Adviesburo G&G
voor bouwconstructies

STATISCHE BEREKENING

22-01-2023 **Versie: 1**

Project:	**Bedrijfswoning (B)**
• Adres:	**Rosioliemolen 5 5427 PZ Boekel**
Opdrachtgever:	[redacted]
• Adres:	
• Algemeen telefoonnr.:	
• Algemeen E-mailadres:	
• Contactpersoon:	
• Telefoonnummer:	
Architect:	**Bureau voor architectuur aujourd'hui Boekel**
• Adres:	**Wielewaallaan 1 5427 SK Boekel**
• Telefoonnummer:	**0492-322049**
Bouwopdrachtgever:	[redacted]
• Adres:	
• Telefoonnummer:	

Constructeur:	**Adviesburo G&G voor bouwconstructies**
• Contactpersoon:	Dhr. G.A.M. Van Gelder
• Contactgegevens:	Den Elding 121 5421 MC Gemert **T**: 0492-390499 **F**: 0492-390498 **M**: [redacted] **E**: info@adviesburogeng.nl **I**: www.adviesburogeng.nl **IBAN:** NL08INGB0005066962 **KvK nr**. 59730129 **BIC:** INGBNL2A **BTW nr**.NL001244661B72
• Voorwaarden:	Voor de uitvoering van dit project is de DNR 2011(herziende versie juli 2013) van toepassing, www.nlingenieurs.nl/dnr Voor en tijdens de realisering van het project moet een Constructie Allrisk (CAR) verzekering of gelijkwaardig zijn afgesloten door aannemer en/of opdrachtgever

Werknummer:	**2022160 B**		
Uitgangspunten berekening:	Bouwkundige tekeningen B.A.A.	**d.d.**	18-11-2022
	Sonderingen grondwerk controleren	**d.d.**	
	Grondwaterstand	**d.d.**	
	Mail	**d.d.**	
Basisberekening:	**Pag. 1 t/m 115**	**d.d.**	**22-01-2023**
• Aanvullende berekening:		**d.d.**	
Bijlagen:			
• Bouwkundige tekeningen	**Bureau voor architectuur aujourd'hui**		**18-11-2023**
• Constructieve tekeningen / schetsen	**Pag 1 t/m 13**	**d.d.**	22-01-2023
• Constructieve details		**d.d.**	
• Sonderingen	Grondwerk in het werk controleren	**d.d.**	
• Funderingsadvies	**Fundering op staal**	**d.d.**	



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1. Algemeen	
1.1 Omschrijving bouwplan	3
1.2 Van toepassing zijn de voorschriften	3
1.3 Materialen	3
1.4 Gebouwgegevens	4
1.5 Veiligheden	4
2. Belastingen	6
3. Gordingen	7
4. Hoekkepers	11
5. Houtcontrole	24
6. Halfspant	27
7. Zolderbalklaag	31
8. Balk 1 zoldervloer	33
9. Lateien 2e verdieping	40
10. 1e verd. vloer d = 220 mm strook 1	41
11. Strook 2	53
12. Stalen balk 2 HE 160 M	66
13. Kolommen 80x80x8	74
14. Balk 3	76
15. Controle wanden	90
16. Fundering poeren en stroken	98

Blz.

Bijlagen

Architect: Bureau voor architectuur aujourd'hui Boekel
Tekeningen / schetsen pag 1 t/m14 d.d. 22-01-2023
Funderingsadvies : Fundering op staal in het werk controleren

1. ALGEMEEN

1.1 Omschrijving bouwplan

Bedrijfswoning aan de Rosoliemolen 5 te Boekel

1.2 Van toepassing zijnde voorschriften

- EN 1990 Eurocode 0 : Grondslagen van het constructief ontwerp
- EN 1991 Eurocode 1 : Belastingen en constructies
- EN 1992 Eurocode 2 : Ontwerp en berekening van betonconstructies
- EN 1993 Eurocode 3 : Ontwerp en berekening van staalconstructies
- EN 1994 Eurocode 4 : Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- EN 1995 Eurocode 5 : Ontwerp en berekening van houtconstructies
- EN 1996 Eurocode 6 : Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
- EN 1997 Eurocode 7 : Geotechnisch ontwerp
- EN 1998 Eurocode 8 : Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- EN 1999 Eurocode 9 : Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

1.3 Materialen

Betonconstructies

- Betonkwaliteit: C 20 / C 25
- Betonstaalkwaliteit: B 500 A

Staalconstructies

- Staalkwaliteit: S 235
- Elektrisch te lassen: min. a – 5 mm
- Ankers: kwaliteit 4.6
- Bouten: kwaliteit 8.8 / 10.9

Houtconstructies

- Sterkteklasse: C 18 / C 24
- Klimaatklasse: 1

Metselwerk

- Baksteen: f'_b = 12,5 / 15 – 20 - 25 N/mm^2
- Porisostuc: f'_b = 12,5 / 15 N/mm^2
- Kalkzandsteen CS 12: f'_b = 12,0 N/mm^2
- Kalkzandsteen klinker CS20: f'_b = 20,0 N/mm^2
- MBI betonsteen: f'_b = 20,0 N/mm^2
- Mortelkwaliteit: f'_m = 7,5 / 12,5 N/mm^2

  Dilatatiemetselwerk volgens opgave fabrikant.

Detailberekeningen: Prefab betonconstructies, stalen gevels en dakplaten, werkplaatstekeningen en detailberekeningen volgens tekening en berekening van betreffende leverancier.

1.4 Gebouwgegevens

Bouwtype	Landbouw /industrie
Gevolgklasse	CC1
Referentieperiode	50 jaar
Locatie i.v.m. windbelasting	III
Omgeving i.v.m. windbelasting	Onbebouwd

1.5 Veiligheden gevolgklasse CC1

Uiterste grenstoestand:

- Eigen gewicht (permanent) γ_g = 1,08 / 1,22 / 1,50 / 0,9
- Nuttige last (veranderlijk) γ_q = 1,50

Bruikbaarheids grenstoestand:

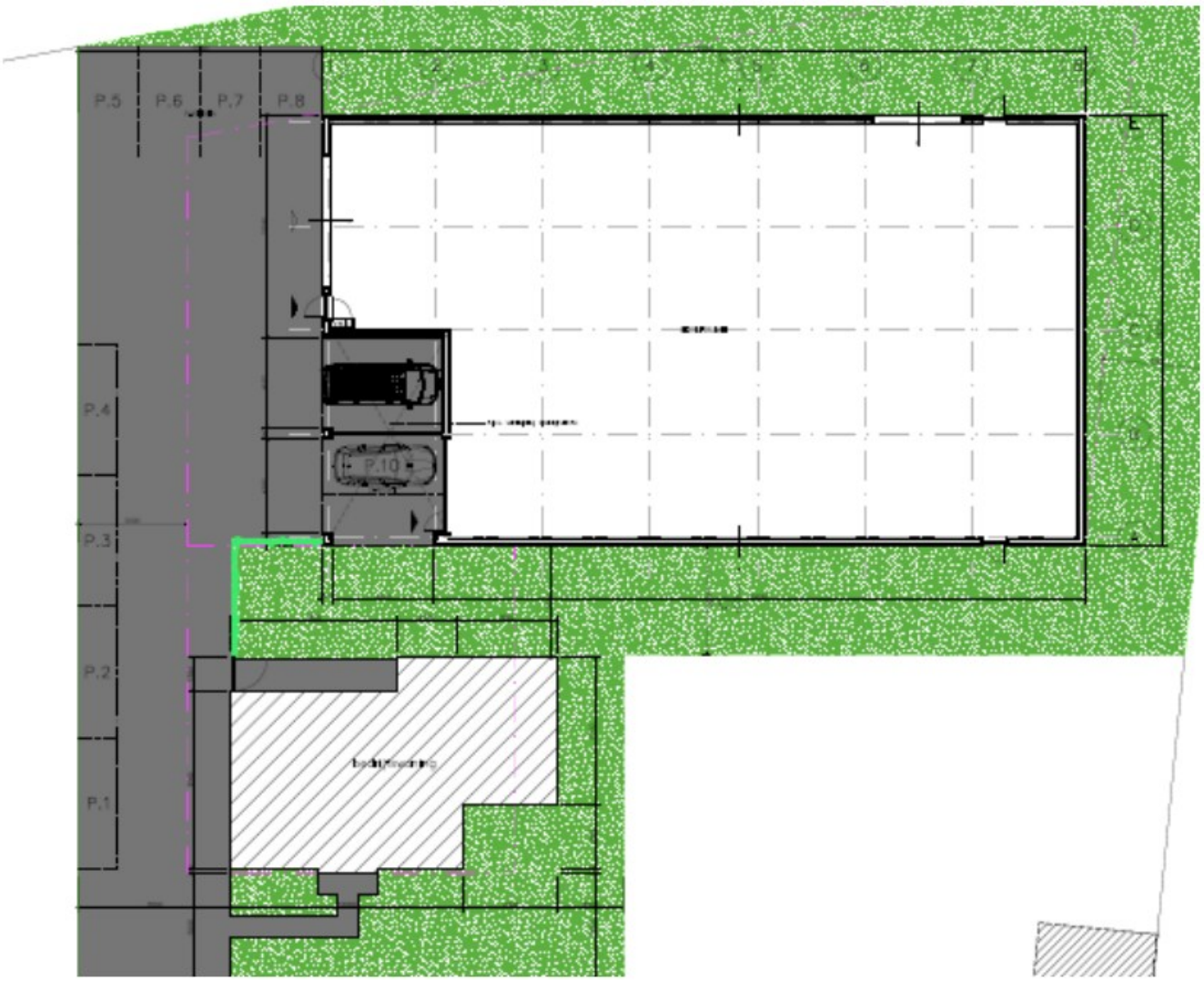
- Eigen gewicht (permanent) γ_g = 1,0
- Nuttige last (veranderlijk) γ_q = 1,0

Tabel B1 - Definitie van gevolgklassen

Gevolgklasse[a,b]	Omschrijving	Voorbeelden van toepassingen
CC3	**Grote** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens (enkele tientallen), en/of **zeer grote** economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.	Hoogbouw (h > 70 m) Tribunes, Tentoonstellingsruimten, Concertzalen, Grote openbare gebouwen[c]
CC2	**Middelmatige** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of **aanzienlijke** economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.	Woongebouwen Kantoorgebouwen Openbare gebouwen Industriegebouwen (3 of meer verdiepingen)
CC1	**Geringe** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/ of **kleine** of **verwaarloosbare** economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.	Landbouwbedrijfsgebouwen[d] Tuinbouwkassen[d] Standaard eengezinswoningen Industriegebouwen (1 of 2 verdiepingen)

Tabel 2.1 - Richtwaarden voor de ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse	Richtwaarden ontwerplevensduur (jaren)	Voorbeelden
1	10	Tijdelijke constructies[1]
2	10 tot 25	Vervangbare constructieve onderdelen, bijv. kraanbaanliggers, opleggingen
3	15 tot 30	Landbouwkundige en soortgelijke constructies
4	50	Gebouwen en andere gewone constructies
5	100	Monumentale gebouwen, bruggen en andere civieltechnische werken



Belastingen :

Dak isolatiedakpanelen met pannen 0,70 kn/m²
Zonnepanelen 0,15 ,,

Veranderlijk → belastinggenerator

Zoldervloer → balklaag g = 0,60 kn/m²
Afwerking 0,40 ,, p = 1,75 kn/m2
Totaal 1,00 kn/m²

1e verd. vloer D = 220 mm C 28/35 g = 5.28 kn/m²
Afwerking 100 mm 2,00 ,, p = 2,95 kn/m²
Totaal 7,28 kn/m²

Schoorstenen volgens leverancier

MATERIALEN

BENAMING	OMSCHRIJVING	KLEUR	OPMERKING
BUITENGEVELWERK	GEVELSTEEN–HARDGRAUW	ROOD–BRUIN	WAALFORMAAT
BUITENKOZIJNEN	DARK RED MERANTI	WIT	
– RAMEN	DARK RED MERANTI	WIT	
– DEUREN	DARK RED MERANTI	WIT	
GOTEN	W.B.P. MULTIPLEX–OKOUMÉ/ZINK	WIT/NATURAL	BAKGOOT
DAKBEDEKKING	KERAMISCHE DAKPANNEN	BLAUW GESMOORD	TYPE: O.V.H.–VARIO
–	2–LAAGS BITUMINEUS	––	T.P.V. PLATTE DAKEN
DAKKAPEL	W.B.P. MULTIPLEX–OKOUMÉ	WIT	
PLAFONDS	W.B.P. MULTIPLEX–OKOUMÉ	WIT	
VOORDEUROMLIJSTING	HARDSTEEN	DONKERGRIJS	

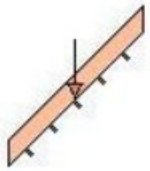
Gordingen :

Lth = 3,61 m dakhelling 45 graden

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm^2
Hoogte	h	194 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	1647e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4198e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	5311e+03 mm^4
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm^2		f,c,0,k	21.0 N/mm^2
	f,t,0,k	14.0 N/mm^2		f,v,0,k	4.0 N/mm^2
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm^2		G;mean	690.0 N/mm^2



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.610 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	1.450 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	45 °			
systeemlengte L (Z as)		2.000 m m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m^2	
	Isolatie	0.15 kN/m^2	
	overig	0.70 kN/m^2	
	Totaal	**0.89** kN/m^2	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m^2	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.29 kN/m^2	1.00
	Windzuiging	-0.42 kN/m^2	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m^2	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m^2	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.22 * 0.89 * 0.71	0.76 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	0.90 * 0.89 * 0.71	0.57 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.89 * 0.71	0.68 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 0.89 * 0.71 + 1.35 * 0.29	1.07 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 0.89 * 0.71 + 1.35 * (-0.42)	-0.00 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos²(alfa)	1.08 * 0.89 * 0.71 + 1.35 * 0.56 * 0.50	1.06 kN/m^2
Fu.C.7	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.89 * 0.71	0.68 kN/m^2
	F = yQ * F_rep * cos(alfa)	1.35 * 1.50 * 0.71	1.43 kN

Bi.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.89 * 0.71 + 0.20 * 0.29	0.69 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.89 * 0.71 + 0.20 * (-0.42)	0.54 kN/m^2

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	1.11	2.00	1.80	0.55
Fu.C.2	0.00	0.82	1.48	1.34	0.41
Fu.C.3	0.00	0.99	1.78	1.61	0.49
Fu.C.4	0.00	0.99	2.80	2.53	0.49
Fu.C.5	0.00	0.82	-0.00	-0.00	0.41
Fu.C.6	0.00	1.53	2.77	2.50	0.77
Fu.C.7	0.00	2.42	3.21	2.90	1.21
Bi.C.1	0.00	0.91	1.64	1.48	0.46
Bi.C.2	0.00	0.91	1.80	1.62	0.46
Bi.C.3	0.00	0.91	1.42	1.29	0.46
	kN	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**

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	1.80	0.55
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.34	0.41
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.61	0.49
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	2.53	0.49
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.41
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	2.50	0.77
Fu.C.7	0.00	-0.72	0.72	2.90	1.21
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.48	0.46
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.62	0.46
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.29	0.46
	kN	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**

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)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm^2	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**

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	4.17	3.60	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	3.09	2.66	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.71	3.20	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	5.85	3.20	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.01	2.66	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.77	4.98	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	6.69	7.85	0.08	0.08	0.00
Bi.C.1	3.43	2.96	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	3.75	2.96	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.97	2.96	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.167 / 11.077 + 0.7 x 3.596 / 12.938	0.57 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 4.167 / 11.077 + 3.596 / 12.938	0.54 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.087 / 11.077 + 0.7 x 2.664 / 12.938	0.42 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.087 / 11.077 + 2.664 / 12.938	0.40 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.709 / 11.077 + 0.7 x 3.201 / 12.938	0.51 Ok

Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 3.709 / 11.077 + 3.201 / 12.938	0.48 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.845 / 16.615 + 0.7 x 3.201 / 19.407	0.47 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 5.845 / 16.615 + 3.201 / 19.407	0.41 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.008 / 16.615 + 0.7 x 2.664 / 19.407	0.10 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 0.008 / 16.615 + 2.664 / 19.407	0.14 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.772 / 16.615 + 0.7 x 4.981 / 19.407	0.53 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 5.772 / 16.615 + 4.981 / 19.407	0.50 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.695 / 14.769 + 0.7 x 7.851 / 17.251	0.77 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 6.695 / 14.769 + 7.851 / 17.251	0.77 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.08 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.08 / 2.462	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.43 / 11.077 + 0.7 x 2.96 / 12.938	0.47 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 3.43 / 11.077 + 2.96 / 12.938	0.45 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.746 / 16.615 + 0.7 x 2.96 / 19.407	0.33 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 3.746 / 16.615 + 2.96 / 19.407	0.31 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.971 / 16.615 + 0.7 x 2.96 / 19.407	0.29 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 2.971 / 16.615 + 2.96 / 19.407	0.28 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.89 * 0.71 + 1.00 * 0.29	0.92 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.89 * 0.71 + 1.00 * (-0.42)	0.21 kN/m^2
Ka.C.5	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos²(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71 + 1.00 * 0.56 * 0.50	0.91 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

Doorbuigingen in Y' richting

L/250	Limiet w;max	8.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	8.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.2 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.9 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	5.2	5.2	1.9	0.65	0.24
Ka.C.2	0.0	5.2	5.2	1.9	0.65	0.24
Ka.C.3	0.0	5.2	5.2	1.9	0.65	0.24
Ka.C.4	0.0	5.2	5.2	1.9	0.65	0.24
Ka.C.5	1.4	6.6	6.6	3.4	0.83	0.42
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	14.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	4.4 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.6 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	7.0	7.0	2.6	0.48	0.18
Ka.C.2	0.0	7.0	7.0	2.6	0.48	0.18
Ka.C.3	2.0	9.0	9.0	4.6	0.62	0.32
Ka.C.4	-2.9	4.1	4.1	-0.3	0.28	0.02
Ka.C.5	1.9	8.9	8.9	4.6	0.62	0.32
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	-0.72 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.72 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.90 kNm
Moment	Mz;Ed	1.21 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

Ka.C.(w1)	w;1	5.4 mm
Qu.C.1	w;2	3.3 mm
Ka.C.5	w;3	2.4 mm
	w;tot	11.1 mm
	w;max	11.1 mm
	w;2+w;3	5.7 mm
	Limiet w;max	16.5 mm
	Limiet w;2+w;3	16.5 mm
	UC(w;max)	0.67
	UC(w;2+w;3)	0.34

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.271 / 2.462	0.11 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.36 / 2.462	0.15 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.695 / 14.769 + 0.7 x 7.851 / 17.251	0.77 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 6.695 / 14.769 + 7.851 / 17.251	0.77 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	6.6 / 8.0	0.83 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	9.0 / 14.4	0.62 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		11.1 / 16.5	0.67 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Hoekkepers:

G = 3 x 0,85 = 2,55 kn/m

Technosoft Raamwerken release 6.76 19 jan 2023

```
Project......: 2022160 - WH
Onderdeel....: hoekkeper
Constructeur.: G.A.v.G
Opdrachtgever: Berg
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 19/01/2023
Bestand......: Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en
               schetsen\Bedrijfswoning\hoekkeper.rww

Belastingbreedte.:   3.000
Rekenmodel.......: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

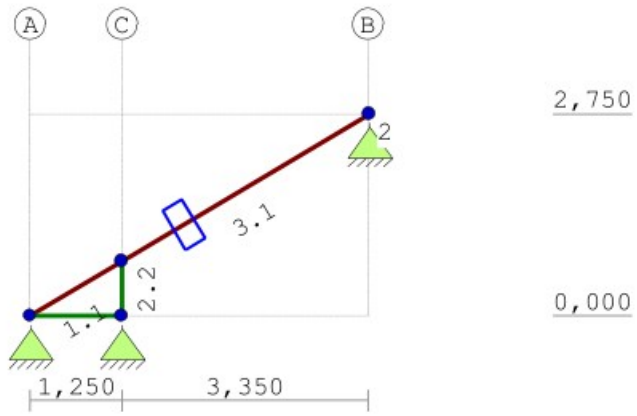
Maximum aantal iteraties......: 50
Max.deellengte kolommen/wanden:  0.500 Max.deellengte balken/vloeren:  0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....:  0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...:  0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	2.750
2	B	4.600	0.000	2.750
3	C	1.250	0.000	2.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.620
2	2.750	0.000	4.620

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*194	1:C24	1.8624e+04	5.8411e+07	0.00
2	B*H 71*71	1:C24	5.0410e+03	2.1176e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	194	97.0	0:RH				
2	0:Normaal	71	71	35.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 96*194



2 B*H 71*71



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.620	2.750
3	1.250	0.000
4	1.250	0.744

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 96*194	NDM	NDM	1.455	
2	3	4	2:B*H 71*71	NDM	NDM	0.744	
3	4	2	1:B*H 96*194	NDM	NDM	3.922	
4	1	3	2:B*H 71*71	NDM	NDM	1.250	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50

Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	8.15
Niveau aansl.terrein.....:	-5.40	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	3.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

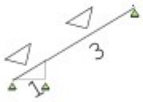
Type	staven
1:Vloer.	: 4
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 1,3

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

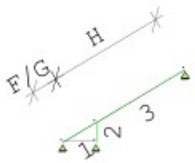


WIND DAKTYPES

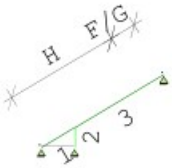
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
2	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	1.000	F/G
2	1-3	1.000	4.377	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	0.744	D
2	1-3	0.000	1.000	F/G

3	2	0.000	0.744	E	3	1-3	1.000	4.377	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.651	3.000		-0.585	-i	
Qw2		-0.300	0.651	3.000		0.585	-i	
Qw3	1.00	0.700	0.651	1.000		-0.455	F	30.8
Qw4	1.00	0.700	0.651	2.000		-0.911	G	30.8
Qw5	1.00	0.411	0.651	3.000		-0.801	H	30.8
Qw6	1.00	0.538	0.651	3.000		-1.050	E	
Qw7		-0.200	0.651	3.000		0.390	+i	
Qw8		0.200	0.651	3.000		-0.390	+i	
Qw9	1.00	-0.800	0.651	3.000		1.561	D	
Qw10	1.00	-1.073	0.651	1.000		0.698	F	30.8

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw11	1.00	-0.784	0.651	2.000		1.020	G	30.8
Qw12	1.00	-0.795	0.651	3.000		1.551	H	30.8
Qw13	1.00	0.800	0.651	3.000		-1.561	B	
Qw14	1.00	-1.000	0.651	0.810		0.527	H	30.8
Qw15	1.00	-0.805	0.651	2.190		1.147	I	30.8
Qw16	1.00	0.500	0.651	3.000		-0.976	C	
Qw17	1.00	-0.805	0.651	3.000		1.572	I	30.8

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.780	0.70	1.00		3.000	1.637	30.8

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A		7
g	3	Wind van links overdruk A		8
g	4	Wind van rechts onderdruk A		11
g	5	Wind van rechts overdruk A		12
g	6	Wind loodrecht onderdruk A		15
g	7	Wind loodrecht overdruk A		16
g	8	Wind loodrecht onderdruk B		45
g	9	Wind loodrecht overdruk B		46
g*	10	Sneeuw A		22

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGGEVALLEN vervolg

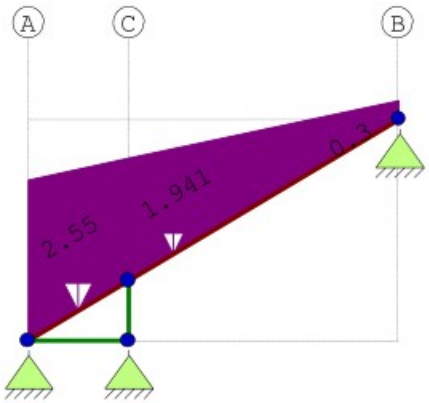
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Wind van links onderdruk A	Kort
3	Wind van links overdruk A	Kort
4	Wind van rechts onderdruk A	Kort
5	Wind van rechts overdruk A	Kort

6	Wind loodrecht onderdruk A	Kort
7	Wind loodrecht overdruk A	Kort
8	Wind loodrecht onderdruk B	Kort
9	Wind loodrecht overdruk B	Kort
10	Sneeuw A	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



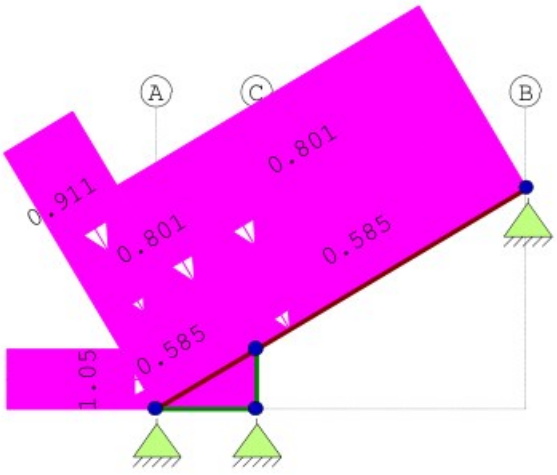
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-2.55	-1.94	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.94	-0.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



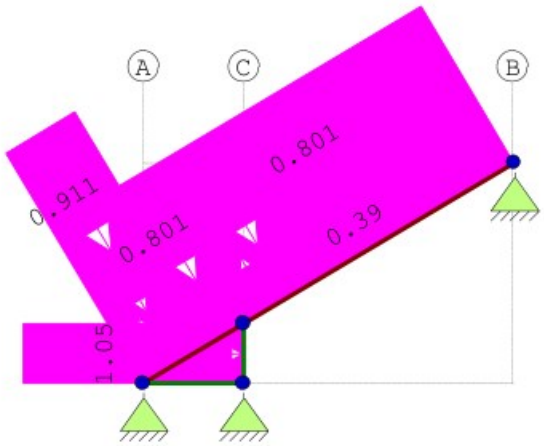
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	0.455	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.91	-0.91	0.000	0.455	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



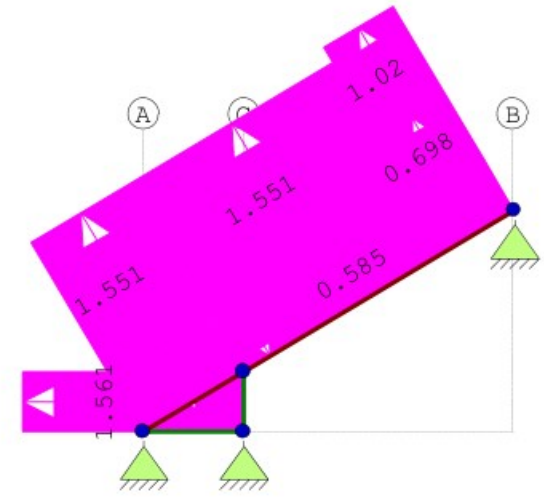
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	0.455	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.91	-0.91	0.000	0.455	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



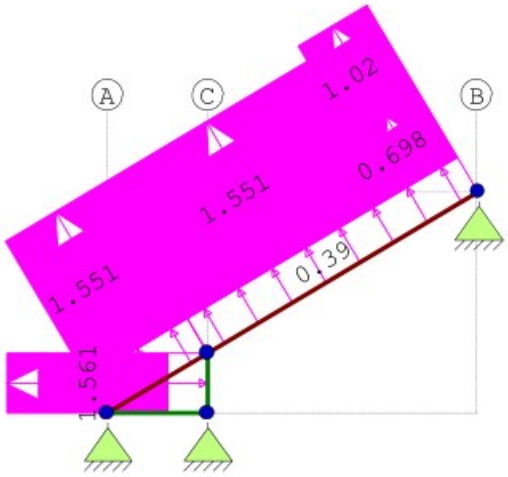
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	1.56	1.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.70	0.70	2.922	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	1.02	1.02	2.922	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



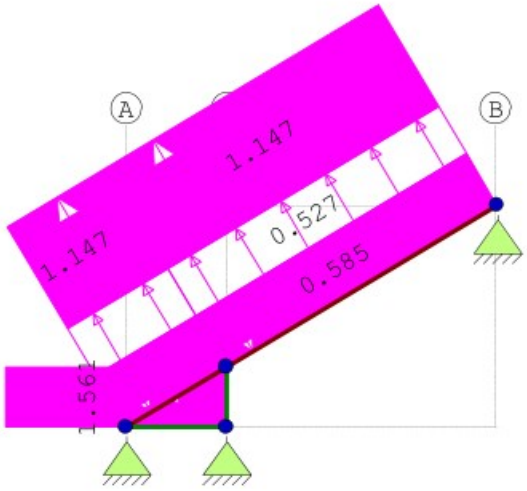
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	1.56	1.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.70	0.70	2.922	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	1.02	1.02	2.922	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



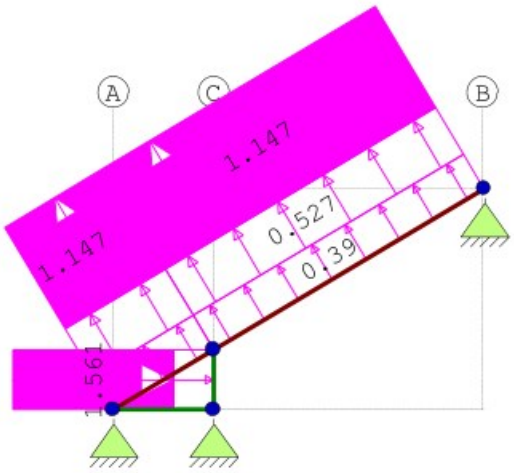
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	-1.56	-1.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	1.15	1.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.15	1.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



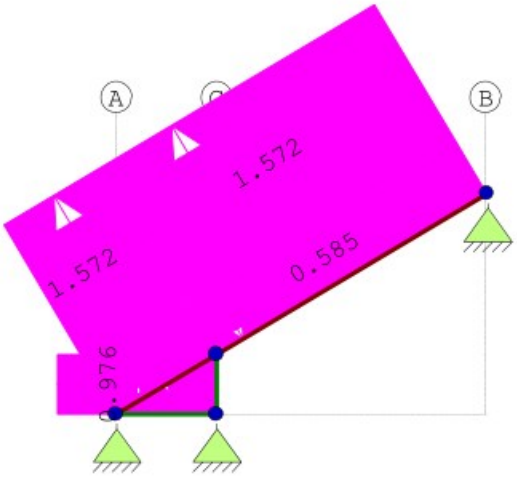
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	-1.56	-1.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	1.15	1.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.53	0.53	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.15	1.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



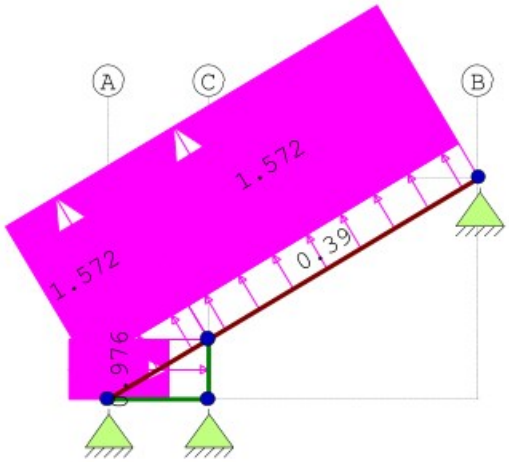
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.59	-0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.59	0.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.57	1.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.57	1.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



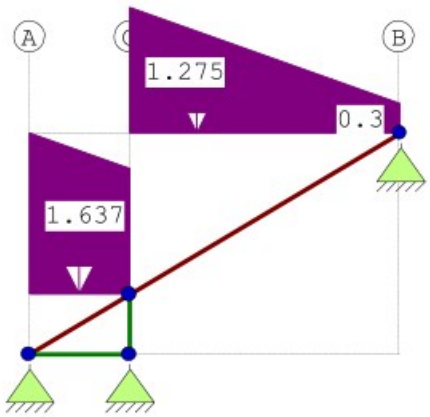
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.57	1.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.57	1.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	*	-1.64	-1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	*	-1.28	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

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	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
41	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
13	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
14	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
15	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
16	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
17	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
18	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
19	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
20	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$
21	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$

22	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
30	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
33	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$

BELASTINGCOMBINATIES

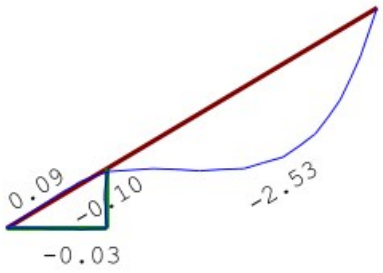
BC	Type		
41	Blij.	1.00	$G_{k,1}$

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	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE B.C:41 Blijvend

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] B.C:41 Blijvend

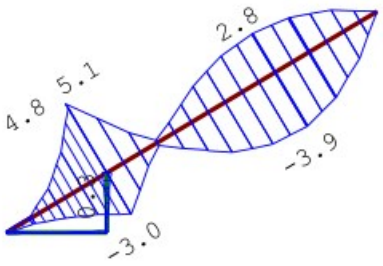


REACTIES 1e orde B.C:41 Blijvend

Kn.	X	Z	M
1	-0.10	0.48	
2	-0.03	1.31	
3	0.13	6.33	
	0.00	8.12	: Som van de reacties
	0.00	-8.12	: Som van de belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

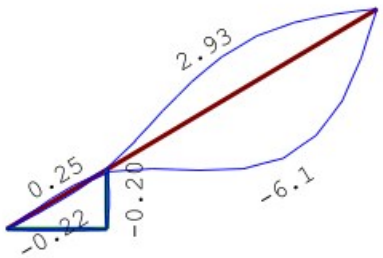


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.65	4.20	-2.60	3.85		
2	-1.54	5.17	-1.60	4.69		
3	-1.28	0.97	-8.60	18.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



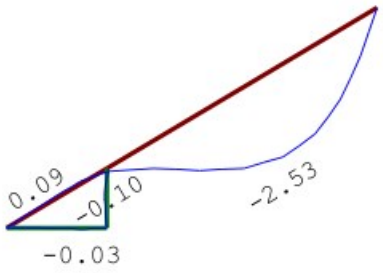
REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.56	3.17	-0.91	2.90		
2	-2.06	2.91	-0.90	2.65		

3	-0.80	0.67	-3.21	13.28

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-0.10	0.48	
2	-0.03	1.31	
3	0.13	6.33	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm²]	ρ_k [kg/m³]	ρ_{mean} [kg/m³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm²]	ρ_k [kg/m³]	ρ_{mean} [kg/m³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm²]	$E_{0,05}$ [N/mm²]	E_{90mean} [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.45	0;1.455
		onder:	1.45	0;1.455
2	0.0*h	boven:	0.74	0;0.744
		onder:	0.74	0;0.744
3	1.0*h	boven:	3.92	2*1,961
		onder:	3.92	2*1,961
4	1.0*h	boven:	1.25	0;1.250
		onder:	1.25	0;1.250

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	96	194	1455	nvt 1455	26.0	52.5	0.440	0.890	0.2	0.611	0.955	0.967	0.768
2	71	71	744	nvt 744	36.3	36.3	0.616	0.616	0.2	0.721	0.721	0.912	0.912
3	96	194	3922	nvt 3922	70.0	141.5	1.187	2.400	0.2	1.294	3.589	0.553	0.160
4	71	71	1250	nvt 1250	61.0	61.0	1.034	1.034	0.2	1.108	1.108	0.664	0.664

STABILITEIT (vervolg)

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1454	1358	201.91	0.34	1.00
2	744	886	462.54	0.23	1.00
3	0	1864	147.10	0.40	1.00
4	1250	1214	337.43	0.27	1.00

TOETSING SPANNINGEN

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.52
Staaf	2	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.53
Staaf	3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.52
Staaf	4	BC / Sit.	17 / 1	UC frm(6.17)	0.09

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	1455	Nee	Nee	30	1	0.3	5.8	0.004	0.5	5.8	0.004
3	Dak	db	3922	Nee	Nee	30	1	-5.0	-15.7	0.004	-7.5	-15.7	0.004
4	Vloer	db	1250	Nee	Nee	30	1	-0.1	-3.8	0.003	-0.1	-5.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

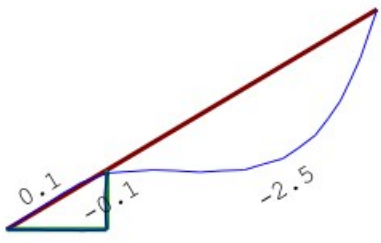
Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1	Dak	db	1455	Nee	Nee	0.0	21	1	0.4	5.8	0.004
3	Dak	db	3922	Nee	Nee	0.0	21	1	-6.0	-15.7	0.004
4	Vloer	db	1250	Nee	Nee	0.0	23	1	-0.1	-5.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
2	db	744	26	1	-0.2	-2.5	300

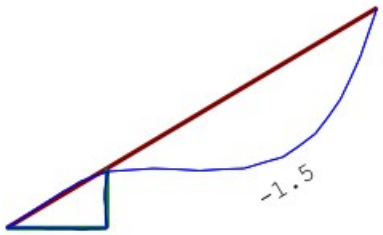
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



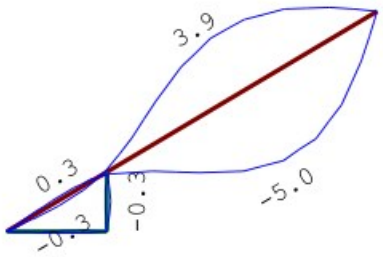
VERVORMINGEN w2

Quasi-blijvende combinatie



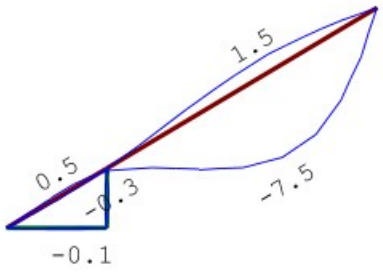
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	0.727	1455	0.1	0.1	-0.3	4508	-0.2		-0.2	7819
1	1	Pos.	1.000	1455	0.1	0.1	0.3	4252	0.5		0.5	2973
2	3	Neg.	1.961	3922	-2.5	-1.5	-5.0	779	-7.5		-7.5	522
2	3	Pos.	1.961	3922	-2.5	-1.5	3.9	1007	1.4		1.4	2778

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	[h/]
3	2	Neg.	744	-0.1	-0.0	-0.1	-0.2	4369

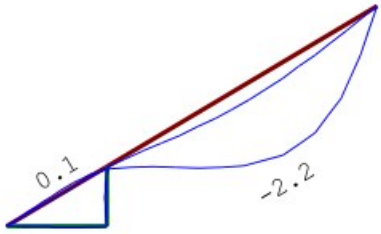
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	[h/]

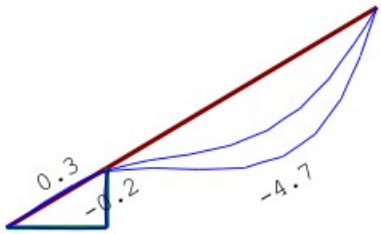
VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Pos.	1.000	1455	0.1	0.1	0.1	9877	0.3		0.3	4940
2	3	Neg.	1.961	3922	-2.5	-1.5	-2.2	1784	-4.7		-4.7	838

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
3	2	Neg.	744	-0.1	-0.0	-0.0	-0.1	6959

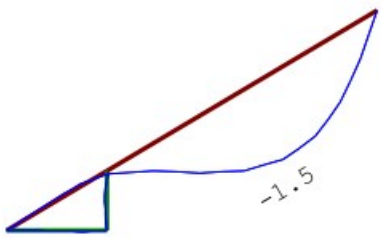
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]

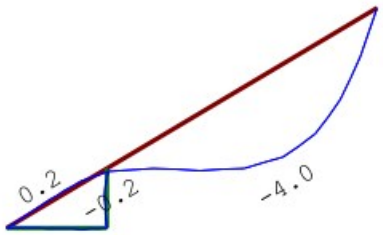
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	1	Pos.	0.727	1455	0.1	0.1	0.1	17739	0.2		0.2	6652
2	3	Neg.	1.961	3922	-2.5	-1.5	-1.5	2633	-4.0		-4.0	987

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
3	2	Neg.	744	-0.1	-0.0		-0.1	8170

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/]

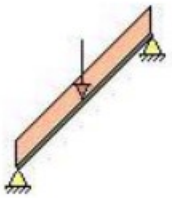
Half spant

Lth = V 2,75²+2,75²= 3.90m
B = 1.50 → driehoek

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm^2
Hoogte	h	194 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	1647e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4198e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	5311e+03 mm^4
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm^2		f,c,0,k	21.0 N/mm^2
	f,t,0,k	14.0 N/mm^2		f,v,0,k	4.0 N/mm^2
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm^2		G;mean	690.0 N/mm^2



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10

lsys		3.900 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.500 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	45 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

				CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.04	kN/m^2	
	Isolatie	0.15	kN/m^2	
	overig	0.70	kN/m^2	
	Totaal	**0.89**	kN/m^2	
Opgelegd	q;k	0.00	kN/m^2	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00		
	Q;k	1.50	kN	
Wind	Winddruk	0.43	kN/m^2	1.00
	Windzuiging	-0.29	kN/m^2	
Sneeuw	p_sneeuw	0.54	kN/m^2	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00	kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00	kN/m^2	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.22 * 0.89 * 0.71	0.76 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	0.90 * 0.89 * 0.71	0.56 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.89 * 0.71	0.68 kN/m^2
Fu.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 0.89 * 0.71 + 1.35 * 0.43	1.26 kN/m^2
Fu.C.5	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 0.89 * 0.71 + 1.35 * (-0.29)	0.17 kN/m^2
Fu.C.6	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos²(alfa)	1.08 * 0.89 * 0.71 + 1.35 * 0.54 * 0.50	1.04 kN/m^2
Fu.C.7	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.89 * 0.71	0.68 kN/m^2
	F = yQ * F_rep * cos(alfa)	1.35 * 1.50 * 0.71	1.43 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Bi.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.89 * 0.71 + 0.20 * 0.43	0.71 kN/m^2
Bi.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.89 * 0.71 + 0.20 * (-0.29)	0.57 kN/m^2

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.49	0.00	2.23	2.17	0.00
Fu.C.2	1.10	0.00	1.65	1.61	0.00
Fu.C.3	1.32	0.00	1.98	1.94	0.00
Fu.C.4	1.32	0.00	3.68	3.59	0.00
Fu.C.5	1.10	0.00	0.51	0.49	0.00
Fu.C.6	2.03	0.00	3.05	2.97	0.00
Fu.C.7	1.32	0.00	3.42	3.33	0.00
Bi.C.1	1.22	0.00	1.84	1.79	0.00
Bi.C.2	1.22	0.00	2.09	2.03	0.00
Bi.C.3	1.22	0.00	1.67	1.62	0.00
	kN	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.49	0.00	0.00	2.17	0.00
Fu.C.2	1.10	0.00	0.00	1.61	0.00
Fu.C.3	1.32	0.00	0.00	1.94	0.00
Fu.C.4	1.32	0.00	0.00	3.59	0.00
Fu.C.5	1.10	0.00	0.00	0.49	0.00
Fu.C.6	2.03	0.00	0.00	2.97	0.00
Fu.C.7	1.32	0.00	0.72	3.33	0.00
Bi.C.1	1.22	0.00	0.00	1.79	0.00
Bi.C.2	1.22	0.00	0.00	2.03	0.00
Bi.C.3	1.22	0.00	0.00	1.62	0.00
	kN	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**

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)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85

Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm^2	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**

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	5.02	0.00	0.00	0.00	0.11
Fu.C.2	3.72	0.00	0.00	0.00	0.08
Fu.C.3	4.47	0.00	0.00	0.00	0.10
Fu.C.4	8.30	0.00	0.00	0.00	0.10
Fu.C.5	1.14	0.00	0.00	0.00	0.08
Fu.C.6	6.87	0.00	0.00	0.00	0.15
Fu.C.7	7.70	0.00	0.00	0.08	0.10
Bi.C.1	4.13	0.00	0.00	0.00	0.09
Bi.C.2	4.70	0.00	0.00	0.00	0.09
Bi.C.3	3.75	0.00	0.00	0.00	0.09
	N/mm^2	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**	**N/mm^2**

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.111 / 6.462 + 5.024 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.47 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.082 / 6.462 + 3.721 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.35 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.099 / 6.462 + 4.471 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.42 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.099 / 9.692 + 8.296 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.51 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.082 / 9.692 + 1.142 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.08 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.152 / 9.692 + 6.873 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.43 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.099 / 8.615 + 7.697 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.53 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.383 / 2.462	0.16 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.091 / 6.462 + 4.135 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.39 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.091 / 9.692 + 4.702 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.29 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.091 / 9.692 + 3.753 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.24 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.89 * 0.71 + 1.00 * 0.43	1.06 kN/m^2
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.89 * 0.71 + 1.00 * (-0.29)	0.34 kN/m^2
Ka.C.5	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos²(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71 + 1.00 * 0.54 * 0.50	0.90 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.89 * 0.71	0.63 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	15.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	15.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	13750.0 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	6.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.9 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	11.1	11.1	4.9	0.71	0.31
Ka.C.2	0.0	11.1	11.1	4.9	0.71	0.31
Ka.C.3	4.2	15.3	15.3	9.1	0.98	0.58
Ka.C.4	-2.8	8.2	8.2	2.1	0.53	0.13
Ka.C.5	2.6	13.7	13.7	7.6	0.88	0.48
	mm	**mm**	**mm**	**mm**		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	1.32 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.72 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.33 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	6.1 mm
Qu.C.1	w;2	4.9 mm
Ka.C.3	w;3	4.2 mm
	w;tot	15.3 mm
	w;max	15.3 mm
	w;2+w;3	9.1 mm
	Limiet w;max	15.6 mm
	Limiet w;2+w;3	15.6 mm
	UC(w;max)	0.98
	UC(w;2+w;3)	0.58

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)		0.111 / 6.462	0.02 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.383 / 2.462	0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.099 / 8.615 + 7.697 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.53 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		15.3 / 15.6	0.98 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

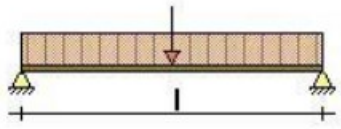
Zolderbalklaag:

Lth = 3.61 m

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm^2
Hoogte	h	194 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	1647e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iy	4198e+04 mm^4
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm^3	Traagheidsmoment	Iz	5311e+03 mm^4
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm^2		f,c,0,k	21.0 N/mm^2
	f,t,0,k	14.0 N/mm^2		f,v,0,k	4.0 N/mm^2
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm^2		G;mean	690.0 N/mm^2



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.610 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.70			

BELASTINGEN

			CPROB
Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m^2	
	plafond	0.15 kN/m^2	
	overig	0.85 kN/m^2	
	Totaal	**1.09** kN/m^2	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m^2	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m^2	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.22 * 1.09 + 0.54 * 1.75	2.27 kN/m^2
Fu.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.08 * 1.09 + 1.35 * 1.75	3.55 kN/m^2
Fu.C.3	p = yG * G_rep	1.22 * 1.09	1.33 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G_rep	1.08 * 1.09	1.18 kN/m^2
	F = yQ * F_rep	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.09 + 0.30 * 1.75	1.62 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	2.46	2.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.84	3.47	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.06	2.33	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.33	3.73	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.75	1.58	0.00

	kN	kN	kN	kNm	kNm

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	2.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.47	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.57	2.33	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.42	3.73	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

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	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

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	5.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.38	0.00	0.00	0.06	0.00
Fu.C.4	8.61	0.00	0.00	0.16	0.00
Bi.C.1	3.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.135 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.35 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.006 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.54 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.377 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.36 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.064 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.61 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.58 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.16 / 2.462	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.655 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.25 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.09 + 0.40 * 1.75	1.79 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.09 + 1.00 * 1.75	2.84 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 1.09 + 0.30 * 1.75	1.62 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 1.09	1.09 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.8 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.0	7.9	7.9	4.8	0.55	0.44
Ka.C.2	5.0	11.0	11.0	7.8	0.76	0.72
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.42 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.73 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)
Qu.C.1
Ka.C.2

w;1	3.1 mm
w;2	2.8 mm
w;3	5.0 mm
w;tot	11.0 mm
w;max	11.0 mm
w;2+w;3	7.8 mm
Limiet w;max	14.4 mm
Limiet w;2+w;3	10.8 mm
UC(w;max)	0.76
UC(w;2+w;3)	0.72

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.597 / 2.462	0.24 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.61 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.58 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		11.0 / 14.4	0.76 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Balk 1 zoldervloer:

Lth = 2,30 m

Uit zoldervloer 1,09 x 7/2 x 1,1 = 4,2 kn/m p = 6,74 kn/m

Technosoft Liggers release 6.75 19 jan 2023

```
Project......: 2022160 - WH
Onderdeel....: Balk 1
Constructeur.: G.A.v.G
Opdrachtgever: Berg
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/01/2023

Betrouwbaarheidsklasse       : 2       Referentieperiode          : 50
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

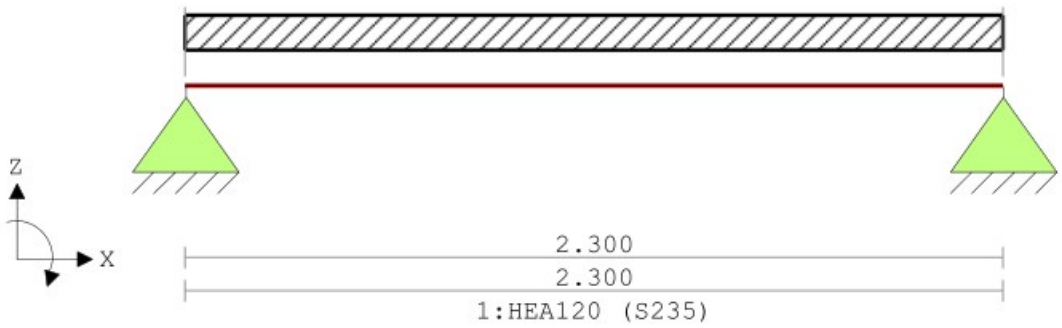
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

INHOUDSOPGAVE

MECHANICA Invoer		Grafisch Invoer	Alfanumeriek Invoer Inhoudsopgave	
Combinaties	Blijvend	Mom.	Veldw.	Reac.
Omhullendes	Fundamenteel	Mom.	Veldw.	Reac.
	Karakteristiek	Mom.	Veldw.	Reac.
	Blijvend			Reac.
VERVORMINGEN		Grafisch	Alfanumeriek	
	Blijvend	wl		
	Karakteristiek	wbij wtot wm	drb	
	Frequent	wbij wtot wm	drb	
	Quasi-blijvend			
DEELSELECTIES	Liggers		Alle	
	Belastinggevallen		Geen	
	Belastingcombinaties	mechanica	Geen	
	Belastingcombinaties	normatief	Maatgevende	
STAAL TABELLARISCH	Algemeen			
	Materiaalgegevens			
	Kipstabiliteit			
	Toetsing spanningen			
	Waarschuwingen			
	Toetsing doorbuiging			

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.300	2.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



BELASTINGGEVALLEN

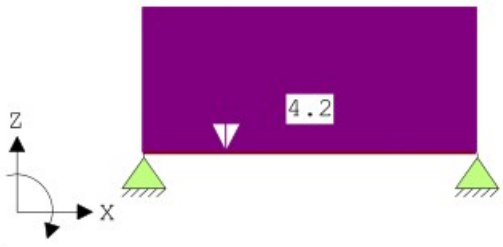
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



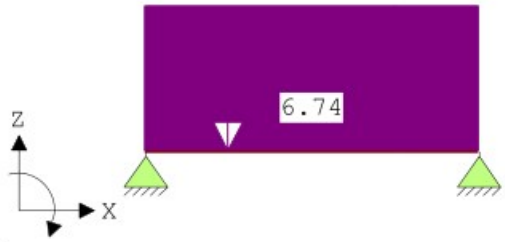
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-4.200	-4.200		0.000	2.300

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	1:q-last		-6.740	-6.740		0.000	2.300

BELASTINGCOMBINATIES

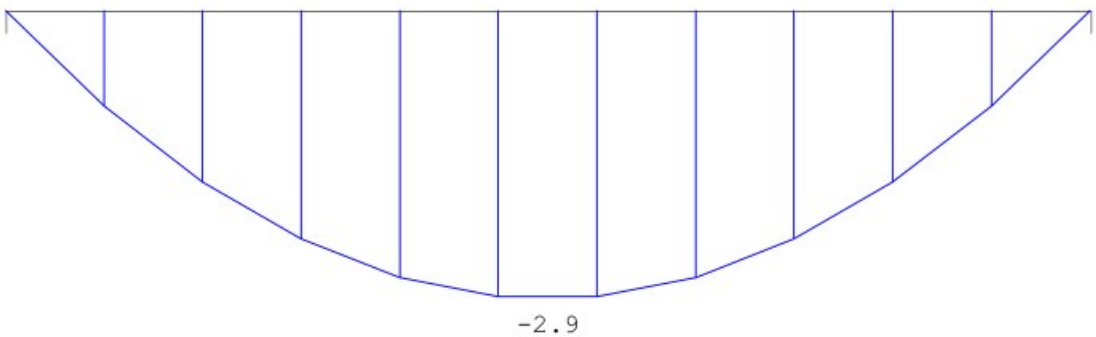
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

MOMENTEN

Ligger:1 B.C:12 Blijvend



VELDWAARDEN

Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]

1	0.000	0.00	-5.06	0.00
1	1.150	-1.26	0.00	-2.91
1	2.300	0.00	5.06	0.00

REACTIES

Ligger:1 B.C:12 Blijvend

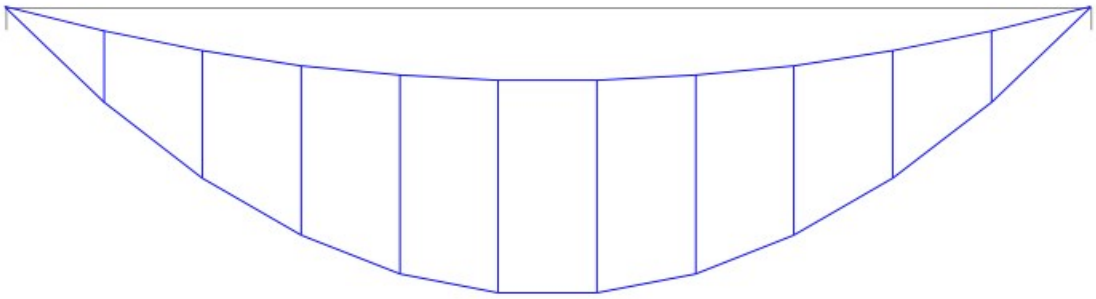
Stp	F	M
1	5.06	0.00
2	5.06	0.00

10.12 : (absoluut) grootste som reacties
-10.12 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-17.70	-4.55	0.00	0.00
1	1.150	-4.41	-1.13	-0.00	-0.00	-10.18	-2.62
1	2.300	0.00	-0.00	4.55	17.70	-0.00	0.00

REACTIES

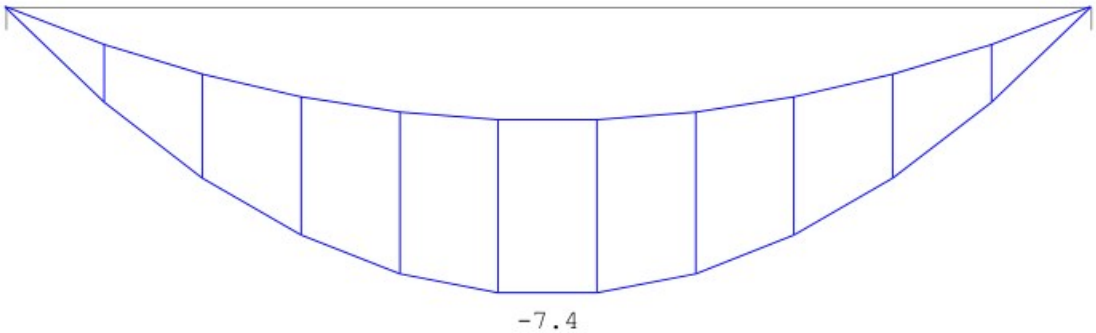
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.55	17.70	0.00	0.00
2	4.55	17.70	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-12.81	-5.06	0.00	0.00
1	1.150	-3.19	-1.26	0.00	0.00	-7.37	-2.91
1	2.300	0.00	0.00	5.06	12.81	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.06	12.81	0.00	0.00
2	5.06	12.81	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	5.06	0.00
2	5.06	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA120	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.30	2.300
		onder:	2.30	2.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.363	85	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

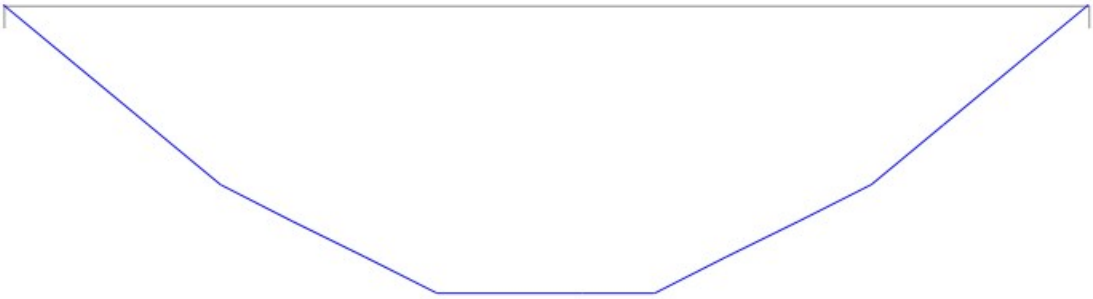
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Vloer	db	2.30	N	N	0.0	-3.2	7	1	Eind	-3.2	±9.2	0.004
		db						7	1	Bijk	-1.9	±6.9	0.003

UNITY-CHECK'S

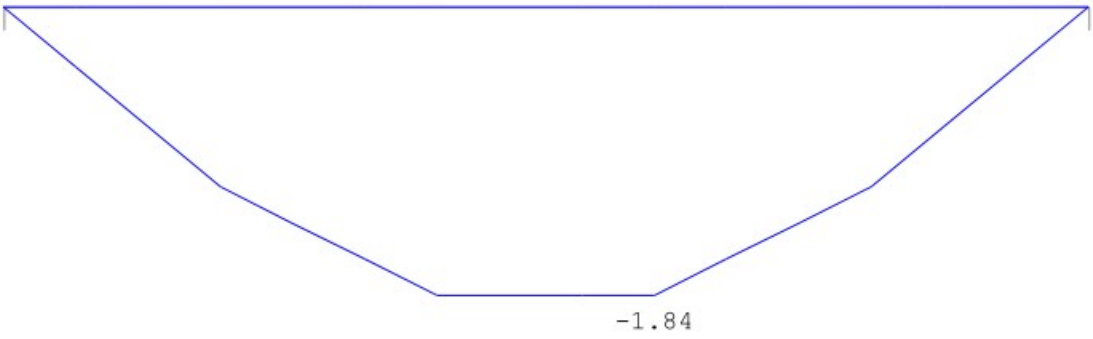
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

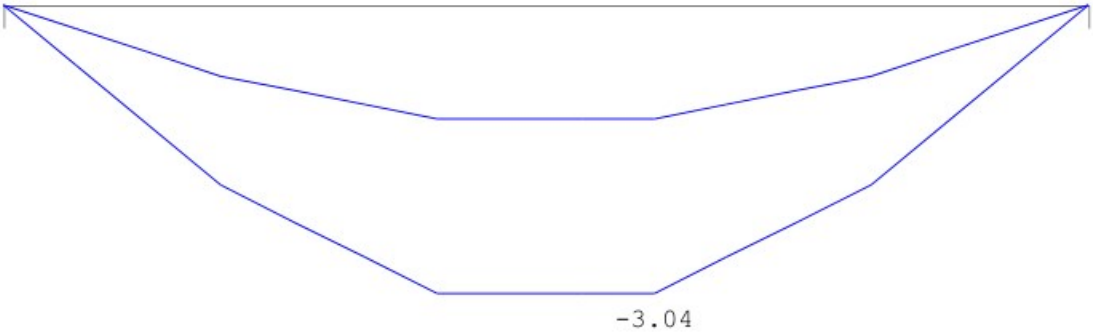
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

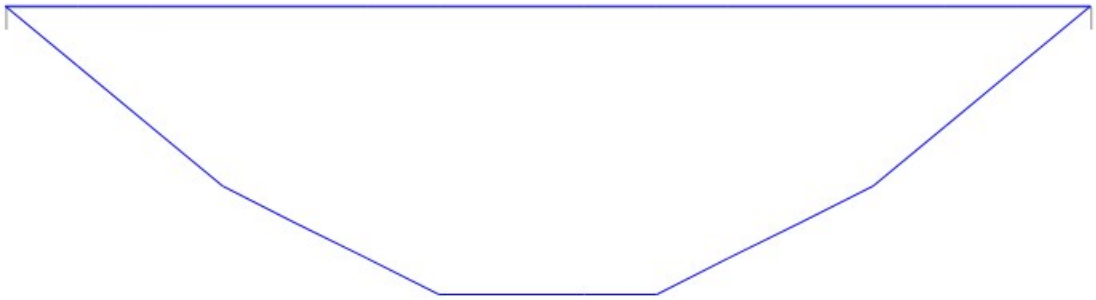


DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

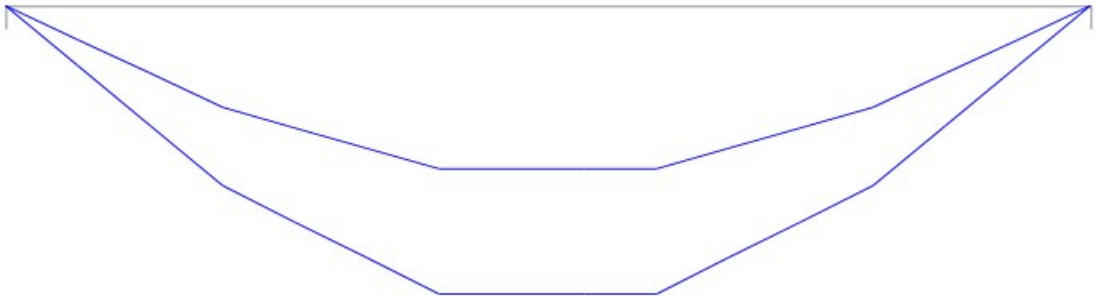
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]

1	Neg.	1.380	2300	-1.2		-1.8	1251	-3.0	-3.0	757

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



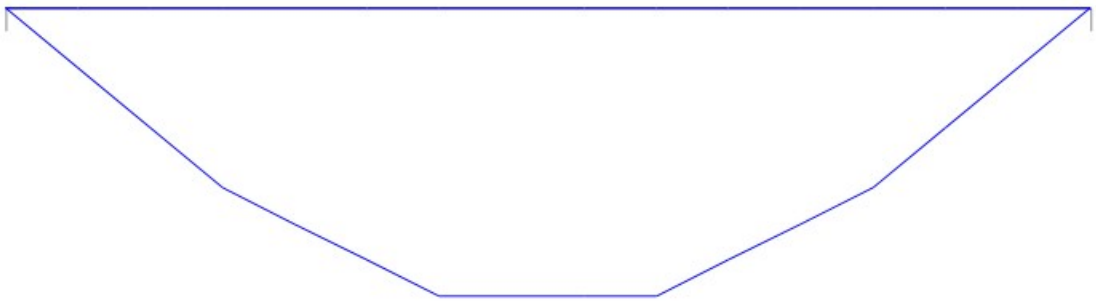
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



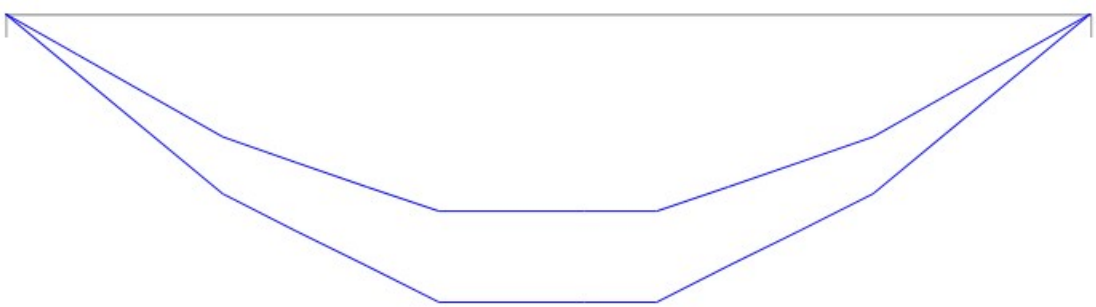
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.380	2300	-1.2		-0.9	2503	-2.1		-2.1	1086

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.380	2300	-1.2		-0.6	4172	-1.8		-1.8	1314

Lateien 2e verdieping

Binnenlatei L 100x100x10 opl 100 mm

Buiten latei Rollaag + murfor

1e verdiepingsvloer:

Strook 1: 4,3 - 2,7 - 3.0 - 4.3

Technosoft Liggers release 6.75 19 jan 2023

```
Project......: 2022160 - WH
Onderdeel....: Strook 1
Constructeur.: G.A.v.G
Opdrachtgever: Berg
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/01/2023
Bestand......: Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en
               schetsen\Bedrijfswoning\strook 1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2       Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte        : 0.500
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

INHOUDSOPGAVE

MECHANICA Invoer		Grafisch Invoer	Alfanumeriek Invoer Inhoudsopgave
Combinaties	Blijvend	Mom.	Veldw. Tus.pnt. Reac.
Omhullendes	Fundamenteel	Mom.	Veldw. Reac.
	Karakteristiek	Mom.	Veldw. Reac.
	Blijvend		Reac.
VERVORMINGEN		Grafisch	Alfanumeriek
	Blijvend	w1	
	Karakteristiek	wbij wtot wm drb	
	Frequent	wbij wtot wm drb	

INHOUDSOPGAVE

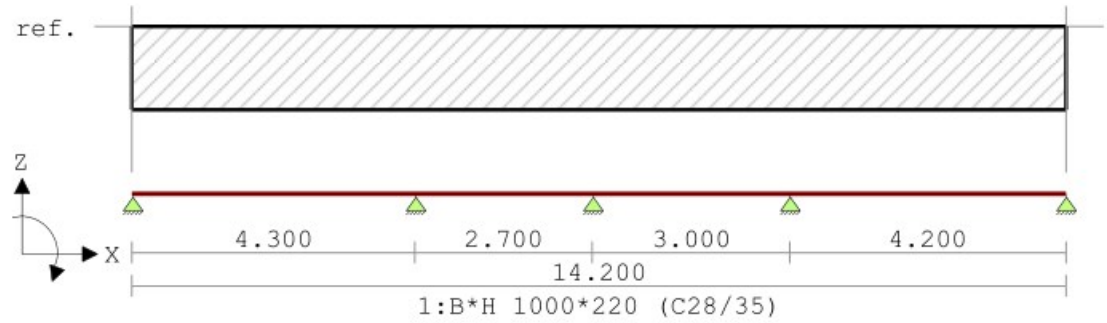
	Quasi-blijvend		
DEELSELECTIES	Liggers		Alle
	Belastinggevallen		Geen
	Belastingcombinaties	mechanica	Geen
	Belastingcombinaties	normatief	Maatgevende
BETON	Invoer		
	Hoofdwapening		
	Verloop wapening		
	Dwarskrachtwapening		
	Schuifspanningen		

Graf. Hoofd- en verloop wapening
Graf. Dwarskrachtwapening

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tusssensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300
2	4.300	7.000	2.700
3	7.000	10.000	3.000
4	10.000	14.200	4.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C28/35	8305	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C28/35	N	2.89

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*220	1:C28/35	2.2000e+05	8.8733e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*220

BELASTINGGEVALLEN

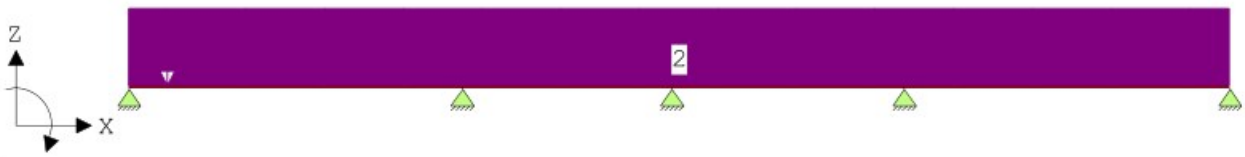
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



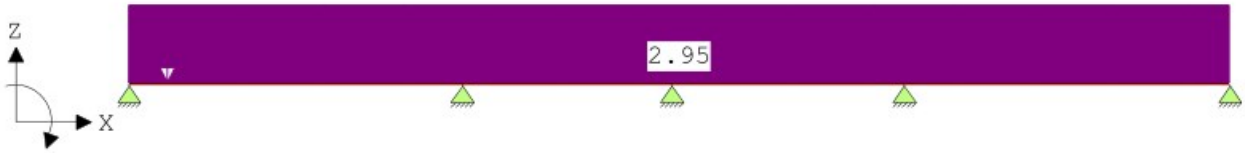
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	14.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.950	-2.950		0.000	14.200

BELASTINGCOMBINATIES

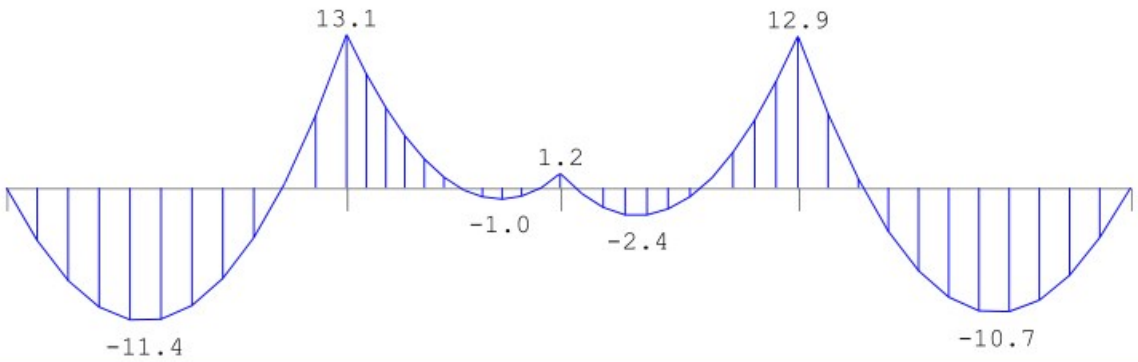
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.C:12 Blijvend



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000		-13.09	0.00	
1	1.745		0.00	-11.42	
1	3.490			-0.00	
1	4.300		19.16	13.06	
2	0.000		-14.52	13.06	
2	1.419			-0.00	
2	1.936		0.00	-1.00	
2	2.453			-0.00	
2	2.700		5.73	1.19	
3	0.000		-7.34	1.19	
3	0.178			-0.00	
3	0.979		0.00	-2.41	
3	1.780			-0.00	
3	3.000		15.16	12.92	
4	0.000		-18.83	12.92	
4	0.820			-0.00	
4	2.510		0.00	-10.71	
4	4.200		12.67	0.00	

VELDWAARDEN Fys.NLE.kort Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00			
1	2.150	-0.62			
1	4.300	0.00			
2	0.000	0.00			
2	0.810	0.06			
2	2.700	0.00			
3	0.000	0.00			
3	0.900	-0.02			
3	2.400	0.04			
3	3.000	0.00			
4	0.000	0.00			
4	2.520	-0.55			
4	4.200	0.00			

TUSSENPUNTEN Fysisch lineair Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000		-13.09	0.00	
1	0.430		-9.86	-4.93	
1	0.860		-6.64	-8.48	
1	1.290		-3.41	-10.64	
1	1.720		-0.19	-11.42	
1	2.150		3.04	-10.81	
1	2.580		6.26	-8.81	
1	3.010		9.49	-5.42	
1	3.440		12.71	-0.65	
1	3.870		15.94	5.51	
1	4.300		19.16	13.06	
2	0.000		-14.52	13.06	

2	0.270	-12.50	9.41
2	0.540	-10.47	6.31
2	0.810	-8.45	3.75
2	1.080	-6.42	1.75
2	1.350	-4.40	0.29
2	1.620	-2.37	-0.63
2	1.890	-0.35	-0.99
2	2.160	1.68	-0.81
2	2.430	3.70	-0.09
2	2.700	5.73	1.19
3	0.000	-7.34	1.19
3	0.300	-5.09	-0.68
3	0.600	-2.84	-1.87
3	0.900	-0.59	-2.38
3	1.200	1.66	-2.22
3	1.500	3.91	-1.39
3	1.800	6.16	0.12
3	2.100	8.41	2.31
3	2.400	10.66	5.17
3	2.700	12.91	8.70
3	3.000	15.16	12.92
4	0.000	-18.83	12.92
4	0.420	-15.68	5.67
4	0.840	-12.53	-0.25
4	1.260	-9.38	-4.85
4	1.680	-6.23	-8.13
4	2.100	-3.08	-10.08
4	2.520	0.07	-10.71
4	2.940	3.22	-10.02
4	3.360	6.37	-8.00
4	3.780	9.52	-4.66
4	4.200	12.67	0.00

TUSSENPUNTEN Fys.NLE.kort Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00			
1	0.430	-0.22			
1	0.860	-0.41			
1	1.290	-0.54			
1	1.720	-0.62			
1	2.150	-0.62			
1	2.580	-0.55			
1	3.010	-0.43			
1	3.440	-0.28			
1	3.870	-0.12			
1	4.300	0.00			
2	0.000	0.00			
2	0.270	0.04			
2	0.540	0.06			
2	0.810	0.06			
2	1.080	0.06			
2	1.350	0.04			
2	1.620	0.03			
2	1.890	0.02			
2	2.160	0.01			
2	2.430	0.01			
2	2.700	0.00			
3	0.000	0.00			
3	0.300	-0.01			

3	0.600	-0.02
3	0.900	-0.02
3	1.200	-0.01
3	1.500	0.00
3	1.800	0.02
3	2.100	0.03
3	2.400	0.04
3	2.700	0.03
3	3.000	0.00
4	0.000	0.00
4	0.420	-0.10
4	0.840	-0.24
4	1.260	-0.38
4	1.680	-0.48
4	2.100	-0.54
4	2.520	-0.55
4	2.940	-0.48
4	3.360	-0.36
4	3.780	-0.19
4	4.200	0.00

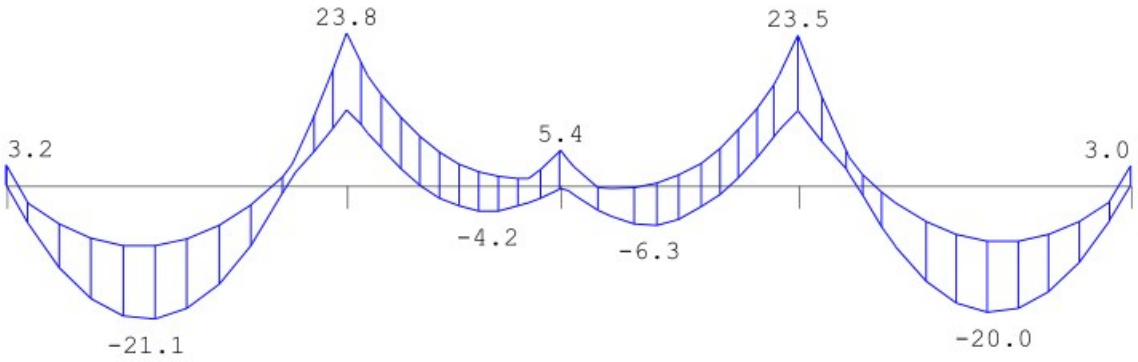
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Stp	F	M
1	13.09	0.00
2	33.68	0.00
3	13.07	0.00
4	33.98	0.00
5	12.67	0.00

106.50 : (absoluut) grootste som reacties
-106.50 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-23.79	-11.42	0.00	3.16
1	0.138						-0.00
1	1.692				0.00		-9.66
1	1.772					-21.08	
1	1.777			0.00			
1	1.893		-2.03				
1	1.959	-4.74					
1	3.384						-0.00
1	3.555					-0.00	

1	4.300	0.00	-0.00	17.25	34.40	11.75	23.81
2	0.000	0.00	0.00	-27.01	-13.07	11.75	23.81
2	0.319	0.06					
2	0.920					-0.00	
2	0.944		0.70				
2	1.597				-0.00		
2	1.734	-0.20					
2	1.784					-4.16	
2	2.238						1.00
2	2.347			0.00			
2	2.700	-0.00	0.00	2.38	14.05	-0.54	5.44

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

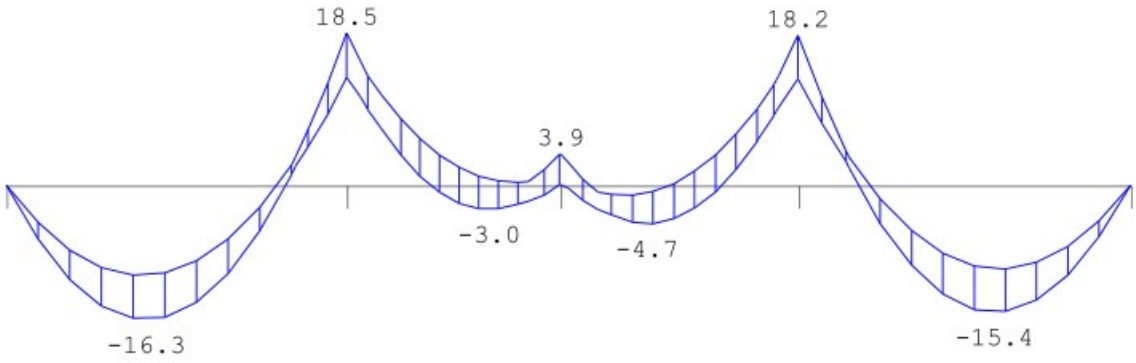
		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	0.000	0.00	0.00	-16.37	-4.06	-0.54	5.44
3	0.433						-0.00
3	0.602				0.00		
3	0.701						-0.54
3	1.100						-0.00
3	1.119					-6.32	
3	1.177	-0.48					
3	1.268			0.00			
3	2.134		0.57				
3	2.150					-0.00	
3	2.846	0.02					
3	3.000	-0.00	0.00	13.64	27.83	11.62	23.48
4	0.000	0.00	0.00	-33.78	-16.94	11.62	23.48
4	0.737					-0.00	
4	0.957						-0.00
4	2.291	-4.26					
4	2.380		-1.73				
4	2.469				-0.00		
4	2.476					-19.96	
4	2.578			0.00			-8.88
4	4.065						-0.00
4	4.200	0.00	-0.00	10.95	23.15	-0.00	2.99

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.42	23.79	0.00	0.00
2	30.31	61.41	0.00	0.00
3	11.58	30.42	0.00	0.00
4	30.59	61.61	0.00	0.00
5	10.95	23.15	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000			-18.48	-12.85	0.00	0.00
1	1.713				0.00		-11.01
1	1.768			0.00		-16.33	
1	3.426						-0.00
1	3.536					-0.00	
1	4.300			19.16	26.77	13.06	18.49
2	0.000			-20.91	-14.52	13.06	18.49
2	1.054					-0.00	
2	1.694				0.00		
2	1.806					-2.96	
2	2.117						0.35
2	2.183			0.00			
2	2.684					-0.00	
2	2.700			3.88	10.51	0.12	3.87
3	0.000			-12.38	-5.64	0.12	3.87
3	0.021					-0.00	
3	0.370						-0.00
3	0.753				0.00		
3	0.812						-1.25
3	1.099					-4.68	
3	1.185			0.00			
3	1.390						-0.00
3	2.045					-0.00	
3	3.000			15.16	21.58	12.92	18.23
4	0.000			-26.29	-18.83	12.92	18.23
4	0.761					-0.00	
4	0.902						-0.00
4	2.481				0.00	-15.45	
4	2.551			0.00			-10.20

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
4	4.200			12.37	17.97	0.00	0.00

VELDWAARDEN Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00				
1	1.720		-0.58				
1	2.150	-0.90					
1	4.300	0.00	0.00				

2	0.000	0.00	0.00
2	0.540	0.03	
2	0.810		0.13
2	1.890	-0.02	
2	2.700	0.00	0.00
3	0.000	0.00	0.00
3	1.200	-0.08	
3	2.100		0.10
3	2.700	0.01	
3	3.000	0.00	0.00
4	0.000	0.00	0.00
4	2.100	-0.81	
4	2.520		-0.50
4	4.200	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.85	18.48	0.00	0.00
2	33.68	47.68	0.00	0.00
3	12.95	22.90	0.00	0.00
4	33.98	47.87	0.00	0.00
5	12.37	17.97	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	13.09	0.00
2	33.68	0.00
3	13.07	0.00
4	33.98	0.00
5	12.67	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer **[N] [mm]** t.b.v.profiel:1B*H1000*220

Algemeen

Materiaal : C28/35

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 220 zwaartepunt tov onderkant : 110

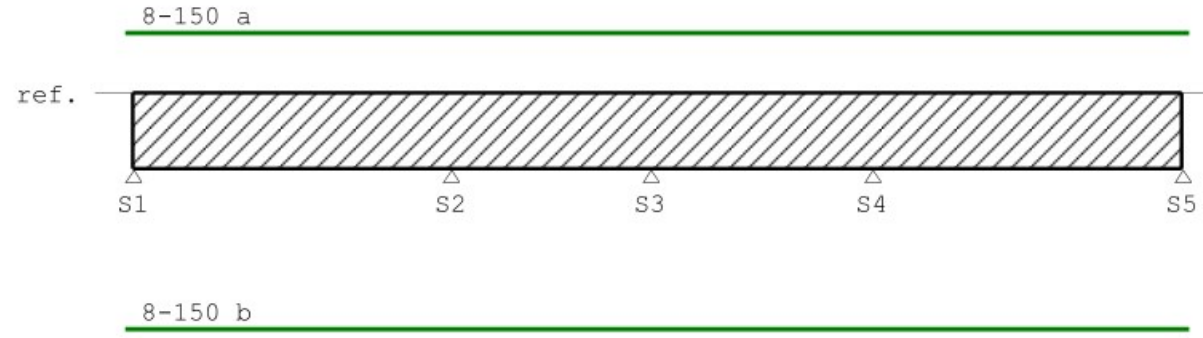
Fictieve dikte : 180.3

Betonkwaliteit element	: C28/35	Kruipcoëf.	: 2.890
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50

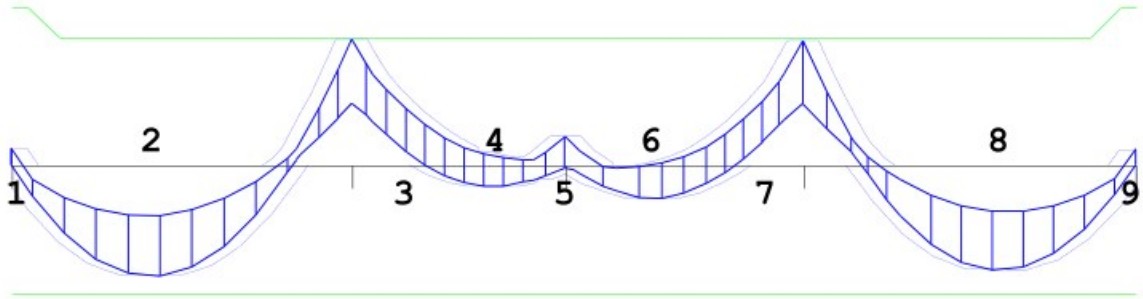
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	20	20
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	28	28

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	3.16	29.94	140	Bov	244*	336	8-150	54
2	S1+1772	-21.08	-24.28	140	Ond	304*	336	8-150	1
3	S2+0	23.81	24.28	140	Bov	344*	336	8-150	1,28
4	S3-916	-4.16	-24.28	140	Ond	244*	336	8-150	54
5	S3+0	5.44	24.28	140	Bov	244*	336	8-150	54
6	S3+1119	-6.32	-24.28	140	Ond	244*	336	8-150	54
7	S4+0	23.48	24.28	140	Bov	339*	336	8-150	1
8	S5-1724	-19.96	-24.28	140	Ond	288*	336	8-150	1
9	S5-0	2.99	29.94	140	Bov	244*	336	8-150	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

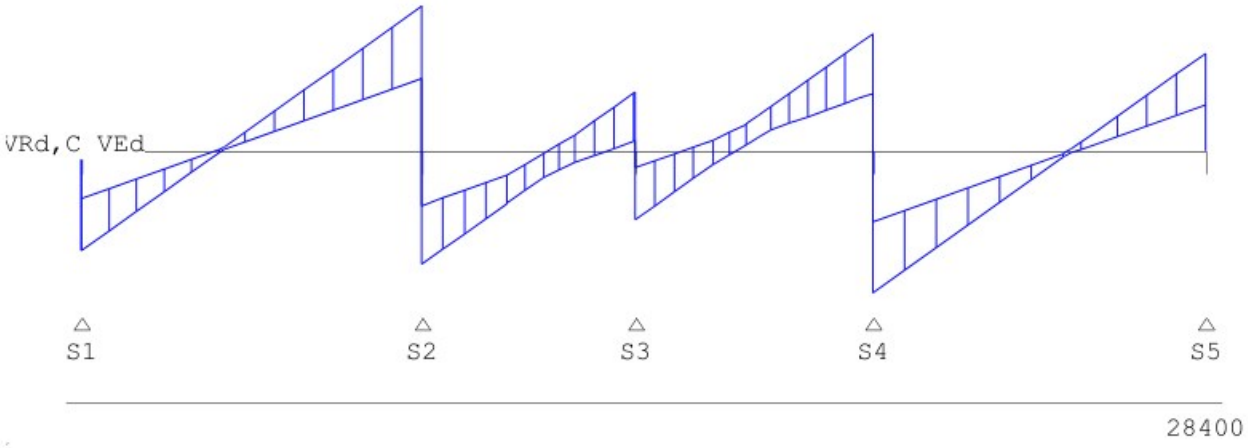
Verloop hoofdwapening

Ligger:1

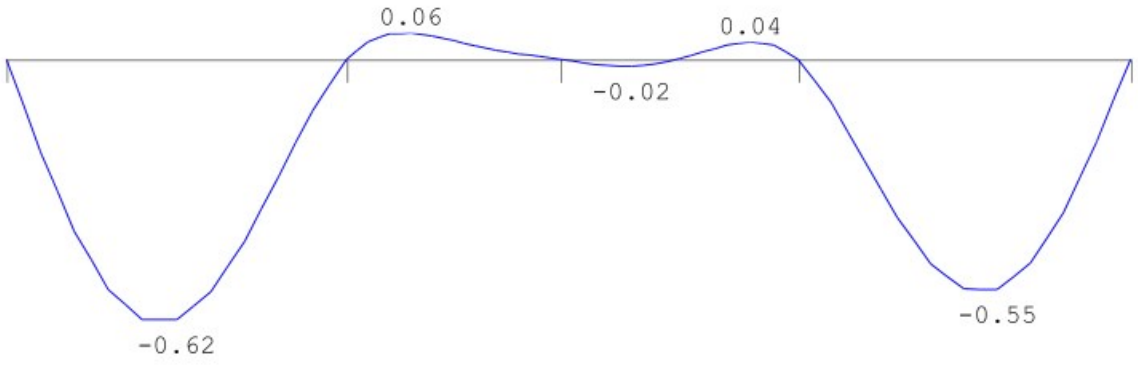
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	8-150	S1-100	S5+100	14400	100	100
b	Onder	8-150	S1-100	S5+100	14400	100	100

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

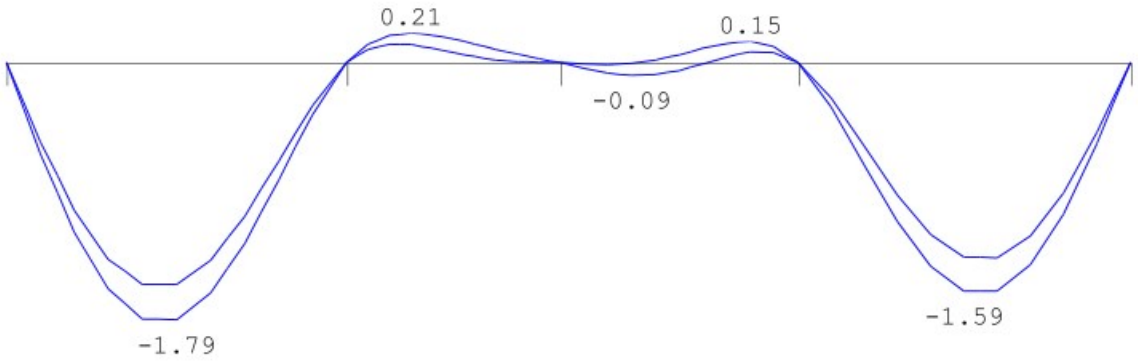
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



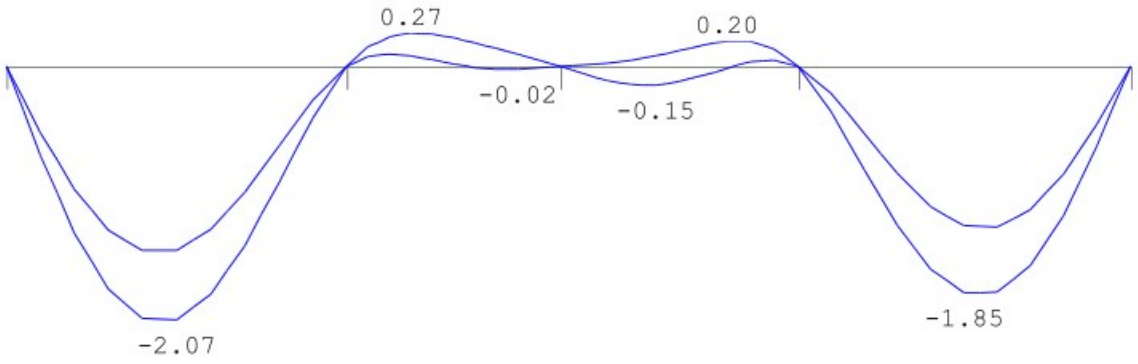
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



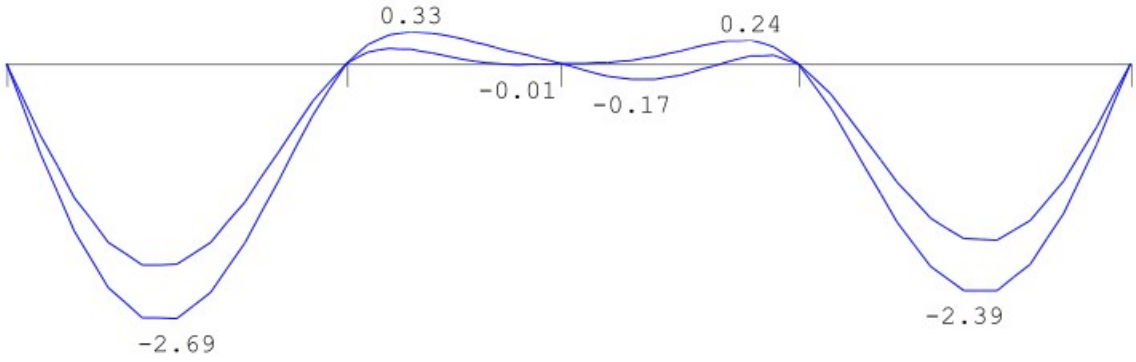
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

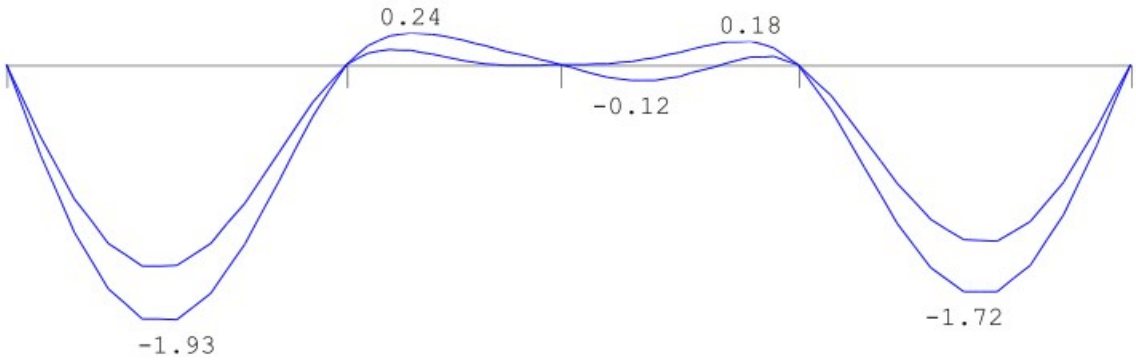


DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

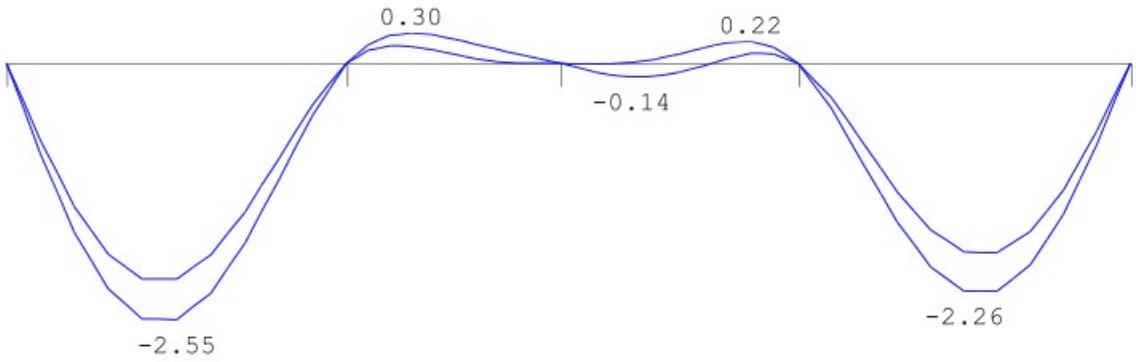
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	2.150	4300	-0.6	-1.8	-2.1	2077	-2.7		-2.7	1600
2	Pos.	0.810	2700	0.1	0.2	0.3	9919	0.3		0.3	8080
4	Neg.	2.100	4200	-0.5	-1.6	-1.8	2271	-2.4		-2.4	1754

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie

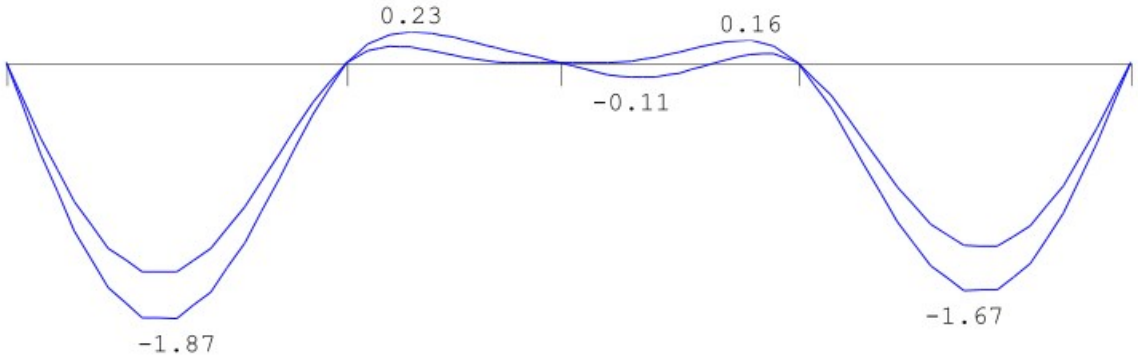


DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

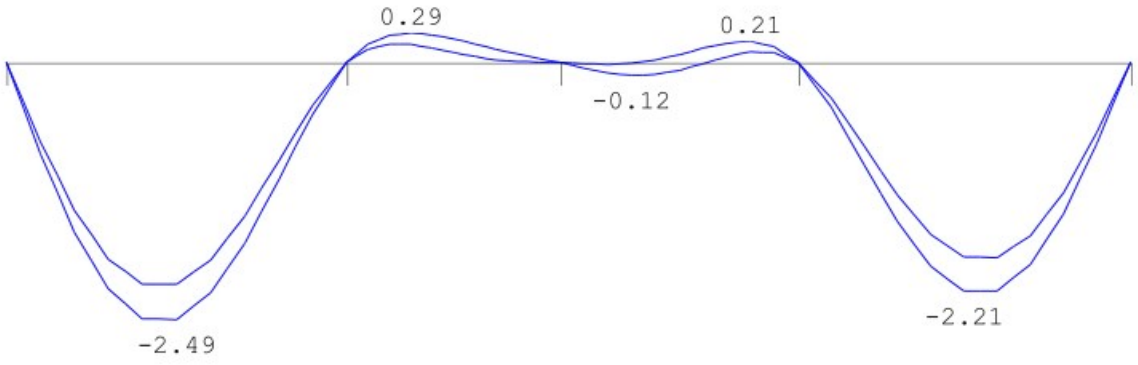
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	2.150	4300	-0.6	-1.8	-1.9	2229	-2.5		-2.5	1689
2	Pos.	0.810	2700	0.1	0.2	0.2	11261	0.3		0.3	8949
4	Neg.	2.100	4200	-0.5	-1.6	-1.7	2444	-2.3		-2.3	1856

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	2.150	4300	-0.6	-1.8	-1.9	2296	-2.5		-2.5	1727
2	Pos.	0.810	2700	0.1	0.2	0.2	11905	0.3		0.3	9351
4	Neg.	2.100	4200	-0.5	-1.6	-1.7	2521	-2.2		-2.2	1900

Velden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

Strook 2: 4,3 – 1.65 -1.2 – 3,0 m

Technosoft Liggers release 6.75 **19 jan 2023**

Project.....: 2022160 - WH
Onderdeel....: Strook 2
Constructeur.: G.A.v.G
Opdrachtgever: Berg
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 19/01/2023
Bestand.....: Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en schetsen\Bedrijfswoning\strook 2.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.500
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

INHOUDSOPGAVE

MECHANICA		Grafisch	Alfanumeriek	
Invoer		Invoer	Invoer	
			Inhoudsopgave	
Combinaties	Blijvend	Mom.	Veldw. Tus.pnt.	Reac.
Omhullendes	Fundamenteel	Mom.	Veldw.	Reac.
	Karakteristiek	Mom.	Veldw.	Reac.
	Blijvend			Reac.
VERVORMINGEN		Grafisch	Alfanumeriek	
	Blijvend	wl		
	Karakteristiek	wbij wtot wm drb		
	Frequent	wbij wtot wm drb		

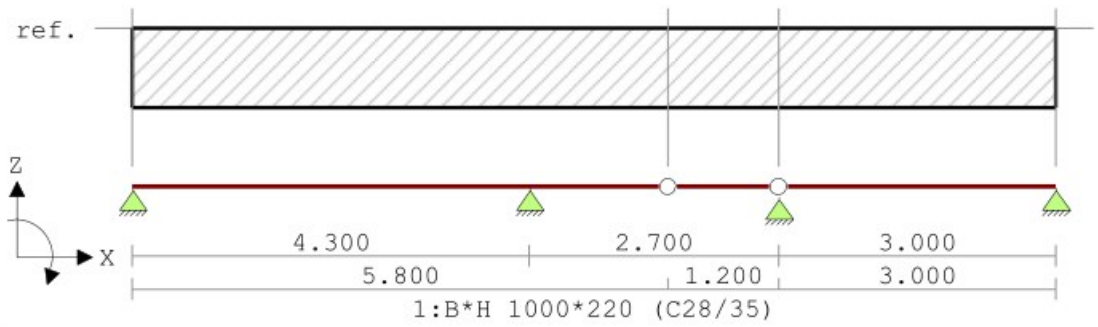
INHOUDSOPGAVE

	Quasi-blijvend	
DEELSELECTIES	Liggers	Alle
	Belastinggevallen	Geen
	Belastingcombinaties mechanica	Geen
	Belastingcombinaties normatief	Maatgevende
BETON	Invoer	
	Hoofdwapening	
	Verloop wapening	
	Dwarskrachtwapening	
	Schuifspanningen	
	Graf. Hoofd- en verloop wapening	
	Graf. Dwarskrachtwapening	

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tusssensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.300	4.300
2	4.300	7.000	2.700
3	7.000	10.000	3.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C28/35	8305	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C28/35	N	2.89

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*220	1:C28/35	2.2000e+05	8.8733e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.800	5.800	1:B*H 1000*220	0.000	1:B*H 1000*220	0.000
2	5.800	7.000	1.200	1:B*H 1000*220	0.000	1:B*H 1000*220	0.000
3	7.000	10.000	3.000	1:B*H 1000*220	0.000	1:B*H 1000*220	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.800	5.800	0:Scharnier		
2	5.800	7.000	1.200	0:Scharnier		
3	7.000	10.000	3.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*220

BELASTINGGEVALLEN

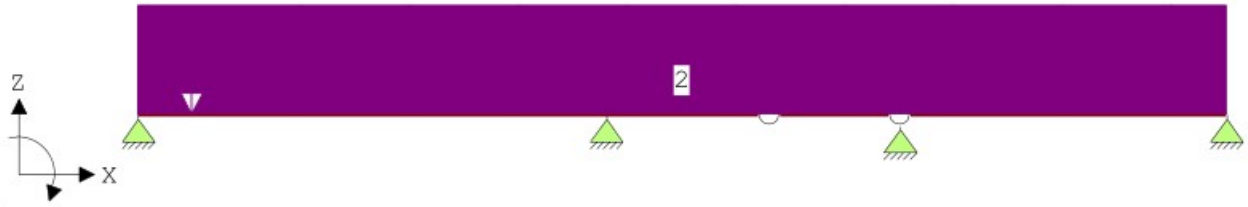
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



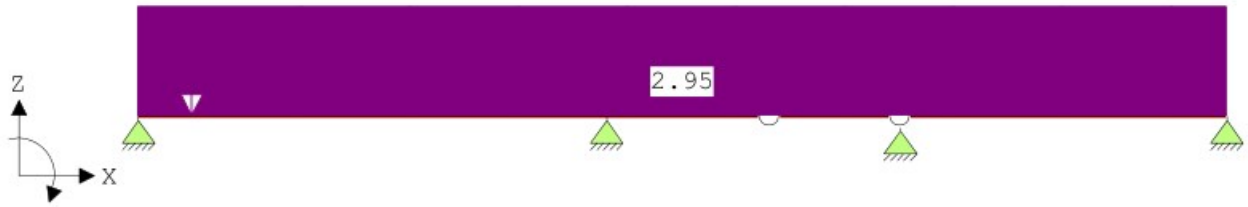
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	10.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.950	-2.950		0.000	10.000

BELASTINGCOMBINATIES

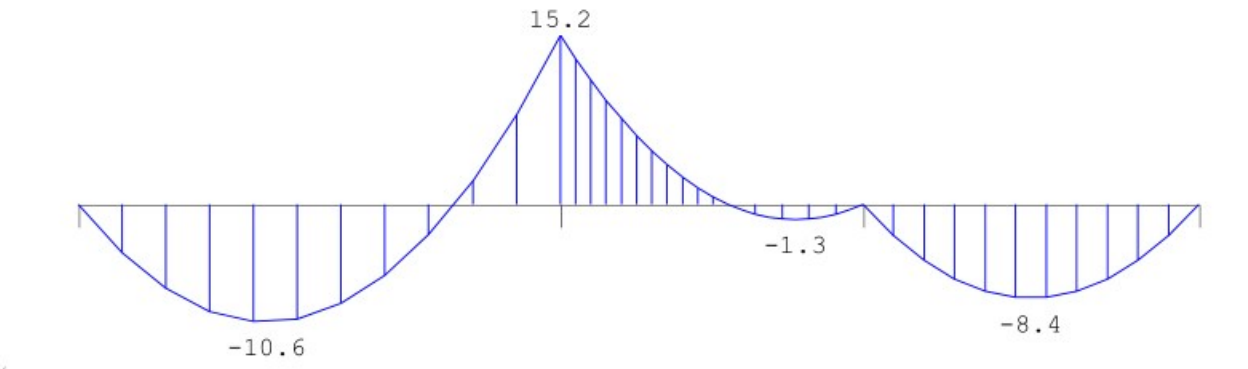
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.C:12 Blijvend



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000		-12.59	0.00	

1	1.679	0.00	-10.57
1	3.358		-0.00
1	4.300	19.66	15.19
2	0.000	-15.75	15.19
2	1.500	-4.50	0.00
2	1.500	-4.50	0.00
2	2.100	0.00	-1.35
2	2.700	4.50	0.00
3	0.000	-11.25	0.00
3	1.500	0.00	-8.44
3	3.000	11.25	0.00

VELDWAARDEN Fys.NLE.kort Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00			
1	1.720	-0.54			
1	4.300	0.00			
2	0.000	0.00			
2	0.250	0.01			
2	1.500	-0.17			
2	1.500	-0.17			
2	2.700	0.00			
3	0.000	0.00			
3	1.500	-0.27			
3	3.000	0.00			

TUSSENPUNTEN Fysisch lineair Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000		-12.59	0.00	
1	0.430		-9.37	-4.72	
1	0.860		-6.14	-8.06	
1	1.290		-2.92	-10.00	
1	1.720		0.31	-10.57	
1	2.150		3.53	-9.74	
1	2.580		6.76	-7.53	
1	3.010		9.98	-3.93	
1	3.440		13.21	1.06	
1	3.870		16.43	7.43	
1	4.300		19.66	15.19	
2	0.000		-15.75	15.19	
2	0.150		-14.62	12.91	
2	0.300		-13.50	10.80	
2	0.450		-12.37	8.86	
2	0.600		-11.25	7.09	
2	0.750		-10.12	5.48	
2	0.900		-9.00	4.05	
2	1.050		-7.87	2.78	
2	1.200		-6.75	1.69	
2	1.350		-5.62	0.76	
2	1.500		-4.50	0.00	
2	1.500		-4.50	0.00	
2	1.620		-3.60	-0.49	
2	1.740		-2.70	-0.86	

2	1.860	-1.80	-1.13
2	1.980	-0.90	-1.30
2	2.100	0.00	-1.35
2	2.220	0.90	-1.30
2	2.340	1.80	-1.13
2	2.460	2.70	-0.86
2	2.580	3.60	-0.49
2	2.700	4.50	0.00
3	0.000	-11.25	0.00
3	0.300	-9.00	-3.04
3	0.600	-6.75	-5.40
3	0.900	-4.50	-7.09
3	1.200	-2.25	-8.10
3	1.500	0.00	-8.44
3	1.800	2.25	-8.10
3	2.100	4.50	-7.09
3	2.400	6.75	-5.40
3	2.700	9.00	-3.04
3	3.000	11.25	0.00

TUSSENPUNTEN Fys.NLE.kort Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00			
1	0.430	-0.20			
1	0.860	-0.37			
1	1.290	-0.48			
1	1.720	-0.54			
1	2.150	-0.53			
1	2.580	-0.47			
1	3.010	-0.35			
1	3.440	-0.21			
1	3.870	-0.08			
1	4.300	0.00			
2	0.000	0.00			
2	0.150	0.01			
2	0.300	0.01			
2	0.450	0.00			
2	0.600	-0.01			
2	0.750	-0.03			
2	0.900	-0.06			
2	1.050	-0.08			
2	1.200	-0.11			
2	1.350	-0.14			
2	1.500	-0.17			
2	1.500	-0.17			
2	1.620	-0.16			
2	1.740	-0.14			
2	1.860	-0.13			
2	1.980	-0.11			
2	2.100	-0.09			
2	2.220	-0.08			
2	2.340	-0.06			
2	2.460	-0.04			
2	2.580	-0.02			
2	2.700	0.00			
3	0.000	0.00			
3	0.300	-0.08			
3	0.600	-0.16			
3	0.900	-0.22			

3	1.200	-0.25
3	1.500	-0.27
3	1.800	-0.25
3	2.100	-0.22
3	2.400	-0.16
3	2.700	-0.08
3	3.000	0.00

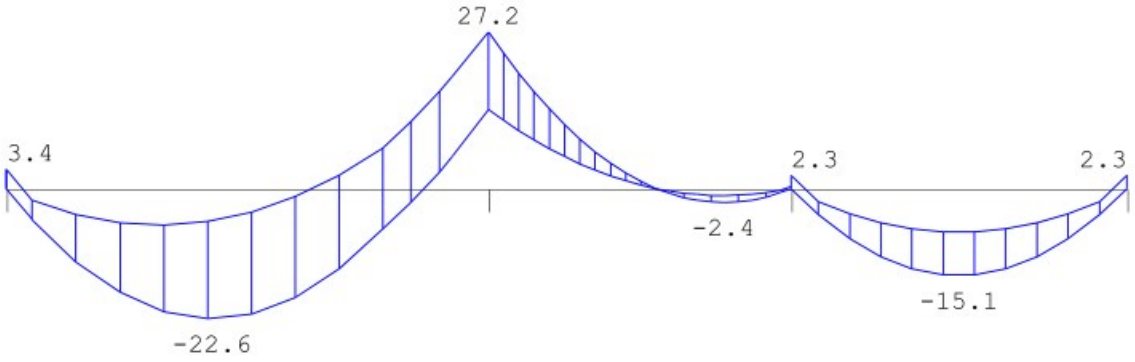
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Stp	F	M
1	12.59	0.00
2	35.41	0.00
3	15.75	0.00
4	11.25	0.00

75.00 : (absoluut) grootste som reacties
-75.00 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-24.63	-9.25	0.00	3.39
1	0.143						-0.00
1	1.370				0.00		-6.34
1	1.426		-0.74				
1	1.834					-22.59	
1	1.866			0.00			
1	2.003	-5.28					
1	2.741						-0.00
1	3.715		0.36				
1	3.731					-0.00	
1	4.300	0.00	-0.00	17.69	35.19	13.67	27.19
2	0.000	0.00	0.00	-28.19	-14.17	13.67	27.19
2	1.500	-4.25	2.35	-8.05	-4.05	0.00	-0.00
2	1.500	-4.25	2.35	-8.05	-4.05	0.00	0.00
2	2.100			-0.00	-0.00	-2.42	-1.21
2	2.653						-0.00
2	2.700	0.00	-0.00	4.05	8.05	-0.00	0.36
3	0.000	0.00	0.00	-20.14	-10.12	0.00	2.27
3	0.117						-0.00

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

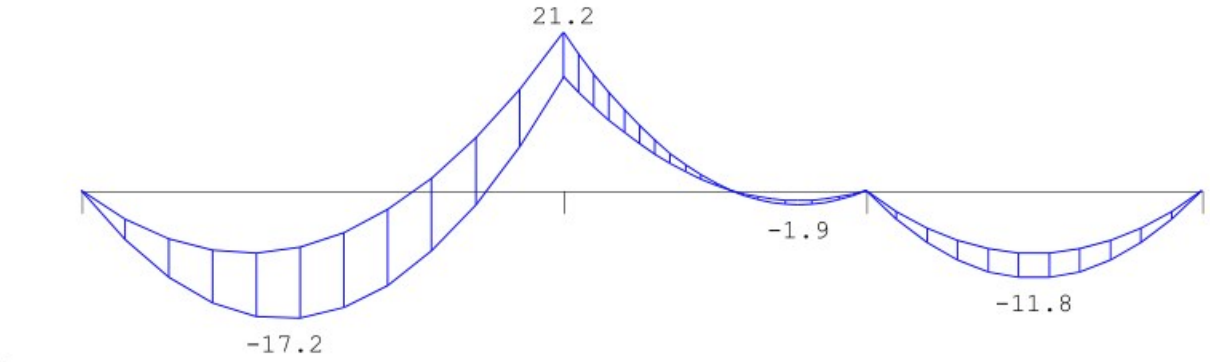
		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	1.500	-1.92	-0.97	-0.00	-0.00	-15.10	-7.59
3	2.883						-0.00
3	3.000	0.00	-0.00	10.12	20.14	-0.00	2.27

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.25	24.63	0.00	0.00
2	31.87	63.38	0.00	0.00
3	14.17	28.19	0.00	0.00
4	10.12	20.14	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000			-18.94	-11.20	0.00	0.00
1	1.494				0.00		-8.37
1	1.812			0.00		-17.16	
1	2.988						-0.00
1	3.624					-0.00	
1	4.300			19.66	27.39	15.19	21.16
2	0.000			-21.94	-15.75	15.19	21.16
2	1.500			-6.27	-4.50	0.00	0.00
2	1.500			-6.27	-4.50	0.00	0.00
2	2.100			0.00	0.00	-1.88	-1.35
2	2.700			4.50	6.27	0.00	0.00
3	0.000			-15.67	-11.25	0.00	0.00
3	1.500			0.00	0.00	-11.76	-8.44
3	3.000			11.25	15.67	0.00	0.00

VELDWAARDEN Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00				
1	1.720		-0.33				
1	2.150	-0.98					
1	3.870		0.02				
1	4.300	0.00	0.00				

2	0.000	0.00	0.00
2	1.500	-0.74	0.32
2	1.500	-0.74	0.32
2	2.700	0.00	0.00
3	0.000	0.00	0.00
3	1.500	-0.37	-0.27
3	3.000	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.20	18.94	0.00	0.00
2	35.41	49.33	0.00	0.00
3	15.75	21.94	0.00	0.00
4	11.25	15.67	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	12.59	0.00
2	35.41	0.00
3	15.75	0.00
4	11.25	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer **[N] [mm]** t.b.v.profiel:1B*H1000*220

Algemeen

Materiaal : C28/35

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 220 zwaartepunt tov onderkant : 110

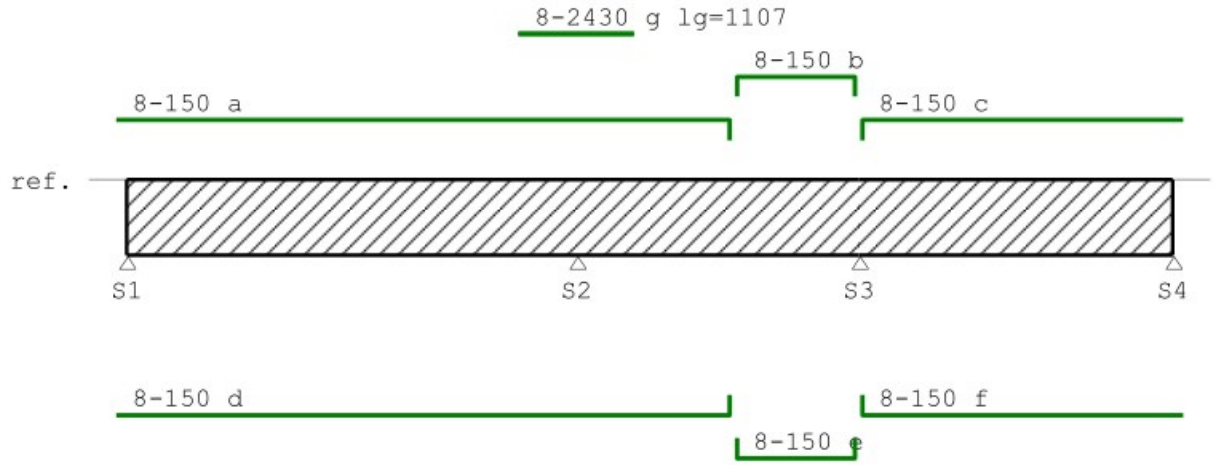
Fictieve dikte : 180.3

Betonkwaliteit element	: C28/35	Kruipcoëf.	: 2.890
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50

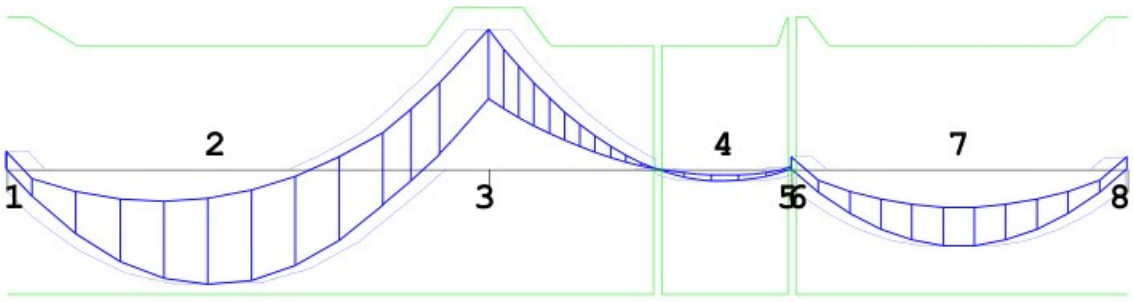
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	20	20
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	28	28

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	3.39	29.94	140	Bov	244*	336	8-150	54
2	S1+1834	-22.59	-24.28	140	Ond	326*	336	8-150	1
3	S2+0	27.19	31.64	143	Bov	356*	336	8-150	1
					Bov		21	+8-2430	
4	S3-600	-2.42	-24.28	140	Ond	244*	336	8-150	54
5	S3-0	0.36	29.94	140	Bov	244*	336	8-150	54
6	S3+0	2.27	29.94	140	Bov	244*	336	8-150	54
7	S3+1500	-15.10	-24.28	140	Ond	244*	336	8-150	54
8	S4-0	2.27	29.94	140	Bov	244*	336	8-150	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

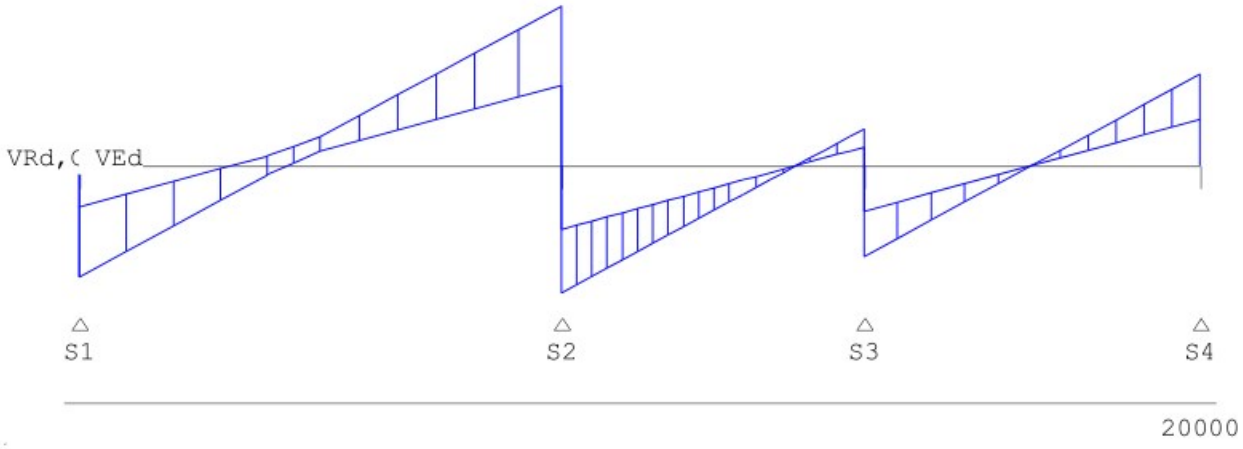
Verloop hoofdwapening

Ligger:1

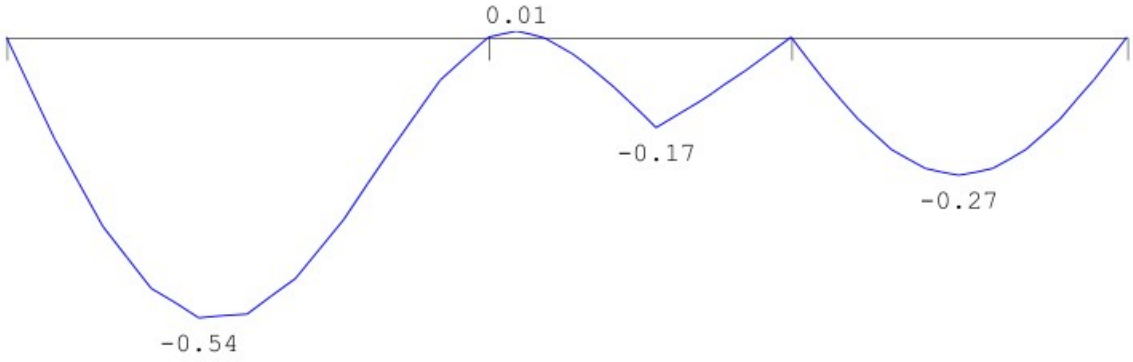
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	8-150	S1-100	S3-1235	5865	100	100
b	Boven	8-150	S3-1165	S3-35	1130	100	100
c	Boven	8-150	S3+35	S4+100	3065	100	100
g	Boven	8-2430	S2-558	S2+549	1107	247	247
d	Onder	8-150	S1-100	S3-1235	5865	100	100
e	Onder	8-150	S3-1165	S3-35	1130	100	100
f	Onder	8-150	S3+35	S4+100	3065	100	100

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

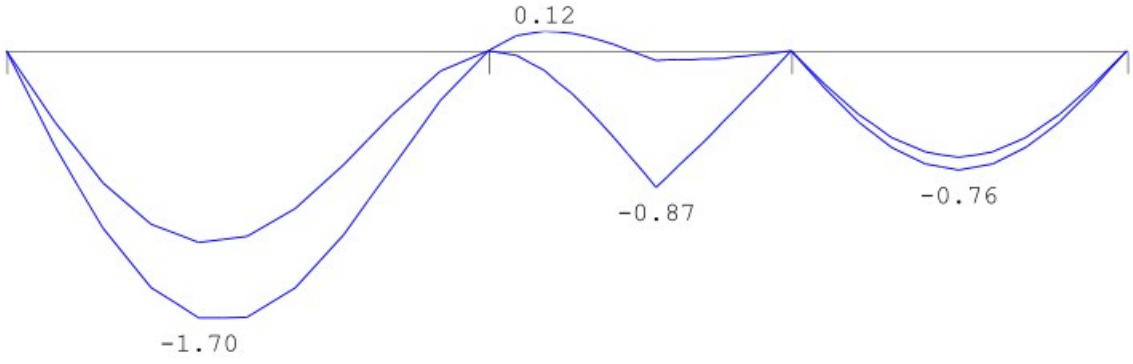
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



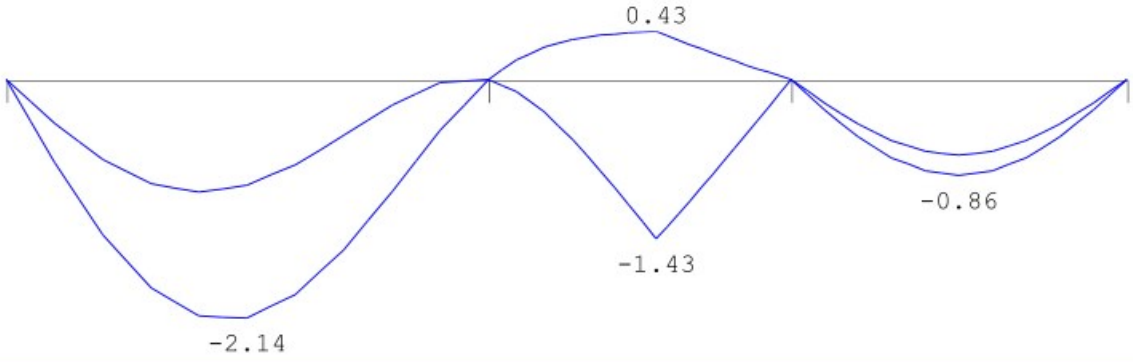
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



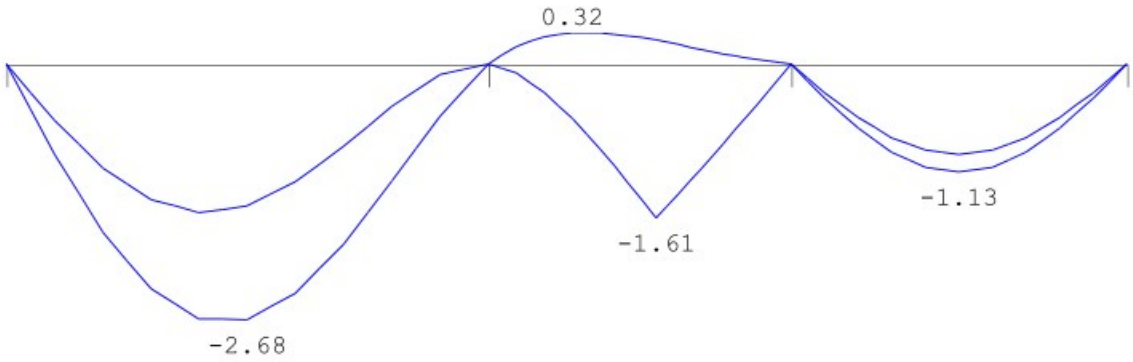
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



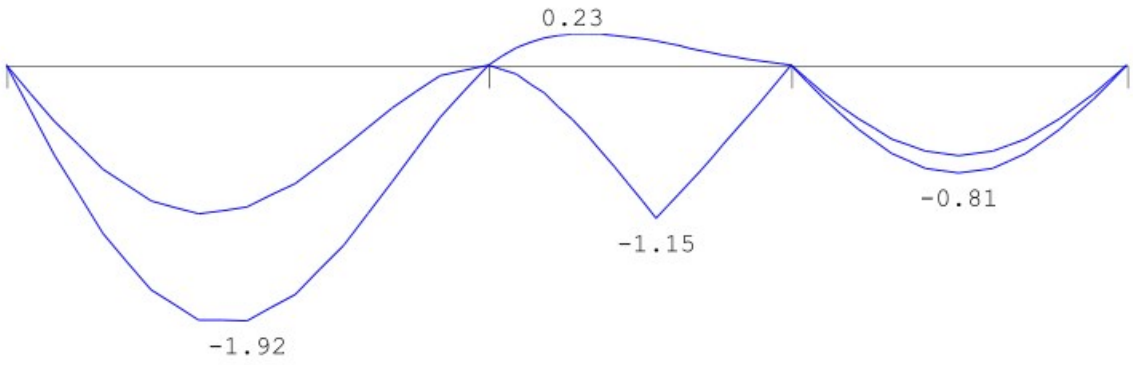
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



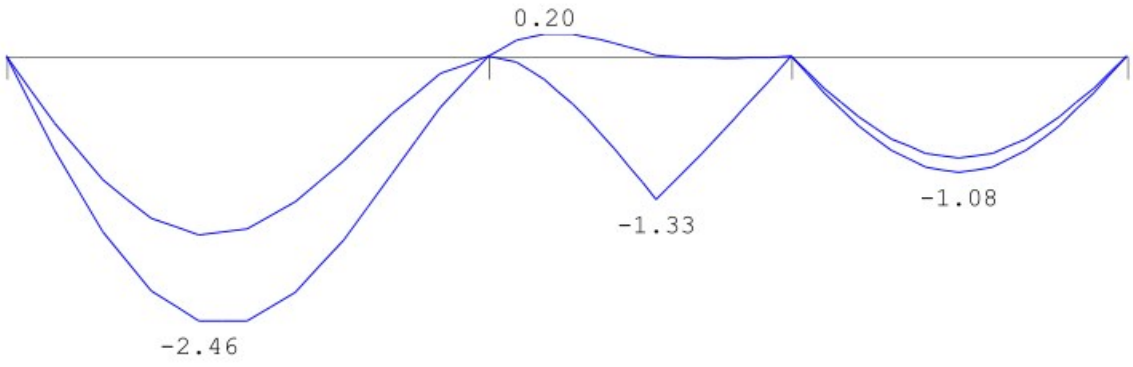
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [1rep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [1rep/]
1	Neg.	2.150	4300	-0.5	-1.7	-2.1	2008	-2.7		-2.7	1607
2	Neg.	1.500	2700	-0.2	-0.9	-1.4	1884	-1.6		-1.6	1679
2	Pos.	1.500	2700	-0.2	-0.1	0.4	6261	0.3		0.3	10521
3	Neg.	1.500	3000	-0.3	-0.8	-0.9	3470	-1.1		-1.1	2652

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



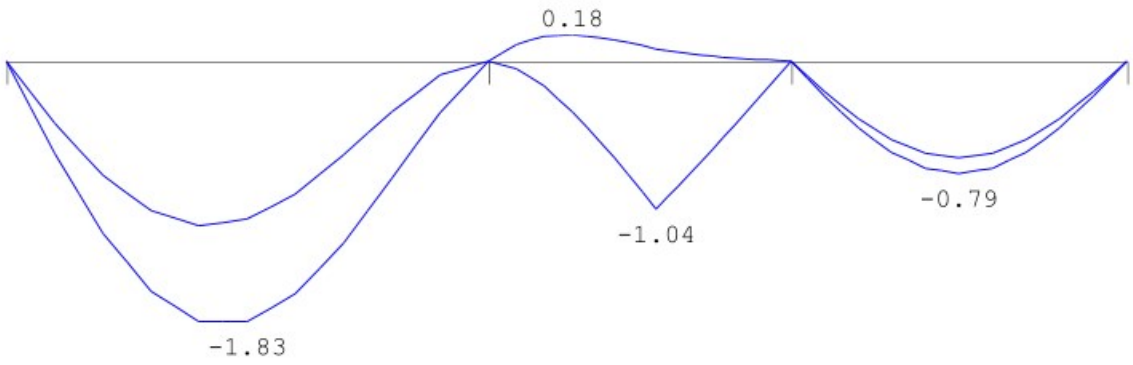
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



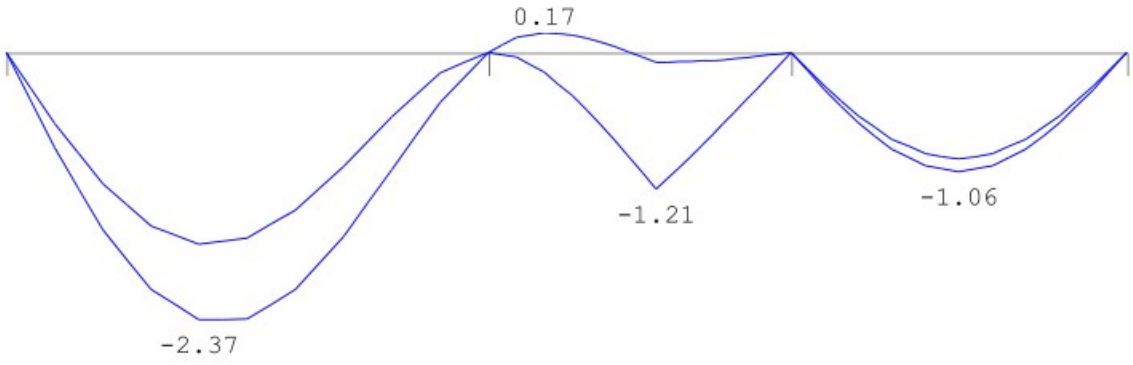
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [1rep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [1rep/]
1	Neg.	2.150	4300	-0.5	-1.7	-1.9	2240	-2.5		-2.5	1752
2	Neg.	1.500	2700	-0.2	-0.9	-1.2	2344	-1.3		-1.3	2036
3	Neg.	1.500	3000	-0.3	-0.8	-0.8	3695	-1.1		-1.1	2781

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	2.150	4300	-0.5	-1.7	-1.8	2348	-2.4		-2.4	1818
2	Neg.	1.500	2700	-0.2	-0.9	-1.0	2598	-1.2		-1.2	2225
3	Neg.	1.500	3000	-0.3	-0.8	-0.8	3793	-1.1		-1.1	2836

Stalen balk 2:

Lth = 3.6 m

Belasting uit dak 7.8/2 x 0,85 = 3,32 kn/m 2,2 kn/m
Uit zoldervloer 7/2 x 1,0 = 3,50 „ 6,12 „
Uit 1e verd. vloer 33,70 „ 14,0 „
Totaal 40.52 kn/m 22,32 kn/m

Metselwerk driehoek 6,1 x 2 = 12,2 3 x 2 = 6 kn/m

Technosoft Liggers release 6.75 19 jan 2023

```
Project......: 2022160 - WH
Onderdeel....: Balk 2 1e verd.
Constructeur.: G.A.v.G
Opdrachtgever: Berg
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/01/2023
Bestand......: Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en
               schetsen\Bedrijfswoning\balk 2.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2       Referentieperiode          : 50
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Staal          NEN-EN 1993-1-1:2006          C2:2011,A1:2016  NB:2016(nl)
```

INHOUDSOPGAVE

```
MECHANICA                                Grafisch        Alfanumeriek
   Invoer                                Invoer          Invoer
                                                         Inhoudsopgave

   Combinaties       Blijvend            Mom.            Veldw.          Reac.

   Omhullendes       Fundamenteel        Mom.            Veldw.          Reac.
                     Karakteristiek      Mom.            Veldw.          Reac.
                     Blijvend                                            Reac.

VERVORMINGEN                             Grafisch        Alfanumeriek
                     Blijvend            w1
                     Karakteristiek         wbij wtot wm drb
                     Frequent               wbij wtot wm drb
                     Quasi-blijvend

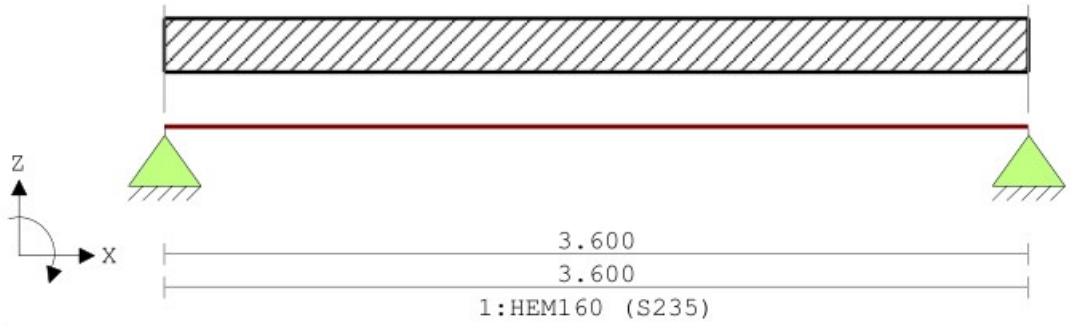
DEELSELECTIES        Liggers                             Alle
                     Belastinggevallen                   Geen
                     Belastingcombinaties mechanica      Geen
                     Belastingcombinaties normatief      Maatgevende

STAAL TABELLARISCH   Algemeen
                     Materiaalgegevens
                     Kipstabiliteit
```

Toetsing spanningen
Waarschuwingen
Toetsing doorbuiging
Graf. Toetsingen (unity-check's)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM160	1:S235	9.7100e+03	5.0980e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	166	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEM160



BELASTINGGEVALLEN

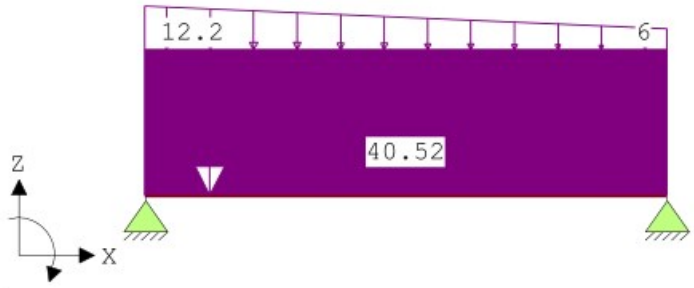
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-40.520	-40.520		0.000	3.600
2		1:q-last		-12.200	-6.000		0.000	3.600

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-22.320	-22.320		0.000	3.600

BELASTINGCOMBINATIES

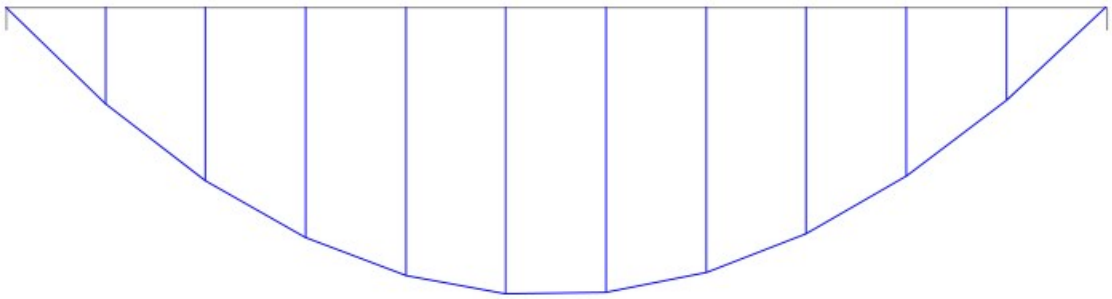
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

MOMENTEN

Ligger:1 B.C:12 Blijvend



VELDWAARDEN Ligger:1 B.C:12 Blijvend

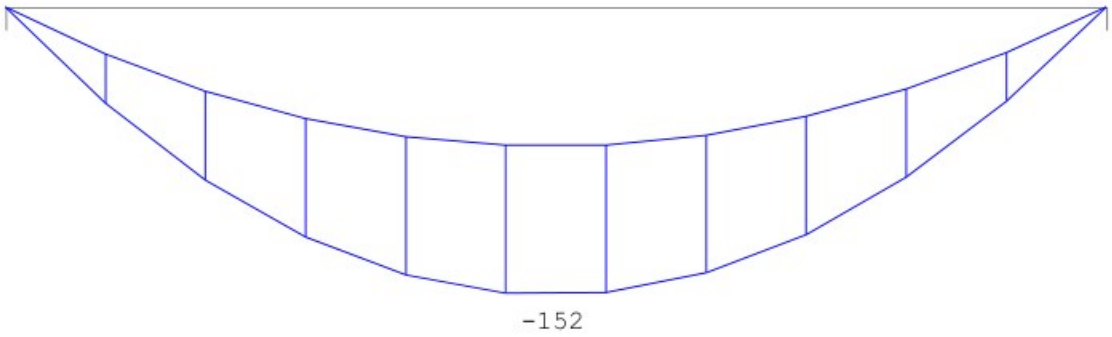
Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00	-92.55	0.00	
1	1.782		0.00	-81.63	
1	1.796	-10.29			
1	3.600	0.00	88.83	0.00	

REACTIES Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Stp	F	M	
1	92.55	0.00	
2	88.83	0.00	
	181.38 :		(absoluut) grootste som reacties
	-181.38 :		(absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-171.32	-83.29	0.00	0.00
1	1.782				0.00		-73.47
1	1.788					-152.19	
1	1.789			0.00			
1	1.796		-9.26				
1	1.797	-19.19					
1	3.600	0.00	-0.00	79.95	166.86	-0.00	0.00

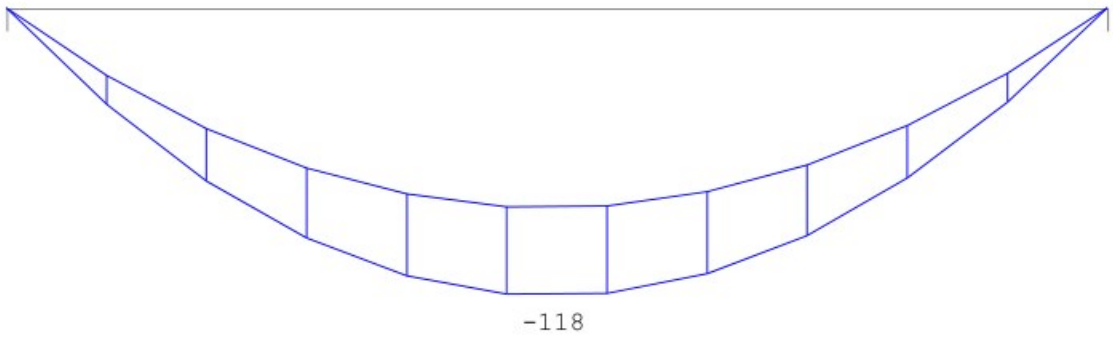
REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	83.29	171.32	0.00	0.00
2	79.95	166.86	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-132.72	-92.55	0.00	0.00
1	1.782				0.00		-81.63
1	1.787			0.00		-117.78	
1	1.796		-10.29				
1	1.797	-14.85					
1	3.600	0.00	0.00	88.83	129.00	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	92.55	132.72	0.00	0.00
2	88.83	129.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	92.55	0.00
2	88.83	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.980	230	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-14.9	7	*1 Eind*	*-14.9*	*±14.4*	*0.004*
		db						7	1 Bijk	-4.6	±10.8	0.003

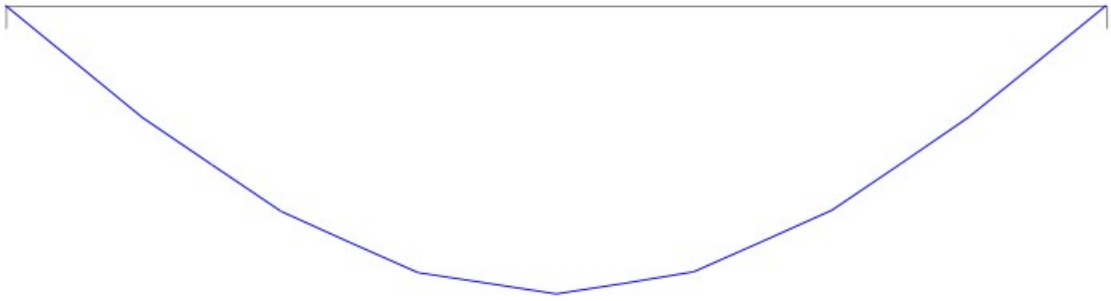
UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
Unity-check te hoog (> 1.0)

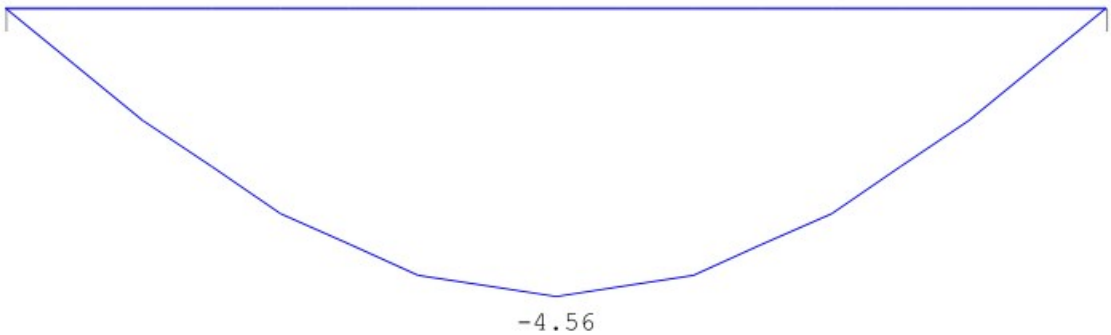
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

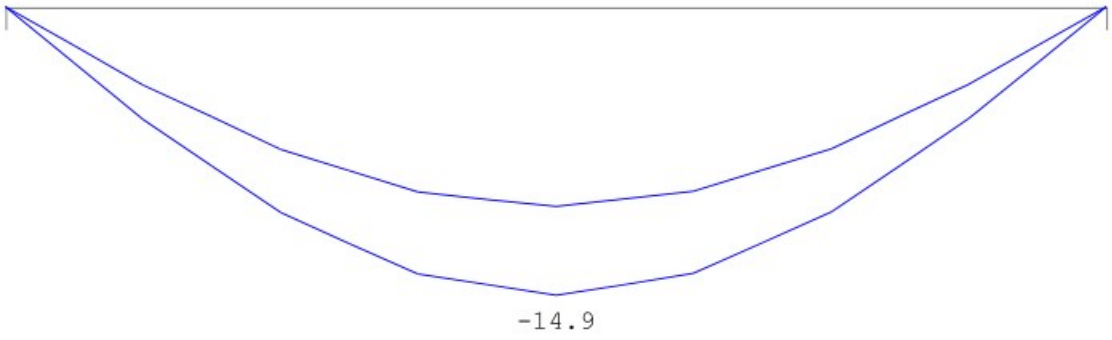


DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



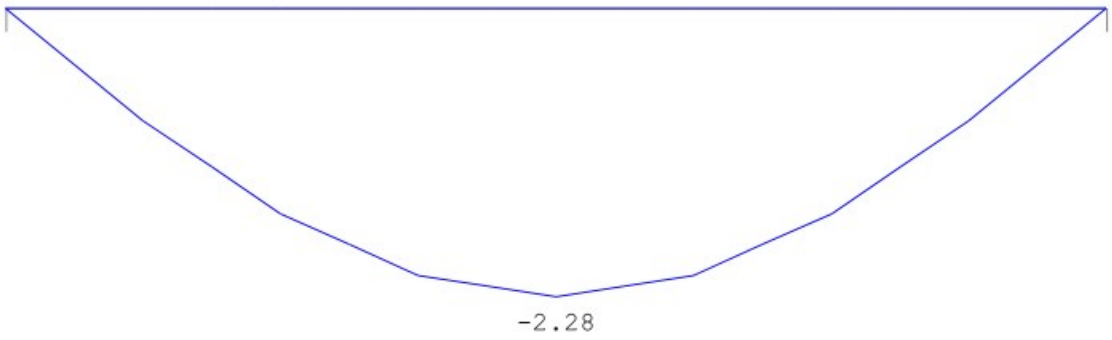
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



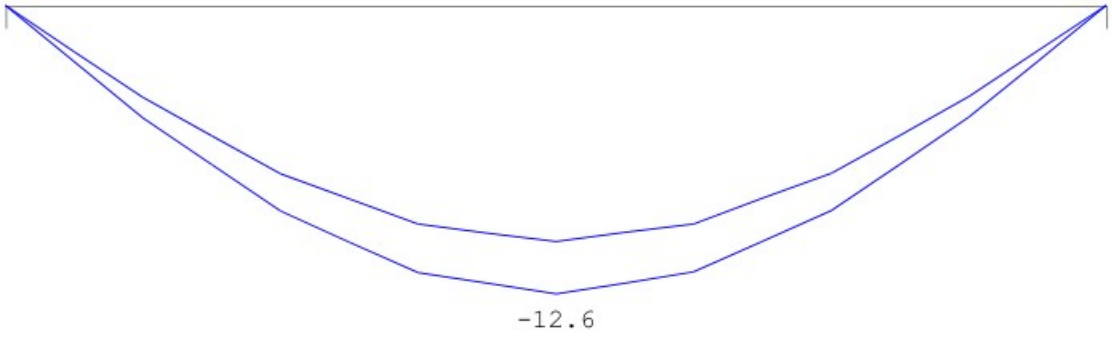
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.800	3600	-10.3		-4.6	790	-14.9		-14.9	242

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



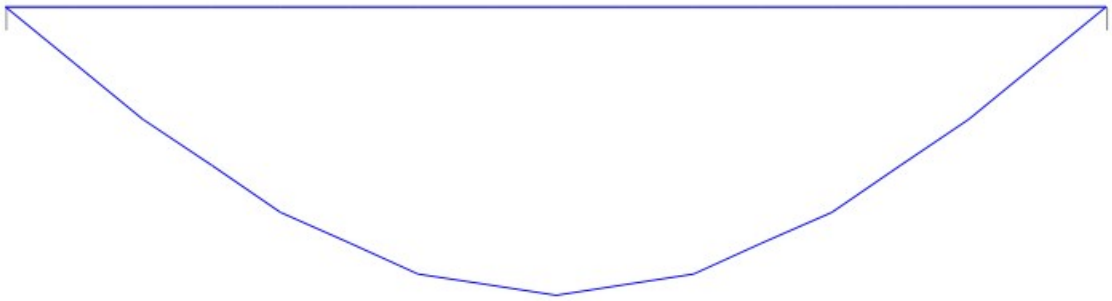
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



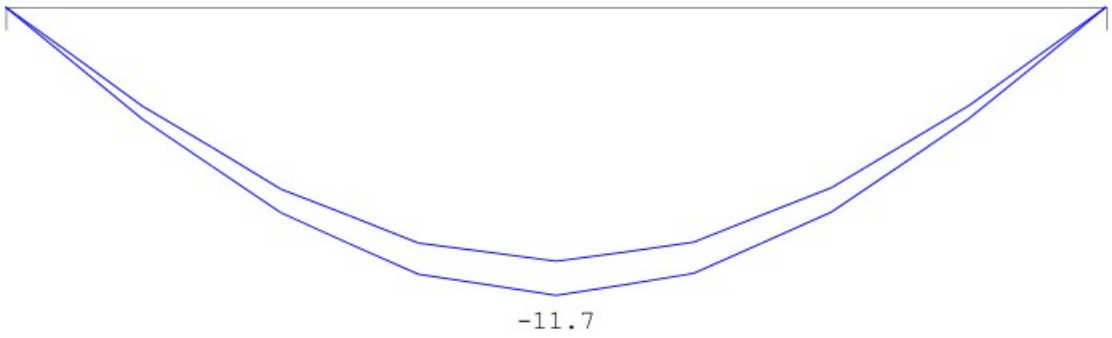
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.800	3600	-10.3		-2.3	1579	-12.6		-12.6	286

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.800	3600	-10.3		-1.4	2632	-11.7		-11.7	309

Oplegreacties:

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	83.29	171.32	0.00	0.00
2	79.95	166.86	0.00	0.00

REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	92.55	132.72	0.00	0.00
2	88.83	129.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	92.55	0.00
2	88.83	0.00

Kolom P max = 172 kn

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KW80/8

			Doorsnedeklasse		1
Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	2.27e+03 mm²
Hoogte	h	80 mm	Systeemlengte	Lsys	2.700 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	485.7e+02 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	485.7e+02 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	608.8e+02 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	608.8e+02 mm³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10210-1)	Vloeigrens staal	fy	235 N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-172.0 kN	-172.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	2.1 kN/m	2.1 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	2.8 kN	-2.8 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	1.9 kN	1.9 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	5.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.700 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.700 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting:	Centrum		

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	534.18	kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	154.20	kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	154.20	kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	14.31	kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	14.31	kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

	rho y'	0.00 -		alfa	0.00 -
	rho z'	0.00 -		beta	0.00 -
	MN;Vy;ud	9.70 kNm		MN;Vz;ud	9.70 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB.NB.1 (1)	-	M	5.00 kNm
	MBeta	0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 2.700 m		lst	2.700 m
	Lsys	2.700 m		Lg	2.700 m
	S	0.047 m		Iwa	2.5178e-09 m^6
	C1	1.750 -		C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	0.000 -
	Mcr	0.00 kNm		kred	1.000 -
	lkip	2.700 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		KW80/8 -			
Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a
	Ncr;y	552.35 kN		Ncr;z	552.35 kN
Methode Y		Cons. Gesch.	-	Methode Z	Cons. Gesch. -
	Lbuc;y	2.700 m		Lbuc;z	2.700 m
	Lam;y	0.983 -		Lam;z	0.983 -
	Chi;y	0.677 -		Chi;z	0.677 -
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A -
	Nb;Rd;y	361.73 kN		Nb;Rd;z	361.73 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profil		KW80/8 -			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	5.00 kNm		Mz;max	1.91 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	5.00 kNm
	Mb;Rd;y	14.31 kNm		Mb;Rd;z	14.31 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	2.50 kNm		Mz;0	1.91 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.600 -		Cm;z	0.950 -
	Cm;LT	0.600 -			
	Kyy	0.824 -		Kzz	1.304 -
	Kyz	0.782 -		Kzy	0.494 -
	X;y	0.677 -		X;z	0.677 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.32 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.32 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.04 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.37 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.05 OK
NEN-EN1993-1-1(NB.52)		0.47 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.48 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.48 OK

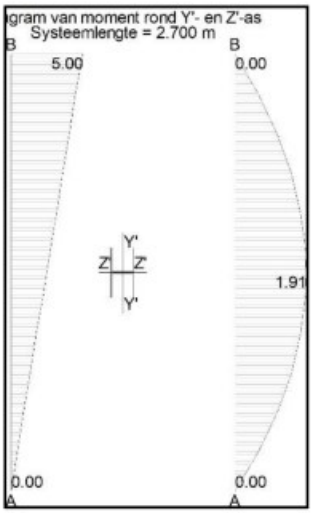
Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.87 OK

Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)
Kip NVT, i.v.m. geen buiging

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN



Stalen Balk 3 Lth = 3.2 m

Binnen latei

Belasting uit vloer	**0,5 x 5,28 =**	**2,64 kn/m**	**1,50 kn/m**
Metselwerk	**3,4 x 2**	**6,80 „**	
Dak	**2x 0.85 =**	**1,70 „**	**1,12 „**
Totaal		**11.14 kn/m**	**2.62 kn/m**

_Technosoft Liggers release 6.75 19 jan 2023

```
Project......: 2022160 - WH
Onderdeel....: Balk 3
Constructeur.: G.A.v.G
Opdrachtgever: Berg
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/01/2023
Bestand......: Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en
               schetsen\Bedrijfswoning\balk 3.dlw

Betrouwbaarheidsklasse       : 2       Referentieperiode          : 50
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

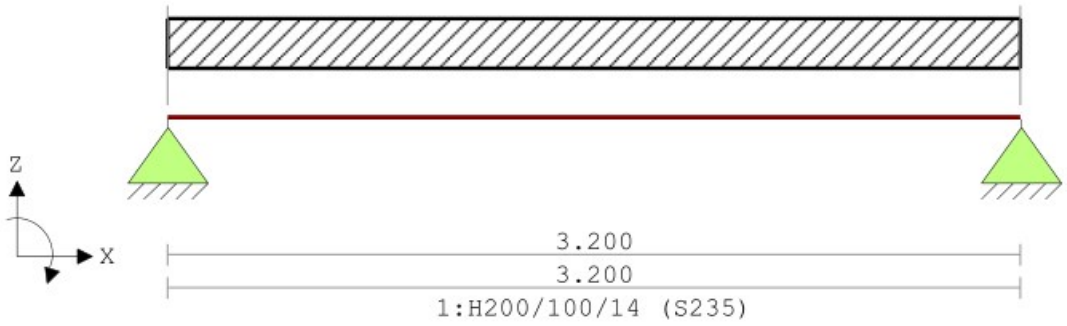
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

INHOUDSOPGAVE

MECHANICA		Grafisch	Alfanumeriek	
Invoer		Invoer	Invoer	
			Inhoudsopgave	
Combinaties	Blijvend	Mom.	Veldw.	Reac.
Omhullendes	Fundamenteel	Mom.	Veldw.	Reac.
	Karakteristiek	Mom.	Veldw.	Reac.
	Blijvend			Reac.
VERVORMINGEN		Grafisch	Alfanumeriek	
	Blijvend	wl		
	Karakteristiek	wbij wtot wm	drb	
	Frequent	wbij wtot wm	drb	
	Quasi-blijvend			
DEELSELECTIES	Liggers		Alle	
	Belastinggevallen		Geen	
	Belastingcombinaties	mechanica	Geen	
	Belastingcombinaties	normatief	Maatgevende	
STAAL TABELLARISCH	Algemeen			
	Materiaalgegevens			
	Kipstabiliteit			
	Toetsing spanningen			
	Waarschuwingen			
	Toetsing doorbuiging			
	Graf. Toetsingen (unity-check's)			

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.200	3.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H200/100/14	1:S235	4.0300e+03	1.6540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	71.2					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H200/100/14



BELASTINGGEVALLEN

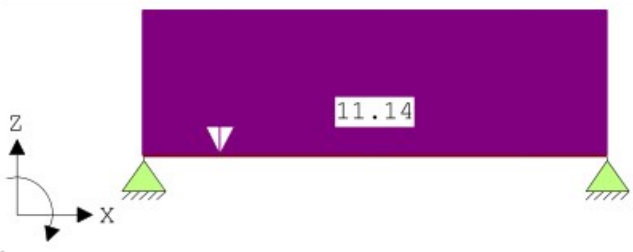
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

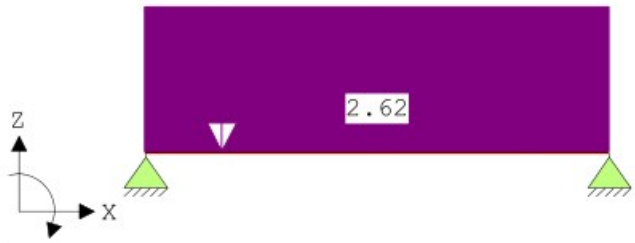
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte

1	1:q-last	-11.140	-11.140	0.000	3.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.620	-2.620		0.000	3.200

BELASTINGCOMBINATIES

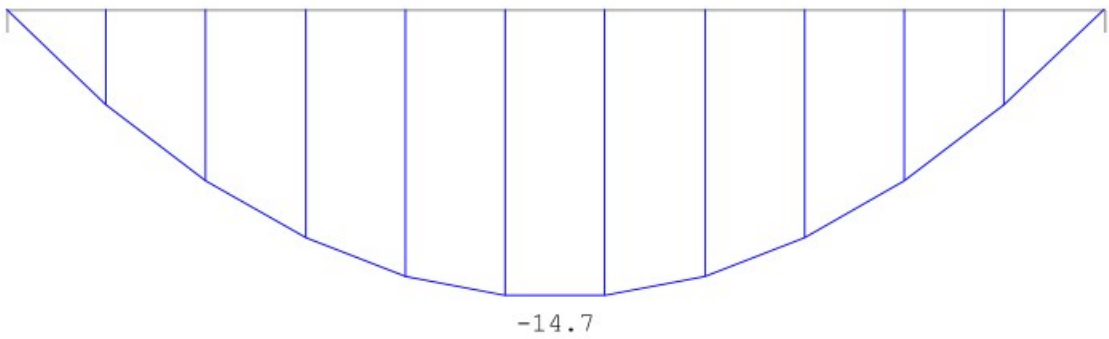
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

MOMENTEN

Ligger:1 B.C:12 Blijvend



VELDWAARDEN

Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00	-18.33	0.00	
1	1.600	-4.50	0.00	-14.66	
1	3.200	0.00	18.33	0.00	

REACTIES

Ligger:1 B.C:12 Blijvend

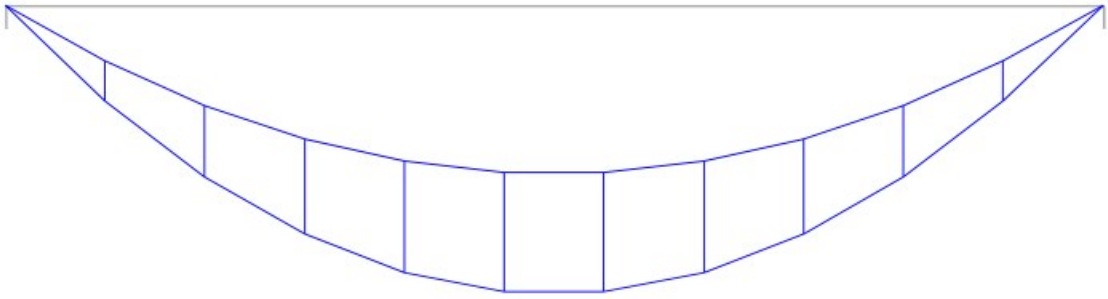
Stp	F	M
1	18.33	0.00
2	18.33	0.00

36.66 : (absoluut) grootste som reacties
-36.66 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-28.28	-16.50	0.00	0.00
1	1.600	-6.95	-4.05	-0.00	-0.00	-22.63	-13.20
1	3.200	0.00	-0.00	16.50	28.28	-0.00	0.00

REACTIES

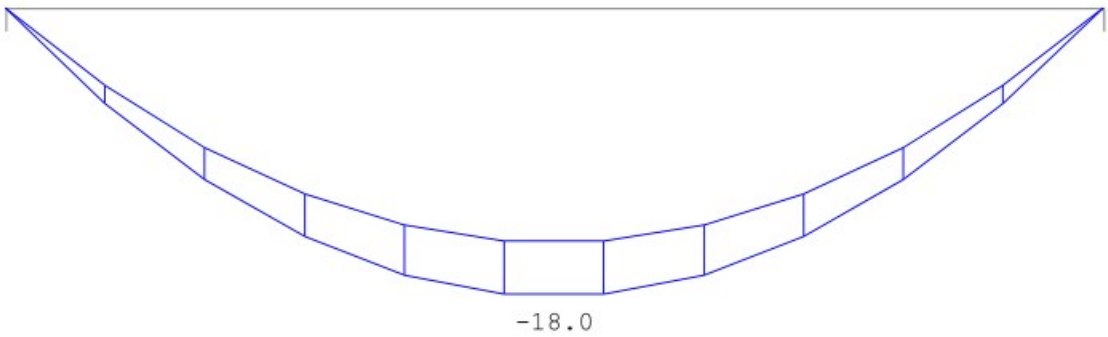
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	16.50	28.28	0.00	0.00
2	16.50	28.28	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-22.52	-18.33	0.00	0.00
1	1.600	-5.53	-4.50	0.00	0.00	-18.02	-14.66
1	3.200	0.00	0.00	18.33	22.52	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.33	22.52	0.00	0.00
2	18.33	22.52	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	18.33	0.00
2	18.33	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H200/100/14	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.750	176	76

Opmerkingen:
[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

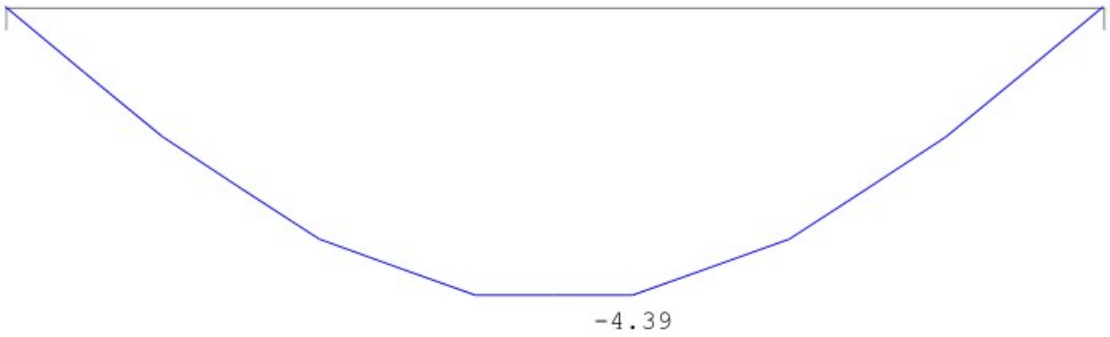
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	-5.5	7	1	Eind	-5.5	±12.8	0.004
		db						7	1	Bijk	-1.0	±9.6	0.003

UNITY-CHECK'S

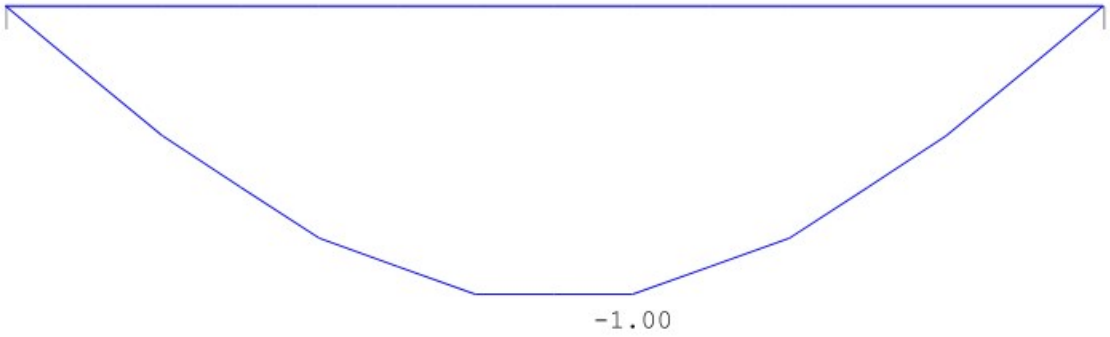
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

Toelaatbare unity-check (1.0)
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

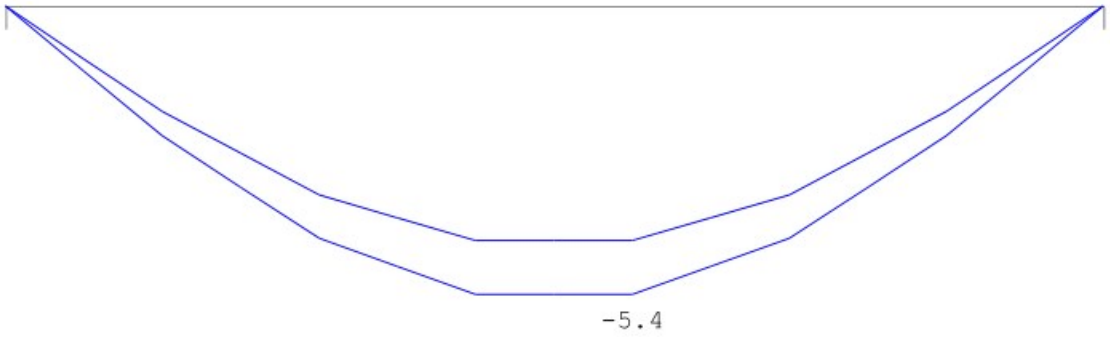
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



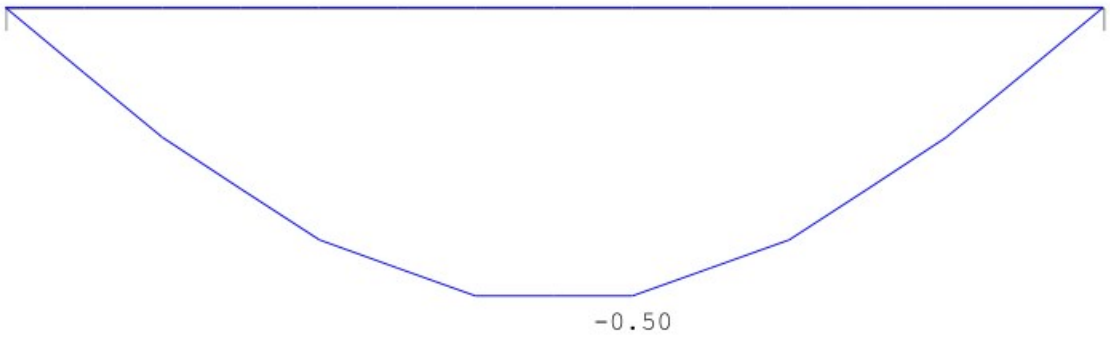
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



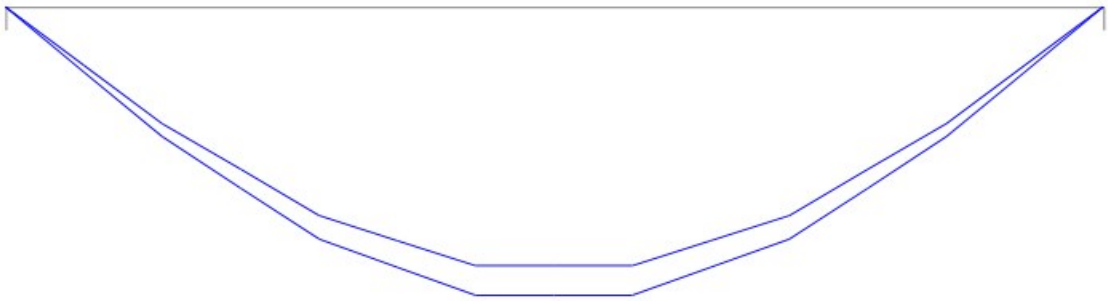
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.829	3200	-4.4		-1.0	3185	-5.4		-5.4	593

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



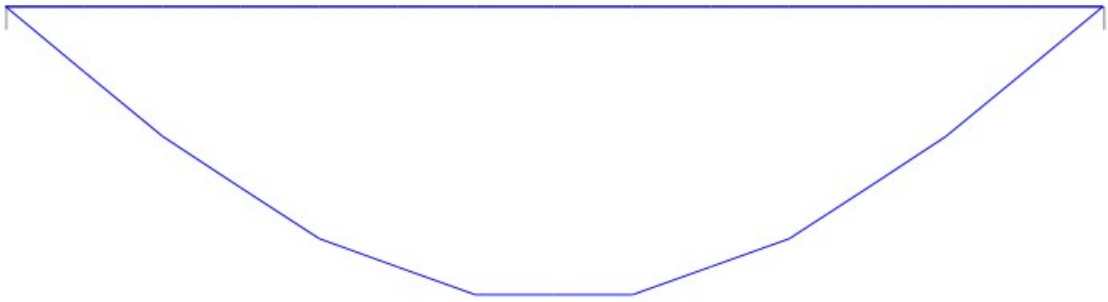
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



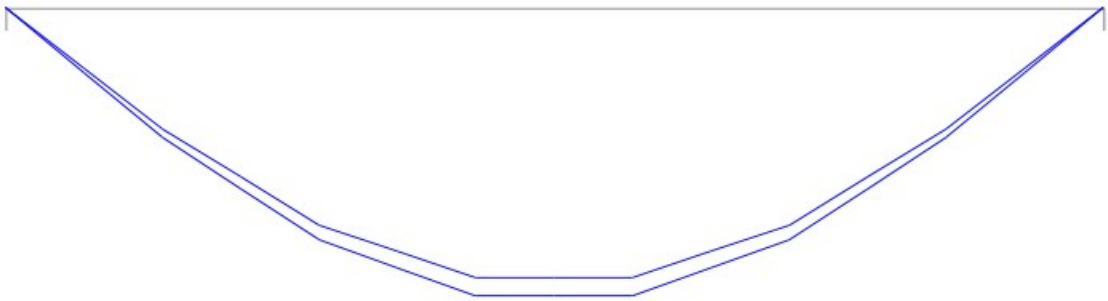
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.829	3200	-4.4		-0.5	6370	-4.9		-4.9	654

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.829	3200	-4.4		-0.3	10616	-4.7		-4.7	682

Buitenlatei :

_Metselwerk 3,4 x 2 = 6,80 „

Technosoft Liggers release 6.75 19 jan 2023

```
Project......: 2022160 - WH
Onderdeel....: Balk 3
Constructeur.: G.A.v.G
Opdrachtgever: Berg
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/01/2023
Bestand......: Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en
               schetsen\Bedrijfswoning\balk 3 buiten.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

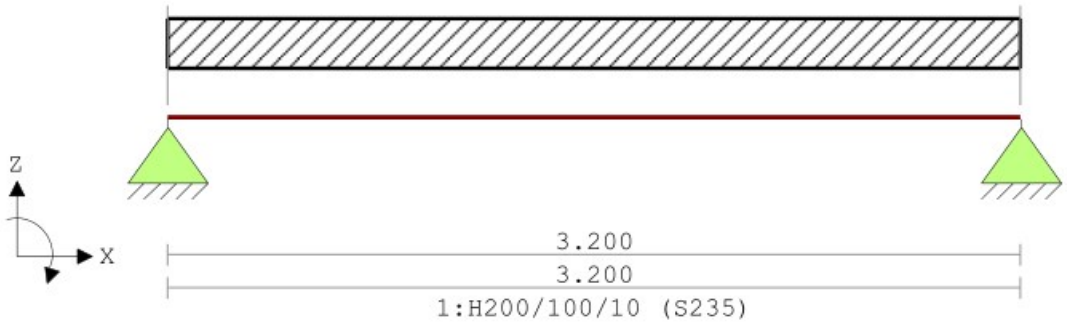
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

INHOUDSOPGAVE

MECHANICA Invoer		Grafisch Invoer	Alfanumeriek Invoer Inhoudsopgave	
Combinaties	Blijvend	Mom.	Veldw.	Reac.
Omhullendes	Fundamenteel	Mom.	Veldw.	Reac.
	Karakteristiek	Mom.	Veldw.	Reac.
	Blijvend			Reac.
VERVORMINGEN		Grafisch	Alfanumeriek	
	Blijvend	wl		
	Karakteristiek	wbij wtot wm	drb	
	Frequent	wbij wtot wm	drb	
	Quasi-blijvend			
DEELSELECTIES	Liggers		Alle	
	Belastinggevallen		Geen	
	Belastingcombinaties	mechanica	Geen	
	Belastingcombinaties	normatief	Maatgevende	
STAAL TABELLARISCH	Algemeen			
	Materiaalgegevens			
	Kipstabiliteit			
	Toetsing spanningen			
	Waarschuwingen			
	Toetsing doorbuiging			
	Graf. Toetsingen (unity-check's)			

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.200	3.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H200/100/10	1:S235	2.9240e+03	1.2190e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	69.3					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H200/100/10

BELASTINGGEVALLEN

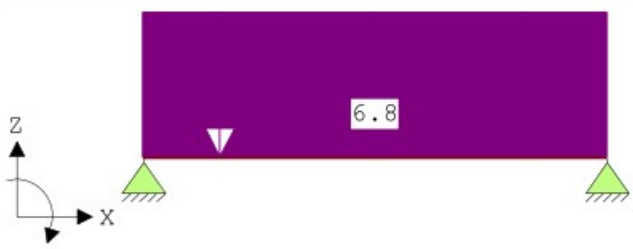
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

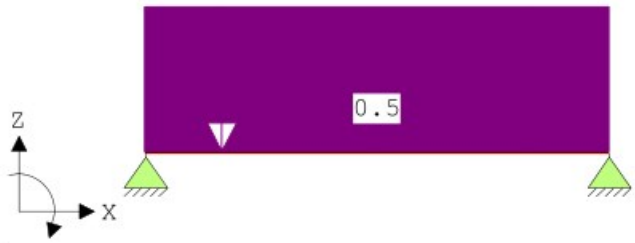
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte

1	1:q-last		-6.800	-6.800	0.000	3.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	3.200

BELASTINGCOMBINATIES

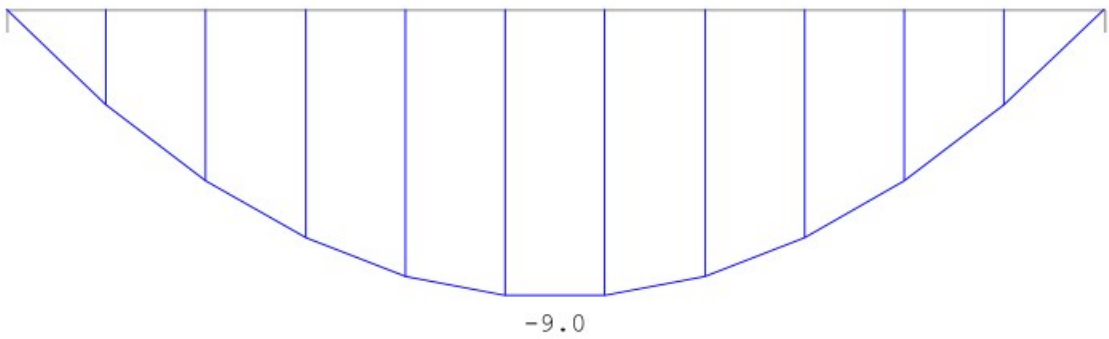
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

MOMENTEN

Ligger:1 B.C:12 Blijvend



VELDWAARDEN

Ligger:1 B.C:12 Blijvend

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00	-11.25	0.00	
1	1.600	-3.75	0.00	-9.00	
1	3.200	0.00	11.25	0.00	

REACTIES

Ligger:1 B.C:12 Blijvend

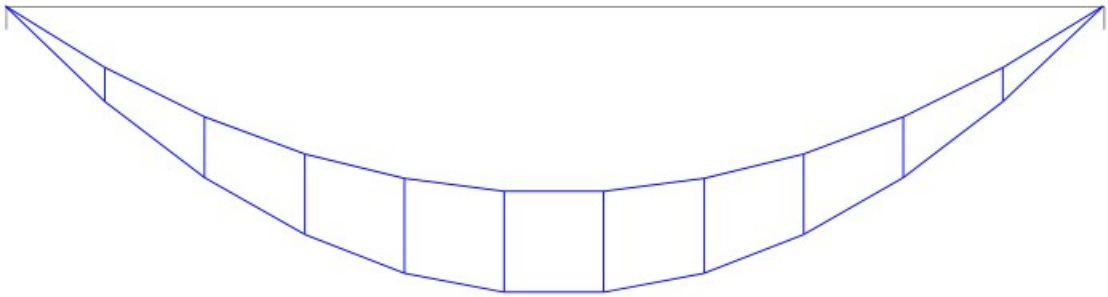
Stp	F	M
1	11.25	0.00
2	11.25	0.00

22.49 : (absoluut) grootste som reacties
-22.49 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



-12.5

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-15.66	-10.12	0.00	0.00
1	1.600	-5.22	-3.37	-0.00	-0.00	-12.53	-8.10
1	3.200	-0.00	-0.00	10.12	15.66	0.00	0.00

REACTIES

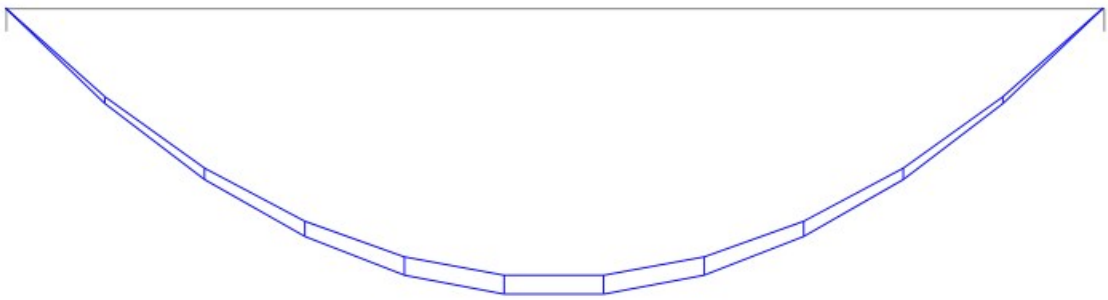
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.12	15.66	0.00	0.00
2	10.12	15.66	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



-9.6

VELDWAARDEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-12.05	-11.25	0.00	0.00
1	1.600	-4.02	-3.75	0.00	0.00	-9.64	-9.00
1	3.200	0.00	0.00	11.25	12.05	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.25	12.05	0.00	0.00
2	11.25	12.05	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	11.25	0.00
2	11.25	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H200/100/10	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	4	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.743	134	76

Opmerkingen:
[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

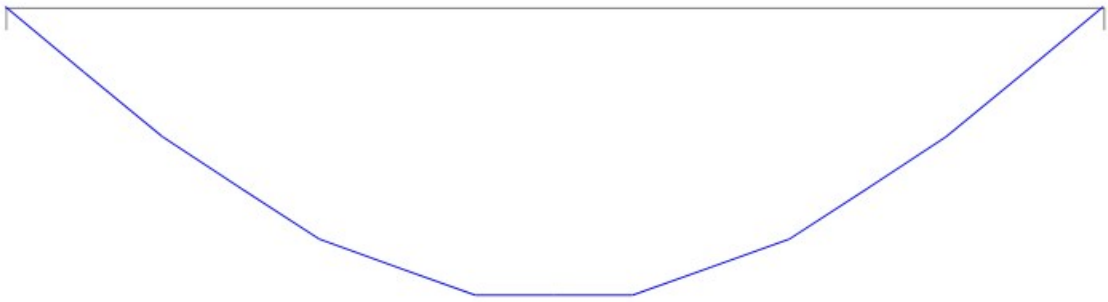
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	-4.0	7	1	Eind	-4.0	±12.8	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.3	±9.6	0.003

UNITY-CHECK'S

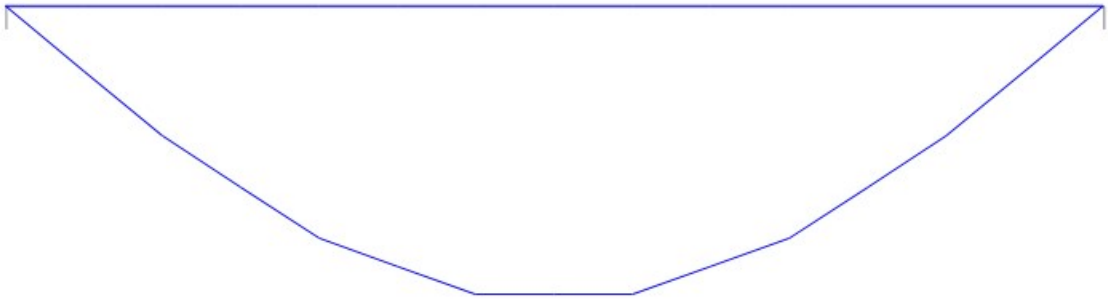
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

Toelaatbare unity-check (1.0)
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

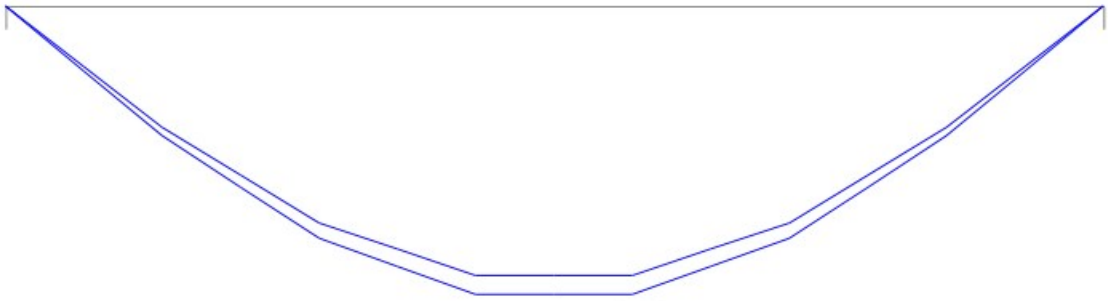
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



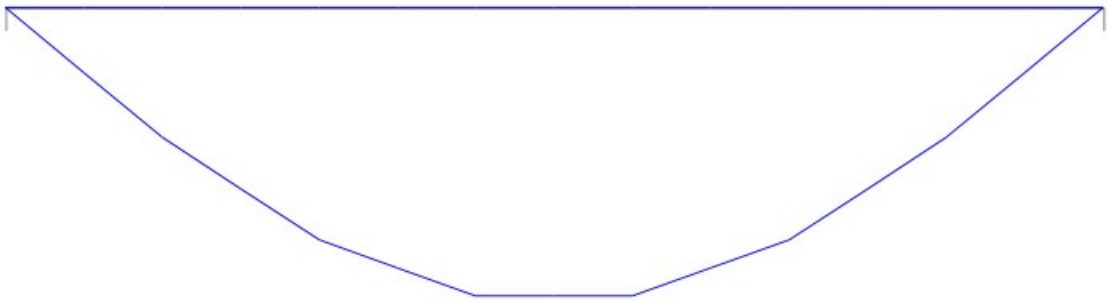
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



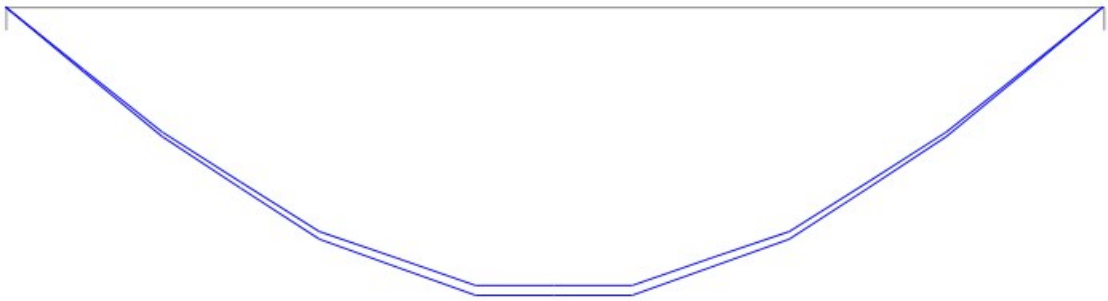
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.829	3200	-3.7		-0.3	12300	-3.9		-3.9	817

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



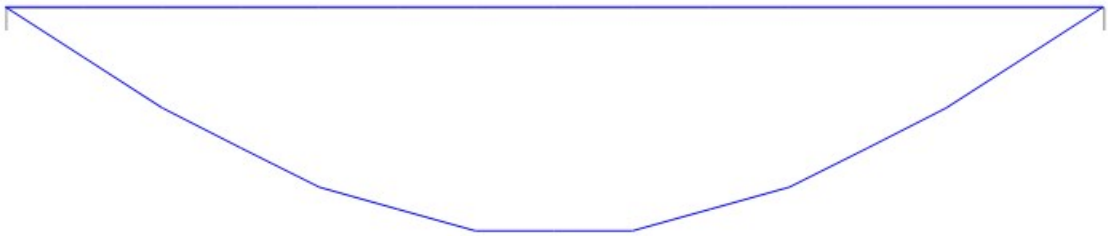
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



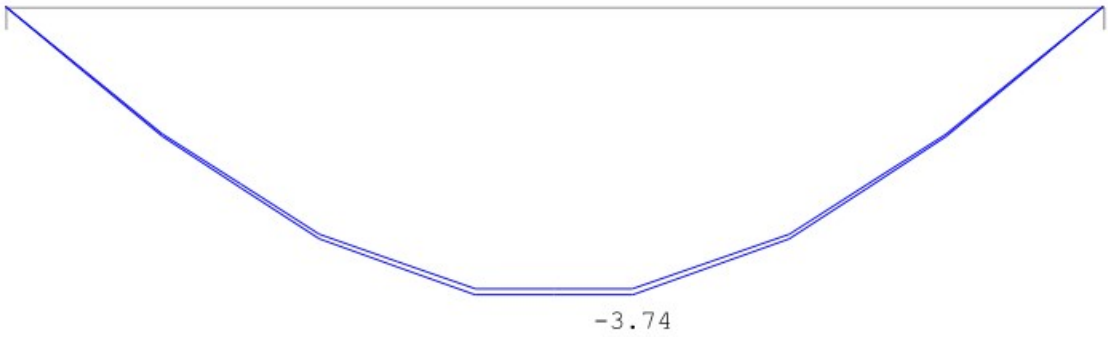
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.829	3200	-3.7		-0.1	24599	-3.8		-3.8	845

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.829	3200	-3.7		-0.1	40999	-3.7		-3.7	857

Controle wanden:

Linkergevel:

Uit metselwerk	**3 x 2 =**	**6,0 kn/m**	
Uit dak	**3x 0,85 =**	**2,55 ,,**	**1,68 kn/m**
Zoldervloer	**2,5 x 1,0 =**	**2,50 ,,**	**4.40 ,,**
1e verd. vloer		**13,10 ,,**	**5,40 ,,**
Totaal		**24,15 kn/m**	**11,48 kn/m**
Metselwerk	**5,5 x 4 =**	**22,00 kn/m**	
Totaal		**46,15 kn/m**	**11,48 kn/m**

Technosoft Construct release 6.72a **21 jan 2023**

Project : wh Berg
Onderdeel : linkergevel
Datum : 21/01/2023
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en schetsen\Bedrijfswoning\wand linkergevel.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Metselwerk	NEN-EN 1996-1-1:2006	A1:2013	NB:2018(nl)

Knikstabiliteit kolom/wanden. (M)

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	7.50	N/mm²
Volumieke massa	:	2000.00	kg/m³
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steencategorie	:	I	
Gevolgklasse	:	CC1	
Sterkteklasse mortel	:	M1-M2	
Voeg voldoet aan art. 8.1.5	:	NEE	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.99	N/mm²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.33	N/mm²
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10	
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3495.28	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk1}	:	0.10	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk2}	:	0.40	N/mm²

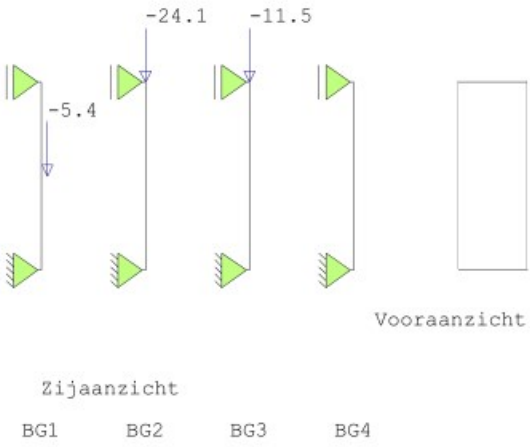
GEOMETRIE

Dikte muur t	:	100	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm
Breedte muur b	:	1000	mm
Aantal zijden gesteund	:	2	
ρ_2	:	1.00	

BELASTINGGEVALLEN	Vs;k [kN]	e0;k [mm]	Mbov;k [kNm]	Mond;k [kNm]	qw;k [kN/m]	Psi0 [-]
BG1 Permanent e.g. wand	-5.40	0.0	0.00	0.00		
BG2 Permanent rustend	-24.15	0.0	0.00	0.00		
BG3 Verand. (vloer/dak)	-11.48	0.0	0.00	0.00		0.00
BG4 Verand. (wind)	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00

Opmerking: Vs;k bij BG1 (e.g. wand) is intern verwerkt als een q-strijklast.
Opmerking: Negatief betekent omlaagwerkende krachten.

Eigen gewicht automatisch	:	JA
Gunstige werking e.g. meenemen	:	NEE



BELASTINGCOMBINATIES EN -FACTOREN	BG 1+2	BG3	BG4
BC1 Perm ong, vlr/dak mom, wind mom	1.22	0.00*1.08	0.00*1.08
BC2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom	1.35	1.35	0.00*1.35
BC3 Perm ong, vlr/dak mom, wind extr	1.35	0.00*1.35	1.35

TOETSING DRUK EN BUIGING

art 6.1.2		BC1	BC2	BC3
Mtg.pos.	[m]:	1.35	1.35	1.35
Kracht $N_{E\,d}$	[kN]:	-32.76	-51.75	-36.25
Moment $M_{0\,d}$	[kNm]:	0.00	0.00	0.00
Moment $M_{E\,d}$	[kNm]:	-0.33	-0.52	-0.36
Drukcap. $N_{R\,d}$	[kN]:	78.43	78.43	78.43
Spanning	[N/mm^2]:	1.39	2.20	1.54
Unity-check	[-]:	0.42	0.66	0.46

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie:		2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom
Artikel	:	art 6.1.2
Spanning	[N/mm2]:	2.20
Unity-check	[-]:	0.66

LET OP:
[m72] f_d in toets druk+buiging is gereduceerd omdat A<0,1 m2.
[m71] e_k=0 mm omdat h_ef/t_ef<lambda_c.

Tussenwand gang:

Uit dak	**7,8/2 x 0,85 =**	**3,31 kn/m**	**2,2 kn/m**	
Metselwerk	**2,5 x 2 =**	**5,00 „**		
Zoldervloer	**7,8/2 x 1=**	**3,90 „**	**6,8 „**	
Metselwerk	**2,7x2 =**	**5,40 „**		
Totaal		**17,61 kn/m**	**9,0 kn/m**	**100 mm**

Uit 1e verd. vloer		**35,4 kn/m**	**14,0 kn/m**
Metselwerk	**140 mm poriso**	**9,0 „**	
Totaal		**62,01 kn/m**	**23,0 kn/m**

Technosoft Construct release 6.72a **21 jan 2023**

Project : wh Berg
Onderdeel : tussenwand
Datum : 21/01/2023
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en schetsen\Bedrijfswoning\tussenwand garderobe.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Metselwerk	NEN-EN 1996-1-1:2006	A1:2013	NB:2018(nl)

Knikstabiliteit kolom/wanden. (M)

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	7.50	N/mm²
Volumieke massa	:	2000.00	kg/m³
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steencategorie	:	I	
Gevolgklasse	:	CC1	
Sterkteklasse mortel	:	M1-M2	
Voeg voldoet aan art. 8.1.5	:	NEE	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.99	N/mm²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.33	N/mm²
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10	
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3495.28	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk1}	:	0.10	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk2}	:	0.40	N/mm²

GEOMETRIE

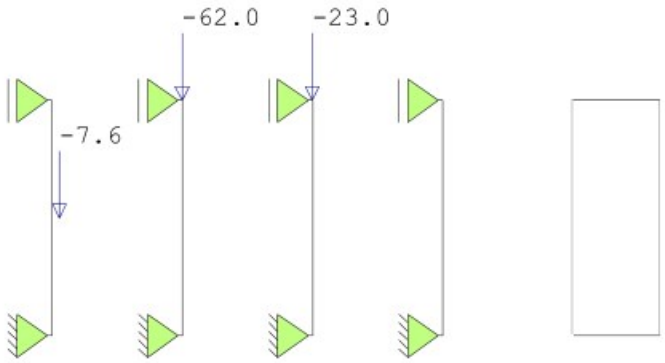
Dikte muur t	:	140	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm

Breedte muur b	:	1000	mm
Aantal zijden gesteund	:	2	
ρ_2	:	1.00	

BELASTINGGEVALLEN	Vs;k [kN]	e0;k [mm]	Mbov;k [kNm]	Mond;k [kNm]	qw;k [kN/m]	Psi0 [-]
BG1 Permanent e.g. wand	-7.56	0.0	0.00	0.00		
BG2 Permanent rustend	-62.01	0.0	0.00	0.00		
BG3 Verand. (vloer/dak)	-23.00	0.0	0.00	0.00		0.00
BG4 Verand. (wind)	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00

Opmerking: Vs;k bij BG1 (e.g. wand) is intern verwerkt als een q-strijklast.
Opmerking: Negatief betekent omlaagwerkende krachten.

Eigen gewicht automatisch	:	JA
Gunstige werking e.g. meenemen	:	NEE



Vooraanzicht

Zijaanzicht

BG1 BG2 BG3 BG4

BELASTINGCOMBINATIES EN -FACTOREN	BG 1+2	BG3	BG4
BC1 Perm ong, vlr/dak mom, wind mom	1.22	0.00*1.08	0.00*1.08
BC2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom	1.35	1.35	0.00*1.35
BC3 Perm ong, vlr/dak mom, wind extr	1.35	0.00*1.35	1.35

TOETSING DRUK EN BUIGING

art 6.1.2		BC1	BC2	BC3
Mtg.pos.	[m]:	1.35	1.35	1.35
Kracht $N_{E\,d}$	[kN]:	-80.26	-119.87	-88.82
Moment $M_{0\,d}$	[kNm]:	0.00	0.00	0.00
Moment $M_{E\,d}$	[kNm]:	-0.80	-1.20	-0.89
Drukcap. $N_{R\,d}$	[kN]:	234.77	234.77	234.77
Spanning	[N/mm^2]:	1.14	1.70	1.26
Unity-check	[-]:	0.34	0.51	0.38

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie:		2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom
Artikel	:	art 6.1.2
Spanning	[N/mm2]:	1.70
Unity-check	[-]:	0.51

LET OP:
[m71] e_k=0 mm omdat h_ef/t_ef<lambda_c.

Tussenwand langs trap:

Uit dak	**7,8/2 x 0,85 =**	**3,31 kn/m**	**2,2 kn/m**	
Metselwerk	**2,5 x 2 =**	**5,00 „**		
Zoldervloer	**7,8/2 x 1=**	**3,90 „**	**6,8 „**	
Metselwerk	**2,7x2 =**	**5,40 „**		
Totaal		**17,61 kn/m**	**9,0 kn/m**	**100 mm**

Uit 1e verd. vloer		**16.0 kn/m**	**6,0 kn/m**	
Metselwerk	**120 mm poriso**	**7,0 „**		
Totaal		**40.61 kn/m**	**15,0 kn/m**	

Technosoft Construct release 6.72a **21 jan 2023**

Project : wh Berg
Onderdeel : tussenwand trap
Datum : 21/01/2023
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en schetsen\Bedrijfswoning\tussenwand trap.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Metselwerk	NEN-EN 1996-1-1:2006	A1:2013	NB:2018(nl)

Knikstabiliteit kolom/wanden. (M)

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	7.50	N/mm²
Volumieke massa	:	2000.00	kg/m³
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steencategorie	:	I	
Gevolgklasse	:	CC1	
Sterkteklasse mortel	:	M1-M2	
Voeg voldoet aan art. 8.1.5	:	NEE	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.99	N/mm²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.33	N/mm²
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10	
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3495.28	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk1}	:	0.10	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk2}	:	0.40	N/mm²

GEOMETRIE

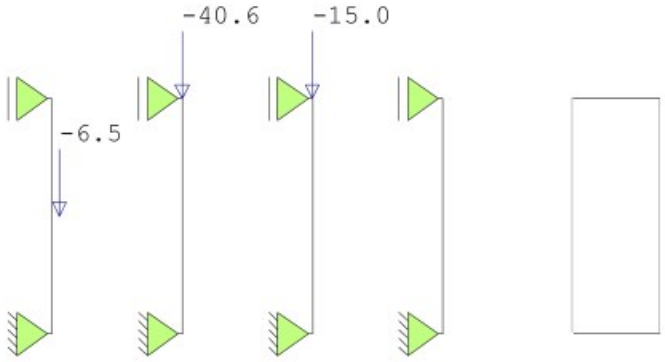
Dikte muur t	:	120	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm

Breedte muur b	:	1000	mm
Aantal zijden gesteund	:	2	
ρ_2	:	1.00	

BELASTINGGEVALLEN	Vs;k [kN]	e0;k [mm]	Mbov;k [kNm]	Mond;k [kNm]	qw;k [kN/m]	Psi0 [-]
BG1 Permanent e.g. wand	-6.48	0.0	0.00	0.00		
BG2 Permanent rustend	-40.61	0.0	0.00	0.00		
BG3 Verand. (vloer/dak)	-15.00	0.0	0.00	0.00		0.00
BG4 Verand. (wind)	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00

Opmerking: Vs;k bij BG1 (e.g. wand) is intern verwerkt als een q-strijklast.
Opmerking: Negatief betekent omlaagwerkende krachten.

Eigen gewicht automatisch	:	JA
Gunstige werking e.g. meenemen	:	NEE



Vooraanzicht

Zijaanzicht

BG1 BG2 BG3 BG4

BELASTINGCOMBINATIES EN -FACTOREN	BG 1+2	BG3	BG4
BC1 Perm ong, vlr/dak mom, wind mom	1.22	0.00*1.08	0.00*1.08
BC2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom	1.35	1.35	0.00*1.35
BC3 Perm ong, vlr/dak mom, wind extr	1.35	0.00*1.35	1.35

TOETSING DRUK EN BUIGING

art 6.1.2		BC1	BC2	BC3
Mtg.pos.	[m]:	1.35	1.35	1.35
Kracht $N_{E\,d}$	[kN]:	-53.50	-79.45	-59.20
Moment $M_{0\,d}$	[kNm]:	0.00	0.00	0.00
Moment $M_{E\,d}$	[kNm]:	-0.53	-0.79	-0.59
Drukcap. $N_{R\,d}$	[kN]:	153.16	153.16	153.16
Spanning	[N/mm^2]:	1.16	1.73	1.29
Unity-check	[-]:	0.35	0.52	0.39

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie:		2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom
Artikel	:	art 6.1.2
Spanning	[N/mm2]:	1.73
Unity-check	[-]:	0.52

LET OP:
[m71] e_k=0 mm omdat h_ef/t_ef<lambda_c.

Rechtergevel:

Uit metselwerk 3 x 2 =	**6,0 kn/m**	
Uit dak 3x 0,85 =	**2,55 ,,**	**1,68 kn/m**
Zoldervloer 2,5 x 1,0 =	**2,50 ,,**	**4.40 ,,**
1e verd. vloer	**34,00 ,,**	**14,00 ,,**
Totaal	**45.05 kn/m**	**20.08 kn/m**
Metselwerk 5,5 x 4 =	**22,00 kn/m**	
Totaal	**67,05 kn/m**	**20.08 kn/m**

Technosoft Construct release 6.72a **21 jan 2023**

Project : wh Berg
Onderdeel : rechtergevel
Datum : 21/01/2023
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Q:\Projecten\2022\2022160 Berg Boekel\Berekeningen en schetsen\Bedrijfswoning\rechtergevel.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Metselwerk	NEN-EN 1996-1-1:2006	A1:2013	NB:2018(nl)

Knikstabiliteit kolom/wanden. (M)

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	7.50	N/mm²
Volumieke massa	:	2000.00	kg/m³
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steencategorie	:	I	
Gevolgklasse	:	CC1	
Sterkteklasse mortel	:	M1-M2	
Voeg voldoet aan art. 8.1.5	:	NEE	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.99	N/mm²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.33	N/mm²
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10	
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3495.28	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk1}	:	0.10	N/mm²
Buigtreksterkte f_{xk2}	:	0.40	N/mm²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	140	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm

Breedte muur b : 1000 mm

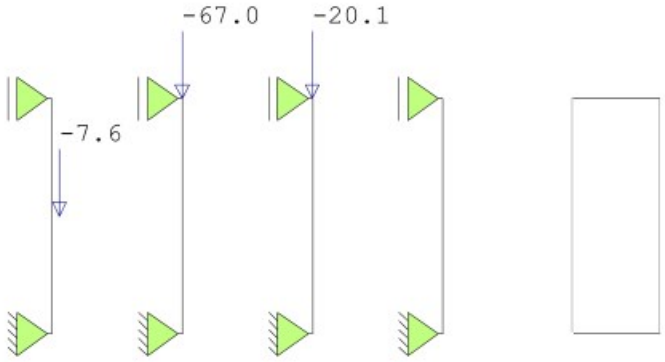
Aantal zijden gesteund : 2

ρ_2 : 1.00

BELASTINGGEVALLEN	Vs;k [kN]	e0;k [mm]	Mbov;k [kNm]	Mond;k [kNm]	qw;k [kN/m]	Psi0 [-]
BG1 Permanent e.g. wand	-7.56	0.0	0.00	0.00		
BG2 Permanent rustend	-67.05	0.0	0.00	0.00		
BG3 Verand. (vloer/dak)	-20.08	0.0	0.00	0.00		0.00
BG4 Verand. (wind)	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00

Opmerking: Vs;k bij BG1 (e.g. wand) is intern verwerkt als een q-strijklast.
Opmerking: Negatief betekent omlaagwerkende krachten.

Eigen gewicht automatisch : JA
Gunstige werking e.g. meenemen : NEE



Vooraanzicht

Zijaanzicht

BG1 BG2 BG3 BG4

BELASTINGCOMBINATIES EN -FACTOREN	BG 1+2	BG3	BG4
BC1 Perm ong, vlr/dak mom, wind mom	1.22	0.00*1.08	0.00*1.08
BC2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom	1.35	1.35	0.00*1.35
BC3 Perm ong, vlr/dak mom, wind extr	1.35	0.00*1.35	1.35

TOETSING DRUK EN BUIGING

art 6.1.2		BC1	BC2	BC3
Mtg.pos.	[m]:	1.35	1.35	1.35
Kracht $N_{E\,d}$	[kN]:	-86.41	-122.73	-95.62
Moment $M_{0\,d}$	[kNm]:	0.00	0.00	0.00
Moment $M_{E\,d}$	[kNm]:	-0.86	-1.23	-0.96
Drukcap. $N_{R\,d}$	[kN]:	234.77	234.77	234.77
Spanning	[N/mm^2]:	1.23	1.74	1.36
Unity-check	[-]:	0.37	0.52	0.41

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie: 2 Perm ong, vlr/dak extr, wind mom
Artikel : art 6.1.2
Spanning [N/mm2]: 1.74
Unity-check [-]: 0.52

LET OP:
[m71] e_k=0 mm omdat h_ef/t_ef<lambda_c.

Fundering uitvoeren als fundering op staal

Gefundeerd op poeren , stroken

Strookdikte …300…….mm

Bouwput ontgraven tot vaste bank spreiding 1:1

Bestaande grondlaag en eventuele grondverbetering controleren
Aanvullen in lagen van 200 á 300 mm, met schoon zand
Kruislings verdichten met trilplaat van 2 á 3 kN, met slagkracht van 20 kN
Storten op PE folie, dekking op de onderwapening 35 mm
Gerekend op gronddekking van minimaal 400 mm

Ter plaatse van muuropeningen groter dan 2000 mm, onder en bovenwapening toepassen.

Funderingstabel

Funderingsbreedte mm	σ'max;d kN/m²	Fr,v;d(excl e.g.) kN/m'	Wapening
400	130	52	# ϕ 6-150
500	137	65	# ϕ 6-150
600	143	86	# ϕ 6-150
700	150	105	# ϕ 6-150
800	157	126	# ϕ 8-150
900	163	146	# ϕ 8-150
1000	170	170	# ϕ 10-150
1200	170	204	# ϕ 10-150

Poerafmeting mm²	σ'max;d kN/m²	Fr,v;d(excl e.g.) kN	Wapening
400	150	24	# ϕ 6-150
500	160	40	# ϕ 6-150
600	168	60	# ϕ 6-150
700	175	86	# ϕ 6-150
800	184	118	# ϕ 8-150
900	190	139	# ϕ 8-150
1000	200	200	# ϕ 10-150
1200	220	316	# ϕ 10-150

Poeren kolommen balk 2:

REACTIES Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	83.29	171.32	0.00	0.00
2	79.95	166.86	0.00	0.00

REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	92.55	132.72	0.00	0.00
2	88.83	129.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	92.55	0.00
2	88.83	0.00

Pg = 92,55 kn Pp = 40,17 kn

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	1200 mm	Lengte	l	1200 mm
Dikte	h	300 mm			
Kolombreedte	kx	350 mm	Kolomhoogte	ky	350 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2 -
Psi	-	1.00 -			

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	12.98	14.58	10.80
Permanente belasting	111.20	124.94	92.55
Nuttige belasting	60.30	60.30	40.20
Reken belasting	184.48	199.82	143.55
-	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-

Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	199.82	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Arm	a;vert	600.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.28800	m³	Oppervlak	A	1.4400	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	138.77	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	93.02	kN	Arm	a;hor	600.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN	Arm	a;vert	600.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	93.02	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	1.10	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

F;Ed;f;max: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDETAILS
PROFIELGEGEVENS: R1200X300

Breedte	b	1200	mm	Hoogte	h	300	mm
Betonkwaliteit		C28/35	-		f;cd	18.7	N/mm²
					f;ctm	2.77	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8- 150	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S1	S1	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	10	10	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	15	60	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	80	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	29.97	kNm

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	319	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	600.00	mm
l;ov / h	-	2.00	-	Hoogte drukzone	Xu	8.26	mm
Inw. hefboomsarm	z	216.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	216.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R8-150	402	319	37.76 Ok
-	mm²	mm²	kNm -

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

PONSDWARSWAPENING

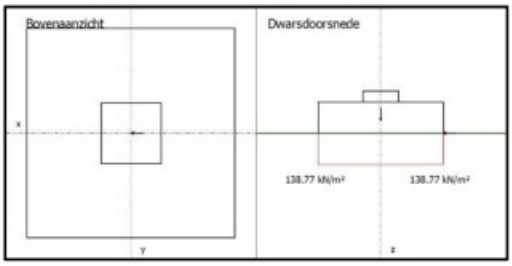
Effectieve plaatdikte	d	264.0	mm				
Verhouding wapening	w0z	0.18	%	Verhouding wapening	w0y	0.18	%

Breedte lastgebied	C1	350 mm	Diepte lastgebied	C2	350 mm		

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr
u0	175	175	185.24	1400	1.15	0.58	-	3.98	-	-
u1	703	703	-22.52	4718	1.15	-0.02	0.47	3.98	0.00	0.0
-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	mm²/mm

vEd:	0.58	<	3.98	N/mm²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a)	Ok
vEd:	-0.02	<	3.98	N/mm²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a)	Ok
vEd:	-0.02	<	0.47	N/mm²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(b)	Ok

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Linkergevel:

Uit metselwerk	**3 x 2 =**	**6,0 kn/m**	
Uit dak	**3x 0,85 =**	**2,55 ,,**	**1,68 kn/m**
Zoldervloer	**2,5 x 1,0 =**	**2,50 ,,**	**4.40 ,,**
1e verd. vloer		**13,10 ,,**	**5,40 ,,**
Totaal		**24,15 kn/m**	**11,48 kn/m**
Metselwerk	**5,5 x 4 =**	**22,00 kn/m**	
Totaal		**46,15 kn/m**	**11,48 kn/m**

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	700 mm	Lengte	l	1000 mm
Dikte	h	300 mm	Wanddikte	d;m	300 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2 -
Psi	-	1.00 -			

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN
VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	6.31	7.09	5.25
Permanente belasting	55.45	62.30	46.15
Nuttige belasting	17.22	17.22	11.48
Reken belasting	78.98	86.61	62.88
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	86.61	kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m
Arm	a;vert	600.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.08167	m³	Oppervlak	A	0.7000	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	123.73	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	46.26	kN/m	Arm	a;hor	350.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m	Arm	a;vert	600.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min:	0.00	>	0.00	kNm	Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	46.26	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	1.10	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

F;Ed;f;max:	0.00	>	0.00	kN	Ok

WAPENINGSDETAILS
PROFIELGEGEVENS: R1000X300

Breedte	b	1000	mm	Hoogte	h	300	mm
Betonkwaliteit		C28/35	-		f;cd	18.7	N/mm²
					f;ctm	2.77	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8- 150	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S1	S1	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	10	10	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	15	60	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	80	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	7.58	kNm	Dwarskracht	V'Ed	24.75	kN

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	92	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	350.00	mm
l;ov / h	-	1.17	-	Hoogte drukzone	Xu	2.85	mm
Inw. hefboomsarm	z	190.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	210.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R8-250	201	92	16.61 Ok
-	mm²	mm²	kNm -

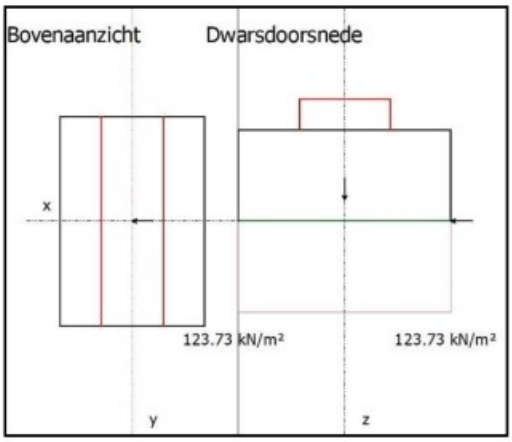
In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As;ben	0	mm²	Toegepaste wap.	Asv;toe	5362	mm²
Nuttige hoogte	d	216	mm	Inw. hefboomsarm	z	190	mm
Rekenwaarde wap. kracht	V;rds	1018.79	kN	Max. dwarskracht	Vrd;M	651.57	kN
Dwarskracht weerstand	V;rdc	109.96	kN	C;rdc	C;rdc	0.12	-
K	K	1.96	-	K1	K1	0.15	-
Rho;l	Rho;l	0.0009	-	V;min	V;min	0.51	-
Sterkte reductie	v;1	0.53	-	Alfa;cw	Alfa;cw	1.00	-

Omschrijving	Asv;toe	As;ben
2R16-150	5362	0
-	mm²	mm²

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Tussenwand garderobe:

Tussenwand gang:

Uit dak	**7,8/2 x 0,85 =**	**3,31 kn/m**	**2,2 kn/m**	
Metselwerk	**2,5 x 2 =**	**5,00 ,,**		
Zoldervloer	**7,8/2 x 1=**	**3,90 ,,**	**6,8 ,,**	
Metselwerk	**2,7x2 =**	**5,40 ,,**		
Totaal		**17,61 kn/m**	**9,0 kn/m**	**100 mm**

Uit 1e verd. vloer		**35,4 kn/m**	**14,0 kn/m**	
Metselwerk	**140 mm poriso**	**9,0 ,,**		
Totaal		**62,01 kn/m**	**23,0 kn/m**	

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	1000 mm	Lengte	l	1000 mm
Dikte	h	300 mm	Wanddikte	d;m	300 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2 -
Psi	-	1.00 -			

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN
VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	9.01	10.13	7.50
Permanente belasting	74.51	83.71	62.01
Nuttige belasting	34.50	34.50	23.00
Reken belasting	118.02	128.34	92.51
-	kN/m	kN/m	kN/m

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	kN/m	kN/m	kN/m

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	128.34 kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN/m

Arm	a;vert	600.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.16667	m³	Oppervlak	A	1.0000	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	128.34	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	62.56	kN/m	Arm	a;hor	500.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m	Arm	a;vert	600.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	62.56	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	1.10	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

F;Ed;f;max: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDETAILS
PROFIELGEGEVENS: R1000X300

Breedte	b	1000	mm	Hoogte	h	300	mm
Betonkwaliteit		C28/35	-		f;cd	18.7	N/mm²
					f;ctm	2.77	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8- 150	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S1	S1	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	10	10	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	15	60	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	80	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	16.04	kNm	Dwarskracht	V'Ed	44.92	kN

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	171	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	500.00	mm
l;ov / h	-	1.67	-	Hoogte drukzone	Xu	5.30	mm
Inw. hefboomsarm	z	216.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	216.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R8-200	251	171	23.60 Ok
-	mm²	mm²	kNm -

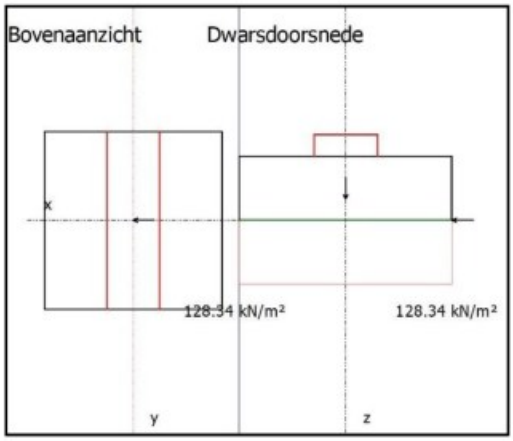
In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As;ben	0	mm²	Toegepaste wap.	Asv;toe	5362	mm²
Nuttige hoogte	d	216	mm	Inw. hefboomsarm	z	216	mm
Rekenwaarde wap. kracht	V;rds	1158.20	kN	Max. dwarskracht	Vrd;M	740.74	kN
Dwarskracht weerstand	V;rdc	109.96	kN	C;rdc	C;rdc	0.12	-
K	K	1.96	-	K1	K1	0.15	-
Rho;l	Rho;l	0.0012	-	V;min	V;min	0.51	-
Sterkte reductie	v;1	0.53	-	Alfa;cw	Alfa;cw	1.00	-

Omschrijving	Asv;toe	As;ben
2R16-150	5362	0
-	mm²	mm²

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Tussenwand langs trap:

Uit dak	**7,8/2 x 0,85 =**	**3,31 kn/m**	**2,2 kn/m**	
Metselwerk	**2,5 x 2 =**	**5,00 ,,**		
Zoldervloer	**7,8/2 x 1=**	**3,90 ,,**	**6,8 ,,**	
Metselwerk	**2,7x2 =**	**5,40 ,,**		
Totaal		**17,61 kn/m**	**9,0 kn/m**	**100 mm**

Uit 1e verd. vloer		**16.0 kn/m**	**6,0 kn/m**	
Metselwerk	**120 mm poriso**	**7,0 ,,**		
Totaal		**40.61 kn/m**	**15,0 kn/m**	

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	800 mm	Lengte	l	1000 mm
Dikte	h	300 mm	Wanddikte	d;m	300 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2 -
Psi	-	1.00 -			

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN
VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	7.21	8.10	6.00

Permanente belasting	48.79	54.82	40.61
Nuttige belasting	22.50	22.50	15.00
Reken belasting	78.50	85.42	61.61
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	**Fu.C.1**	**Fu.C.2**	**Ka.C.1**
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	**Fu.C.1**	**Fu.C.2**	**Ka.C.1**
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	85.42	kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m
Arm	a;vert	600.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.10667	m³	Oppervlak	A	0.8000	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	106.78	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	41.95	kN/m	Arm	a;hor	400.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m	Arm	a;vert	600.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min:	0.00	>	0.00	kNm	Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	41.95	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	1.10	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

F;Ed;f;max:	0.00	>	0.00	kN	Ok

WAPENINGSDETAILS
PROFIELGEGEVENS: R1000X300

Breedte	b	1000	mm	Hoogte	h	300	mm
Betonkwaliteit		C28/35	-		f;cd	18.7	N/mm²
					f;ctm	2.77	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8- 150	-

DEKKING

-		**Boven**	**Onder**	
Constructieklasse		S1	S1	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	10	10	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	15	60	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	80	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	8.54	kNm	Dwarskracht	V'Ed	26.69	kN

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	98	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	400.00	mm
l;ov / h	-	1.33	-	Hoogte drukzone	Xu	3.05	mm

Inw. hefboomsarm	z	200.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	216.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R8-250	201	98	17.48 Ok
-	mm²	mm²	kNm -

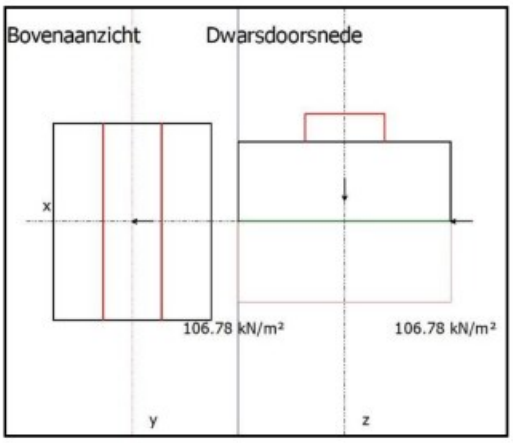
In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As;ben	0	mm²	Toegepaste wap.	Asv;toe	5362	mm²
Nuttige hoogte	d	216	mm	Inw. hefboomsarm	z	200	mm
Rekenwaarde wap. kracht	V;rds	1072.41	kN	Max. dwarskracht	Vrd;M	685.87	kN
Dwarskracht weerstand	V;rdc	109.96	kN	C;rdc	C;rdc	0.12	-
K	K	1.96	-	K1	K1	0.15	-
Rho;l	Rho;l	0.0009	-	V;min	V;min	0.51	-
Sterkte reductie	v;1	0.53	-	Alfa;cw	Alfa;cw	1.00	-

Omschrijving	Asv;toe	As;ben
2R16-150	5362	0
-	mm²	mm²

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Rechtergevel:

Uit metselwerk	**3 x 2 =**	**6,0 kn/m**	
Uit dak	**3x 0,85 =**	**2,55 ,,**	**1,68 kn/m**
Zoldervloer	**2,5 x 1,0 =**	**2,50 ,,**	**4.40 ,,**
1e verd. vloer		**34,00 ,,**	**14,00 ,,**
Totaal		**45.05 kn/m**	**20.08 kn/m**
Metselwerk	**5,5 x 4 =**	**22,00 kn/m**	
Totaal		**67,05 kn/m**	**20.08 kn/m**

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	900	mm	Lengte	l	1000	mm
Dikte	h	300	mm	Wanddikte	d;m	300	mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90	-	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2	-
Psi	-	1.00	-				

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	8.11	9.11	6.75
Permanente belasting	80.56	90.52	67.05
Nuttige belasting	30.15	30.15	20.10
Reken belasting	118.82	129.78	93.90
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	129.78	kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m
Arm	a;vert	600.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.13500	m³	Oppervlak	A	0.9000	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	144.20	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	66.42	kN/m	Arm	a;hor	450.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m	Arm	a;vert	600.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	66.42	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	1.10	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

F;Ed;f;max: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDETAILS
PROFIELGEGEVENS: R1000X300

Breedte	b	1000	mm	Hoogte	h	300	mm
Betonkwaliteit		C28/35	-		f;cd	18.7	N/mm²
					f;ctm	2.77	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8- 150	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S1	S1	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	10	10	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	15	60	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	80	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	14.60	kNm	Dwarskracht	V'Ed	43.26	kN

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	160	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	450.00	mm
l;ov / h	-	1.50	-	Hoogte drukzone	Xu	4.97	mm
Inw. hefboomsarm	z	210.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	216.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R8-250	201	160	18.36 Ok
-	mm²	mm²	kNm -

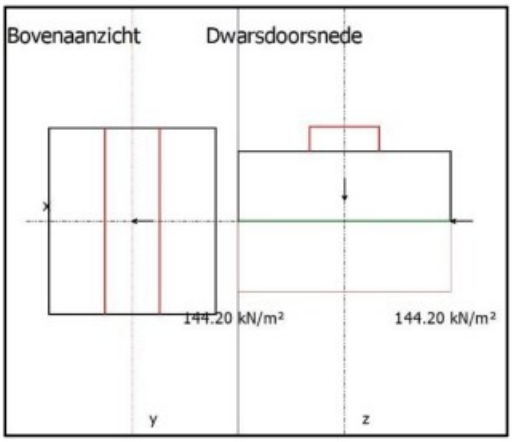
In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As;ben	0	mm²	Toegepaste wap.	Asv;toe	5362	mm²
Nuttige hoogte	d	216	mm	Inw. hefboomsarm	z	210	mm
Rekenwaarde wap. kracht	V;rds	1126.03	kN	Max. dwarskracht	Vrd;M	720.16	kN
Dwarskracht weerstand	V;rdc	109.96	kN	C;rdc	C;rdc	0.12	-
K	K	1.96	-	K1	K1	0.15	-
Rho;l	Rho;l	0.0009	-	V;min	V;min	0.51	-
Sterkte reductie	v;1	0.53	-	Alfa;cw	Alfa;cw	1.00	-

Omschrijving	Asv;toe	As;ben
2R16-150	5362	0
-	mm²	mm²

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Rechtergevel

Metselwerk	**3,5 x4,0 =**	**14,0 kn/m²**
1e verd. vloer		**12,7 „ 5,1 kn/m**
Totaal		26,7 kn/m 5,1 kn/m

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	550	mm	Lengte	l	1000	mm
Dikte	h	300	mm	Wanddikte	d;m	300	mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90	-	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2	-
Psi	-	1.00	-				

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN
VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	4.96	5.57	4.13
Permanente belasting	32.08	36.05	26.70
Nuttige belasting	7.65	7.65	5.10
Reken belasting	44.69	49.26	35.93
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.50	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-

Reken belasting	-	-	-
-	**kN/m**	**kN/m**	**kN/m**

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	49.26	kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m
Arm	a;vert	600.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.05042	m³	Oppervlak	A	0.5500	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	89.57	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	27.74	kN/m	Arm	a;hor	275.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m	Arm	a;vert	600.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min:	0.00	>	0.00 kNm	Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	27.74	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	1.10	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

F;Ed;f;max:	0.00	>	0.00 kN	Ok

WAPENINGSDETAILS
PROFIELGEGEVENS: R1000X300

Breedte	b	1000	mm	Hoogte	h	300	mm
Betonkwaliteit		C28/35	-		f;cd	18.7	N/mm²
					f;ctm	2.77	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8- 150	-

DEKKING

-		**Boven**	**Onder**	
Constructieklasse		S1	S1	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	10	10	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	15	60	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	80	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	3.39	kNm	Dwarskracht	V'Ed	11.20	kN

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	47	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	275.00	mm
l;ov / h	-	0.92	-	Hoogte drukzone	Xu	1.47	mm
Inw. hefboomsarm	z	165.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	165.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	**As,toe**	**As,ben**	**Mu**	**Dekking**
R8-250	201	47	14.42	Ok
-	**mm²**	**mm²**	**kNm**	-

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

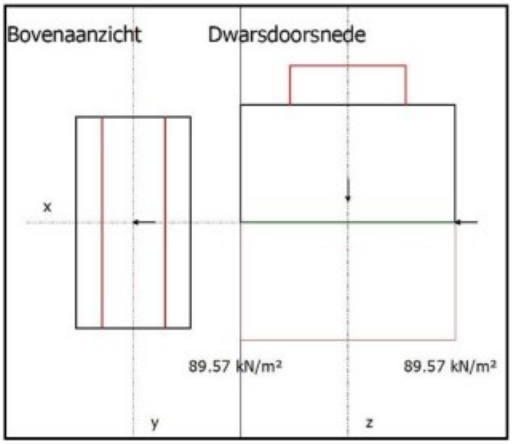
DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As;ben	0	mm²	Toegepaste wap.	Asv;toe	5362	mm²
Nuttige hoogte	d	216	mm	Inw. hefboomsarm	z	165	mm
Rekenwaarde wap. kracht	V;rds	884.74	kN	Max. dwarskracht	Vrd;M	565.84	kN

Dwarskracht weerstand	V;rdc	109.96	kN	C;rdc	C;rdc	0.12	-
K	K	1.96	-	K1	K1	0.15	-
Rho;l	Rho;l	0.0009	-	V;min	V;min	0.51	-
Sterkte reductie	v;1	0.53	-	Alfa;cw	Alfa;cw	1.00	-

Omschrijving	**Asv;toe**	**As;ben**
2R16-150	5362	0
-	**mm²**	**mm²**

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Voorgevel:

Gevel	**6x4 =**	**24 kn/m**	
Toev vloer		**5,3 ,,**	**1,50 kn/m**
Totaal		**29,3 kn/m**	**1,50 kn/m**

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	550	mm	Lengte	l	1000	mm
Dikte	h	300	mm	Wanddikte	d;m	300	mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90	-	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1	-
Psi	-	1.00	-				

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN VERTICAAL

Combinatie factoren

-	**Fu.C.1**	**Fu.C.2**	**Ka.C.1**
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	**Fu.C.1**	**Fu.C.2**	**Ka.C.1**
Eigen gewicht	4.46	5.01	4.13
Permanente belasting	31.68	35.60	29.30
Nuttige belasting	2.03	2.03	1.50
Reken belasting	38.17	42.64	34.93

-	kN/m	kN/m	kN/m

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	kN/m	kN/m	kN/m

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	42.64	kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m
Arm	a;vert	600.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.05042	m³	Oppervlak	A	0.5500	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	77.52	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	30.08	kN/m	Arm	a;hor	275.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN/m	Arm	a;vert	600.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min:	0.00	>	0.00	kNm	Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	30.08	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	1.10	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

F;Ed;f;max:	0.00	>	0.00	kN	Ok

WAPENINGSDETAILS
PROFIELGEGEVENS: R1000X300

Breedte	b	1000	mm	Hoogte	h	300	mm
Betonkwaliteit		C28/35	-		f;cd	18.7	N/mm²
					f;ctm	2.77	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8- 150	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S1	S1	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	10	10	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	15	60	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	80	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	2.93	kNm	Dwarskracht	V'Ed	9.69	kN

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	41	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	275.00	mm
l;ov / h	-	0.92	-	Hoogte drukzone	Xu	1.27	mm
Inw. hefboomsarm	z	165.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	165.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R8-250	201	41	14.42 Ok
-	mm²	mm²	kNm -

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As;ben	0	mm²	Toegepaste wap.	Asv;toe	5362	mm²
Nuttige hoogte	d	216	mm	Inw. hefboomsarm	z	165	mm
Rekenwaarde wap. kracht	V;rds	884.74	kN	Max. dwarskracht	Vrd;M	565.84	kN
Dwarskracht weerstand	V;rdc	109.96	kN	C;rdc	C;rdc	0.12	-
K	K	1.96	-	K1	K1	0.15	-
Rho;l	Rho;l	0.0009	-	V;min	V;min	0.51	-
Sterkte reductie	v;1	0.53	-	Alfa;cw	Alfa;cw	1.00	-

Omschrijving	Asv;toe	As;ben
2R16-150	5362	0
-	mm²	mm²

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING

