

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 :



DATUM : 11-10-2019

REVISIE A : 8-9-2020

REVISIE B :

REVISIE C :

REVISIE D :

CONSTRUCTEUR : ing.

GECONTROLEERD : ing.



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	30
5.3.1 Voorgevel	30
5.3.2 Achtergevel	44
5.3.3 Tussenwand	53
5.3.4 Kopgevel	61
5.3.5 Bouwmuur	77

1 ALGEMEEN

1.1 PROJECTOMSCHRIJVING

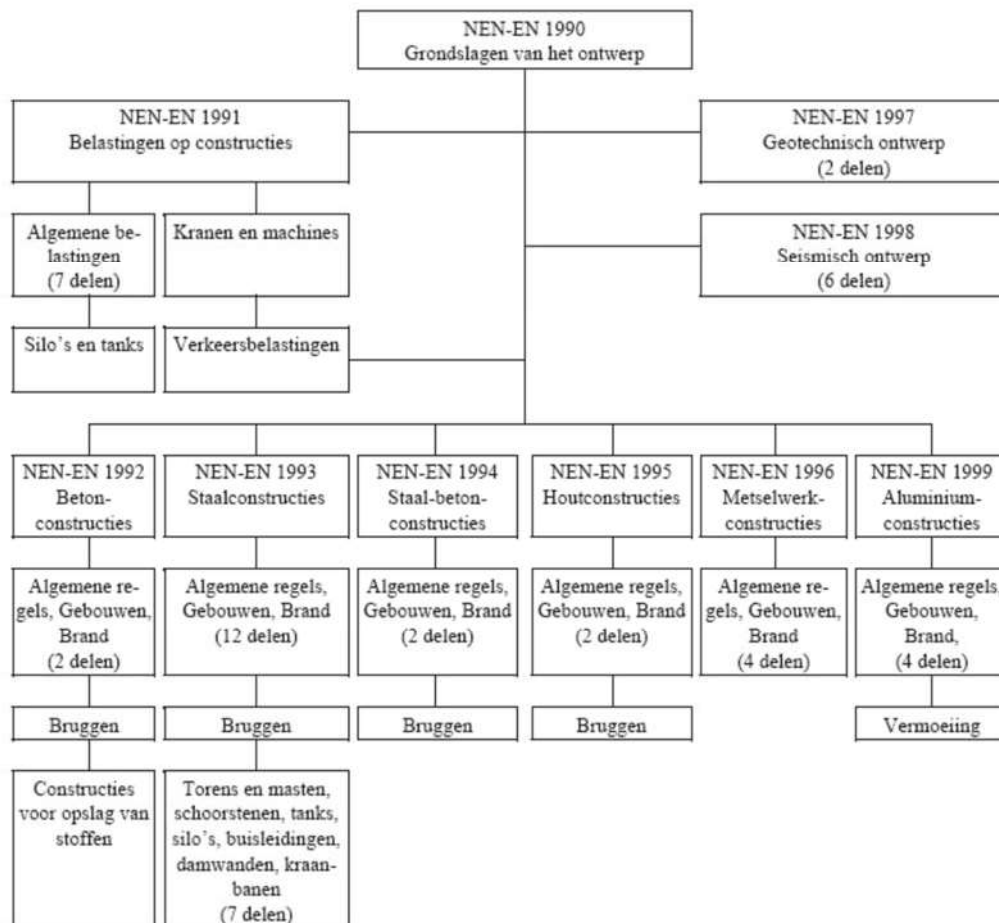
Het betreft hier de statische berekening van de nieuwbouw woningen plan “Blauwe Kei” te Breda.

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
Gevolklasse	:	CC1) Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en / of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving Kfi=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	$\gamma_G \cdot K_{FI} = 1,22$	$\gamma_G = 0,90$		$\gamma_Q \cdot K_{FI} = 1,35$
	$\xi \cdot \gamma_G \cdot K_{FI} = 1,08$	$\gamma_G = 0,90$	$\gamma_Q \cdot K_{FI} = 1,35$	$\gamma_Q \cdot K_{FI} = 1,35$
- Groep C: verg. 6.10	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_Q = 1,30$	$\gamma_Q = 1,30$
- 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			
Q_k	geconcentreerd (0,1x0,1m)					1,50 kN	0,0	0,0	0,0
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 scheidingswand		\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 scheidingswand		\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		
				<u>4,19</u>		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		
				<u>4,64</u>		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		
				<u>3,82</u>		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		
				<u>2,42</u>		kN/m^2		

Puien		g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
g_k	Puien	0,75		kN/m^2		

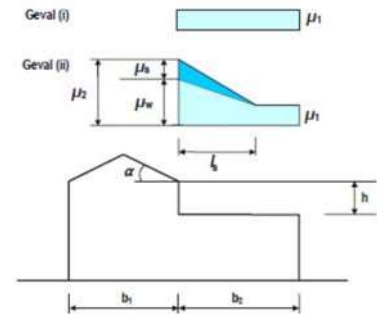
2.4 SNEEUW

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]

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

$\mu_2' = 3,38$ [-]

Sneeuwbelasting 50 jaar:

- geval (i)	s_{k,μ_1} =	0,56	[kN/m ²]		
- geval (ii)	s_{k,μ_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					
q Veranderlijk		1,00	1,00 kN/m ²		1,00	0	0	0	1
q Sneeuw		1,00	0,56 kN/m ²		0,56	0	0,2	0	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 verdiepingvloer

De vloer volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

a) Algemeen

Ontwerp verdiepingvloer	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					
q Veranderlijk		1,00	2,55 kN/m ²		2,55	0,4	0,5	0,3	1
				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.avs-engineering.nl
E-mail : info@avs-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					
	q	Veranderlijk		0,50	5,40	1,00 kN/m ³		2,70	0	0	0	0
	g	Gevel		5,60		2,25 kN/m ²	12,60					
	g	Verdieping 2		0,50	5,40	7,30 kN/m ³	19,71					
	q	Veranderlijk		0,50	5,40	2,55 kN/m ³		6,89	0,4	0,5	0,3	1
	g	Verdieping 1		0,50	5,40	7,30 kN/m ³	19,71					
	q	Veranderlijk		0,50	5,40	2,55 kN/m ³		6,89	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 Blaauwe Kei te Breda
Onderdeel....: Stalen ligger in zijgevel
Dimensies....: kN/m/rad

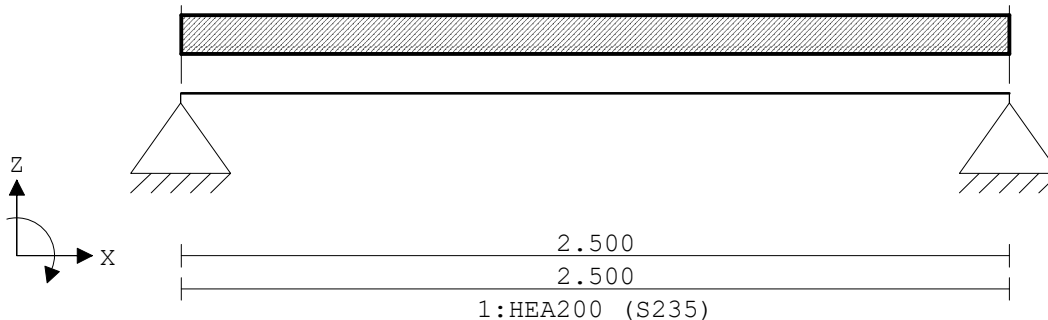
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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



VELDLONGTEN

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.avs-engineering.nl
E-mail : info@avs-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

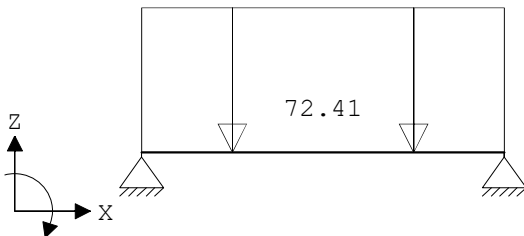
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

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

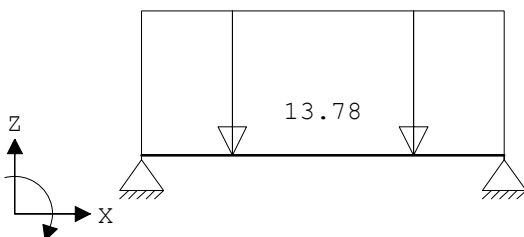
Ligger:1 B.G:1 Permanent

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

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 : 10
Onderdeel : SB-01

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									

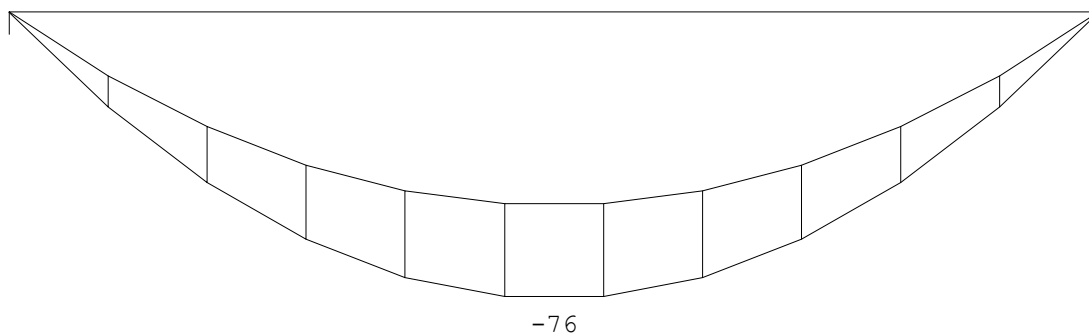
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

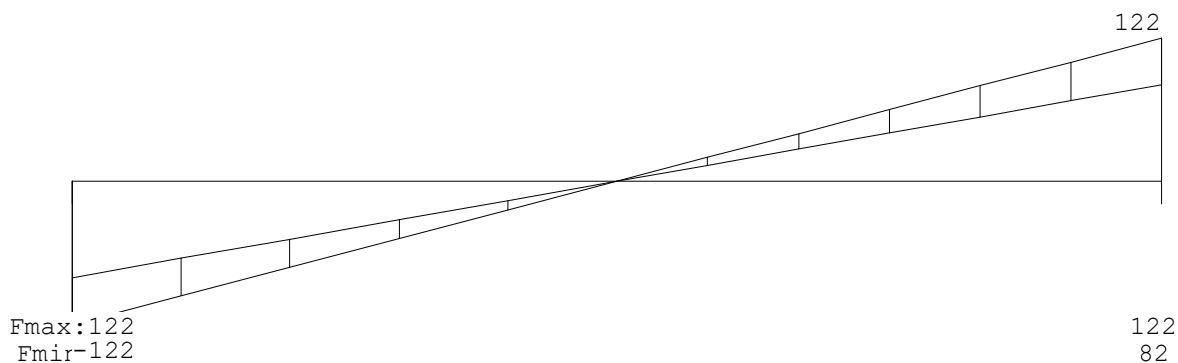
MOMENTEN

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

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

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaft nr.	Mat	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

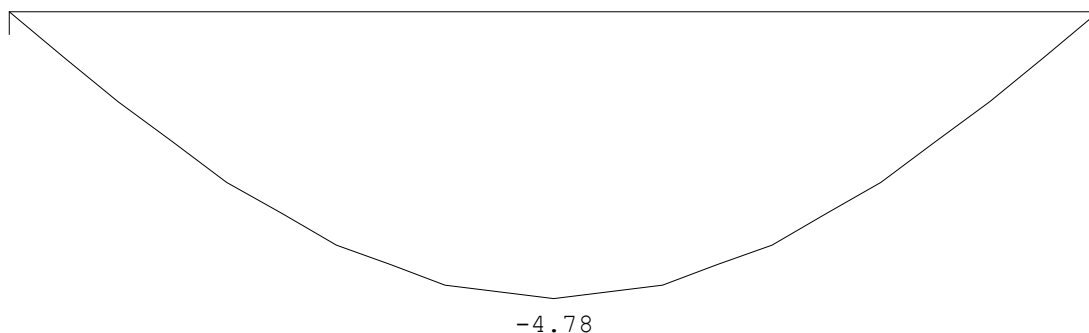
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaft	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	-5.7	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

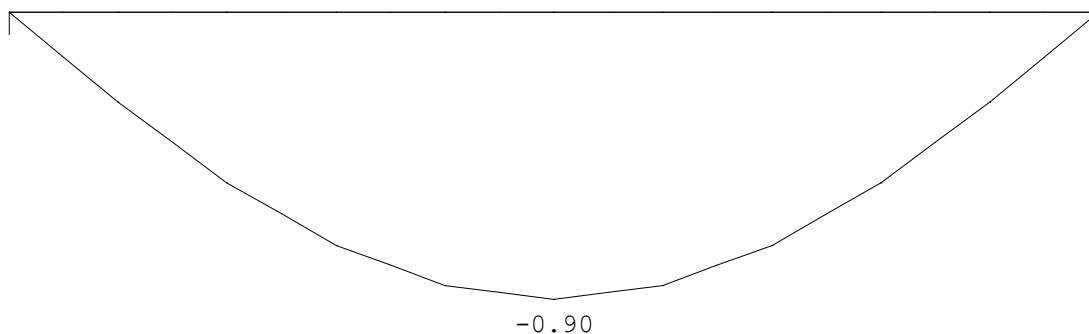


A.V.S. Engineering B.V.

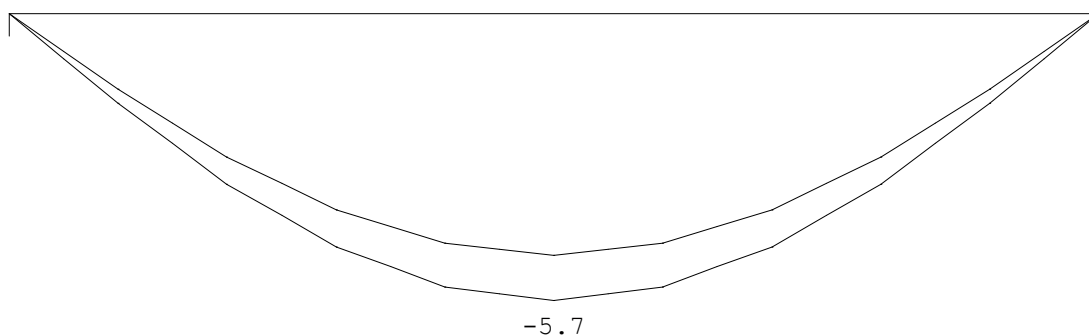
Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.avs-engineering.nl
E-mail : info@avs-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 12
Onderdeel : SB-01

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



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



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.250	2500	-4.8		-0.9	2765	-5.7	-5.7	440

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	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)

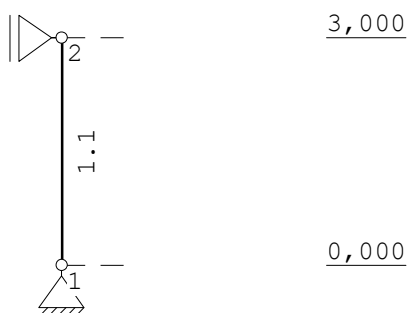
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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

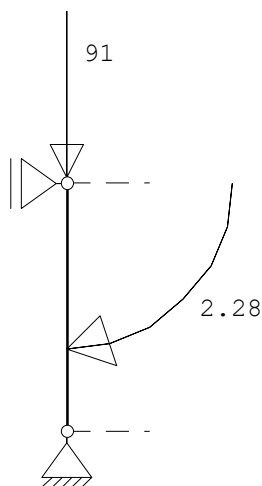
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	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:↓



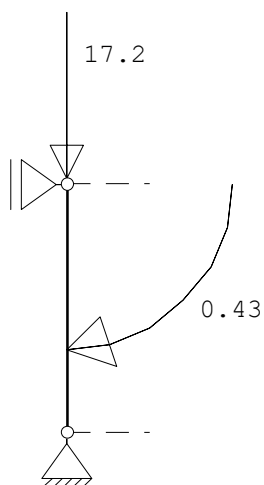
KNOOPBELASTINGEN

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



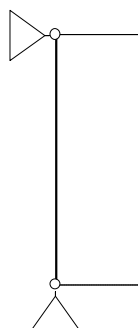
KNOOPBELASTINGEN

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		

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 : 16
Onderdeel : SB-01

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	$G_{k,1}$		

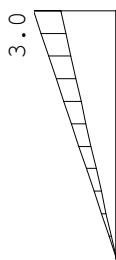
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

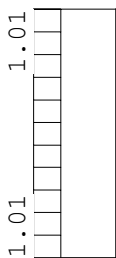
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



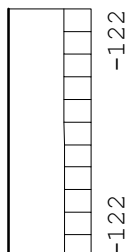
A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.av-engineering.nl
E-mail : info@avs-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		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0

KIPSTABILITEIT

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

TOETSING SPANNINGEN

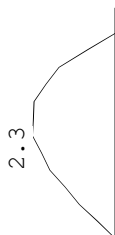
Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.594	140

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

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

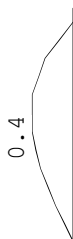
VERVORMINGEN w_1

Blijvende combinatie



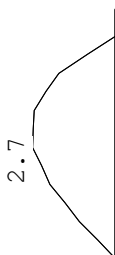
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.avs-engineering.nl
E-mail : info@avs-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					
	q	Veranderlijk		0,50		1,00 kN/m ³		0,50	0	0	0	0
	g	Gevel (80%)		6,35		3,85 kN/m ²	19,56					
	g	Verdieping 2		0,50		7,30 kN/m ³	3,65					
	q	Veranderlijk		0,50		2,55 kN/m ³		1,28	0,4	0,5	0,3	1
	g	Verdieping 1		1,00		7,30 kN/m ³	7,30					
	q	Veranderlijk		1,00		2,55 kN/m ³		2,55	0,4	0,5	0,3	1
							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

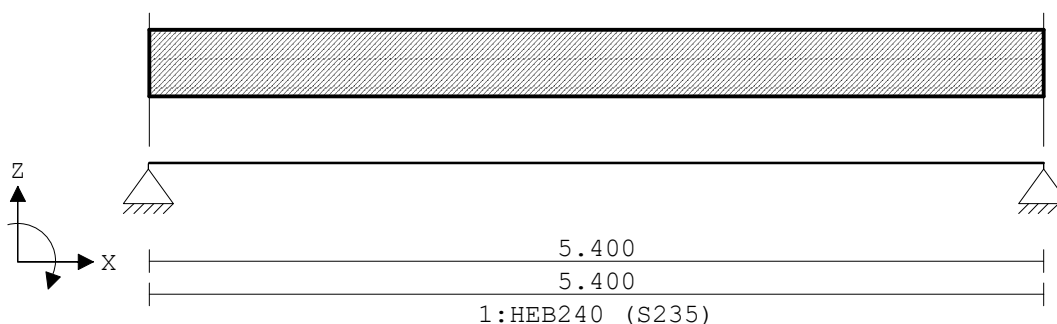
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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

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 : 20
Onderdeel : SB-01

PROFIELEN vervolg [mm]

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

BELASTINGGEVALLEN

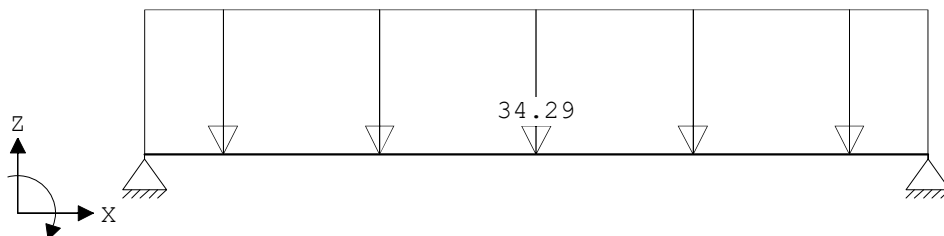
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

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

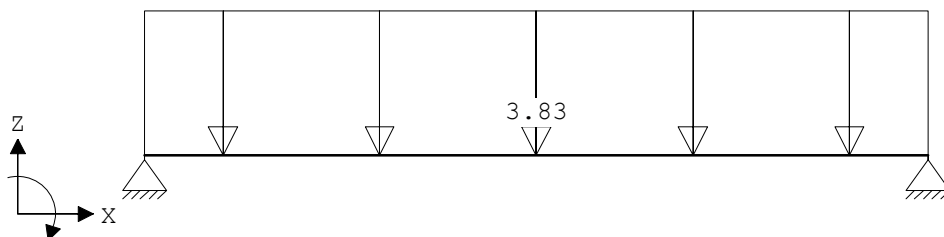
Ligger:1 B.G:1 Permanent

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

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 : 21
Onderdeel : SB-01

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									

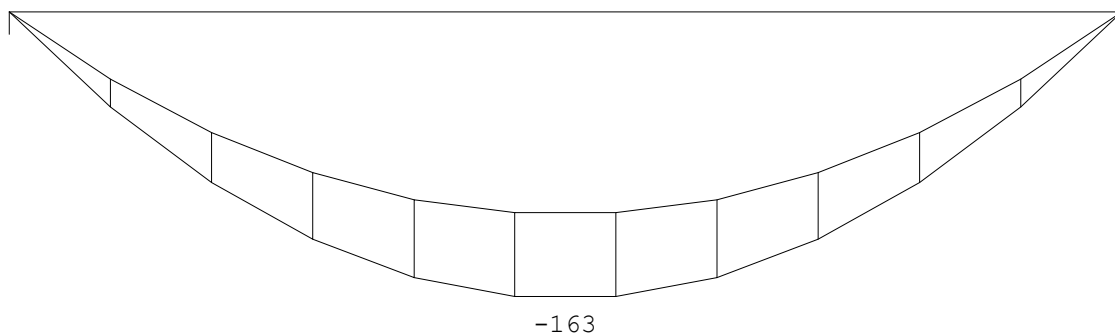
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

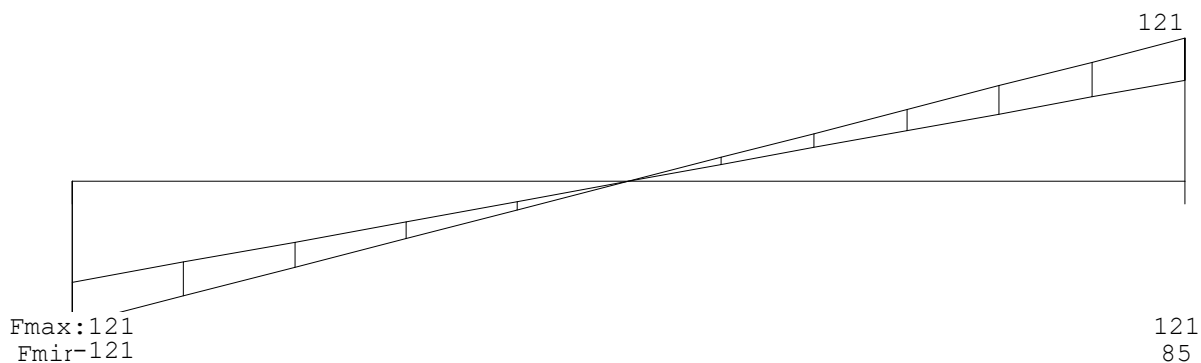
MOMENTEN

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.avs-engineering.nl
E-mail : info@avs-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

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

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaft nr.	Mat	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

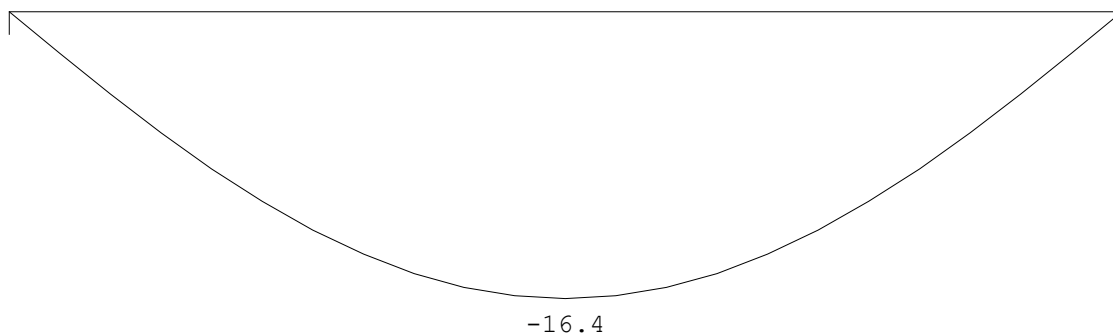
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

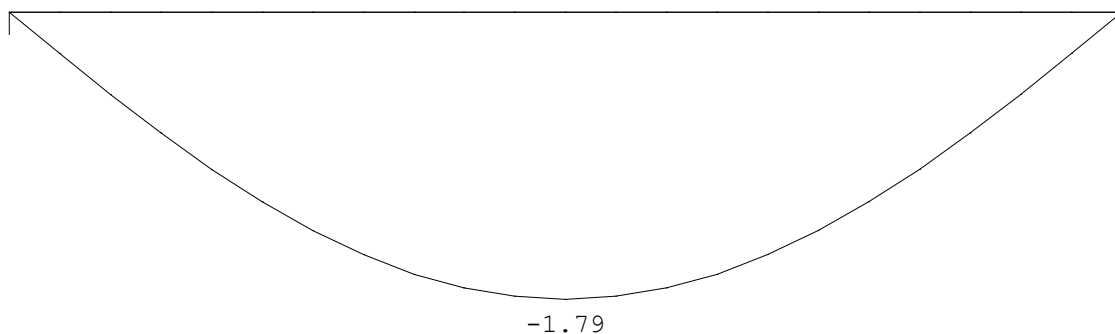
Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{t o t} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	5.40	N	N	0.0 -18.2	7	1 Eind	-18.2	±21.6	0.004
		db					7	1 Bijk	-1.8	±10.8	0.002

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

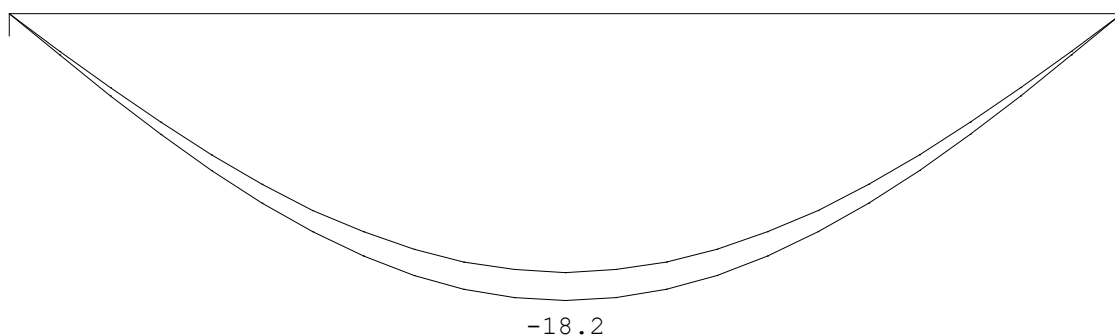
Ligger:1 Blijvende combinatie



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]	[lrep/]	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	2.700	5400	-16.4		-1.8	3011	-18.2		-18.2	296

4.4 BEGANE GRONDVLOER

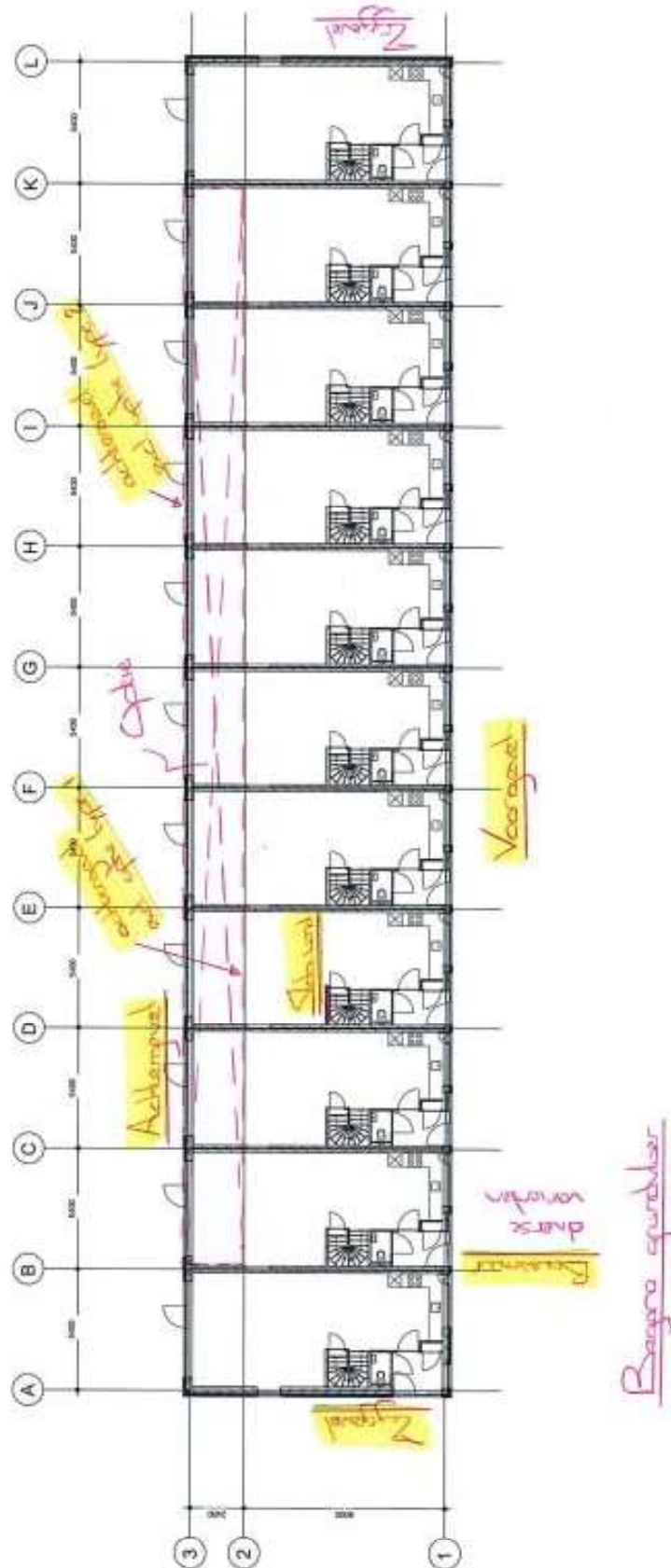
4.4.1 Ontwerp vloer

De vloer volgens definitieve berekeningen en tekeningen leverancier.

Keuze ribcassettevloer d=350mm

5 GEWICHTSBEREKENING

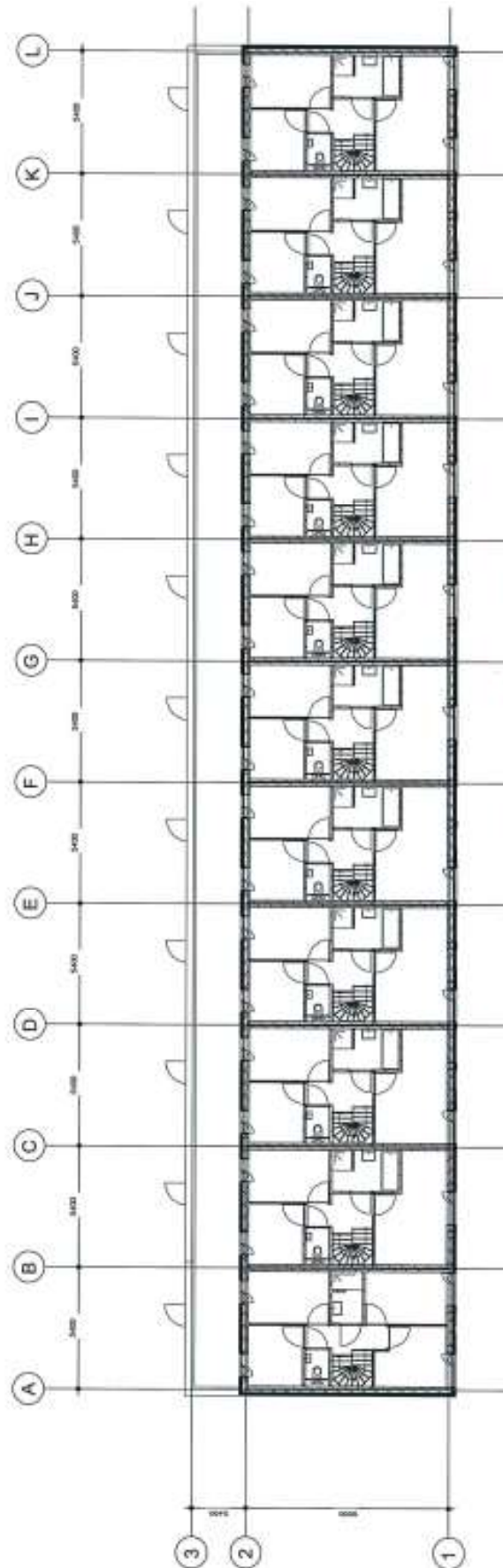
5.1 OVERZICHT



A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 25
Onderdeel : SB-01



Deze bouwrij is ten elar liden gelijc

1^o Verdieping

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 26
Onderdeel : SB-01



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)			

Stabiliteitwand					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	

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 28
Onderdeel : SB-01

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

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	kN/m ¹						
	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					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						

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

	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)			
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)			

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

5.3 COMPUTERUITVOER

5.3.1 Vorgevel

Technosoft Liggers release 6.60a

Project.....: 19.134 - 12 woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel....: Fundering vorgevel
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
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.

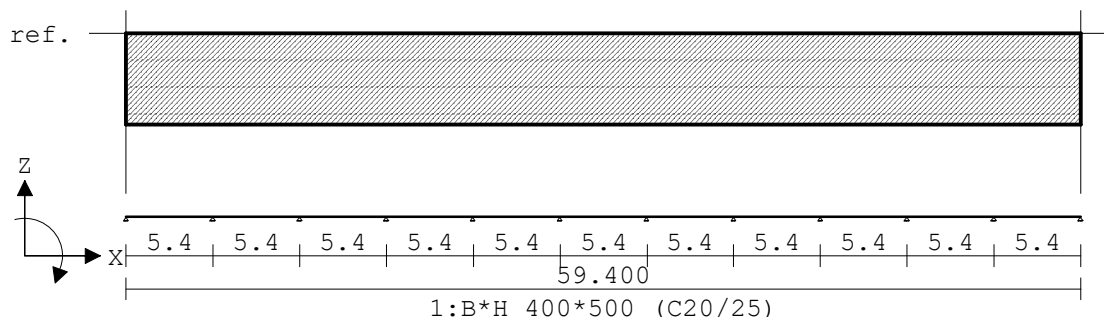
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400	6	27.000	32.400	5.400
2	5.400	10.800	5.400	7	32.400	37.800	5.400
3	10.800	16.200	5.400	8	37.800	43.200	5.400
4	16.200	21.600	5.400	9	43.200	48.600	5.400
5	21.600	27.000	5.400	10	48.600	54.000	5.400
11	54.000	59.400	5.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 31
Onderdeel : SB-01

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

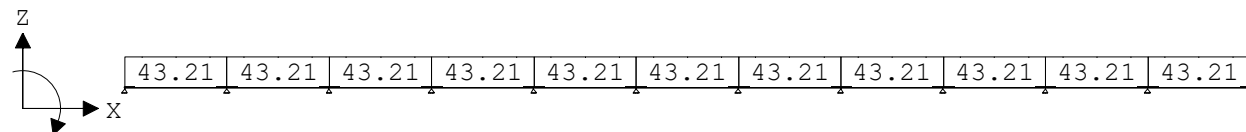
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk (extr)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3 Veranderlijk (mom)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk (extr)	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3 Veranderlijk (mom)	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		-43.210	-43.210		0.000	5.400
2	1:q-last		-43.210	-43.210		5.400	5.400
3	1:q-last		-43.210	-43.210		10.800	5.400
4	1:q-last		-43.210	-43.210		16.200	5.400
5	1:q-last		-43.210	-43.210		21.600	5.400
6	1:q-last		-43.210	-43.210		27.000	5.400
7	1:q-last		-43.210	-43.210		32.400	5.400
8	1:q-last		-43.210	-43.210		37.800	5.400
9	1:q-last		-43.210	-43.210		43.200	5.400
10	1:q-last		-43.210	-43.210		48.600	5.400
11	1:q-last		-43.210	-43.210		54.000	5.400

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	102.66	0.00
2	295.21	0.00
3	250.99	0.00
4	262.83	0.00
5	259.68	0.00
6	260.47	0.00
7	260.47	0.00
8	259.68	0.00
9	262.83	0.00
10	250.99	0.00
11	295.21	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

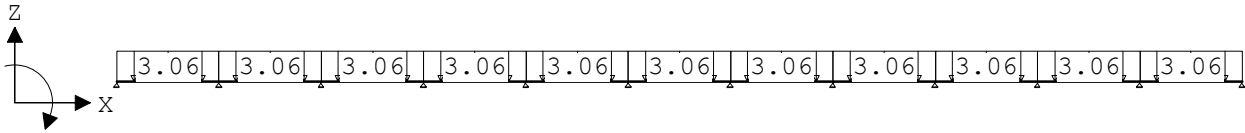
Werknummer : 19.134
Bladzijde : 32
Onderdeel : SB-01

12 102.66 0.00

2863.67 : (absoluut) grootste som reacties
-2863.67 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk (extr)



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk (extr)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.060	-3.060		0.000	5.400
2	1:q-last		-3.060	-3.060		5.400	5.400
3	1:q-last		-3.060	-3.060		10.800	5.400
4	1:q-last		-3.060	-3.060		16.200	5.400
5	1:q-last		-3.060	-3.060		21.600	5.400
6	1:q-last		-3.060	-3.060		27.000	5.400
7	1:q-last		-3.060	-3.060		32.400	5.400
8	1:q-last		-3.060	-3.060		37.800	5.400
9	1:q-last		-3.060	-3.060		43.200	5.400
10	1:q-last		-3.060	-3.060		48.600	5.400
11	1:q-last		-3.060	-3.060		54.000	5.400

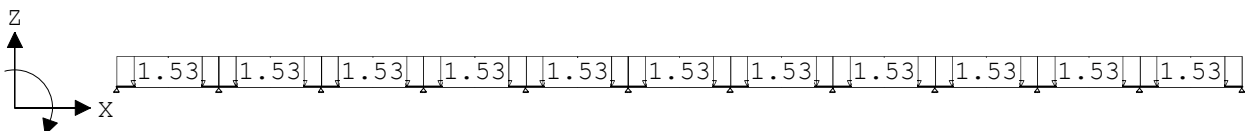
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk (extr)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.87	7.39	0.00	0.00
2	0.00	20.14	0.00	0.00
3	0.00	19.21	0.00	0.00
4	0.00	19.62	0.00	0.00
5	0.00	19.53	0.00	0.00
6	0.00	19.55	0.00	0.00
7	0.00	19.55	0.00	0.00
8	0.00	19.53	0.00	0.00
9	0.00	19.62	0.00	0.00
10	0.00	19.21	0.00	0.00
11	0.00	20.14	0.00	0.00
12	-0.87	7.39	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk (mom)



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk (mom)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.530	-1.530		0.000	5.400
2	1:q-last		-1.530	-1.530		5.400	5.400
3	1:q-last		-1.530	-1.530		10.800	5.400
4	1:q-last		-1.530	-1.530		16.200	5.400
5	1:q-last		-1.530	-1.530		21.600	5.400
6	1:q-last		-1.530	-1.530		27.000	5.400
7	1:q-last		-1.530	-1.530		32.400	5.400

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

8	1:q-last	-1.530	-1.530	37.800	5.400
9	1:q-last	-1.530	-1.530	43.200	5.400
10	1:q-last	-1.530	-1.530	48.600	5.400
11	1:q-last	-1.530	-1.530	54.000	5.400

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk (mom)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.44	3.69	0.00	0.00
2	0.00	10.07	0.00	0.00
3	0.00	9.61	0.00	0.00
4	0.00	9.81	0.00	0.00
5	0.00	9.76	0.00	0.00
6	0.00	9.78	0.00	0.00
7	0.00	9.78	0.00	0.00
8	0.00	9.76	0.00	0.00
9	0.00	9.81	0.00	0.00
10	0.00	9.61	0.00	0.00
11	0.00	10.07	0.00	0.00
12	-0.44	3.69	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	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00									
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
15	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

A.V.S. Engineering B.V.

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

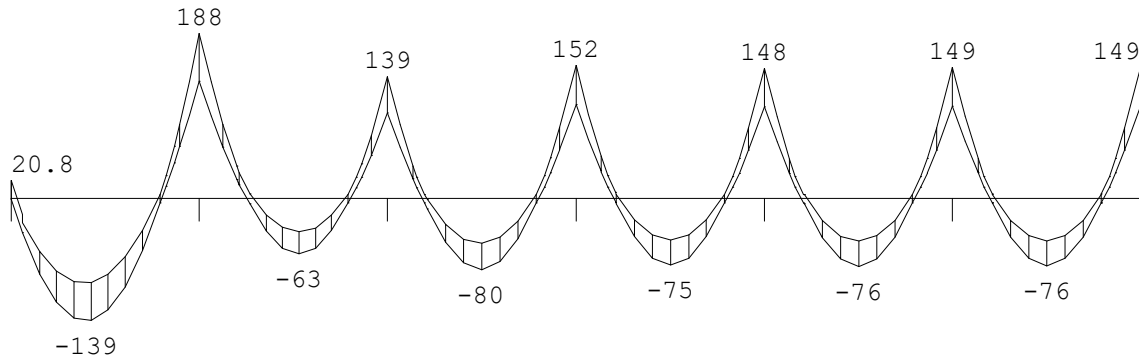
Werknummer : 19.134
 Bladzijde : 34
 Onderdeel : SB-01

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

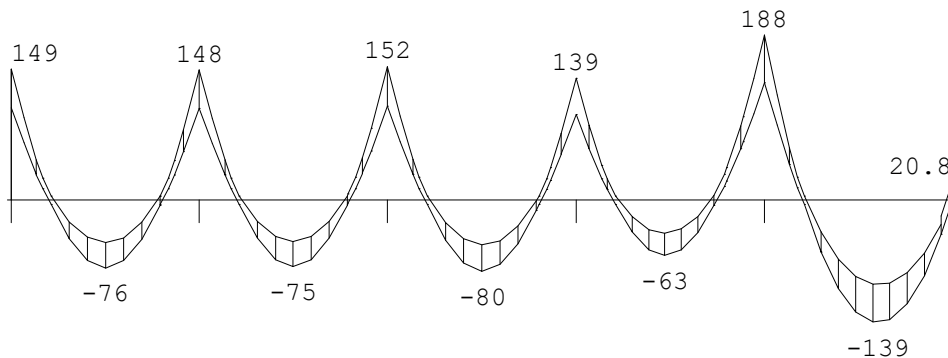
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

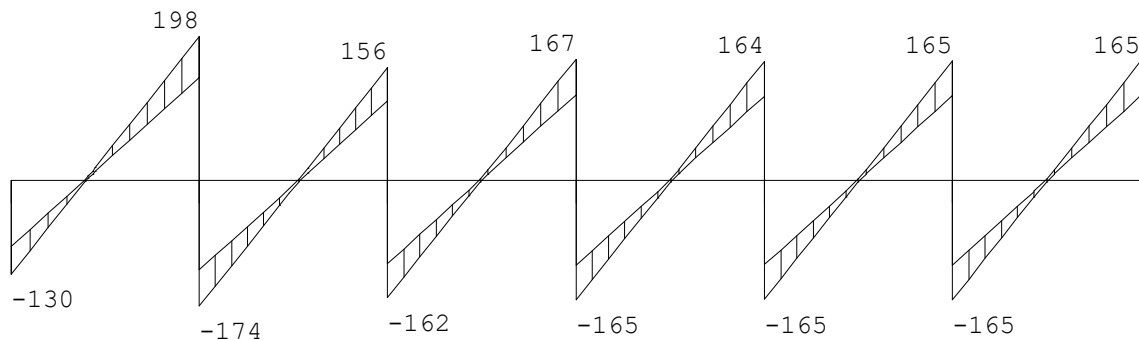
Velden: 7 t/m 11



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



Fmin:91	266	226	237	234	234	234
Fmax:130	372	318	333	329	330	330

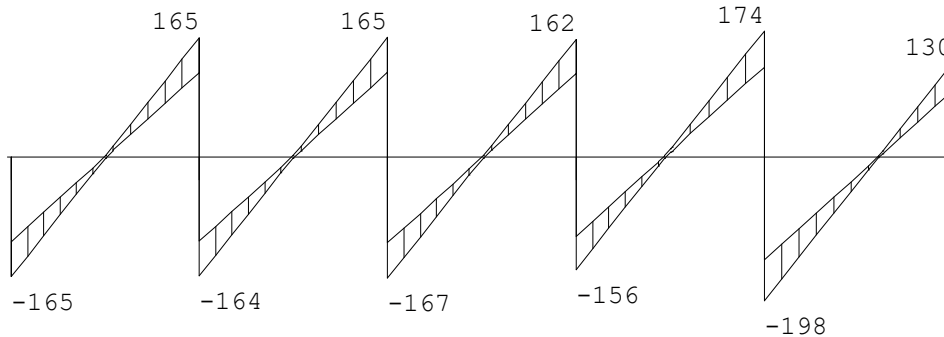
A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
 Bladzijde : 35
 Onderdeel : SB-01

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 11



Fmin:234	234	237	226	266	91
Fmax:330	329	333	318	372	130

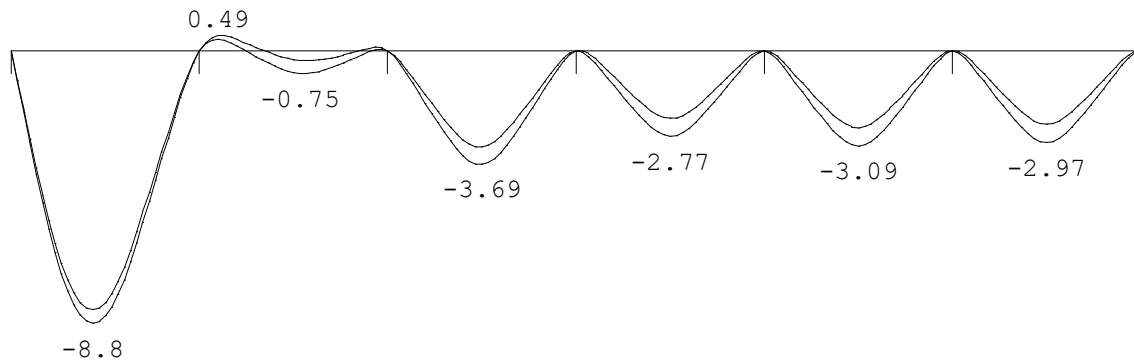
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	91.22	129.72	0.00	0.00
2	265.69	372.28	0.00	0.00
3	225.89	317.92	0.00	0.00
4	236.55	332.59	0.00	0.00
5	233.71	328.69	0.00	0.00
6	234.42	329.66	0.00	0.00
7	234.42	329.66	0.00	0.00
8	233.71	328.69	0.00	0.00
9	236.55	332.59	0.00	0.00
10	225.89	317.92	0.00	0.00
11	265.69	372.28	0.00	0.00
12	91.22	129.72	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

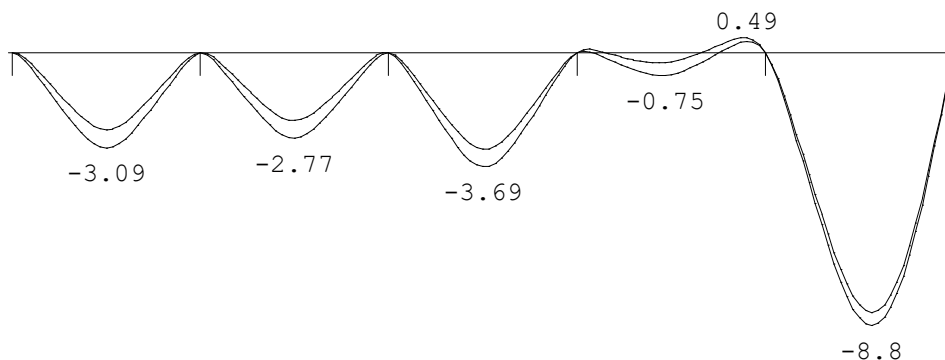
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1 Quasi-blijvende combinatie

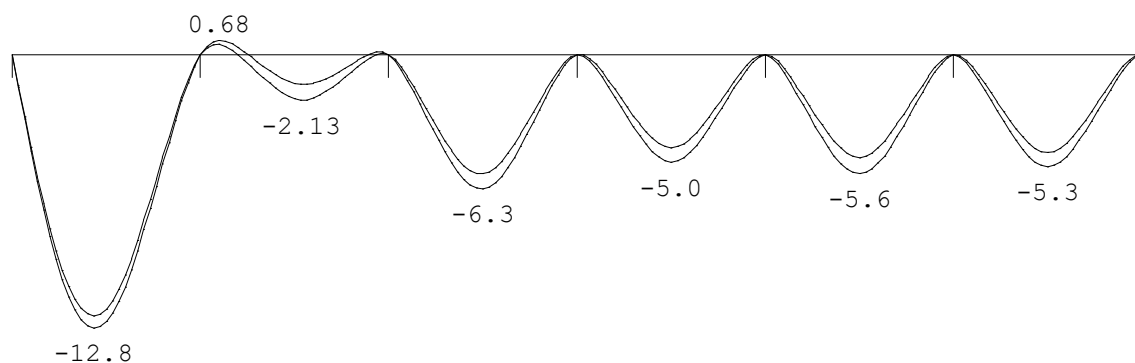
Velden: 7 t/m 11



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

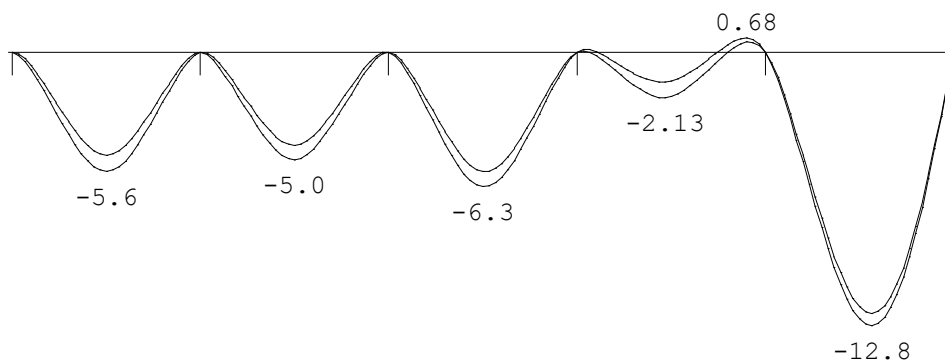
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:1 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:1 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 11



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 37
Onderdeel : SB-01

PROFIELGEGEVENS Balk

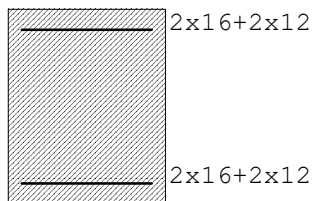
[N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten : Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Onffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	21	21
Toegepaste dekking	43	48
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	16	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	16 15 0	16 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	16 5 21	16 5 21
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	35	40
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 15 0	8 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	15 5 20	15 5 20

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 : 38
Onderdeel : SB-01

Wapening

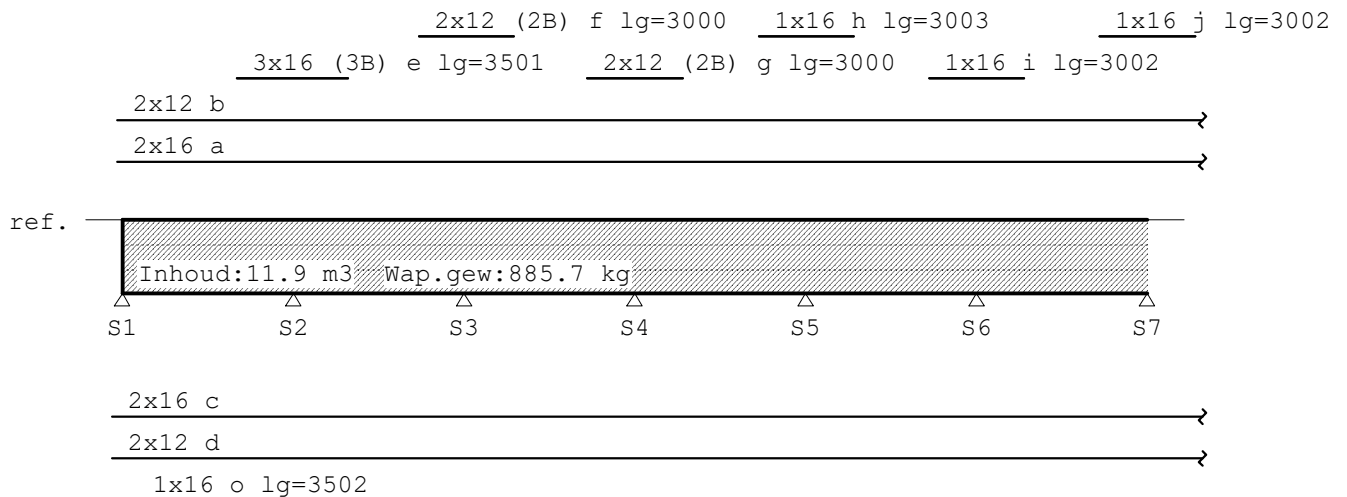
	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	2x16+2x12	2x16+2x12
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte :	16.0	16.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter :	8	
Betonkwaliteit :	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht :	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel :	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via: MRd

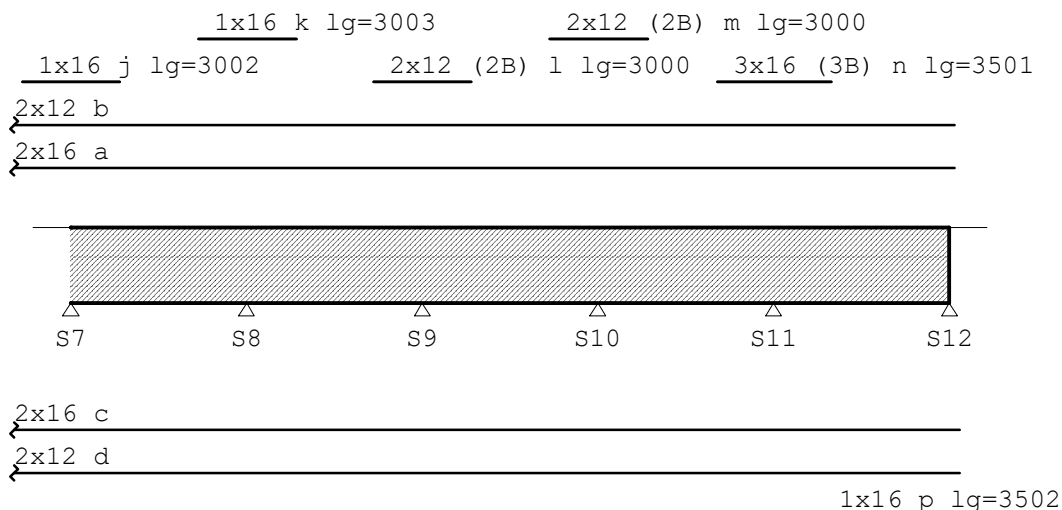
Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 11



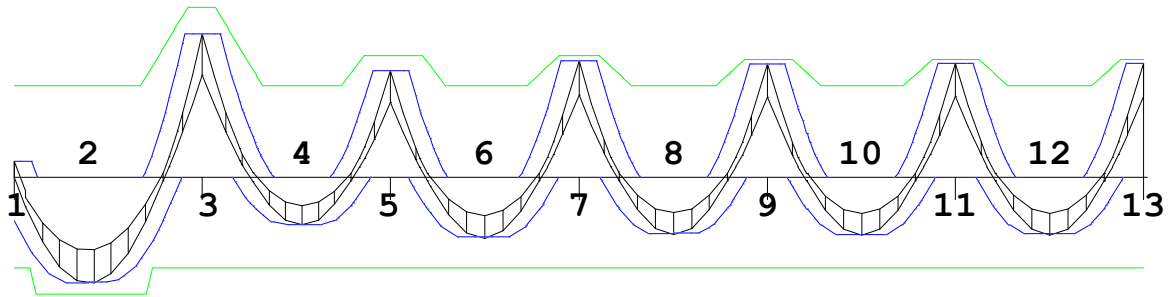
A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 39
Onderdeel : SB-01

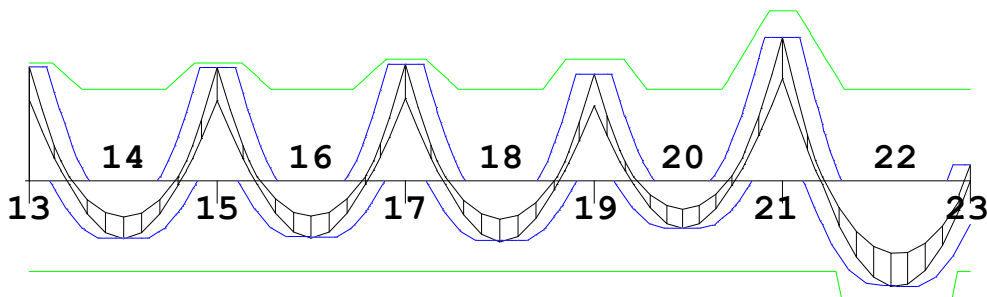
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 11



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	20.81	119.37	422	Bov	153*	629	2x16 + 2x12	54
2	S1+2139	-138.74	-153.14	411	Ond	758	629	2x16 + 2x12	
					Ond		202	+1x16	
3	S2+0	187.69	222.36	407	Bov	1053	629	2x16 + 2x12	
					Bov		604	+3x16 (3B)	
6	S3+2660	-80.05	-118.29	417	Ond	412	629	2x16 + 2x12	
5	S3+0	138.77	158.62	414	Bov	748	629	2x16 + 2x12	
					Bov		227	+2x12 (2B)	
7	S4+0	151.98	158.62	414	Bov	828	629	2x16 + 2x12	
					Bov		227	+2x12 (2B)	
9	S5+0	148.46	154.30	415	Bov	807	629	2x16 + 2x12	
					Bov		202	+1x16	
11	S6+0	149.34	154.30	415	Bov	812	629	2x16 + 2x12	
					Bov		202	+1x16	
13	S7+0	149.34	154.30	415	Bov	812	629	2x16 + 2x12	
					Bov		202	+1x16	
15	S8-0	148.46	154.30	415	Bov	807	629	2x16 + 2x12	
					Bov		202	+1x16	
17	S9-0	151.98	158.62	414	Bov	828	629	2x16 + 2x12	
					Bov		227	+2x12 (2B)	
19	S10-0	138.77	158.62	414	Bov	748	629	2x16 + 2x12	
					Bov		227	+2x12 (2B)	
21	S11-0	187.69	222.36	407	Bov	1053	629	2x16 + 2x12	
					Bov		604	+3x16 (3B)	
22	S12-2139	-138.74	-153.14	411	Ond	758	629	2x16 + 2x12	
					Ond		202	+1x16	

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26

4879 AV Etten-Leur

Tel : 076 – 5010070

Web : www.av-s-engineering.nl

E-mail : info@av-s-engineering.nl

Werknummer : 19.134

Bladzijde : 40

Onderdeel : SB-01

23 S12-0 20.81 119.37 422 Bov 153* 629 2x16 + 2x12 54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_E; freq$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-409	Bov	153.89	260	1.321	0.345	1.75	0.700	0.49	
1	S1+1696	Ond	-113.70	326	1.354	0.442	2.00	0.800	0.55	
2	S3-383	Bov	113.67	316	1.317	0.417	1.75	0.700	0.60	
2	S2+0	Bov	153.89	260	1.320	0.344	1.75	0.700	0.49	
2	S2+2475	Ond	-51.18	376	0.591	0.223	2.00	0.800	0.28	
3	S4-290	Bov	124.51	316	1.470	0.466	1.75	0.700	0.67	
3	S3+2298	Ond	-65.46	376	0.841	0.317	2.00	0.800	0.40	
4	S4+0	Bov	124.51	316	1.470	0.466	1.75	0.700	0.67	
4	S4+2309	Ond	-61.45	376	0.764	0.288	2.00	0.800	0.36	
5	S6-328	Bov	122.35	297	1.482	0.441	1.75	0.700	0.63	
5	S5+2309	Ond	-62.53	376	0.785	0.296	2.00	0.800	0.37	
6	S6+0	Bov	122.35	297	1.482	0.441	1.75	0.700	0.63	
6	S6+2302	Ond	-62.17	376	0.778	0.293	2.00	0.800	0.37	
7	S7+0	Bov	122.35	297	1.482	0.441	1.75	0.700	0.63	
7	S7+2304	Ond	-62.53	376	0.785	0.296	2.00	0.800	0.37	
8	S9-290	Bov	124.51	316	1.470	0.466	1.75	0.700	0.67	
8	S8+2303	Ond	-61.45	376	0.764	0.288	2.00	0.800	0.36	
9	S9-0	Bov	124.51	316	1.470	0.466	1.75	0.700	0.67	
9	S9+2328	Ond	-65.46	376	0.841	0.317	2.00	0.800	0.40	
10	S10-0	Bov	113.67	316	1.317	0.417	1.75	0.700	0.60	
10	S11-359	Bov	153.89	260	1.321	0.345	1.75	0.700	0.49	
10	S10+2550	Ond	-51.18	376	0.591	0.223	2.00	0.800	0.28	
11	S11+409	Bov	153.89	260	1.321	0.345	1.75	0.700	0.49	
11	S11-0	Bov	153.89	260	1.320	0.344	1.75	0.700	0.49	
11	S12-2634	Ond	-113.70	326	1.354	0.442	2.00	0.800	0.55	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	2x16	S1-171	S12+171	59742	171	171
b	Boven	2x12	S1-171	S12+171	59742	171	171
e	Boven	3x16 (3B)	S2-1776	S2+1726	3501	1367	1367
f	Boven	2x12 (2B)	S3-1425	S3+1575	3000	658	658
g	Boven	2x12 (2B)	S4-1495	S4+1505	3000	915	915
h	Boven	1x16	S5-1471	S5+1531	3003	816	816
i	Boven	1x16	S6-1496	S6+1506	3002	841	841
j	Boven	1x16	S7-1496	S7+1506	3002	841	841
k	Boven	1x16	S8-1471	S8+1531	3003	816	816
l	Boven	2x12 (2B)	S9-1495	S9+1505	3000	915	915
m	Boven	2x12 (2B)	S10-1475	S10+1525	3000	658	658
n	Boven	3x16 (3B)	S11-1726	S11+1776	3501	1367	1367
c	Onder	2x16	S1-332	S12+332	60064	332	332
d	Onder	2x12	S1-332	S12+332	60064	332	332
o	Onder	1x16	S1+458	S2-1440	3502	160	160
p	Onder	1x16	S11+1530	S12-368	3502	160	160

Opmerkingen

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

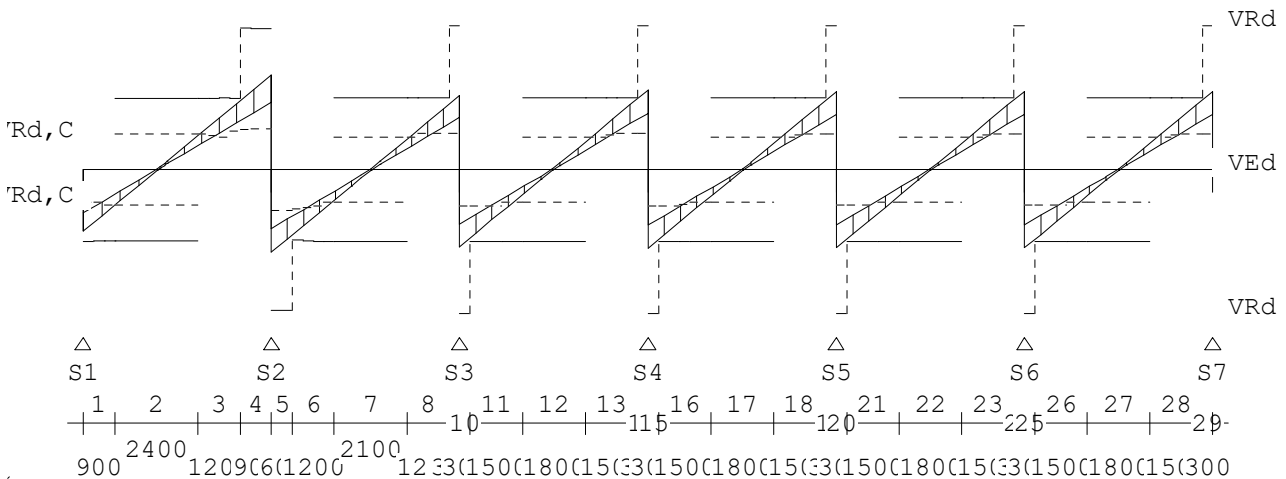
A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 41
Onderdeel : SB-01

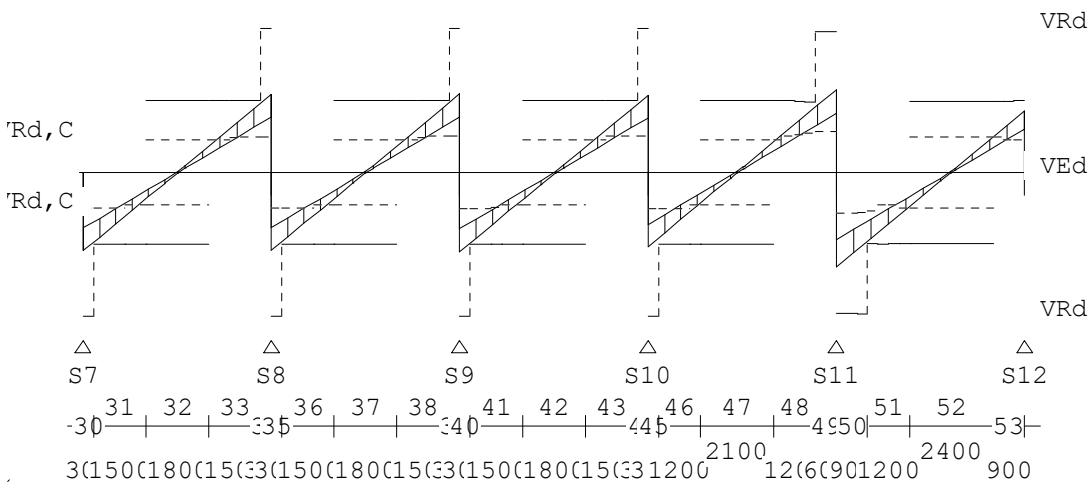
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 11



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+900	Ø8-300	900	286	130	6	
2	S1+900	S2-2100	Ø8-300	2400	286	75	6	
3	S2-2100	S2-900	Ø8-300	1200	322	144	6	
4	S2-900	S2+0	Ø8-150	900	448	198	6	
5	S2+0	S2+600	Ø8-150	600	393	174	6	
6	S2+600	S2+1800	Ø8-300	1200	309	137	6	
7	S2+1800	S3-1500	Ø8-300	2100	286	64	6	
8	S3-1500	S3-300	Ø8-300	1200	304	137	6	
9	S3-300	S3+0	Ø8-150	300	345	155	6	
10	S3+0	S3+300	Ø8-150	300	359	162	6	
11	S3+300	S3+1800	Ø8-300	1500	319	144	6	
12	S3+1800	S4-1800	Ø8-300	1800	286	58	6	
13	S4-1800	S4-300	Ø8-300	1500	330	149	6	

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 : 42
Onderdeel : SB-01

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
14	S4-300	S4+0	Ø8-150	300	370	167		6
15	S4+0	S4+300	Ø8-150	300	366	165		6
16	S4+300	S4+1800	Ø8-300	1500	326	147		6
17	S4+1800	S5-1800	Ø8-300	1800	286	56		
18	S5-1800	S5-300	Ø8-300	1500	323	146		6
19	S5-300	S5+0	Ø8-150	300	363	164		6
20	S5+0	S5+300	Ø8-150	300	364	164		6
21	S5+300	S5+1800	Ø8-300	1500	324	146		6
22	S5+1800	S6-1800	Ø8-300	1800	286	56		
23	S6-1800	S6-300	Ø8-300	1500	324	147		6
24	S6-300	S6+0	Ø8-150	300	365	165		6
25	S6+0	S6+300	Ø8-150	300	364	165		6
26	S6+300	S6+1800	Ø8-300	1500	324	146		6
27	S6+1800	S7-1800	Ø8-300	1800	286	55		
28	S7-1800	S7-300	Ø8-300	1500	324	146		6
29	S7-300	S7+0	Ø8-150	300	364	165		6
30	S7+0	S7+300	Ø8-150	300	365	165		6
31	S7+300	S7+1800	Ø8-300	1500	324	147		6
32	S7+1800	S8-1800	Ø8-300	1800	286	56		
33	S8-1800	S8-300	Ø8-300	1500	324	146		6
34	S8-300	S8-0	Ø8-150	300	364	164		6
35	S8-0	S8+300	Ø8-150	300	363	164		6
36	S8+300	S8+1800	Ø8-300	1500	323	146		6
37	S8+1800	S9-1800	Ø8-300	1800	286	56		
38	S9-1800	S9-300	Ø8-300	1500	326	147		6
39	S9-300	S9-0	Ø8-150	300	366	165		6
40	S9-0	S9+300	Ø8-150	300	370	167		6
41	S9+300	S9+1800	Ø8-300	1500	330	149		6
42	S9+1800	S10-1800	Ø8-300	1800	286	58		
43	S10-1800	S10-300	Ø8-300	1500	319	144		6
44	S10-300	S10-0	Ø8-150	300	359	162		6
45	S10-0	S10+300	Ø8-150	300	345	155		6
46	S10+300	S10+1500	Ø8-300	1200	304	137		6
47	S10+1500	S11-1800	Ø8-300	2100	286	64		
48	S11-1800	S11-600	Ø8-300	1200	309	137		6
49	S11-600	S11-0	Ø8-150	600	393	174		6
50	S11-0	S11+900	Ø8-150	900	448	198		6
51	S11+900	S11+2100	Ø8-300	1200	322	144		6
52	S11+2100	S12-900	Ø8-300	2400	286	75		
53	S12-900	S12-0	Ø8-300	900	286	130		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$	$V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$	$V_{Rd,Max}$	Opm.
----- [N/mm ²] -----										
1	S1+0	S1+900	21.8	129.54	0.38	0.85	0.73	0.85	2.38	6
2	S1+900	S2-2100	21.8	74.96	0.42	0.84	0.42	0.84	2.35	
3	S2-2100	S2-900	21.8	143.73	0.45	0.83	0.80	0.83	2.32	6
4	S2-900	S2+0	21.8	198.31	0.48	1.65	1.10	1.65	2.30	6
5	S2+0	S2+600	21.8	173.61	0.48	1.65	0.97	1.65	2.30	6
6	S2+600	S2+1800	21.8	137.22	0.46	0.83	0.76	0.83	2.31	6
7	S2+1800	S3-1500	21.8	64.47	0.38	0.85	0.36	0.85	2.38	
8	S3-1500	S3-300	21.8	137.24	0.42	0.84	0.76	0.84	2.34	6

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 : 43
Onderdeel : SB-01

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
9	S3-300	S3+0	21.8	155.44	0.42	1.68	0.86 1.68 2.34	6
10	S3+0	S3+300	21.8	162.12	0.42	1.68	0.90 1.68 2.34	6
11	S3+300	S3+1800	21.8	143.93	0.42	0.84	0.80 0.84 2.34	6
12	S3+1800	S4-1800	21.8	57.85	0.38	0.85	0.33 0.85 2.38	
13	S4-1800	S4-300	21.8	148.82	0.42	0.84	0.83 0.84 2.34	6
14	S4-300	S4+0	21.8	167.01	0.42	1.68	0.93 1.68 2.34	6
15	S4+0	S4+300	21.8	165.22	0.42	1.68	0.92 1.68 2.34	6
16	S4+300	S4+1800	21.8	147.03	0.42	0.84	0.82 0.84 2.34	6
17	S4+1800	S5-1800	21.8	56.07	0.38	0.85	0.32 0.85 2.38	
18	S5-1800	S5-300	21.8	145.73	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
19	S5-300	S5+0	21.8	163.92	0.42	1.68	0.91 1.68 2.35	6
20	S5+0	S5+300	21.8	164.41	0.42	1.68	0.91 1.68 2.35	6
21	S5+300	S5+1800	21.8	146.21	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
22	S5+1800	S6-1800	21.8	55.58	0.38	0.85	0.31 0.85 2.38	
23	S6-1800	S6-300	21.8	146.54	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
24	S6-300	S6+0	21.8	164.73	0.42	1.68	0.92 1.68 2.35	6
25	S6+0	S6+300	21.8	164.57	0.42	1.68	0.92 1.68 2.35	6
26	S6+300	S6+1800	21.8	146.38	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
27	S6+1800	S7-1800	21.8	55.42	0.38	0.85	0.31 0.85 2.38	
28	S7-1800	S7-300	21.8	146.38	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
29	S7-300	S7+0	21.8	164.57	0.42	1.68	0.92 1.68 2.35	6
30	S7+0	S7+300	21.8	164.73	0.42	1.68	0.92 1.68 2.35	6
31	S7+300	S7+1800	21.8	146.54	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
32	S7+1800	S8-1800	21.8	55.58	0.38	0.85	0.31 0.85 2.38	
33	S8-1800	S8-300	21.8	146.21	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
34	S8-300	S8-0	21.8	164.41	0.42	1.68	0.91 1.68 2.35	6
35	S8-0	S8+300	21.8	163.92	0.42	1.68	0.91 1.68 2.35	6
36	S8+300	S8+1800	21.8	145.73	0.42	0.84	0.81 0.84 2.35	6
37	S8+1800	S9-1800	21.8	56.07	0.38	0.85	0.32 0.85 2.38	
38	S9-1800	S9-300	21.8	147.03	0.42	0.84	0.82 0.84 2.34	6
39	S9-300	S9-0	21.8	165.22	0.42	1.68	0.92 1.68 2.34	6
40	S9-0	S9+300	21.8	167.01	0.42	1.68	0.93 1.68 2.34	6
41	S9+300	S9+1800	21.8	148.82	0.42	0.84	0.83 0.84 2.34	6
42	S9+1800	S10-1800	21.8	57.85	0.38	0.85	0.33 0.85 2.38	
43	S10-1800	S10-300	21.8	143.93	0.42	0.84	0.80 0.84 2.34	6
44	S10-300	S10-0	21.8	162.12	0.42	1.68	0.90 1.68 2.34	6
45	S10-0	S10+300	21.8	155.44	0.42	1.68	0.86 1.68 2.34	6
46	S10+300	S10+1500	21.8	137.24	0.42	0.84	0.76 0.84 2.34	6
47	S10+1500	S11-1800	21.8	64.47	0.38	0.85	0.36 0.85 2.38	
48	S11-1800	S11-600	21.8	137.22	0.46	0.83	0.76 0.83 2.31	6
49	S11-600	S11-0	21.8	173.61	0.48	1.65	0.97 1.65 2.30	6
50	S11-0	S11+900	21.8	198.31	0.48	1.65	1.10 1.65 2.30	6
51	S11+900	S11+2100	21.8	143.73	0.45	0.83	0.80 0.83 2.32	6
52	S11+2100	S12-900	21.8	74.96	0.42	0.84	0.42 0.84 2.35	
53	S12-900	S12-0	21.8	129.54	0.38	0.85	0.73 0.85 2.38	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wapeningsgewicht

Inhoud:11.9 m3 Wap.gewicht:885.7 kg, 74.6 kg/m3

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 : 44
Onderdeel : SB-01

5.3.2 Achtergevel

Technosoft Liggers release 6.60a

Project.....: 19.134 - 12 woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel....: Fundering achtergevel
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

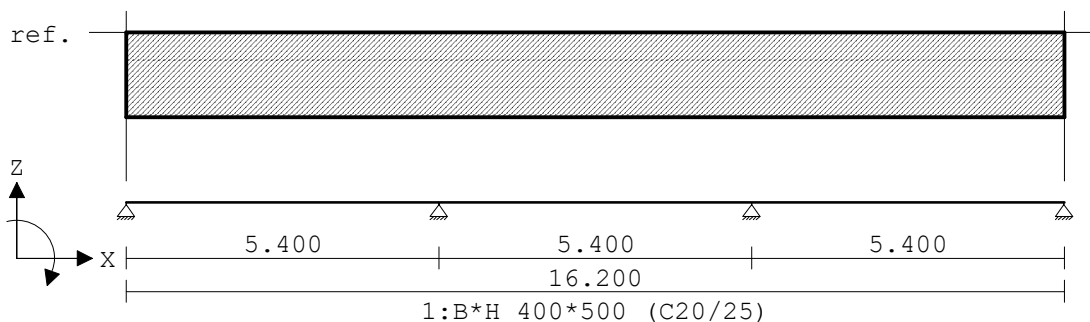


LIGGER:achter (incl. optie)

Profiel : B*H 400*500

GEOMETRIE

Ligger:achter (incl. optie)



VELDLONGTEN

Ligger:achter (incl. optie)

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400
2	5.400	10.800	5.400
3	10.800	16.200	5.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 45
Onderdeel : SB-01

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

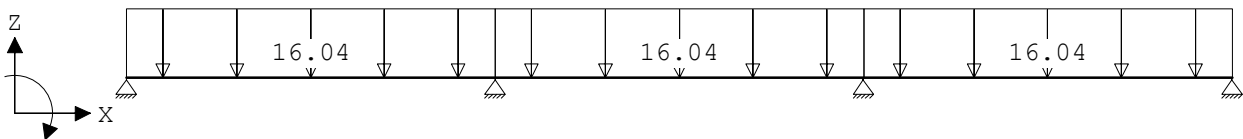
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk (extr)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3 Veranderlijk (mom)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:achter (incl. optie) B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:achter (incl. optie) B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.040	-16.040		0.000	5.400
2	1:q-last		-16.040	-16.040		5.400	5.400
3	1:q-last		-16.040	-16.040		10.800	5.400

REACTIES

Fysisch lineair

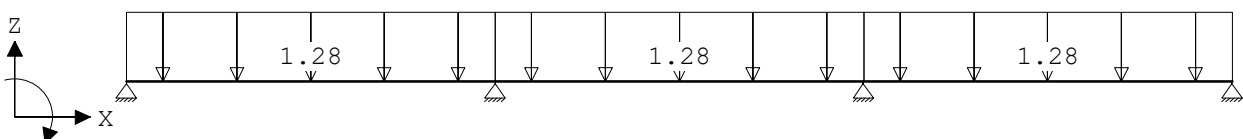
Ligger:achter (incl. optie) B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	45.45	0.00
2	124.98	0.00
3	124.98	0.00
4	45.45	0.00

340.85 : (absoluut) grootste som reacties
-340.85 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:achter (incl. optie) B.G:2 Veranderlijk (extr)



A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 46
Onderdeel : SB-01

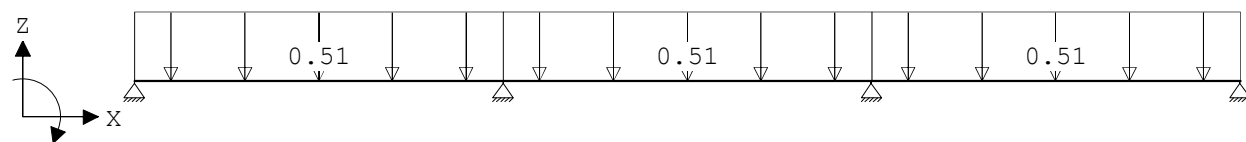
VELDBELASTINGEN Ligger:achter (incl. optie) B.G:2 Veranderlijk (extr)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.280	-1.280		0.000	5.400
2	1:q-last		-1.280	-1.280		5.400	5.400
3	1:q-last		-1.280	-1.280		10.800	5.400

REACTIES Fysisch Ligger:achterlineair (incl. optie) B.G:2 Veranderlijk (extr)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.35	3.11	0.00	0.00
2	0.00	8.29	0.00	0.00
3	0.00	8.29	0.00	0.00
4	-0.35	3.11	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:achter (incl. optie) B.G:3 Veranderlijk (mom)



VELDBELASTINGEN Ligger:achter (incl. optie) B.G:3 Veranderlijk (mom)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.510	-0.510		0.000	5.400
2	1:q-last		-0.510	-0.510		5.400	5.400
3	1:q-last		-0.510	-0.510		10.800	5.400

REACTIES Fysisch lineair Ligger:achter (incl. optie) B.G:3 Veranderlijk (mom)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.14	1.24	0.00	0.00
2	0.00	3.30	0.00	0.00
3	0.00	3.30	0.00	0.00
4	-0.14	1.24	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	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00									
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

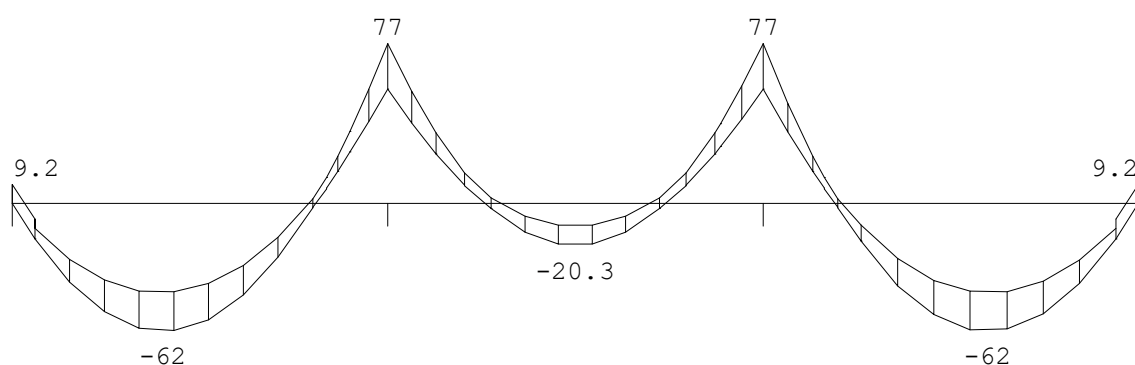
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

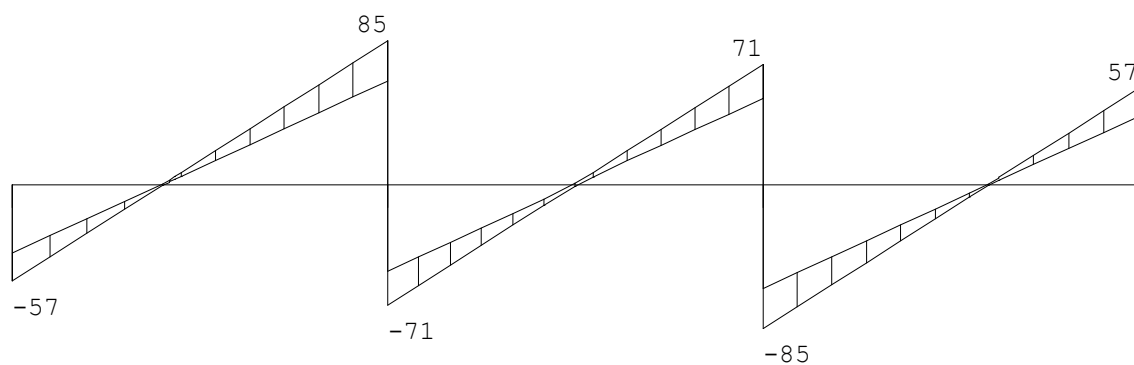
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:achter(incl.optie)Fundamentelecombinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:achterlineair(incl.optie)Fundamentelecombinatie



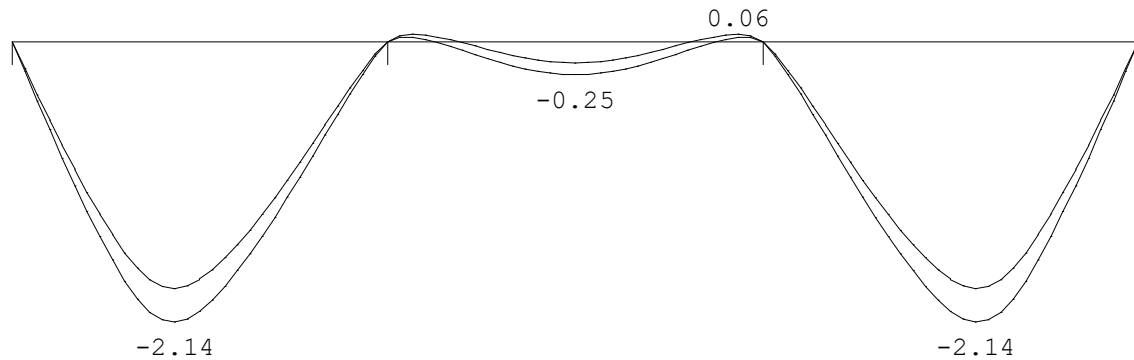
Fmin:40.4	112	112	40.4
Fmax:57	156	156	57

REACTIES Fysisch lineairLigger:achter(incl.optie)Fundamentelecombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	40.44	56.89	0.00	0.00
2	112.48	156.31	0.00	0.00
3	112.48	156.31	0.00	0.00
4	40.44	56.89	0.00	0.00

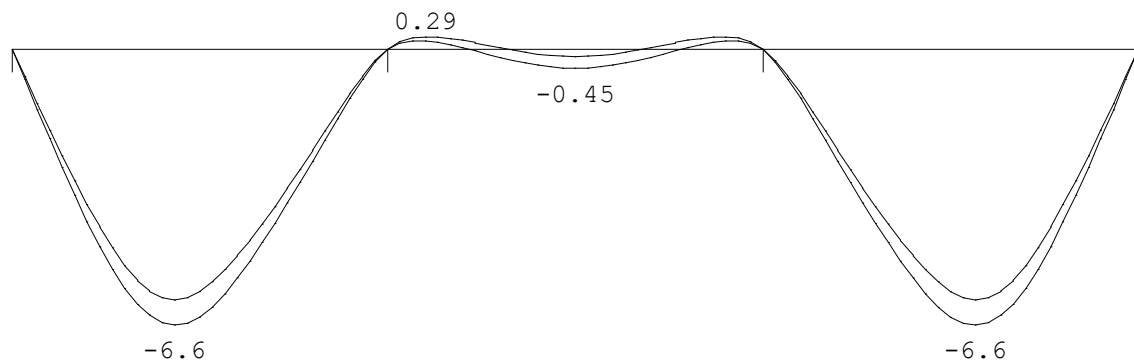
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGENLigger:achter [mm] Fys.NLE.kort (incl.optie) Quasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGENLigger:achter [mm] Fys.NLE.lang (incl.optie) Quasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 49
Onderdeel : SB-01

PROFIELGEGEVENS Balk

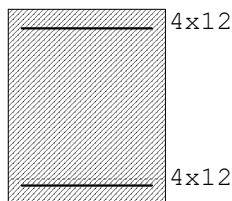
[N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten : Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	43	48
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 15 0	12 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	15 5 20	15 5 20
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	35	40
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 15 0	8 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	15 5 20	15 5 20

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

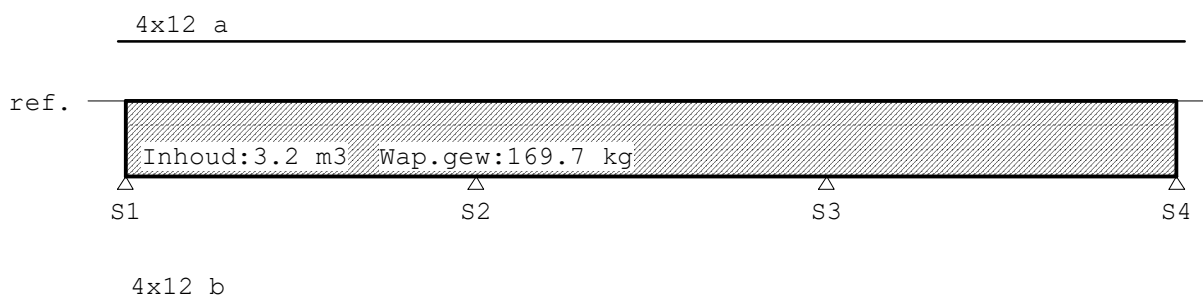
Werknummer : 19.134
Bladzijde : 50
Onderdeel : SB-01

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

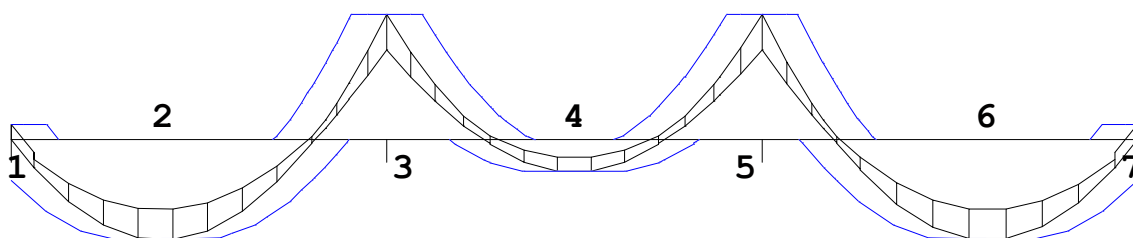
Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter :	8	
Betonkwaliteit :	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht :	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel :	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening FysischLigger:achterlineair (incl.optie) Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn Ligger:achterFysischlineair (incl.optie) Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:achter (incl. optie)

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	76.89	88.60	399 Bov	387*	453	4x12	54
2	S1+2167	-61.64	-87.59	418 Ond	307	453	4x12	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:achter (incl. optie)

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-376	Bov	63.53	367	1.144	0.420	1.75	0.700	0.60	
1	S1+2167	Ond	-50.95	406	0.804	0.327	2.00	0.800	0.41	
2	S2+0	Bov	63.53	367	1.144	0.420	1.75	0.700	0.60	
2	S2+2265	Ond	-16.74	406	0.264	0.107	2.00	0.800	0.13	
3	S3+0	Bov	63.53	367	1.144	0.420	1.75	0.700	0.60	
3	S4-2607	Ond	-50.95	406	0.804	0.327	2.00	0.800	0.41	

Verloop hoofdwapening

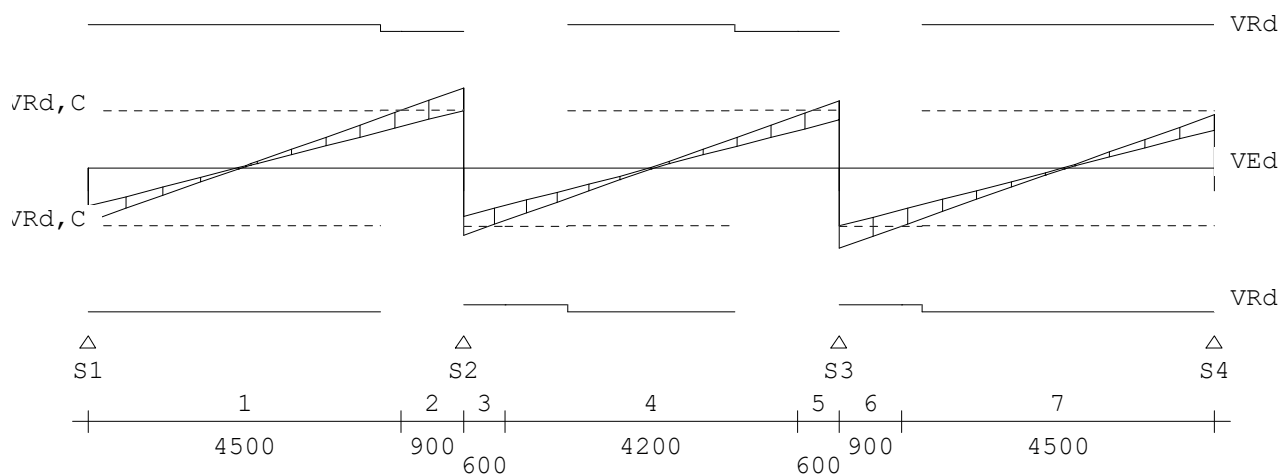
Ligger:achter (incl. optie)

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S1-120	S4+120	16440	120	120
b	Onder	4x12	S1-170	S4+170	16539	170	170

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN FysischLigger:achterlineair (incl. optie) Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:achter (incl. optie)

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-900	Ø8-300	4500	286	61		
2	S2-900	S2+0	Ø8-300	900	286	85		6
3	S2+0	S2+600	Ø8-300	600	286	71		6
4	S2+600	S3-600	Ø8-300	4200	286	55		
5	S3-600	S3+0	Ø8-300	600	286	71		6
6	S3+0	S3+900	Ø8-300	900	286	85		6
7	S3+900	S4+0	Ø8-300	4500	286	61		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 52
Onderdeel : SB-01

Schuifspanningen

Ligger:achter (incl. optie)

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]			Opm.
1	S1+0	S2-900	21.8	61.41	0.34	0.81	0.34	0.81	2.25	
2	S2-900	S2+0	21.8	85.04	0.34	0.81	0.47	0.81	2.25	6
3	S2+0	S2+600	21.8	71.11	0.34	0.81	0.39	0.81	2.25	6
4	S2+600	S3-600	21.8	55.36	0.34	0.81	0.31	0.81	2.25	
5	S3-600	S3+0	21.8	71.11	0.34	0.81	0.39	0.81	2.25	6
6	S3+0	S3+900	21.8	85.04	0.34	0.81	0.47	0.81	2.25	6
7	S3+900	S4+0	21.8	61.41	0.34	0.81	0.34	0.81	2.25	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wapeningsgewicht

Inhoud:3.2 m³ Wap.gewicht:169.7 kg, 52.4 kg/m³

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 : 53
Onderdeel : SB-01

5.3.3 Tussenwand

Technosoft Liggers release 6.60a

Project.....: 19.134 - 12 woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel....: Fundering voorgevel
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
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	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

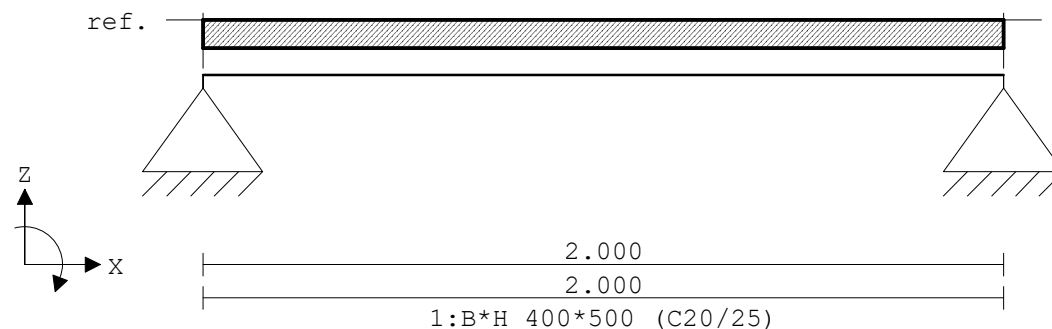


LIGGER: stabiliteitswand 1

Profiel : B*H 400*500

GEOMETRIE

Ligger: stabiliteitswand 1



VELDLENGTEN

Ligger: stabiliteitswand 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 54
Onderdeel : SB-01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

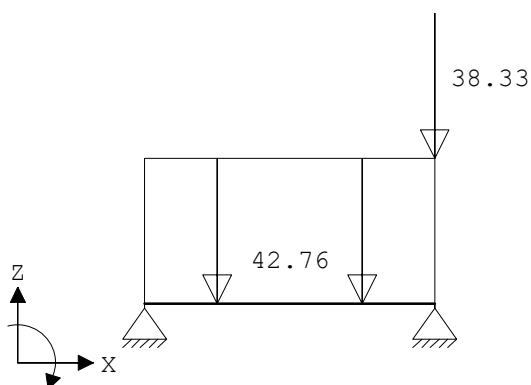
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk (extr)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk (mom)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger: stabiliteitswand 1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger: stabiliteitswand 1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-42.760	-42.760		0.000	2.000
2	8:Puntlast			-38.330		2.000	

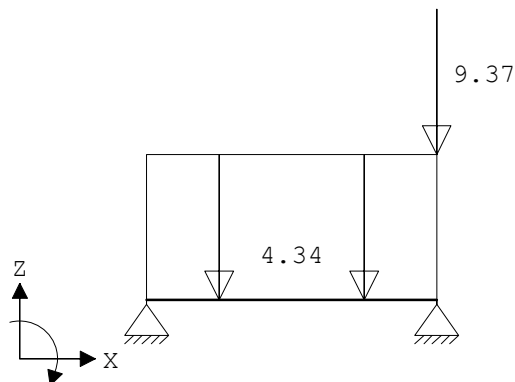
REACTIES Fysisch lineair

Ligger: stabiliteitswand 1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	47.76	0.00
2	86.09	0.00

133.85 : (absoluut) grootste som reacties
-133.85 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger: stabiliteitswand 1 B.G:2 Veranderlijk (extr)



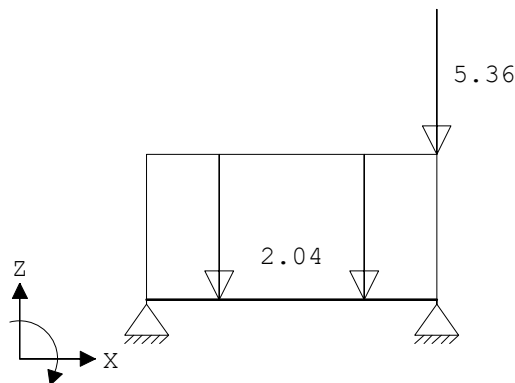
VELDBELASTINGEN Ligger: stabiliteitswand 1 B.G:2 Veranderlijk (extr)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.340	-4.340		0.000	2.000
2	8:Puntlast					2.000	

REACTIES Fysisch lineairLigger: stabiliteitswand1B.G:2Veranderlijk (extr)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.34	0.00	0.00
2	0.00	13.71	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger: stabiliteitswand 1 B.G:3 Veranderlijk (mom)



VELDBELASTINGEN Ligger: stabiliteitswand 1 B.G:3 Veranderlijk (mom)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.040	-2.040		0.000	2.000
2	8:Puntlast					2.000	

REACTIES Fysisch lineairLigger: stabiliteitswand1B.G:3Veranderlijk (mom)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.04	0.00	0.00
2	0.00	7.40	0.00	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 : 56
Onderdeel : SB-01

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	3	Extr	1.35					
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35					
4	Fund.	1	Perm	0.90								
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35					
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35					
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00					
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00					
9	Freq.	1	Perm	1.00								
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00					
11	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00					
12	Quas.	1	Perm	1.00								
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00					
14	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00					
15	Blij.	1	Perm	1.00								

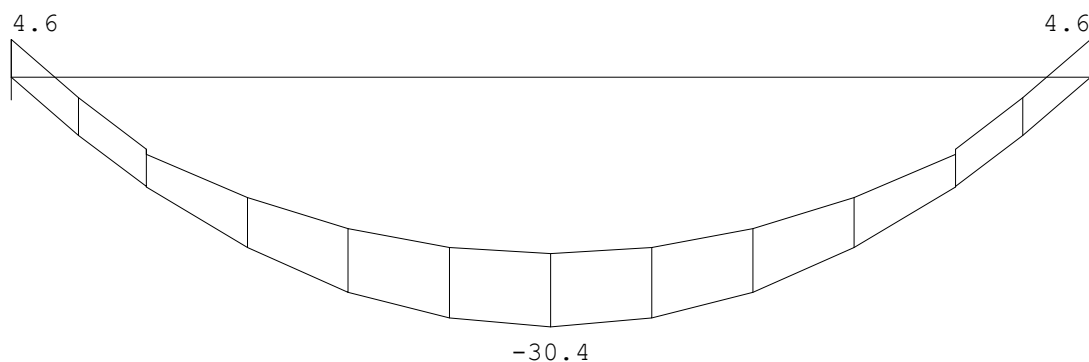
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

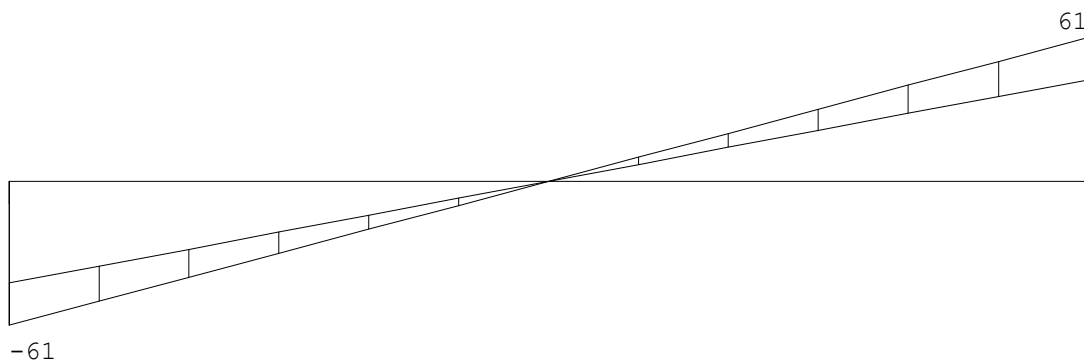
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:stabiliteitswand1Fundamentelecombinatie



DWARSKRACHTEN FysischLigger:stabiliteitswandlineair1Fundamentelecombinatie



Fmin:43.0
Fmax:61

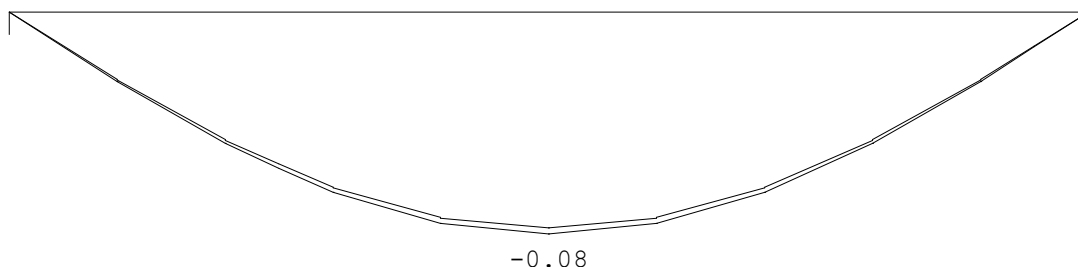
77
115

REACTIES Fysisch lineairLigger:stabiliteitswand1Fundamentelecombinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	42.98	60.78	0.00	0.00
2	77.48	114.59	0.00	0.00

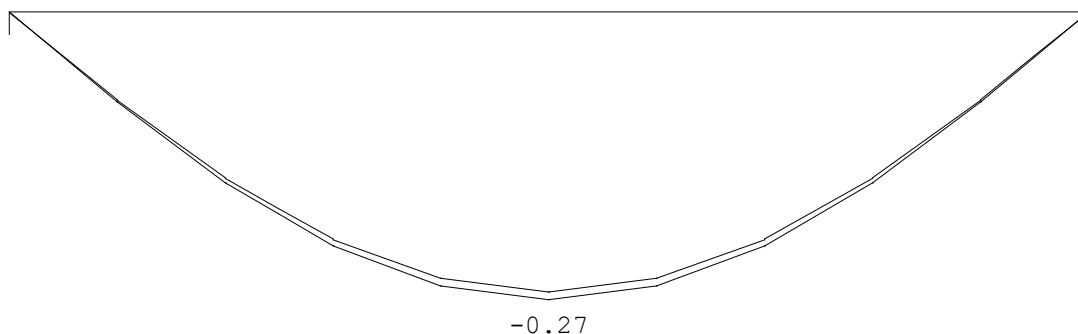
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:stabiliteitswandFys.NLE.kort1Quasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:stabiliteitswandFys.NLE.lang1Quasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 58
Onderdeel : SB-01

PROFIELGEGEVENS Balk

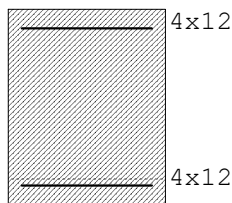
[N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten : Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	43	48
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 15 0	12 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	15 5 20	15 5 20
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	35	40
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 15 0	8 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	15 5 20	15 5 20

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 : 59
Onderdeel : SB-01

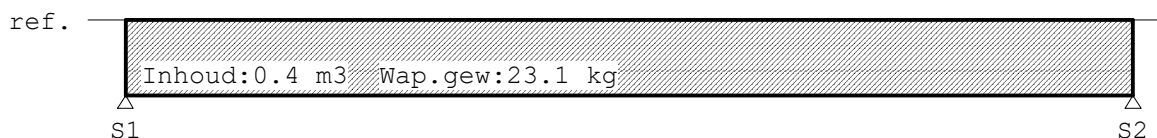
Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter :	8		
Betonkwaliteit :	C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht :	400	Hoogte t.b.v. dwarskr. :	500
Aantal beugelsneden per beugel :	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via:	MRd

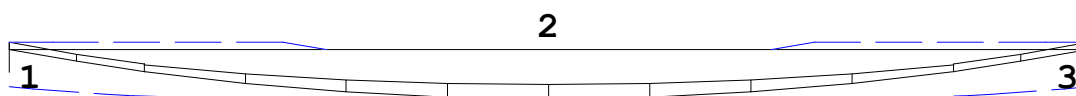
Hoofdwapening FysischLigger:stabiliteitswandlineair1Fundamentelecombinatie

4x12 a



4x12 b

MEd dekkingslijn FysischLigger:stabiliteitswandlineair1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:stabiliteitswand 1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	4.56	88.60	399 Bov	153*	453	4x12	54
2	S1+1000	-30.39	-87.59	418 Ond	187*	453	4x12	1

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.

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 60
Onderdeel : SB-01

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger: stabiliteitswand 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_E, freq$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+552	Ond	-24.96	406	0.394	0.160	2.00	0.800	0.20	

Verloop hoofdwapening

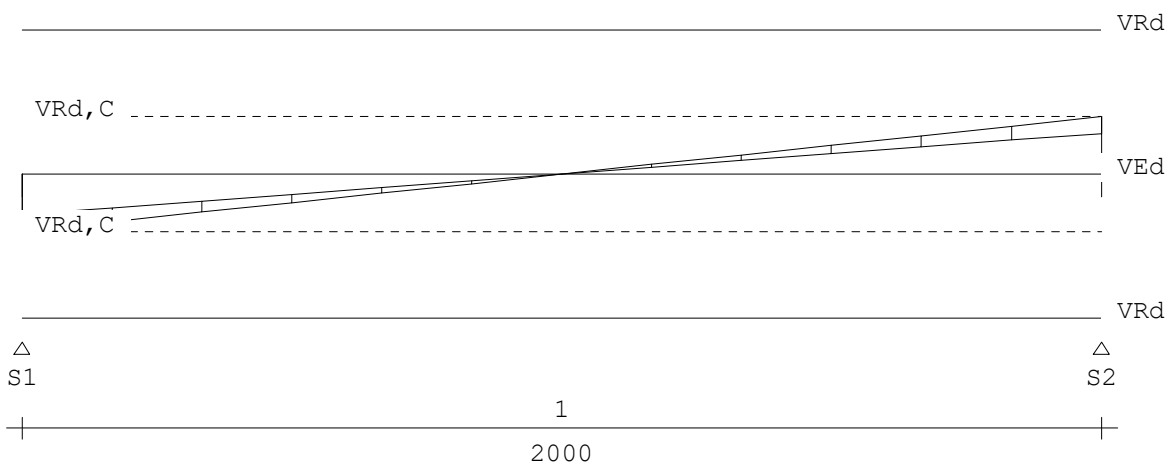
Ligger: stabiliteitswand 1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S1-120	S2+120	2240	120	120
b	Onder	4x12	S1-153	S2+153	2307	153	153

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN FysischLigger: stabiliteitswandlineair1Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger: stabiliteitswand 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	2000	286	61		

Schuifspanningen

Ligger: stabiliteitswand 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, C}$	$V_{Rd, S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	60.60	0.34	0.86	0.34 0.86	2.38

Wapeningsgewicht

Inhoud: 0.4 m³ Wap.gewicht: 23.1 kg, 57.8 kg/m³

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 : 61
Onderdeel : SB-01

5.3.4 Kopgevel

Technosoft Liggers release 6.60a

Project.....: 19.134 - 12 woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel....: Fundering zijgevel
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
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	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

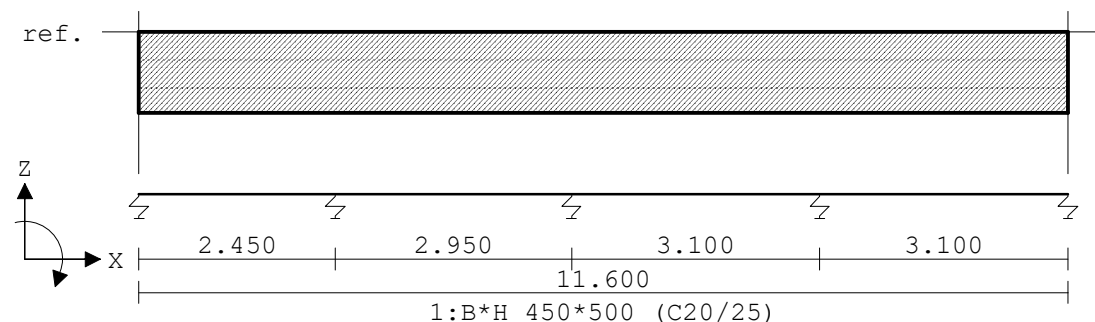


LIGGER:Zijgevel links

Profiel : B*H 450*500

GEOMETRIE

Ligger:Zijgevel links



VELDLONGTEN

Ligger:Zijgevel links

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.450	2.450
2	2.450	5.400	2.950
3	5.400	8.500	3.100
4	8.500	11.600	3.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 62
Onderdeel : SB-01

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 450*500	1:C20/25	2.2500e+05	4.6875e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	450	500	250.0	0:RH				

VEREN

Ligger:Zijgevel links

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

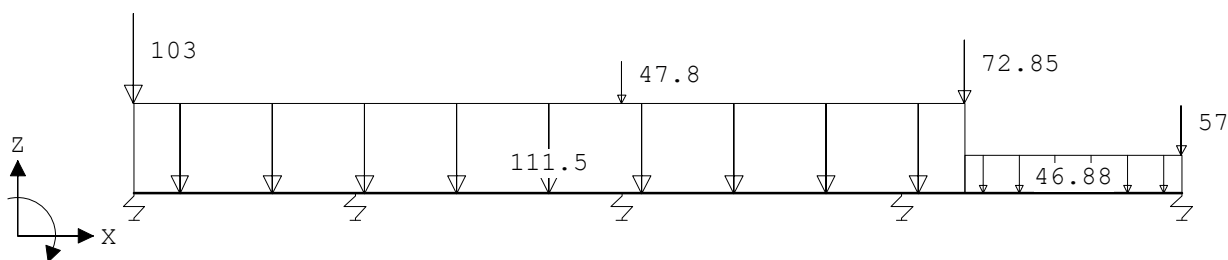
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk (extr)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3 Veranderlijk (mom)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Zijgevel links B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

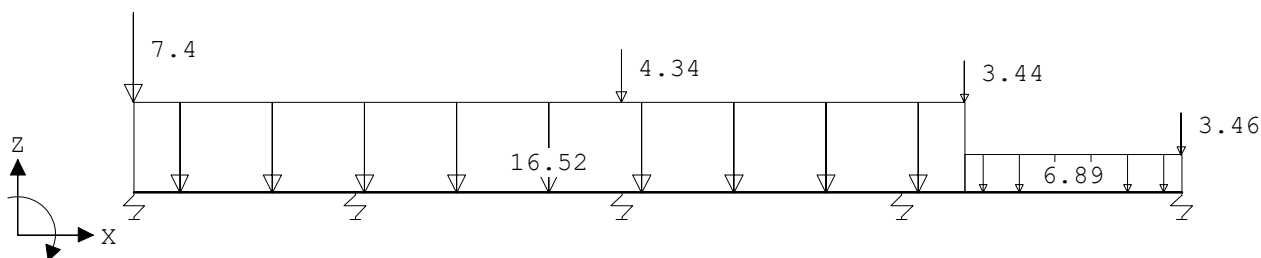
Ligger:Zijgevel links B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-111.500	-111.500	0.000	9.200
2	8:Puntlast			-72.850		9.200
3	1:q-last		-46.880	-46.880	9.200	2.400
4	8:Puntlast			-103.000		0.000
5	8:Puntlast			-47.800		5.400
6	8:Puntlast			-57.000		11.600

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Zijgevel links B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	218.77	0.00
2	340.73	0.00
3	410.11	0.00
4	374.84	0.00
5	139.77	0.00
1484.21 :		(absoluut) grootste som reacties
-1484.21 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:Zijgevel links B.G:2 Veranderlijk (extr)



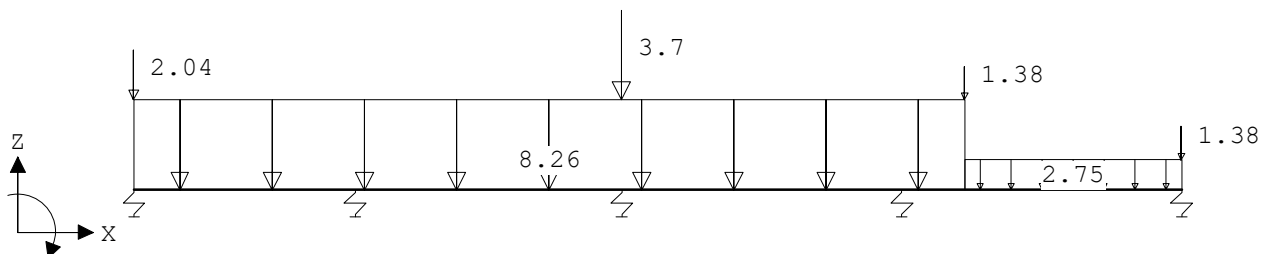
VELDBELASTINGEN Ligger:Zijgevel links B.G:2 Veranderlijk (extr)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.520	-16.520		0.000	9.200
2	8:Puntlast		-3.440			9.200	
3	1:q-last		-6.890	-6.890		9.200	2.400
4	8:Puntlast		-7.400			0.000	
5	8:Puntlast		-4.340			5.400	
6	8:Puntlast		-3.460			11.600	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Zijgevellinks B.G:2 Veranderlijk (extr)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.41	26.11	0.00	0.00
2	0.00	46.86	0.00	0.00
3	0.00	56.15	0.00	0.00
4	0.00	46.60	0.00	0.00
5	-2.34	14.31	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:Zijgevel links B.G:3 Veranderlijk (mom)



A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 64
Onderdeel : SB-01

VELDBELASTINGEN

Ligger:Zijgevel links B.G:3 Veranderlijk (mom)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.260	-8.260		0.000	9.200
2	8:Puntlast		-1.380			9.200	
3	1:q-last		-2.750	-2.750		9.200	2.400
4	8:Puntlast		-2.040			0.000	
5	8:Puntlast		-3.700			5.400	
6	8:Puntlast		-1.380			11.600	

REACTIES

Fysisch lineairLigger:Zijgevel links B.G:3 Veranderlijk (mom)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.29	11.44	0.00	0.00
2	0.00	23.56	0.00	0.00
3	0.00	29.23	0.00	0.00
4	0.00	22.58	0.00	0.00
5	-1.24	5.72	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

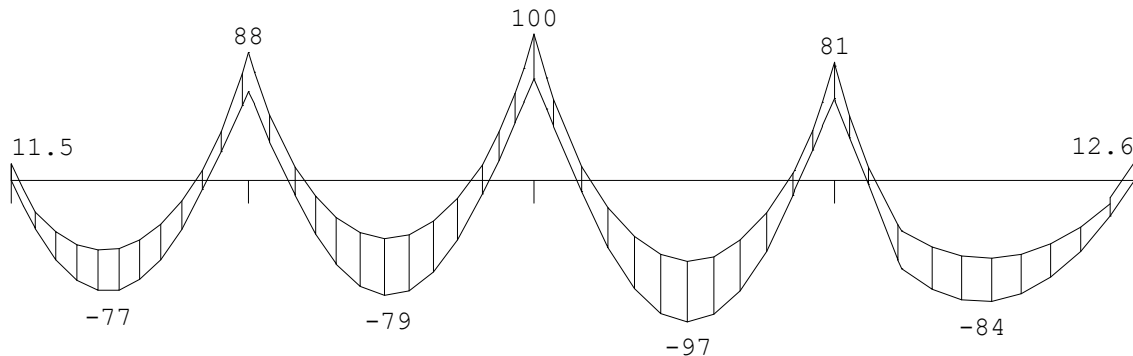
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00									
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

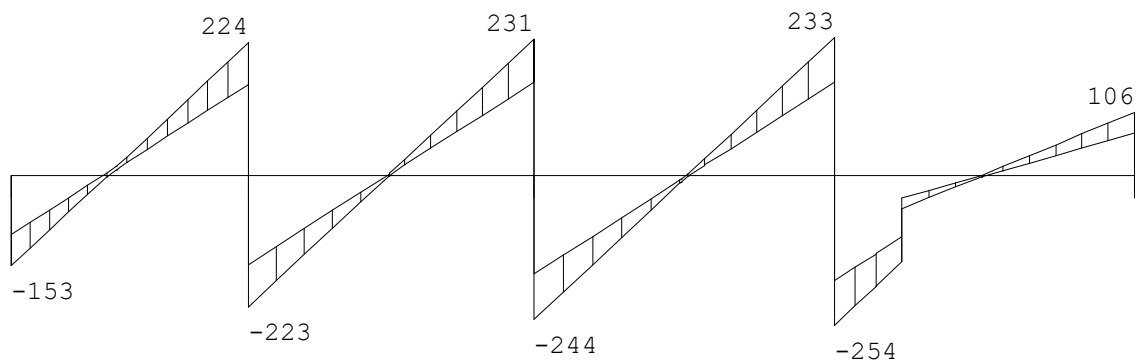
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Zijgevel links Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Zijgevellinks Fundamentele combinatie



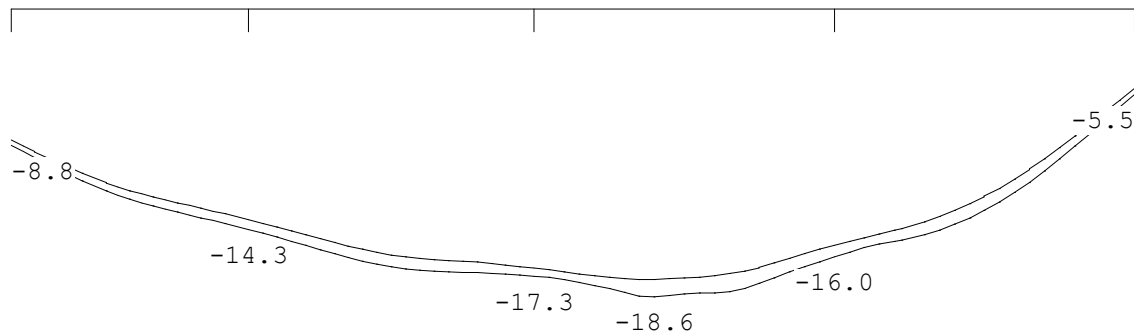
Fmin:194	307	369	337	123
Fmax:281	446	538	486	178

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Zijgevel links Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	193.64	281.25	0.00	0.00
2	306.65	445.79	0.00	0.00
3	369.10	537.74	0.00	0.00
4	337.36	485.91	0.00	0.00
5	122.63	177.53	0.00	0.00

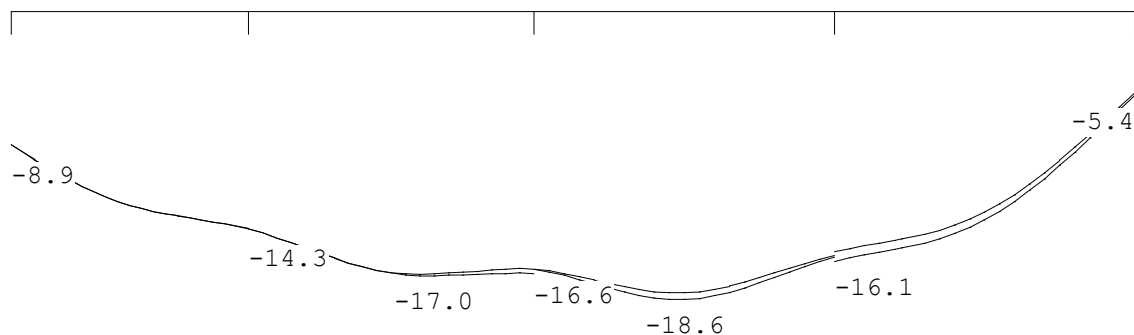
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: ZijgevelFys.NLE.kortlinksQuasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: ZijgevelFys.NLE.langlinksQuasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 67
Onderdeel : SB-01

PROFIELGEGEVENS Balk

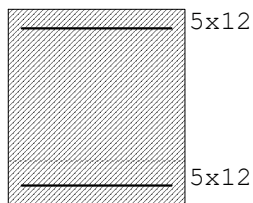
[N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H450*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.250000e+05 Traagheid : 4.6875e+09
Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 450 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 236.8
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten : Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	43	48
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 15 0	12 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	15 5 20	15 5 20
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	35	40
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 15 0	8 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	15 5 20	15 5 20

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

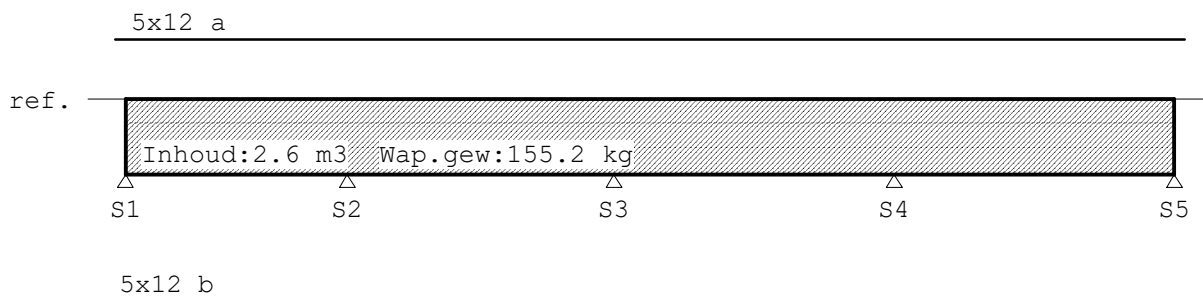
Werknummer : 19.134
Bladzijde : 68
Onderdeel : SB-01

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :		5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag :		0	0
Automatisch verhogen basiswap. :		Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :		Ja	Ja
Bijlegdiameters :		10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte :		12.0	12.0
Min.tussenruimte :		50	50
Aanhechting :		Automatisch	Automatisch

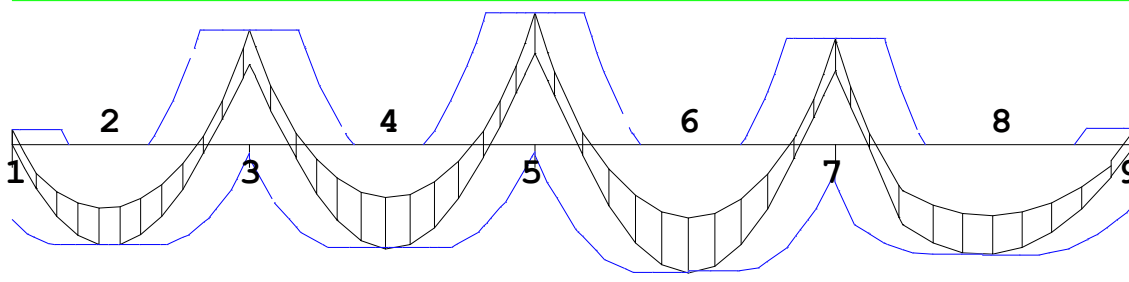
Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter :	8		
Betonkwaliteit :	C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht :	450	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per beugel :	2	Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:ZijgevellinksFundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn FysischLigger:ZijgevellineairlinksFundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Zijgevel links

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S3+0	100.35	109.75	422 Bov	513*	566	5x12	54
6	S4-1510	-97.42	-108.60	423 Ond	503	566	5x12	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Zijgevel links

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-357	Bov	71.81	345	1.038	0.358	1.75	0.700	0.51	
1	S1+552	Ond	-62.43	382	0.813	0.311	2.00	0.800	0.39	

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 : 69

Onderdeel : SB-01

2	S3-427	Bov	82.71	345	1.266	0.437	1.75	0.700	0.62
2	S2+1184	Ond	-62.31	382	0.810	0.310	2.00	0.800	0.39
3	S3+0	Bov	82.71	345	1.266	0.437	1.75	0.700	0.62
3	S3+1301	Ond	-78.58	382	1.154	0.441	2.00	0.800	0.55
4	S4+0	Bov	66.50	345	0.927	0.320	1.75	0.700	0.46
4	S4+1227	Ond	-69.50	382	0.962	0.368	2.00	0.800	0.46

Verloop hoofdwapening

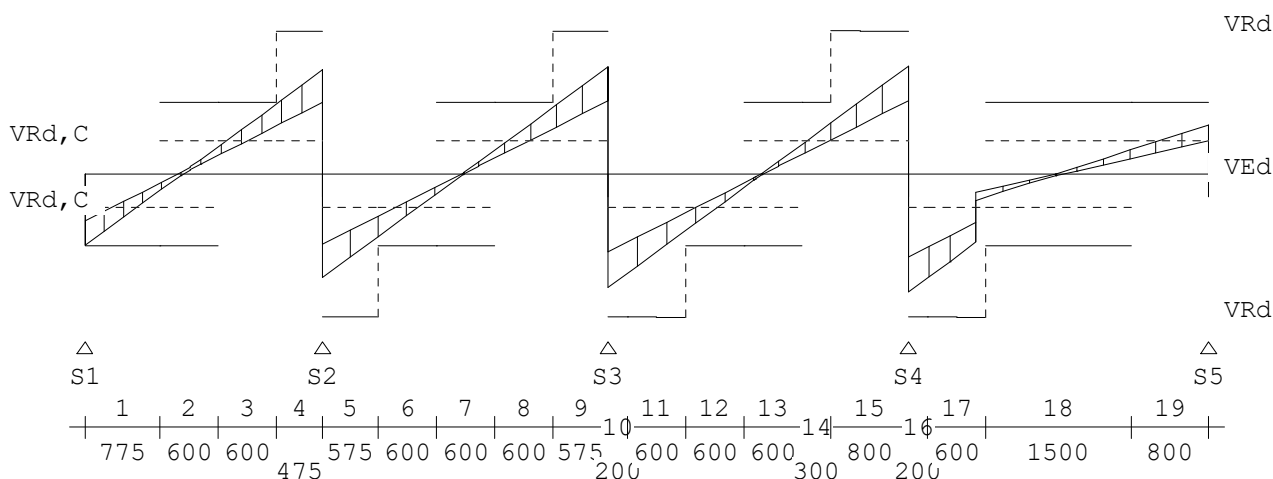
Ligger:Zijgevel links

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ;begin [mm]	L _{bd} ;eind [mm]
a	Boven	5x12	S1-120	S5+120	11840	120	120
b	Onder	5x12	S1-250	S5+198	12047	250	198

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineairLigger:ZijgevellinksFundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Zijgevel links

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{s w} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+775	Ø8-300	775	332	153		6
2	S1+775	S2-1075	Ø8-300	600	322	58		
3	S2-1075	S2-475	Ø8-300	600	326	150		6
4	S2-475	S2+0	Ø8-150	475	486	223		6
5	S2+0	S2+575	Ø8-150	575	485	223		6
6	S2+575	S2+1175	Ø8-300	600	322	134		6
7	S2+1175	S3-1175	Ø8-300	600	322	50		
8	S3-1175	S3-575	Ø8-300	600	322	142		6
9	S3-575	S3+0	Ø8-150	575	502	230		6
10	S3+0	S3+200	Ø8-300 (4s)	200	531	244		6,8
11	S3+200	S3+800	Ø8-150	600	464	213		6
12	S3+800	S3+1400	Ø8-300	600	322	121		6
13	S3+1400	S4-1100	Ø8-300	600	322	64		
14	S4-1100	S4-800	Ø8-300	300	322	110		6
15	S4-800	S4+0	Ø8-150	800	506	233		6
16	S4+0	S4+200	Ø8-300 (4s)	200	552	254		6,8
17	S4+200	S4+800	Ø8-150	600	485	223		6
18	S4+800	S5-800	Ø8-300	1500	322	52		
19	S5-800	S5+0	Ø8-300	800	322	106		6

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 : 70
Onderdeel : SB-01

Dwarskrachtwapening

Ligger:Zijgevel links

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:Zijgevel links

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]			Opm.
1	S1+0	S1+775	21.8	152.89	0.36	0.77	0.76	0.77	2.41	6
2	S1+775	S2-1075	21.8	58.32	0.36	0.77	0.29	0.77	2.41	
3	S2-1075	S2-475	21.8	150.40	0.36	0.77	0.75	0.77	2.41	6
4	S2-475	S2+0	21.8	223.29	0.35	1.52	1.10	1.52	2.38	6
5	S2+0	S2+575	21.8	222.66	0.35	1.52	1.10	1.52	2.38	6
6	S2+575	S2+1175	21.8	134.42	0.36	0.77	0.67	0.77	2.41	6
7	S2+1175	S3-1175	21.8	50.11	0.36	0.77	0.25	0.77	2.41	
8	S3-1175	S3-575	21.8	142.18	0.36	0.77	0.71	0.77	2.41	6
9	S3-575	S3+0	21.8	230.42	0.35	1.52	1.14	1.52	2.38	6
10	S3+0	S3+200	21.8	243.81	0.35	1.52	1.20	1.52	2.38	6,8
11	S3+200	S3+800	21.8	213.12	0.35	1.52	1.05	1.52	2.38	6
12	S3+800	S3+1400	21.8	121.05	0.36	0.77	0.60	0.77	2.41	6
13	S3+1400	S4-1100	21.8	63.72	0.36	0.77	0.32	0.77	2.41	
14	S4-1100	S4-800	21.8	109.76	0.36	0.77	0.55	0.77	2.41	6
15	S4-800	S4+0	21.8	232.53	0.35	1.52	1.15	1.52	2.38	6
16	S4+0	S4+200	21.8	253.74	0.35	1.52	1.25	1.52	2.38	6,8
17	S4+200	S4+800	21.8	223.05	0.35	1.52	1.10	1.52	2.38	6
18	S4+800	S5-800	21.8	52.21	0.36	0.77	0.26	0.77	2.41	
19	S5-800	S5+0	21.8	106.21	0.36	0.77	0.53	0.77	2.41	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Wapeningsgewicht

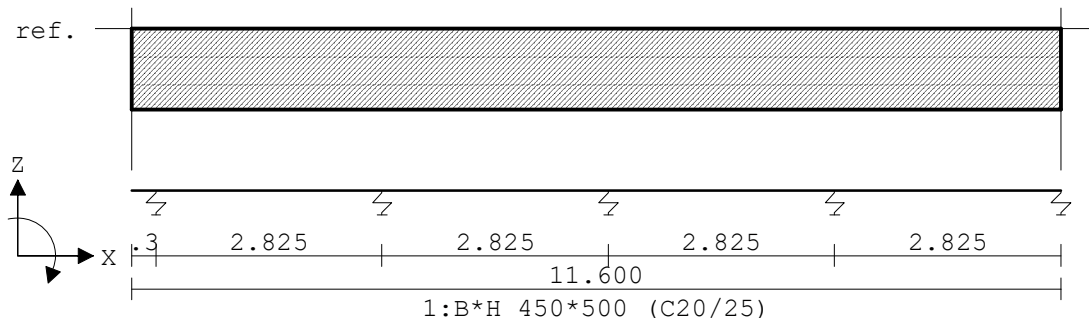
Inhoud:2.6 m3 Wap.gewicht:155.2 kg, 59.5 kg/m3

LIGGER:Zijgevel rechts

Profiel : B*H 450*500

GEOMETRIE

Ligger:Zijgevel rechts



VELDLONGTEN

Ligger:Zijgevel rechts

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300
2	0.300	3.125	2.825
3	3.125	5.950	2.825
4	5.950	8.775	2.825
5	8.775	11.600	2.825

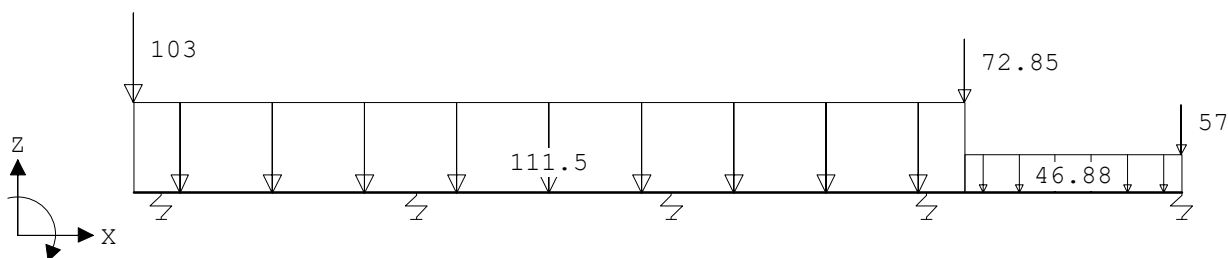
VEREN

Ligger:Zijgevel rechts

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:Zijgevel rechts B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Zijgevel rechts B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-111.500	-111.500		0.000	9.200
2	8:Puntlast			-72.850		9.200	
3	1:q-last		-46.880	-46.880		9.200	2.400
4	8:Puntlast			-103.000		0.000	
5	8:Puntlast			-57.000		11.600	

A.V.S. Engineering B.V.

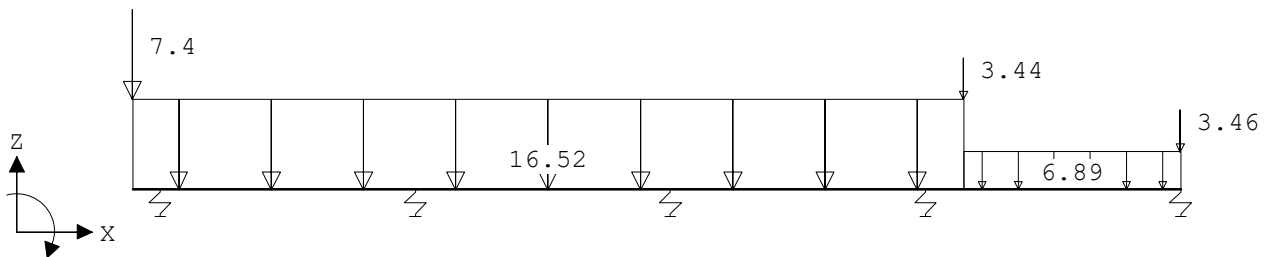
Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur
Tel : 076 – 5010070
Web : www.avs-engineering.nl
E-mail : info@avs-engineering.nl

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 72
Onderdeel : SB-01

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Zijgevel rechts B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	289.74	0.00
2	342.75	0.00
3	348.94	0.00
4	323.29	0.00
5	131.69	0.00
1436.41 :		(absoluut) grootste som reacties
-1436.41 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:Zijgevel rechts B.G:2 Veranderlijk (extr)



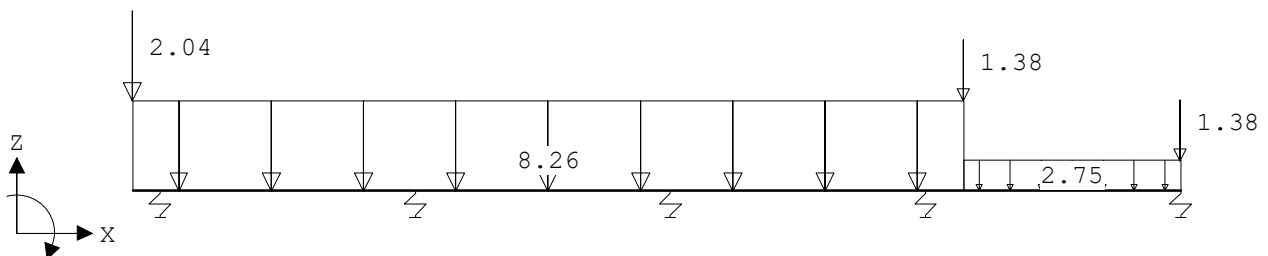
VELDBELASTINGEN Ligger:Zijgevel rechts B.G:2 Veranderlijk (extr)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.520	-16.520		0.000	9.200
2	8:Puntlast		-3.440			9.200	
3	1:q-last		-6.890	-6.890		9.200	2.400
4	8:Puntlast		-7.400			0.000	
5	8:Puntlast		-3.460			11.600	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Zijgevel rechts B.G:2 Veranderlijk (extr)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	33.98	0.00	0.00
2	0.00	48.52	0.00	0.00
3	0.00	48.89	0.00	0.00
4	0.00	39.76	0.00	0.00
5	-1.84	13.56	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:Zijgevel rechts B.G:3 Veranderlijk (mom)



VELDBELASTINGEN Ligger:Zijgevel rechts B.G:3 Veranderlijk (mom)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.260	-8.260		0.000	9.200
2	8:Puntlast		-1.380			9.200	
3	1:q-last		-2.750	-2.750		9.200	2.400
4	8:Puntlast		-2.040			0.000	
5	8:Puntlast		-1.380			11.600	

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

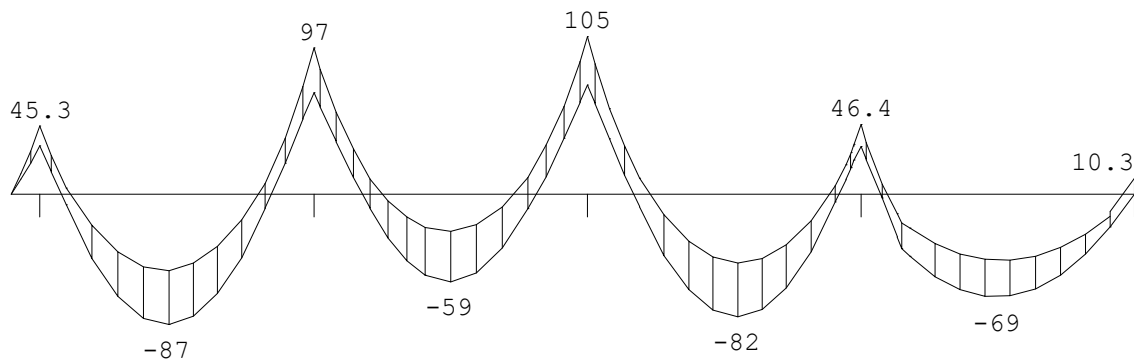
Werknummer : 19.134
Bladzijde : 73
Onderdeel : SB-01

REACTIES Fysisch lineairLigger:Zijgevelrechts B.G:3 Veranderlijk (mom)

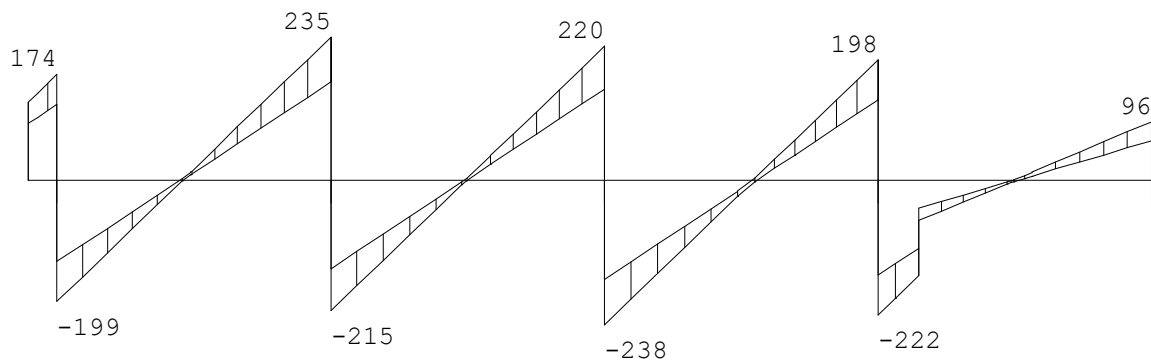
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	15.25	0.00	0.00
2	0.00	24.29	0.00	0.00
3	0.00	24.48	0.00	0.00
4	0.00	18.85	0.00	0.00
5	-0.92	5.47	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineairLigger:Zijgevel rechts Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch Ligger:ZijgevellineairrechtsFundamentelecombinatie



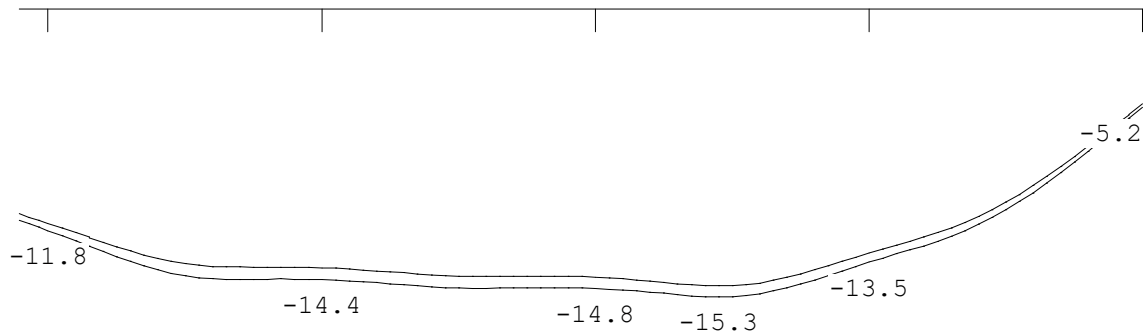
Fmin:261	308	314	291	116
Fmax:373	449	457	418	167

REACTIES Fysisch lineairLigger:Zijgevel rechts Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	260.77	372.63	0.00	0.00
2	308.48	449.23	0.00	0.00
3	314.05	457.01	0.00	0.00
4	290.96	418.25	0.00	0.00
5	116.03	167.39	0.00	0.00

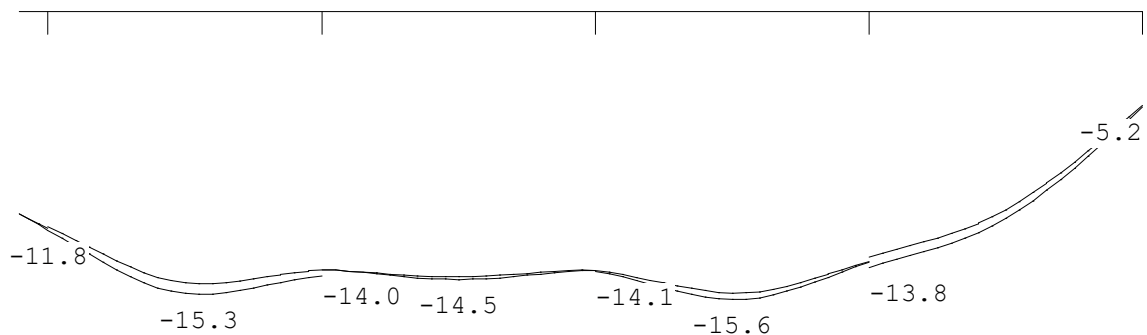
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: ZijgevelFys.NLE.kortrechtsQuasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

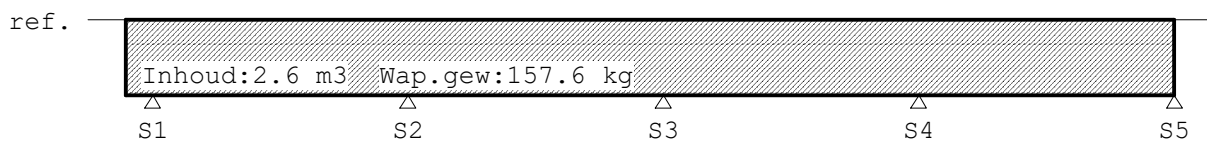
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger: ZijgevelFys.NLE.langrechtsQuasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

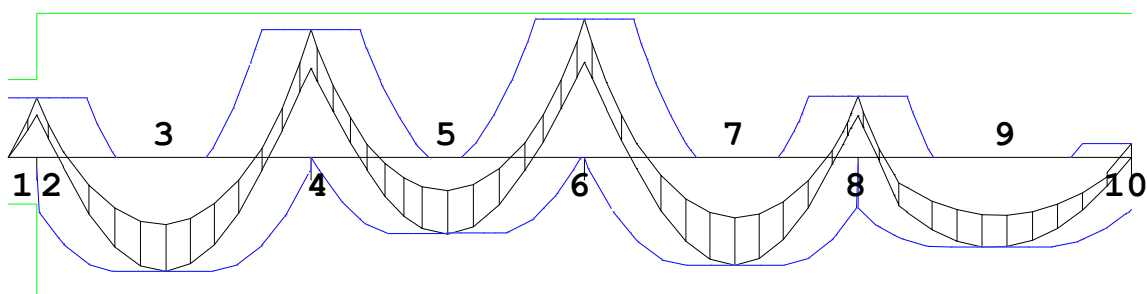
Hoofdwapening Fysisch Ligger: ZijgevellineairrechtsFundamentelecombinatie

5x12 a



5x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch Ligger: ZijgevellineairrechtsFundamentelecombinatie



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 : 75
Onderdeel : SB-01

Hoofdwapening

Ligger:Zijgevel rechts

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
6	S3+0	104.94	59.01	422 Bov	539	566	5x12	
3	S1+1302	-87.05	-108.60	423 Ond	444	566	5x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Zijgevel rechts

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-770	Bov	37.65	345	0.471	0.163	1.75	0.700	0.23	
2	S2-378	Bov	79.89	345	1.207	0.416	1.75	0.700	0.59	
2	S1+1302	Ond	-69.41	382	0.960	0.367	2.00	0.800	0.46	
3	S3-500	Bov	85.99	345	1.334	0.460	1.75	0.700	0.66	
3	S2+945	Ond	-45.03	382	0.570	0.218	2.00	0.800	0.27	
4	S3+0	Bov	85.99	345	1.334	0.460	1.75	0.700	0.66	
4	S4-1281	Ond	-66.37	382	0.896	0.343	2.00	0.800	0.43	
5	S4+0	Bov	37.92	345	0.475	0.164	1.75	0.700	0.23	
5	S4+920	Ond	-56.82	382	0.719	0.275	2.00	0.800	0.34	

Verloop hoofdwapening

Ligger:Zijgevel rechts

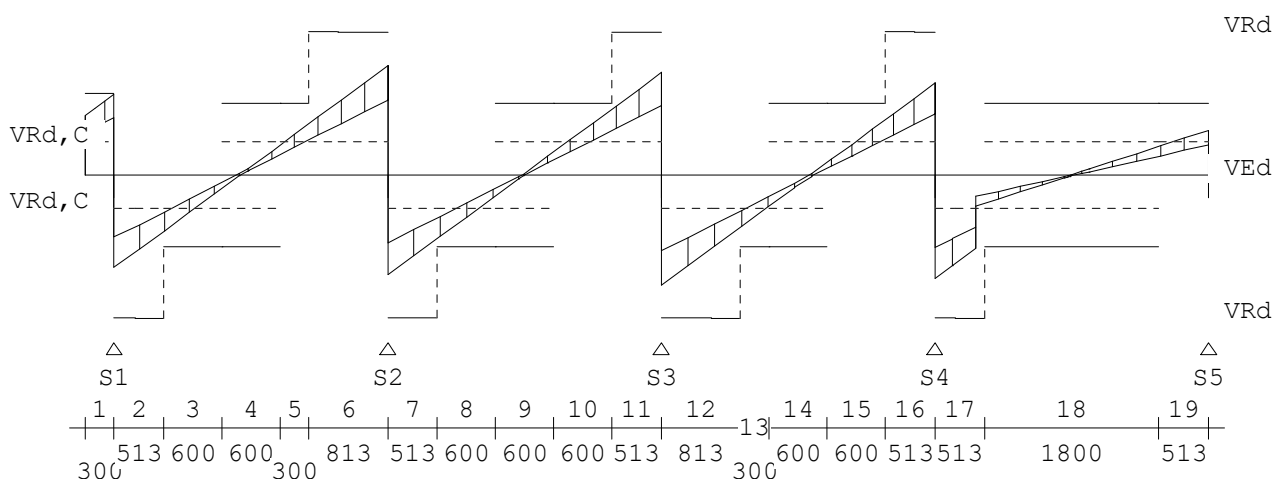
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S1-819	S5+120	12239	519	120
b	Onder	5x12	S1-420	S5+198	11918	120	198

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN

Fysisch Ligger:Zijgevellineairrechts Fundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Zijgevel rechts

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-300	S1+0	Ø8-300 (4s)	300	665	173		6, 8, 59
2	S1+0	S1+513	Ø8-150	513	433	199		6
3	S1+513	S1+1113	Ø8-300	600	322	120		6
4	S1+1113	S2-1113	Ø8-300	600	322	64		
5	S2-1113	S2-813	Ø8-300	300	322	110		6
6	S2-813	S2+0	Ø8-150	813	511	235		6

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 : 76

Onderdeel : SB-01

7	S2+0	S2+513	Ø8-150	513	467	215	6
8	S2+513	S2+1113	Ø8-300	600	322	136	6
9	S2+1113	S3-1112	Ø8-300	600	322	49	
10	S3-1112	S3-512	Ø8-300	600	322	141	6
11	S3-512	S3+0	Ø8-150	513	479	220	6
12	S3+0	S3+813	Ø8-150	813	517	238	6
13	S3+813	S3+1113	Ø8-300	300	322	113	6
14	S3+1113	S4-1112	Ø8-300	600	322	67	
15	S4-1112	S4-512	Ø8-300	600	322	118	6
16	S4-512	S4+0	Ø8-150	513	429	197	6
17	S4+0	S4+513	Ø8-150	513	483	222	6
18	S4+513	S5-513	Ø8-300	1800	322	61	
19	S5-513	S5+0	Ø8-300	513	322	96	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuifspanningen

Ligger:Zijgevel rechts

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$	$V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$	$V_{Rd,s} < V_{Rd,max}$	Opm.
----- [N/mm ²] -----										
1	S1-300	S1+0	21.8	173.48	0.35	0.86	0.85	0.86	1.35	6,8,59
2	S1+0	S1+513	21.8	198.74	0.35	1.52	0.98	1.52	2.38	6
3	S1+513	S1+1113	21.8	120.09	0.36	0.77	0.60	0.77	2.41	6
4	S1+1113	S2-1113	21.8	63.99	0.36	0.77	0.32	0.77	2.41	
5	S2-1113	S2-813	21.8	110.03	0.36	0.77	0.55	0.77	2.41	6
6	S2-813	S2+0	21.8	234.71	0.35	1.52	1.16	1.52	2.38	6
7	S2+0	S2+513	21.8	214.53	0.35	1.52	1.06	1.52	2.38	6
8	S2+513	S2+1113	21.8	135.88	0.36	0.77	0.68	0.77	2.41	6
9	S2+1113	S3-1112	21.8	49.18	0.36	0.77	0.25	0.77	2.41	
10	S3-1112	S3-512	21.8	141.26	0.36	0.77	0.70	0.77	2.41	6
11	S3-512	S3+0	21.8	219.90	0.35	1.52	1.08	1.52	2.38	6
12	S3+0	S3+813	21.8	237.60	0.35	1.52	1.17	1.52	2.38	6
13	S3+813	S3+1113	21.8	112.91	0.36	0.77	0.56	0.77	2.41	6
14	S3+1113	S4-1112	21.8	66.88	0.36	0.77	0.33	0.77	2.41	
15	S4-1112	S4-512	21.8	118.49	0.36	0.77	0.59	0.77	2.41	6
16	S4-512	S4+0	21.8	197.14	0.35	1.52	0.97	1.52	2.38	6
17	S4+0	S4+513	21.8	221.82	0.35	1.52	1.09	1.52	2.38	6
18	S4+513	S5-513	21.8	61.47	0.36	0.77	0.31	0.77	2.41	
19	S5-513	S5+0	21.8	96.07	0.36	0.77	0.48	0.77	2.41	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wapeningsgewicht

Inhoud:2.6 m³ Wap.gewicht:157.6 kg, 60.4 kg/m³

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 : 77
Onderdeel : SB-01

5.3.5 Bouwmuur

Technosoft Liggers release 6.60a

Project.....: 19.134 - 12 woningen Blauwe Kei te Breda
Onderdeel....: Fundering bouwmuur
Dimensies....: kN/m/rad

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
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	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

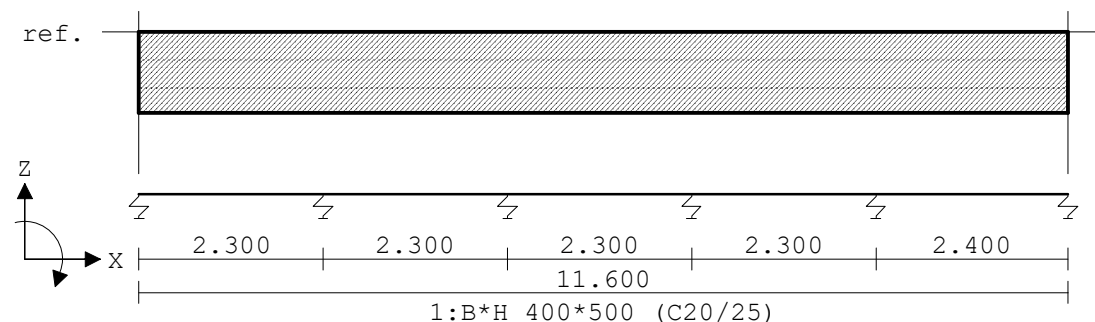


LIGGER:Bouwmuur BCDE

Profiel : B*H 400*500

GEOMETRIE

Ligger:Bouwmuur BCDE



VELDLONGTEN

Ligger:Bouwmuur BCDE

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.300	2.300
2	2.300	4.600	2.300
3	4.600	6.900	2.300
4	6.900	9.200	2.300
5	9.200	11.600	2.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

19.134 – NIEUWBOUW WONINGEN BLAUWE KEI
TE BREDA

Berekeningen volgens de Eurocode + Nationale Bijlage

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 78
Onderdeel : SB-01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00
2	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				
2	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

VEREN

Ligger:Bouwwuur BCDE

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

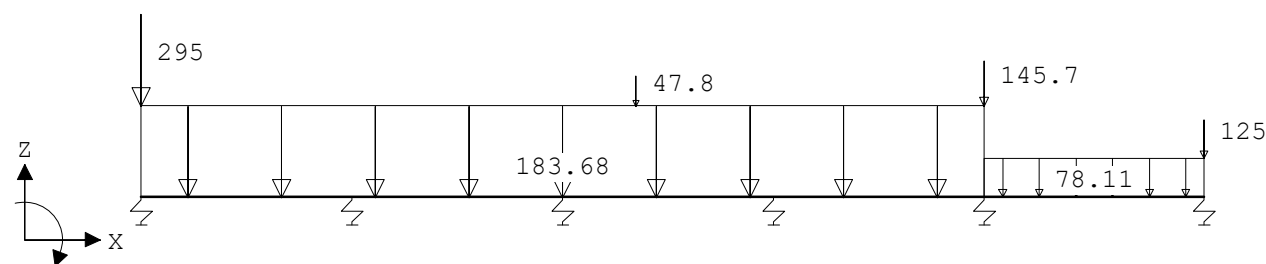
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk (extr)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk (mom)	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Bouwwuur BCDE B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Bouwwuur BCDE B.G:1 Permanent

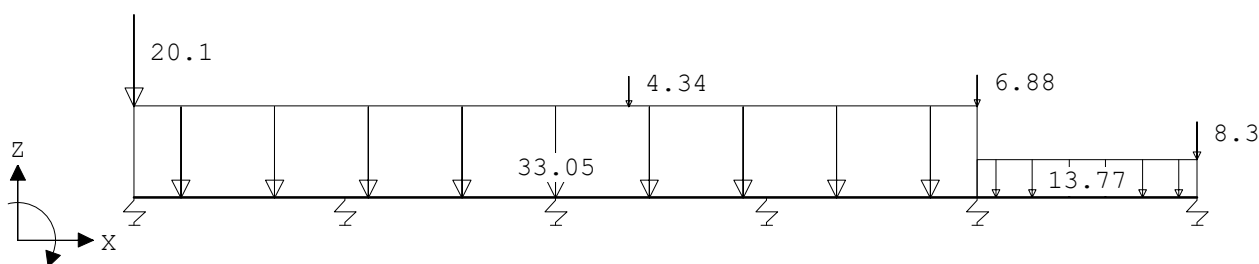
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-183.680	-183.680		0.000	9.200
2	8:Puntlast			-145.700		9.200	
3	1:q-last		-78.110	-78.110		9.200	2.400
4	8:Puntlast			-295.000		0.000	
5	8:Puntlast			-47.800		5.400	
6	8:Puntlast			-125.000		11.600	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Bouwwuur BCDE B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	470.17	0.00
2	476.03	0.00
3	468.57	0.00
4	478.95	0.00
5	435.91	0.00
6	219.18	0.00

2548.82 : (absoluut) grootste som reacties
-2548.82 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:Bouwwuur BCDE B.G:2 Veranderlijk (extr)



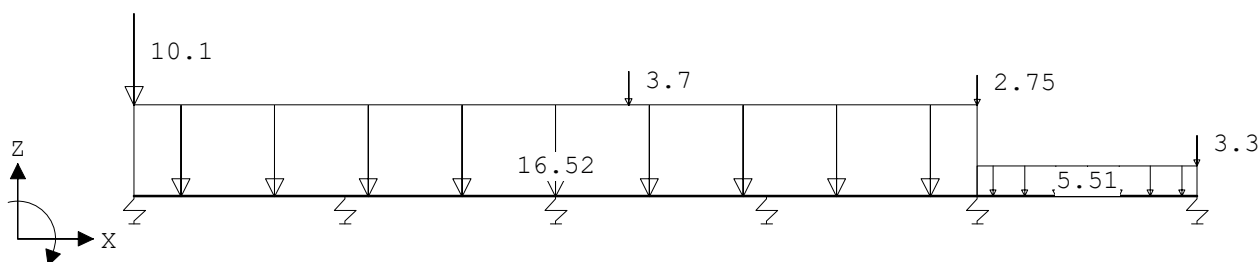
VELDBELASTINGEN Ligger:Bouwwuur BCDE B.G:2 Veranderlijk (extr)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-33.050	-33.050		0.000	9.200
2	8:Puntlast			-6.880		9.200	
3	1:q-last		-13.770	-13.770		9.200	2.400
4	8:Puntlast			-20.100		0.000	
5	8:Puntlast			-4.340		5.400	
6	8:Puntlast			-8.300		11.600	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Bouwwuur BCDE B.G:2 Veranderlijk (extr)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.29	56.69	0.00	0.00
2	0.00	78.62	0.00	0.00
3	0.00	81.97	0.00	0.00
4	0.00	79.00	0.00	0.00
5	0.00	61.25	0.00	0.00
6	-1.23	25.19	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:Bouwwuur BCDE B.G:3 Veranderlijk (mom)



A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 80
Onderdeel : SB-01

VELDBELASTINGEN

Ligger:Bouwmuur BCDE B.G:3 Veranderlijk (mom)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.520	-16.520		0.000	9.200
2	8:Puntlast		-2.750			9.200	
3	1:q-last		-5.510	-5.510		9.200	2.400
4	8:Puntlast		-10.100			0.000	
5	8:Puntlast		-3.700			5.400	
6	8:Puntlast		-3.300			11.600	

REACTIES

Fysisch lineair Ligger:Bouwmuur BCDE B.G:3 Veranderlijk (mom)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.22	28.38	0.00	0.00
2	0.00	39.53	0.00	0.00
3	0.00	41.91	0.00	0.00
4	0.00	39.73	0.00	0.00
5	0.00	28.57	0.00	0.00
6	-0.77	10.07	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	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00									
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

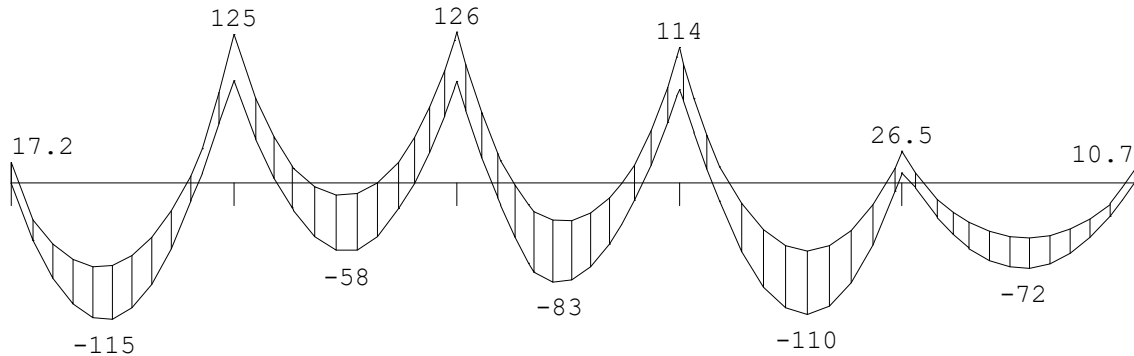
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

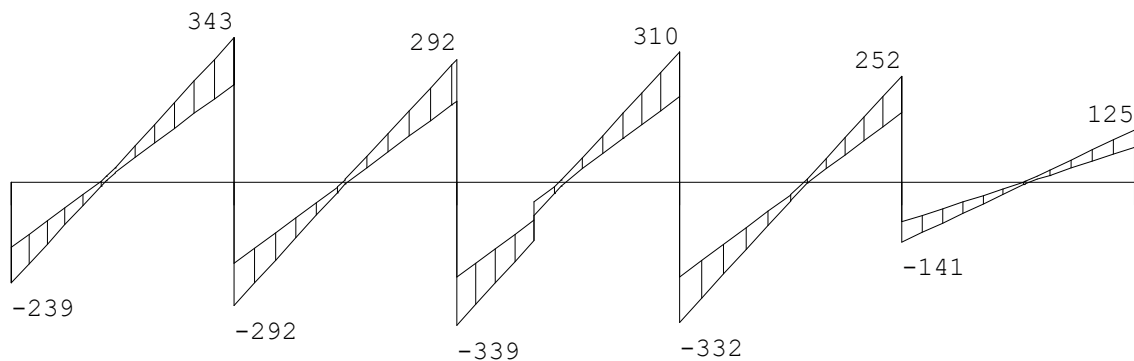
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Bouwwuur BCDE Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:BouwwuurBCDEFundamentelecombinatie



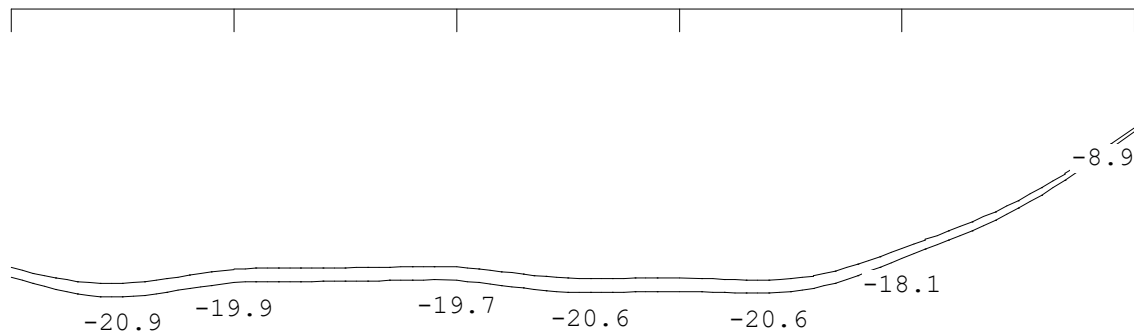
Fmin:420	428	422	431	392	196
Fmax:610	632	626	636	568	280

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Bouwwuur BCDE Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	420.07	609.58	0.00	0.00
2	428.43	631.74	0.00	0.00
3	421.72	625.89	0.00	0.00
4	431.05	635.56	0.00	0.00
5	392.32	568.21	0.00	0.00
6	195.59	279.90	0.00	0.00

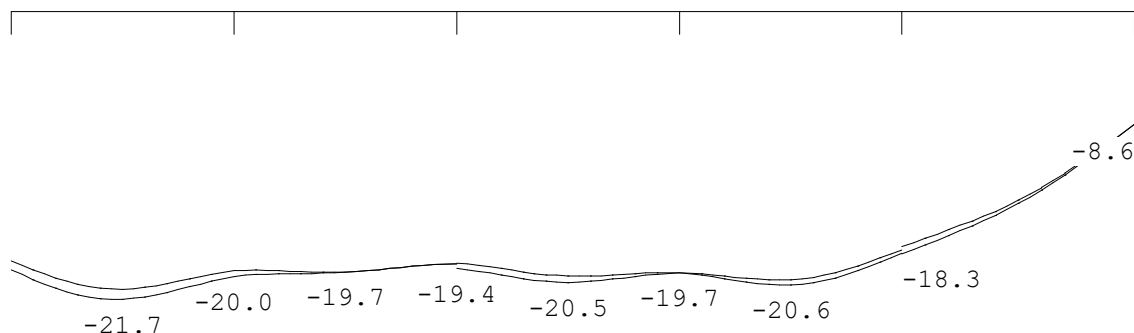
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:BouwmuurBCDEQuasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.langLigger:BouwmuurBCDEQuasi-blijvendecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk

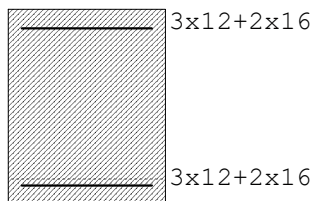
[N] [mm] t.b.v.profiel:1B*H400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten : Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu :		XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton :		Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :		Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :		Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :		Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.	
Constructieklasse :		S4	S4
Grootste korrel :		31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag	
Nominale dekking :	21	21	
Toegepaste dekking :	43	48	
Toegepaste zijdekking :	43		
Gelijkwaardige diameter :	16	16	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	16 15 0	16 15 0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	16 5 21	16 5 21	
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag	
Nominale dekking :	20	20	
Toegepaste dekking :	35	40	
Toegepaste zijdekking :	35		
Gelijkwaardige diameter :	8	8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 15 0	8 15 0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	15 5 20	15 5 20	

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 : 84
Onderdeel : SB-01

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	3x12+2x16	3x12+2x16
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter :	8	
Betonkwaliteit :	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht :	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel :	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk

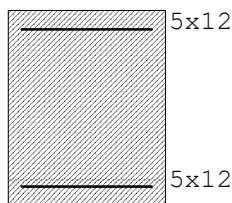
[N] [mm] t.b.v.profiel:2B*H400*500

Algemeen

Materiaal :	C20/25	
Oppervlak :	2.000000e+05	Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype :	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte :	400	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Referentie :	Boven				



Fictieve dikte :	222.2		
Gedrongen inwendige hefboomsarm :	Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) :	0		
Betonkwaliteit element :	C20/25	Kruipcoëf. :	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) :	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm ²)		
Soort spanningsrekdiagram :	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) :	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd :	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening :	500	ϵ_{uk} :	5.00
Soort spanningsrekdiagram :	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels :	500		
Beugelwapening boven steunpunten :	Ja		
Bundels toepassen :	Nee	Breedte stort sleuf :	50
Geprefabriceerd element :	Nee		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 85
Onderdeel : SB-01

Hoofdwapening	:		2de laag		2de laag
Nominale dekking	:		20		20
Toegepaste dekking	:		43		48
Toegepaste zijdekking	:		43		
Gelijkwaardige diameter	:		12		12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	15	0	12 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15	5	20	15 5 20

Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		20		20
Toegepaste dekking	:		35		40
Toegepaste zijdekking	:		35		
Gelijkwaardige diameter	:		8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	15	0	8 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15	5	20	15 5 20

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:BouwmuurBCDEFundamentelecombinatie

2x16 b

3x12 a

ref.

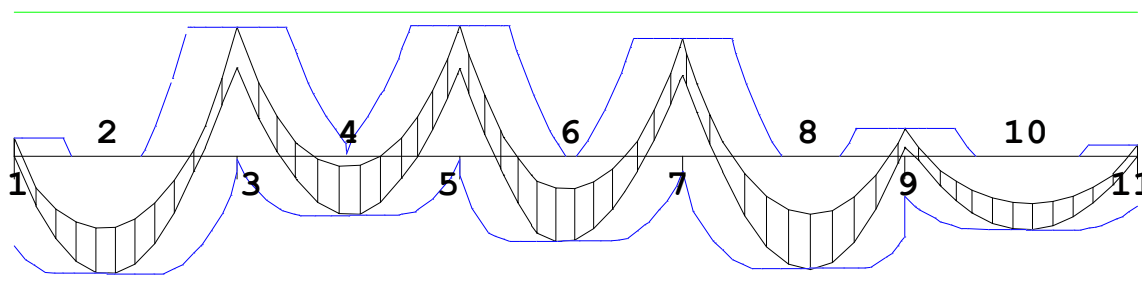
Inhoud: 2.3 m³ Wap.gew: 195.7 kg

S1 S2 S3 S4 S5 S6

3x12 c

2x16 d

MEd dekkingslijn FysischLigger:BouwwuurlineairBCDEFundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Bouwwuur BCDE

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S3+0	126.16	139.28	418 Bov	669*	742	2x16 + 3x12	54
2	S1+960	-114.58	-138.20	414 Ond	609	742	2x16 + 3x12	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Bouwwuur BCDE

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-480	Bov	101.66	305	1.319	0.403	1.75	0.700	0.58	
1	S1+960	Ond	-91.18	337	1.136	0.384	2.00	0.800	0.48	
2	S3-407	Bov	103.02	305	1.341	0.410	1.75	0.700	0.59	
2	S3-1135	Ond	-38.68	337	0.380	0.128	2.00	0.800	0.16	
3	S3+0	Bov	103.02	305	1.341	0.410	1.75	0.700	0.59	
3	S3+1060	Ond	-62.60	337	0.668	0.226	2.00	0.800	0.28	
4	S4+0	Bov	93.14	305	1.181	0.361	1.75	0.700	0.52	
4	S5-986	Ond	-87.05	337	1.069	0.361	2.00	0.800	0.45	
5	S5+0	Bov	17.81	305	0.173	0.053	1.75	0.700	0.08	
5	S6-1149	Ond	-58.51	337	0.601	0.203	2.00	0.800	0.25	

Verloop hoofdwapening

Ligger:Bouwwuur BCDE

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-160	S6+160	11920	160	160
b	Boven	2x16	S1-160	S6+160	11920	160	160
c	Onder	3x12	S1-439	S6+242	12282	439	242
d	Onder	2x16	S1-439	S6+242	12282	439	242

Opmerkingen

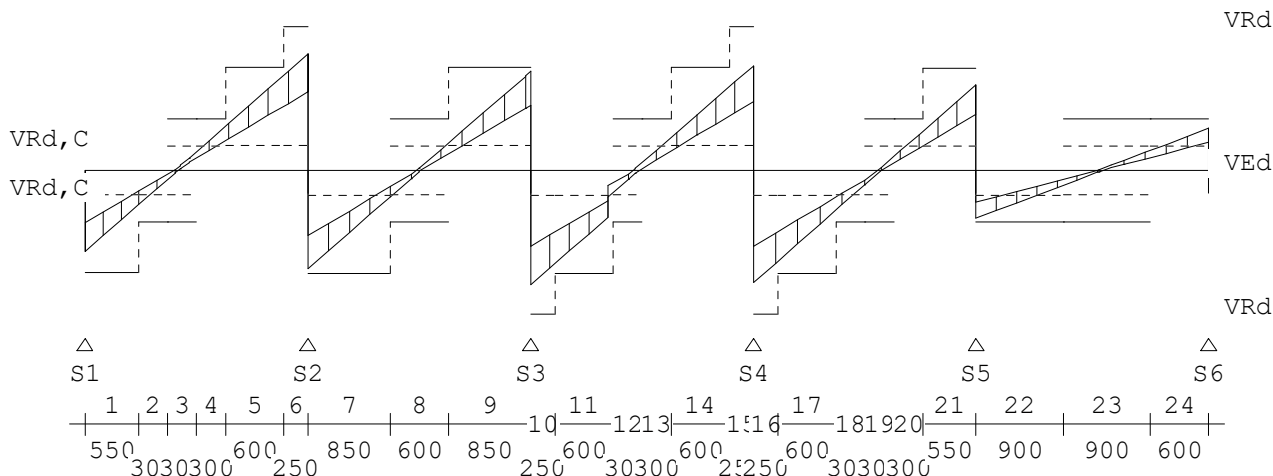
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 87
Onderdeel : SB-01

DWARSKRACHTEN Fysisch lineairLigger:BoumuurBCDEFundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:Boumuur BCDE

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+550	Ø8-150	550	528	238	6	
2	S1+550	S1+850	Ø8-300	300	286	101	6	
3	S1+850	S1+1150	Ø8-300	300	286	53	6	
4	S1+1150	S2-850	Ø8-300	300	286	129	6	
5	S2-850	S2-250	Ø8-150	600	615	280	6	
6	S2-250	S2+0	Ø8-100	250	753	343	6	
7	S2+0	S2+850	Ø8-150	850	639	291	6	
8	S2+850	S3-850	Ø8-300	600	286	80	6	
9	S3-850	S3+0	Ø8-150	850	641	292	6	
10	S3+0	S3+250	Ø8-100	250	743	338	6	
11	S3+250	S3+850	Ø8-150	600	604	275	6	
12	S3+850	S3+1150	Ø8-300	300	286	65	6	
13	S3+1150	S4-850	Ø8-300	300	286	96	6	
14	S4-850	S4-250	Ø8-150	600	541	246	6	
15	S4-250	S4+0	Ø8-100	250	680	309	6	
16	S4+0	S4+250	Ø8-100	250	727	331	6	
17	S4+250	S4+850	Ø8-150	600	589	268	6	
18	S4+850	S4+1150	Ø8-300	300	286	117	6	
19	S4+1150	S5-850	Ø8-300	300	286	41	6	
20	S5-850	S5-550	Ø8-300	300	286	114	6	
21	S5-550	S5+0	Ø8-150	550	558	251	6	
22	S5+0	S5+900	Ø8-300	900	309	141	6	
23	S5+900	S6-600	Ø8-300	900	286	59	6	
24	S6-600	S6+0	Ø8-300	600	286	124	6	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Schuifspanningen

Ligger:Boumuur BCDE

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+550	21.8	237.84	0.41	1.70	1.34 1.70	2.36 6
2	S1+550	S1+850	21.8	101.22	0.41	0.85	0.57 0.85	2.36 6
3	S1+850	S1+1150	21.8	53.39	0.41	0.85	0.30 0.85	2.36 6
4	S1+1150	S2-850	21.8	128.85	0.41	0.85	0.72 0.85	2.36 6

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur

Tel : 076 – 5010070

Web : www.avs-engineering.nl

E-mail : info@avs-engineering.nl

Werknummer : 19.134

Bladzijde : 88

Onderdeel : SB-01

5	S2-850	S2-250	21.8	279.78	0.40	1.69	1.55	1.69	2.36	6
6	S2-250	S2+0	21.8	342.67	0.40	2.54	1.90	2.36	2.36	6
7	S2+0	S2+850	21.8	290.75	0.40	1.69	1.62	1.69	2.36	6
8	S2+850	S3-850	21.8	80.32	0.41	0.85	0.45	0.85	2.36	6
9	S3-850	S3+0	21.8	291.62	0.40	1.69	1.62	1.69	2.36	6
10	S3+0	S3+250	21.8	337.76	0.40	2.54	1.88	2.36	2.36	6
11	S3+250	S3+850	21.8	274.88	0.40	1.69	1.53	1.69	2.36	6
12	S3+850	S3+1150	21.8	65.15	0.41	0.85	0.37	0.85	2.36	
13	S3+1150	S4-850	21.8	96.16	0.41	0.85	0.54	0.85	2.36	6
14	S4-850	S4-250	21.8	246.23	0.40	1.69	1.37	1.69	2.36	6
15	S4-250	S4+0	21.8	309.12	0.40	2.54	1.72	2.36	2.36	6
16	S4+0	S4+250	21.8	330.78	0.40	2.54	1.84	2.36	2.36	6
17	S4+250	S4+850	21.8	267.89	0.40	1.69	1.49	1.69	2.36	6
18	S4+850	S4+1150	21.8	116.96	0.41	0.85	0.66	0.85	2.36	6
19	S4+1150	S5-850	21.8	41.49	0.41	0.85	0.23	0.85	2.36	
20	S5-850	S5-550	21.8	114.50	0.41	0.85	0.64	0.85	2.36	6
21	S5-550	S5+0	21.8	251.11	0.41	1.70	1.41	1.70	2.36	6
22	S5+0	S5+900	21.8	140.73	0.40	0.85	0.78	0.85	2.36	6
23	S5+900	S6-600	21.8	59.18	0.41	0.85	0.33	0.85	2.36	
24	S6-600	S6+0	21.8	124.19	0.41	0.85	0.70	0.85	2.36	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wapeningsgewicht

Inhoud:2.3 m3 Wap.gewicht:195.7 kg, 84.4 kg/m3

A.V.S. Engineering B.V.

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

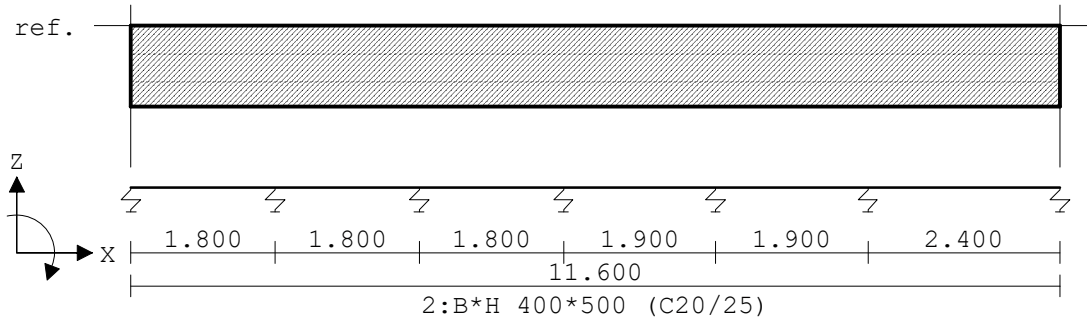
Werknummer : 19.134
Bladzijde : 89
Onderdeel : SB-01

LIGGER: Bouwmuur FGHIJK

Profiel : B*H 400*500

GEOMETRIE

Ligger: Bouwmuur FGHIJK



VELDLONGTEN

Ligger: Bouwmuur FGHIJK

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.800	1.800	6	9.200	11.600	2.400
2	1.800	3.600	1.800				
3	3.600	5.400	1.800				
4	5.400	7.300	1.900				
5	7.300	9.200	1.900				

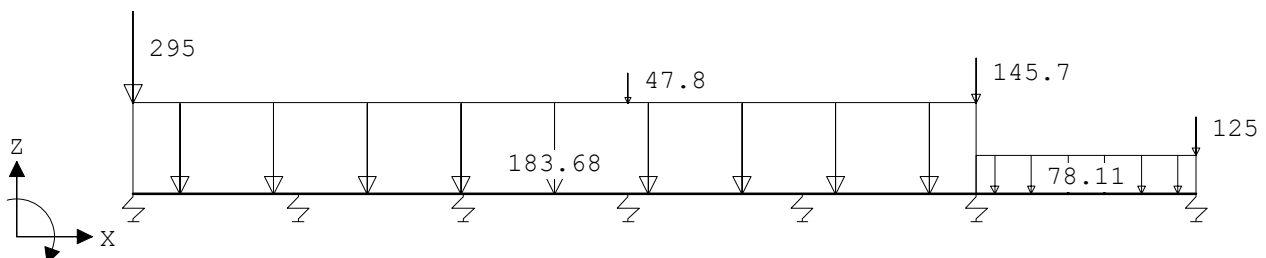
VEREN

Ligger: Bouwmuur FGHIJK

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	2.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger: Bouwmuur FGHIJK B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger: Bouwmuur FGHIJK B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-183.680	-183.680		0.000	9.200
2	8:Puntlast			-145.700		9.200	
3	1:q-last		-78.110	-78.110		9.200	2.400
4	8:Puntlast			-295.000		0.000	
5	8:Puntlast			-47.800		5.400	
6	8:Puntlast			-125.000		11.600	

A.V.S. Engineering B.V.

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

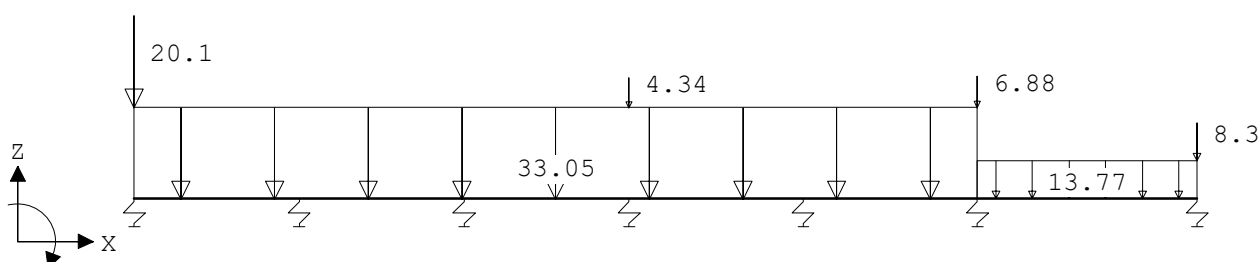
Werknummer : 19.134
Bladzijde : 90
Onderdeel : SB-01

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Bouwwuur FGHIJK B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	425.16	0.00
2	378.49	0.00
3	354.64	0.00
4	375.88	0.00
5	397.20	0.00
6	392.42	0.00
7	225.03	0.00

2548.82 : (absoluut) grootste som reacties
-2548.82 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:Bouwwuur FGHIJK B.G:2 Veranderlijk (extr)



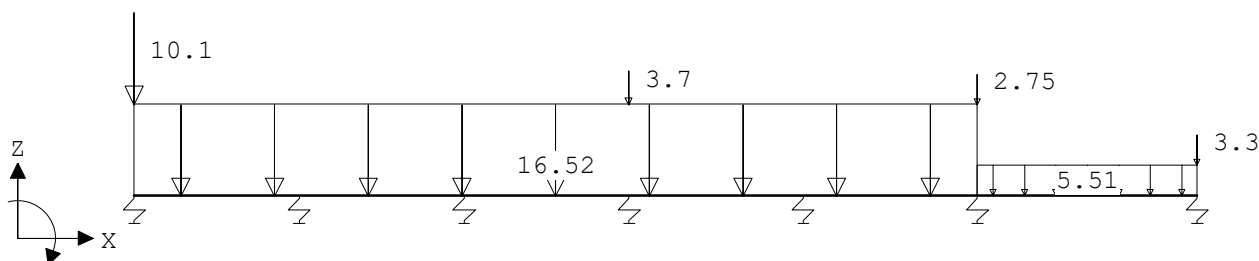
VELDBELASTINGEN Ligger:Bouwwuur FGHIJK B.G:2 Veranderlijk (extr)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-33.050	-33.050		0.000	9.200
2	8:Puntlast					9.200	
3	1:q-last		-13.770	-13.770		9.200	2.400
4	8:Puntlast					0.000	
5	8:Puntlast					5.400	
6	8:Puntlast					11.600	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:BouwwuurFGHIJKB.G:2 Veranderlijk (extr)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	49.98	0.00	0.00
2	0.00	59.88	0.00	0.00
3	0.00	62.81	0.00	0.00
4	0.00	65.11	0.00	0.00
5	0.00	64.24	0.00	0.00
6	0.00	54.44	0.00	0.00
7	-0.06	25.89	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:Bouwwuur FGHIJK B.G:3 Veranderlijk (mom)



A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 91
Onderdeel : SB-01

VELDBELASTINGEN

Ligger:Bouwwuur FGHIJK B.G:3 Veranderlijk (mom)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.520	-16.520		0.000	9.200
2	8:Puntlast		-2.750			9.200	
3	1:q-last		-5.510	-5.510		9.200	2.400
4	8:Puntlast		-10.100			0.000	
5	8:Puntlast		-3.700			5.400	
6	8:Puntlast		-3.300			11.600	

REACTIES

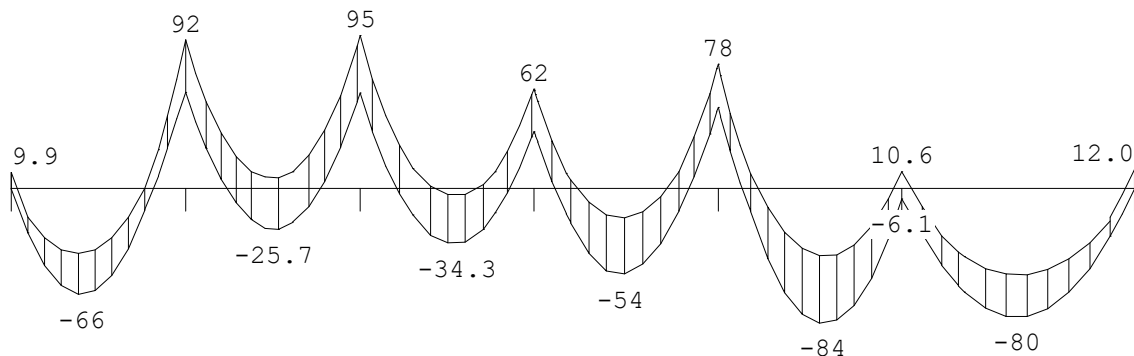
Fysisch lineairLigger:BouwwuurFGHIJK B.G:3 Veranderlijk (mom)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.04	25.02	0.00	0.00
2	0.00	30.01	0.00	0.00
3	0.00	31.87	0.00	0.00
4	0.00	33.43	0.00	0.00
5	0.00	32.02	0.00	0.00
6	0.00	25.23	0.00	0.00
7	-0.17	10.42	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

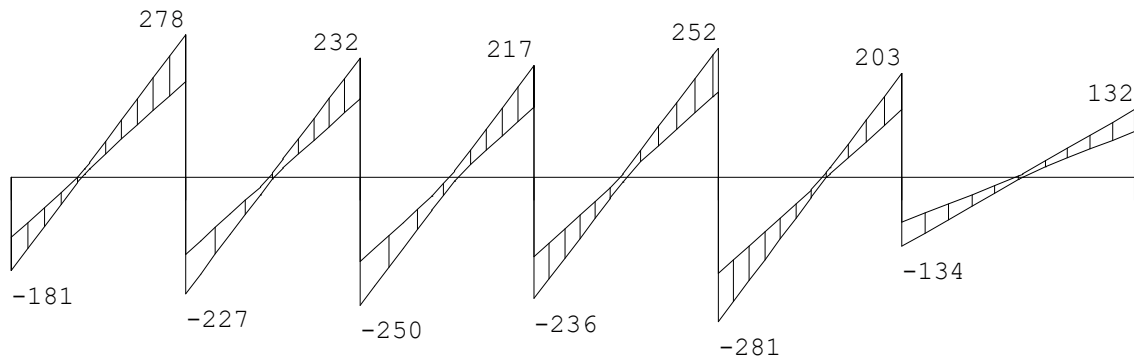
MOMENTEN

Fysisch lineairLigger:Bouwwuur FGHIJK Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fysisch Ligger:BouwwuurlineairFGHIJKFundamentelecombinatie



Fmin:383	341	319	338	357	353	202
Fmax:550	500	474	502	526	511	287

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

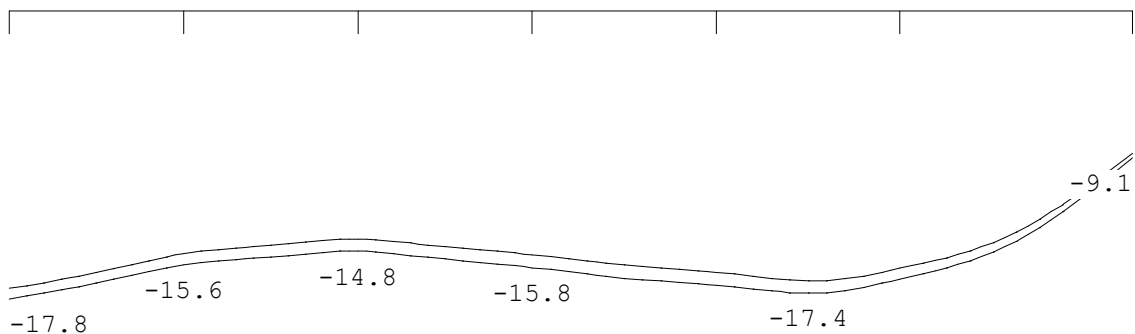
Werknummer : 19.134
Bladzijde : 92
Onderdeel : SB-01

REACTIES Fysisch lineairLigger:Bouwwuur FGHIJK Fundamentele combinatie

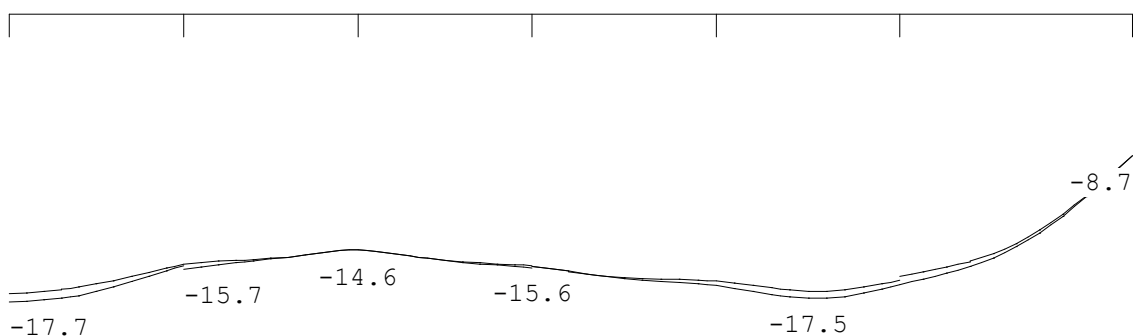
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	382.58	550.34	0.00	0.00
2	340.64	500.38	0.00	0.00
3	319.18	473.91	0.00	0.00
4	338.30	501.82	0.00	0.00
5	357.48	525.82	0.00	0.00
6	353.18	510.85	0.00	0.00
7	202.29	287.47	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

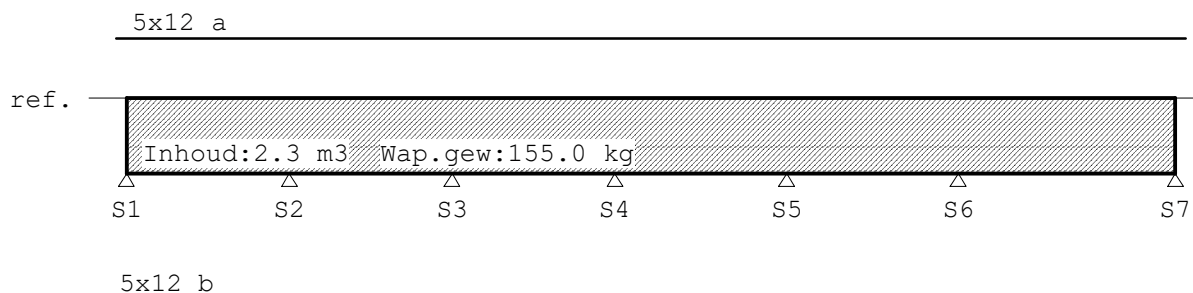
VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:BouwwuurFys.NLE.kortFGHIJKQuasi-blijvendecombinatie



VERPLAATSINGEN [mm]Ligger:BouwwuurFys.NLE.langFGHIJKQuasi-blijvendecombinatie



Hoofdwapening Fysisch Ligger:BouwwuurlineairFGHIJKFundamentelecombinatie

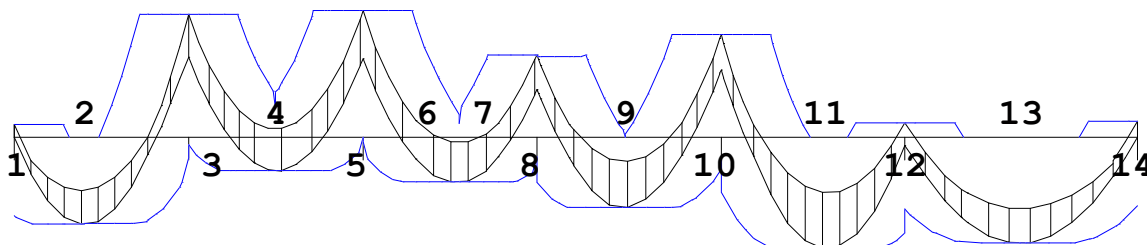


A.V.S. Engineering B.V.

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

Werknummer : 19.134
Bladzijde : 93
Onderdeel : SB-01

MEd dekkingslijn FysischLigger:BouwuurlineairFGHIJKFundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:Bouwuur FGHIJK

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S3-0	95.44	108.71	426 Bov	491*	566	5x12	54
11	S6-818	-83.73	-107.68	421 Ond	431	566	5x12	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Bouwuur FGHIJK

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-421	Bov	75.54	322	1.169	0.378	1.75	0.700	0.54	
1	S1+728	Ond	-51.26	358	0.651	0.233	2.00	0.800	0.29	
2	S3-360	Bov	77.97	322	1.220	0.394	1.75	0.700	0.56	
2	S3-890	Ond	-12.13	358	0.154	0.055	2.00	0.800	0.07	
3	S3+0	Bov	77.97	322	1.220	0.394	1.75	0.700	0.56	
3	S4-796	Ond	-22.84	358	0.290	0.104	2.00	0.800	0.13	
4	S5-349	Bov	64.02	322	0.928	0.300	1.75	0.700	0.43	
4	S4+888	Ond	-38.81	358	0.493	0.177	2.00	0.800	0.22	
5	S5+0	Bov	64.02	322	0.928	0.300	1.75	0.700	0.43	
5	S6-818	Ond	-65.86	358	0.943	0.338	2.00	0.800	0.42	
6	S6+0	Bov	3.45	322	0.043	0.014	1.75	0.700	0.02	
6	S6+1184	Ond	-65.80	358	0.942	0.337	2.00	0.800	0.42	

Verloop hoofdwapening

Ligger:Bouwuur FGHIJK

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S1-120	S7+120	11840	120	120
b	Onder	5x12	S1-260	S7+229	12090	260	229

Opmerkingen

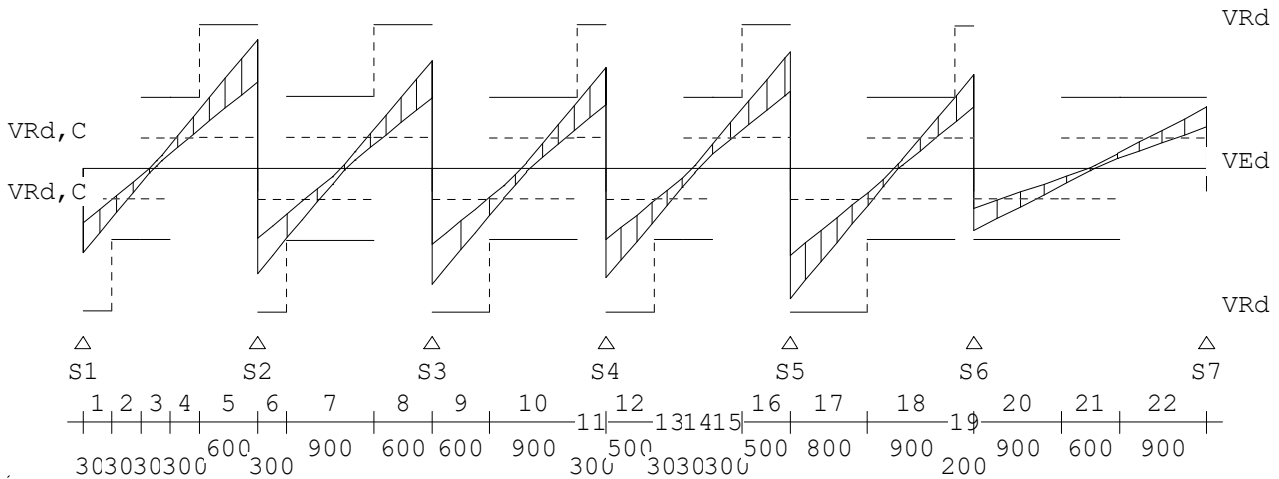
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

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 : 94
Onderdeel : SB-01

DWARSKRACHTEN Fysisch Ligger: BouwmuurlineairFGHIJKFundamentelecombinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger: Bouwmuur FGHIJK

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+300	Ø8-150	300	394	180	6	
2	S1+300	S1+600	Ø8-300	300	286	106	6	
3	S1+600	S1+900	Ø8-300	300	286	51		
4	S1+900	S2-600	Ø8-300	300	286	126	6	
5	S2-600	S2+0	Ø8-150	600	598	277	6	
6	S2+0	S2+300	Ø8-150	300	489	226	6	
7	S2+300	S3-600	Ø8-300	900	326	151	6	
8	S3-600	S3+0	Ø8-150	600	500	232	6	
9	S3+0	S3+600	Ø8-150	600	537	249	6	
10	S3+600	S4-300	Ø8-300	900	310	142	6	
11	S4-300	S4+0	Ø8-150	300	467	216	6	
12	S4+0	S4+500	Ø8-150	500	508	236	6	
13	S4+500	S4+800	Ø8-300	300	286	111	6	
14	S4+800	S5-800	Ø8-300	300	286	52		
15	S5-800	S5+0	Ø8-300	300	286	126	6	
16	S5+0	S5+500	Ø8-150	500	541	251	6	
17	S5+0	S5+800	Ø8-150	800	605	280	6	
18	S5+800	S6-200	Ø8-300	900	334	153	6	
19	S6-200	S6+0	Ø8-150	200	442	202	6	
20	S6+0	S6+900	Ø8-300	900	293	134	6	
21	S6+900	S7-900	Ø8-300	600	286	37		
22	S7-900	S7+0	Ø8-300	900	287	131	6	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Schuifspanningen

Ligger: Bouwmuur FGHIJK

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+300	21.8	180.16	0.37	1.72	1.01 1.72	2.40 6
2	S1+300	S1+600	21.8	105.64	0.37	0.86	0.59 0.86	2.40 6
3	S1+600	S1+900	21.8	50.63	0.37	0.86	0.28 0.86	2.40 6
4	S1+900	S2-600	21.8	126.10	0.37	0.86	0.71 0.86	2.40 6
5	S2-600	S2+0	21.8	277.03	0.37	1.72	1.54 1.72	2.40 6
6	S2+0	S2+300	21.8	226.27	0.37	1.72	1.25 1.72	2.40 6

19.134 – NIEUWBOUW WONINGEN BLAUWE KEI

TE BREDA

Berekeningen volgens de Eurocode + Nationale Bijlage

A.V.S. Engineering B.V.

Kroonstraat 26
4879 AV Etten-Leur

Tel : 076 – 5010070

Web : www.avs-engineering.nl

E-mail : info@avs-engineering.nl

Werknummer : 19.134

Bladzijde : 95

Onderdeel : SB-01

7	S2+300	S3-600	21.8	150.81	0.37	0.86	0.84	0.86	2.40	6
8	S3-600	S3-0	21.8	231.60	0.37	1.72	1.28	1.72	2.40	6
9	S3-0	S3+600	21.8	248.76	0.37	1.72	1.38	1.72	2.40	6
10	S3+600	S4-300	21.8	141.76	0.37	0.86	0.79	0.86	2.40	6
11	S4-300	S4+0	21.8	216.28	0.37	1.72	1.20	1.72	2.40	6
12	S4+0	S4+500	21.8	235.51	0.37	1.72	1.31	1.72	2.40	6
13	S4+500	S4+800	21.8	111.32	0.37	0.86	0.62	0.86	2.40	6
14	S4+800	S5-800	21.8	51.88	0.37	0.86	0.29	0.86	2.40	6
15	S5-800	S5-500	21.8	126.40	0.37	0.86	0.71	0.86	2.40	6
16	S5-500	S5+0	21.8	250.76	0.37	1.72	1.39	1.72	2.40	6
17	S5+0	S5+800	21.8	280.41	0.37	1.72	1.55	1.72	2.40	6
18	S5+800	S6-200	21.8	152.82	0.37	0.86	0.86	0.86	2.40	6
19	S6-200	S6+0	21.8	202.50	0.37	1.72	1.14	1.72	2.40	6
20	S6+0	S6+900	21.8	134.05	0.37	0.86	0.75	0.86	2.40	6
21	S6+900	S7-900	21.8	36.54	0.37	0.86	0.20	0.86	2.40	6
22	S7-900	S7+0	21.8	131.46	0.37	0.86	0.74	0.86	2.40	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wapeningsgewicht

Inhoud:2.3 m3 Wap.gewicht:155.0 kg, 66.8 kg/m3