

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
Sint Nicolaasweg 5
Bunschoten-Spakenburg

Onderdeel : Definitief ontwerp

Betreft : Fundering en overige

Bijbehorende tekening : zie tekeningenlijst

Opgesteld door : ing. **5.1.2.e. Woo**

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

- | | versie |
|------------------------|----------|
| - Matrixframe | : 5.4 |
| - 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}) :

	diepte (d)	Zone	D		E	
		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 /	$\cos 30^\circ$					0,87
						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 beschoot							0,35
Plafondafwerking							0,10
						0,56	0,60

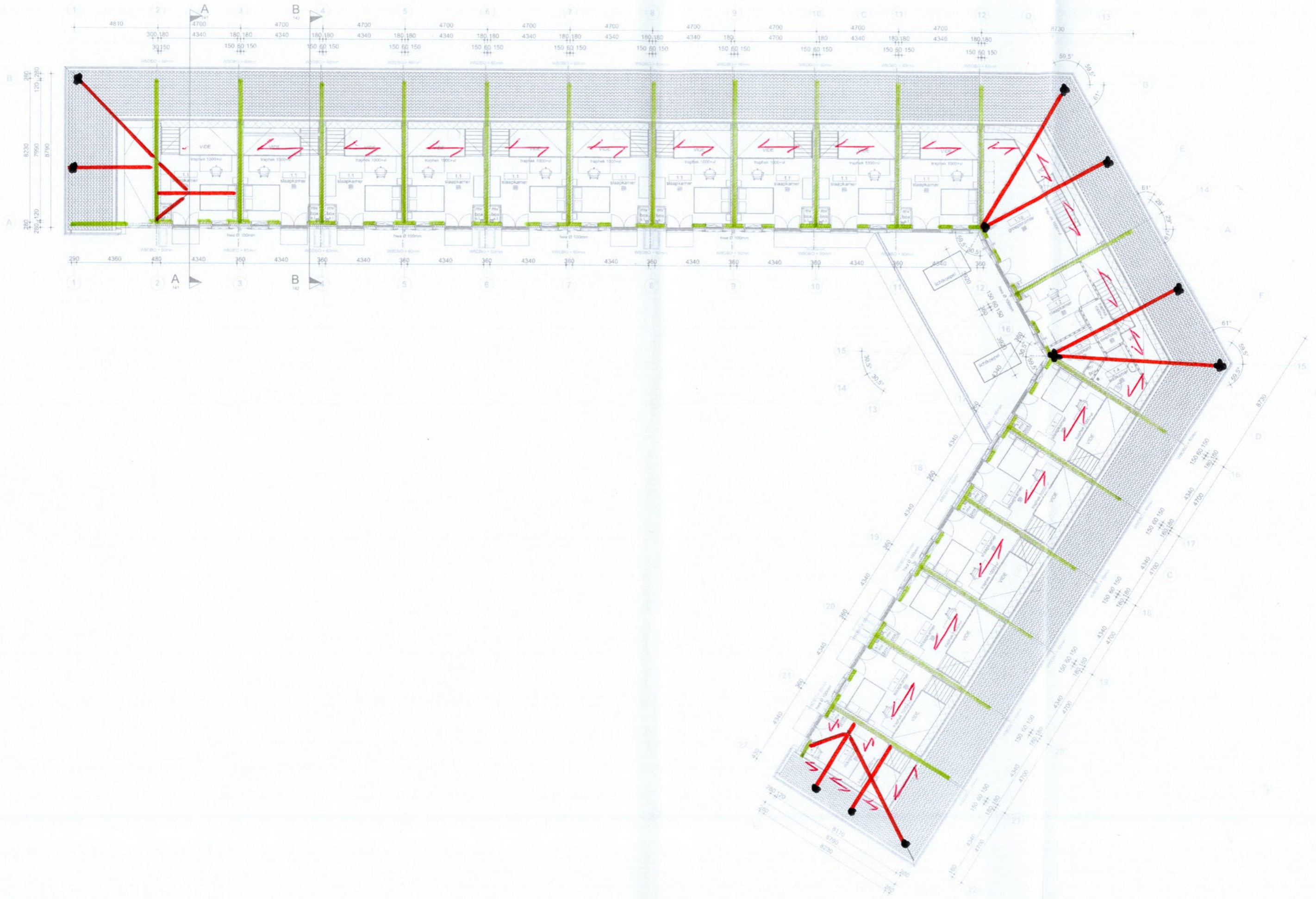
<u>Begane grondvloer</u>				ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren				0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties						0,80	
Afwerkvloer	d =	70 mm					1,40
Rib Cassettevloer CVP 350							2,26
						2,55	3,66

<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

<u>Pui</u>					
				0,50	kN/m ²

3 Dak





Spanrichting gordingen 94x219 mm hoh 1400 mm



Kalkzandsteen:

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

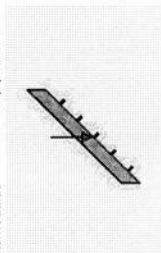


Staalconstructie

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

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

PROFIELGEGEVENS: R94X219	
Breedte	94 mm
Hoogte	219 mm
Oppervlakt	A
Weerstandsmoment	Wy
Weerstandsmoment	Wz
Sterkte klasse	C18
Elasticiteitsmodulus	E:0:mean



Klimaatklasse	I
Ontwerpduur	1.00
Betrouwbaarheidsklasse	0.2
Isys	50 Jaar
hoh afstand	4.500 m
Zeeq	1.400 m
dakhelling	30°
systemlengte L (Z as)	1.000 m
Doorbuigingen beschouwen	Ja
Stoofbelasting	Nee
Reductiefactor spreiding	1.00

GEWICHTS BEREKENING

Winddruk + onderdruk	0.58 kN/m ²
CsCd1	0.85
Cpe1	0.70
Cpi1	-0.30
Windzuiging + overdruk	-0.50
Cpe1	0.20
Cpi1	0.20

CPROB

Permanent	0.06 kN/m ²
Eigen gewicht	0.75 kN/m ²
overig	0.81 kN/m ²
Totaal	0.00 kN/m ²
q,k	0.00 kN/m ²
psi (-)_0, psi (-)_1, psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
Ok	2.00 kN
Winddruk (CsCd = 0.85)	0.49 kN/m ²
Windzuiging (CsCd = 0.85)	-0.34 kN/m ²
Sneeuw	0.56 kN/m ²

11-10-2022 15:07:01

MatrixTools® 5.4 SP2

Bijzonder: Fbijz
Bijzonder: pbijz

0.00 kN
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/m ²
Fu.C.2	p = yG + G_rep * cos(alfa)	0.90 * 0.81 * 0.87	0.63 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG + G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.81 * 0.87	0.75 kN/m ²
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/m ²
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/m ²
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/m ²
Fu.C.7	p = yG + G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.81 * 0.87	0.75 kN/m ²
Bi.C.1	F = yQ + F_rep * cos(alfa)	1.35 * 2.00 * 0.87	2.34 kN
Bi.C.2	p = yG + G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m ²
Bi.C.3	p = yG + G_rep * cos(alfa) + yQ + Q_wind_druk	1.00 * 0.81 * 0.87 + 0.20 * 0.49	0.80 kN/m ²
	p = yG + G_rep * cos(alfa) + yQ + Q_wind_zuiging	1.00 * 0.81 * 0.87 + 0.20 * (-0.34)	0.63 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
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.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
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,c(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

MatrixTools® 5.4 SP2

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

MAATGEVENDE KRACHTEN (F.U.C.7)						MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (Ka.C.3)					
Normaalkracht	NE:Ed	0.00 kN	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w,1	7.0 mm					
Dwarskracht	Vy:Ed	-0.68 kN	0.00 kN	Qu.C.1	w,2	4.2 mm					
Torsie	Vz:Ed	-1.17 kNm	0.00 kNm	Ka.C.3	w,3	5.0 mm					
Moment	Mx:Ed	0.00 kNm	5.30 kNm		w,tot	16.2 mm					
	My:Ed	0.41 kNm	0.41 kNm		w,max	9.2 mm					
	Mz:Ed	0.00 kNm	0.00 kNm		w,2+w,3	18.4 mm					
					Limiet w,max	18.4 mm					
					UC(w,max)	0.88					
					UC(w,2+w,3)	0.50					

UITGEVOERDE CONTROLES

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

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuing
Ligger Ok

Fu.C.6	6.23	0.41	0.00	0.00	0.00	0.50 Ok
Fu.C.7	7.06	1.28	0.05	0.09	0.00	0.37 Ok
Bi.C.1	3.29	0.22	0.00	0.00	0.00	0.37 Ok
Bi.C.2	3.75	0.22	0.00	0.00	0.00	0.27 Ok
Bi.C.3	2.97	0.22	0.00	0.00	0.00	0.45 Ok

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	3.999 / 8.308 + 0.7 x 0.266 / 9.122	0.50 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	0.7 x 3.999 / 8.308 + 0.266 / 9.122	0.37 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	2.962 / 8.308 + 0.7 x 0.197 / 9.122	0.37 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	0.7 x 2.962 / 8.308 + 0.197 / 9.122	0.27 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	3.559 / 8.308 + 0.7 x 0.236 / 9.122	0.45 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.559 / 8.308 + 0.236 / 9.122	0.33 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	6.685 / 12.462 + 0.7 x 0.236 / 13.682	0.55 Ok
Fu.C.8	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.685 / 12.462 + 0.236 / 13.682	0.39 Ok
Fu.C.9	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.774 / 12.462 + 0.7 x 0.197 / 13.682	0.07 Ok
Fu.C.10	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.7 x 0.774 / 12.462 + 0.197 / 13.682	0.06 Ok
Fu.C.11	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	6.233 / 12.462 + 0.7 x 0.414 / 13.682	0.52 Ok
Fu.C.12	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.233 / 12.462 + 0.414 / 13.682	0.38 Ok
Fu.C.13	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	7.06 / 11.077 + 0.7 x 1.283 / 12.162	0.71 Ok
Fu.C.14	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.7 x 7.06 / 11.077 + 1.283 / 12.162	0.55 Ok
Fu.C.15	NEN-EN1995-1-#6.1.7 (6.13)	0.049 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.16	NEN-EN1995-1-#6.1.7 (6.13)	0.085 / 2.092	0.04 Ok
Fu.C.17	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	3.292 / 8.308 + 0.7 x 0.219 / 9.122	0.41 Ok
Fu.C.18	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.292 / 8.308 + 0.219 / 9.122	0.30 Ok
Fu.C.19	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	3.755 / 12.462 + 0.7 x 0.219 / 13.682	0.31 Ok
Fu.C.20	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.755 / 12.462 + 0.219 / 13.682	0.23 Ok
Fu.C.21	NEN-EN1995-1-#6.1.6 (6.11)	2.967 / 12.462 + 0.7 x 0.219 / 13.682	0.25 Ok
Fu.C.22	NEN-EN1995-1-#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	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos(\alpha)$	1.00 * 0.81 * 0.87 + 1.00 * 0.56 * 0.75	1.12 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos(\alpha)$	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m ²
Qu.C.2	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos(\alpha)$	1.00 * 0.81 * 0.87	0.70 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w,max	4.0 mm	L/250	Limiet w,2+w,3	4.0 mm
E,mean	E,0,ser,d,inst	9000.0 N/mm ²	E,mean / Kdef	E,0,ser,d,cr	15000.0 N/mm ²
Ka.C.(w1)	w,1	0.1 mm	w,c	w,c	0.60 mm
Qu.C.1	w,2	0.0 mm			0.0 mm

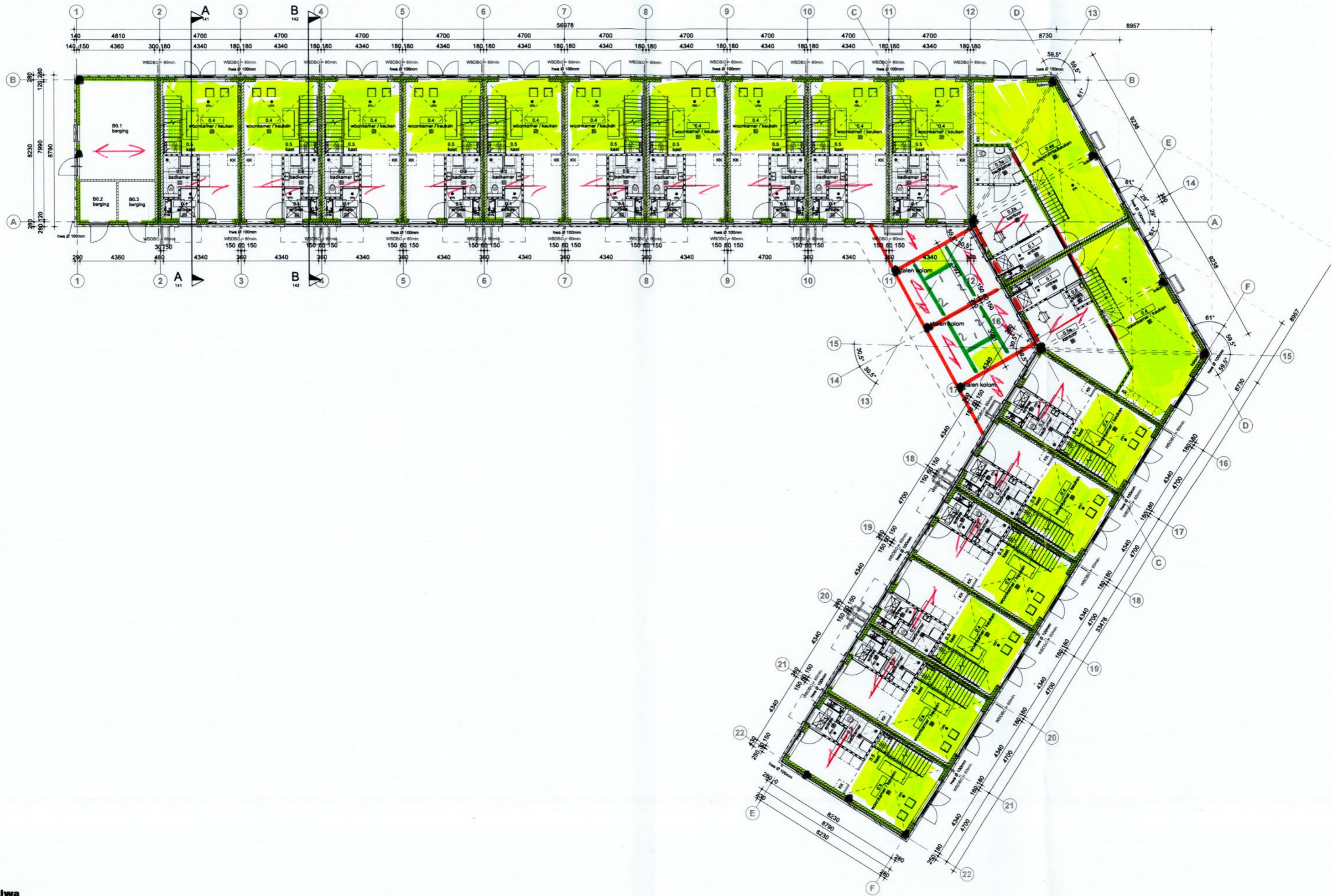
Comb.	w,3	w,tot	w,max	w,2+w,3	UC(w,max)	UC(w,2+w,3)
Ka.C.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01
Ka.C.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01
Ka.C.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01
Ka.C.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.02	0.01
Ka.C.5	0.0	0.1	0.1	0.1	0.03	0.02

Doorbuingen in Z richting


L/250	Limiet w,max	18.0 mm	L/250	Limiet w,2+w,3	18.0 mm
E,mean	E,0,ser,d,inst	9000.0 N/mm ²	E,mean / Kdef	E,0,ser,d,cr	15000.0 N/mm ²
Ka.C.(w1)	w,1	7.0 mm	w,c	w,c	0.60 mm
Qu.C.1	w,2	4.2 mm			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


4 Verdieping



 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

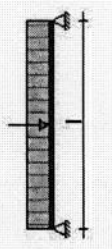
 Stalen kolom

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

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm		
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ⁴	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ⁴	I _y	6039e+04 mm ⁴
			I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse	f _{m,0,k}	C18	f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{l,0,k}	11.0 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	i	1.00	Gamma _M	1.30
	k,h		k _{mod}	0.60
Ontwerp levensduur	Betac	0.2	k _{mod}	0.70
Betrouwbaarheidsklasse		50 Jaar	k _{mod}	0.80
hoh afstand	1	4.600 m	k _{mod}	0.90
Zeeg	0	0.600 m	k _{mod}	1.10
Stoelbelasting	Ja			C18
Reductiefactor spreiding	Nee			20 mm
	0.73			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.10 kN/m ²	CPROB
	plafond	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.20 kN/m ²	
Opgelegd	q _k	1.00 kN/m ²	
	psi (-)_0, psi (-)_1, psi (-)_2	1.00; 0.90; 0.80	
Bijzonder	Ok	1.00 kN	
	Bijzonder, Flujz	0.00 kN	
	Bijzonder, pbjz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.22 * 0.45 + 1.35 * 1.00	1.89 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.08 * 0.45 + 1.35 * 1.00	1.83 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG + G _{rep}	1.22 * 0.45	0.54 kN/m ²
	F = yQ + F _{rep}	1.35 * 1.00	1.35 kN
Fu.C.4	p = yG + G _{rep}	1.08 * 0.45	0.48 kN/m ²
	F = yQ + F _{rep}	1.35 * 1.00	1.35 kN
Bl.C.1	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.00 * 0.45 + 0.80 * 1.00	1.25 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc:Ed, Nt:Ed	Vy:Ed	Mz:Ed	
Fu.C.1	0.00	2.61	3.00	0.00
Fu.C.2	0.00	2.53	2.91	0.00
Fu.C.3	0.00	2.10	1.99	0.00
Fu.C.4	0.00	2.02	1.90	0.00
Bl.C.1	0.00	1.72	1.98	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	3.00	0.00	fv,0,d
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.91	0.00	2.09
Fu.C.3	0.00	0.00	0.49	1.99	0.00	2.09
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.49	1.90	0.00	2.09
Bl.C.1	0.00	0.00	0.00	1.98	0.00	2.09

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f _{m,z,d}	f _{m,y,d}	f _{m,z,d}	f _{l,0,d}	f _{c,0,d}	N/mm ²
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	12.94	11.08	12.94	6.77	11.08	11.08
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	12.94	11.08	12.94	6.77	11.08	11.08
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	12.94	11.08	12.94	6.77	11.08	11.08
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	12.94	11.08	12.94	6.77	11.08	11.08

REKENSPANNING

Comb.	sigma _{m,y,d}	sigma _{m,z,d}	tau _{x,y,z,d}	sigma _{ctf,0,d}	N/mm ²
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

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.443 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.49 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.271 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.46 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.613 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.33 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.442 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.442 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.31 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.442 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.442 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.02 Ok
Bl.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.584 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.32 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.00 * 0.45 + 1.00 * 1.00	1.45 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG + G _{rep} + yQ + Q _{rep}	1.00 * 0.45 + 0.80 * 1.00	1.25 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG + G _{rep}	1.00 * 0.45	0.45 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w _{max}	18.4 mm	L/333	Limiet w _{2+w,3}	13.8 mm
E _{0,mean}	E _{0,ser,d,inst}	9000.0 N/mm ²	E _{0,mean} / Koef	E _{0,ser,d,cr}	15000.0 N/mm ²
Ka.C.(w1)	w ₁	2.9 mm	E-Mod/E _{0,ser,d,cr}	w _c	0.60
Qu.C.1	w ₂	4.8 mm			0.0 mm

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.1)

Comb.	w _{r,3}	w _{r,tot}	w _{r,max}	w _{2+w,3}	UC(w _{r,max})	UC(w _{2+w,3})
Ka.C.1	6.4	14.1	14.1	11.2	0.77	0.81

MAATGEVENDE KRACHTEN (KA.C.1)

Normaalkracht	Nt:Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w ₁	2.9 mm
Dwarskracht	Vy:Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w ₂	4.8 mm
Dwarskracht	Vz:Ed	0.00 kN	Ka.C.1	w ₃	6.4 mm
Torsie	Mx:Ed	0.00 kNm		w _{tot}	14.1 mm
Moment	My:Ed	3.00 kNm		w _{max}	14.1 mm
Moment	Mz:Ed	0.00 kNm		Limiet w _{max}	18.4 mm
				Limiet UC(w _{r,max})	0.77
				UC(w _{2+w,3})	0.81

UITGEVOERDE CONTROLES

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

Doorsnede NEN-EN1995-1-1:06.1.6 (6.11)
Doorbuigingen NEN-EN1995#7.2/NEN-EN1990WA.1.4.3 (4)

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

0.49 OK
0.81 OK

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

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

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

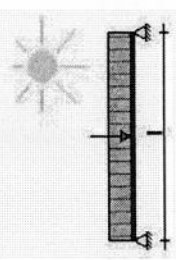
PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	69 mm	Oppervlakt	A	15111 mm ²
Hoogte	219 mm	Traagheidsmoment	I _{tot}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴

Sterkte klasse C18

f _{m,0,k}	18,0 N/mm ²
f _{t,0,k}	3,4 N/mm ²
E _{0,mean}	9000,0 N/mm ²

Elasticiteitsmodulus



Klimaatklasse	I	Gamma,M	1,30
k,h	1,00	k _{mod}	0,60
Beta,c	0,2	k _{1,mod}	0,70
Ontwerplevensduur	50 Jaar	k _{2,mod}	0,80
Betrouwbaarheidsklasse	1	k _{3,mod}	0,90
l _{ys}	4,200 m	k _{4,mod}	1,10
h _{on} afstand	0,600 m	Beschot kwaliteit	C18
Zeeq	0 mm	Beschot dikte	20 mm
Doorbuigingen beschouwen	Ja		
Stoelbelasting	Nee		
Reductiefactor spreiding	0,73		

CPROB

Permanent	0,10 kN/m ²
Eigen gewicht	0,15 kN/m ²
beschot	0,10 kN/m ²
plafond	0,35 kN/m ²
Totaal	1,00 kN/m ²
Opgelegd	psi(-)_0, psi(-)_1, psi(-)_2
q _{ik}	0,00; 0,00; 0,00
O _{ik}	2,00 kN
Wind	0,22 kN/m ²
Winddruk	-1,47 kN/m ²
Sneeuw	2,00 kN/m ²
Regenwater	0,00 m
Niveaue dhw	0,00 kN
Bijzonder; Fbijz	0,00 kN/m ²
Bijzonder; pbijz	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 _{wind_druk}	1,08 * 0,35 + 1,35 * 0,22	0,67 kN/m ²
Fu.C.5	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{wind_zuiging}	0,90 * 0,35 + 1,35 * (-1,47)	-1,67 kN/m ²
Fu.C.6	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{sneeuw}	1,08 * 0,35 + 1,35 * 2,00	3,07 kN/m ²
Fu.C.7	F = yQ * F _{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 _{wind_druk}	1,00 * 0,35	0,35 kN/m ²
	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{wind_zuiging}	1,00 * 0,35 + 0,20 * 0,22	0,39 kN/m ²

Bi.C.3 $p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$ $1,00 * 0,35 + 0,20 * (-1,47)$ $0,05 \text{ kN/m}^2$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Ni;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0,00	0,00	0,56	0,00
Fu.C.2	0,00	0,39	0,41	0,00
Fu.C.3	0,00	2,17	2,28	0,00
Fu.C.4	0,00	0,85	0,89	0,00
Fu.C.5	0,00	-2,11	-2,21	0,00
Fu.C.6	0,00	3,87	4,07	0,00
Fu.C.7	0,00	3,17	2,56	0,00
Bi.C.1	0,00	0,44	0,46	0,00
Bi.C.2	0,00	0,49	0,52	0,00
Bi.C.3	0,00	0,07	0,07	0,00

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Ni;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0,00	0,00	0,56	0,00
Fu.C.2	0,00	0,00	0,41	0,00
Fu.C.3	0,00	0,00	2,28	0,00
Fu.C.4	0,00	0,00	0,89	0,00
Fu.C.5	0,00	0,00	-2,21	0,00
Fu.C.6	0,00	0,00	4,07	0,00
Fu.C.7	0,00	0,99	2,56	0,00
Bi.C.1	0,00	0,00	0,46	0,00
Bi.C.2	0,00	0,00	0,52	0,00
Bi.C.3	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 (Middellange 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 (Middellange 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;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

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1 008 / 18 308 + 0,7 x 0 / 19 704	0,12 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0 746 / 18 308 + 0,7 x 0 / 19 704	0,09 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4 135 / 11 077 + 0,7 x 0 / 12 938	0,37 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1 609 / 12 462 + 0,7 x 0 / 14 555	0,13 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4 014 / 12 462 + 0,7 x 0 / 14 555	0,32 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7 373 / 12 462 + 0,7 x 0 / 14 555	0,59 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4 649 / 11 077 + 0,7 x 0 / 12 938	0,42 Ok

Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.088 / 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/m ²
Ka.C.2	$p = yG + G_{rep} + yQ + Q_{rep}$	1.00 * 0.35 + 1.00 * 1.00	1.35 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG + G_{rep} + yQ + Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.35 + 1.00 * 0.22	0.57 kN/m ²
Ka.C.4	$p = yG + G_{rep} + yQ + Q_{wind_zuiging}$	1.00 * 0.35 + 1.00 * (-1.47)	-1.12 kN/m ²
Ka.C.5	$p = yG + G_{rep} + yQ + Q_{sneeuw}$	1.00 * 0.35 + 1.00 * 2.00	2.35 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG + G_{rep}$	1.00 * 0.35	0.35 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG + G_{rep}$	1.00 * 0.35	0.35 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w,max	16.8 mm	Limiet w,2+w,3	16.8 mm
E,mean	E,0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E,0;ser;d;cr	15000.0 N/mm ²
	E-Modif;E,0;ser;d;cr		w,c	0.60

	mm	w,1	w,2	w,3	w,tot	w,max	w,2+w,3	UC(w,max)	UC(w,2+w,3)
Ka.C.(w1)		1.5 mm							
Qu.C.1		0.9 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	2.5	2.5	0.9	0.15	0.06		
Ka.C.2		4.5	6.9	6.9	5.4	0.41	0.32		
Ka.C.3		1.0	3.5	3.5	1.9	0.21	0.11		
Ka.C.4		-6.6	-4.1	-4.1	-5.6	0.24	0.34		
Ka.C.5		8.9	11.4	11.4	9.9	0.68	0.59		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	N,Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	1.5 mm
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	0.9 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN	Ka.C.5	8.9 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm	w,tot	11.4 mm
Moment	My;Ed	4.07 kNm	w,max	11.4 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm	w,2+w,3	9.9 mm
			Limiet w,max	16.8 mm
			UC(w,max)	0.68
			UC(w,2+w,3)	0.59

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

	mm	w,1	1.5 mm
		w,2	0.9 mm
		w,3	8.9 mm
		w,tot	11.4 mm
		w,max	11.4 mm
		w,2+w,3	9.9 mm
		Limiet w,max	16.8 mm
		UC(w,max)	0.68
		UC(w,2+w,3)	0.59

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

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
Bi.C.1	0.00	0.00	0.52	0.24	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.61	0.27	0.00
Bi.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
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00

REKENSTERKTE

Comb.	Belastingduurklasse	f _m ,y,d	f _m ,z,d	f _{l,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 (Middellange 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	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	1.57
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 _{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
Bi.C.1	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.52 / 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	0.05 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.544 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	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	0.07 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	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	0.37 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.665 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.24 Ok

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

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

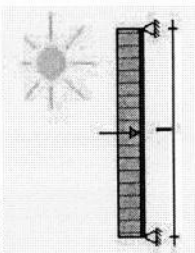
Breedte	b	69 mm	Oppervlakt	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴

Sterkte klasse

C18	
f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
f _{t,0,k}	3.4 N/mm ²
E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²

Elasticiteitsmodulus

f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
f _{t,0,k}	3.4 N/mm ²
G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse	k,h	i	Gamma _M
I	1.00	I (Permanent)	1.30
II (Lange termijn)		II (Lange termijn)	0.60
III (Middellange termijn)		III (Middellange termijn)	0.70
IV (Korte termijn)		IV (Korte termijn)	0.80
V (Onmiddellijk)		V (Onmiddellijk)	0.90
Beschot kwaliteit		Beschot kwaliteit	1.10
Beschot dikte		Beschot dikte	C18
			20 mm

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m ²
beschot	beschot	0.15 kN/m ²
plafond	plafond	0.10 kN/m ²
Totaal	Totaal	0.28 kN/m ²
Opgelegd	psi (-);_0; psi (-);_1; psi (-);_2	0.00; 0.00; 0.00
Wind	Winddruk	2.00 kN
Sneeuw	Windzuiging	0.22 kN/m ²
Regenwater	Windzuiging	-1.47 kN/m ²
Bijzonder	P _{sneeuw}	2.00 kN/m ²
Bijzonder	Niveau dthw	0.000 m
	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbliz	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 + yQ * Q_rep	1.08 * 0.28 + 1.35 * 1.00	1.65 kN/m ²
Fu.C.4	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 0.28 + 1.35 * 0.22	0.60 kN/m ²
Fu.C.5	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	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
Bi.C.1	F = yQ * F_rep	1.35 * 2.00	2.70 kN
Bi.C.2	p = yG * G_rep	1.00 * 0.28	0.28 kN/m ²
Bi.C.3	p = yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.28 + 0.20 * 0.22	0.32 kN/m ²

F.u.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.134 / 2.092	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.428 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.05 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.496 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.04 Ok
Bi.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 DOORBUIGINGEN 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,Mod/E,0;ser;d;cr		w,c	0.60

Ka.C.(w1)	w,1	w,2	w,3	w,tot	w,max	w,2+w,3	UC(w,max)	UC(w,2+w,3)
Qu.C.1	0.1 mm	0.1 mm						
Comb.								
Ka.C.1	0.0	0.2	0.1	0.3	0.2	0.3	0.03	0.01
Ka.C.2	0.5	0.8	0.6	1.9	0.8	1.1	0.09	0.11
Ka.C.3	0.1	0.4	0.2	0.7	0.4	0.6	0.05	0.03
Ka.C.4	-0.8	-0.5	-0.7	-2.0	-0.5	-0.8	0.08	0.10
Ka.C.5	1.1	1.3	1.1	3.5	1.3	2.4	0.18	0.16

MAATGEVENDE KRACHTEN (F.U.C.6)

	mm	mm	mm
Normaalkracht	NLEd	0.00 kN	Ka.C.(w1)
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1
Torsie	Vz;Ed	0.00 kNm	Ka.C.5
Moment	Mx;Ed	0.00 kNm	
	My;Ed	2.55 kNm	
	Mz;Ed	0.00 kNm	

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

	mm	mm	mm	mm
Normaalkracht	NLEd	0.00 kN	Ka.C.(w1)	0.1 mm
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	0.1 mm
Torsie	Vz;Ed	0.00 kNm	Ka.C.5	1.1 mm
Moment	Mx;Ed	0.00 kNm		1.3 mm
	My;Ed	2.55 kNm		1.3 mm
	Mz;Ed	0.00 kNm		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

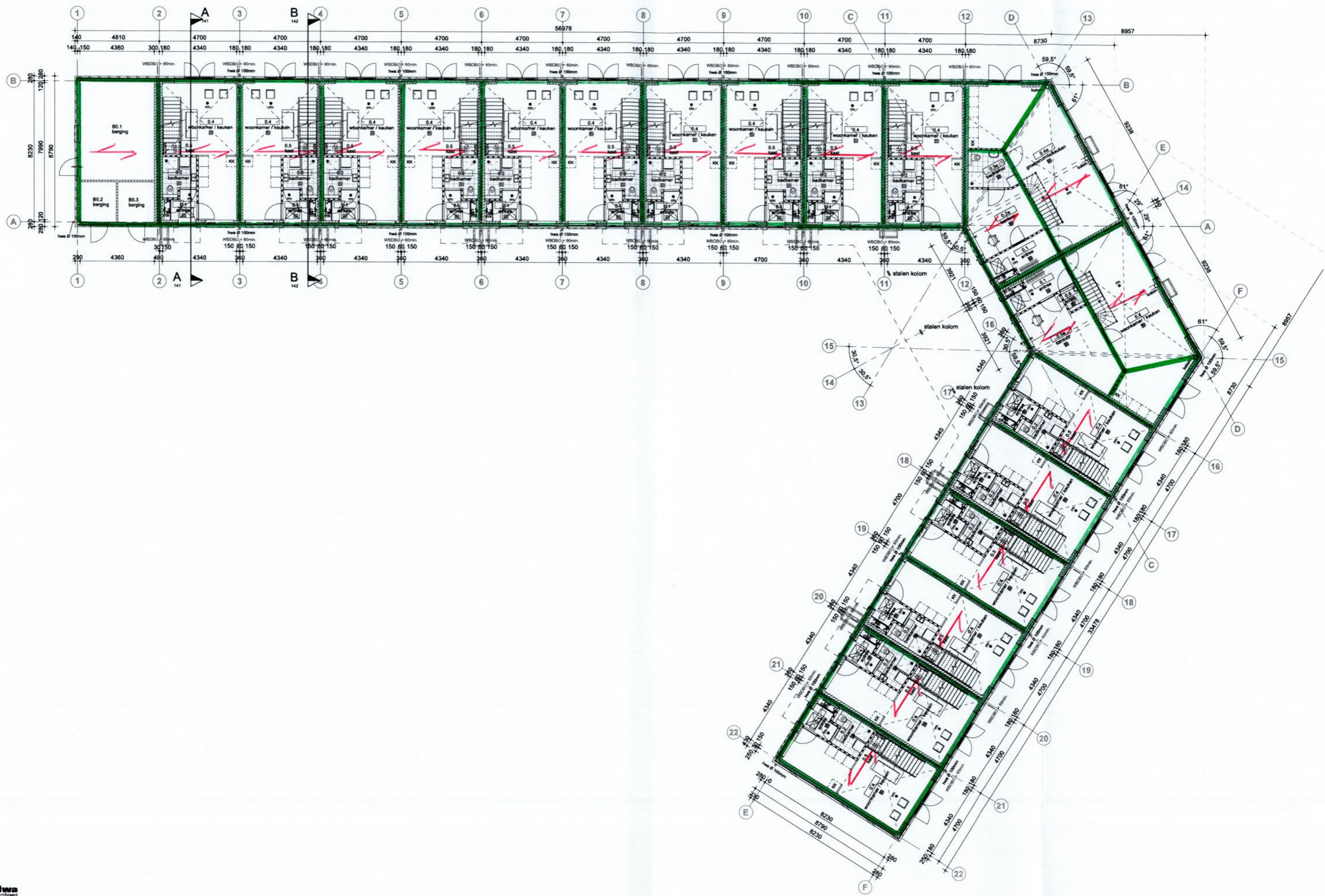
UITGEVOERDE CONTROLES

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
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7 Z/NEN-EN1990#1.4.3 (4)		1.3 / 7.2	0.18 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

5 Fundering



 Spanrichting rib cassettevloer

 Fundering