

STATISCHE BEREKENING **NIEUWBOUW WONINGEN BLAUWE KEI** **TE BREDA**



Gemeente Breda

WERKNUMMER : 19.134

Bijlage 23 bij besluit
Z2019-005523-V1

V&L

ONDERDEEL : SB-01

OMSCHRIJVING : **STATISCHE BEREKENING
NIEUWBOUW WONINGEN BLAUWE KEI
TE BREDA**

ARCHITECT : **GROSFELD BEKKERS VAN DER VELDE
ARCHITECTEN
TE BREDA**

OPDRACHTGEVER : **NEDERLANDSE BOUW UNIE
TE ETTEN-LEUR**

DATUM : 11-10-2019

REVISIE A :

REVISIE B :

REVISIE C :

REVISIE D :

CONSTRUCTEUR : ing. A.J.M. de Jong

GECONTROLEERD : ing. A.J.C.M. van Sundert



A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26 - 4879 AV - ETTEN-LEUR

Tel. 076-5010070

www.avs-engineering.nl

info@avs-engineering.nl

INHOUDSOPGAVE

Omschrijving:	bladzijde:
1 ALGEMEEN	0
1.1 Projectomschrijving	0
1.2 Voorschriften	0
1.1 Uitgangspunten	1
1.2 Belastingfactoren	1
1.3 Materialen	2
2 BELASTINGEN	3
2.1 Dak(en)	3
2.2 Vloer(en)	3
2.2.1 Verdiepingsvloer	3
2.2.2 Begane grondvloer	3
2.3 Wand(en)	4
2.4 Sneeuw	5
3 STABILITEIT	5
4 STERKTEBEREKENING	6
4.1 Dakvloer 8,70m+	6
4.1.1 Ontwerp dakvloer	6
4.2 2 ^e Verdiepingsvloer	6
4.2.1 Ontwerp verdiepingsvloer	6
4.2.2 Versterkte strook achter trap (inclusief optie aanbouw)	6
4.2.3 Versterkte strook achter trap (exclusief optie aanbouw)	6
4.3 1 ^e Verdiepingsvloer / Dakvloer 2,90m+	7
4.3.1 Ontwerp verdiepingsvloer	7
4.3.2 Ontwerp dakvloer	7
4.3.3 Stalen ligger in zijgevel	8
4.3.4 Stalen kolommen onder ligger zijgevel	13
4.3.5 Stalen ligger in verdiepingsvloer (inclusief optie aanbouw)	19
4.4 Begane grondvloer	23
4.4.1 Ontwerp vloer	23
5 GEWICHTSBEREKENING	24
5.1 Overzicht	24
5.2 Belastingen	27
5.3 Computeruitvoer	33

1 ALGEMEEN

1.1 PROJECTOMSCHRIJVING

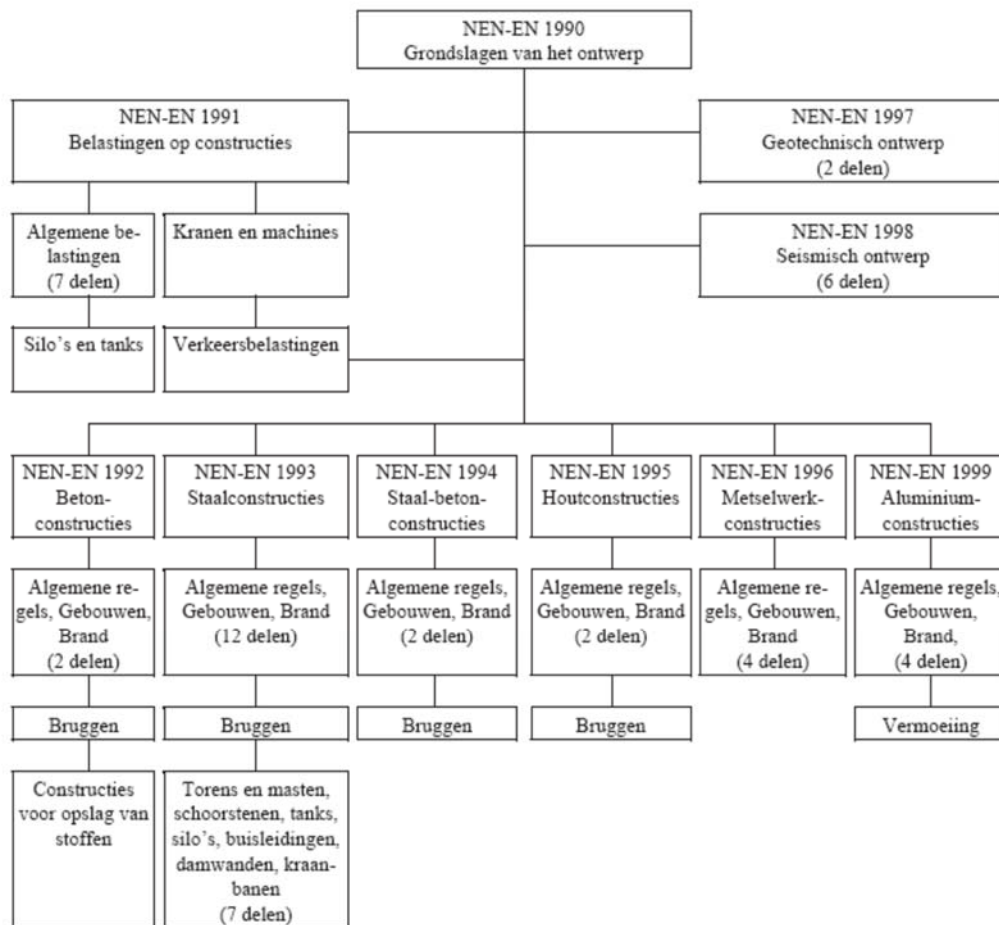
Het betreft hier de statische berekening van de nieuwbouw woningen plan “Blauwe Kei” te Breda.

De constructie wordt opgetrokken middels een breedplaatvloer voor zowel de dakvloer als verdiepingsvloer en een ribcassettevloer al begane grondvloer.

De woningen worden middels een betonnen randbalk gefundeerd op palen.

1.2 VOORSCHRIFTEN

Van toepassing zijn de volgende voorschriften volgens de Eurocode en bijbehorende nationale bijlagen.



Tevens gelden alle normen en overige publicaties naar welke wordt verwezen in bovengenoemde voorschriften.

1.1 UITGANGSPUNTEN

Hoofdcategorie	:	A) Woon- en verblijfsruimtes H) Daken
Gevolgsklasse	:	CC1) Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en / of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving $K_{fi}=0,9$
Ontwerplevensduurklasse	:	3) Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur	:	50 jaar

1.2 BELASTINGFACTOREN

Uiterste grenstoestand UGT (+ buitengewone belastingcombinaties):

Omschrijving	Blijvende belastingen		Opgelegde belastingen	
	(ongunstig)	(gunstig)	(overheersend)	(gelijktijdig)
EQU - Groep A: verg. 6.10	$\gamma_G = 1,10$	$\gamma_G = 0,90$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 1,50$
STR / GEO - Groep B: verg. 6.10a verg. 6.10b - Groep C: verg. 6.10	$\gamma_G \cdot K_{FI} = 1,22$	$\gamma_G = 0,90$		$\gamma_Q \cdot K_{FI} = 1,35$
	$\xi \cdot \gamma_G \cdot K_{FI} = 1,08$	$\gamma_G = 0,90$	$\gamma_Q \cdot K_{FI} = 1,35$	$\gamma_Q \cdot K_{FI} = 1,35$
	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_Q = 1,30$	$\gamma_Q = 1,30$
- Buitengewoon verg. 6.11a/b	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$
- Aardbeving verg. 6.12a/b	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Bruikbaarheid grenstoestand BGT:

Omschrijving	Blijvende belastingen		Opgelegde belastingen	
	(ongunstig)	(gunstig)	(overheersend)	(gelijktijdig)
- Karakteristiek verg. 6.14b	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$
- Frequent verg. 6.15b	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 0,90$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$
- Quasi-blijvend verg. 6.16b	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$		$\gamma_Q = 1,00$

1.3 MATERIALEN

BETON

[NEN-EN 1992+NB]

Betonkwaliteit	: C20/25	(tenzij anders aangegeven)
Staalkwaliteit wapening	: B500 B	(tenzij anders aangegeven)
Milieuklasse	: XC1 / XC4	

STAAL

[NEN-EN 1993+NB]

Staalkwaliteit		
- kokers en buizen	: S 275	(tenzij anders aangegeven)
- SFB, IFB en THQ	: S 355	(geïntegreerde liggers)
- overige profielen	: S 235	(tenzij anders aangegeven)
Kwaliteit bouten	: 8.8	
Kwaliteit moeren	: 8	
Kwaliteit ankers	: 4.6	
Conservering	: conform bestek / technische omschrijving	

HOUT

[NEN-EN 1995+NB]

Houtsterkteklasse		
- Standaard hout	: C18	(tenzij anders aangegeven)
- Gelamineerd hout	: GL24c	(tenzij anders aangegeven)

2 BELASTINGEN

2.1 DAK(EN)

Plat dak					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	PV panelen gem.				0,25	kN/m ²			
	Grind / mossedum				1,00	kN/m ²			
	Dakbedekking				0,07	kN/m ²			
	Isolatie gemid.	250 mm	x	0,5 kN/m ³	0,13	kN/m ²			
	Betonvloer	240 mm	x	25 kN/m ³	6,00	kN/m ²			
	Plafond				0,10	kN/m ²			
					<u>7,55</u>	kN/m ²			
<u>Gebruiksklasse H:</u>									
q_k	gelijkmatig (10m ²)					1,00 kN/m ²	0,0	0,0	0,0
Q_k	geconcentreerd (0,1x0,1m)					1,50 kN			
q_k	Sneeuw	$\mu_1 =$	0,8	x	0,7 kN/m ²	0,56 kN/m ²	0,0	0,2	0,0
q_k	windbelasting	- Windgebied:			III	0,54 kN/m ²	0,0	0,2	0,0
		- Bebouwd							
		- Hoogte (m):			9,30				

2.2 VLOER(EN)

2.2.1 Verdiepingsvloer

Verdieping					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Afwerking	60 mm	x	20 kN/m ³	1,20	kN/m ²			
	Betonvloer	240 mm	x	25 kN/m ³	6,00	kN/m ²			
	Afwerking				0,10	kN/m ²			
					<u>7,30</u>	kN/m ²			
<u>Gebruiksklasse A:</u>									
q_k	gelijkmatig					1,75 kN/m ²	0,4	0,5	0,3
	Lichte scheidingwand		$\leq$	2,0 kN/m ¹		0,80 kN/m ²			
						<u>2,55</u> kN/m ²			
	geconcentreerd					3,00 kN	0,4	0,5	0,3

2.2.2 Begane grondvloer

BG vloer					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Afwerking	60 mm	x	20 kN/m ³	1,20	kN/m ²			
	Ribcassettevloer	350 mm			2,70	kN/m ²			
					<u>3,90</u>	kN/m ²			
<u>Gebruiksklasse A:</u>									
q_k	gelijkmatig					1,75 kN/m ²	0,4	0,5	0,3
	Lichte scheidingwand		$\leq$	2,0 kN/m ¹		0,80 kN/m ²			
						<u>2,55</u> kN/m ²			
	geconcentreerd					3,00 kN	0,4	0,5	0,3

2.3 WAND(EN)

Kopgevels					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Metselwerk	100 mm	x	18 kN/m ³	1,80		kN/m ²		
	Isolatie	140 mm	x	0,5 kN/m ³	0,07		kN/m ²		
	Kalkzandsteen	120 mm	x	18,5 kN/m ³	2,22		kN/m ²		
	Afwerking				0,10		kN/m ²		
					4,19		kN/m ²		
Bouwmuur					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Afwerking				0,10		kN/m ²		
	Kalkzandsteen	120 mm	x	18,5 kN/m ³	2,22		kN/m ²		
	Kalkzandsteen	120 mm	x	18,5 kN/m ³	2,22		kN/m ²		
	Afwerking				0,10		kN/m ²		
					4,64		kN/m ²		
Voor- / achtergevel					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Metselwerk	100 mm	x	18 kN/m ³	1,80		kN/m ²		
	Isolatie	140 mm	x	0,5 kN/m ³	0,07		kN/m ²		
	Kalkzandsteen	100 mm	x	18,5 kN/m ³	1,85		kN/m ²		
	Afwerking				0,10		kN/m ²		
					3,82		kN/m ²		
Tussenwand					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Afwerking				0,10		kN/m ²		
	Kalkzandsteen	120 mm	x	18,5 kN/m ³	2,22		kN/m ²		
	Afwerking				0,10		kN/m ²		
					2,42		kN/m ²		
Puien					g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Puien				0,75		kN/m ²		

2.4 SNEEUW

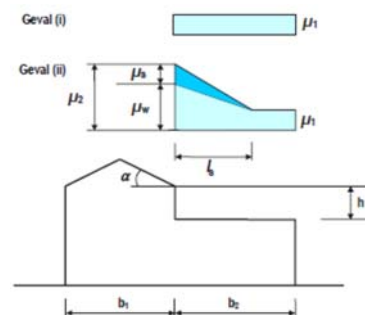
Daken grenzend aan hogere bouwwerken

(art. 5.3.6)

Gegevens:

Ontwerplevensduurklasse	:	3	[-]
Ontwerplevensduur	:	50	[jaar]
Ψ_t	:	1,00	[-]
Dakhoek of - helling	α	:	0,0 [°]
s_k	:	0,7	[kN/m ²]

Afmetingen	b_1	:	9,60	[m]
	b_2	:	2,40	[m]
	h	:	6,20	[m]



Sneeuwbelasting:

μ_1	=		:		=	0,80	[-]
μ_2	=	μ_s	+	μ_w	:		= 4,00 [-]
μ_s	=		:		=	0,00	[-]
μ_w	=	$(b_1+b_2)/2 \times h \leq \gamma \cdot h / s_k$	:	17,7	→	0,8	≤ μ_w ≤ 4,0 = 4,00 [-]
l_s	=	$2 \cdot h$	:	12,4	→	5	≤ l_s ≤ 15,0 = 12,40 [m]

$$b_2 = 2,40 < l_s = 12,40 \rightarrow \mu_2' \text{ toepassen}$$

$$\mu_2' = 3,38 \text{ [-]}$$

Sneeuwbelasting 50 jaar:

- geval (i)	$s_{k;\mu_1}$	=	0,56	[kN/m ²]		
- geval (ii)	$s_{k;\mu_2}$	=	2,80	[kN/m ²]	&	$s_{k;\mu_2'} = 2,37$ [kN/m ²]

3 STABILITEIT

De stabiliteit van de woningen worden gewaarborgd door het optellen van de penanten in achtergevel en de wand achter het trapgat.

E.e.a. gecontroleerd volgens de NPR 9096-1-1:2012 tabel 8 en figuur 12:
windgebied 3 , bebouwd, steenconstructietype I : $\Sigma m = 2,3 + 0,12n$

4 STERKTEBEREKENING

4.1 DAKVLOER 8,70M+

4.1.1 Ontwerp dakvloer

De vloer volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

a) Algemeen

Ontwerp dakvloer	B / H	L	Belasting	g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	extr.
Q1 g Vloer excl. eg		1,00	1,55 kN/m ²	1,55		kN/m ¹			
q Veranderlijk		1,00	1,00 kN/m ²		1,00	kN/m ¹	0	0	0
q Sneeuw		1,00	0,56 kN/m ²		0,56	kN/m ¹	0	0,2	0
				1,55	1,00	kN/m ¹	(extreem)		
					0,00		(momentaan)		

Keuze breedplaatvloer h=240mm

4.2 2^E VERDIEPINGSVLOER

4.2.1 Ontwerp verdiepingsvloer

De vloer volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

a) Algemeen

Ontwerp verdiepingsvloer	B / H	L	Belasting	g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	extr.
Q1 g Vloer excl. eg		1,00	1,30 kN/m ²	1,30		kN/m ¹			
q Veranderlijk		1,00	2,55 kN/m ²		2,55	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
				1,30	2,55	kN/m ¹	(extreem)		
					1,02		(momentaan)		

Keuze breedplaatvloer h=240mm

4.2.2 Versterkte strook achter trap (inclusief optie aanbouw)

Standaard uitvoering versterkte strook. Wand achter trap t.b.v. stabiliteit gebruiken als oplegging.
Uitvoering volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

4.2.3 Versterkte strook achter trap (exclusief optie aanbouw)

Uitvoering versterkte strook zoals 4.2.2. + belasting uit achtergevel
Uitvoering volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

4.3 1^E VERDIEPINGSVLOER / DAKVLOER 2,90M+

4.3.1 Ontwerp verdiepingsvloer

De vloer volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

a) Algemeen

Ontwerp verdiepingsvloer	B / H	L	Belasting	g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	extr.
Q1 g Vloer excl. eg		1,00	1,30 kN/m ²	1,30	kN/m ¹				
q Veranderlijk		1,00	2,55 kN/m ²		2,55 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
				1,30	2,55 kN/m ¹	(extreem)			
					1,02	(momentaan)			

Keuze breedplaatvloer h=240mm

4.3.2 Ontwerp dakvloer

De vloer volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

a) Algemeen

Ontwerp dakvloer	B / H	L	Belasting	g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	extr.
Q1 g Vloer excl. eg		1,00	1,55 kN/m ²	1,55	kN/m ¹				
q Veranderlijk		1,00	1,00 kN/m ²		1,00 kN/m ¹	0	0	0	0
q Sneeuw (verlopend)		1,00	2,80 kN/m ²		2,80 kN/m ¹	0	0,2	0	1
				1,55	2,80 kN/m ¹	(extreem)			
					0,00	(momentaan)			

Keuze breedplaatvloer h=240mm

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 8
Onderdeel : SB-01

4.3.3 Stalen ligger in zijgevel

Stalen ligger 1e verdieping					B / H	L	Belasting		g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.	
Q1	g	Dak			0,50	5,40	7,55	kN/m ³	20,39		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50	5,40	1,00	kN/m ³		2,70	kN/m ¹	0	0	0	0
	g	Gevel			5,60		2,25	kN/m ²	12,60		kN/m ¹				
	g	Verdieping 2			0,50	5,40	7,30	kN/m ³	19,71		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50	5,40	2,55	kN/m ³		6,89	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Verdieping 1			0,50	5,40	7,30	kN/m ³	19,71		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50	5,40	2,55	kN/m ³		6,89	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
									72,41	13,78	kN/m ¹	(extreem)			
										5,51	kN/m ¹	(momentaan)			

Technosoft Liggers release 6.31a

Project.....: 19.134 - Nieuwbouw woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel.....: Stalen ligger in zijgevel
Dimensies.....: kN/m/rad

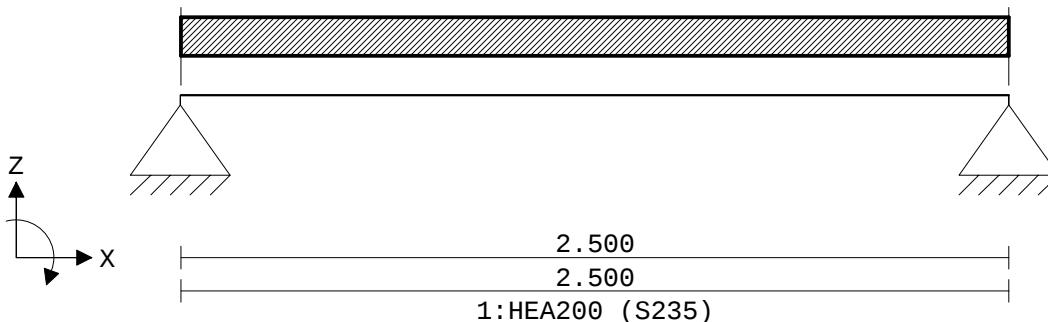
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 9
Onderdeel : SB-01

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

BELASTINGGEVALLEN

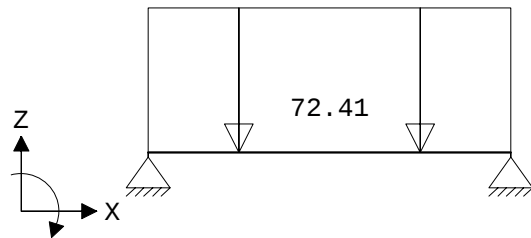
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

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		-72.410	-72.410		0.000	2.500

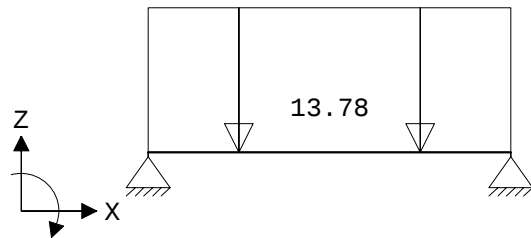
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	91.04	0.00
2	91.04	0.00
182.08 :		(absoluut) grootste som reacties
-182.08 :		(absoluut) grootste som belastingen

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		-13.780	-13.780		0.000	2.500

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	17.22	0.00	0.00
2	0.00	17.22	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0		1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0		1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.35						
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									

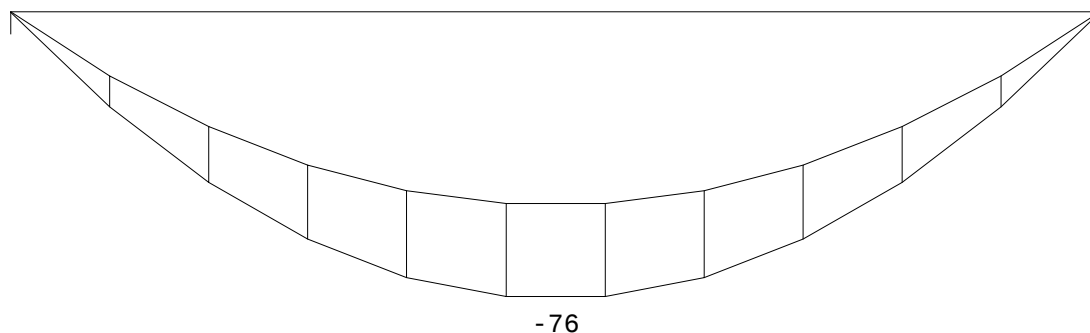
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

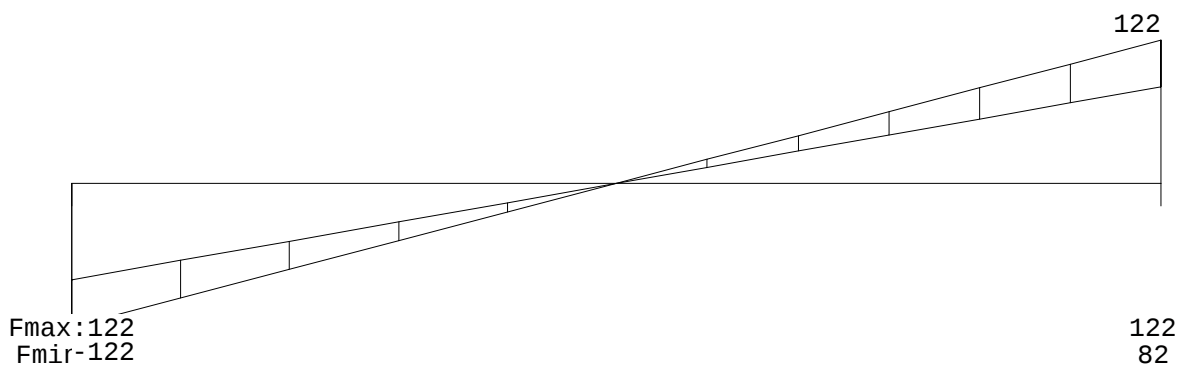
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 11
Onderdeel : SB-01

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	81.94	121.58	0.00	0.00
2	81.94	121.58	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.50	2*1,25
		onder:	2.50	2*1,25

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.753	177

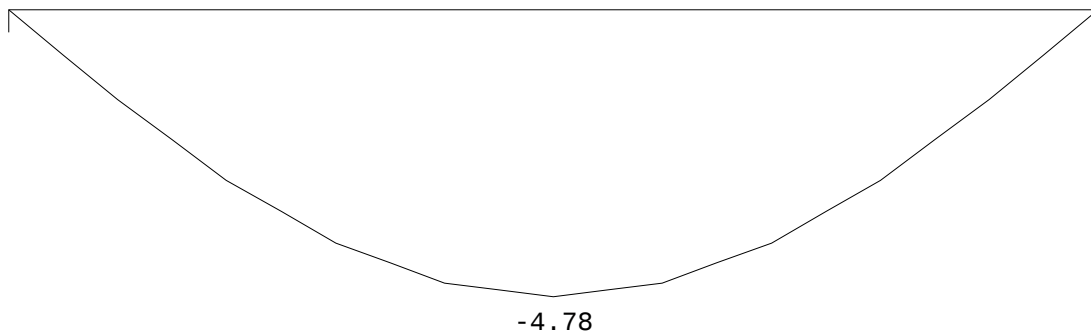
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	2.50	N	N	0.0	7	1 Eind	-5.7	±10.0	0.004
		db					7	1 Bijk	-0.9	±5.0	0.002

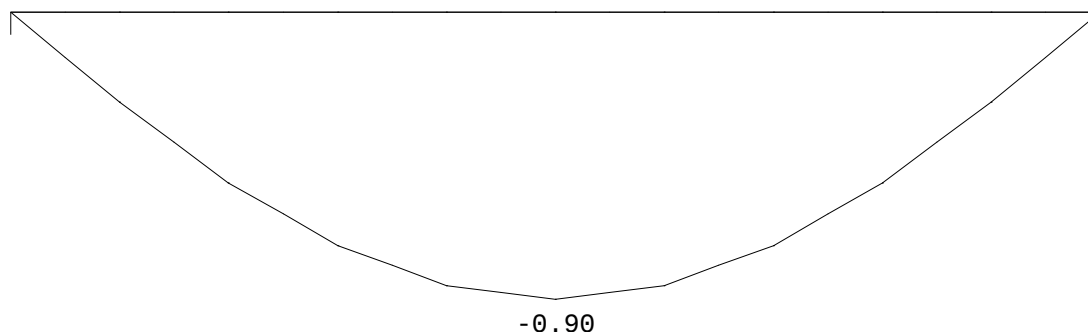
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



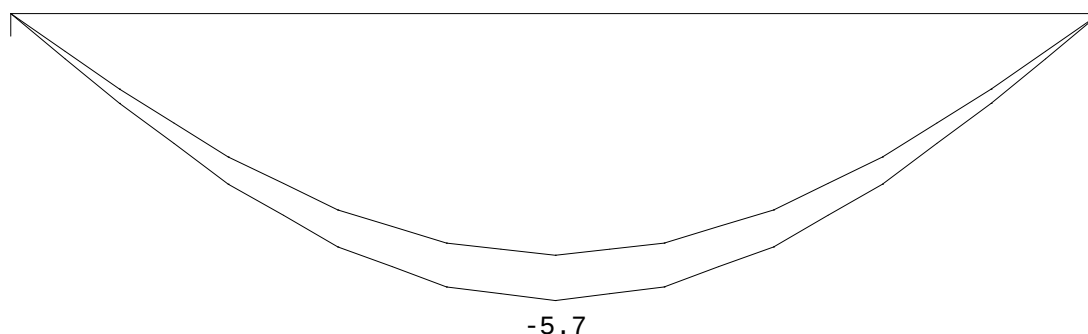
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [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_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	1.250	2500	-4.8		-0.9	-5.7		-5.7

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 13
Onderdeel : SB-01

4.3.4 Stalen kolommen onder ligger zijgevel

Stalen kolommen	B / H	L	Belasting	G _k	Q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
F1 G uit stalen ligger 4.3.3.			91,00 kN	91,00	kN				
Q uit stalen ligger 4.3.3.			17,20 kN		17,20 kN	0,4	0,5	0,3	1

Technosoft Raamwerken release 6.24a

Project.....: 19.134 - Nieuwbouw woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel....: Kolommen onder stalen ligger
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

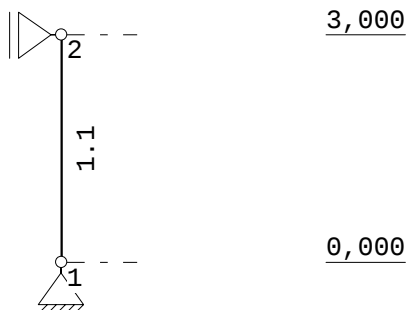
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	1.000
2	3.000	0.000	1.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/5CF	1:S235	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 14
Onderdeel : SB-01

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K100/100/5CF	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

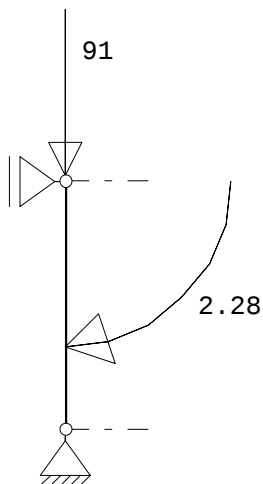
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



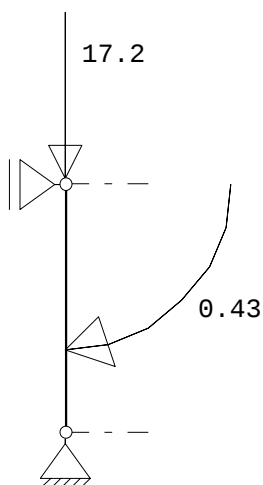
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-91.000			
2	2	Rotatie Y	2.280			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



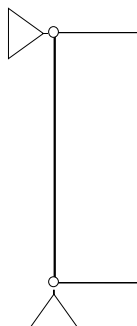
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-17.200	0.4	0.5	0.3
2	2	Rotatie Y	0.430	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.76	91.43	
1	2	0.14	17.20	
1	3	0.00	0.00	
2	1	-0.76		
2	2	-0.14		
2	3	0.00		

BELASTINGCOMBINATIES

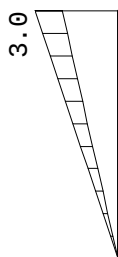
BC Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
9	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	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	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

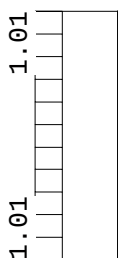
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	Fundamentele combinatie
----------	-------------------------



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



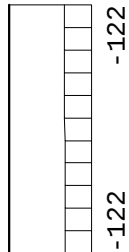
A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 17
Onderdeel : SB-01

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.68	1.01	82.29	121.97		
2	-1.01	-0.68				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.90	108.63	
2	-0.90		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/5CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 18
Onderdeel : SB-01

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
				[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3
		onder:	3.00	3

TOETSING SPANNINGEN

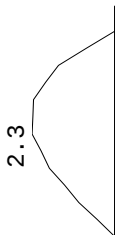
Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.594	140

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	3.000	2.7	10.0	300

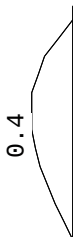
VERVORMINGEN w₁

Blijvende combinatie



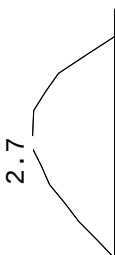
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 19
Onderdeel : SB-01

4.3.5 Stalen ligger in verdiepingsvloer (inclusief optie aanbouw)

Ongunstigste situatie is met 2 bouwlagen.

Stalen ligger 1e verdieping	B / H	L	Belasting	g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	extr.
Q1 g Dak	0,50		7,55 kN/m ³	3,78		kN/m ¹			
q Veranderlijk	0,50		1,00 kN/m ³		0,50	kN/m ¹	0	0	0
g Gevel (80%)	6,35		3,85 kN/m ²	19,56		kN/m ¹			
g Verdieping 2	0,50		7,30 kN/m ³	3,65		kN/m ¹			
q Veranderlijk	0,50		2,55 kN/m ³		1,28	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
g Verdieping 1	1,00		7,30 kN/m ³	7,30		kN/m ¹			
q Veranderlijk	1,00		2,55 kN/m ³		2,55	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3
				34,29	3,83	kN/m ¹	(extreem)		
					1,53	kN/m ¹	(momentaan)		

Technosoft Liggers release 6.31a

7 okt 2019

Project.....: 19.134 - Nieuwbouw woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel.....: Stalen ligger in zijgevel
Dimensies.....: kN/m/rad

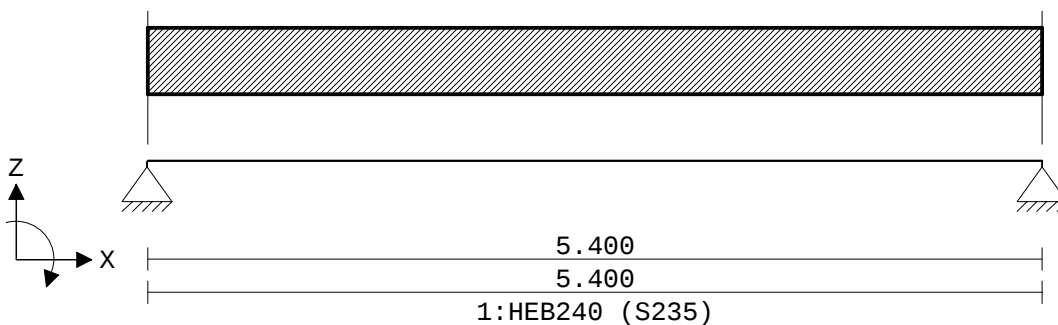
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	240	120.0					

BELASTINGGEVALLEN

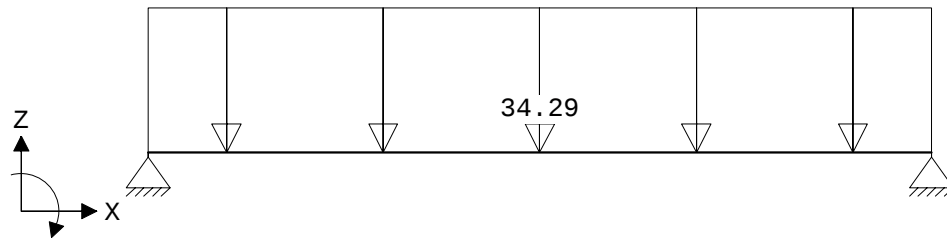
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

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		-34.290	-34.290		0.000	5.400

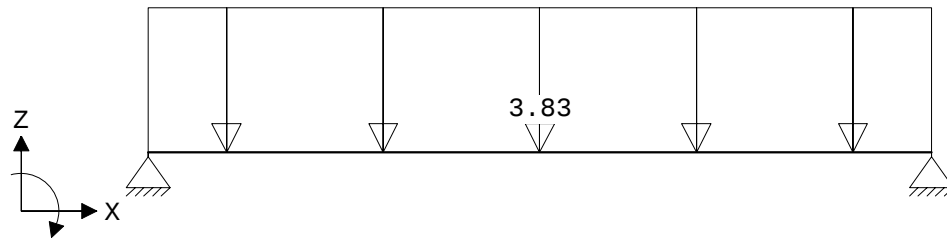
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	94.83	0.00
2	94.83	0.00
189.66 :		(absoluut) grootste som reacties
-189.66 :		(absoluut) grootste som belastingen

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		-3.830	-3.830		0.000	5.400

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	10.34	0.00	0.00
2	0.00	10.34	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0		1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0		1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.35						
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									

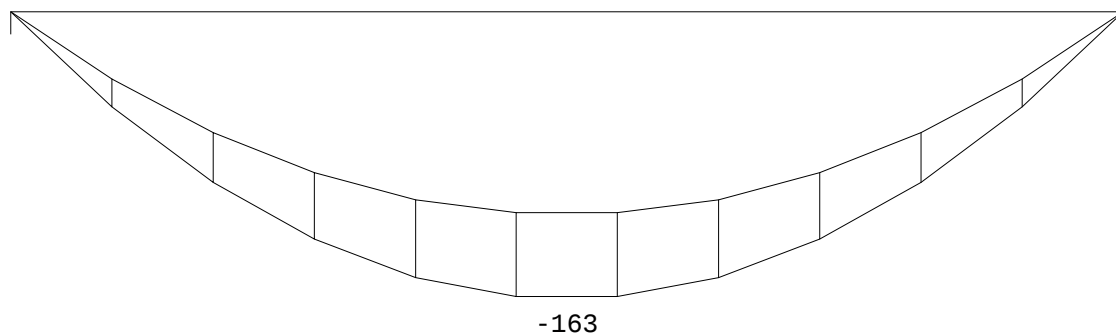
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

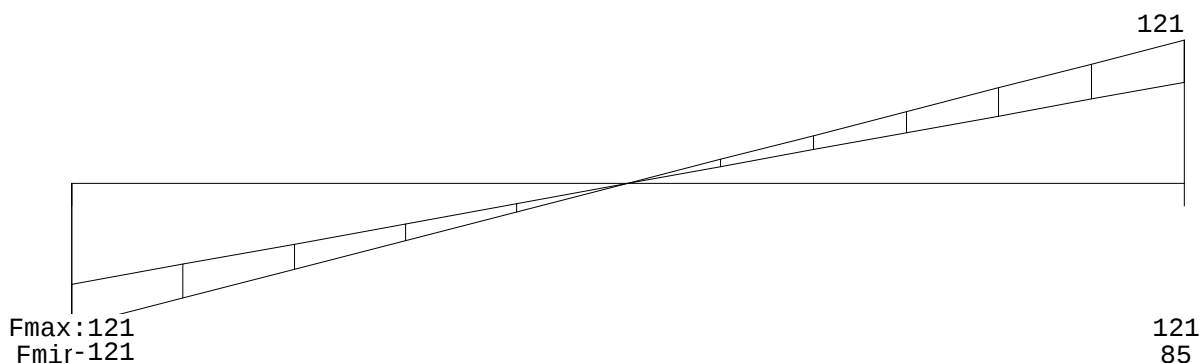
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 22
Onderdeel : SB-01

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	85.35	120.80	0.00	0.00
2	85.35	120.80	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB240	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.40	4*1,35
		onder:	5.40	4*1,35

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.658	155

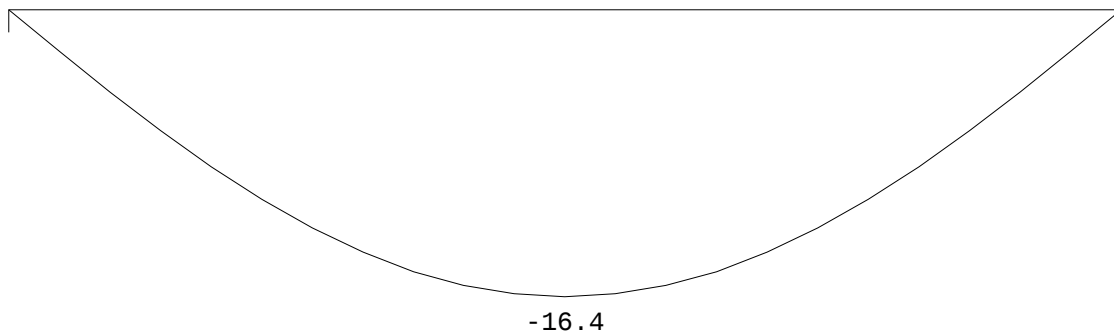
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

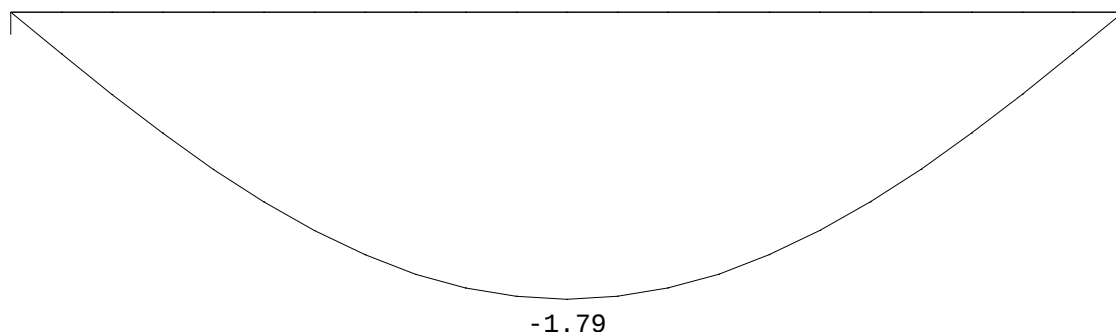
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	5.40	N	N	0.0	-18.2	7 1 Eind	-18.2	±21.6	0.004
		db						7 1 Bijk	-1.8	±10.8	0.002

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

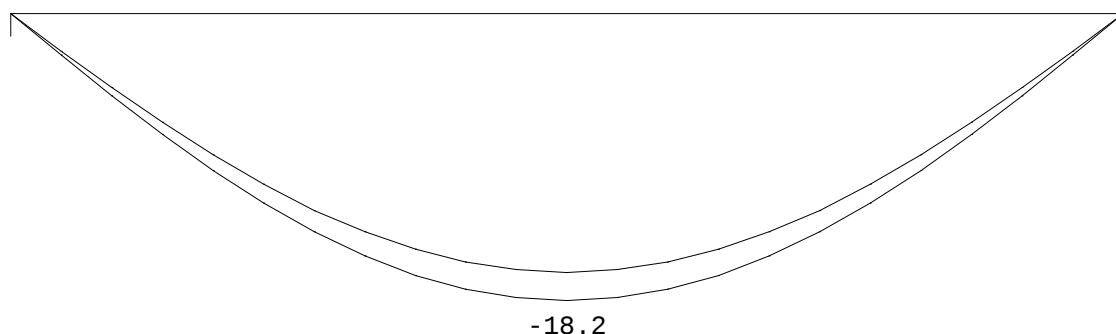
Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [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_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	2.700	5400	-16.4	-1.8	3011	-18.2	-18.2	296

4.4 BEGANE GRONDVLOER

4.4.1 Ontwerp vloer

De vloer volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

Keuze ribcassettevloer d=350mm

5 GEWICHTSBEREKENING

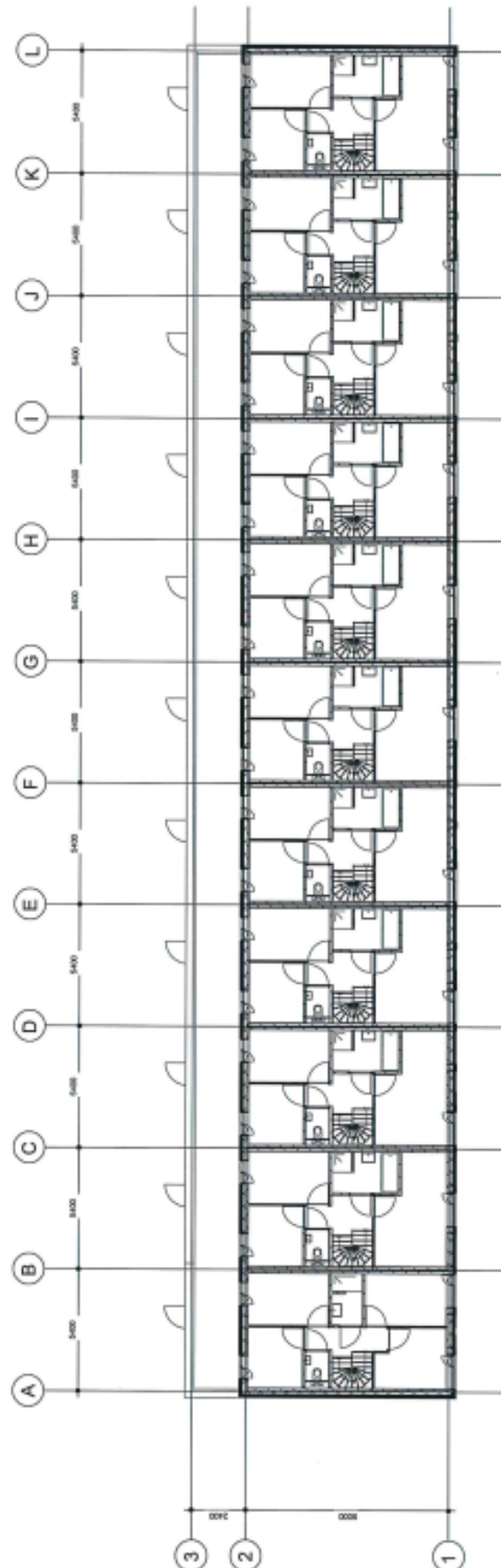
5.1 OVERZICHT



A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 25
Onderdeel : SB-01



Deze bewoning is ten allen tijden gelijkelijk

1e Verdieping



2e Verdieping

5.2 BELASTINGEN

Voorgevel woningen				B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer		0,50		7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		1,00 kN/m ²		0,50 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	Verdieping 2		0,50		7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4
	g	Verdieping 1		0,50		7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	BG vloer		0,50		3,90 kN/m ²	1,95	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel (80%)		9,80	0,80	3,85 kN/m ³	30,18	kN/m ¹				
							43,21	3,06 kN/m ¹	(extreem)			
								1,53 kN/m ¹	(momentaan)			

Achtergevel boven (incl. optie)				B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
	g	Dakvloer		0,50		7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		1,00 kN/m ²		0,50 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	Verdieping 2		0,50		7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel (80%)		6,35	0,80	3,85 kN/m ³	19,56	kN/m ¹				
							26,98	1,28 kN/m ¹	(extreem)			
								0,51 kN/m ¹	(momentaan)			

F1	G	Uit bovenbouw		0,50	5,40	26,98 kN/m ²	72,85	kN				
	Q	Uit bovenbouw		0,50	5,40	1,28 kN/m ²		3,44 kN	0,4	0,5	0,3	1
							72,85	3,44 kN	(extreem)			
								1,38 kN	(momentaan)			

Achtergevel onder (incl. optie)				B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer		0,50		7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		2,80 kN/m ²		1,40 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	BG vloer		0,50		3,90 kN/m ²	1,95	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel (80%)		3,35	0,80	3,85 kN/m ³	10,32	kN/m ¹				
							16,04	1,28 kN/m ¹	(extreem)			
								0,51 kN/m ¹	(momentaan)			

Achtergevel boven (excl. optie1)				B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
	g	Dakvloer		0,50		7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		0,50		1,00 kN/m ²		0,50 kN/m ¹	0	0	0	1
	g	Gevel (80%)		3,35	0,80	3,85 kN/m ³	10,32	kN/m ¹				
							14,09	0,50 kN/m ¹	(extreem)			
								0,00 kN/m ¹	(momentaan)			

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 28
Onderdeel : SB-01

F1	G	Uit bovenbouw	0,50	5,40	14,09 kN/m ²	38,05	kN				
	Q	Uit bovenbouw	0,50	5,40	0,50 kN/m ²		1,35 kN	0,4	0,5	0,3	1
						38,05	1,35 kN	(extreem)			
							0,54 kN	(momentaan)			

g	Verdieping 2	0,50		7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹					
q	Veranderlijk	0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1	
g	Gevel (80%)	3,35	0,80	3,85 kN/m ³	10,32	kN/m ¹					
					14,09	1,28 kN/m ¹	(extreem)				
						0,51 kN/m ¹	(momentaan)				

F2	G	Uit bovenbouw	0,50	5,40	14,09 kN/m ²	38,05	kN				
	Q	Uit bovenbouw	0,50	5,40	1,28 kN/m ²		3,44 kN	0,4	0,5	0,3	1
						38,05	3,44 kN	(extreem)			
							1,38 kN	(momentaan)			

Achtergevel onder (excl. optie1)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer	0,50				7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50				2,80 kN/m ²		1,40 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	BG vloer	0,50				3,90 kN/m ²	1,95	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50				2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel (80%)	3,35	0,80			3,85 kN/m ³	10,32	kN/m ¹				
								16,04	1,28 kN/m ¹	(extreem)			
									0,51 kN/m ¹	(momentaan)			

Achtergevel boven (excl. optie2)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
	g	Dakvloer	0,50				7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50				1,00 kN/m ²		0,50 kN/m ¹	0	0	0	1
	g	Gevel (80%)	3,35	0,80			3,85 kN/m ³	10,32	kN/m ¹				
								14,09	0,50 kN/m ¹	(extreem)			
									0,00 kN/m ¹	(momentaan)			

F1	G	Uit bovenbouw	0,50	5,40	14,09 kN/m ²	38,05	kN				
	Q	Uit bovenbouw	0,50	5,40	0,50 kN/m ²		1,35 kN	0,4	0,5	0,3	1
						38,05	1,35 kN	(extreem)			
							0,54 kN	(momentaan)			

Achtergevel onder (excl. optie2)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Verdieping 2	0,50				7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50				2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4
	g	Verdieping 1	0,50				7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50				2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	BG vloer	0,50				3,90 kN/m ²	1,95	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50				2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 29
Onderdeel : SB-01

g	Gevel (80%)	6,35	0,80	3,85 kN/m ³	19,56	kN/m ¹				
					28,93	3,06 kN/m ¹	(extreem)			
						1,53 kN/m ¹	(momentaan)			

Stabiliteitswand (incl. optie)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer			1,00		7,55 kN/m ²	7,55	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			1,00		1,00 kN/m ²		1,00 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	Verdieping 2			0,50		7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4
	g	Verdieping 1			0,50		7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	BG vloer			1,00		3,90 kN/m ²	3,90	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			1,00		2,55 kN/m ²		2,55 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel			9,80		2,45 kN/m ²	24,01	kN/m ¹				
								42,76	4,34 kN/m ¹	(extreem)			
									2,04 kN/m ¹	(momentaan)			

F2	G	Verdieping 2	1,75	1,50	7,30 kN/m³	19,16		kN				
	Q	Veranderlijk	1,75	1,50	2,55 kN/m³		6,69	kN	0,4	0,5	0,3	0,4
	G	Verdieping 1	1,75	1,50	7,30 kN/m³	19,16		kN				
	Q	Veranderlijk	1,75	1,50	2,55 kN/m³		6,69	kN	0,4	0,5	0,3	1
						38,33	9,37	kN	(extreem)			
							5,36	kN	(momentaan)			

Stabiliteitswand (excl. optie)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer			0,50		7,55 kN/m ²	3,78	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50		1,00 kN/m ²		0,50 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	Gevel			3,30		3,85 kN/m ²	12,71	kN/m ¹				
	g	Verdieping 2			0,50		7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4
	g	Verdieping 1			0,50		7,30 kN/m ²	3,65	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			0,50		2,55 kN/m ²		1,28 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	BG vloer			1,00		3,90 kN/m ²	3,90	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk			1,00		2,55 kN/m ²		2,55 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel			6,50		2,45 kN/m ²	15,93	kN/m ¹				
								43,61	4,34 kN/m ¹	(extreem)			
									2,04 kN/m ¹	(momentaan)			

F2	G	Gevel	1,75	3,30	3,85 kN/m³	22,23		kN				
	G	Verdieping 2	1,75	1,50	7,30 kN/m³	19,16		kN				
	Q	Veranderlijk	1,75	1,50	2,55 kN/m³		6,69	kN	0,4	0,5	0,3	0,4
	G	Verdieping 1	1,75	1,50	7,30 kN/m³	19,16		kN				
	Q	Veranderlijk	1,75	1,50	2,55 kN/m³		6,69	kN	0,4	0,5	0,3	1
						60,56	9,37	kN	(extreem)			
							5,36	kN	(momentaan)			

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 30
Onderdeel : SB-01

Zijgevel woningen					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer	0,50	5,40	7,55	kN/m ³	20,39						
	q	Veranderlijk	0,50	5,40	1,00	kN/m ³		2,70	kN/m ¹	0	0	0	0
	g	Verdieping 2	0,50	5,40	7,30	kN/m ³	19,71		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50	5,40	2,55	kN/m ³		6,89	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4
	g	Verdieping 1	0,50	5,40	7,30	kN/m ³	19,71		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50	5,40	2,55	kN/m ³		6,89	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	BG vloer	0,50	5,40	3,90	kN/m ³	10,53		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50	5,40	2,55	kN/m ³		6,89	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel	9,80		4,20	kN/m ²	41,16		kN/m ¹				
								111,50	16,52	kN/m ¹ (extreem)			
									8,26	kN/m ¹ (momentaan)			
F2	G	Uit bovenbouw			72,85	kN	72,85		kN				
	Q	Uit bovenbouw			3,44	kN		3,44	kN	0,4	0,5	0,3	1
								72,85	3,44	kN (extreem)			
									1,38	kN (momentaan)			
Q3	g	Dakvloer	0,50	5,40	7,55	kN/m ³	20,39		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50	5,40	2,80	kN/m ³		7,56	kN/m ¹	0	0	0	0
	g	BG vloer	0,50	5,40	3,90	kN/m ³	10,53		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk	0,50	5,40	2,55	kN/m ³		6,89	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel	3,80		4,20	kN/m ²	15,96		kN/m ¹				
								46,88	6,89	kN/m ¹ (extreem)			
									2,75	kN/m ¹ (momentaan)			
Bouwmuur as 2-11 (incl. optie)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer		5,40	7,55	kN/m ²	40,77		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	1,00	kN/m ²		5,40	kN/m ¹	0	0	0	0
	g	Verdieping 2		5,40	7,30	kN/m ²	39,42		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	2,55	kN/m ²		13,77	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4
	g	Verdieping 1		5,40	7,30	kN/m ²	39,42		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	2,55	kN/m ²		13,77	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	BG vloer		5,40	3,90	kN/m ²	21,06		kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	2,55	kN/m ²		13,77	kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel	9,25		4,65	kN/m ²	43,01		kN/m ¹				
								183,68	33,05	kN/m ¹ (extreem)			
									16,52	kN/m ¹ (momentaan)			
F2	G	Uit bovenbouw	2,00		72,85	kN/m ¹	145,70		kN				
	Q	Uit bovenbouw	2,00		3,44	kN/m ¹		6,88	kN	0,4	0,5	0,3	1
								145,70	6,88	kN (extreem)			
									2,75	kN (momentaan)			

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 31
Onderdeel : SB-01

Q3	g	Dakvloer		5,40	7,55 kN/m ²	40,77	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	2,80 kN/m ²		15,12 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	BG vloer		5,40	3,90 kN/m ²	21,06	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²		13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel	3,50		4,65 kN/m ²	16,28	kN/m ¹				
						78,11	13,77 kN/m ¹	(extreem)			
							5,51 kN/m ¹	(momentaan)			

Bouwmuur as 2-11 (excl.1optie)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer		5,40	7,55 kN/m ²		40,77	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	1,00 kN/m ²			5,40 kN/m ¹	0	0	0	0	
	g	Verdieping 2		5,40	7,30 kN/m ²		39,42	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4	
	g	Verdieping 1		5,40	7,30 kN/m ²		39,42	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1	
	g	BG vloer		5,40	3,90 kN/m ²		21,06	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1	
	g	Gevel	9,25		4,65 kN/m ²		43,01	kN/m ¹					
							183,68	33,05 kN/m ¹	(extreem)				
								16,52 kN/m ¹	(momentaan)				

F2	G	Uit bovenbouw			38,05 kN		38,05	kN					
	Q	Uit bovenbouw			1,35 kN			1,35 kN	0,4	0,5	0,3	1	
							38,05	1,35 kN	(extreem)				
								0,54 kN	(momentaan)				

Q3	g	Verdieping 2		5,40	7,30 kN/m ²		39,42	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4	
	g	Verdieping 1		5,40	7,30 kN/m ²		39,42	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1	
	g	BG vloer		5,40	3,90 kN/m ²		21,06	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1	
	g	Gevel	3,00		4,20 kN/m ²		12,60	kN/m ¹					
	g	Gevel	6,25		4,65 kN/m ²		29,06	kN/m ¹					
							141,56	33,05 kN/m ¹	(extreem)				
								16,52 kN/m ¹	(momentaan)				

F4	G	Uit bovenbouw			72,85 kN		72,85	kN					
	Q	Uit bovenbouw			3,44 kN			3,44 kN	0,4	0,5	0,3	1	
	G	Uit bovenbouw			38,05 kN		38,05	kN					
	Q	Uit bovenbouw			3,44 kN			3,44 kN	0,4	0,5	0,3	1	
							110,90	6,88 kN	(extreem)				
								2,75 kN	(momentaan)				

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 32
Onderdeel : SB-01

Q5	g	Dakvloer		5,40	7,55 kN/m ²	40,77	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	2,80 kN/m ²		15,12 kN/m ¹	0	0	0	0
	g	BG vloer		5,40	3,90 kN/m ²	21,06	kN/m ¹				
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²		13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
	g	Gevel	3,50		4,65 kN/m ²	16,28	kN/m ¹				
						78,11	13,77 kN/m ¹	(extreem)			
							5,51 kN/m ¹	(momentaan)			

Bouwmuur as 2-11 (excl.2optie)					B / H	L	Belasting	g _k	q _k	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	extr.
Q1	g	Dakvloer		5,40	7,55 kN/m ²		40,77	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	1,00 kN/m ²			5,40 kN/m ¹	0	0	0	0	
	g	Verdieping 2		5,40	7,30 kN/m ²		39,42	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4	
	g	Verdieping 1		5,40	7,30 kN/m ²		39,42	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1	
	g	BG vloer		5,40	3,90 kN/m ²		21,06	kN/m ¹					
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²			13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1	
	g	Gevel	9,25		4,65 kN/m ²		43,01	kN/m ¹					
								183,68	33,05 kN/m ¹	(extreem)			
									16,52 kN/m ¹	(momentaan)			

F2	G	Uit bovenbouw	2,00		38,05 kN/m ¹	76,10	kN						
	Q	Uit bovenbouw	2,00		1,35 kN/m ¹		2,70 kN	0,4	0,5	0,3	1		
						76,10	2,70 kN	(extreem)					
							1,08 kN	(momentaan)					

Q3	g	Verdieping 2		5,40	7,30 kN/m ²	39,42	kN/m ¹						
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²		13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	0,4		
	g	Verdieping 1		5,40	7,30 kN/m ²	39,42	kN/m ¹						
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²		13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1		
	g	BG vloer		5,40	3,90 kN/m ²	21,06	kN/m ¹						
	q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²		13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1		
	g	Gevel	3,00		4,20 kN/m ²	12,60	kN/m ¹						
	g	Gevel	6,25		4,65 kN/m ²	29,06	kN/m ¹						
								141,56	33,05 kN/m ¹	(extreem)			
									16,52 kN/m ¹	(momentaan)			

F4	G	Uit bovenbouw	2,00		38,05 kN/m ¹	76,10	kN						
	Q	Uit bovenbouw	2,00		3,44 kN/m ¹		6,88 kN	0,4	0,5	0,3	1		
						76,10	6,88 kN	(extreem)					
							2,75 kN	(momentaan)					

Q5	g	Dakvloer		5,40	7,55 kN/m ²	40,77	kN/m ¹						
	q	Veranderlijk		5,40	2,80 kN/m ²		15,12 kN/m ¹	0	0	0	0		

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26

4879 AV Etten-Leur

Tel : 076 – 5010070

Web : www.av-engineering.nl

E-mail : info@av-engineering.nl

Werknummer : 19.134

Bladzijde : 33

Onderdeel : SB-01

g	BG vloer		5,40	3,90 kN/m ²	21,06	kN/m ¹				
q	Veranderlijk		5,40	2,55 kN/m ²		13,77 kN/m ¹	0,4	0,5	0,3	1
g	Gevel	3,50		4,65 kN/m ²	16,28	kN/m ¹				
					78,11	13,77 kN/m ¹	(extreem)			
						5,51 kN/m ¹	(momentaan)			

5.3 COMPUTERUITVOER

Computeruitvoer volgt nadat sonderingen & advies zijn uitgevoerd.