2		-5.17	7	0.90	9	-0.02	9
2	2		-2.48	5	0.17	9	-4.93	7
2	0.435		-2.39	5	0.25	9	-4.02	7
2	0.726		-2.33	5	0.30	9	-3.42	7
2	1.324		-2.21	5	0.40	9	-2.38	5
2	1.380		-2.20	5	0.40	9	-2.35	5
2	2.362		-2.00	5	0.57	9	-1.95	6
2	2.932		-1.89	5	0.66	9	-2.04	11
2	3.036		-1.87	5	0.68	9	-2.05	11
2	3.234		-1.83	5	0.71	9	-2.08	11
2	3.634		-1.75	5	0.78	9	-2.14	11
2	3		-1.50	10	0.99	4	-3.51	11
3	3		-5.17	7	3.53	11	-1.21	5
3	0.269		-5.21	7	3.49	11	-0.90	5
3	0.383		-5.23	7	3.48	11	-0.90	7
3	1.010		-5.34	7	3.39	11	-0.90	7
3	4		-5.78	7	3.02	11	-1.99	4

REACTIES

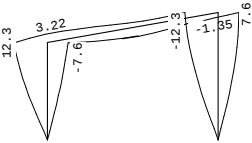
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.29	3.03	-0.51	5.63		
4	-1.99	2.99	-3.02	5.78		

Project.....:
Onderdeel.....:

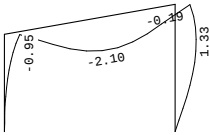
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

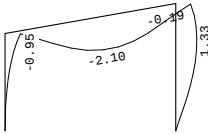
VERPLAATSINGEN	[mm]	Quasi-blijvende combinatie
----------------	------	----------------------------



Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Blijvende combinatie
----------------	------	----------------------



REACTIES				Blijvende combinatie
Kn.	X	Z	M	
1	0.45	3.03		
4	-0.45	3.16		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	7=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	IPE160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1		: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.730	Ongeschoord	6.641	0.0	Geschoord	2.730	0.0
2	4.874	Ongeschoord	6.379	0.0	Geschoord	4.874	0.0
3	3.575	Ongeschoord	7.684	0.0	Geschoord	3.575	0.0

Project.....:
Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.73	2.730
		onder: 2.73	2.730
2	1.0*h	boven: 4.87	4.874
		onder: 4.87	4.874
3	1.0*h	boven: 3.58	3.575
		onder: 3.58	3.575

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.230	54
2	1	10	1	1	Staaft	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.313	74
3	1	11	1	1	Staaft	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.263	62

Opmerkingen:

- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
2	Dak	db	4.87	N	N	0.0	-3.5	17	1 Eind	-3.5
		db						17	1 Bijk	-1.4

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{gind} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	16	1	2.730	13.5	18.2
3	16	1	3.575	13.6	23.8

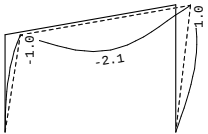
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0136 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 16; belastingssituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.575 [m] levert dit h / 264 (toel.: h / 300).

Project.....:
Onderdeel.....:

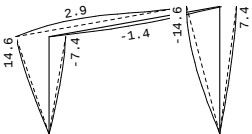
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

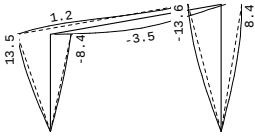
Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN											Karakteristieke combinatie
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	l_{rep} [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
2	2	Neg.	2.437	4874	-2.1	-1.4	3445	-3.5	-3.5	1385	
2	2	Pos.	1.844	4874	-1.9	2.9	1681	1.0	1.0	5054	

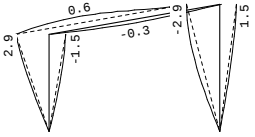
HORIZONTALE VERPLAATSING								Karakteristieke combinatie
Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [h/]	
1	1	Neg.	2730	-1.0		-7.4	-8.4	325
1	1	Pos.	2730	-1.0		14.6	13.5	202
3	3	Neg.	3575	-1.0		-7.4	-8.4	426
3	3	Pos.	3575	-1.0		14.6	13.6	264

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING							Karakteristieke combinatie
knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	h [mm]
3	Neg.	3575			-13.6	-13.6	264
2	Pos.	2730	1.0		7.4	8.4	325

Project.....:
Onderdeel.....:

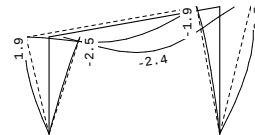
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN											Frequente combinatie
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	l_{rep} [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
2	2	Neg.	2.437	4874	-2.1	-0.3	17227	-2.4	-2.4	2041	
2	2	Pos.	1.950	4874	-2.0	0.6	8217	-1.4	-1.4	3448	

HORIZONTALE VERPLAATSING							Frequente combinatie
Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [h/]
1	1	Neg.	2730	-1.0		-1.5	-2.5 1085

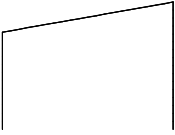
Project.....:
Onderdeel.....:

HORIZONTALE VERPLAATSING								Frequente combinatie
Nr.	staven	Zijde	h	u ₁	u ₂	u ₃	- u _{tot} -	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]	
1	1	Pos.	2730	-1.0		2.9	1.9 1457	
3	3	Neg.	3575	-1.0		-1.5	-2.5 1424	
3	3	Pos.	3575	-1.0		2.9	1.9 1901	

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING							Frequente combinatie
knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [h/]	
3	Neg.	3575			-1.9	-1.9	1901
2	Pos.	2730	1.0		1.5	2.5	1085

VERVORMINGEN Wbij

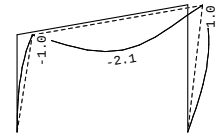
Quasi-blijvende combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN											Quasi-blijvende combinatie
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	l_{rep} [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
2	2	Neg.	2.437	4874	-2.1				-2.1	-2.1	2316

HORIZONTALE VERPLAATSING								Quasi-blijvende combinatie
Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	h [h/]
1	1	Neg.	2730	-1.0			-1.0	2617
3	3	Neg.	3575	-1.0			-1.0	3442

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING							Quasi-blijvende combinatie
knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
2	Pos.	2730	1.0			1.0	2617

Project.....:
Onderdeel.....:
Dimensies.....: kn;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 27/05/2020
Bestand.....: Z:\Projecten\P4334\1 Berekeningen BCA\Versie A\Houten balklaag bia.rww

Belastingbreedte.: 0.407
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

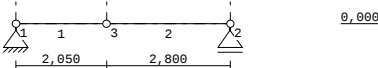
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.500
2		2.050	0.000	0.500
3		4.850	0.000	0.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.850

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	0.0	0.0	0.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*246	1:C24	1.7466e+04	8.8081e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	246	123.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 71*246	
---	------------	--

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.850	0.000
3	2.050	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:B*H 71*246	NDM	NDM	2.050	
2	3	2	1:B*H 71*246	NDM	NDM	2.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1	Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00	Gebouwhoogte.....: 0.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.50

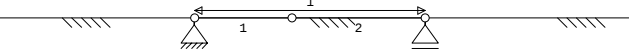
STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1,2

Project.....:
Onderdeel.....:

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	1-2	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

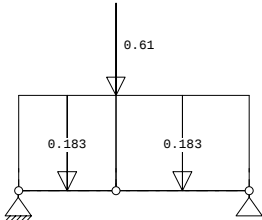
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....:
Onderdeel.....:

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZlokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000			
2	1:QZlokaal	-0.18	-0.18	0.000	0.000			
2	8:PZlokaal	-0.61		0.000				

REACTIES

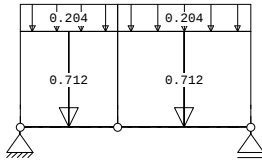
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.80	
2		0.70	
	0.00	1.50	: Som van de reacties
	0.00	-1.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



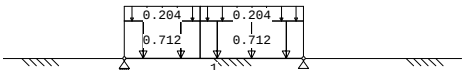
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3:QZgeProj.	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	3:QZgeProj.	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

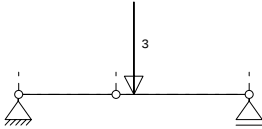
SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

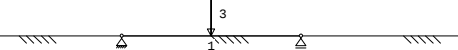


Project.....:
Onderdeel.....:

SITUATIES BELAST/ONBELAST		Belastingtype: P-rep
Nr Lastvelden belast		Lastvelden onbelast
1 1		
REACTIES		B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
Kn.	1e orde	
1	0.00	2.22
2		2.22
	0.00	4.44 : Som van de reacties
	0.00	-4.44 : Som van de belastingen
BELASTINGEN		B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



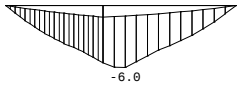
STAAFBELASTINGEN		B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
Staaft Type	q1/p/m	q2 A B ψ_0 ψ_1 ψ_2
2 10:PZGepro.j.	-3.00	0.375 0.4 0.5 0.3
SITUATIES BELAST/ONBELAST		B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



SITUATIES BELAST/ONBELAST		Belastingtype: F-rep
Nr Lastvelden belast		Lastvelden onbelast
1 1		
REACTIES		B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
Kn.	X	Z M
1	0.00	1.50
2		1.50
	0.00	3.00 : Som van de reacties
	0.00	-3.00 : Som van de belastingen

Project.....:
Onderdeel.....:

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN	
BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Geen	
6 Geen	
7 Alle staven de factor:0.90	
8 Alle staven de factor:0.90	
9 Alle staven de factor:0.90	
10 Alle staven de factor:0.90	
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES	
MOMENTEN	
2e orde	Fundamentele combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

BEREKENINGSTATUS		
B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES	
BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
8 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
9 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,3}$
10 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
11 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
12 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
13 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
14 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
15 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
16 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
17 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
18 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
19 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

Project.....:
Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN		Fundamentele combinatie
2e orde		
NORMAALKRACHTEN		Fundamentele combinatie
2e orde		

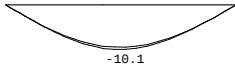
STAAFKRACHTEN			2e orde				Fundamentele combinatie							
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
1	1		0.00	2	0.04	5	-3.86	5	-0.72	2	0.00	1	0.00	1
1	3		0.00	2	0.01	6	-2.48	6	-0.38	2	-5.50	6	-1.12	2
2	3		0.00	2	0.01	6	-1.85	10	0.23	1	-5.50	6	-1.12	2
2	0.467		0.00	2	0.01	6	0.25	2	2.32	6	-5.95	6	-1.03	2
2		2		0.00	2	0.04	5	0.63	2	3.76	5	0.00	6	0.00

REACTIES		2e orde				Fundamentele combinatie			
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1	0.00	0.00		0.72	3.86				
2				0.63	3.76				

Project.....:
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

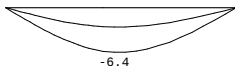
VERPLAATSINGEN	1e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



REACTIES		1e orde		Karakteristieke combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	2.30	3.02		
2			2.20	2.92		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

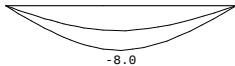
VERPLAATSINGEN	1e orde [mm]	Frequente combinatie
----------------	--------------	----------------------



REACTIES		1e orde		Frequente combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1						
2						

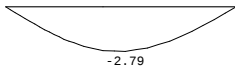
Project.....:
Onderdeel.....:

VERPLAATSINGEN	1e orde [mm]	Quasi-blijvende comb. E0mean,fin
----------------	--------------	----------------------------------



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	1e orde [mm]	Blijvende combinatie
----------------	--------------	----------------------



REACTIES		1e orde		Blijvende combinatie		
Kn.	X	Z	M			
1	0.00	0.00				
2		0.70				

MATERIAALGEGEVENS

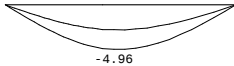
Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]

Project.....:
Onderdeel.....:

REACTIES		1e orde		Frequente combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.80	1.91		
2			0.70	1.81		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	1e orde [mm]	Quasi-blijvende comb. E0mean
----------------	--------------	------------------------------



REACTIES		1e orde		Quasi-blijvende comb. E0mean		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.80	1.46		
2			0.70	1.37		

Project.....:
Onderdeel.....:

MATERIAALGEGEVENS								
Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C24	24	350	420	14	0.4	21	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C24	690	7400	370	11000 I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staad	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-2	1.0*h boven: onder:	4.85 4.85	5*0,808;0,81 5*0,808;0,81

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
1	71	246	2050	nvt	600	68.3	29.3	1.158	0.496	0.2	1.256	0.643	0.574	0.951
2	71	246	2800	nvt	600	68.3	29.3	1.158	0.496	0.2	1.256	0.643	0.574	0.951

STABILITEIT (vervolg)

Staad	positie [mm]	$l_{0f,y}$ [mm]	$\sigma_{0y,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2049	1300	90.98	0.51	1.00
2	375	1300	90.98	0.51	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.17)	0.52
Staaf	2	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.17)	0.58

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ *1	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ *1	
1	Vloer	4850	Nee Nee	15	1	-10.0	-14.6	0.003	-12.8	-19.4	0.004
2	Vloer	4850	Nee Nee	15	1	-10.4	-14.6	0.003	-13.2	-19.4	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

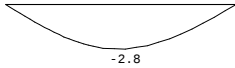
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	4850	Nee Nee	12	1	-9.9	-19.4	0.004

Project.....:
Onderdeel.....:

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)									
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1		
2	Vloer	4850	Nee Nee	12	1	-10.2	-19.4	0.004	

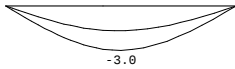
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w2

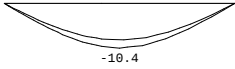
Quasi-blijvende combinatie



Project.....:
Onderdeel.....:

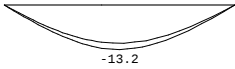
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

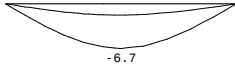


DOORBUIGINGEN											
Karakteristieke combinatie											
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$ w_{bij} $ [mm]	$ w_{tot} $ [mm]	w_c [mm]	$ w_{max} $ [mm]	$ w_{tot} $ [mm]
1	1-2	Neg.	2.425	4850	-2.8	-3.0	-10.4	467	-13.2	-13.2	368

Project.....:
Onderdeel.....:

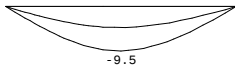
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie

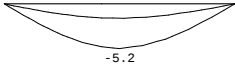


DOORBUIGINGEN											
Frequente combinatie											
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$ w_{bij} $ [mm]	$ w_{tot} $ [mm]	w_c [mm]	$ w_{max} $ [mm]	$ w_{tot} $ [mm]
1	1-2	Neg.	2.425	4850	-2.8	-3.0	-6.7	723	-9.5	-9.5	511

Project.....:
Onderdeel.....:

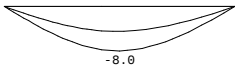
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN											
Quasi-blijvende combinatie											
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$ w_{bij} $ [mm]	$ w_{tot} $ [mm]	w_c [mm]	$ w_{max} $ [mm]	$ w_{tot} $ [mm]
1	1-2	Neg.	2.425	4850	-2.8	-3.0	-5.2	926	-8.0	-8.0	605

Berekening totale belastingen:										
Permanente belasting: (G:)										
	Lengte [m]	x	Breedte [m]	x	Belasting [kN/m ²]	=	Totaal gewicht [kN]			
Ballast										
Hoek A-2	1,00	x	1,00	x	10,80	=	10,80	Zl= 8,00 [m]	86,40 [kNm]	Zb= 0,00 [m] 0,00 [kNm]
Hoek A-1	1,00	x	1,00	x	6,65	=	6,65	Zl= 0,00 [m]	0,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 16,63 [kNm]
Dak	16,00	x	5,00	x	0,71	=	56,80	Zl= 8,00 [m]	454,40 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 142,00 [kNm]
1e verd.vloer	0,00	x	0,00	x	0,00	=	0,00	Zl= 0,00 [m]	0,00 [kNm]	Zb= 0,00 [m] 0,00 [kNm]
Begane grondvloer	16,00	x	5,00	x	0,45	=	36,00	Zl= 8,00 [m]	288,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 90,00 [kNm]
Drijfbakvloer	16,00	x	5,00	x	6,25	=	500,00	Zl= 8,00 [m]	4000,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 1250,00 [kNm]
Drijfbakwanden										
A-1	2,00	x	5,00	x	5,00	=	50,00	Zl= 0,00 [m]	0,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 125,00 [kNm]
D-1	2,00	x	5,00	x	5,00	=	50,00	Zl= 16,00 [m]	800,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 125,00 [kNm]
1-1	2,00	x	15,60	x	5,00	=	156,00	Zl= 8,00 [m]	1248,00 [kNm]	Zb= 0,00 [m] 0,00 [kNm]
2-1	2,00	x	15,60	x	5,00	=	156,00	Zl= 8,00 [m]	1248,00 [kNm]	Zb= 5,00 [m] 780,00 [kNm]
Totaal:										

Wand A-0										
A1-0	2,54	x	5,00	x	0,50	=	6,35	Zl= 0,00 [m]	0,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 15,88 [kNm]
A2-0	0,45	x	5,00	x	0,50	=	1,13	Zl= 0,00 [m]	0,00 [kNm]	Zb= 3,33 [m] 3,75 [kNm]
Totaal:										

Wand B-0										
B1-0	2,30	x	5,00	x	0,50	=	5,75	Zl= 9,18 [m]	52,76 [kNm]	Zb= 1,95 [m] 11,21 [kNm]
B2-0	0,33	x	3,70	x	0,50	=	0,60	Zl= 9,18 [m]	5,52 [kNm]	Zb= 2,66 [m] 1,60 [kNm]
Totaal:										

Wand C-0										
C1-0	2,30	x	2,77	x	0,50	=	3,19	Zl= 12,25 [m]	39,02 [kNm]	Zb= 2,51 [m] 8,00 [kNm]
C2-0	0,24	x	5,00	x	0,50	=	0,60	Zl= 12,25 [m]	7,35 [kNm]	Zb= 2,97 [m] 1,78 [kNm]
Totaal:										

Wand D-0										
D1-0	2,54	x	5,00	x	0,50	=	6,35	Zl= 16,00 [m]	101,60 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 15,88 [kNm]
D2-0	0,45	x	5,00	x	0,50	=	1,13	Zl= 16,00 [m]	18,00 [kNm]	Zb= 3,33 [m] 3,75 [kNm]
Totaal:										

Wand F-0										
F1-0	2,80	x	3,50	x	0,50	=	4,90	Zl= 14,05 [m]	68,85 [kNm]	Zb= 2,85 [m] 13,97 [kNm]

Wand G-0										
G1-0	15,60	x	3,50	x	0,50	=	27,30	Zl= 8,00 [m]	218,40 [kNm]	Zb= 5,00 [m] 136,50 [kNm]

Wand H-0										
H1-0	15,60	x	2,50	x	0,50	=	19,50	Zl= 8,00 [m]	156,00 [kNm]	Zb= 0,00 [m] 0,00 [kNm]

Drijfbak neuzen										
A-1	0,50	x	5,50	x	5,00	=	13,75	Zl= -0,25 [m]	-3,44 [kNm]	Zb= 2,75 [m] 37,81 [kNm]
D-1	0,50	x	5,50	x	5,00	=	13,75	Zl= 16,25 [m]	223,44 [kNm]	Zb= 2,75 [m] 37,81 [kNm]
1-1	0,50	x	16,00	x	5,00	=	40,00	Zl= 8,00 [m]	320,00 [kNm]	Zb= -0,25 [m] -10,00 [kNm]
2-1	0,50	x	16,00	x	5,00	=	40,00	Zl= 8,00 [m]	320,00 [kNm]	Zb= 5,25 [m] 210,00 [kNm]
Totaal:							1206,54		9652,29	3016,55

Veranderlijke belasting:(Q:)										
	Lengte [m]	x	Breedte [m]	x	Belasting [kN/m ²]	=	Totaal gewicht [kN]			
Dak	16,00	x	5,00	x	0,56	=	44,80	Zl= 8,00 [m]	358,40 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 112,00 [kNm]
1e verd. vloer	0,00	x	0,00	x	0,00	=	0,00	Zl= 0,00 [m]	0,00 [kNm]	Zb= 0,00 [m] 0,00 [kNm]
Begane grondvloer	16,00	x	5,00	x	2,25	=	180,00	Zl= 8,00 [m]	1440,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 450,00 [kNm]
Keldervloer	16,00	x	5,00	x	2,25	=	180,00	Zl= 8,00 [m]	1440,00 [kNm]	Zb= 2,50 [m] 450,00 [kNm]