

Definitief ontwerp constructie

Nieuwbouw woningen, Hofje van Zeist te Zeist
- woningen



Opdrachtgever : Gemeente Zeist

Datum : 14 oktober 2022

Datum wijziging :

Opdrachtnummer : 2211163

Berekeningnummer : D-101



Project : Nieuwbouw woningen
Hofje van Zeist
Zeist

Architect : Bureau Bos



Onderdeel : Definitief ontwerp

Betreft : Fundering en overige

Bijbehorende tekening : zie tekeningenlijst

Opgesteld door : ing. 

Wijzigingsnummers :

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Uitgangspunten berekening
 - 2.1 Materiaalgegevens
 - 2.2 Gebruikte rekensoftware
 - 2.3 Gehanteerde normen
 - 2.4 Belastingsuitgangspunten
 - 2.5 Uitgangspunten windbelasting
 - 2.6 Aangenomen belastingen
3. Dak
3. Verdieping
4. Fundering

1. Inleiding

In dit rapport wordt het definitief ontwerp gepresenteerd van de nieuwbouw van de woningen Hofje van Zeist te Zeist.

De constructie bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen:

- Het houten gordingenkap
- Een kanaalplaatvloer als verdiepingsvloer
- Een ribcassettevloer als begane grondvloer
- Dragend kalkzandsteen
- Een fundering conform het funderingsadvies

2. Uitgangspunten berekening

2.1 Materiaalgegevens

- Betonsterkteklasse : C20/25 (fundering)
- Sterkte betonstaal : B500
- Sterkte constructiestaal : S235
- Kwaliteit bouten : 8.8
- Kwaliteit ankers : 8.8
- Houtsterkte : C18
- Kwaliteit kalkzandsteen : CS12
- Kwaliteit mortel : M10

2.2 Gebruikte rekensoftware

- Matrixframe : 5.4 versie
- Constructeurstoolbox : 5.4
- Matrixgeo : 5.4
- Hilti PROFIS Anchor : 3.0.49
- Diverse spreadsheets

2.3 Gehanteerde normen

- NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 Betonconstructies
- NEN-EN 1993 Staalconstructies

2.4 Belastinguitgangspunten

- Bouwwerkaanduiding : Eengezinswoning met 1,2 of 3 bouwlagen
- Betrouwbaarheidsklasse : RC1
- Gevolgklasse : CC1 (laag)
- Ontwerplevensduur : 50 jaar

Belastingklasse en momentaanfactoren

- Categorie A: woon- en verblijfsruimtes
- Categorie H: daken en regenwater
- Windbelasting

Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	reductie levensduur
0,40	0,50	0,30	1,00
0,00	0,00	0,00	n.v.t.
0,00	0,20	0,00	1,00

Belastingsfactoren ULS

- Permanente belasting : $\gamma_g = 1,22$ en $\xi\gamma_g = 1,08$
 $\gamma_g = 0,90$ (ongunstig)
- Veranderlijke belasting : $\gamma_q = 1,35$

2.5 Uitgangspunten windbelasting

- Windgebied en omgeving : Gebied II; Bebouwd
- Hoogte gebouw (z) : 7,00 m
- Terreinorografiefactor (c_0) : 1,00
- Bouwwerkfactor (c_{scd}) : 1,00
- Waarschijnlijkheidsfactor (c_{prob}) : 1,00
- Stuwdruk wind (q_p) : 0,58 kN/m²
- Reductiefactor uitw. druk (k_{red}) : 0,85
- Uitwendige drukcoëfficiënt (c_{pe}) :

		Zone	D		E	
	diepte (d)	h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Langsrichting	8,00	0,88	0,80	1,00	-0,50	-0,50
Dwarsrichting	6,00	1,17	0,80	1,00	-0,51	-0,51

2.6 Aangenomen belastingen

<u>Dak schuin</u>	$\alpha = 30^\circ$ $\mu_1 = 0,80$	ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Sneeuwbelasting		0,0		0,56	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m ²)		0,0	2,00	0,00	
Pannendak compleet	0,75 / $\cos 30^\circ$			0,56	0,87

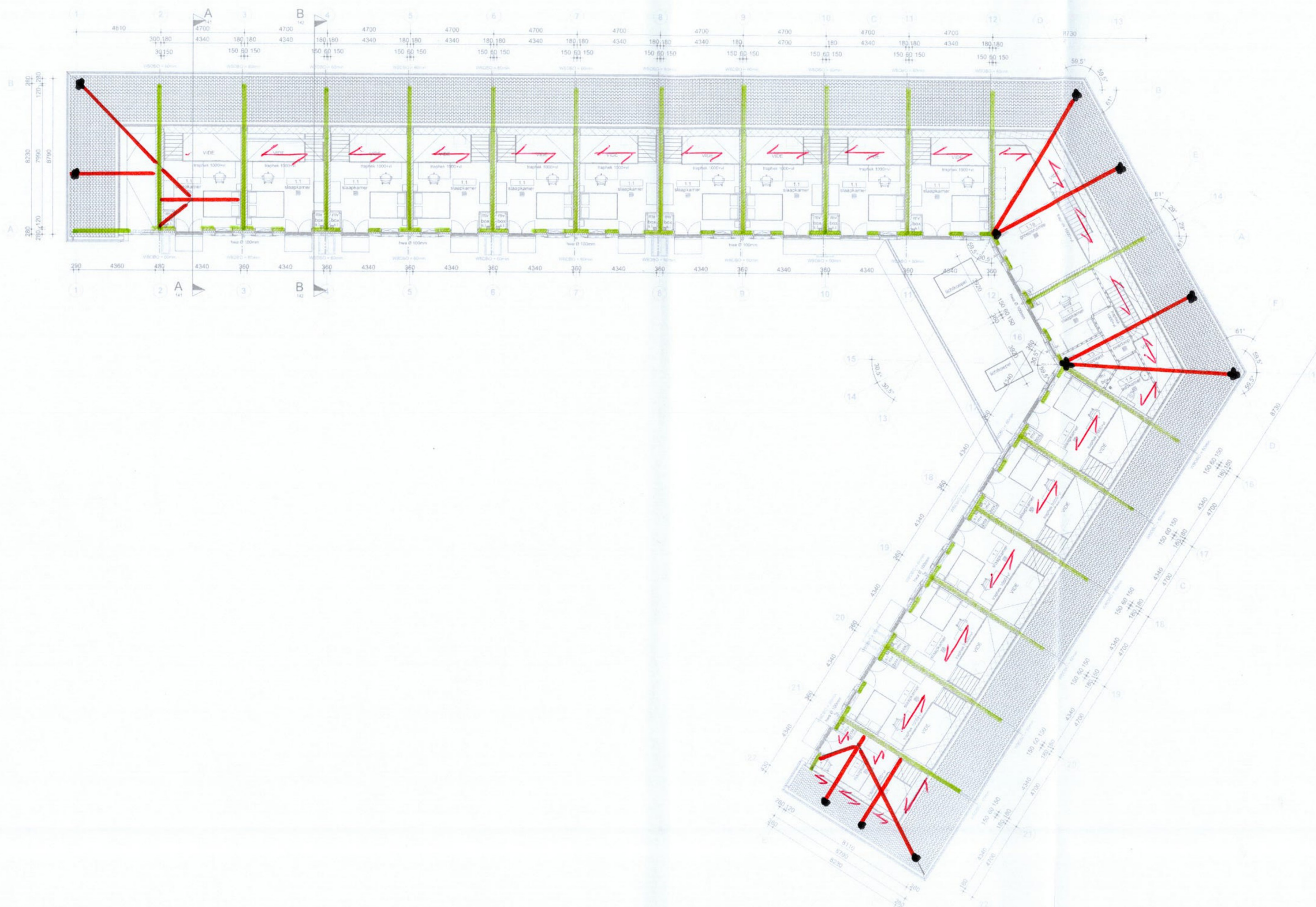
<u>1^e Verdiepingsvloer</u>		ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren		0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties				0,80	
Afwerkvloer	$d = 70$ mm				1,40
Kanaalplaatvloer d=200					3,03
				2,55	4,43

<u>Dak luifel, (plat)</u>	$\alpha = 0^\circ$ $\mu_1 = 0,80$	ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Sneeuwbelasting		0,0		0,56	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m ²)		0,0	2,00	1,00	
Dakafwerking en isolatie					0,15
Houten balklaag en beschot					0,35
Plafondafwerking					0,10
				0,56	0,60

<u>Begane grondvloer</u>		ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren		0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties				0,80	
Afwerkvloer	$d = 70$ mm				1,40
Rib Cassettevloer CVP 350					2,26
				2,55	3,66

<u>Metselwerken</u>			
Halfsteens	d =	100 mm	2,00 kN/m ²
Steens / spouwmuur	d =	200 mm	4,00 kN/m ²
<u>Kalkzandsteen</u>			
dikte 120 mm	d =	120 mm	2,22 kN/m ²
dikte 150 mm	d =	150 mm	2,78 kN/m ²
Pui			0,50 kN/m ²

3 Dak





Spanrichting gordingen 94x219 mm hoh 1400 mm



Kalkzandsteen:

- Bouwmuur : 2x150 mm
- Kopgevel : 150 mm
- Langsgevel : 120 mm



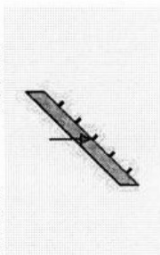
Staalconstructie

Projectnaam	Projectnummer
Omschrijving	Constructeur
Opdrachtgever	Eenheden
Bestand	m, kN, kNm

1. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R94X219

Breedte	b	94 mm	Oppervlakt	A	20586 mm²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	7514e+02 mm³	Traagheidsmoment	I _{tot}	4418e+04 mm⁴
Weerstandsmoment	Wz	3225e+02 mm³	Traagheidsmoment	I _y	8228e+04 mm⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1516e+04 mm⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm²		f _{t,0,k}	3.4 N/mm²
Elasticiteitsmodulus	E	9000.0 N/mm²		G _{mean}	560.0 N/mm²



Klimaatklasse	k,h	I	Gamma,M	1.30
		1.00	k _{mod}	0.60
	Beta,c	0.2	k _{mod}	0.70
Ontwerpverduur		50 Jaar	k _{mod}	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	k _{mod}	0.90
Isys	h ₀₁	4.500 m	k _{mod}	1.10
h ₀₁ afstand	L ₁	1.400 m	Z	C18
Zeeg	Y ₁	0 mm		12 mm
dakhellings	alfa	30 °		0 mm
systemlengte L (Z as)		1.000 m		
Doorbuigingen beschouwen		Ja		
Stoelbelasting		Nee		
Reductiefactor spreiding		1.00		

GEWICHTS BEREKENING

Winddruk + onderdruk	Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	0.58 kN/m²
Q _{p1}		
C _{sCd1}	Constructie factor (C _{sCd})	0.85
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	0.70
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	-0.30
Windzuiging + overdruk		
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	-0.50
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	0.20

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m²
overig		0.75 kN/m²
Totaal		0.81 kN/m²
Opgelegd	q _k	0.00 kN/m²
	psi (-) 0; psi (-) 1; psi (-) 2	0.00; 0.00; 0.00
Q _k		2.00 kN
Wind	Winddruk (C _{sCd} = 0.85)	0.49 kN/m²
	Windzuiging (C _{sCd} = 0.85)	-0.34 kN/m²
Sneeuw	P _{sneeuw}	0.56 kN/m²

11-10-2022 15:07:01

MainxTools® 5.4 SP2

Bijzonder	Bijzonder: Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder: pbijs	0.00 kN/m²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG + G _{rep} + cos(alfa)	1.22 * 0.81 * 0.87	0.85 kN/m²
Fu.C.2	p = yG + G _{rep} + cos(alfa)	0.90 * 0.81 * 0.87	0.63 kN/m²
Fu.C.3	p = yG + G _{rep} + cos(alfa)	1.08 * 0.81 * 0.87	0.75 kN/m²
Fu.C.4	p = yG + G _{rep} + cos(alfa) + yQ + Q _{wind_druk}	1.08 * 0.81 * 0.87 + 1.35 * 0.49	1.42 kN/m²
Fu.C.5	p = yG + G _{rep} + cos(alfa) + yQ + Q _{wind_zuiging}	1.08 * 0.81 * 0.87 + 1.35 * (-0.34)	0.16 kN/m²
Fu.C.6	p = yG + G _{rep} + cos(alfa) + yQ + Q _{sneeuw} + cos(alfa)	1.08 * 0.81 * 0.87 + 1.35 * 0.56 * 0.75	1.32 kN/m²
Fu.C.7	p = yG + G _{rep} + cos(alfa)	1.08 * 0.81 * 0.87	0.75 kN/m²
	F = yQ + F _{rep} + cos(alfa)	1.35 * 2.00 * 0.87	2.34 kN
Bi.C.1	p = yG + G _{rep} + cos(alfa)	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m²
Bi.C.2	p = yG + G _{rep} + cos(alfa) + yQ + Q _{wind_druk}	1.00 * 0.81 * 0.87 + 0.20 * 0.49	0.80 kN/m²
Bi.C.3	p = yG + G _{rep} + cos(alfa) + yQ + Q _{wind_zuiging}	1.00 * 0.81 * 0.87 + 0.20 * (-0.34)	0.63 kN/m²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ,E _d , N _t ,E _d	V _y ,E _d	V _z ,E _d	M _y ,E _d	M _z ,E _d
Fu.C.1	0.00	0.34	2.67	3.00	0.09
Fu.C.2	0.00	0.25	1.98	2.23	0.06
Fu.C.3	0.00	0.31	2.38	2.67	0.08
Fu.C.4	0.00	0.31	4.46	5.02	0.08
Fu.C.5	0.00	0.25	0.52	0.58	0.06
Fu.C.6	0.00	0.53	4.16	4.68	0.13
Fu.C.7	0.00	1.66	4.72	5.30	0.41
Bi.C.1	0.00	0.28	2.20	2.47	0.07
Bi.C.2	0.00	0.28	2.51	2.82	0.07
Bi.C.3	0.00	0.28	1.98	2.23	0.07

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	N _c ,E _d , N _t ,E _d	V _y ,E _d	V _z ,E _d	M _y ,E _d	M _z ,E _d
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	3.00	0.09
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.23	0.06
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.67	0.08
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	5.02	0.08
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.58	0.06
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	4.68	0.13
Fu.C.7	0.00	-0.68	-1.17	5.30	0.41
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.47	0.07
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	2.82	0.07
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	2.23	0.07

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f _m ,y,d	f _m ,z,d	f _t ,0,d	f _c ,0,d	f _v ,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.12	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.12	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.31	9.12	5.08	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	13.68	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	13.68	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	13.68	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middelrange termijn)	11.08	12.16	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.12	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	13.68	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	13.68	7.62	12.46	2.35

REKENSPANNING

Comb.	sigma,m,y,d	sigma,m,z,d	tau,v,y,d	tau,v,z,d	sigma,(t),0,d
Fu.C.1	4.00	0.27	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.96	0.20	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.56	0.24	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.69	0.24	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.77	0.20	0.00	0.00	0.00

11-10-2022 15:07:01

MainxTools® 5.4 SP2

	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
Fu.C.6	6.23	0.41	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	7.06	1.28	0.05	0.09	0.00
Bl.C.1	3.29	0.22	0.00	0.00	0.00
Bl.C.2	3.75	0.22	0.00	0.00	0.00
Bl.C.3	2.97	0.22	0.00	0.00	0.00

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.999 / 8.308 + 0.7 x 0.266 / 9.122	0.50 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.7 x 3.999 / 8.308 + 0.266 / 9.122	0.37 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.962 / 8.308 + 0.7 x 0.197 / 9.122	0.37 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.962 / 8.308 + 0.197 / 9.122	0.27 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.559 / 8.308 + 0.7 x 0.236 / 9.122	0.45 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.559 / 8.308 + 0.236 / 9.122	0.33 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.685 / 12.462 + 0.7 x 0.236 / 13.682	0.55 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.685 / 12.462 + 0.236 / 13.682	0.39 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.774 / 12.462 + 0.7 x 0.197 / 13.682	0.07 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 0.774 / 12.462 + 0.197 / 13.682	0.06 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.233 / 12.462 + 0.7 x 0.414 / 13.682	0.52 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.233 / 12.462 + 0.414 / 13.682	0.38 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.06 / 11.077 + 0.7 x 1.283 / 12.162	0.71 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 7.06 / 11.077 + 1.283 / 12.162	0.55 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	0.049 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	0.085 / 2.092	0.04 Ok
Bl.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.292 / 8.308 + 0.7 x 0.219 / 9.122	0.41 Ok
Bl.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.292 / 8.308 + 0.219 / 9.122	0.30 Ok
Bl.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.755 / 12.462 + 0.7 x 0.219 / 13.682	0.31 Ok
Bl.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.755 / 12.462 + 0.219 / 13.682	0.23 Ok
Bl.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.967 / 12.462 + 0.7 x 0.219 / 13.682	0.25 Ok
Bl.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.967 / 12.462 + 0.219 / 13.682	0.18 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.81 * 0.87 + 1.00 * 0.49	1.19 kN/m ²
Ka.C.4	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_zuiging}$	1.00 * 0.81 * 0.87 + 1.00 * (-0.34)	0.35 kN/m ²
Ka.C.5	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos^2(\alpha)$	1.00 * 0.81 * 0.87 + 1.00 * 0.56 * 0.75	1.12 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

Doorbuigingen in Y-richting	L/250	Limiet w _{max} E:0,ser,d,inst	4.0 mm	N/mm ²	9000.0 N/mm ²	L/250	Limiet w _{2+w,3} E:0,ser,d,cr	4.0 mm
E,mean								
Qu.C.1		w:1 w:2	0.1 mm 0.0 mm				w:c	0.60 0.0 mm
Comb.	w:3	w:tot	w:max	w:2+w,3	UC(w:max)	UC(w:2+w,3)		
Ka.C.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01		
Ka.C.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01		
Ka.C.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01		
Ka.C.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01		
Ka.C.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.03	0.02		

Doorbuigingen in Z-richting

Doorbuigingen in Z-richting	L/250	Limiet w _{max} E:0,ser,d,inst	19.0 mm	N/mm ²	9000.0 N/mm ²	L/250	Limiet w _{2+w,3} E:0,ser,d,cr	18.0 mm
E,mean								
Qu.C.1		w:1 w:2	7.0 mm 4.2 mm				w:c	15000.0 N/mm ² 0.60 0.0 mm
Comb.	w:3	w:tot	w:max	w:2+w,3	UC(w:max)	UC(w:2+w,3)		
Ka.C.1	0.0	11.3	11.3	4.2	0.63	0.23		
Ka.C.2	0.0	11.3	11.3	4.2	0.63	0.23		
Ka.C.3	5.0	16.2	16.2	9.2	0.90	0.51		

Ka.C.4	-3.5	7.8	0.8	0.43	0.04
Ka.C.5	4.2	15.5	8.5	0.86	0.47

MAATGEVENDE KRACHTEN (F.U.C.7)

	Nt:Ed	0.00 kN	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w:1	7.0 mm
Normaalkracht	Vy:Ed	-0.68 kN	-0.68 kN	Qu.C.1	w:2	4.2 mm
Dwarskracht	Vz:Ed	-1.17 kN	-1.17 kN	Ka.C.3	w:3	5.0 mm
Torsie	Mx:Ed	0.00 kNm	0.00 kNm		w:tot	16.2 mm
Moment	My:Ed	5.30 kNm	5.30 kNm		w:max	16.2 mm
Moment	Mz:Ed	0.41 kNm	0.41 kNm		w:2+w,3	9.2 mm
					Limiet w:2+w,3	18.4 mm
					Limiet w:2+w,3	18.4 mm
					UC(w:max)	0.88
					UC(w:2+w,3)	0.50

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (Ka.C.3)

	Nt:Ed	0.00 kN	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w:1	7.0 mm
Normaalkracht	Vy:Ed	-0.68 kN	-0.68 kN	Qu.C.1	w:2	4.2 mm
Dwarskracht	Vz:Ed	-1.17 kN	-1.17 kN	Ka.C.3	w:3	5.0 mm
Torsie	Mx:Ed	0.00 kNm	0.00 kNm		w:tot	16.2 mm
Moment	My:Ed	5.30 kNm	5.30 kNm		w:max	16.2 mm
Moment	Mz:Ed	0.41 kNm	0.41 kNm		w:2+w,3	9.2 mm
					Limiet w:2+w,3	18.4 mm
					Limiet w:2+w,3	18.4 mm
					UC(w:max)	0.88
					UC(w:2+w,3)	0.50

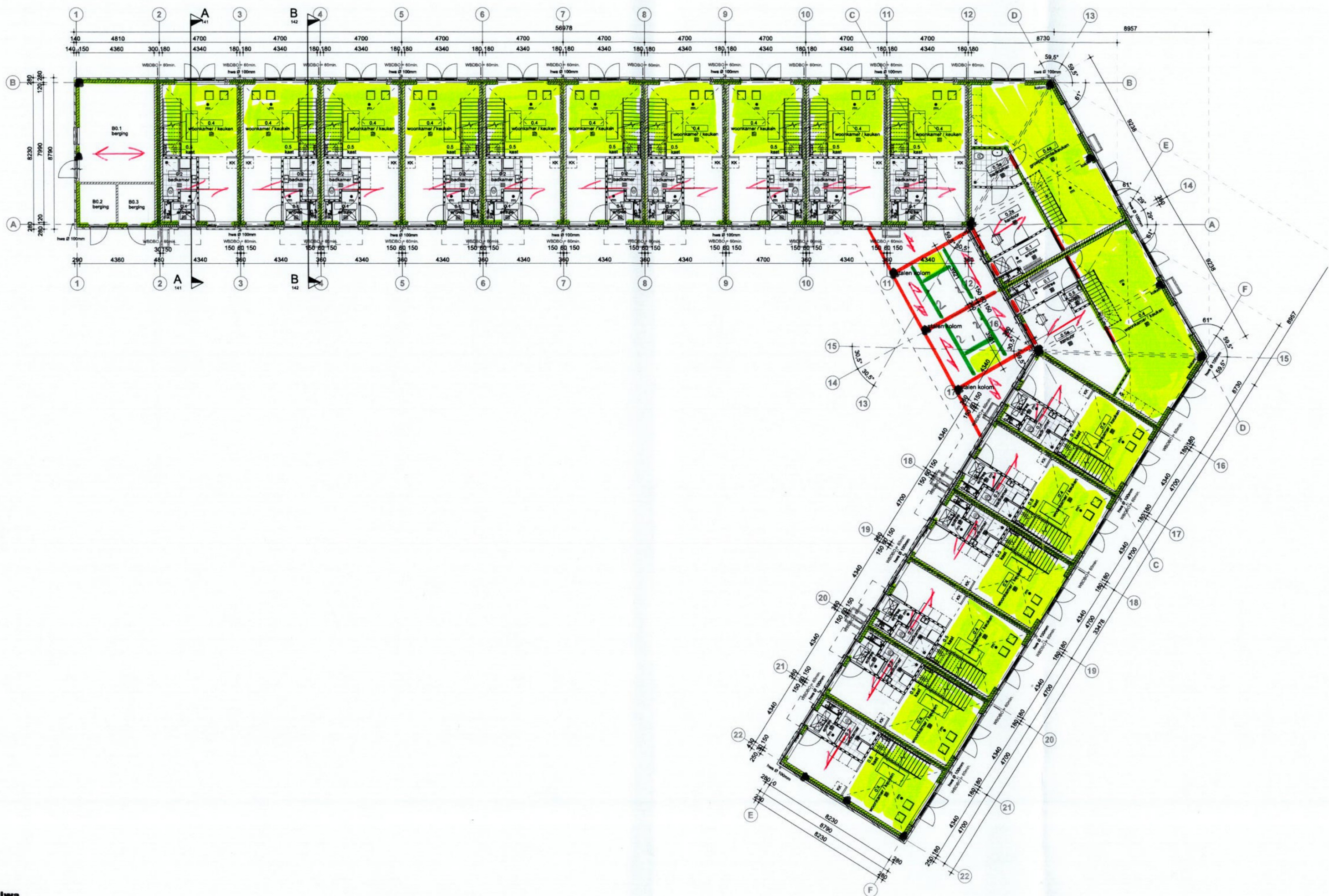
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.121 / 2.092		0.06 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.344 / 2.092		0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.06 / 11.077 + 0.7 x 1.283 / 12.162		0.71 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 7.06 / 11.077 + 1.283 / 12.162		0.55 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y	0.1 / 4.0		0.03 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z	16.2 / 18.0		0.90 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2(NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		16.2 / 18.4		0.88 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

4 Vendieping





Spanrichting kanaalplaatvloer h=200 mm
Tpv bouwmuur koppelstaaf Ø12 hoh 1200 mm aanbrengen



Spanrichting houten balklaag 69x219 mm hoh 600 mm



Spanrichting houten balklaag 69x219 mm hph 600 mm



Kalkzandsteen:

- Bouwmuur : 2x150 mm
- Kopgevel : 150 mm
- Langsgevel : 120 mm



Houten balk

- 1 69x219 mm
- 2 2x69x219 mm



Stalen ligger

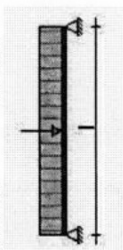


Stalen kolom

Projectnaam	Projectnummer	
Omschrijving	Constructeur	
Opdrachtgever	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand		

1. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219					
Breedte	b	69 mm	Oppervlakt	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm	Traagheidsmoment	I _{tot}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse					
	f _{m,0,k}	C18		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse	k,h	I	Gamma,M
Ontwerplevensduur	Beta:c	1,00	I (Permanent)
	systeem	0,2	II (Lange termijn)
		50 jaar	III (Middelrange termijn)
		1	IV (Korte termijn)
		4	V (Onmiddellijk)
niet afstand	Lt	4.600 m	Beschot kwaliteit
	Zeeg	0.600 m	Beschot dikte
	Doorbuigen beschouwen	0 mm	
Stoelbelasting	Ja		
Reductiefactor spreiding	Nee		
	0,73		
			1,30
			0,60
			0,70
			0,80
			0,90
			1,10
			C18
			20 mm

BELASTINGEN CPROB

Permanent	Eigen gewicht		
	beschot	0.10 kNm/m ²	
	plafond	0.15 kNm/m ²	
		0.20 kNm/m ²	
	Totaal	0.45 kNm/m²	
Opgelegd	q,k	1.00 kNm/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	1.00; 0.90; 0.80	
	q,k	1.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fb1z	0.00 kN	
	Bijzonder; pbl1z	0.00 kNm/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Case	Material	Yield strength, σ_y (MPa)	Ultimate strength, σ_u (MPa)	Modulus of elasticity, E (GPa)	Poisson's ratio, ν	Strain rate sensitivity, n	Strain rate sensitivity, m	Strain rate sensitivity, k (MPa s ^{n})	Strain rate sensitivity, k (MPa s ^{m})
u.c.1	p = yG · G _{rep} + yQ · Q _{rep}	122.045	135.100	1.89	0.33	1.89	1.89	1.89	1.89
u.c.2	p = yG · G _{rep} + yQ · Q _{rep}	108.045	135.100	1.83	0.33	1.83	1.83	1.83	1.83
u.c.3	p = yG · G _{rep}	122.045	135.100	0.54	0.33	0.54	0.54	0.54	0.54
u.c.4	p = yG · F _{rep}	135.100	135.100	1.35	0.33	1.35	1.35	1.35	1.35
u.c.5	p = yG · G _{rep}	108.045	135.100	0.48	0.33	0.48	0.48	0.48	0.48
u.c.6	p = yG · F _{rep}	135.100	135.100	1.35	0.33	1.35	1.35	1.35	1.35
u.c.7	p = yG · G _{rep} + yQ · Q _{rep}	100.045	0.90	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc:Ed, Nf:Ed	Vf:Ed	Vz:Ed	My:Ed	Mz:Ed
1.u.C.1	0.00	0.00	2.61	3.00	0.00
2.u.C.2	0.00	0.00	2.53	2.91	0.00
3.u.C.3	0.00	0.00	2.10	1.99	0.00
4.u.C.4	0.00	0.00	2.02	1.90	0.00
8l.C.1	0.00	0.00	1.72	1.98	0.00
	kNm	kN	kN	kNm	kNm

11-10-2022 15:38:29

MatrixTools® 5.4 SP2

1

MAX UC SNEDEKRACHT						
Comb.	Nc:Ed, Nr:Ed	Vr:Ed	Vz:Ed	My:Ed	Mz:Ed	
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.91	0.00	
Fu.C.3	0.00	0.00	0.49	1.99	0.00	
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.49	1.90	0.00	
9l.C.1	0.00	0.00	0.00	1.98	0.00	
	kN	kN	kN	kNm	kNm	

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f _{m,y,d}	f _{m,z,d}	f _{t,t,d}	f _{c,c,d}	f _{v,v,d}
I u.C.1	III (Middelrange termijn)	11,08	12,94	6,77	11,08	2,09
I u.C.2	III (Middelrange termijn)	11,08	12,94	6,77	11,08	2,09
I u.C.3	III (Middelrange termijn)	11,08	12,94	6,77	11,08	2,09
I u.C.4	III (Middelrange termijn)	11,08	12,94	6,77	11,08	2,09
Bt.C.1	III (Middelrange termijn)	11,08	12,94	6,77	11,08	2,09

REKENSPANNING

Comb.	sigma,m,y,d	sigma,m,z,d	tau,v,x,d	tau,v,z,d	sigma,c(t),0,d
Fu.C.1	5.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	5.27	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.61	0.00	0.00	0.05	0.00
Fu.C.4	3.44	0.00	0.00	0.05	0.00
Bl.C.1	3.58	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UUC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

	Vz	Vz
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)	0.049 ± 2.092	3.442 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.1		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		5.443 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.2		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		5.271 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.3		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		3.613 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.4		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		3.442 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.5		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		3.594 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.6		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		0.48 Ok
Fu.C.7		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		0.49 Ok
Fu.C.8		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		0.33 Ok
Fu.C.9		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		0.02 Ok
Fu.C.10		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		0.31 Ok
Fu.C.11		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		0.02 Ok
Fu.C.12		
NEN-EN1995-1-#6, 1.6 (6.11)		0.32 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} + yQ \cdot Q_{rep}$	$1.00 \cdot 0.45 + 1.00 \cdot 1.00$	1.45 kNm^2
Qu.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} + yQ \cdot Q_{rep}$	$1.00 \cdot 0.45 + 0.80 \cdot 1.00$	1.25 kNm^2
Ka.C.(wt)	$p = yG \cdot G_{rep}$	$1.00 \cdot 0.45$	0.45 kNm^2

UUC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

[illegible]

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.1)

Normalkraft	NiEd	0,00 kN	Ka C.(w1)	w.1	2,9 mm
Dwarskraft	VzEd	0,00 kN	Qu C.1	w.2	4,8 mm
Dwarskraft	Vz-Ed	0,00 kN	Ka C.1	w.3	6,4 mm
Torsion	MxEd	0,00 kNm		w.tot	14,1 mm
Moment	MyEd	3,00 kNm		w.max	14,1 mm
Moment	MzEd	0,00 kNm		w.2+w.3	11,2 mm

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.259 / 2.092	0.12 Ok
-----------	-----------------------------	----	---------------	---------

11-10-2022 15:38:29

MatrixTools® 5.4 SP2

2

Doorsnede NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Doorbuigingen NEN-EN1995#7.2/NEN-EN1990#A1.4.3 (4)
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.443 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
11.2 / 13.8

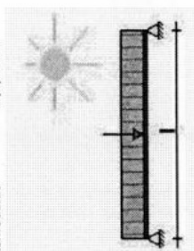
0.49 Ok
0.81 Ok

Projectnaam	Projectnummer
Omschrijving	Construc
Opdrachtgever	Eenheden
Bestand	m, kN, kNm

1. Platdak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlakt	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm	Traagheidsmoment	I _{tot}	19222e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²			18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²			3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²			560.0 N/mm ²



Klimaatklasse	k,h	1.00	I (Permanent)	Gamma _m	1.30
Ontwerpversduur	Beta _c	0.2	II (Lange termijn)	k _{mod}	0.60
Betrouwbaarheidsklasse		50 Jaar	III (Middelrange termijn)	k _{mod}	0.70
Isys		1	IV (Korte termijn)	k _{mod}	0.80
Non afstand	Lt	4.200 m	V (Onmiddellijk)	k _{mod}	0.90
Zeeg		0.600 m	Beschot kwaliteit		1.10
Doorbuigingen beschouwen		0 mm	Beschot dikte		C18
Stoelbelasting		Ja			20 mm
Reductiefactor spreiding		Nee			
		0.73			

CPROB

BELASTINGEN		CPROB	
Permanent	Eigen gewicht	0.10 kN/m^2	
	beschot	0.15 kN/m^2	
	plafond	0.10 kN/m^2	
	Totaal	0.35 kN/m^2	
Opgelegd	q_k	1.00 kN/m^2	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q_k	2.00 kN	
	Wind	Winddruk	0.22 kN/m^2
Sneeuw	Windzuiging	-1.47 kN/m^2	
	P_sneeuw	2.00 kN/m^2	1.00
	Niveau dhw	0.000 m	
	Regenwater		0.00 kN
Bijzonder	Bijzonder; Fb/z		
	Bijzonder; pbl/z	0.00 kN/m^2	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG + G _{rep}	1.22 + 0.35	0.42 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG + G _{rep}	0.90 + 0.35	0.31 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.08 + 0.35 + 1.35 + 1.00	1.72 kN/m ²
Fu.C.4	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.08 + 0.35 + 1.35 + 0.22	0.67 kN/m ²
Fu.C.5	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep} + yQ + Q _{rep}	0.90 + 0.35 + 1.35 + (-1.47)	-1.67 kN/m ²
Fu.C.6	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.08 + 0.35 + 1.35 + 2.00	3.07 kN/m ²
Fu.C.7	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.08 + 0.35	0.37 kN/m ²
Bi.C.1	F = yQ + F _{rep}	1.35 + 2.00	2.70 kN
Bi.C.2	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.00 + 0.35	0.35 kN/m ²
	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.00 + 0.35 + 0.20 + 0.22	0.39 kN/m ²

11-10-2022 15:45:24

MatrixTools® 5.4 SP2

1

Bi.C.3 $p = yG + G_{rep} + yQ + Q_{rep}$ $1.00 + 0.35 + 0.20 + (-1.47)$ 0.05 kN/m^2

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c Ed, NtEd	V _y Ed	V _z Ed	M _y Ed	M _z Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.53	0.56	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.39	0.41	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.17	2.28	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.85	0.89	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-2.11	-2.21	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	3.87	4.07	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.17	2.56	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.44	0.46	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.49	0.52	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	N _c Ed, NtEd	V _y Ed	V _z Ed	M _y Ed	M _z Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.28	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-2.21	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	4.07	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.99	2.56	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f _m ,y,d	f _m ,z,d	f _t ,0,d	f _c ,0,d	f _v ,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middelrange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middelrange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35

REKENSPANNING

Comb.	sigma _m ,y,d	sigma _m ,z,d	tau _v ,y,d	tau _v ,z,d	sigma _{ct} (t),0,d
Fu.C.1	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	4.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	7.37	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	4.65	0.00	0.10	0.00	0.00
Bi.C.1	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Comb.	sigma _m ,y,d	sigma _m ,z,d	tau _v ,y,d	tau _v ,z,d	sigma _{ct} (t),0,d
Fu.C.1	1.008/18.308 + 0.7 x 0.7/9.704	1.008/18.308 + 0.7 x 0.7/9.704	0.746/18.308 + 0.7 x 0.7/9.704	0.746/18.308 + 0.7 x 0.7/9.704	0.12 Ok
Fu.C.2	0.746/18.308 + 0.7 x 0.7/9.704	0.746/18.308 + 0.7 x 0.7/9.704	0.435/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	0.435/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	0.09 Ok
Fu.C.3	1.609/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	1.609/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	4.014/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	4.014/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	0.13 Ok
Fu.C.4	7.373/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	7.373/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	0.32 Ok
Fu.C.5	4.014/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	4.014/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	4.014/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	4.014/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	0.59 Ok
Fu.C.6	7.373/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	7.373/12.462 + 0.7 x 0.7/14.555	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	0.42 Ok
Fu.C.7	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	4.649/11.077 + 0.7 x 0.7/12.938	0.42 Ok

11-10-2022 15:45:24

MatrixTools® 5.4 SP2

2

Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.098 / 2.082	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.829 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.10 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.935 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.08 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.124 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.01 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG + G_rep	1.00 * 0.35	0.35 kN/m²
Ka.C.2	p = yG + G_rep + yQ + Q_rep	1.00 * 0.35 + 1.00 * 1.00	1.35 kN/m²
Ka.C.3	p = yG + G_rep + yQ + Q_wind_druk	1.00 * 0.35 + 1.00 * 0.22	0.57 kN/m²
Ka.C.4	p = yG + G_rep + yQ + Q_wind_zuiging	1.00 * 0.35 + 1.00 * (-1.47)	-1.12 kN/m²
Ka.C.5	p = yG + G_rep + yQ + Q_sneeuw	1.00 * 0.35 + 1.00 * 2.00	2.35 kN/m²
Qu.C.1	p = yG + G_rep	1.00 * 0.35	0.35 kN/m²
Ka.C.(w1)	p = yG + G_rep	1.00 * 0.35	0.35 kN/m²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L250	Limiet w_max	16.8 mm	Limiet w_2+w_3	16.8 mm
E:mean	E:0;ser;d;inst	9000.0 N/mm²	E:0;ser;d;cr	15000.0 N/mm²
	E:Modif;E:0;ser;d;cr		w/c	0.60
Ka.C.(w1)	w:1	1.5 mm		0.0 mm
Qu.C.1	w:2	0.9 mm		
Comb.	w:3	w:tot	w:2+w_3	UC(w:2+w_3)
Ka.C.1	0.0	2.5	0.9	0.15
Ka.C.2	4.5	6.9	5.4	0.32
Ka.C.3	1.0	3.5	1.9	0.21
Ka.C.4	-6.6	-4.1	-5.6	0.24
Ka.C.5	8.9	11.4	9.9	0.68

MAATGEVENDE KRACHTEN (F.U.C.6)

Normaalkracht	NtEd	mm	mm	mm
Dwarskracht	VyEd	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w:1
Dwarskracht	VzEd	0.00 kN	Qu.C.1	w:2
Torsie	MxEd	0.00 kNm	Ka.C.5	w:3
Moment	MyEd	4.07 kNm		w:tot
Moment	MzEd	0.00 kNm		w:max
				w:2+w_3
				Limiet w_max
				Limiet w_2+w_3
				UC(w_max)
				UC(w_2+w_3)

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (Ka.C.5)

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.384 / 2.354	0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.373 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.59 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		11.4 / 16.8	0.68 Ok

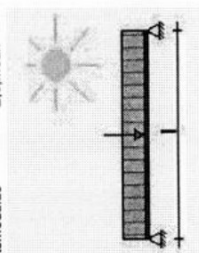
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Projectnaam	Projectnummer	
Omschrijving	Constructeur	
Opdrachtgever	Eenheden	
Bestand	m, kN, kNm	

1. Platdak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEVEENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Opervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm	Traagheidsmoment	I _{tot}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse	C18				
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{t,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse	k,h	1.00	I (Permanent)	Gamma,M	1.30
Ontwerpduur	Beta,c	0.2	II (Lange termijn)	k _{mod}	0.60
Beitrouwbaarheidsklasse	50 Jaar	1	III (Middelrange termijn)	k _{mod}	0.70
Isys	1.800 m	1	IV (Korte termijn)	k _{mod}	0.80
h ₀ afstand	2.100 m	1	V (Onmiddellijk)	k _{mod}	0.90
Zeeq	0 mm	1	Beschot kwaliteit	k _{mod}	1.10
Doorbouingen beschouwen	Ja	1	Beschot dikte		C18
Stoelbelasting	Nee	1			20 mm
Reductiefactor spreiding	1.00	1			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m ²	CPROB
beschot	0.15 kN/m ²		
plafond	0.10 kN/m ²		
Totaal	0.28 kN/m ²	1.00	
Opgelegd	q _k	0.00; 0.00; 0.00	
Wind	psi (-) 0; psi (-) 1; psi (-) 2	0.00; 0.00; 0.00	
Sneeuw	Q _k	2.00 kN	
Regenwater	Winddruk	0.22 kN/m ²	
Bijzonder	Windzuiging	-1.47 kN/m ²	
	P _{sneeuw}	2.00 kN/m ²	
	Niveau dthw	0.000 m	
	Bijzonder: Fb _{ijz}	0.00 kN	
	Bijzonder: p _{bljz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG + G _{rep}	1.22 + 0.28	0.34 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG + G _{rep}	0.90 + 0.28	0.25 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG + G _{rep}	1.08 + 0.28 + 1.35 + 1.00	1.65 kN/m ²
Fu.C.4	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{wind}	1.08 + 0.28 + 1.35 + 0.22	0.60 kN/m ²
Fu.C.5	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{wind} + Q _{sneeuw}	0.90 + 0.28 + 1.35 + (-1.47)	-1.73 kN/m ²
Fu.C.6	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{sneeuw}	1.08 + 0.28 + 1.35 + 2.00	3.00 kN/m ²
Fu.C.7	p = yG + G _{rep}	1.08 + 0.28	0.30 kN/m ²
Fu.C.1	F = yQ + F _{rep}	1.35 + 2.00	2.70 kN
Fu.C.2	p = yG + G _{rep}	1.00 + 0.28	0.28 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{wind}	1.00 + 0.28 + 0.20 + 0.22	0.32 kN/m ²

11-10-2022 15:47:27

MatrixTools® 5.4 SP2

$$B.I.C.3 \quad p = yG + G_{rep} + yQ + Q_{wind} \text{ zuiging}$$

$$1.00 + 0.28 + 0.20 + (-1.47)$$

$$-0.02 \text{ kN/m}^2$$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc:Ed, Nt:Ed	Vy:Ed	Vz:Ed	My:Ed	Mz:Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.64	0.29	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.47	0.21	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.12	1.40	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.13	0.51	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-3.28	-1.48	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	5.67	2.55	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.27	1.47	0.00
B.I.C.1	0.00	0.00	0.52	0.24	0.00
B.I.C.2	0.00	0.00	0.61	0.27	0.00
B.I.C.3	0.00	0.00	-0.03	-0.01	0.00

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc:Ed, Nt:Ed	Vy:Ed	Vz:Ed	My:Ed	Mz:Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-1.48	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	2.55	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	1.47	0.00
B.I.C.1	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
B.I.C.2	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00
B.I.C.3	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f _{m,y,d}	f _{m,z,d}	f _{t,0,d}	f _{c,0,d}	f _{t,0,d}
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middelrange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.09
Fu.C.7	IV (Middelrange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	1.57
B.I.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	2.35
B.I.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
B.I.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35

REKENSPANNING

Comb.	sigma _{m,y,d}	sigma _{m,z,d}	tau _{v,y,d}	tau _{v,z,d}	sigma _{c(t),0,d}
Fu.C.1	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	2.68	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	2.67	0.00	0.00	0.13	0.00
B.I.C.1	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
B.I.C.2	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
B.I.C.3	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Comb.	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.52 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.385 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.08 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.52 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.385 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.08 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.385 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.385 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.05 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.544 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.998	2.544 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.998	0.23 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.92 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.92 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.07 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.675 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	2.675 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.21 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.626 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	4.626 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.37 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.665 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.998	2.665 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.998	0.24 Ok

11-10-2022 15:47:27

MatrixTools® 5.4 SP2

F.u.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.134 / 2.092	0.06 Ok
B.I.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.428 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.05 Ok
B.I.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.496 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.04 Ok
B.I.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.026 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.00 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG + G _{rep}	1.00 * 0.28	0.28 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.00 * 0.28 + 1.00 * 1.00	1.28 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{wind_druk}	1.00 * 0.28 + 1.00 * 0.22	0.50 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{wind_zuiging}	1.00 * 0.28 + 1.00 * (-1.47)	-1.19 kN/m ²
Ka.C.5	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{sneeuw}	1.00 * 0.28 + 1.00 * 2.00	2.28 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG + G _{rep}	1.00 * 0.28	0.28 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG + G _{rep}	1.00 * 0.28	0.28 kN/m ²

UC DOORBUIINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w,max	7.2 mm	Limiet w,2+w,3	7.2 mm
E,mean	E,0,ser,d,inst	9000.0 N/mm ²	E,0,ser,d,cr	15000.0 N/mm ²
		E,mean / Kolf		0.60
		E-Mod/E,0,ser,d,cr		0.00 mm
Ka.C.(w1)	w,1	0.1 mm	w,c	
Qu.C.1	w,2	0.1 mm		
Comb.	w,3	w,tot	w,2+w,3	UC(w,2+w,3)
Ka.C.1	0.0	0.2	0.1	0.03
Ka.C.2	0.5	0.8	0.6	0.11
Ka.C.3	0.1	0.4	0.2	0.05
Ka.C.4	-0.8	-0.5	-0.7	0.08
Ka.C.5	1.1	1.3	1.1	0.18

MAATGEVENDE KRACHTEN (F.U.C.6)

Normaalkracht	NLEd	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w,1	0.1 mm
Dwarskracht	VyEd	0.00 kN	Qu.C.1	w,2	0.1 mm
Dwarskracht	VzEd	0.00 kN	Ka.C.5	w,3	1.1 mm
Torsie	NxEd	0.00 kNm		w,tot	1.3 mm
Moment	MyEd	2.55 kNm		w,max	1.3 mm
Moment	MzEd	0.00 kNm		w,2+w,3	1.1 mm
				Limiet w,max	7.2 mm
				Limiet w,2+w,3	7.2 mm
				UC(w,max)	0.18
				UC(w,2+w,3)	0.16

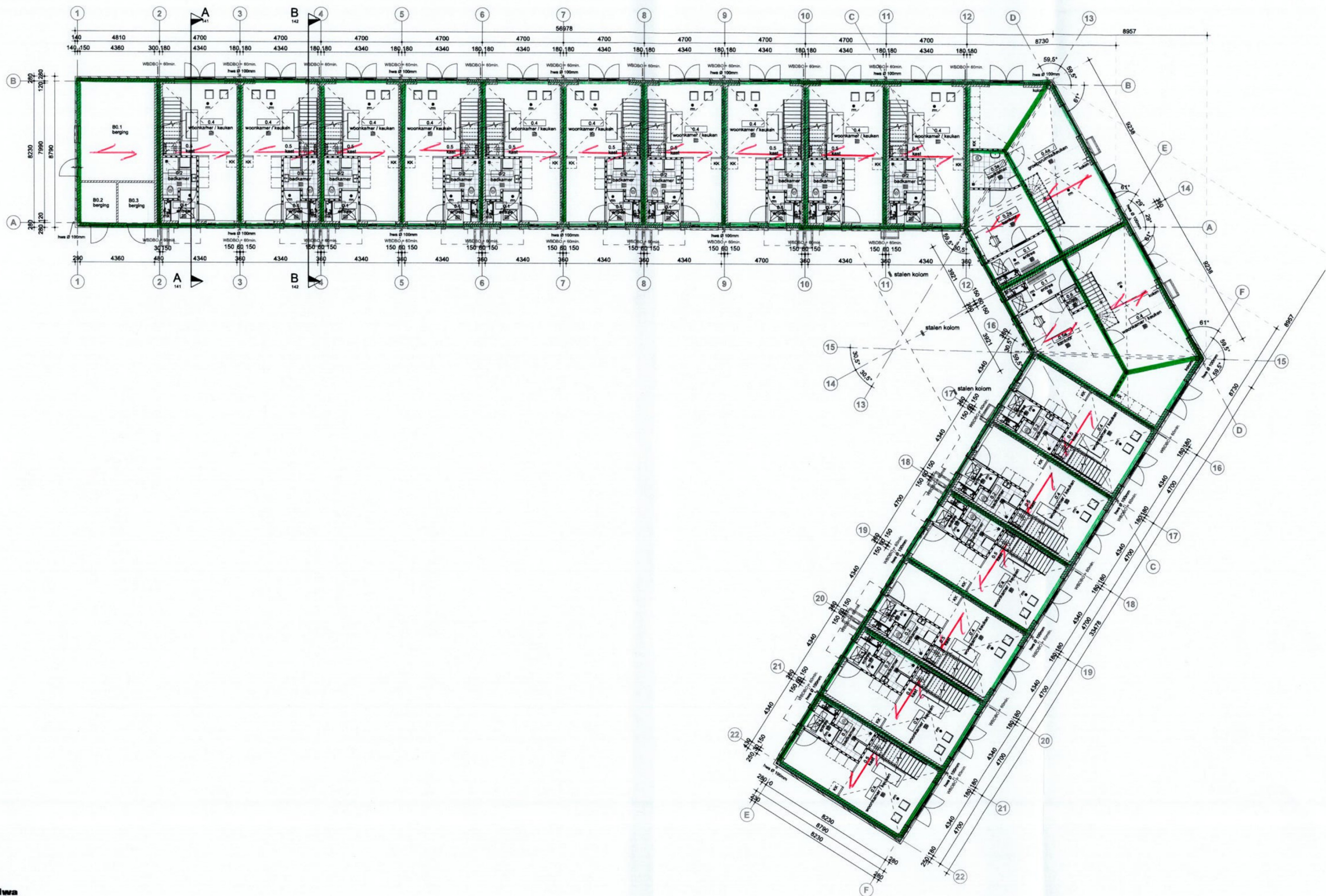
MAATGEVENDE DOORBUIINGEN (Ka.C.5)

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.563 / 2.354	0.24 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.626 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.37 Ok
Doorbuiingen	NEN-EN1995-7.2/NEN-EN1990#1.4.3 (4)		1.3 / 7.2	0.18 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiing
Ligger Ok

5 Fundamente





Spanrichting rib cassettevloer



Fundering