



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

Varsseveld - Emmerich (D)

Varsseveld, 01-03-2017

Werknr. : **22069-IK**

Renovatie woonboerderij Fam. B.W.M. Thüss
Aan de Slotsteeg 7
7255 LH Hengelo (Gld.)

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal

Constructeur : ing. D. Gerritsen paraaf HC:
E-mail: d.gerritsen@fwiggers.com

Opdrachtgever : Bouwgenoot BV
Kolkweg 43
7413 ZE Deventer

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 C24
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:

strookbreedte in mm ¹	Q_{Rd} in kN/m ¹	strookbreedte in mm ¹	Q_{Rd} in kN/m ¹
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):

Tekeningeng Bouwgenoot:
Blad B01+B02+B03

d.d.: 24-02-2017



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 krimp-scheuren 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 vocht-huishouding 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

**Gewichten en belastingen:****Sporenkap bestaand $\alpha = 45^\circ$**

$$\begin{aligned} G_k &= \text{Sporen + dakbeschot + pannen} &= & 0,70 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{In het grondvlak gemeten} &= & 0,70 / \cos(45) &= & 0,99 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{k;\text{sneeuw}} &= 0,70 \times 0,40 &= & 0,28 \text{ kN/m}^2 \\ q_{k;\text{wind}} &= \text{Gebied III, Onbebouwd, } H \leq 7700\text{mm} &= & 0,64 \text{ kN/m}^2 \\ C_{pe} &= \text{Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4} \\ C_{pi} &= +0,2 \text{ en } -0,3 \end{aligned}$$

Vliering bestaand Hout Beloopbaar

$$\begin{aligned} G_k &= \text{houten balklaag + beschot + plafond} &= & 0,50 \text{ kN/m}^2 \\ q_k &= 0,70 \text{ kN/m}^2 \quad (\psi_0 = 0,7) \end{aligned}$$

Sporenkap $\alpha = 20^\circ$

$$\begin{aligned} G_k &= \text{Sporen + dakbeschot + pannen} &= & 0,70 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{In het grondvlak gemeten} &= & 0,70 / \cos(20) &= & 0,74 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{k;\text{sneeuw}} &= 0,70 \times 0,80 &= & 0,56 \text{ kN/m}^2 \\ q_{k;\text{wind}} &= \text{Gebied III, Onbebouwd, } H \leq 7700\text{mm} &= & 0,64 \text{ kN/m}^2 \\ C_{pe} &= \text{Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4} \\ C_{pi} &= +0,2 \text{ en } -0,3 \end{aligned}$$

Verdieping Hout

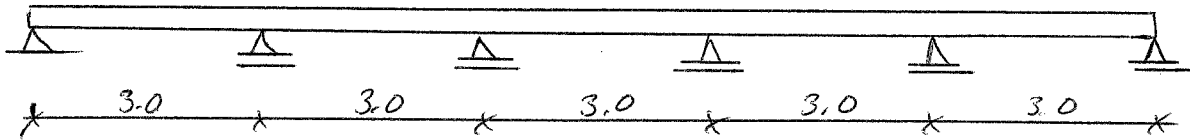
$$G_k = \text{houten balklaag + beschot + plafond} = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} q_k &= \text{woonfunctie} \quad (\psi_0 = 0,4) &= & 1,75 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{separaties} \quad \text{eg. } \leq 1,0 \text{ kN/m}^2 &= & \frac{0,50 \text{ kN/m}^2}{2,25 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$

Nr. 22069-sk

Bl.

d.d.

Pos. 1

 $q = 2,30 \text{ m' sporenkap}$

Gk	Q sn/h
1,71	1,30 kn/m'

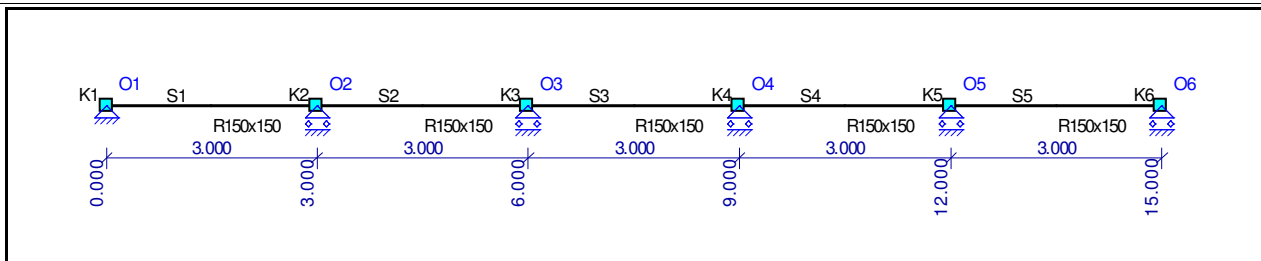
Toegepaste randbalk $150 \times 150 \text{ mm}^2$ C26 S

- * aanbouw staat aanpendelend tegen woning en stabiliteit wordt aan woning ontleend, spoorkracht wordt opgevangen door vloer- en dakschijf woning
- * controle zie uitvoer
- * aanbouw is identiek aan bestaande toestand daarmee is controle best. fundering verbodig

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 1 - randbalk					
Projectnaam			Projectnummer	22069-IK	
Omschrijving			Constructeur	ing. D. Gerritsen	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22000\22058-IK\Constructie\Berekeningen\				

6

AFB. GEOMETRIE 1



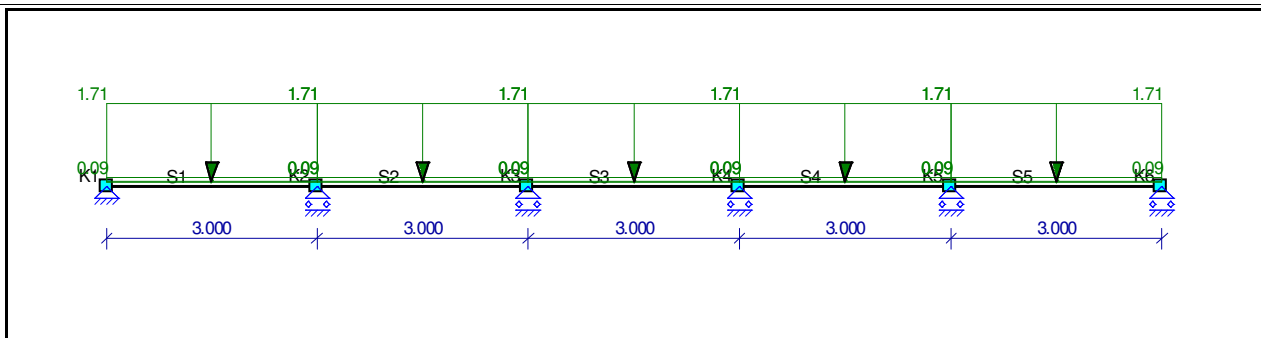
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	3,000	0,000	3,000
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	3,000	0,000	6,000	0,000	3,000
S3	K3	NVM	NVM	K4	P1	6,000	0,000	9,000	0,000	3,000
S4	K4	NVM	NVM	K5	P1	9,000	0,000	12,000	0,000	3,000
S5	K5	NVM	NVM	K6	P1	12,000	0,000	15,000	0,000	3,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

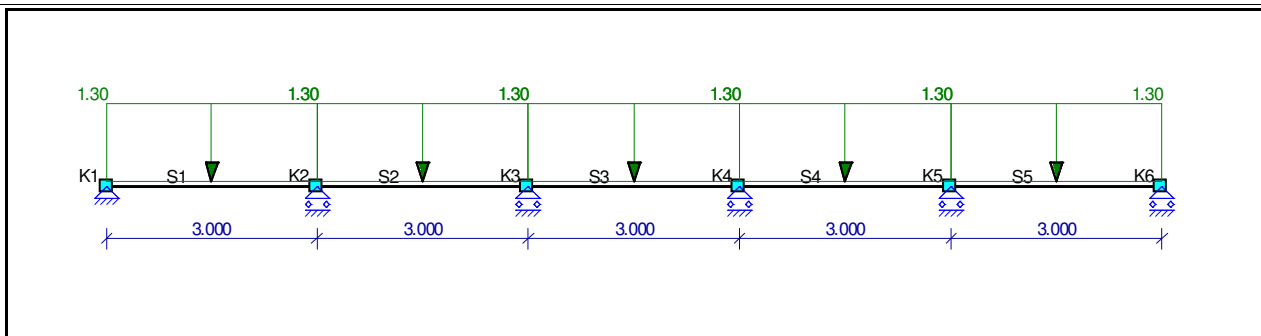
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
O3	K3	vrij	vast	vrij	0
O4	K4	vrij	vast	vrij	0
O5	K5	vrij	vast	vrij	0
O6	K6	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-2.14	0.00
	O2	K2	0.00	-6.13	0.00
	O3	K3	0.00	-5.27	0.00
	O4	K4	0.00	-5.27	0.00
	O5	K5	0.00	-6.13	0.00
	O6	K6	0.00	-2.14	0.00
	Som Reacties		0.00	-27,07	
B.G.2	Som Lasten		0.00	27.07	
	O1	K1	0.00	-1.54	0.00
	O2	K2	0.00	-4.41	0.00
	O3	K3	0.00	-3.80	0.00
	O4	K4	0.00	-3.80	0.00
	O5	K5	0.00	-4.41	0.00
	O6	K6	0.00	-1.54	0.00
	Som Reacties		0.00	-19,50	
	Som Lasten		0.00	19.50	
-	-	-	kN	kN	kNm

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,09 (1.00x)	0,09 (1.00x)	0,000	3,000(L)	Z" S1-S5
q	1,71	1,71	0,000	3,000(L)	Z' S1-S5
Som lasten	X	0,00	kN Z: 27,07	kN	
	:				
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	1,30	1,30	0,000	3,000(L)	Z' S1-S5
Som lasten	X	0,00	kN Z: 19,50	kN	
	:				
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

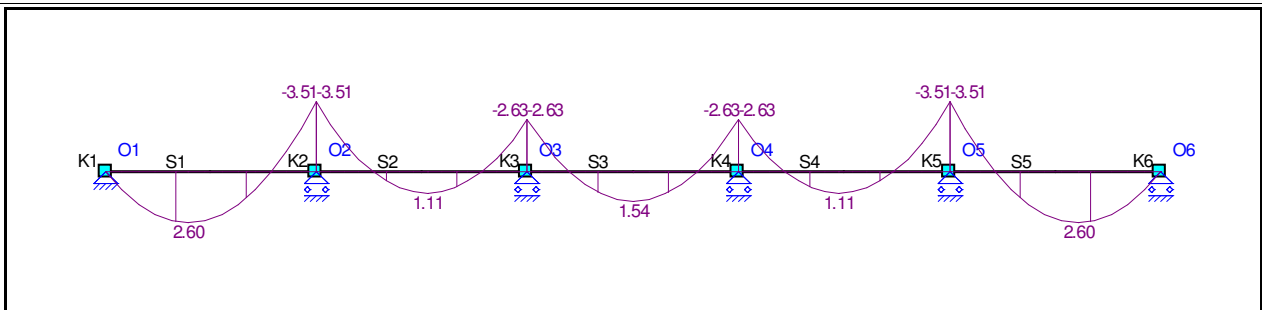
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.35

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	2.60	1.184	-3.51	2.368	0.000 -	0.00	4.39	-6.73	-6.73
S2	Fu.C.2	-3.51	1.11	1.579	-2.63	0.805	2.352 -	0.00	5.85	5.85	-5.27
S3	Fu.C.2	-2.63	1.54	1.500	-2.63	0.590	2.410 -	0.00	5.56	-5.56	-5.56
S4	Fu.C.2	-2.63	1.11	1.421	-3.51	0.648	2.195 -	0.00	5.27	-5.85	-5.85
S5	Fu.C.2	-3.51	2.60	1.816	0.00	0.632	0.000 -	0.00	6.73	6.73	-4.39
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

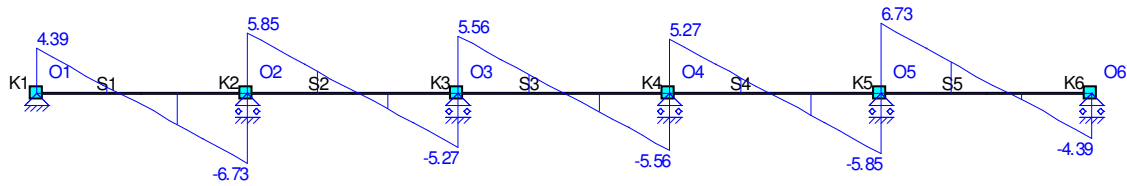
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



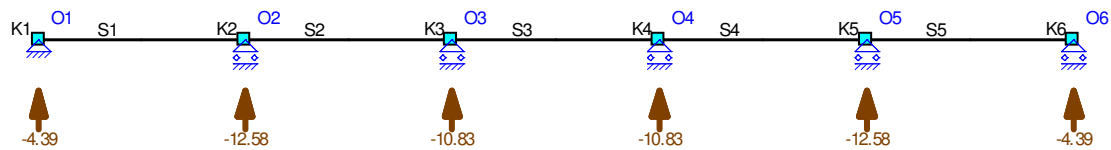
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

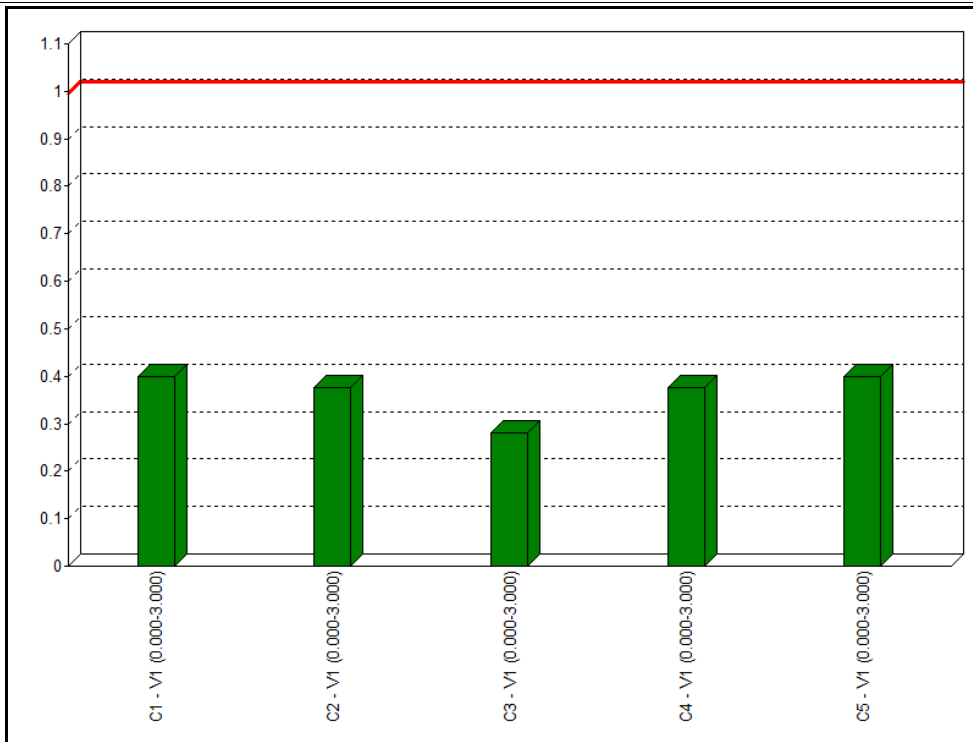
**KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

UNITY CHECK

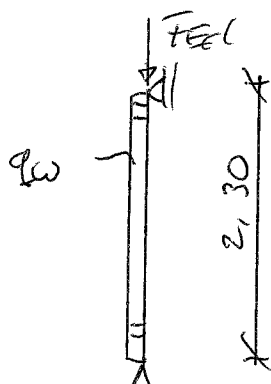
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,38
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,38
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,40
C2	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,38
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,38
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,09
C3	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,28
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,28
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,19
C4	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,38
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,38
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,09
C5	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,38
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,38
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,40

AFB. HOUT UC DIAGRAM



Nr. 22069 - Ik
d.d.

Bl.

Kolom k1


$$q_{wk} = 0,15 \cdot 2,0 \cdot 0,64 = 0,20$$

$$q_{wEd} = 0,26 \text{ kN/m}$$

 F_{Ed} = maatgevende oplegreactie pos. 1

$$F_{Ed} = 12,6 \text{ kN}$$

Toegepaste kolom 150 x 150 mm² C28 8

* controle zie uitvoer

* aanbouw is identiek aan bestaande toestand
daarmee is controle fundering overbodig

		Kolom K1			11
Projectnaam			Projectnummer	22069-IK	
Omschrijving			Constructeur	ing. D. Gerritsen	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand					

Kolom K1 (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R150X150

Breedte	b	150 mm	Oppervlak	A	22500 mm ²
Hoogte	h	150 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	7088e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5625e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4219e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	5625e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	4219e+04 mm ⁴
Staaflengte	I _{sys}	2.300 m			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
	E0.05	7400.0 N/mm ²		G0.05	462.5 N/mm ²
	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus		11000.0 N/mm ²			
	Beta _c	0.2			
Klimaatklasse		II			

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Nee

KRACHTEN

Krachten en momenten		In knooppunt A	In knooppunt B
Dwarsbelasting	q _d	0.3 kN/m	0.3 kN/m
Normaalkracht	N _{c;Ed}	-12.6 kN	-12.6 kN
Dwarskracht	V _{z;Ed}	0.3 kN	-0.3 kN
Moment	M _{y;Ed}	0.0 kNm	0.0 kNm
Max veld moment	M _{y;Ed;max}	x = 1.150 m	0.2 kNm

Belasting duurklasse: IV (Korte termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

Gamma _M	Beta _c	k _{mod}	k _h
1.30	0.2	0.90	1.00

Belastingstype	Excentriciteit	I _{sys}	Leff,kip	I _{tor}	Sigma _{m,crit}	Lambda _{rel;m}	k _{crit}
Verdeeld	Belasting boven	2.300	2.370	7088 10 ⁴	365.3	0.256	1.00

		m	m	mm ⁴	N/mm ²		
Resultaten	Methode	Leff,knik	I _{sys}	Leff,knik/I _{sys}	Lambda	Lambda _{rel}	k _c
Y-as	Geschoord	2.300	2.300	1.000	53.116	0.901	0.76
Z-as	Geschoord	2.300	2.300	1.000	53.116	0.901	0.76

Rekenwaarden van spanning en sterkte

Sigma _{c;0;d}	Sigma _{m;y;d}	Sigma _{m;z;d}	f _{c;0;d}	f _{m;y;d}	f _{m;z;d}
0.6	0.3	0.0	14.5	16.6	16.6
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede in knooppunt A

NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)		0.56 / 14.538	0.04	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z	0.02 / 2.769	0.01	Ok

Doorsnede in M_{y;max}

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		0.314 / 211.367 + 0.306 / 16.615 + 0.7 x 0 / 16.615	0.02	Ok
-----------------------------	--	---	------	----

Doorsnede in knooppunt B

NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)		0.56 / 14.538	0.04	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z	0.02 / 2.769	0.01	Ok

Stabiliteit

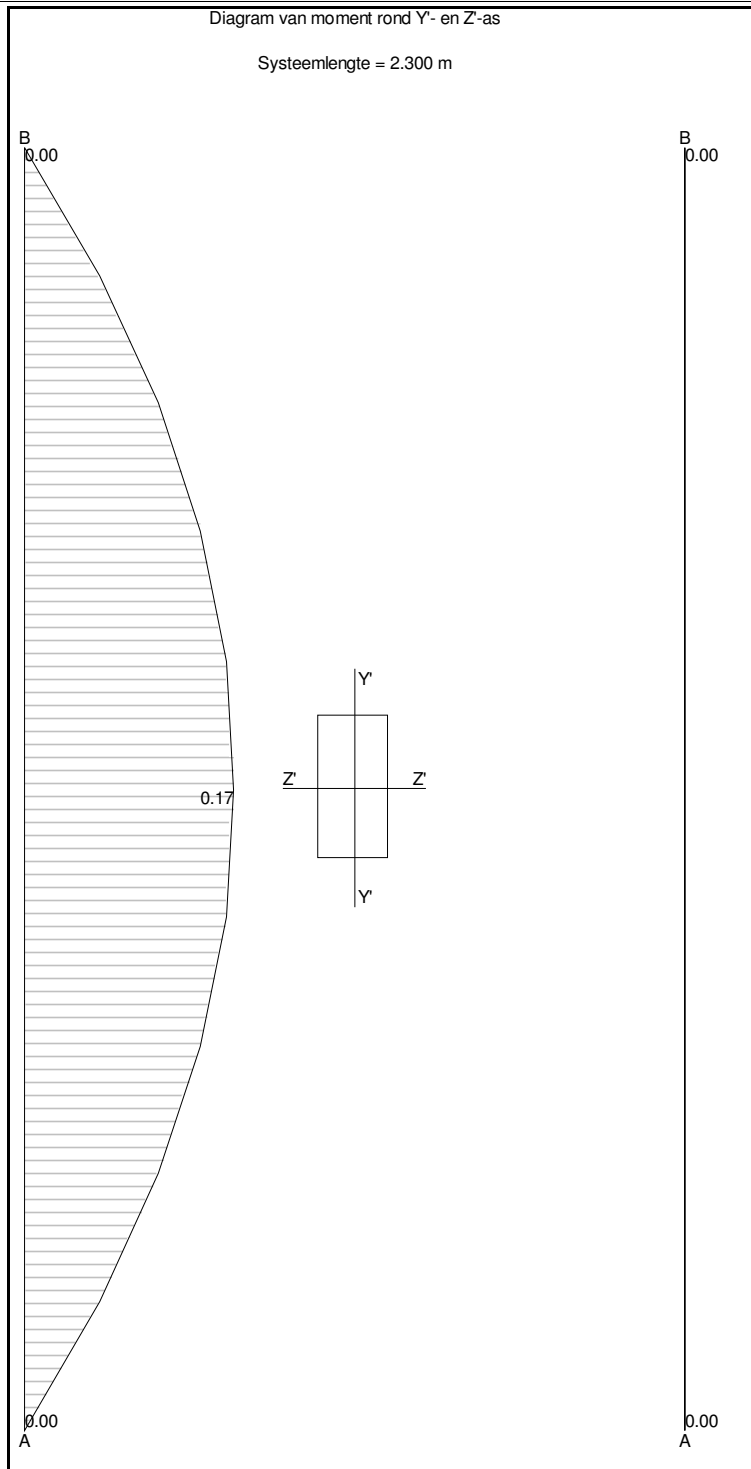
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)		0.56 / (0.761 x 14.538) + 1 x 0.306 / 16.615 + 0.7 x 0 / 16.615	0.07	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)		0.56 / (0.761 x 14.538) + 0.7 x 0.306 / 16.615 + 1 x 0 / 16.615	0.06	Ok

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)

$$(0.306)^2 / (1 \times 16.615)^2 + 0.56 / (0.761 \times 14.538)$$

0.05

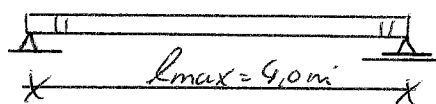
Ok

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit**Profiel Ok****KOLOM K1 MOMENTLIJNEN**

Nr. 22069-Ih

Bl.

d.d.

pos. 2


$$G_k = 9.50 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = 2.25 \text{ kN/m}^2$$

Toespraakbeekhuug afm. 75 x 200 mm² C24

$$* h.o.h. \leq 610 \text{ mm}$$

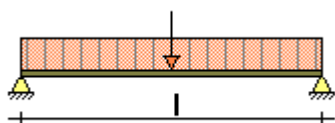
 $* \text{O.O. } 19 \text{ mm underlayment } \times 60 \text{ schijfwerking}$
 $* \text{controle zie uitvoer}$

pos. 2- balklaag verdieping nieuw						14
Projectnaam				Projectnummer	22069-IK	
Omschrijving				Constructeur	ing. D. Gerritsen	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22000\22069-IK\Constructie\Berekeningen\22069-IK toolbox.mxf					

Pos. 2 - balklaag verdieping nieuw (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R75X200

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	15000 mm ²
Hoogte	h	200 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	2145e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5000e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	5000e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1875e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	7031e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.000 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	0.610 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.77			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.10 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.60 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.60 + 0.54 * 2.25 =	1.95 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.60 + 1.35 * 2.25 =	3.69 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.60 =	0.73 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.60 =	0.65 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.60 + 0.30 * 2.25 =	1.28 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;E _d , N _t ;E _d	V _y ;E _d	V _z ;E _d	M _y ;E _d	M _z ;E _d
Fu.C.1	0.00	0.00	2.38	2.38	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	4.50	4.50	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.51	2.14	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.85	3.92	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.56	1.56	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.38	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.62	2.14	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.56	3.92	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.56	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	16.97	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	16.97	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	16.97	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	16.97	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	16.97	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.28	0.00	0.00	0.06	0.00
Fu.C.4	7.83	0.00	0.00	0.16	0.00
Bi.C.1	3.12	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)	4.753 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.965	0.32 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.003 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.965	0.61 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.285 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.965	0.29 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.062 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.833 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.965	0.53 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.156 / 2.462	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.119 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.965	0.21 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.60 + 0.40 * 2.25 =	1.50 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.60 + 1.00 * 2.25 =	2.85 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.60 + 0.30 * 2.25 =	1.28 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.60 =	0.60 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.0 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	2.2 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	2.8 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.3	8.4	8.4	6.2	0.52	0.51
Ka.C.2	8.3	13.4	13.4	11.2	0.84	0.93
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.50 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.2 mm
Qu.C.1	w;2	2.8 mm
Ka.C.2	w;3	8.3 mm
	w;tot	13.4 mm
	w;max	13.4 mm
	w;2+w;3	11.2 mm
	Limiet w;max	16.0 mm
	Limiet w;2+w;3	12.0 mm
	UC(w;max)	0.84
	UC(w;2+w;3)	0.93

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.485 / 2.462	0.20 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.003 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.965	0.61 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		11.2 / 12.0	0.93 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

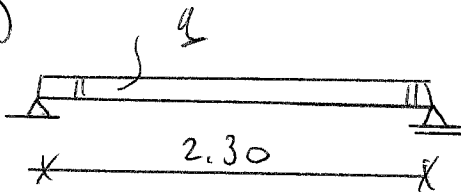
Ligger Ok

Nr. 22069 Th
d.d.

Bl.

pos. 3 - raveling trapgat.

3a)

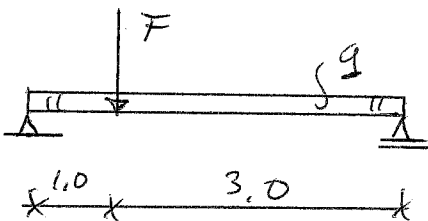

 $q = 1,50 \text{ m verd. vloer}$

G_L	Q_L
0,75	3,38 kN/m

Toegepaste $75 \times 200 \text{ mm}^2 \text{ C28}$

* controle zie uitvoer

3b)


 $q = 0,60 \text{ m verd. vloer}$

G_L	Q_L
0,30	1,35 kN/m
0,82	3,89 kN

 $F = \text{opbreunatie 3a}$

Toepassen $2 \times 75 \times 200 \text{ mm}^2 \text{ C28}$ onderling gekoppeld

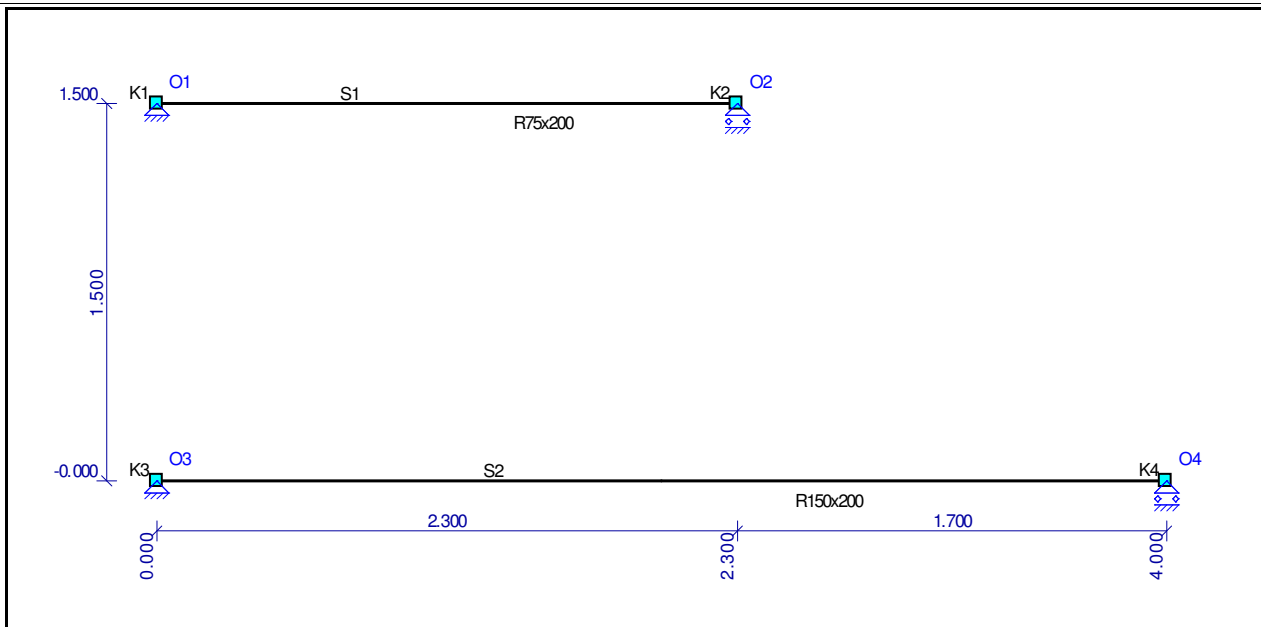
* evt. balk bijleggen wanneer niet toegepast

* controle zie uitvoer

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 3 - raveling					
Projectnaam				Projectnummer	
Omschrijving				Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	
Bestand		N:\22000\22069-IK\Constructie\Berekeningen\			

18

AFB. GEOMETRIE 1



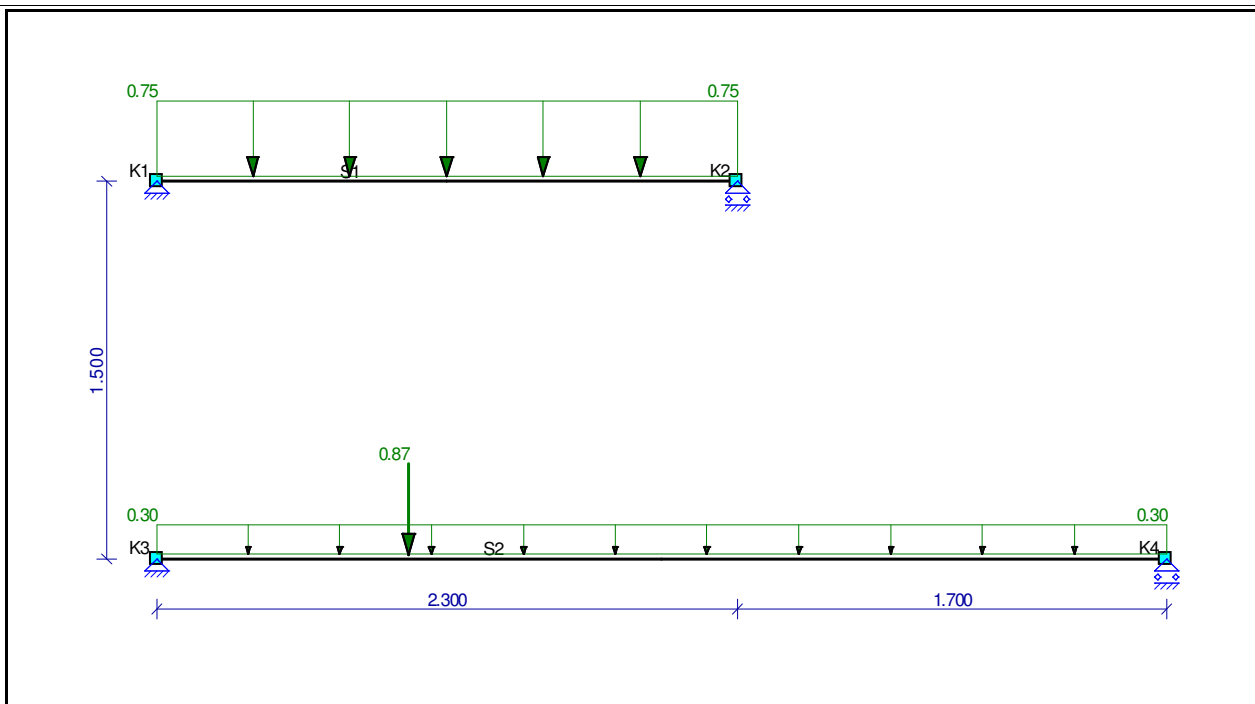
STAVEN

Staat	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	-1,500	2,300	-1,500	2,300
S2	K3	NVM	NVM	K4	P2	0,000	0,000	4,000	0,000	4,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

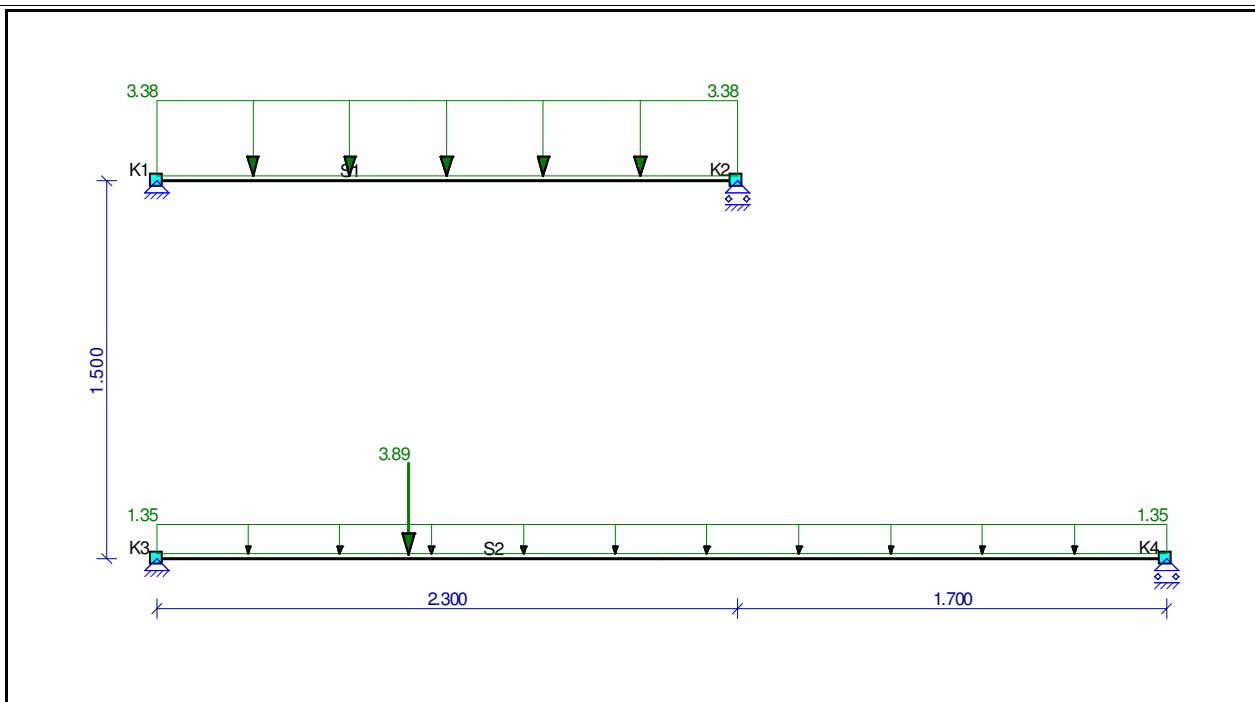
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
O3	K3	vast	vast	vrij	0
O4	K4	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-0.86	0.00
	O2	K2	0.00	-0.86	0.00
	O3	K3	0.00	-1.25	0.00
	O4	K4	0.00	-0.82	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.80	
	Som Lasten		0.00	3.80	
B.G.2	O1	K1	0.00	-3.89	0.00
	O2	K2	0.00	-3.89	0.00
	O3	K3	0.00	-5.62	0.00
	O4	K4	0.00	-3.67	0.00

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Reacties		0.00	-17,06	
	Som Lasten		0.00	17,06	
-	-	-	kN	kN	kNm

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,75	0,75	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,30	0,30	0,000	4,000(L)	Z' S2
F	0,87		1,000		Z' S2
Som lasten	X	0,00	kN Z: 3,80	kN	
	:				
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	3,38	3,38	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	1,35	1,35	0,000	4,000(L)	Z' S2
F	3,89		1,000		Z' S2
Som lasten	X	0,00	kN Z: 17,06	kN	
	:				
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

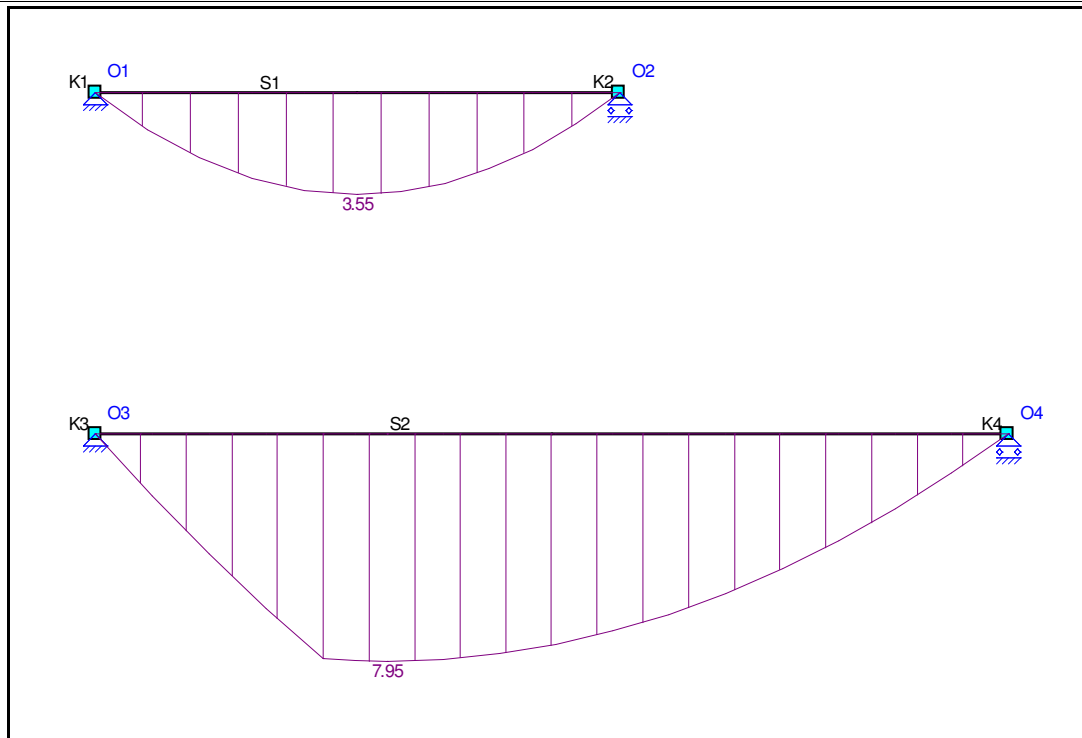
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	1.35

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	3.55	1.150	0.00	0.000	0.000 -	0.00	6.18	-6.18	-6.18
S2	Fu.C.2	0.00	7.95	1.279	0.00	0.000	0.000 -	0.00	8.94	8.94	-5.84
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

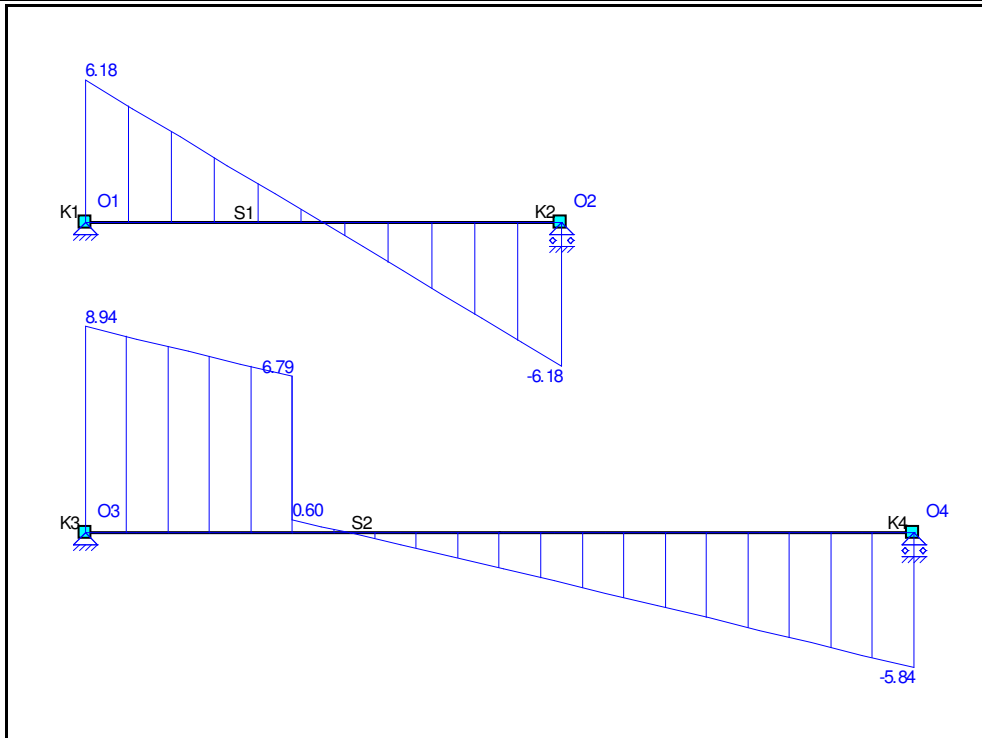
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



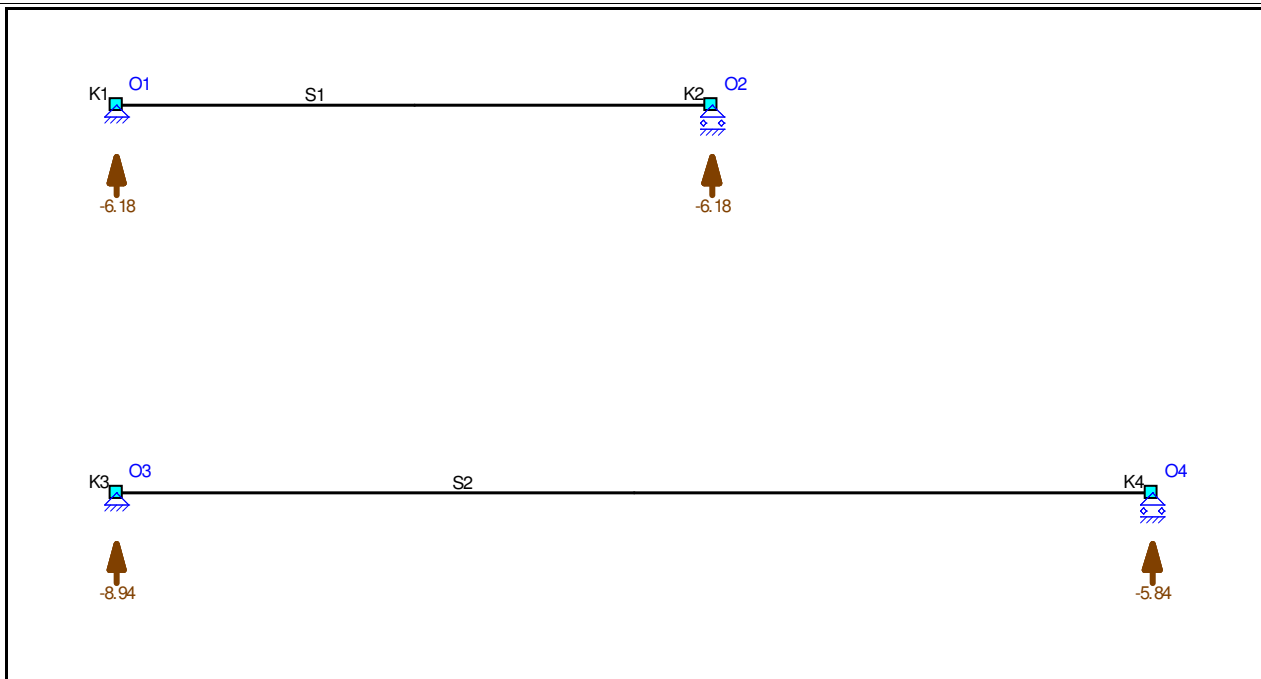
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

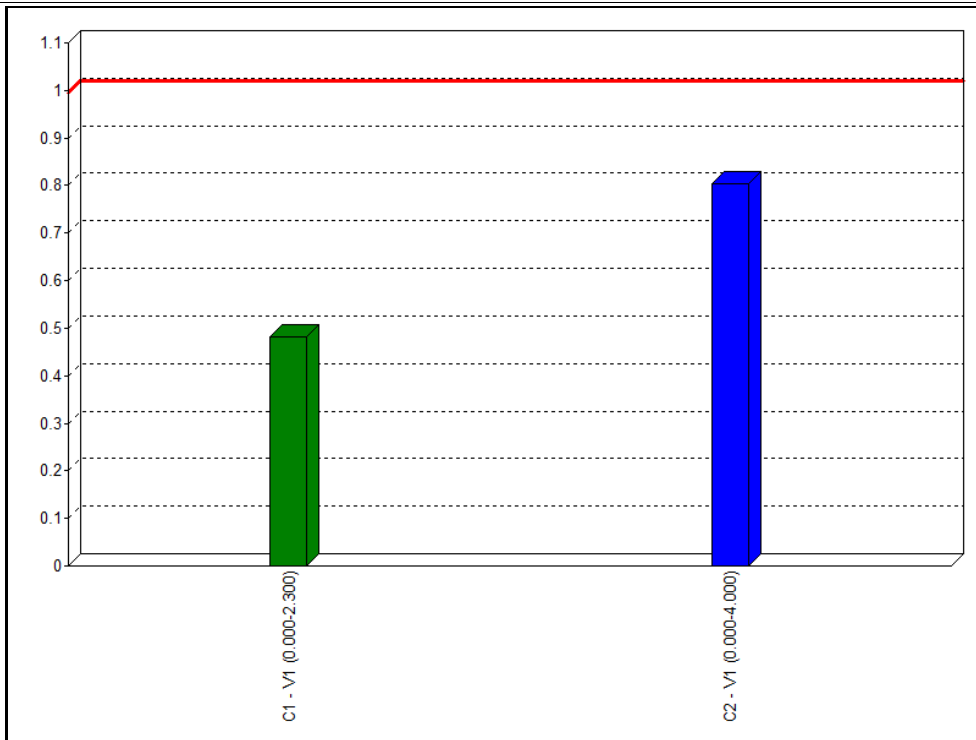
B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,48
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,48
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,43

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,54
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,54
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,81

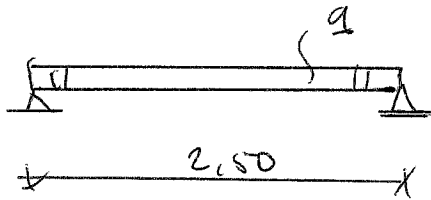
AFB. HOUT UC DIAGRAM



Nr. 22069-It
d.d.

Bl.

Pos. 4.



$q = 3,0 \text{ m'}$ st. m.w.
 $2,0 \text{ m'}$ kap
 $2,0 \text{ m'}$ verd. vloer

G_k	Q_k
12,0	-
2,0	-
1,0	4,50
15,0	4,50

$q_k = 18,50 \text{ kN/m'}$

$I_{ben} \geq 717 \cdot 10^4 \text{ mm}^4 \left(\frac{1}{400 \cdot l} \right)$

$q_{Ed} = 21,5 \text{ kN/m'}$

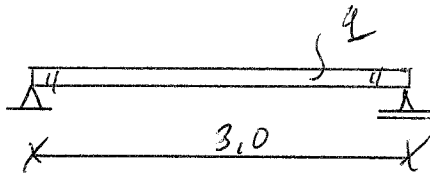
$W_{ben} \geq 72 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

Toegepaste HEA 240 S

Nr. 22069-IK
d.d.

Bl.

Pos. 5



$q = 3,50 \text{ m}^2 \text{ st. mur}$
 $2,0 \text{ m}^2 \text{ kap}$

G_k	Q_k
14,0	-
2,0	-
16,0	- kN/m^2

$q_k = 16,0 \text{ kN/m}^2$

$I_{ben} \geq 1072 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$

$q_{Ed} = 19,5 \text{ kN/m}^2$

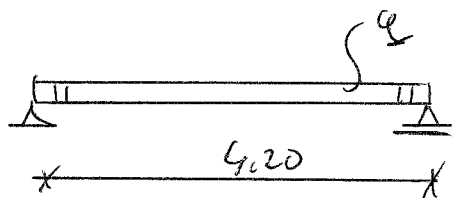
$W_{ben} \geq 95 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

Toegepaste HEB200

Nr. 22069-De
d.d.

Bl.

Pos. 6


 $q = 0,60 \text{ m}^2 \text{ verd. loer}$

G_k	Q_k
0,30	1,35 \text{ kn/m}

praktisch tegepaste balk $b \times h = 150 \times 200 \text{ mm}^2$ C28/8

Nr. 22064-7k.	Bl.
d.d.	

Kolom K2.

$F_{Ed} = \text{reactie pos. 6}$

G_k	Q_k
0,63	2,84 kN

$F_{Ed} = 4,50 \text{ kN}$

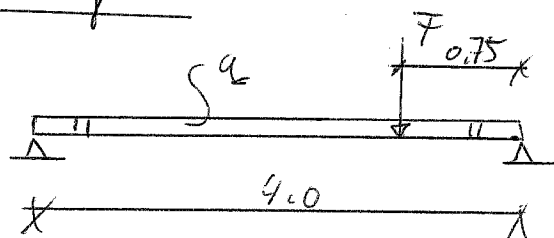
Praktisch toegepaste kolom $150 \times 150 \text{ mm}^2$ C24

Nr. 22069-Jh

Bl.

d.d.

Pos. 7


 $q = 3,25 \text{ m}^1$ verdiepingsvloer

 $F = \begin{cases} 75\% \cdot 3,25 \cdot 4,0 \text{ m}^2 \text{ dak} \\ 2,0 \cdot 3,25 \text{ m}^2 \text{ vloering} \end{cases}$

→ overige 25% naar muurplaat, als puntlast bij pos. 8

G_k	Q_k	
1,63	7,31	kN/m'
10,0	-	kN
1,0	1,96	kN
11,0	1,90	kN

Kies minimaal HEA 180

* controle zie uitvoeren.

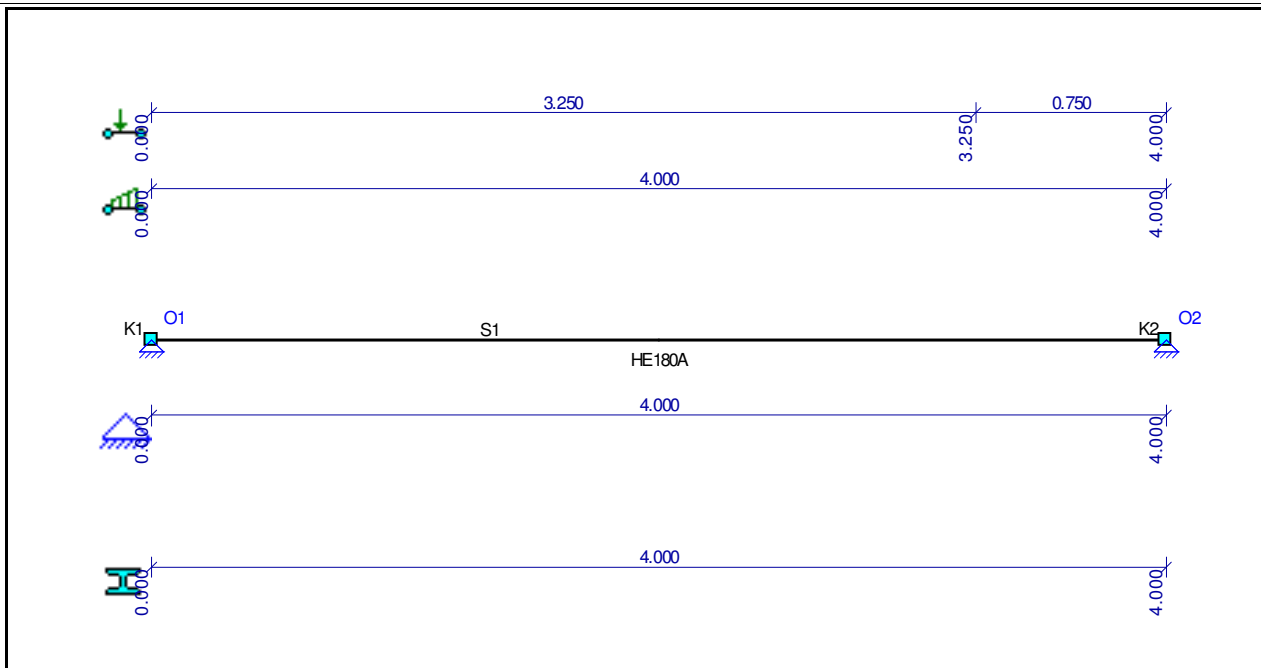
* oplegging op st. penant 200 mm

* koppeling met pos. 8 zie pos. 8.

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 7					
Projectnaam			Projectnummer	22069-IK	
Omschrijving			Constructeur	ing. D. Gerritsen	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22000\22069-IK\Constructie\Berekeningen\pos. 7.mxf				

28

AFB. GEOMETRIE 1



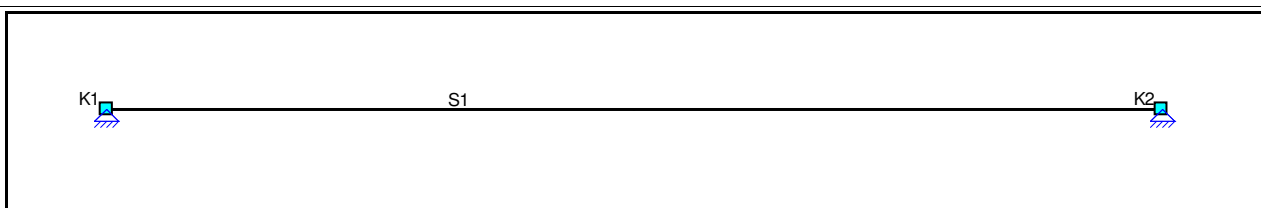
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(4,000)	HE180A	0	2.5103e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.36
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

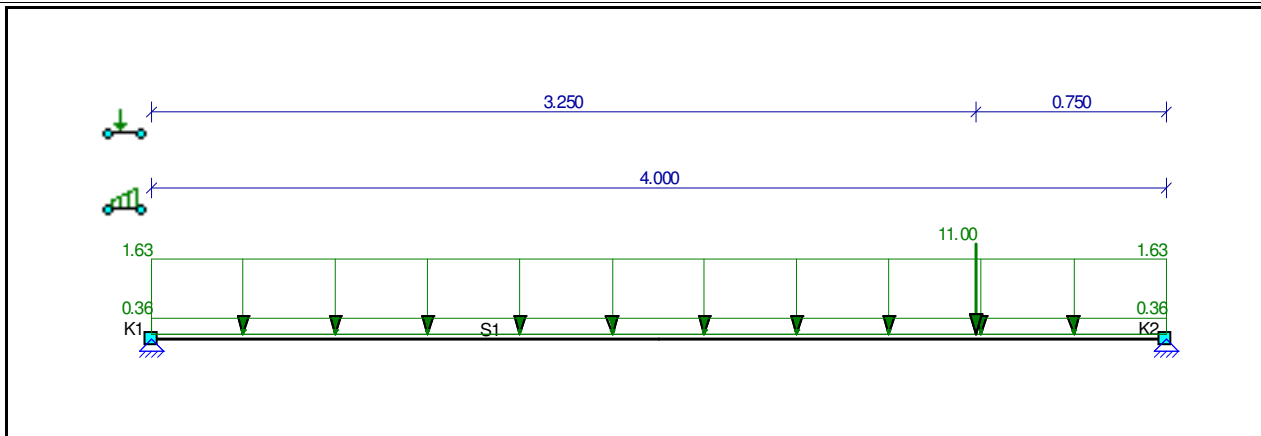
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(4,000)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

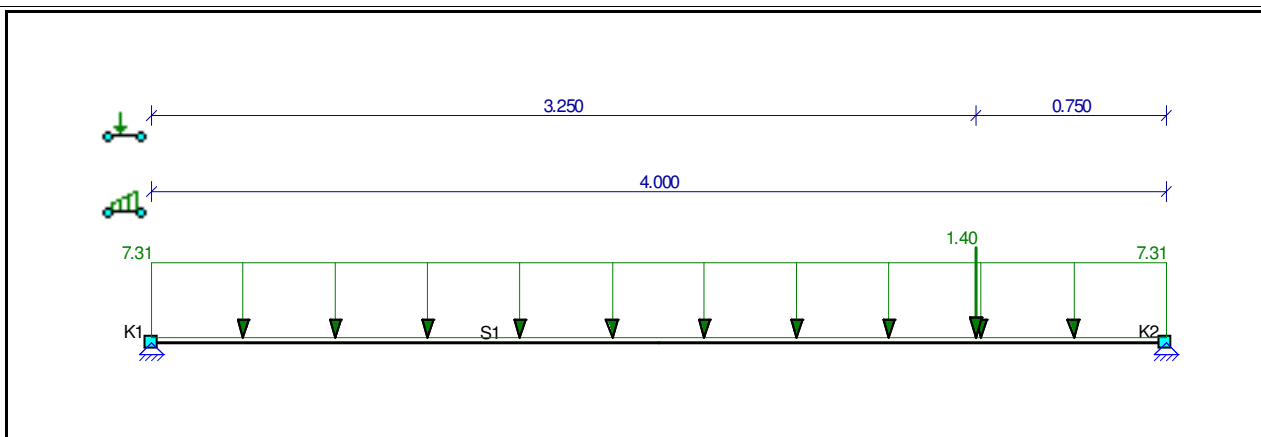
AFB. LASTEN



AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-6.03	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-12.91	0.00
Som Reacties					-18.94	
Som Lasten					18.94	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-14.88	0.00
B.G.2.1	O2	0.000	vast	vrij	-15.76	0.00
Som Reacties					-30.64	
Som Lasten					30.64	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	1,63	1,63	0,000	4,000(L)	Z S1
qG	1,00	1,00	0,000	4,000(L)	Z S1
F	11,00		3,250		Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 18,94	kN	
:					
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	7,31	7,31	0,000	4,000(L)	Z S1
F	1,40		3,250		Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 30,64	kN	
:					
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08

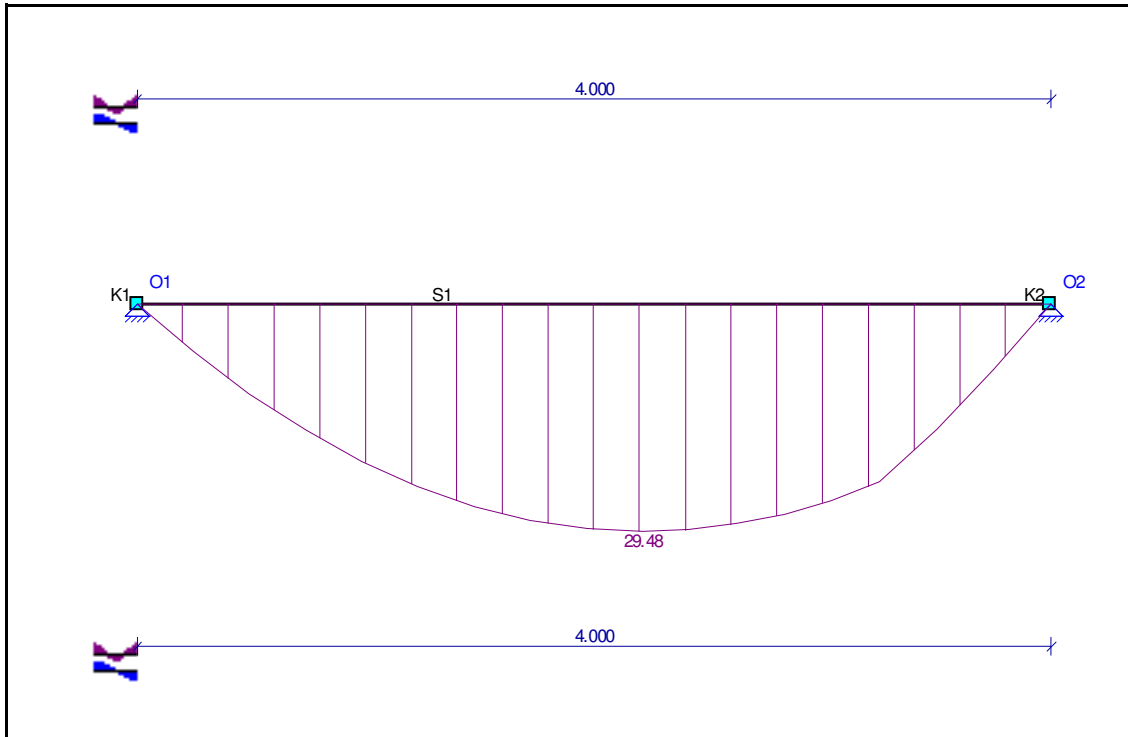
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	1.35

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,000 Fu.C.2	0.00	29.48	2.215	0.00	0.000	0.000	26.62	-35.23	-35.23
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

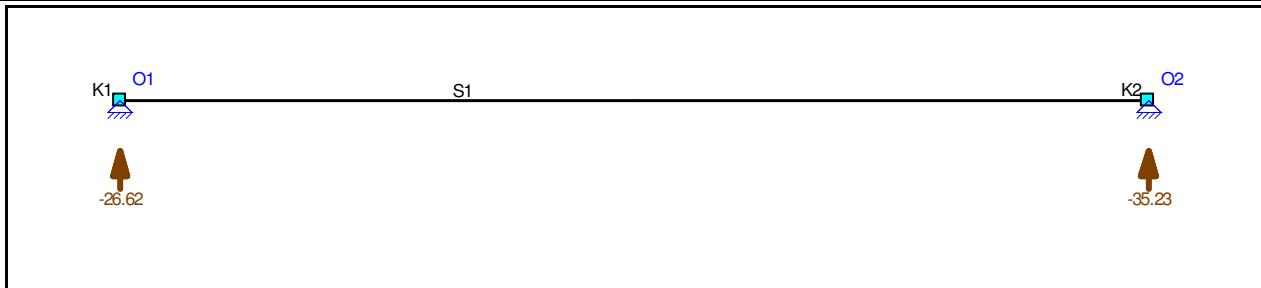
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



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	-15.37	0.00
Fu.C.1	O2	0.000	vast	vrij	-24.19	0.00
Som Reacties					-39.56	
Som Lasten					39.56	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-26.62	0.00
Fu.C.2	O2	0.000	vast	vrij	-35.23	0.00
Som Reacties					-61.85	
Som Lasten					61.85	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-

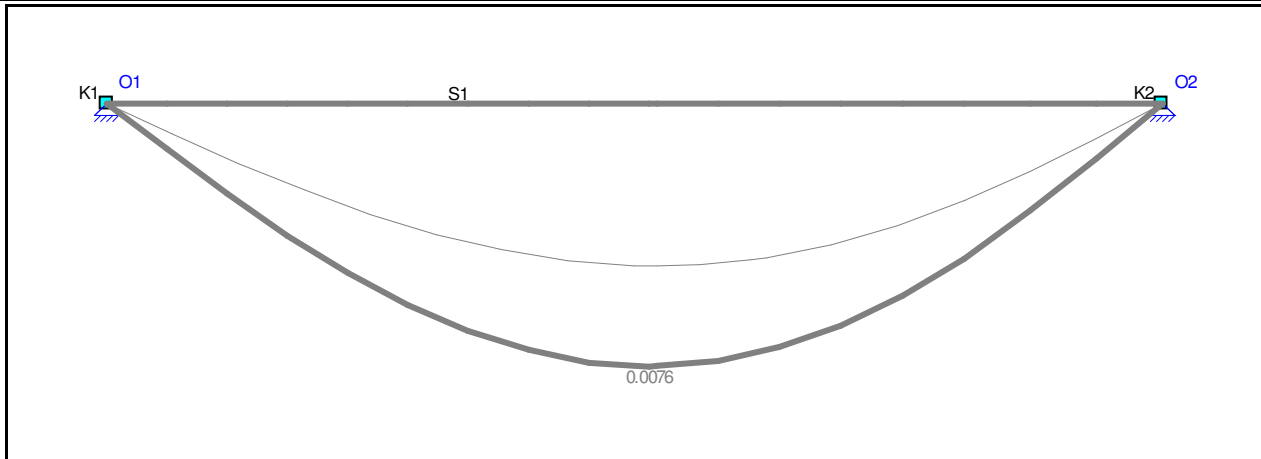
B.G.2.1 Verdeelde veranderlijke belasting - 0.40 1.00

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind	
		Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z	
S1	0,000 - 4,000 Ka.C.(w1)	0,0000	2,143	0,0028	2.143	0.0028	0,0000	
S1	0,000 - 4,000 Ka.C.1	0,0000	2,087	0,0047	2.087	0.0047	0,0000	
S1	0,000 - 4,000 Ka.C.2	0,0000	2,057	0,0076	2.057	0.0076	0,0000	
-	m -	m	m	m	m	m	m	m

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

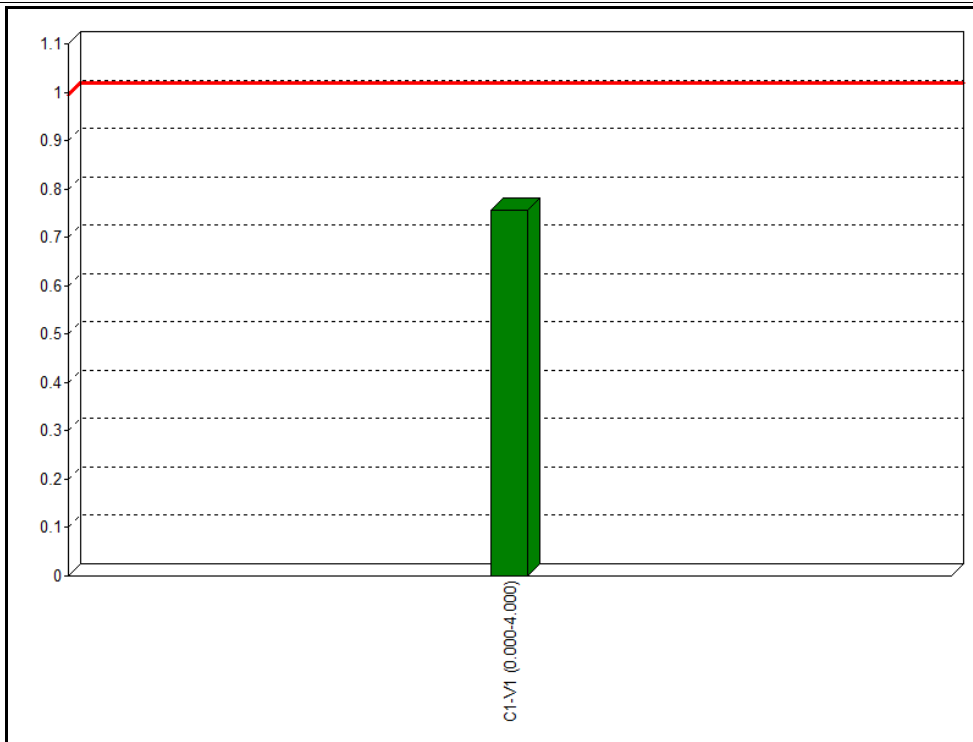
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-4.000)	Dak	Handmatig	0	0	Parabolisch	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,39
C1-V1 (0.000-4.000)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,47
C1-V1 (0.000-4.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,76

AFB. STAAL UC DIAGRAM



Nr. 22064-2h

Bl.

d.d.

Perant P1
Kies steens muur perant $210 \times 210 \text{ mm}^2$

* tbv. oplegging pos. 7 $\sigma_{Ed} = \frac{27 \cdot 10^3}{200 \cdot 180} = 0,75 \text{ N/mm}^2$

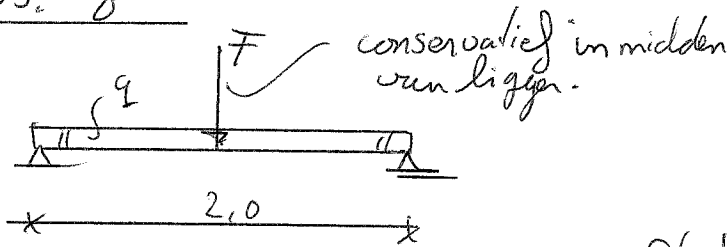
* perant op best. fundering van de slopen wand
fundering alhoofd aangesien geen nieuwe belasting
wordt toegevoegd.

Nr. 22069 - Jh

Bl.

d.d.

pos. 8

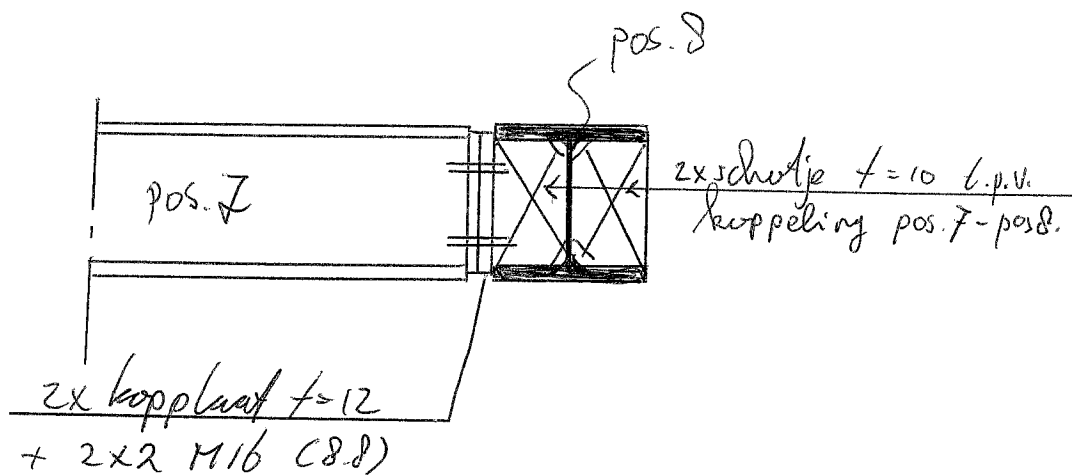

 $q = \text{steens muur } h = 1,0 \text{ m'}$

G_k	Q_k	
4,00	-	kN/m'
12,9	15,8	
3,25	-	
15,2	15,8	kN

 $F = \text{oplegreactie pos. 7}$
 $25\% \cdot 3,25 \cdot 4,0 \text{ m}^2 \text{ dak}$

Kies HEA 180 oplegging $\geq 200 \text{ mm}$

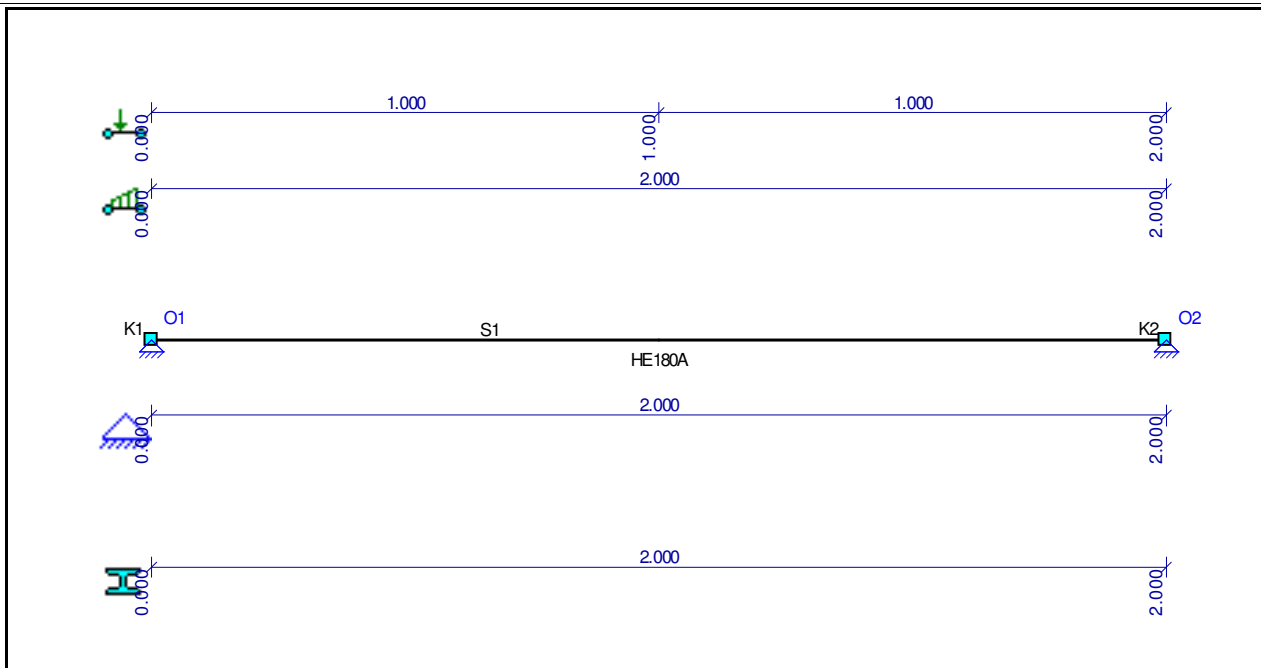
* controle zie uitvoer

* oplegspanning $\sigma_{Ed} = \frac{29 \cdot 10^3}{200 \cdot 180} = 0,67 \text{ N/mm}^2$


Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 8					
Projectnaam			Projectnummer	22069-IK	
Omschrijving			Constructeur	ing. D. Gerritsen	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22000\22069-IK\Constructie\Berekeningen\pos. 8.mxf				

35

AFB. GEOMETRIE 1



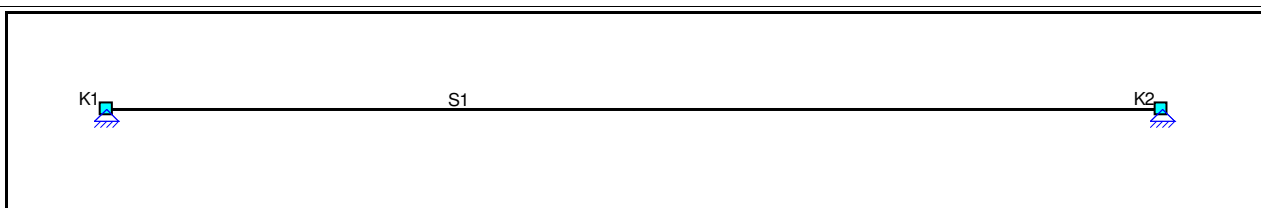
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(2,000)	HE180A	0	2.5103e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.36
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

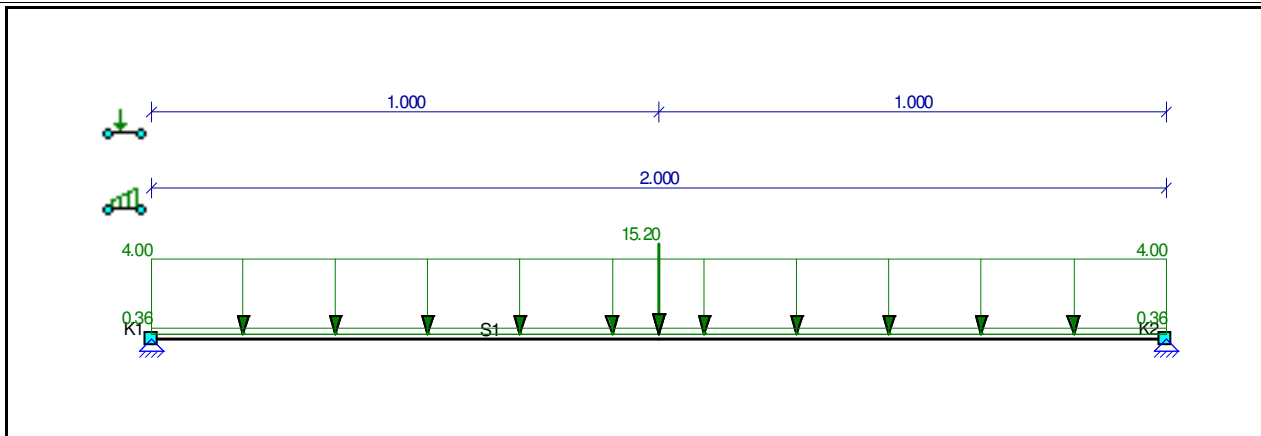
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(2,000)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

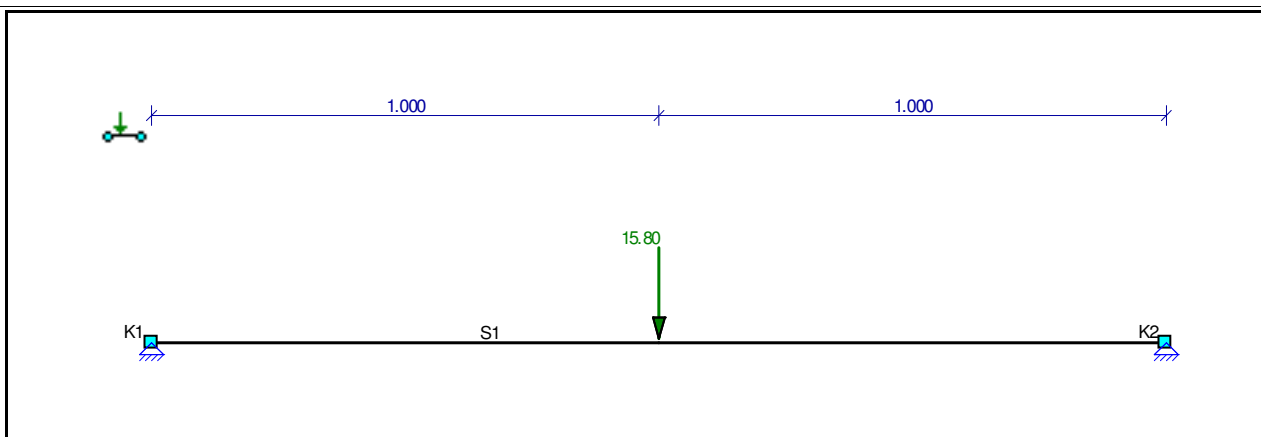
AFB. LASTEN



AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-11.96	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-11.96	0.00
Som Reacties					-23.91	
Som Lasten					23.91	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-7.90	0.00
B.G.2.1	O2	0.000	vast	vrij	-7.90	0.00
Som Reacties					-15.80	
Som Lasten					15.80	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	4,00	4,00	0,000	2,000(L)	Z S1
qG	1,00	1,00	0,000	2,000(L)	Z S1
F	15,20		1,000		Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 23,91	kN	
:					
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
F	15,80		1,000		Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 15,80	kN	
:					
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-

B.G.2.1 Verdeelde veranderlijke belasting

0.54

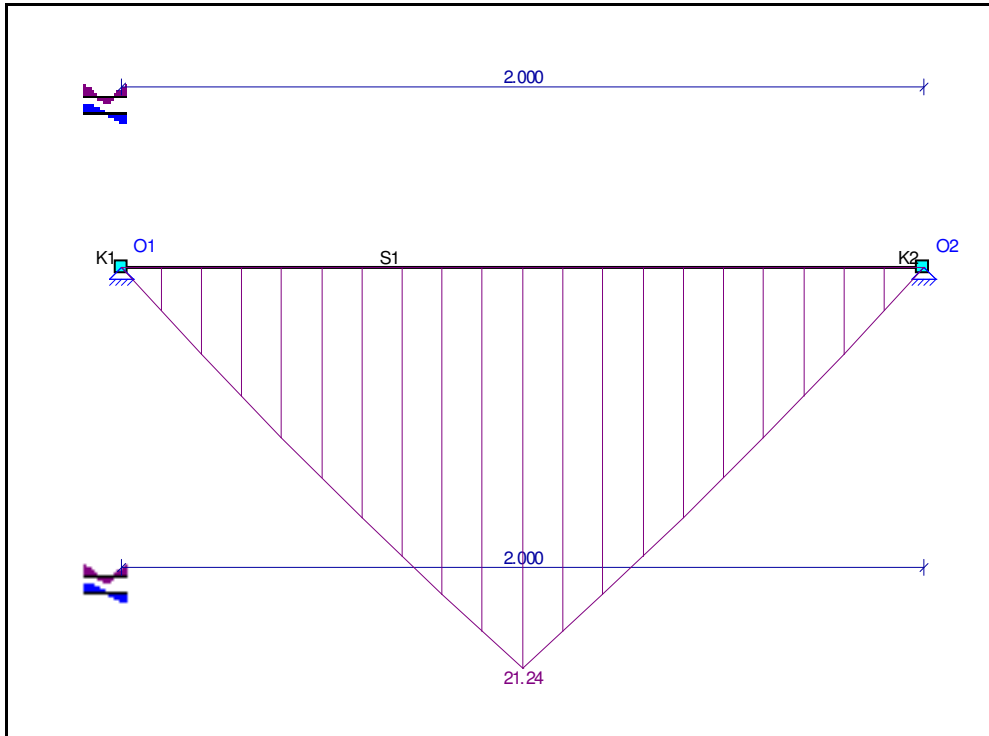
1.35

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,000 Fu.C.1	0.00	16.15	1.000	0.00	0.000	0.000	18.79	18.79	-18.79
Veld 1	0,000 - 2,000 Fu.C.2	0.00	21.24	1.000	0.00	0.000	0.000	23.59	23.59	-23.59
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

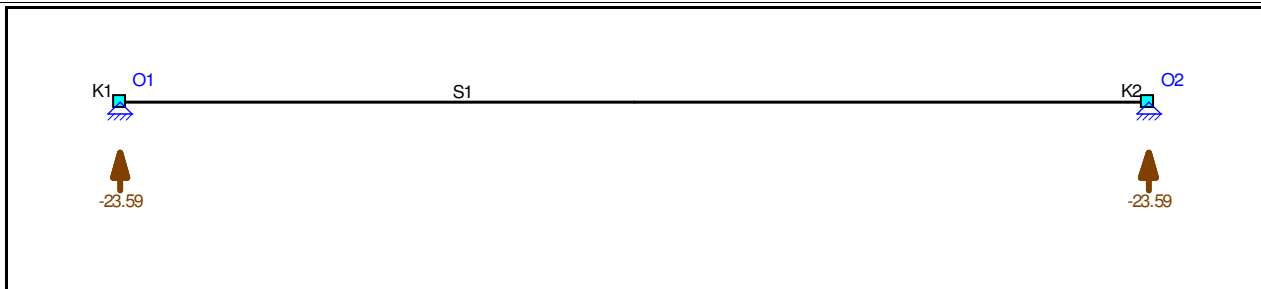
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



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	-18.79	0.00
Fu.C.1	O2	0.000	vast	vrij	-18.79	0.00
Som Reacties					-37.58	
Som Lasten					37.58	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-23.59	0.00
Fu.C.2	O2	0.000	vast	vrij	-23.59	0.00
Som Reacties					-47.19	
Som Lasten					47.19	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

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	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-

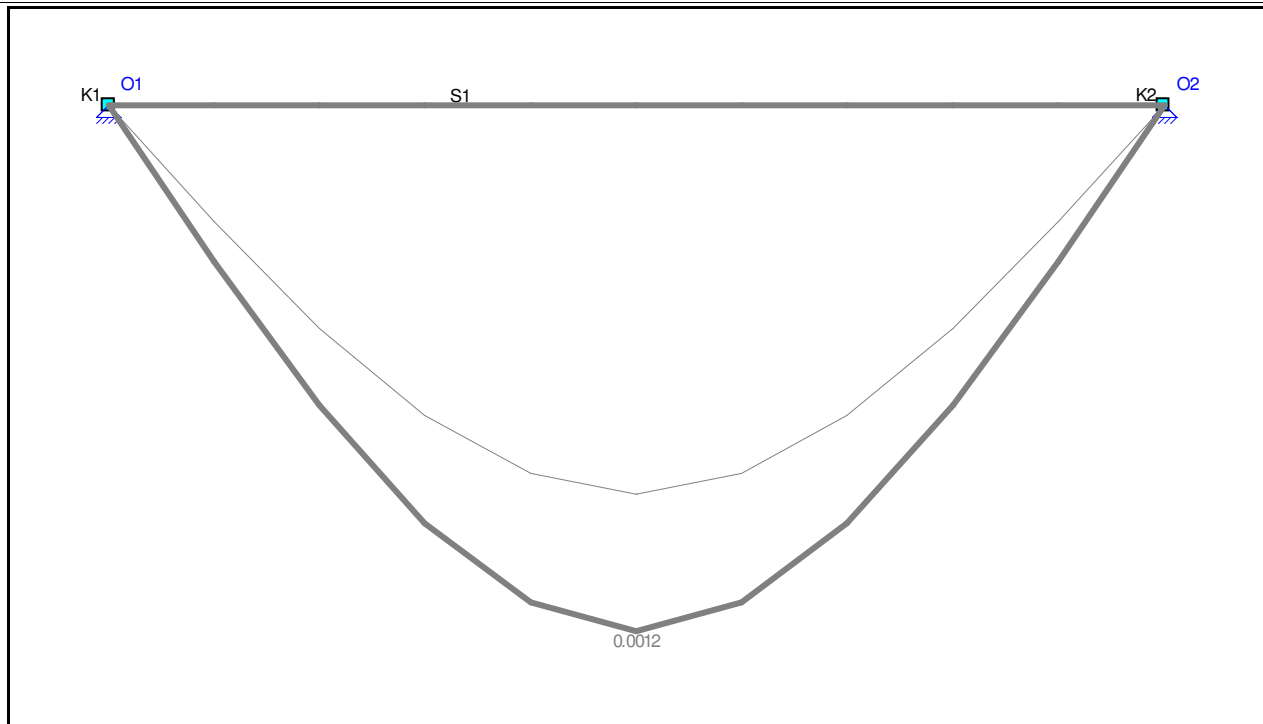
B.G.2.1 Verdeelde veranderlijke belasting - 0.40 1.00

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Z'afst	Veld Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind Z
S1	0,000 - 2,000 Ka.C.(w1)	0,0000	1,000	0,0007	1.000	0.0007	0,0000
S1	0,000 - 2,000 Ka.C.1	0,0000	1,000	0,0009	1.000	0.0009	0,0000
S1	0,000 - 2,000 Ka.C.2	0,0000	1,000	0,0012	1.000	0.0012	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

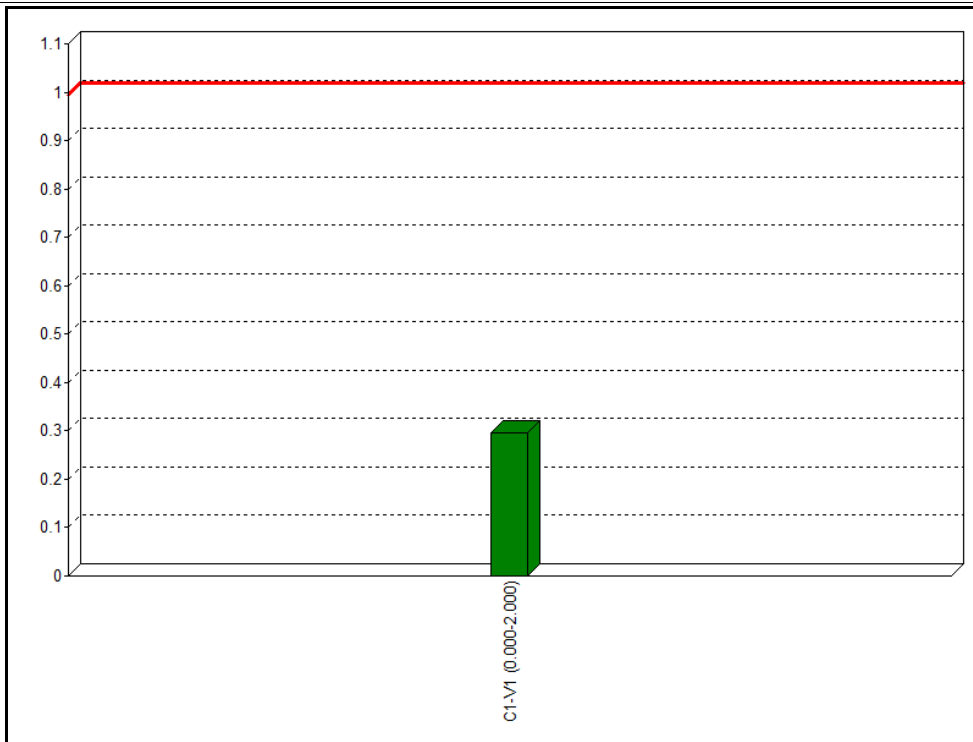
DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-2.000)	Dak	Handmatig	0	0	Parabolisch	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,28
C1-V1 (0.000-2.000)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,30
C1-V1 (0.000-2.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,23

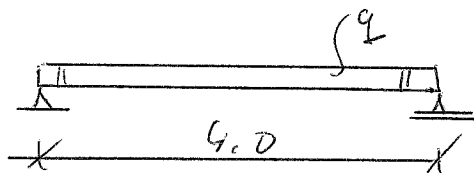
AFB. STAAL UC DIAGRAM



Nr. 22069-Zh.

Bl.

d.d.

Pos. 9


$q = 3,0 \text{ m}^2$ st. metselwerk
 $4,0 \text{ m}^2$ kap
 $1,90 \text{ m}^2$ zoldervloer
 $4,0 \text{ m}^2$ verd. vloer.

G_k	Q_k
12,0	-
4,0	-
0,70	1,00
2,0	9,0
18,7	10,0 kN/m

$$q_k = 28,7 \text{ kN/m}$$

$$I_{ben} \geq 4556 \cdot 10^4 \text{ mm}^4 \quad (1/800 \cdot l)$$

$$q_{Ed} = 34,0 \text{ kN/m}$$

$$W_{ben} \geq 290 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

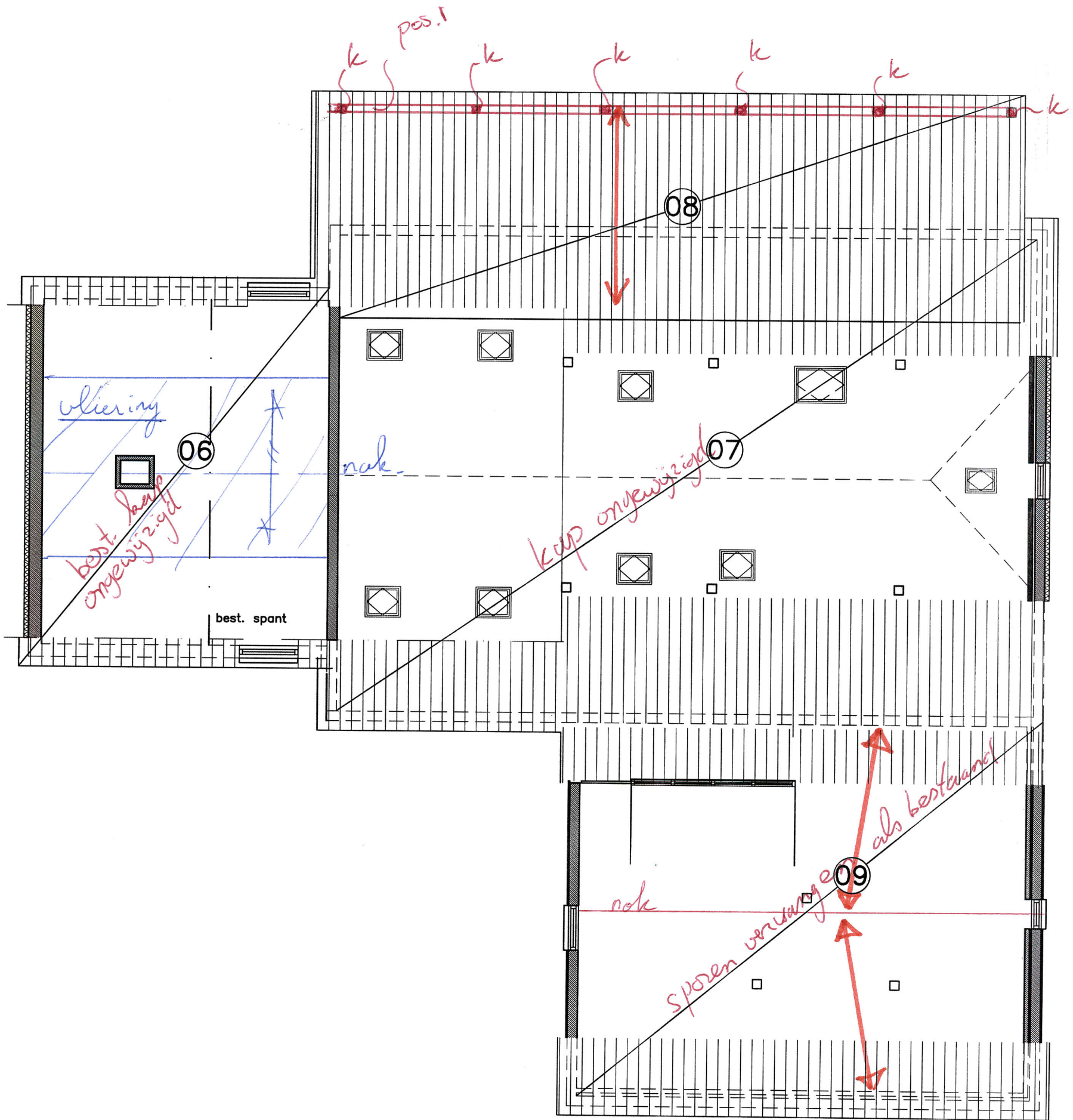
Kies HEA 220, oplegging $\geq 250 \text{ mm}$

$$\ast \text{ oplegspanning} = \frac{68 \cdot 10^3}{200 \cdot 250} = 1,70 \text{ N/mm}^2$$

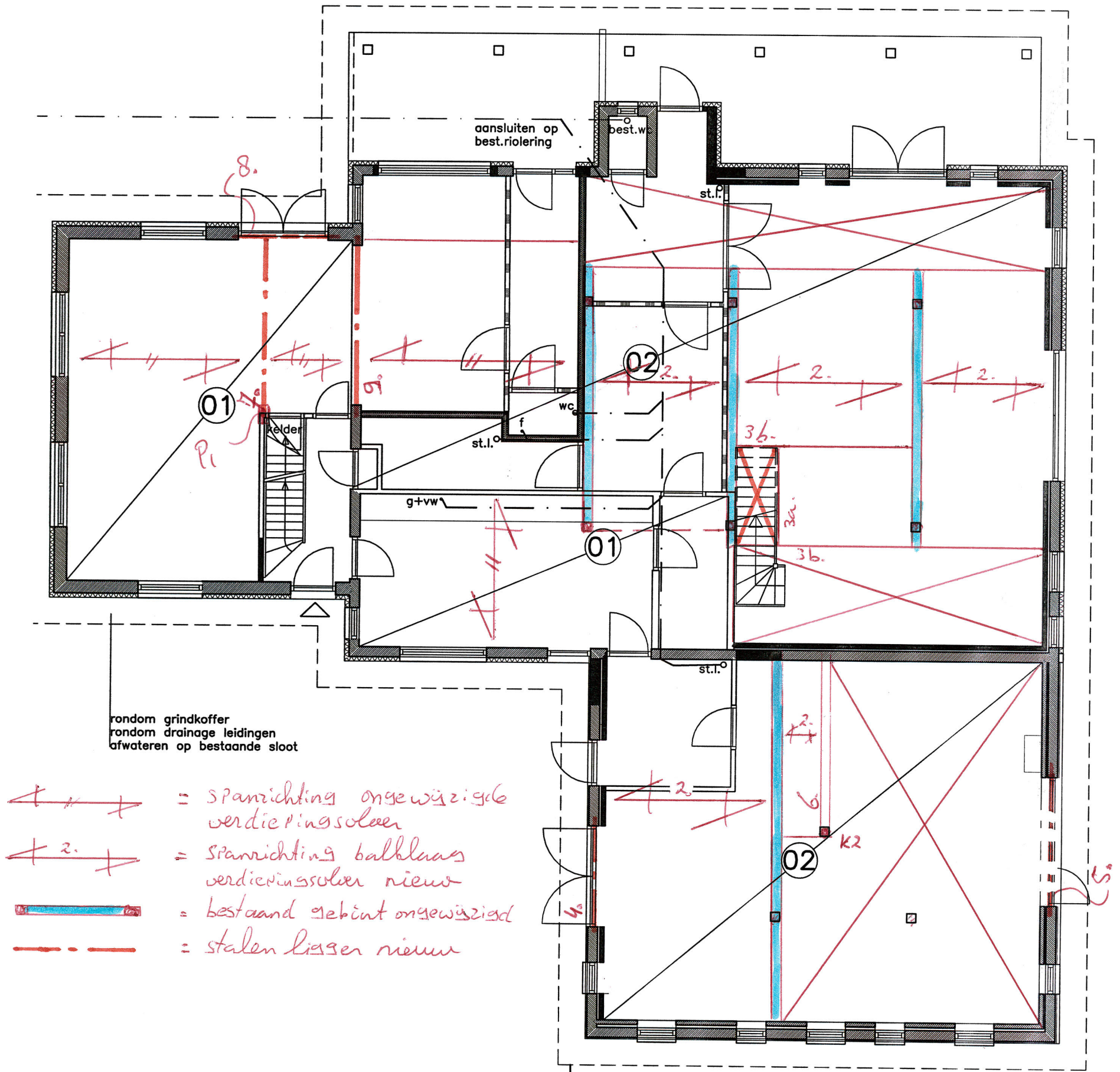
$\ast$ Alternatief HEB 200

Overzicht kaptulering blad A
d.d.

↔ = sporen vervangen afmeting als bestaand.



Let op overzicht is op begamegrond
weergegeven i.v.m. chassende delen
onder de vloer.



Fundering ongewijzigd

