



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers
ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D)

Varsseveld, 27-10-2015

Werknr. : 20411-**IK**

**Verbouw aan de Schuttestraat 26
te Vorden**

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal

Constructeur : ir. F.Vink
E-mail: @fwiggers.com

paraaf HC



Opdrachtgever : Harry Masselink Bouw & Advies Hengelo

Oranjestraat 11
7051 AG Varsseveld

Postbus 20
7050 AA Varsseveld

Tel.: (0315) 270340
Fax.: (0315) 242650

Internet: www.fwiggers.nl



Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de constructie voorschriften uit de NEN-EN 1990 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25 staalkwaliteit B500A
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C18
voor steenconstructies	: kalkzandsteenlijmelementen, CS12.

Toelaatbare gronddrukspanningen:

Indien niet anders is aangegeven, wordt bij een fundering op staal, bij een gronddekking van 200 mm en een hoogste grondwaterstand van 600 mm onder aanlegniveau van de fundering, uitgegaan van de volgende toelaatbare rekenwaarden:

<i>strookbreedte in mm¹</i>	<i>Q_{Rd} in kN/m¹</i>	<i>strookbreedte in mm¹</i>	<i>Q_{Rd} in kN/m¹</i>
400	33	500	45
600	60	700	75
800	90	900	110
1000	130	1100	150
1200	175	1400	225
1600	285	1800	350

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

Het project is ingedeeld in	Gevolgklasse:	CC1
	Betrouwbaarheidsklasse:	RC1
	Ontwerplevensduur:	50 jaar
Geadviseerde Uitvoeringsklasse vlg EN 1090-2:		EXC2

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in m ¹
belastingen	in kN/m ² of in kN/m ¹ of in kN
afmetingen	in mm ¹
spanningen	in N/mm ²
wapening	in mm ² of mm ² /m ¹ plaatbreedte

Bouwkundige tekening(en):

Bij de uitwerking van de statische berekening is gewerkt van de volgende tekening(en):

Bestektekening: uitbreiding woning met erker

d.d.: 28-09-2015



Algemene gegevens: Tenzij anders aangegeven

Staalconstructie:

- dakranden voorzien van noodoverlaten, afmeting en plaats in overleg te bepalen
- blijvend hemelwaterafschot min. 20mm/m
- dakplaten verspringend aanbrengen i.v.m. gelijkmatige belastingafdracht
- bevestiging dak- en wandplaten volgens berekening leverancier
- de dakplaten dienen als kipsteun voor de dakliggers dit is d.m.v. een berekening door de dakplaatleverancier aan te tonen
- bij de dakplaatberekening rekening houden met verhoogde sneeuwbelasting door opwaaien en afglijden
- bij alle randen en hoeken van dak-, en wandplaten rekening houden met verhoogde windbelasting
- aangegeven zegen zijn exclusief hemelwaterafschot
- voorzieningen t.b.v. valbeveiliging volgens opgaaf leverancier
- deze staalconstructieberekening omvat alleen de hoofddraagconstructie
- detailberekening staalconstructie volgens leverancier staalconstructie
- staalconstructie in een vochtige omgeving conserveren
- lichtstraten die haaks op de afschotrichting lopen niet langer dan twee stramienen
- in overleg met de plaatselijke brandweer de staalconstructie evt. brandwerend beschermen
- het aanbrengen van een staalconstructie onder een scheurgevoelige gevel dient onder voorspanning te gebeuren

Daken

- kanaalplaatvloeren waarop muurplaten worden verankerd welke evenwijdig lopen aan de kanaalplaat dienen voldoende door spatstrippen gekoppeld te worden om wijken van de vloerelementen te voorkomen

Wanden

- i.v.m. de verwachte krimpscheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- kalkzandsteenwanden dilateren conform advies C.V.K.
- geveldilataties aanbrengen volgens advies leverancier
- dragende kozijnen dienen ondersteund te worden door GB puisteunen o.g.
- in deze berekening zijn alleen de dragende lateien berekend
- dragend metselwerk en metselwerk t.b.v. van stabiliteit (indien niet anders aangegeven) op de hoeken altijd in verband metselen
- aansluitingen bestaande buitenspouwbladen met nieuwe buitenspouwbladen indien niet anders aangegeven dilateren

Vloeren

- bij scheurgevoelige wanden op de vloer: $f_{bijk} = 1/500l$ met een maximum van 12mm
- eindopleggingen dakvloer op glijdfolie storten
- tekeningen met het leidingverloop in vloeren ter controle sturen aan vloeren leverancier
- i.v.m. de vochtinhouding dakvloeren: binnenwanden onder kanaalplaatvloeren flexibel aansluiten
- indien op een kanaalplaatvloer een steenachtige afwerking komt, deze voorzien van een druklaag C20/25, met een op hoogte gebracht kruisnet R8-100 (B500A)
- vloeren zijn niet gecontroleerd op trilling tenzij anders aangegeven

Fundering / vloeren op zand:

- bij niet vrijdragende betonvloeren zullen altijd zettingverschillen in de vloer ontstaan in overleg met opdrachtgever eventueel advies aanvragen bij een grondmechanisch adviseur
- beton dient gestort te worden op een voorbereide ondergrond (inclusief schraalbeton)

Kelders:

- i.v.m. verhinderde krimp van de kelderwand is het raadzaam min. 2x10R10(B500A) extra horizontaal in de kelderwand aan te brengen



werknr: 20411-IK
datum: 27-10-2015

blad: 4

Technische omschrijving:

Het project dat in navolgende berekening wordt behandeld, betreft de verbouw van Schuttestraat 26 te Vorden. Deze berekening bestaat uit de berekening van de bovenbouw en fundering.

Stabiliteit:	De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door het metselwerk.
Fundering:	Fundering op staal
Begane grondvloer:	In het werk gestort beton
Verdiepingsvloeren:	betonvloer
Kap:	gordingenkap
Plat dak:	Houten balklaag
Gevel:	Spouwmuur met een kalkzandsteen binnenblad
Brand:	Onder brandomstandigheden is er geen sprake van een hoofddraagconstructie.

**Gewichten en belastingen:****Wanden – Gevels**

100mm K.Z.S. wanden	=	G_k	=	2,00 kN/m ²
½ steens schoon metselwerk	=		=	2,00 kN/m ²

Gordingenkap $\alpha = 45^\circ$

G_k	=	Gordingen + dakbeschot + pannen	=	0,75 kN/m ²
		In het grondvlak gemeten = $0,75 / \cos(45)$	=	1,06 kN/m ²

$q_{k;sneeuw}$	=	$0,70 \times 0,40$	=	0,28 kN/m ²
$q_{k;wind}$	=	Gebied III, Onbebouwd, $H \leq 9000\text{mm}$	=	0,68 kN/m ²
C_{pe}	=	Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4		
C_{pi}	=	+0,2 en -0,3		

Platdak**Hout****Exclusief grind**

G_k	=	houten balklaag + isolatie + beschot + dakbedekking + plafond	=	0,50 kN/m ²
-------	---	--	---	------------------------

$q_{k;sneeuw}$	=	$0,70 \times (0,80 + 0,20)$ ($\psi_0 = 0,0$)	=	0,70 kN/m ²
μ_1	=	0,8		
μ_s	=	50% aansluitend dak = 0,2 (= $0,50 \times 0,4$)		

q_k	=	1,00 kN/m ²	($\psi_0 = 0,0$)
Q_k	=	1,50 kN	($\psi_0 = 0,0$)

Vliering**Hout****Beloopbaar**

G_k	=	houten balklaag + beschot + plafond	=	0,50 kN/m ²
q_k	=	0,70 kN/m ²	($\psi_0 = 0,7$)	

1^e Verdieping**Hollebaksteenvloer****(Volgens opgaaf leverancier)**

G_k	=	hollebaksteenvloer	$h = 150 \text{ mm}$	=	2,20 kN/m ²
		afwerking	$h = 50 \text{ mm}$	=	1,00 kN/m ² +
					3,20 kN/m ²

q_k	=	Klasse A	($\psi_0 = 0,4$)	=	1,75 kN/m ²
		separaties	eg. $> 1,0 \leq 2,0 \text{ kN/m}^1$	=	0,80 kN/m ² +
					2,55 kN/m ²



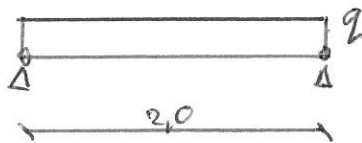
Nr. 20411 Ih

Bl. 6

d.d. 28-10-2015

pos 1

plaatdak balllaag

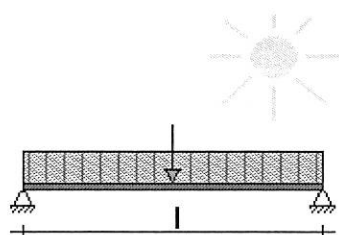
kies $50 \times 125 \text{ mm}^2$ h.o.h. 1000 mm.+ zie uitvoer blz 7⁺/m.g.

Project:		Project Nr.:	20411 Ik
Onderdeel:		Constructeur:	F. Vink
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:			

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

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 50 X 125

Breedte	b	50 mm	Oppervlak	A	6250 mm ²
Hoogte	h	125 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1302e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	3888e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5208e+01 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	8138e+03 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1302e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k _{h,y}	1.04	I (Permanent)	k _{mod}	0.60
	k _{h,z}	1.25	II (Lange termijn)	k _{mod}	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k _{mod}	0.80
Ontwerplevensduur		25 Jaar	IV (Korte termijn)	k _{mod}	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k _{mod}	1.10
Isys		2.000 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.000 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.02 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.52 kN/m²	
Opgelegd	q _k	1.00 kN/m ²	0.92
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q _k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.00 kN/m ²	0.96
	Windzuiging	0.00 kN/m ²	
Sneeuw	p _{sneeuw}	0.70 kN/m ²	0.86
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.52 =	0.64 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep}	= + 0.90 * 0.52 =	0.47 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.52 + 1.25 * 1.00 =	1.81 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{wind_druk}	= + 1.08 * 0.52 + 1.24 * 0.00 =	0.57 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{wind_zuiging}	= + 0.90 * 0.52 + 1.24 * 0.00 =	0.47 kN/m ²

Fu.C.6	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	$= +1.08 * 0.52 + 1.16 * 0.70 =$	1.38 kN/m ²
Fu.C.7	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.08 * 0.52 =$	0.57 kN/m ²
	$F = +yQ * F_{rep}$	$= +1.35 * 1.50 =$	2.03 kN
Bi.C.1	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.00 * 0.52 =$	0.52 kN/m ²
Bi.C.2	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.52 + 0.18 * 0.00 =$	0.52 kN/m ²
Bi.C.3	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.52 + 0.18 * 0.00 =$	0.52 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.64	0.32	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.47	0.24	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.81	0.91	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.57	0.28	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.47	0.24	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	1.38	0.69	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.59	1.30	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.52	0.26	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.52	0.26	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.52	0.26	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.01	1.30	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.62	10.35	5.27	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.62	10.35	5.27	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.49	13.80	7.02	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.92	15.52	7.90	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.92	15.52	7.90	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.92	15.52	7.90	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.49	13.80	7.02	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.62	10.35	5.27	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.92	15.52	7.90	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.92	15.52	7.90	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	9.95	0.00	0.00	0.24	0.00
Bi.C.1	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.444 / 8.616 + 0.7 x 0 / 10.349	0.28 Ok
--------	-----------------------------	----------------------------------	---------

Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.81 / 8.616 + 0.7 x 0 / 10.349	0.21 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.96 / 11.488 + 0.7 x 0 / 13.799	0.61 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.175 / 12.924 + 0.7 x 0 / 15.524	0.17 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.81 / 12.924 + 0.7 x 0 / 15.524	0.14 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.286 / 12.924 + 0.7 x 0 / 15.524	0.41 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.951 / 11.488 + 0.7 x 0 / 13.799	0.87 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.243 / 2.092	0.12 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.011 / 8.616 + 0.7 x 0 / 10.349	0.23 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.011 / 12.924 + 0.7 x 0 / 15.524	0.16 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.011 / 12.924 + 0.7 x 0 / 15.524	0.16 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.52 =	0.52 kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.52 + 0.92 * 1.00 =	1.45 kN/m ²
Ka.C.3	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.52 + 0.92 * 0.00 =	0.52 kN/m ²
Ka.C.4	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.52 + 0.92 * 0.00 =	0.52 kN/m ²
Ka.C.5	p = + yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	= + 1.00 * 0.52 + 0.86 * 0.70 =	1.12 kN/m ²
Qu.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.52 =	0.52 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.52 =	0.52 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	8.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	6.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	1.5 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.2 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	2.7	2.7	1.2	0.34	0.20
Ka.C.2	2.6	5.3	5.3	3.8	0.66	0.64
Ka.C.3	0.0	2.7	2.7	1.2	0.34	0.20
Ka.C.4	0.0	2.7	2.7	1.2	0.34	0.20
Ka.C.5	1.7	4.4	4.4	2.9	0.55	0.48
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.01 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.30 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	1.5 mm
Qu.C.1	w;2	1.2 mm
Ka.C.2	w;3	2.6 mm
	w;tot	5.3 mm
	w;max	5.3 mm
	w;2+w;3	3.8 mm
	Limiet w;max	8.0 mm
	Limiet w;2+w;3	6.0 mm
	UC(w;max)	0.66
	UC(w;2+w;3)	0.64

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.622 / 2.092	0.30 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.951 / 11.488 + 0.7 x 0 / 13.799	0.87 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		5.3 / 8.0	0.66 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok



Nr. 206111 Ik

Bl. 10

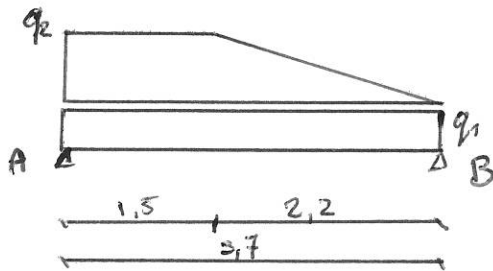
d.d. 28-10-2015

pos 2

* dragend lozigh.

* E.e.a. vgs opgave leverancier.

pos 3



q_{k1}	- dak	1,09	(0,28 · 0)	×	4,0	=	4,36	-	kN/m'
	- vloering	0,5		×	4,0	=	2,0	-	"
	- r. verd.	3,20	(2,55)	×	2,0	=	6,4	5,1	"
	- eg					=	0,3	"	"
							13,1	5,1	kN/m'

$$q_{k2} \text{ - wand : } 2,0 \quad \times 2,3 = 4,6 \quad - \text{ kN/m'}$$

kies HE 180 A

↓ zie uitvoer blz 12 4/m id.
↓ onder spanning aanbrengen.

$$\text{OPL A} \quad R_{d,A} = -47,1 \text{ kN}$$

$$A_b = \frac{47,1 \cdot 10^3}{2,5} = 18840 \text{ mm}^2$$

$$b = 100 \text{ mm}$$

$$L \geq 189 \text{ mm}$$

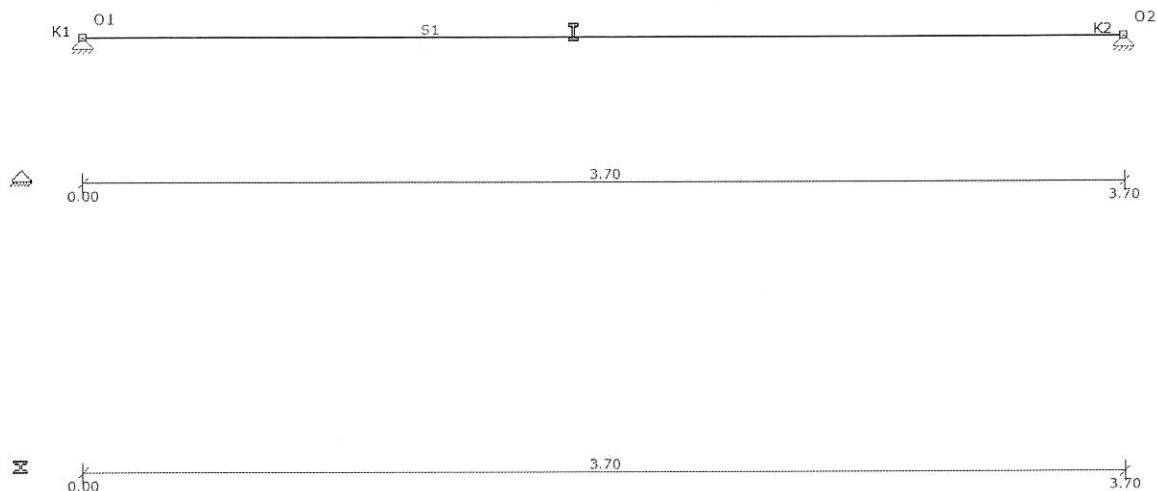
↓ oplegging in A $\geq 200 \text{ mm}$

↓ optioneel HE 180 A vervangen door HE 160 B

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

Projectnummer 20411 Ik
Constructeur F. Vink
Eenheden m, kN, kNm
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\151027_ligger positie3.mxf

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(3,700)	HE180A	0	2.5103e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.36
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

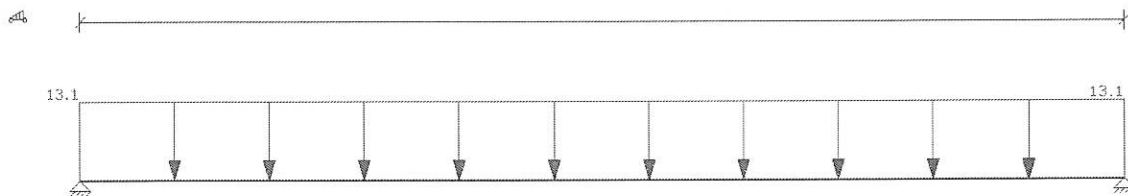
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(3,700)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Variabel	Variabel			N.v.t.	N.v.t.				1,00
B.G.3	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT

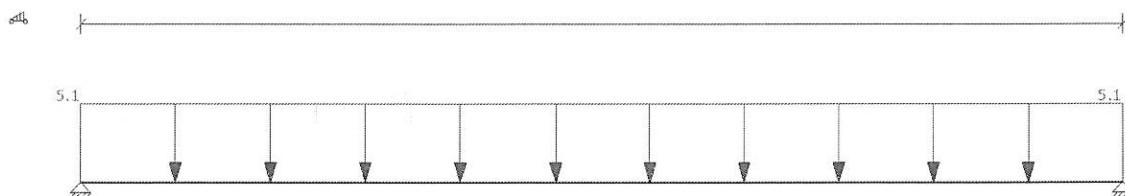


AFB. LASTEN B.G.2 VARIABEL

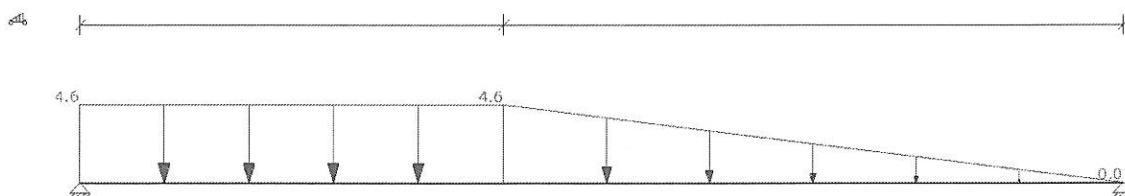
Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

Projectnummer
Constructeur
Eenheden
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\151027_ligger positie3.mxf

20411 IK
F. Vink
m, kN, kNm



AFB. LASTEN B.G.3 PERMANENT



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Variabel	1.35	-
B.G.3	Permanent	1.08	1.22

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Variabel	-	-	1.00
B.G.3	Permanent	1.00	1.00	1.00

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Variabel	-	-
B.G.3	Permanent	1.00	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Variabel	-
B.G.3	Permanent	1.00

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

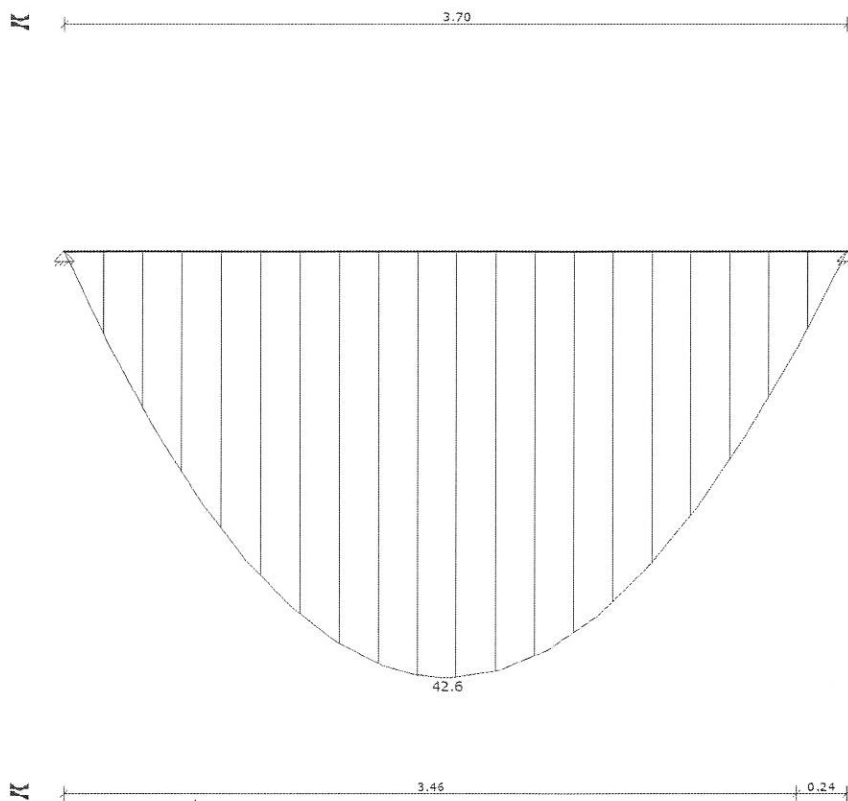
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

Projectnummer
Constructeur
Eenheden
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\151027_ligger positie3.mxf

20411 IK
F. Vink
m, kN, kNm

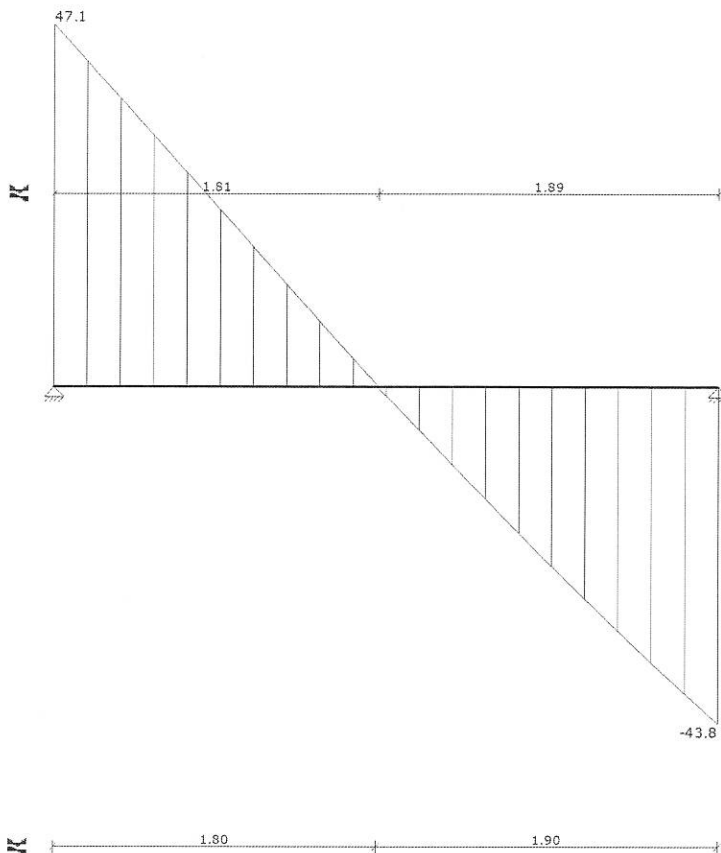


AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

Projectnummer 20411 Ik
Constructeur F. Vink
Eenheden m, kN, kNm
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\151027_ligger positie3.mxf

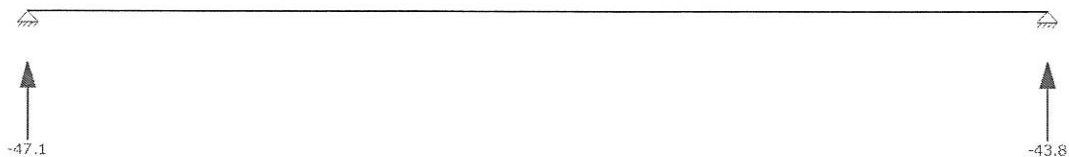


FU.C. STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.G.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 3,700 Fu.C.1	0.00	42.56	1.813	0.00	0.000	0.000	47.06	47.06	-43.76
-	0,000 - 3,700 Fu.C.2	0.00	34.59	1.799	0.00	0.000	0.000	38.57	38.57	-34.86
	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-47.06	0.00
Fu.C.1	O2	0.000	vast	vrij	-43.76	0.00
	Som Reacties				-90.82	
	Som Lasten				90.82	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-38.57	0.00

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

Projectnummer 20411 Ik
Constructeur F. Vink
Eenheden m, kN, kNm
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\151027_ligger positie3.mxf

Fu.C.2	O2	0.000	vast	vrij	-34.86	0.00
--------	----	-------	------	------	--------	------

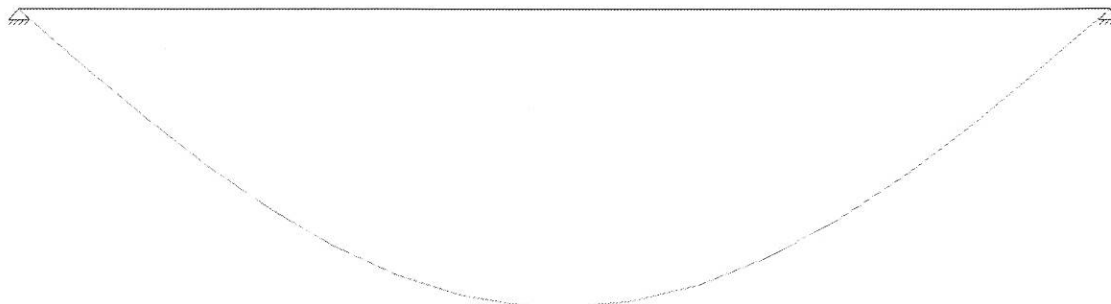
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties				-73.42	
	Som Lasten				73.42	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-24.24	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-24.24	0.00
	Som Reacties				-48.47	
	Som Lasten				48.47	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-9.44	0.00
B.G.2	O2	0.000	vast	vrij	-9.44	0.00
	Som Reacties				-18.87	
	Som Lasten				18.87	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	-7.51	0.00
B.G.3	O2	0.000	vast	vrij	-4.45	0.00
	Som Reacties				-11.96	
	Som Lasten				11.96	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	-6.698e-03
	Ka.C.1	0.0000	-6.698e-03
	Ka.C.2	0.0000	-8.740e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	6.559e-03
	Ka.C.1	0.0000	6.559e-03
	Ka.C.2	0.0000	8.601e-03
-	-	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind
Veld 1	0,000 - 3,700 Ka.C.2	0.0000	1.841	0.0100	0.0000
-	m -	m	m	m	m

AFB. STAALCONTROLE

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

Projectnummer 20411 Ik
Constructeur F. Vink
Eenheden m, kN, kNm
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\151027_ligger positie3.mxf

C1 - ds/ki/bg

SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel Staaf/staven
C1 S1

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.700)	P5	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-3.700)	Vloer	Handmatig	0	0	3-Punt	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-3.700)

HE180A	Analyse	Staal S235	fyd(toegepast) = 235 N/mm2
h = 171,0 mm	A = 4,53e-03 m2	Wy;el = 293.6e-06 m3	Wy;pl = 324.9e-06 m3
b = 180,0 mm	Iy = 251.0e-07 m4	Wz;el = 102.7e-06 m3	Wz;pl = 156.5e-06 m3
tf = 9,5 mm	Iz = 924.6e-08 m4	Aw;y;el = 3.61e-03 m2	Aw;y;pl = 3.61e-03 m2
tw = 6,0 mm	Massa/m = 35,5 kg/m	Aw;z;el = 1.45e-03 m2	Aw;z;pl = 1.45e-03 m2
r = 15,0 mm		It = 148.0e-09 m4	Iwa = 602.1e-10 m6

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.700)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1,813 m	Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 42,6 kNm
Vy;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
Vz;Ed = 0,0 kN	MyRd = 76,3 kNm
N;Rd = 1.063,4 kN	MzRd = 36,8 kNm
Vy;Rd = 490,2 kN	
Vz;Rd = 196,3 kN	

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,56 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.700)

Equi. profiel: HE180A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0,081 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

Tabel gebruikt NB 6.2

q = 24,9kN/m

= 0,0

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Xe;lst = 3,700 m

lst = 3,700 m

Lsys = 3,700 m

Lg = 3,700 m

S = 1,029 m

Iwa = 6.0211e-08 m6

C1 = 1,13

C2 = 0,45 (tabel)

C2(toegepast) = 0,00

C = 4,71

Mcr = 194,1 kNm

kred = 1.0

Lam-rel = 0,63

Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.1) = 0,88

M;Ed = 42,6 kNm

UC(y) = 0,63

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 3,700 m

UC(z) = 0,00

My;begin = 0,0 kNm

My;eind = 0,0 kNm

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,63 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.700)

Constructietype : Vloer

Toets type: Handmatig

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\151027_ligger positie3.mxf

Projectnummer 20411 Ik
Constructeur F. Vink
Eenheden m, kN, kNm

$w;c = 0,0 \text{ mm}$

$w;1 = 7,7 \text{ mm}$ ($x = 1,838 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))

$w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 1,838 \text{ mm}$; Qu.C.1)

$w;tot; = 7,7 \text{ mm}$

$w;max = 7,7 \text{ mm}$

Limiet $w;max = L/400 = 9,3 \text{ mm}$

$UC(w;max) = 0,8$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,83 < 1$

Zeegvorm 3-Punt

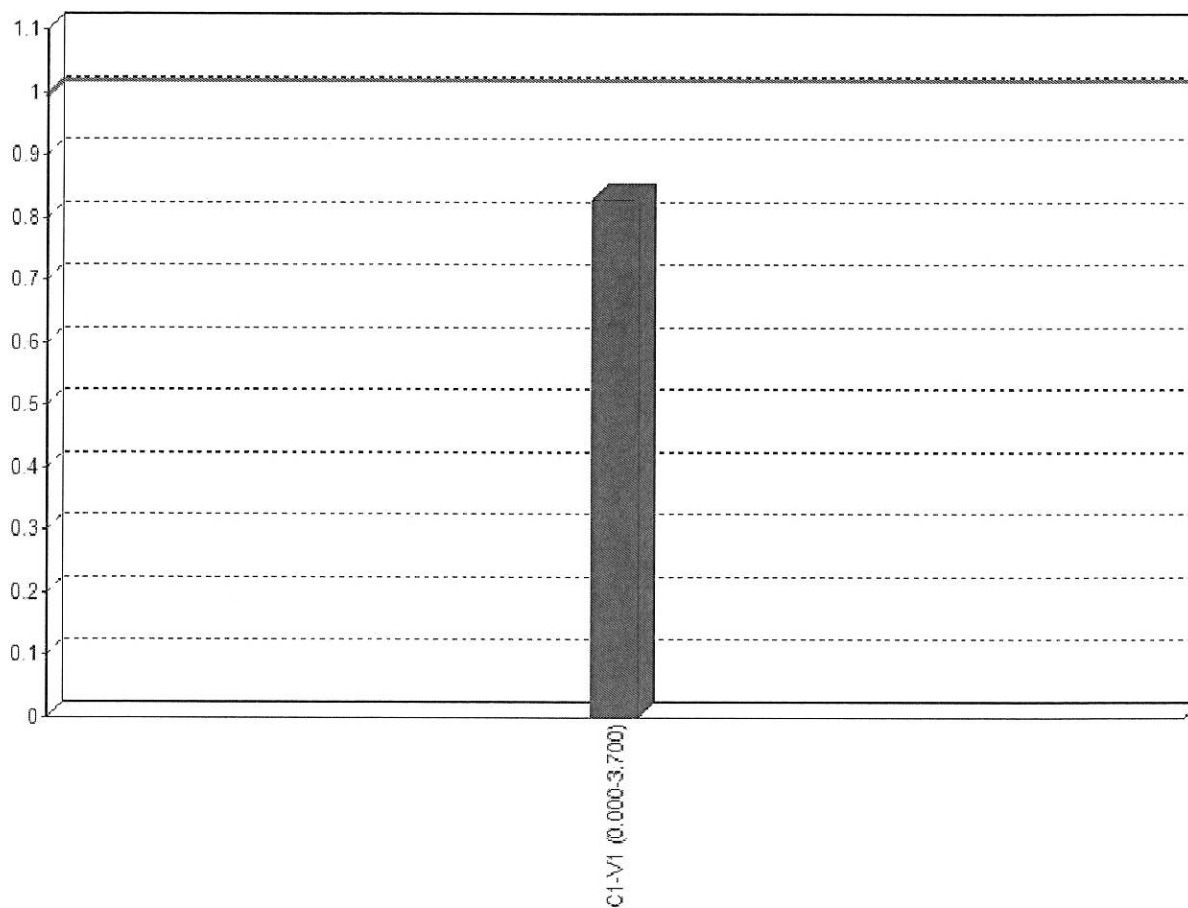
$w;2 = 0,0 \text{ mm}$

$w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,000 \text{ mm}$; Fr.C.1)

Limiet $(w;2+w;3) = L/400 = 9,3 \text{ mm}$

$UC(w;2+w;3) = 0,0$

AFB. STAAL UC DIAGRAM



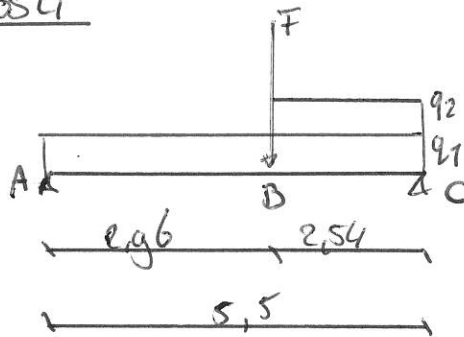
UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.700)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,56
C1-V1 (0.000-3.700)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,63
C1-V1 (0.000-3.700)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,83

GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

Staat	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-3.700)	HE180A	3,700	131,433
Subtotaal:	HE180A	3,700	131,433
Totaal:		3,700 m	131,433 kg

pos 1



$$F_k = R_{k,3B} = 38,2 \text{ kN}$$

$$R_G = 28,7 \text{ kN}$$

$$R_a = 9,4 \text{ kN}$$

$$F_d = R_{d,3B} = 43,8 \text{ kN}$$

q_{k1}	- dak	: 1,06 (0,28 x 0,0)	x 0,75	= 0,8	-	kN/m^1
	- platdak	: 0,52 (0,7 x 0,0)	x 1	= 0,5	-	"
	- eg	:		0,3	-	"

$$1,6 \text{ - kN/m}^1$$

$$q_{k2} : \text{- verd 1 : } 3,2 (2,55) \times 2 = 6,4 \text{ 5,1 kN/m}^1$$

kies HE 240 A -> onder spanning aanbrengen

* zie uitvoering blz 20 t/m 28

$$\text{opl C } R_{d,c} = 40,4 \text{ kN}$$

$$A_b = \frac{40,4 \cdot 10^3}{2,5} = 16160 \text{ mm}^2$$

$$b = 100 \text{ mm}$$

$$L \geq 194 \text{ mm}$$

* oplegging in A en C van pos 4 $\geq 200 \text{ mm}$

* optioneel HE 240 A vervangen door HE 220 B

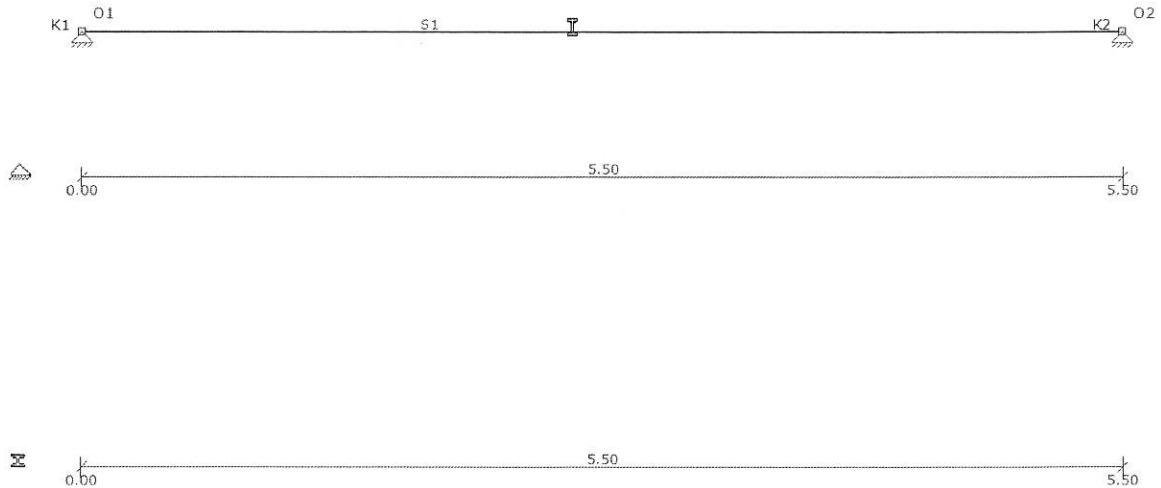
Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

20411 IK
F. Vink
m, kN, kNm

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(5,500)	HE240A	0	7.7632e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.60
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(5,500)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				1,00
B.G.2	Variabel	Variabel			N.v.t.	N.v.t.				
B.G.3	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.4	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.5	Variabel	Variabel			N.v.t.	N.v.t.				1,00

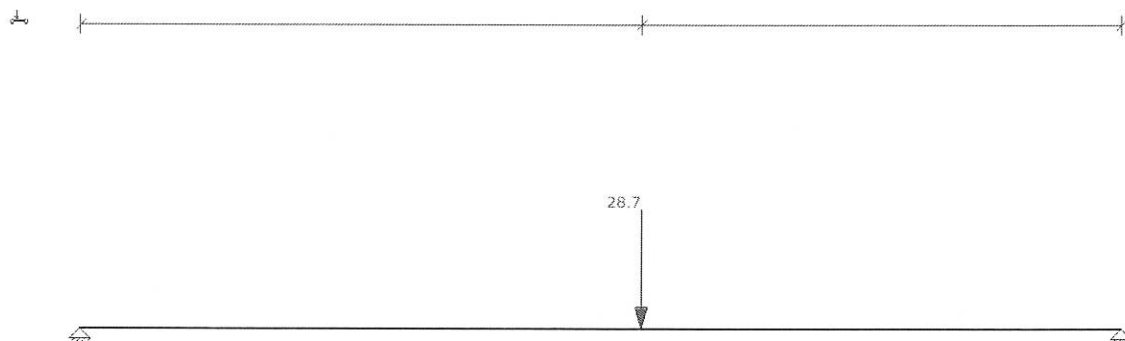
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

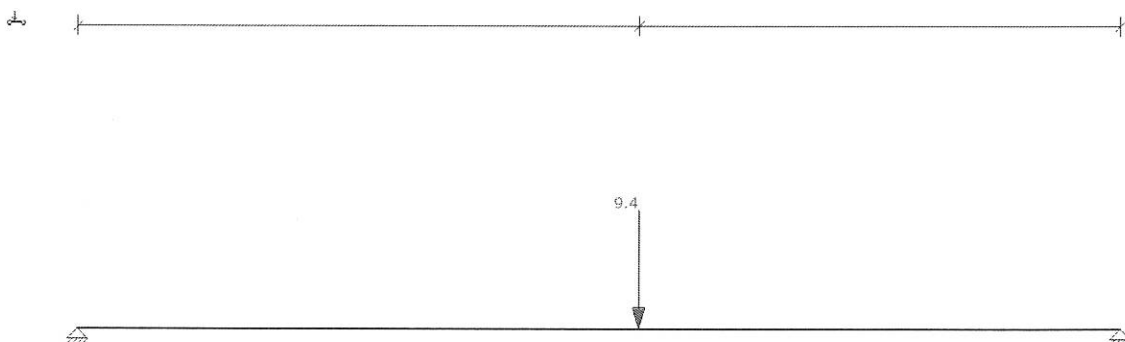
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

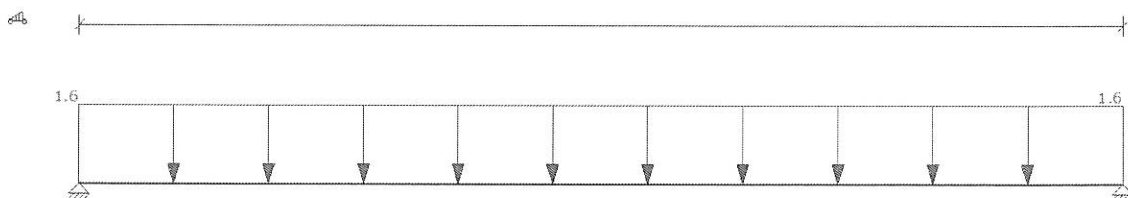
20411 IK
F. Vink.
m, kN, kNm



AFB. LASTEN B.G.2 VARIABEL



AFB. LASTEN B.G.3 PERMANENT



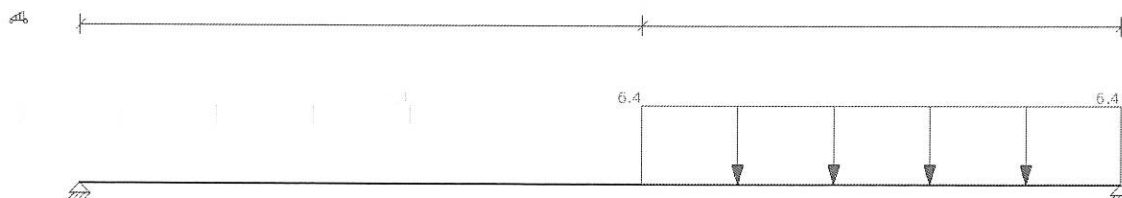
AFB. LASTEN B.G.4 PERMANENT

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

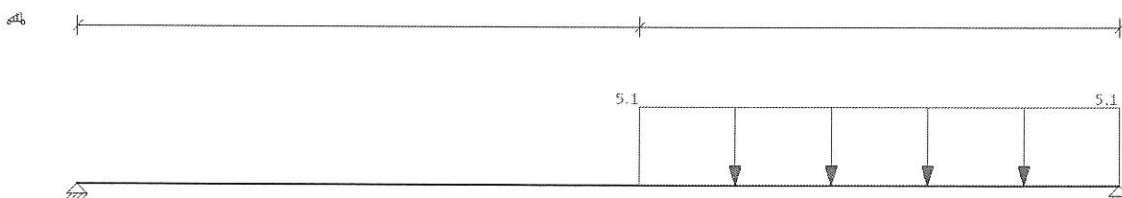
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

20411 IK
F. Vink
m, kN, kNm



AFB. LASTEN B.G.5 VARIABEL



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Variabel	1.35	-	-
B.G.3	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.4	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.5	Variabel	-	1.35	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Variabel	-	-	1.00	-
B.G.3	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.4	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.5	Variabel	-	-	-	1.00

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Variabel	-	-
B.G.3	Permanent	1.00	1.00
B.G.4	Permanent	1.00	1.00
B.G.5	Variabel	-	-

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Variabel	-
B.G.3	Permanent	1.00
B.G.4	Permanent	1.00
B.G.5	Variabel	-

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

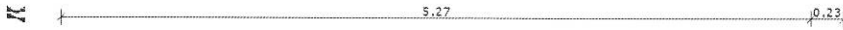
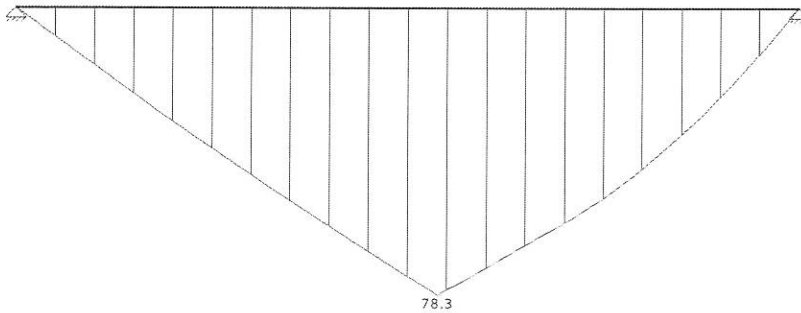
Projectnummer
Constructeur
Eenheden

20411 Ik
F. Vink
m, kN, kNm

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

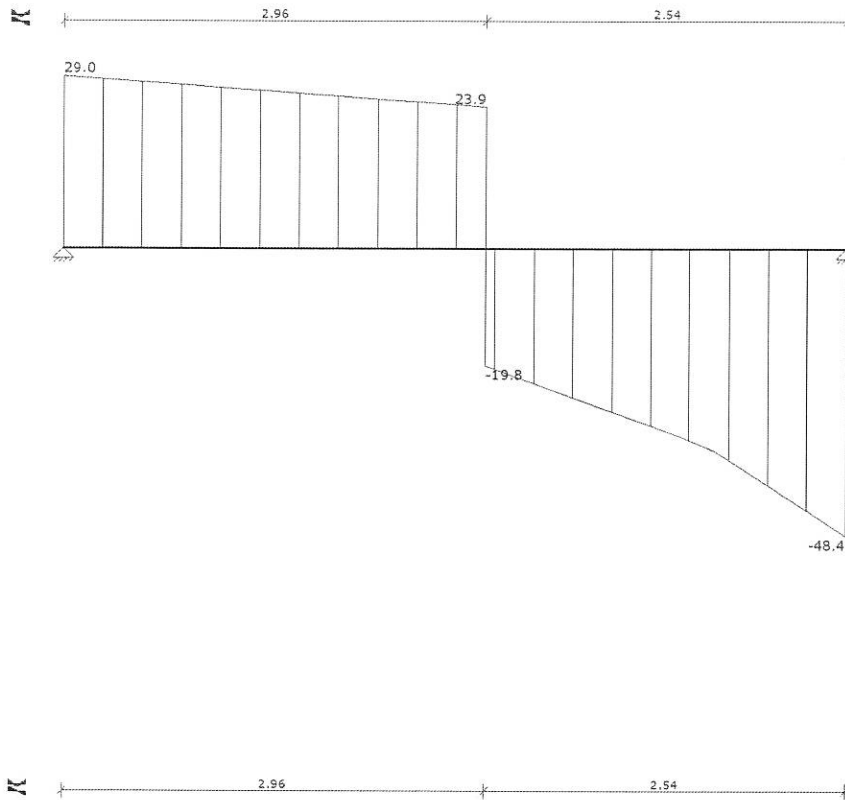
Fundamenteel Belastingscombinaties

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

20411 IK
F. Vink.
m, kN, kNm

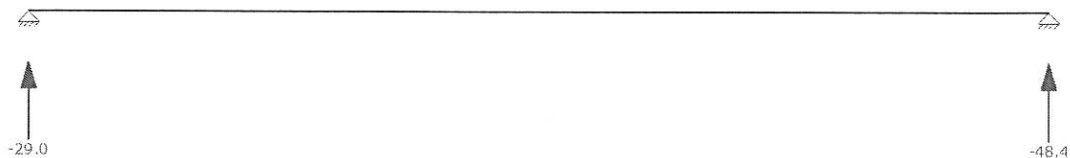


FU.C. STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.G.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 5,500 Fu.C.1	0.00	78.29	2.960	0.00	0.000	0.000	29.01	-41.81	-41.81
	0,000 - 5,500 Fu.C.2	0.00	72.90	2.960	0.00	0.000	0.000	27.19	-48.43	-48.43
	0,000 - 5,500 Fu.C.3	0.00	68.47	2.960	0.00	0.000	0.000	26.01	-39.30	-39.30
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-29.01	0.00
Fu.C.1	O2	0.000	vast	vrij	-41.81	0.00
	Som Reacties				-70.82	
	Som Lasten				70.82	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-27.19	0.00

28-10-2015 11:06:32

MatrixFrame® 5.2 SP5

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

20411 IK
F. Vink.
m, kN, kNm

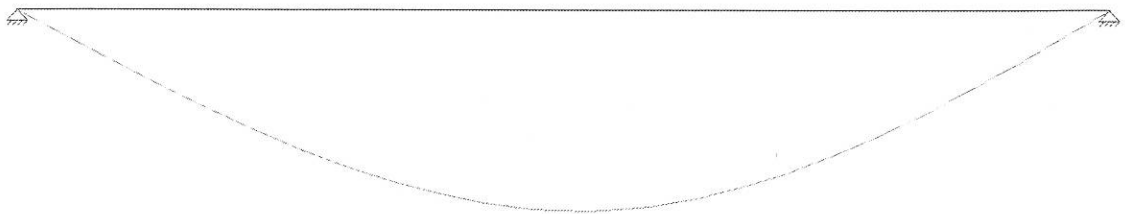
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.2	O2	0.000	vast	vrij	-48.43	0.00
	Som Reacties				-75.62	
	Som Lasten				75.62	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	-26.01	0.00
Fu.C.3	O2	0.000	vast	vrij	-39.30	0.00
	Som Reacties				-65.31	
	Som Lasten				65.31	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-13.25	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-15.45	0.00
	Som Reacties				-28.70	
	Som Lasten				28.70	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-4.34	0.00
B.G.2	O2	0.000	vast	vrij	-5.06	0.00
	Som Reacties				-9.40	
	Som Lasten				9.40	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	-4.40	0.00
B.G.3	O2	0.000	vast	vrij	-4.40	0.00
	Som Reacties				-8.80	
	Som Lasten				8.80	
B.G.4	O1	0.000	vast	vrij	-3.75	0.00
B.G.4	O2	0.000	vast	vrij	-12.50	0.00
	Som Reacties				-16.26	
	Som Lasten				16.26	
B.G.5	O1	0.000	vast	vrij	-2.99	0.00
B.G.5	O2	0.000	vast	vrij	-9.96	0.00
	Som Reacties				-12.95	
	Som Lasten				12.95	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	-4.942e-03
	Ka.C.1	0.0000	-4.942e-03
	Ka.C.2	0.0000	-5.998e-03
	Ka.C.3	0.0000	-5.768e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	5.447e-03
	Ka.C.1	0.0000	5.447e-03
	Ka.C.2	0.0000	6.558e-03
	Ka.C.3	0.0000	6.541e-03
-	-	m	rad

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

Projectnummer
Constructeur
Eenheden
N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

20411 IK
F. Vink.
m, kN, kNm

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind
			Z'afst	Z'
Veld 1	0,000 - 5,500 Ka.C.2	0.0000	2.841	0.0113
-	m -	m	m	m

AFB. STAALCONTROLE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaf/staven
C1	S1

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-5.500)	P6	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-5.500)	Vloer	Handmatig	0	0	Parabolisch	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-5.500)

HE240A	Analyse	Staal	S235	fyd(toegepast) = 235 N/mm2
h = 230,0 mm	A = 7,68e-03 m2	Wy;el = 675.1e-06 m3	Wy;pl = 744.6e-06 m3	
b = 240,0 mm	Iy = 776.3e-07 m4	Wz;el = 230.7e-06 m3	Wz;pl = 351.7e-06 m3	
tf = 12,0 mm	Iz = 276.9e-07 m4	Aw;y;el = 6.14e-03 m2	Aw;y;pl = 6.14e-03 m2	
tw = 7,5 mm	Massa/m = 60,3 kg/m	Aw;z;el = 2.52e-03 m2	Aw;z;pl = 2.52e-03 m2	
r = 21,0 mm		It = 415.5e-09 m4	Iwa = 328.5e-09 m6	

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-5.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2,960 m

N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 78,3 kNm
	Vz;Ed = 23,9 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.805,6 kN	Vy;Rd = 832,9 kN	MyRd = 175,0 kNm
	Vz;Rd = 341,6 kN	MzRd = 82,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,45 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-5.500)

Equi. profiel: HE240A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0,109 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

Tabel gebruikt NB 6.3

F = 28,1kN/m

= 0,0

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Xe;lst = 5,500 m

Ist = 5,500 m

Lsys = 5,500 m

Lg = 5,500 m

S = 1,434 m

Iwa = 3.2849e-07 m6

C1 = 1,35

C2 = 0,55 (tabel)

C2(toegepast) = 0,00

C = 5,48

Mcr = 440,3 kNm

kred = 1.0

Lam-rel = 0,63

Profielklasse 1

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

N:\20400\20411-1K\Constructie\Berekeningen\

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

20411 Ik
F. Vink
m, kN, kNm

Chi;LT(Fu.C.1) = 0,88

M;Ed = 78,3 kNm

UC(y) = 0,51

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 5,500 m

UC(z) = 0,00

My;begin = 0,0 kNm

My;eind = 0,0 kNm

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,51 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-5.500)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 9,3 mm (x = 2,846 mm; Fr.C.1)

w;3 = 0,0 mm (x = 2,846 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 9,3 mm

w;max = 9,3 mm

Limiet w;max = L/400 = 13,8 mm

UC(w;max) = 0,7

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,68 < 1

Toets type: Handmatig

Zeevorm Parabolisch

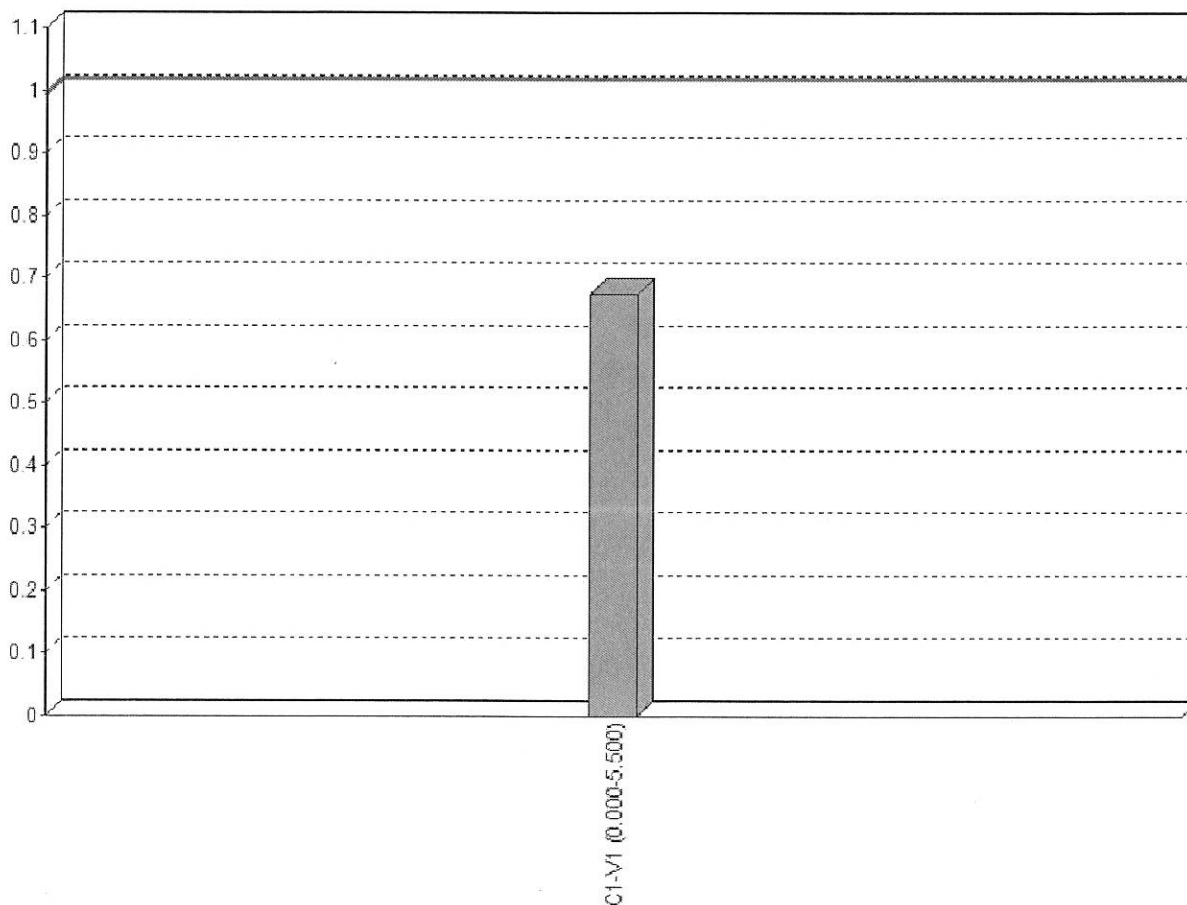
w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/400 = 13,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,0

AFB. STAAL UC DIAGRAM



UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,45
C1-V1 (0.000-5.500)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,51
C1-V1 (0.000-5.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,68

GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

Staat	Profiel	Lsys	Massa
28-10-2015 11:06:32			

MatrixFrame® 5.2 SP5

27

Projectnaam
Omschrijving
Opdrachtgever
Bestand

N:\20400\20411-IK\Constructie\Berekeningen\

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

20411 Ik
F. Vink
m, kN, kNm

C1-V1 (0.000-5.500)

HE240A

5,500

331,738

Subtotaal:

HE240A

5,500

331,738

Totaal:

5,500

331,738

m

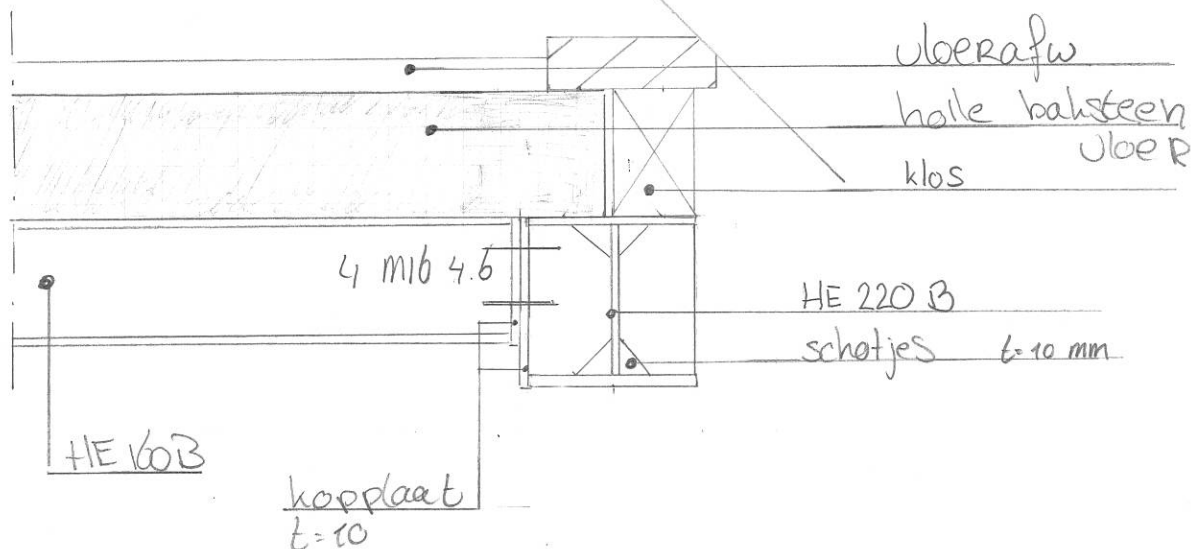
kg



Nr. 20411 Ik
d.d. 28-10-2015

Bl. 20

verbinding pos 3 en pos 4





Nr. 20411 Ik

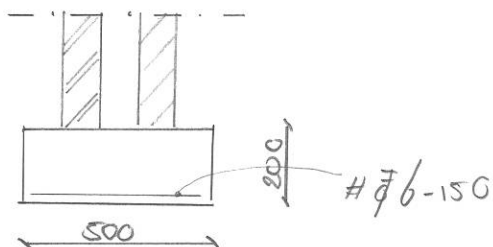
Bl. 30

d.d. 28-10-2018

Fundering op staal

beton $h=200$ mm
 $b=500$ mm

wap onderin # $\varnothing 6-150$



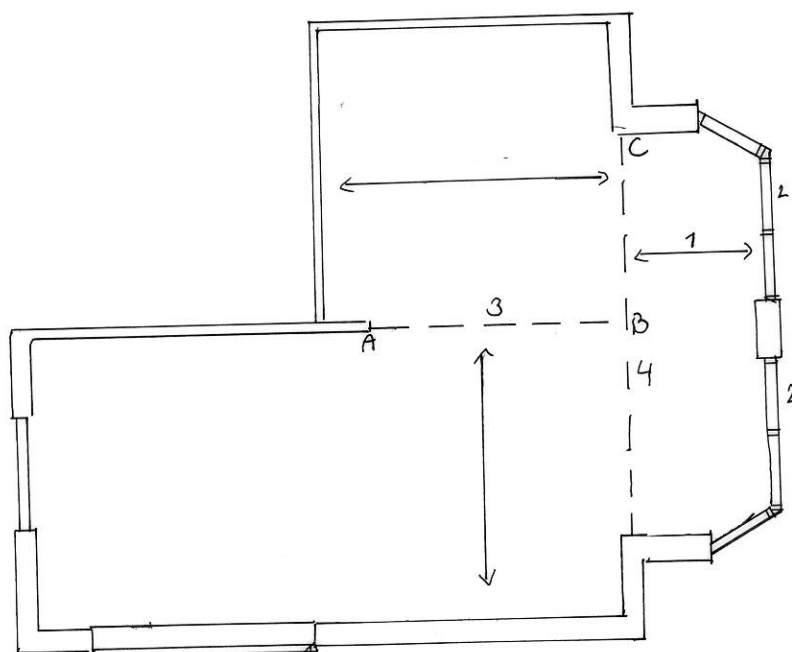


1^e verdieping

Nr. 20411 7th

Bl. 31

d.d. 28-10-2015



← → holle baksteen vloer

← 1 → houten balklaag