



Varsseveld, 20-08-2015

Werknr. : **20323-IK**

**Interne verbouwing boerderij
aan de Wichmondseweg
te Hengelo (Gld)**

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal

Constructeur : ir. N.J. Krabbenborg paraaf HC:
E-mail: n.krabbenborg@fwiggers.com

Opdrachtgever : dhr. van Ommen



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):

tekening: Bestektekening verbouw boerderij

d.d.: 21-12-1979



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



Technische omschrijving:

Het project dat in navolgende berekening wordt behandeld, betreft een interne verbouwing van een boerderij te Hengelo. In deze berekening worden alleen de gewijzigde dragende constructiedelen behandeld. Niet benoemde onderdelen zijn dan ook niet gecontroleerd/berekend. Om een grote open ruimte te creëren op de begane grondvloer worden enkele dragende wanden voor de kap en zolder/berging vloer verwijderd. Hiervoor in de plaats zal een stalen ligger aangebracht worden welke tpv de keuken/woonkamer wand wordt ondersteund door een nieuwe stalen kolom. Aan de kantoor en bijkeukenzijde zal een nieuwe wand geplaatst worden om de zolder/berging vloer op te vangen.

In 1979 is de boerderij verbouwd waarbij de voorgevel is opgehoogd naar het niveau van de achtergevel. Dit is gerealiseerd door de dakhelling gelijk te maken. De verbouwing welke in deze berekening wordt behandeld heeft geen invloed op de verbouwing van 1979.

Aan het hand van de verkregen foto's willen wij echter wel het advies geven met een relatief simpele oplossing meer stabiliteit in het dak te krijgen. Door het ophogen van het dak is er een driehoek ontstaan tussen de sporen muurplaat en zoldervloer. Deze driehoek kan gemakkelijk verstevigd worden door de aan 1 zijde een multiplex plaat van 12 mm aan te brengen en goed te vernagelen.

Voor positie 1 (bestaande houten balklaag) is een minimale afmeting uitgerekend indien men deze in de toekomst zou willen gebruiken als een verblijfsgebied. Er dient dan in het werk gecontroleerd te worden of deze afmeting dan ook aanwezig is. Indien dit niet het geval is dient men de balklaag te vervangen of de bestaande te verzwaren door bijvoorbeeld extra balken bij te plaatsen. Ook zouden wij willen adviseren om de bestaande balklaag aan de bovenzijde compleet te voorzien van 19mm underlayment en deze ook goed te vernagelen zodat de schijfwerking kan verzorgen.



Gewichten en belastingen:

Sporenkap $\alpha = 35^\circ$

$$\begin{aligned} G_k &= \text{Sporen + dakbeschot + pannen} &= & 0,70 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{In het grondvlak gemeten} = 0,70 / \cos(35) &= & 0,85 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{k;\text{sneeuw}} &= 0,70 \times 0,67 &= & 0,47 \text{ kN/m}^2 \\ q_{k;\text{wind}} &= \text{Gebied III, Onbebouwd, } H \leq 9000\text{mm} &= & 0,68 \text{ kN/m}^2 \\ C_{pe} &= \text{Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4} \\ C_{pi} &= +0,2 \text{ en } -0,3 \end{aligned}$$

Sporenkap $\alpha = 30^\circ$

$$\begin{aligned} G_k &= \text{Sporen + dakbeschot + pannen} &= & 0,70 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{In het grondvlak gemeten} = 0,70 / \cos(30) &= & 0,81 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{k;\text{sneeuw}} &= 0,70 \times 0,80 &= & 0,56 \text{ kN/m}^2 \\ q_{k;\text{wind}} &= \text{Gebied III, Onbebouwd, } H \leq 9000\text{mm} &= & 0,68 \text{ kN/m}^2 \\ C_{pe} &= \text{Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4} \\ C_{pi} &= +0,2 \text{ en } -0,3 \end{aligned}$$

Verdieping **Hout**

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

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

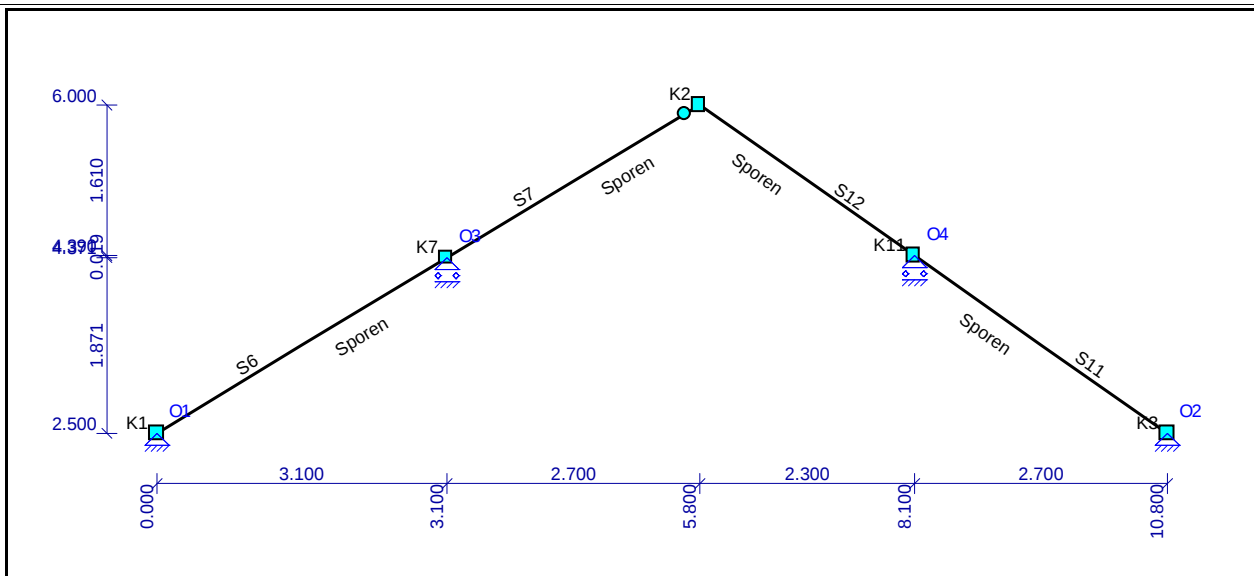
Beganegrond **Vloer op zand**

$$\begin{aligned} G_k &= \text{betonvloer} & h = 120 \text{ mm} &= & 3,00 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{afwerking} & d = 50 \text{ mm} &= & \underline{1,00 \text{ kN/m}^2} + \\ & & & & 4,00 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_k &= \text{Klasse A} & (\psi_0 = 0,4) &= & 1,75 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{separaties} & \text{eg. } > 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1 &= & \underline{1,20 \text{ kN/m}^2} + \\ & & & & 2,95 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Projectnaam	Verbouw boerderij te Hengelo		Projectnummer	20323-IK	
Omschrijving	Vertikale belasting uit kap		Constructeur	ir. N.J. Krabbenborg	
Opdrachtgever	Dhr. van Ommen		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\20200\20322-IK\Constructie\Berekeningen\Bestaand\				

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staf	Knoop		Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
	B	B	E	E						
S6	K1	NVM	NVM	K7	P1	0,000	-2,500	3,100	-4,371	3,621
S7	K7	NVM	NV-	K2	P1	3,100	-4,371	5,800	-6,000	3,154
S11	K3	NVM	NVM	K11	P1	10,800	-2,500	8,100	-4,390	3,296
S12	K11	NVM	NVM	K2	P1	8,100	-4,390	5,800	-6,000	2,808
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	Sporen	9.5760e-03	2.3334e-05	C18	0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K3	vast	vast	vrij	0
O3	K7	vrij	vast	vrij	0
O4	K11	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
				n
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Height1	Systeemmaat	1.00	1,00	[m]
Width1	Totale hoogte van constructie	6.00	6,00	[m]
LR1	Totale breedte van constructie	10.80	10,80	[m]
LR2	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
Height2	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00	[m]

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR2			
Width2	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]
Width3	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m²]
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width2,h=Height2,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co1)	0,85
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.56)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Opeeningen=0.00,Over=True)	0,20
Z1	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co1)	0,58 [kN/m²]
q1	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,12 [kN/m]
Cpe2	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=31.11)	-0,46
q2	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	-0,23 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=31.11)	-0,19
q3	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=34.99)	-0,33
q4	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,16 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak S12; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=34.99)	-0,43
q5	Zadeldak S12; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,21 [kN/m]
LR3			
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height3	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00 [m]
Width4	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]
Width5	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m²]
Co2	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height3,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co2)	0,85
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.56)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Opeeningen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co2)	0,58 [kN/m²]
q6	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0,12 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,70
q7	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe7*CsCd2) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,41
q8	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe8*CsCd2) * Lsys1	0,21 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,00
q9	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe9*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak S12; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,00
q10	Zadeldak S12; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR4			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height4	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00 [m]
Width6	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

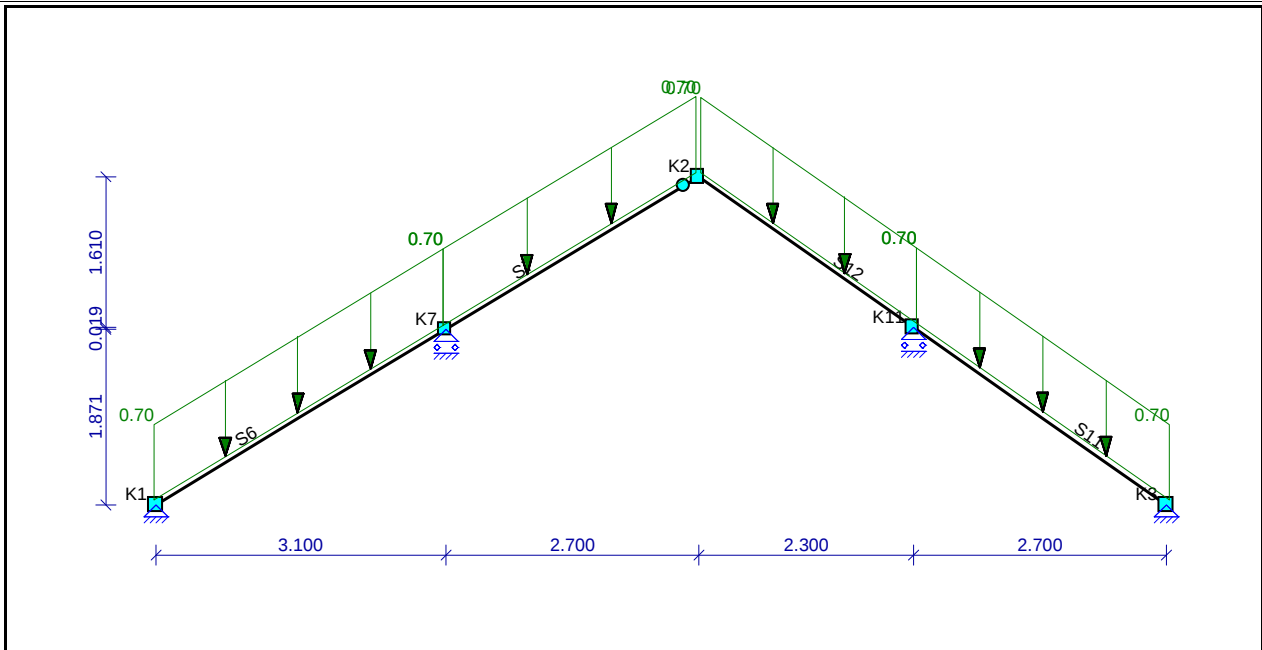
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4			
Width7	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m²]
Co3	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height4,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co3)	0,85
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.56)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co3)	0,58 [kN/m²]
q11	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=31.11)	-0,46
q12	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe12*CsCd3) * Lsys1	-0,23 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=31.11)	-0,19
q13	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe13*CsCd3) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=34.99)	-0,33
q14	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe14*CsCd3) * Lsys1	-0,16 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak S12; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=34.99)	-0,43
q15	Zadeldak S12; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe15*CsCd3) * Lsys1	-0,21 [kN/m]
LR5			
Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height5	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00 [m]
Width8	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]
Width9	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m²]
Co4	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height5,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co4)	0,85
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.56)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co4)	0,58 [kN/m²]
q16	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe17	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,70
q17	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe17*CsCd4) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,41
q18	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe18*CsCd4) * Lsys1	0,21 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,00
q19	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe19*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak S12; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,00
q20	Zadeldak S12; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe20*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR6			
Windbelasting van Rechts + Overdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height6	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00 [m]
Width10	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]
Width11	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m²]

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers	Varsseveld
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR6			
Co5	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width10,h=Height6,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co5)	0,85
Cpe21	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.56)	0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe21,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co5)	0,58 [kN/m ²]
q21	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,12 [kN/m]
Cpe22	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=31.11)	-0,39
q22	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp5*Cpe22*CsCd5) * Lsys1	-0,19 [kN/m]
Cpe23	Zadeldak S7; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=31.11)	-0,49
q23	Zadeldak S7; Verdeelde element belasting (q)	(Qp5*Cpe23*CsCd5) * Lsys1	-0,24 [kN/m]
Cpe24	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=34.99)	-0,33
q24	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp5*Cpe24*CsCd5) * Lsys1	-0,16 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=34.99)	-0,13
q25	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp5*Cpe25*CsCd5) * Lsys1	-0,07 [kN/m]
LR7			
	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height7	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00 [m]
Width12	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]
Width13	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m ²]
Co6	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width12,h=Height7,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co6)	0,85
Cpe26	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.56)	0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe26,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co6)	0,58 [kN/m ²]
q26	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	0,12 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,00
q27	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6*Cpe27*CsCd6) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak S7; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,00
q28	Zadeldak S7; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6*Cpe28*CsCd6) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe29	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,70
q29	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6*Cpe29*CsCd6) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe30	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,47
q30	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6*Cpe30*CsCd6) * Lsys1	0,23 [kN/m]
LR8			
	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height8	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00 [m]
Width14	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]
Width15	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
A7	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m ²]
Co7	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00

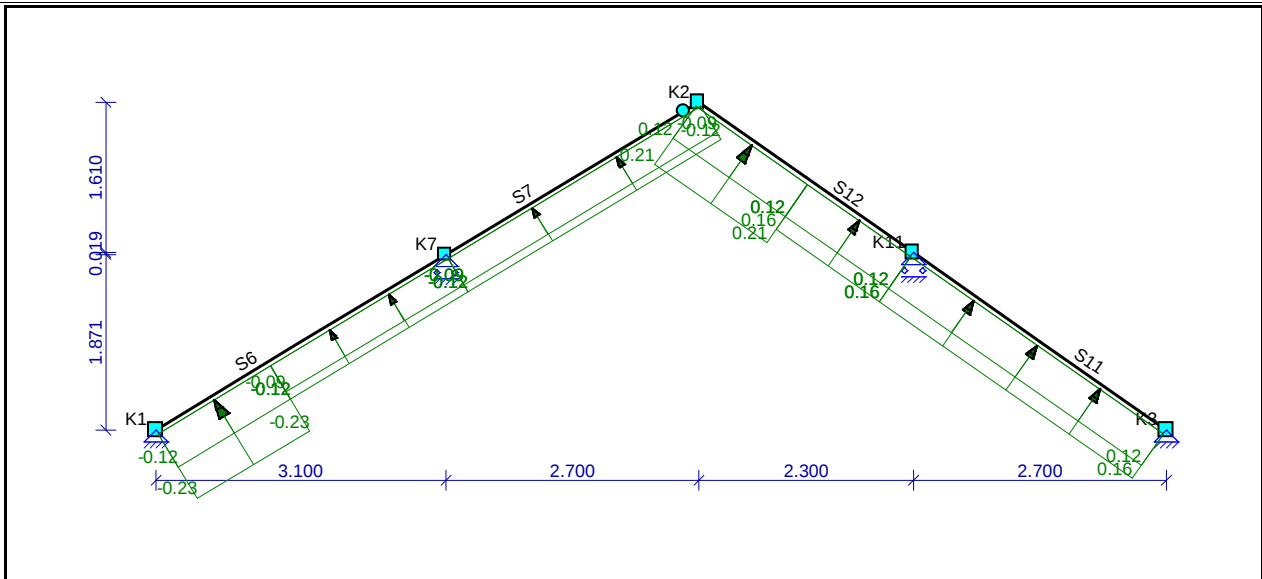
Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers	Varsseveld
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR8			
CsCd7	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width14,h=Height8,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co7)	0,85
Cpe31	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.56)	-0,50
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe31,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co7)	0,58 [kN/m²]
q31	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp7) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe32	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=31.11)	-0,39
q32	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp7*Cpe32*CsCd7) * Lsys1	-0,19 [kN/m]
Cpe33	Zadeldak S7; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=31.11)	-0,49
q33	Zadeldak S7; Verdeelde element belasting (q)	(Qp7*Cpe33*CsCd7) * Lsys1	-0,24 [kN/m]
Cpe34	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=34.99)	-0,33
q34	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp7*Cpe34*CsCd7) * Lsys1	-0,16 [kN/m]
Cpe35	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=34.99)	-0,13
q35	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp7*Cpe35*CsCd7) * Lsys1	-0,07 [kN/m]
LR9			
Height9	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width16	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	6.00	6,00 [m]
Width17	Gemiddelde breedte (b)	15.00	15,00 [m]
A8	Constructie diepte (d)	10.80	10,80 [m]
Co8	Belast oppervlak (A)	90.00	90,00 [m²]
CsCd8	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
Cpe36	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width16,h=Height9,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co8)	0,85
Cpe36	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.56)	-0,50
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe36,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K7,K11	6.00	6,00 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=Co8)	0,58 [kN/m²]
q36	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi8*Qp8) * Lsys1	-0,17 [kN/m]
Cpe37	Zadeldak S6; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,00
q37	Zadeldak S6; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8*Cpe37*CsCd8) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe38	Zadeldak S7; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=31.11,Eerst=False)	0,00
q38	Zadeldak S7; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8*Cpe38*CsCd8) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe39	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,70
q39	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8*Cpe39*CsCd8) * Lsys1	0,35 [kN/m]
Cpe40	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=34.99,Eerst=False)	0,47
q40	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp8*Cpe40*CsCd8) * Lsys1	0,23 [kN/m]
LR10			
Sk1	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Ce1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ct1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 31.11; S6,S7 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=31.11,Mu=Mu1)	0,77

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR10			
q41	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu1) \cdot Lsys1$	0,54 [kN/m]
q42	Verdeelde element belasting (q)	$q41 \cdot 0.50$	0,27 [kN/m]
Mu2	Zadeldak, Mu1 Hoek: 34.99; S11,S12	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoe $k=34.99, Mu=Mu1$)	0,67
	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		
q43	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu2) \cdot Lsys1$	0,47 [kN/m]
q44	Verdeelde element belasting (q)	$q43 \cdot 0.50$	0,23 [kN/m]

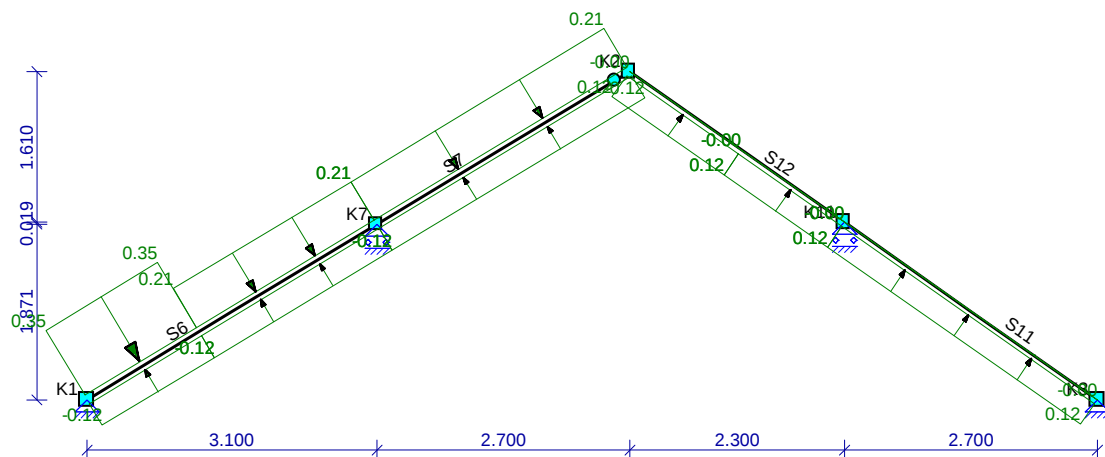
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



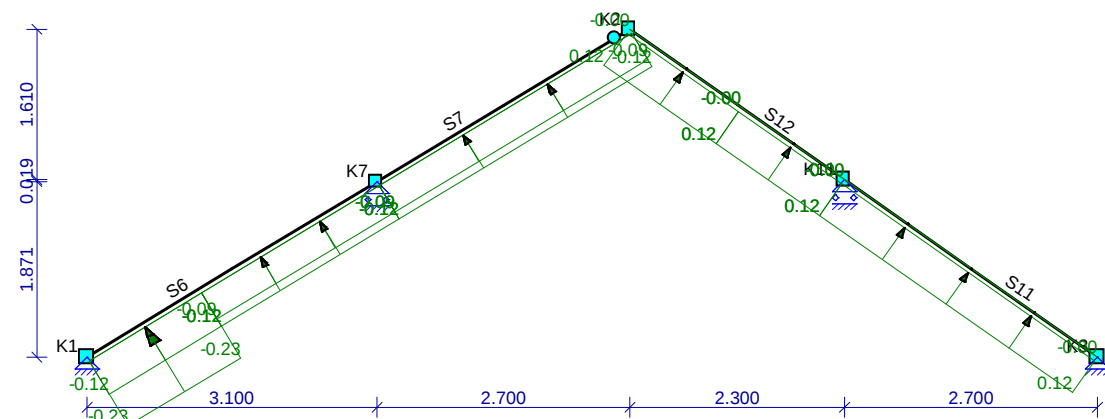
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



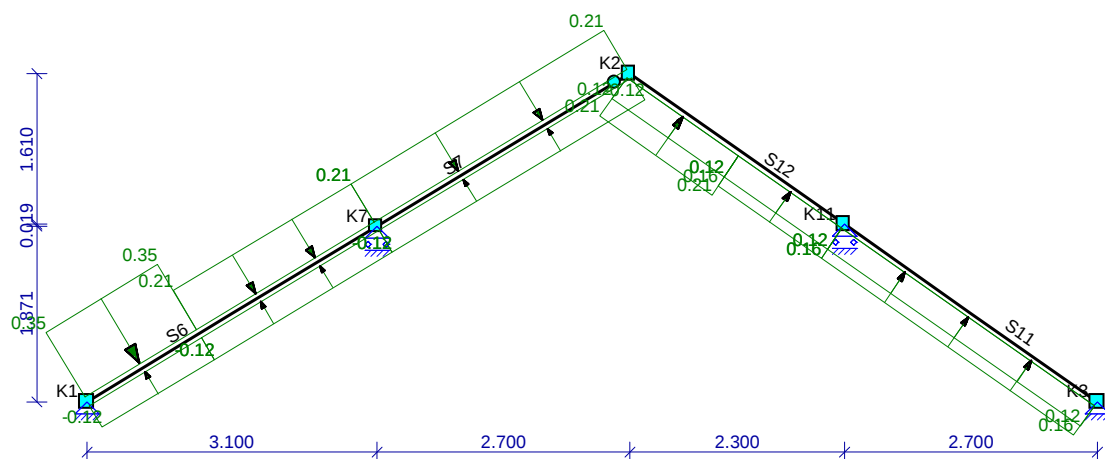
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



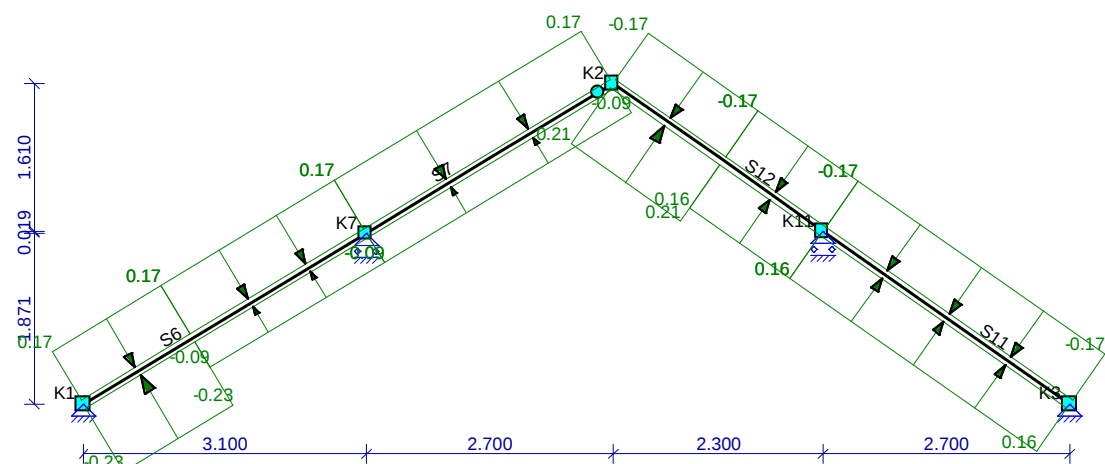
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



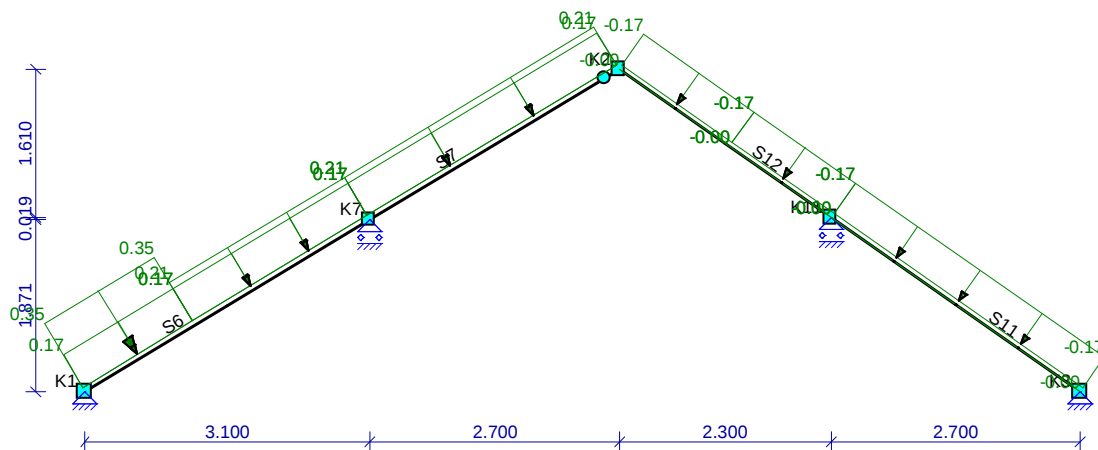
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



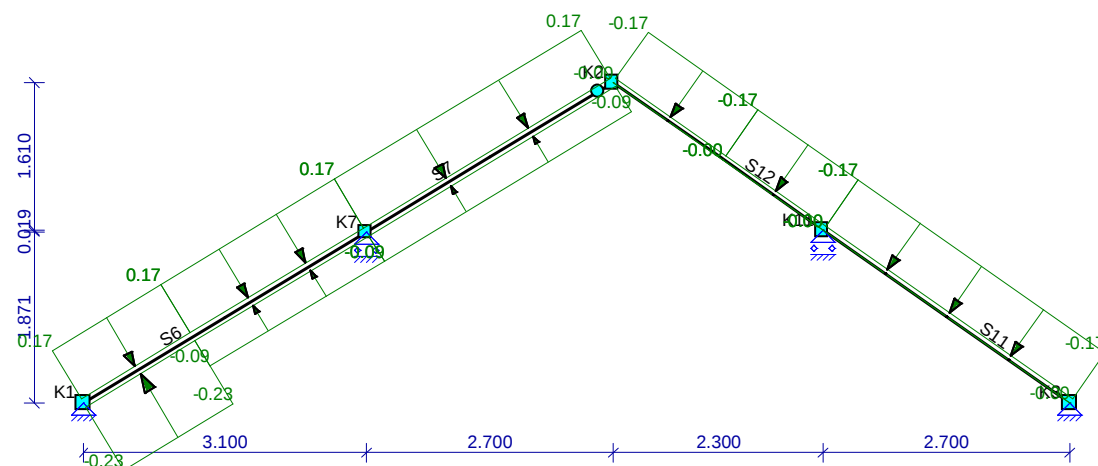
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



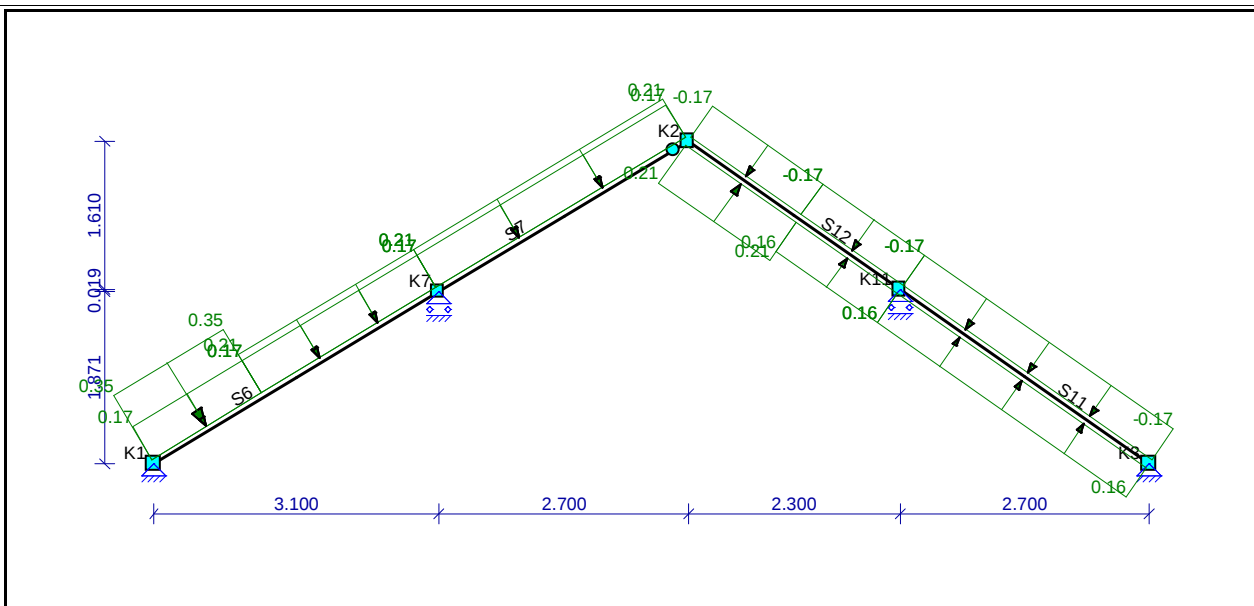
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



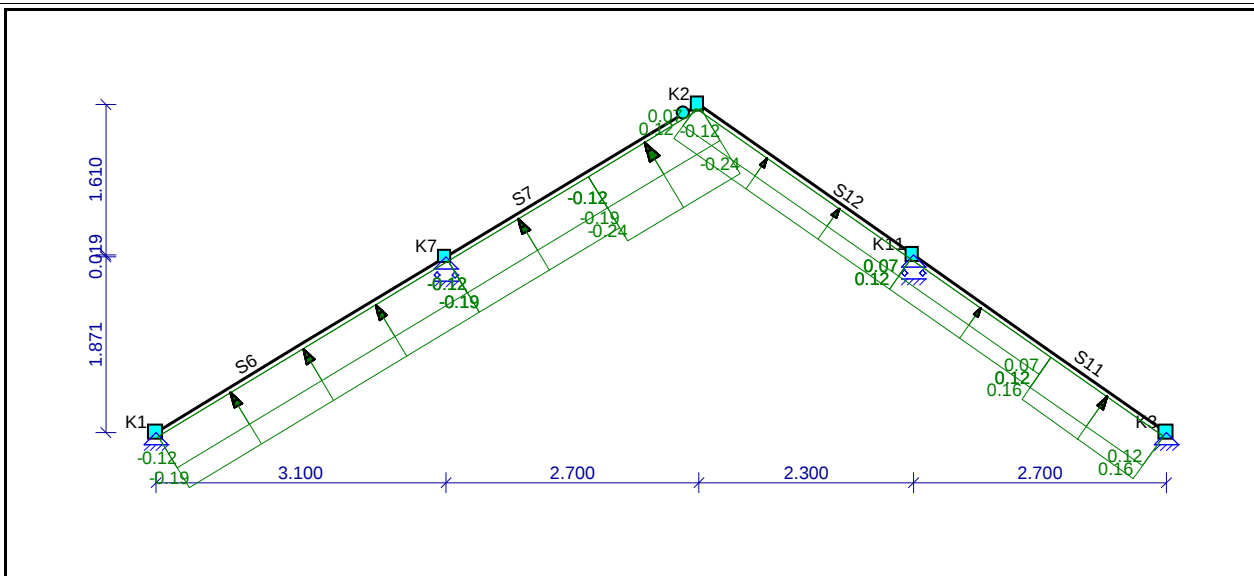
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



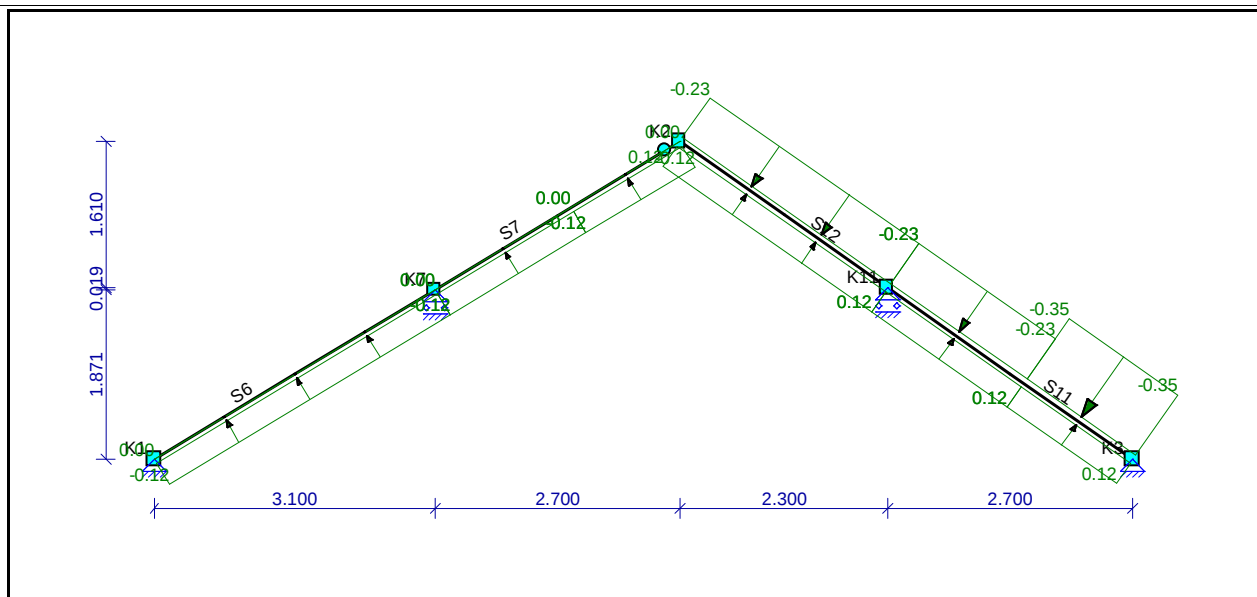
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



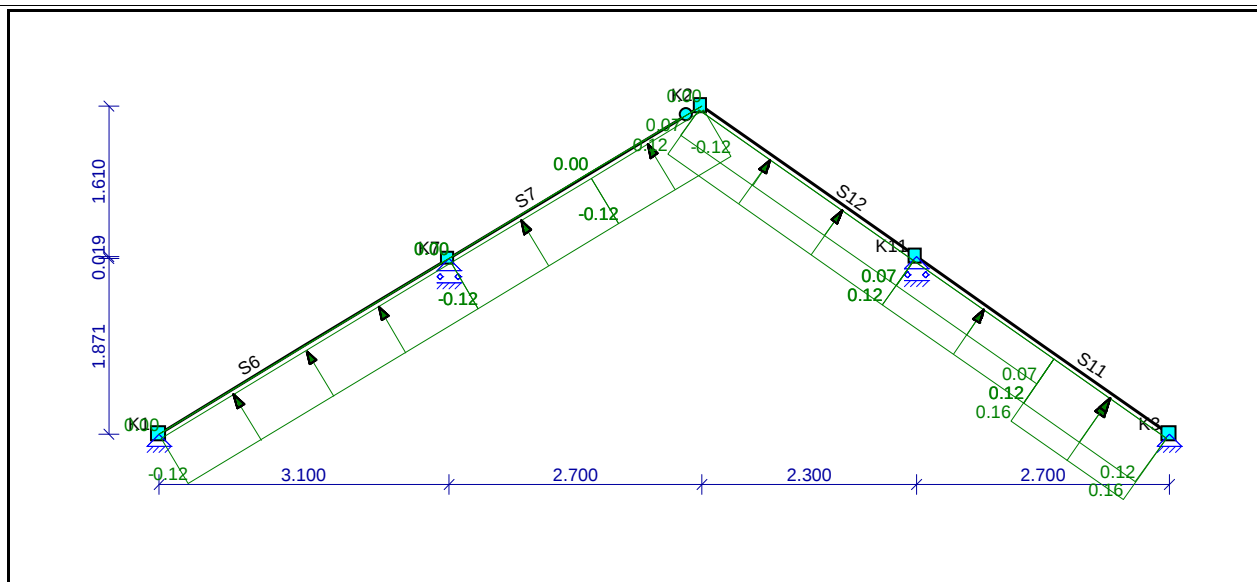
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



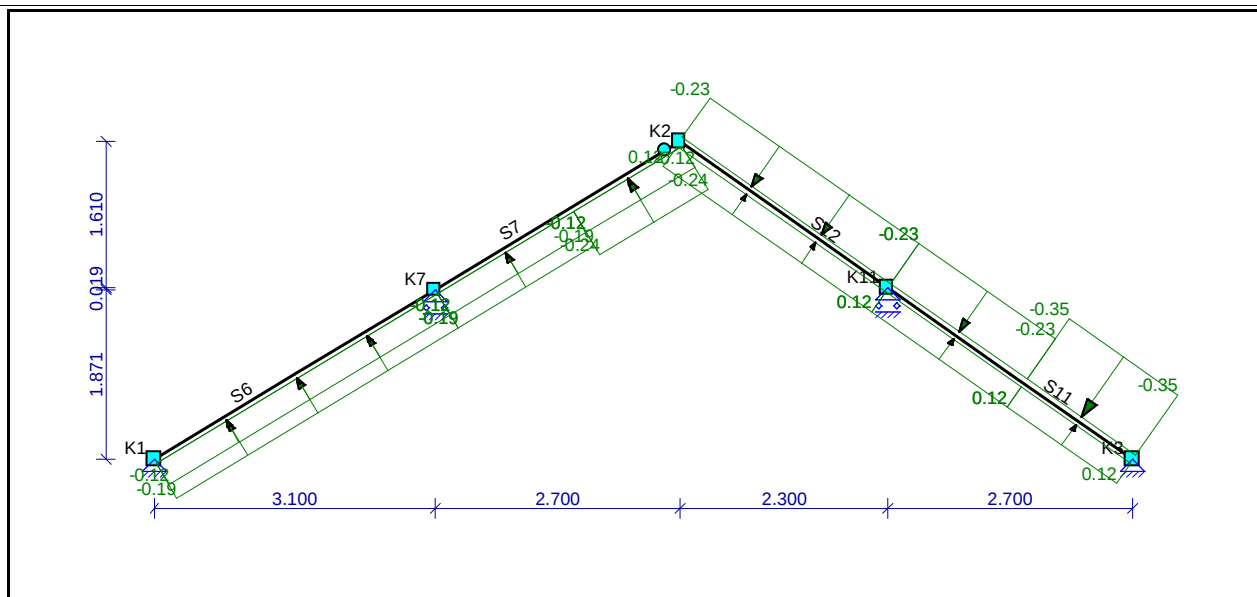
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



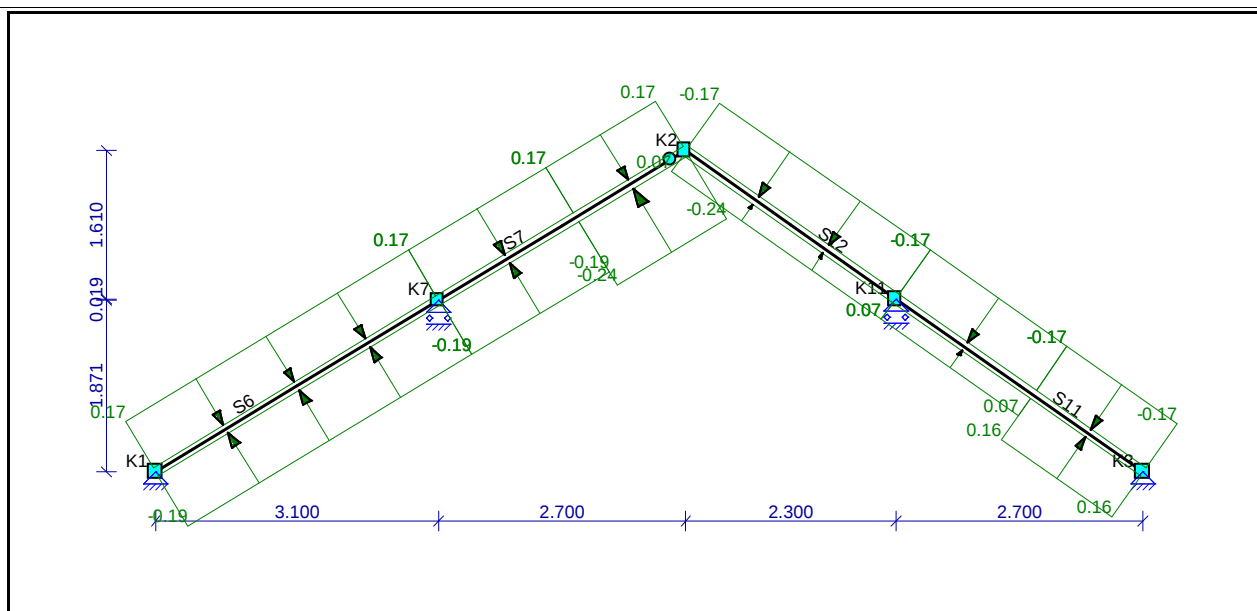
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



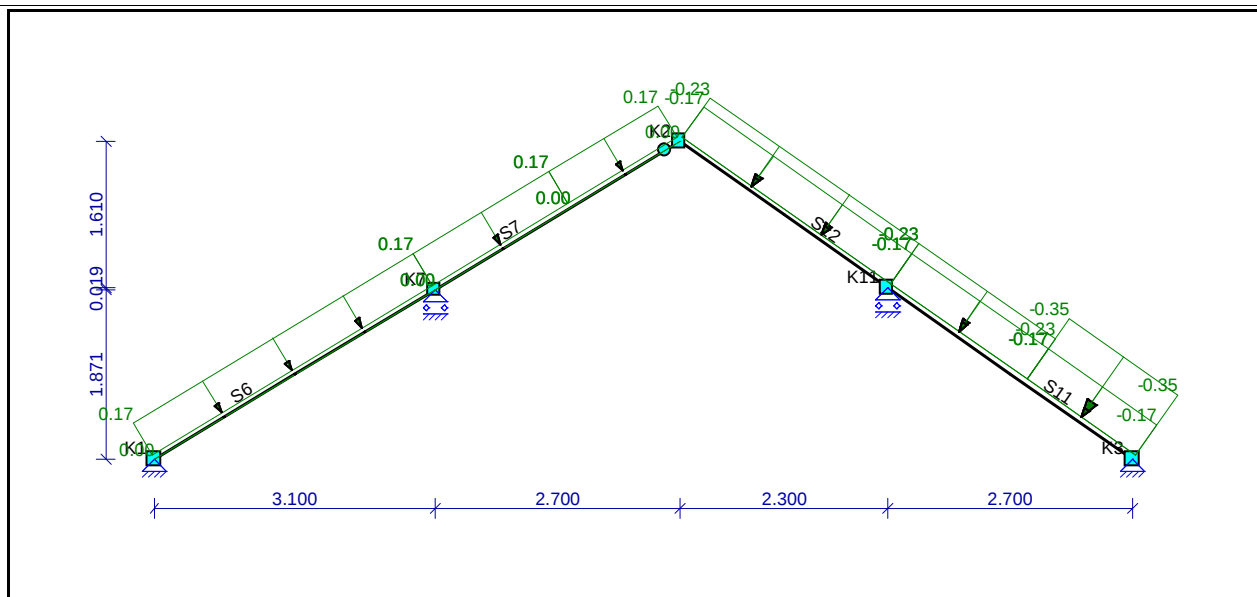
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



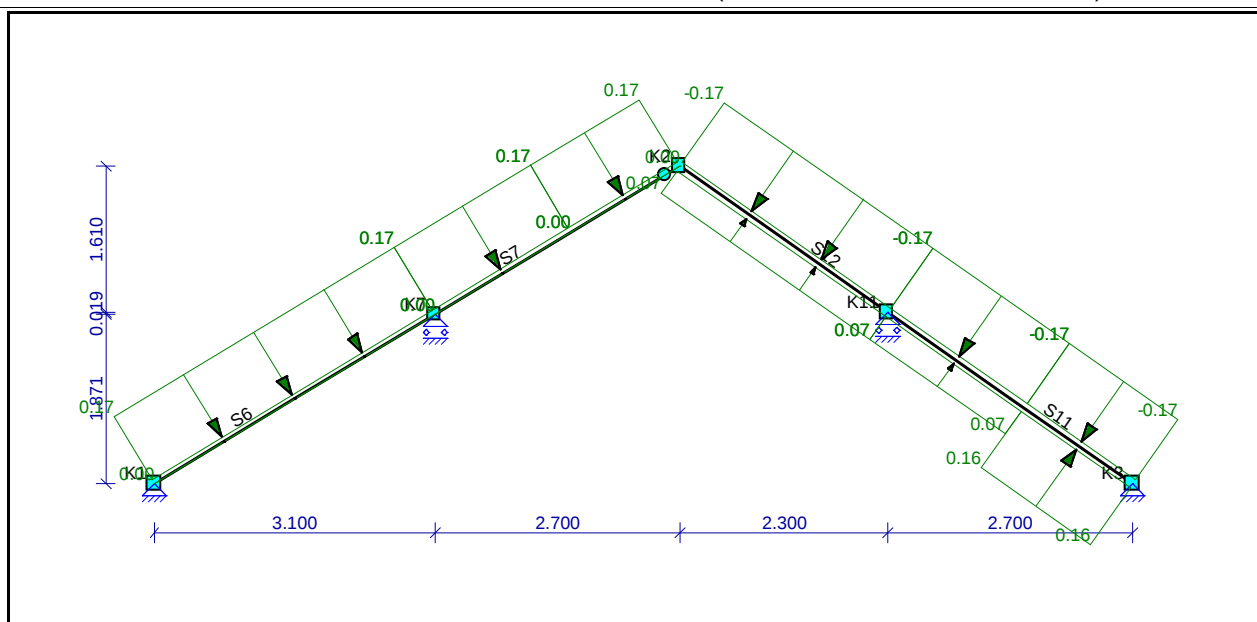
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



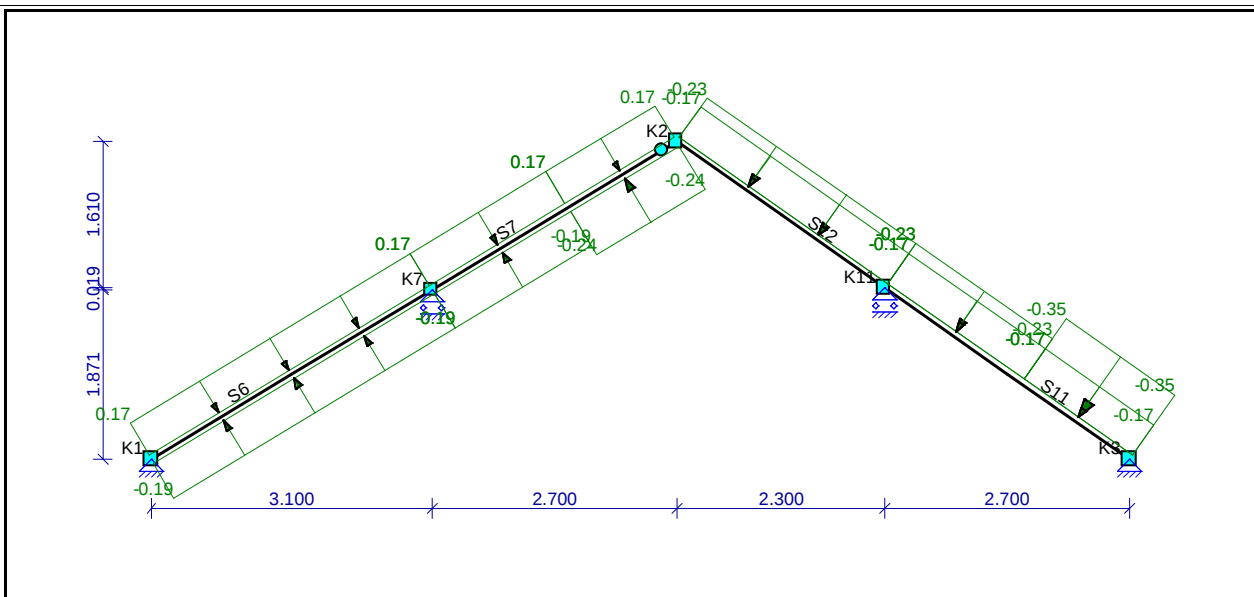
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



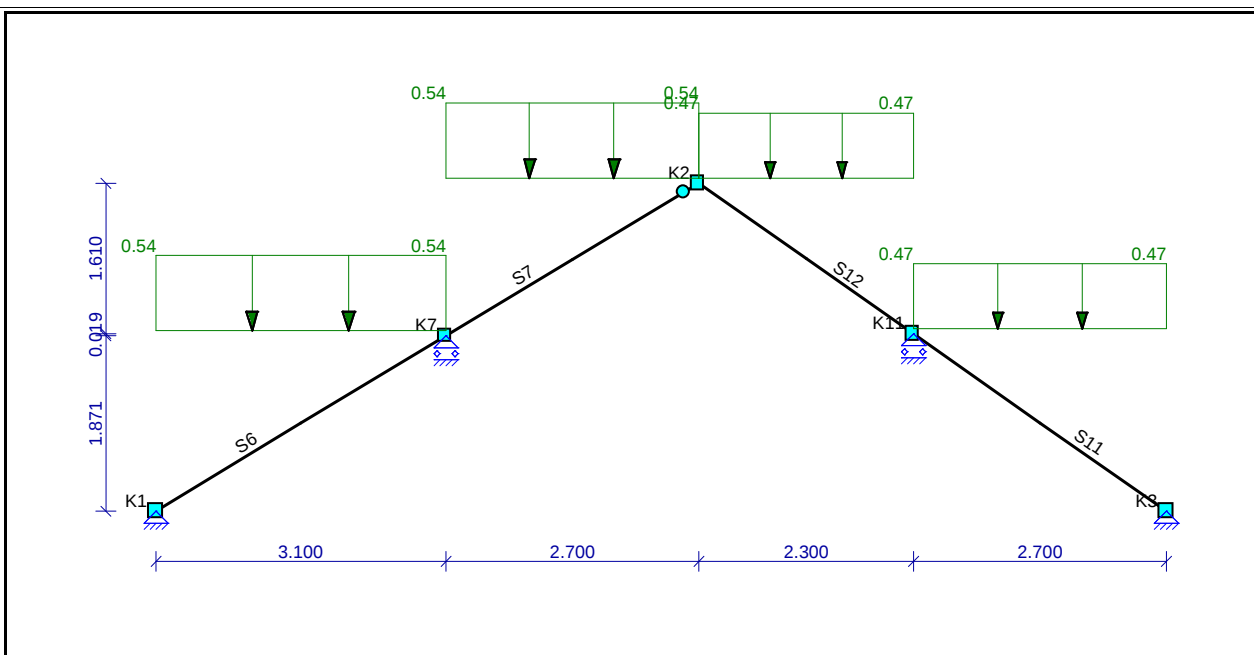
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



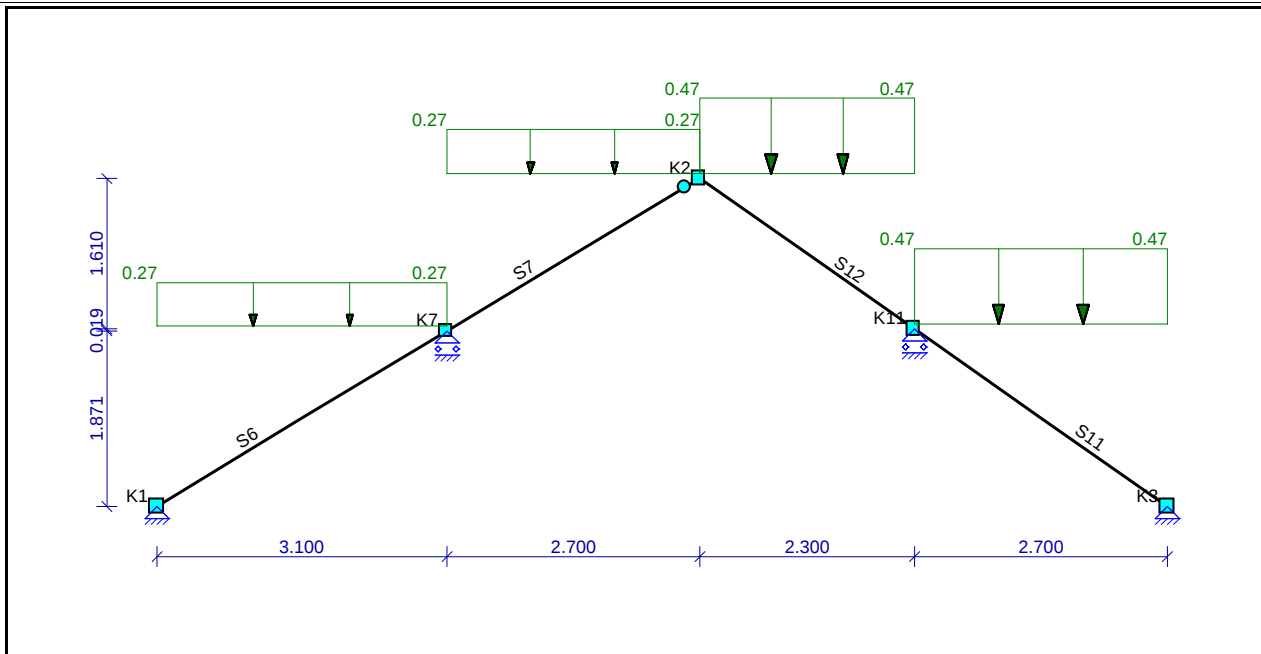
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



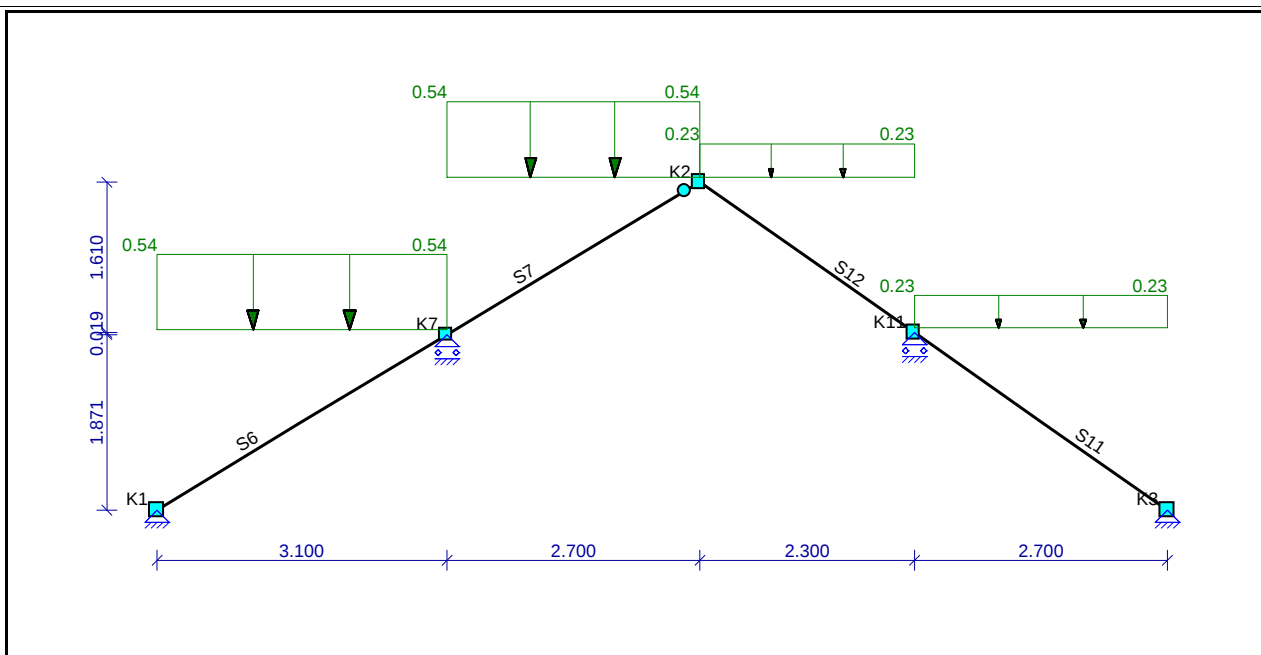
AFB. LASTEN B.G.18 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN B.G.19 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN B.G.20 SNEEUWBELASTING 3



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
q	0,70	0,70	0,000	3,621(L)	Z" S6-S7,S11-S12
Som lasten		X 0,00	kN Z: 9,01	kN	
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	-0,23 (q2)	-0,23 (q2)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,09 (q3)	-0,09 (q3)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,09 (q3)	-0,09 (q3)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q4)	0,16 (-q4)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	0,000	3,296(L)	Z' S11

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,16 (-q4)	0,16 (-q4)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,21 (-q5)	0,21 (-q5)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	0,20	kN Z: -2,84	kN	
:					
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	0,35 (q7)	0,35 (q7)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,12 (-q6)	-0,12 (-q6)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,21 (q8)	0,21 (q8)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q6)	-0,12 (-q6)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,21 (q8)	0,21 (q8)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q6)	-0,12 (-q6)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,00 (-q9)	0,00 (-q9)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q6)	0,12 (q6)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,00 (-q9)	0,00 (-q9)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,12 (q6)	0,12 (q6)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,00 (-q10)	0,00 (-q10)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q6)	0,12 (q6)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	0,82	kN Z: 0,10	kN	
:					
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	-0,23 (q2)	-0,23 (q2)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,09 (q3)	-0,09 (q3)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,09 (q3)	-0,09 (q3)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,00 (-q9)	0,00 (-q9)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,00 (-q9)	0,00 (-q9)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,00 (-q10)	0,00 (-q10)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-0,42	kN Z: -1,95	kN	
:					
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	0,35 (q7)	0,35 (q7)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,21 (q8)	0,21 (q8)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,21 (q8)	0,21 (q8)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q1)	-0,12 (-q1)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q4)	0,16 (-q4)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,16 (-q4)	0,16 (-q4)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,21 (-q5)	0,21 (-q5)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q1)	0,12 (q1)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	1,44	kN Z: -0,78	kN	
:					
B.G.6: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	-0,23 (q12)	-0,23 (q12)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,09 (q13)	-0,09 (q13)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,09 (q13)	-0,09 (q13)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q14)	0,16 (-q14)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,16 (-q14)	0,16 (-q14)	0,000	1,343	Z' S12

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,21 (-q15)	0,21 (-q15)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	0,20	kN Z: 0,31	kN	
:					
B.G.7: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)					
q	0,35 (q17)	0,35 (q17)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,17 (-q16)	0,17 (-q16)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,21 (q18)	0,21 (q18)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q16)	0,17 (-q16)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,21 (q18)	0,21 (q18)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q16)	0,17 (-q16)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,00 (-q19)	0,00 (-q19)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,00 (-q19)	0,00 (-q19)	0,000	1,343	Z' S12
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	-0,17 (q16)	-0,17 (q16)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	0,82	kN Z: 3,24	kN	
:					
B.G.8: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	-0,23 (q12)	-0,23 (q12)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	0,000	1,402	Z' S6
q	-0,09 (q13)	-0,09 (q13)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	-0,09 (q13)	-0,09 (q13)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,00 (-q19)	0,00 (-q19)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,00 (-q19)	0,00 (-q19)	0,000	1,343	Z' S12
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,00 (-q20)	0,00 (-q20)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-0,42	kN Z: 1,19	kN	
:					
B.G.9: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	0,35 (q17)	0,35 (q17)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	0,000	1,402	Z' S6
q	0,21 (q18)	0,21 (q18)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	1,402	3,621(L)	Z' S6
q	0,21 (q18)	0,21 (q18)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q11)	0,17 (-q11)	0,000	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q14)	0,16 (-q14)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	0,000	3,296(L)	Z' S11
q	0,16 (-q14)	0,16 (-q14)	0,000	1,343	Z' S12
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	0,000	1,343	Z' S12
q	0,21 (-q15)	0,21 (-q15)	1,343	2,808(L)	Z' S12
q	-0,17 (q11)	-0,17 (q11)	1,343	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	1,44	kN Z: 2,36	kN	
:					
B.G.10: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	-0,19 (q22)	-0,19 (q22)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,19 (q22)	-0,19 (q22)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,24 (q23)	-0,24 (q23)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q24)	0,16 (-q24)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,07 (-q25)	0,07 (-q25)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	1,465	3,296(L)	Z' S11

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.10: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	0,07 (-q25)	0,07 (-q25)	0,000	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-0,39	kN Z: -2,87	kN	
B.G.11: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)					
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q26)	-0,12 (-q26)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,12 (-q26)	-0,12 (-q26)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q26)	-0,12 (-q26)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,35 (-q29)	-0,35 (-q29)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,12 (q26)	0,12 (q26)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,23 (-q30)	-0,23 (-q30)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q26)	0,12 (q26)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,23 (-q30)	-0,23 (-q30)	0,000	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q26)	0,12 (q26)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-0,90	kN Z: 0,04	kN	
B.G.12: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q24)	0,16 (-q24)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,07 (-q25)	0,07 (-q25)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	0,07 (-q25)	0,07 (-q25)	0,000	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	0,31	kN Z: -1,71	kN	
B.G.13: Windbelasting van Rechts + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	-0,19 (q22)	-0,19 (q22)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,19 (q22)	-0,19 (q22)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,24 (q23)	-0,24 (q23)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,12 (-q21)	-0,12 (-q21)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,35 (-q29)	-0,35 (-q29)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,23 (-q30)	-0,23 (-q30)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,23 (-q30)	-0,23 (-q30)	0,000	2,808(L)	Z' S12
q	0,12 (q21)	0,12 (q21)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-1,61	kN Z: -1,13	kN	
B.G.14: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-0,19 (q32)	-0,19 (q32)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,19 (q32)	-0,19 (q32)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,24 (q33)	-0,24 (q33)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q34)	0,16 (-q34)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,07 (-q35)	0,07 (-q35)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	0,07 (-q35)	0,07 (-q35)	0,000	2,808(L)	Z' S12

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.14: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-0,39	kN Z: 0,27	kN	
:					
B.G.15: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)					
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q36)	0,17 (-q36)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,17 (-q36)	0,17 (-q36)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,00 (q38)	0,00 (q38)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q36)	0,17 (-q36)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,35 (-q39)	-0,35 (-q39)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,17 (q36)	-0,17 (q36)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,23 (-q40)	-0,23 (-q40)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q36)	-0,17 (q36)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,23 (-q40)	-0,23 (-q40)	0,000	2,808(L)	Z' S12
q	-0,17 (q36)	-0,17 (q36)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-0,90	kN Z: 3,18	kN	
:					
B.G.16: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,00 (q38)	0,00 (q38)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,16 (-q34)	0,16 (-q34)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	0,000	1,465	Z' S11
q	0,07 (-q35)	0,07 (-q35)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	0,07 (-q35)	0,07 (-q35)	0,000	2,808(L)	Z' S12
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	0,31	kN Z: 1,44	kN	
:					
B.G.17: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	-0,19 (q32)	-0,19 (q32)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	3,621(L)	Z' S6
q	-0,19 (q32)	-0,19 (q32)	0,000	1,752	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	0,000	1,752	Z' S7
q	-0,24 (q33)	-0,24 (q33)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	0,17 (-q31)	0,17 (-q31)	1,752	3,154(L)	Z' S7
q	-0,35 (-q39)	-0,35 (-q39)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	0,000	1,465	Z' S11
q	-0,23 (-q40)	-0,23 (-q40)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	1,465	3,296(L)	Z' S11
q	-0,23 (-q40)	-0,23 (-q40)	0,000	2,808(L)	Z' S12
q	-0,17 (q31)	-0,17 (q31)	0,000	2,808(L)	Z' S12
Som lasten	X	-1,61	kN Z: 2,01	kN	
:					
B.G.18: Sneeuwbelasting 1					
q	0,54 (q41)	0,54 (q41)	0,000	3,100(L)	Z S6-S7
q	0,47 (q43)	0,47 (q43)	0,000	2,700(L)	Z S11-S12
Som lasten	X	0,00	kN Z: 5,46	kN	
:					
B.G.19: Sneeuwbelasting 2					
q	0,27 (q42)	0,27 (q42)	0,000	3,100(L)	Z S6-S7
q	0,47 (q43)	0,47 (q43)	0,000	2,700(L)	Z S11-S12
Som lasten	X	0,00	kN Z: 3,90	kN	
:					
B.G.20: Sneeuwbelasting 3					
q	0,54 (q41)	0,54 (q41)	0,000	3,100(L)	Z S6-S7
q	0,23 (q44)	0,23 (q44)	0,000	2,700(L)	Z S11-S12
Som lasten	X	0,00	kN Z: 4,29	kN	
:					

- - - m m - -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	1.12	-1.66	0.00
	O2	K3	-1.12	-1.68	0.00
	O3	K7	0.00	-2.98	0.00
	O4	K11	0.00	-2.69	0.00
	Som Reacties		0.00	-9,01	
	Som Lasten		0.00	9.01	
B.G.2	O1	K1	0.32	0.32	0.00
	O2	K3	-0.52	0.07	0.00
	O3	K7	0.00	1.10	0.00
	O4	K11	0.00	1.35	0.00
	Som Reacties		-0.20	2,84	
	Som Lasten		0.20	-2.84	
B.G.3	O1	K1	-0.44	-0.06	0.00
	O2	K3	-0.38	-0.08	0.00
	O3	K7	0.00	-0.51	0.00
	O4	K11	0.00	0.54	0.00
	Som Reacties		-0.82	-0,10	
	Som Lasten		0.82	0.10	
B.G.4	O1	K1	0.52	0.20	0.00
	O2	K3	-0.10	0.11	0.00
	O3	K7	0.00	1.10	0.00
	O4	K11	0.00	0.54	0.00
	Som Reacties		0.42	1,95	
	Som Lasten		-0.42	-1.95	
B.G.5	O1	K1	-0.64	0.06	0.00
	O2	K3	-0.80	-0.12	0.00
	O3	K7	0.00	-0.51	0.00
	O4	K11	0.00	1.35	0.00
	Som Reacties		-1.44	0,78	
	Som Lasten		1.44	-0.78	
B.G.6	O1	K1	-0.14	0.12	0.00
	O2	K3	-0.06	-0.06	0.00
	O3	K7	0.00	-0.34	0.00
	O4	K11	0.00	-0.01	0.00
	Som Reacties		-0.20	-0,31	
	Som Lasten		0.20	0.31	
B.G.7	O1	K1	-0.90	-0.26	0.00
	O2	K3	0.08	-0.22	0.00
	O3	K7	0.00	-1.95	0.00
	O4	K11	0.00	-0.82	0.00
	Som Reacties		-0.82	-3,24	
	Som Lasten		0.82	3.24	
B.G.8	O1	K1	0.06	0.00	0.00
	O2	K3	0.36	-0.02	0.00
	O3	K7	0.00	-0.35	0.00
	O4	K11	0.00	-0.82	0.00
	Som Reacties		0.42	-1,19	
	Som Lasten		-0.42	1.19	
B.G.9	O1	K1	-1.10	-0.14	0.00
	O2	K3	-0.34	-0.26	0.00
	O3	K7	0.00	-1.95	0.00
	O4	K11	0.00	-0.01	0.00
	Som Reacties		-1.44	-2,36	
	Som Lasten		1.44	2.36	
B.G.10	O1	K1	0.60	0.14	0.00
	O2	K3	-0.21	0.27	0.00
	O3	K7	0.00	1.55	0.00
	O4	K11	0.00	0.91	0.00
	Som Reacties		0.39	2,87	
	Som Lasten		-0.39	-2.87	
B.G.11	O1	K1	0.39	-0.04	0.00
	O2	K3	0.52	0.03	0.00
	O3	K7	0.00	0.58	0.00
	O4	K11	0.00	-0.60	0.00

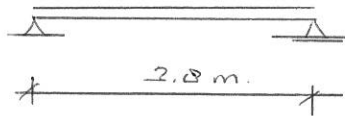
Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.12	Som Reacties		0.90	-0,04	
	Som Lasten		-0.90	0.04	
	O1	K1	0.13	0.11	0.00
	O2	K3	-0.45	0.10	0.00
	O3	K7	0.00	0.58	0.00
B.G.13	O4	K11	0.00	0.91	0.00
	Som Reacties		-0.31	1,71	
	Som Lasten		0.31	-1.71	
	O1	K1	0.85	-0.01	0.00
	O2	K3	0.75	0.20	0.00
B.G.14	O3	K7	0.00	1.55	0.00
	O4	K11	0.00	-0.60	0.00
	Som Reacties		1.61	1,13	
	Som Lasten		-1.61	-1.13	
	O1	K1	0.14	-0.06	0.00
B.G.15	O2	K3	0.25	0.13	0.00
	O3	K7	0.00	0.10	0.00
	O4	K11	0.00	-0.45	0.00
	Som Reacties		0.39	-0,27	
	Som Lasten		-0.39	0.27	
B.G.16	O1	K1	-0.07	-0.24	0.00
	O2	K3	0.98	-0.10	0.00
	O3	K7	0.00	-0.87	0.00
	O4	K11	0.00	-1.97	0.00
	Som Reacties		0.90	-3,18	
B.G.17	Som Lasten		-0.90	3.18	
	O1	K1	-0.33	-0.09	0.00
	O2	K3	0.01	-0.03	0.00
	O3	K7	0.00	-0.87	0.00
	O4	K11	0.00	-0.45	0.00
B.G.18	Som Reacties		-0.31	-1,44	
	Som Lasten		0.31	1.44	
	O1	K1	0.39	-0.21	0.00
	O2	K3	1.21	0.06	0.00
	O3	K7	0.00	0.10	0.00
B.G.19	O4	K11	0.00	-1.97	0.00
	Som Reacties		1.61	-2,01	
	Som Lasten		-1.61	2.01	
	O1	K1	0.68	-1.06	0.00
	O2	K3	-0.68	-0.97	0.00
B.G.20	O3	K7	0.00	-1.96	0.00
	O4	K11	0.00	-1.47	0.00
	Som Reacties		0.00	-5,46	
	Som Lasten		0.00	5.46	
	O1	K1	0.48	-0.62	0.00
B.G.20	O2	K3	-0.48	-0.83	0.00
	O3	K7	0.00	-0.98	0.00
	O4	K11	0.00	-1.47	0.00
	Som Reacties		0.00	-3,90	
	Som Lasten		0.00	3.90	
B.G.20	O1	K1	0.54	-0.97	0.00
	O2	K3	-0.54	-0.62	0.00
	O3	K7	0.00	-1.96	0.00
	O4	K11	0.00	-0.74	0.00
	Som Reacties		0.00	-4,29	
	Som Lasten		0.00	4.29	
-	-	-	kN	kN	kNm

Nr.

Bl.

d.d.

Pos 1: Houten balklaag



$$q_k \quad G = 0.50 \text{ kN/m}^2$$

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

Conclusie: Om bovenstaande belastingen op te kunnen nemen is een minimale balkafmeting nodig van $71 \times 196 \text{ mm}^2$, Hout C18, h.o.h. 600 mm.

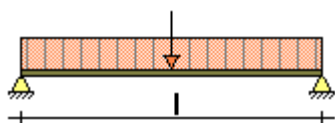
- Bovenzijde voorzien van 19 mm underlayment (goed vernagelen!)

Project:	Verbouw boerderij te Hengelo	Project Nr.:	20323-IK
Onderdeel:	Houten Balklaag	Constructeur:	ir. N.J. Krabbenborg
Opdrachtgever:	Dhr. van Ommen	Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:			

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

PROFIELGEGEVEN: R71X196

Breedte	b	71 mm	Oppervlak	A	13916 mm ²
Hoogte	h	196 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4546e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1803e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1647e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4455e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5846e+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		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.16	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.800 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Nee			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.75			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.5	0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m ²	
	overig	0.42 kN/m ²	
	Totaal	0.51 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; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.22 * 0.51 + 0.54 * 2.25 =	1.83 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.08 * 0.51 + 1.35 * 2.25 =	3.59 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep	= + 1.22 * 0.51 =	0.62 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G_rep	= + 1.08 * 0.51 =	0.55 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 * 0.51 + 0.30 * 2.25 =	1.18 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	2.09	1.98	0.00

Fu.C.2	0.00	0.00	4.09	3.88	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.32	1.82	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.68	3.47	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.35	1.28	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	1.98	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.88	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.61	1.82	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.51	3.47	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.28	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)	11.08	12.86	6.77	11.08	2.09
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	11.08	12.86	6.77	11.08	2.09
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	12.86	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	11.08	12.86	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	12.86	6.77	11.08	2.09
		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	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.55	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.00	0.00	0.00	0.07	0.00
Fu.C.4	7.63	0.00	0.00	0.16	0.00
Bi.C.1	2.82	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)	4.365 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.39 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.545 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.77 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.36 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.065 / 2.092	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.632 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.69 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.163 / 2.092	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.819 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.25 Ok

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	3.88 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.504 / 2.092	0.24 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.545 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.77 Ok

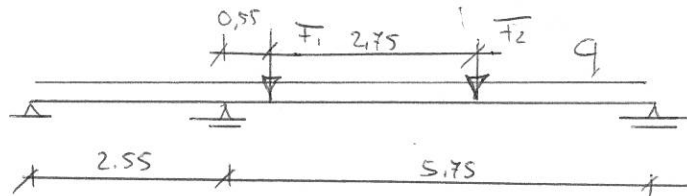
Ligger gecontroleerd op sterkte**Ligger Ok**

Nr.

Bl.

d.d.

Pas 2: Stalen Ligger.



$$q_k \quad G = 0.50 \times \frac{7}{2} = 1.75 \text{ kN/m}$$

$$Q = 2.25 \times \frac{7}{2} = 7.875$$

$$F_1 \text{ uit Dak} \quad G = 2.69 \times \frac{5.85}{2} = 7.87 \text{ kN}$$

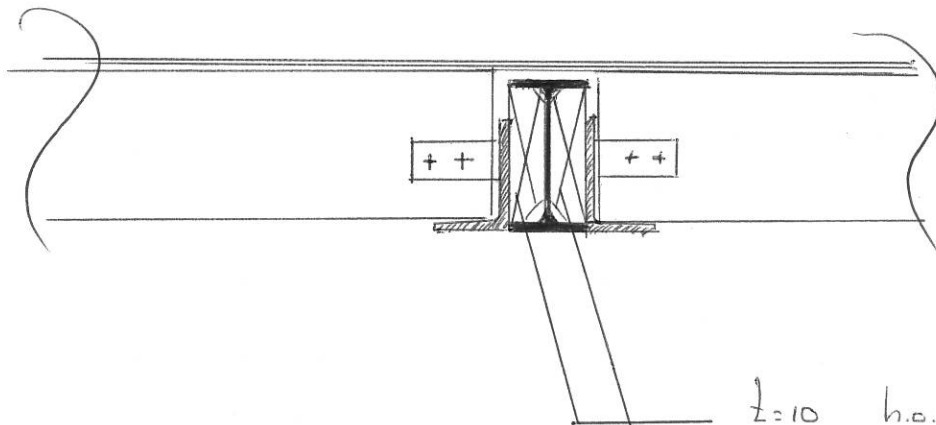
$$Q = 1.97 \times \frac{5.85}{2} = 5.76 \text{ kN. (Sneeuw)}$$

$$F_2 \text{ uit Dak} \quad G = 2.69 \times \frac{5.2}{2} = 7.00 \text{ kN}$$

$$Q = 1.97 \times \frac{5.2}{2} = 5.12 \text{ kN. (Sneeuw)}$$

Kies IPE 220 + 2 x L150 x 100 x 10

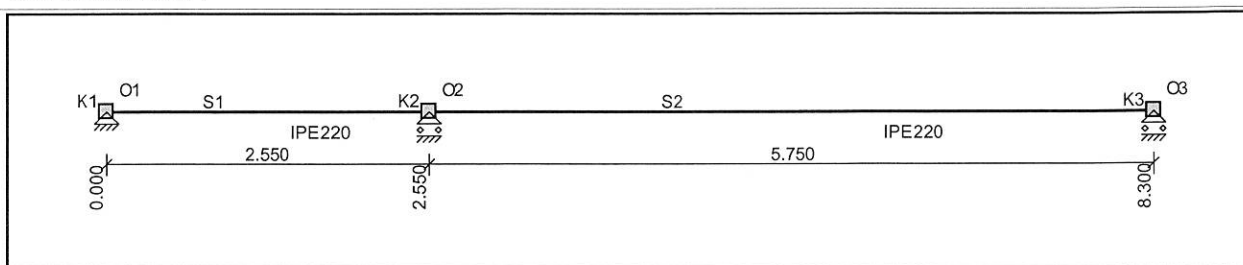
opl $\geq$ 100 mm. opmw.



$l=10$ h.o.h. 1.2 m.

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers	Varsseveld
Projectnaam	Verbouw boerderij te Hengelo	Projectnummer	20323-IK
Omschrijving	Pos 2	Constructeur	ir. N.J. Krabbenborg
Opdrachtgever	Dhr. van Ommen	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\20200\20323-IK\Constructie\Berekeningen\Pos 2.mxf		

AFB. GEOMETRIE 1



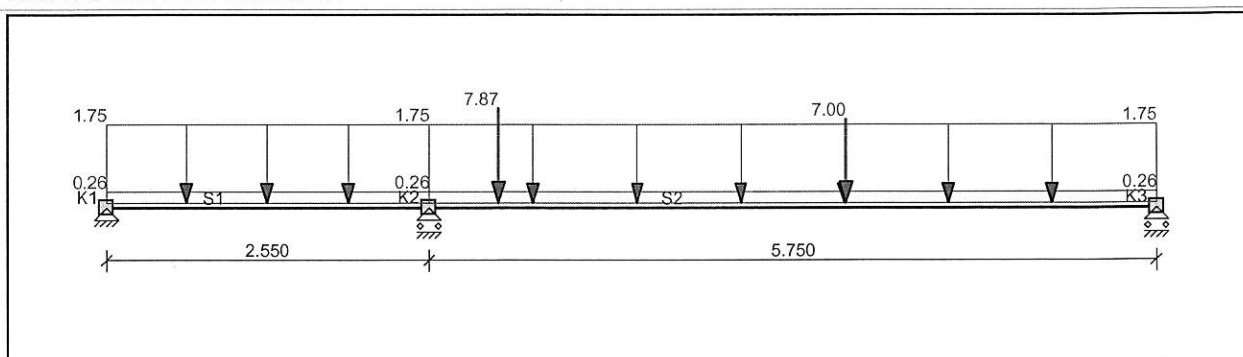
STAVEN

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	2,550	0,000	2,550
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	2,550	0,000	8,300	0,000	5,750
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

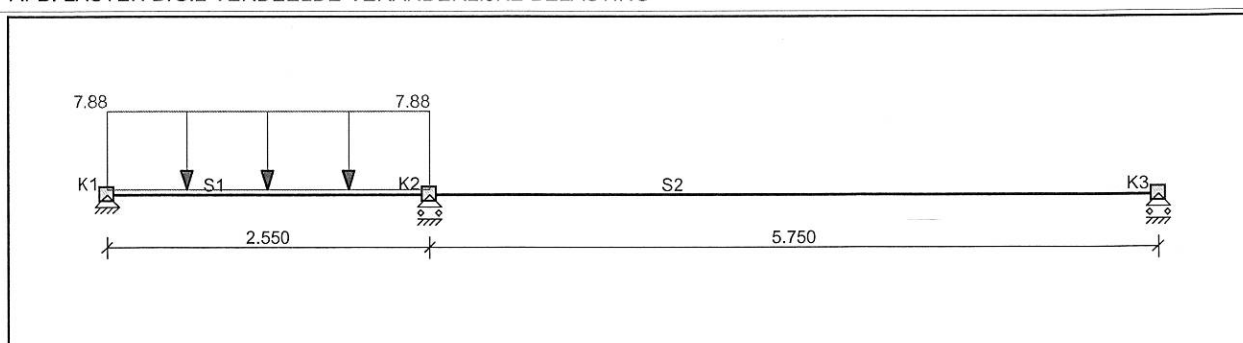
OPLEGGINGEN

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

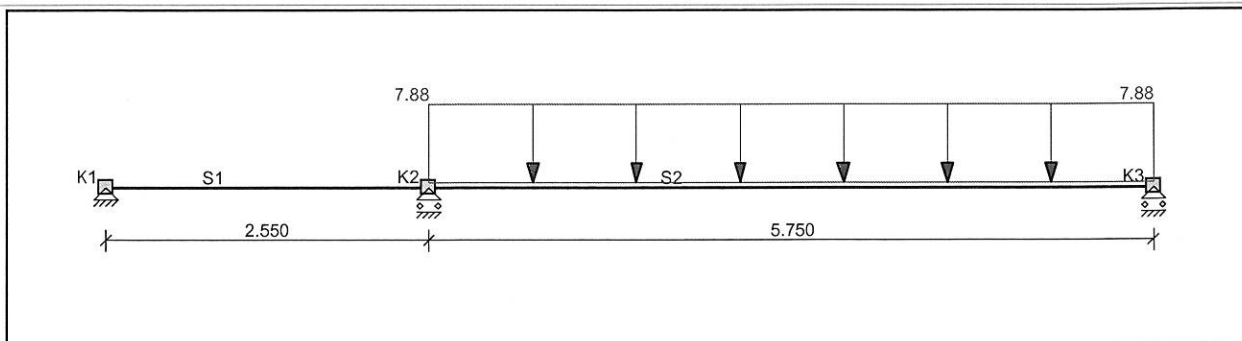
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



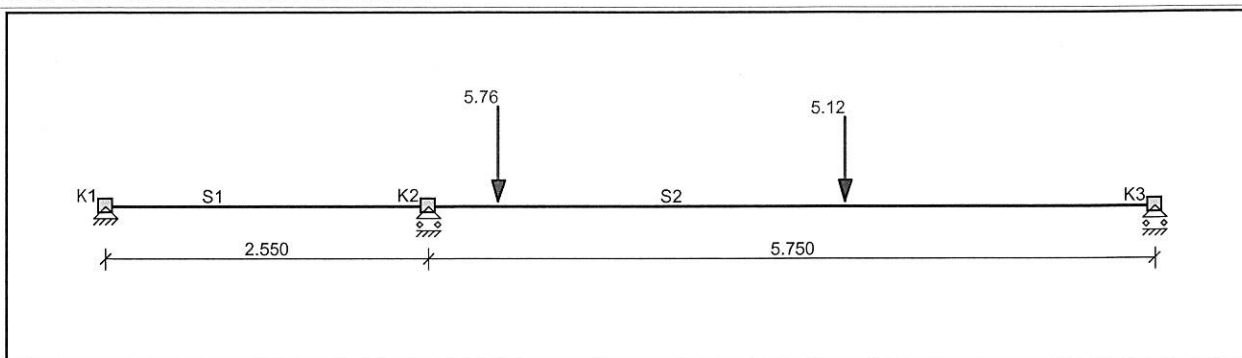
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

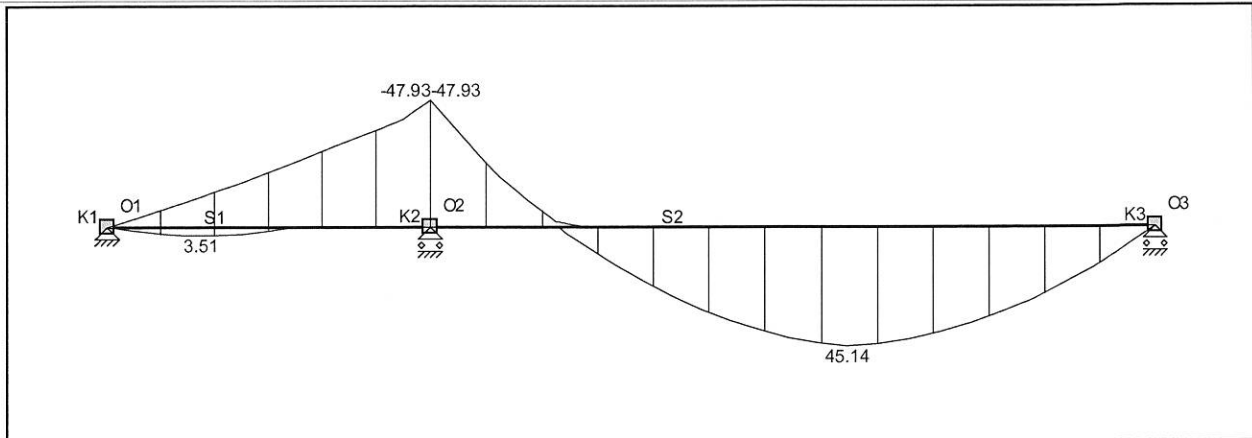
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,26 (1.00x)	0,26 (1.00x)	0,000	2,550(L)	Z" S1
qG	0,26 (1.00x)	0,26 (1.00x)	0,000	5,750(L)	Z" S2
q	1,75	1,75	0,000	2,550(L)	Z' S1-S2
F	7,87		0,550		Z' S2
F	7,00		3,300		Z' S2
Som lasten	X	0,00	kN Z: 31,57	kN	
:					
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	7,88	7,88	0,000	2,550(L)	Z' S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 20,08	kN	
:					
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	7,88	7,88	0,000	5,750(L)	Z' S2
Som lasten	X	0,00	kN Z: 45,31	kN	
:					
B.G.4: Sneeuwbelasting					
F	5,76		0,550		Z' S2
F	5,12		3,300		Z' S2
Som lasten	X	0,00	kN Z: 10,88	kN	
:					
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	0.54	-	1.35	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	-	0.54	-	1.35
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	1.35	-	-	-	-	-

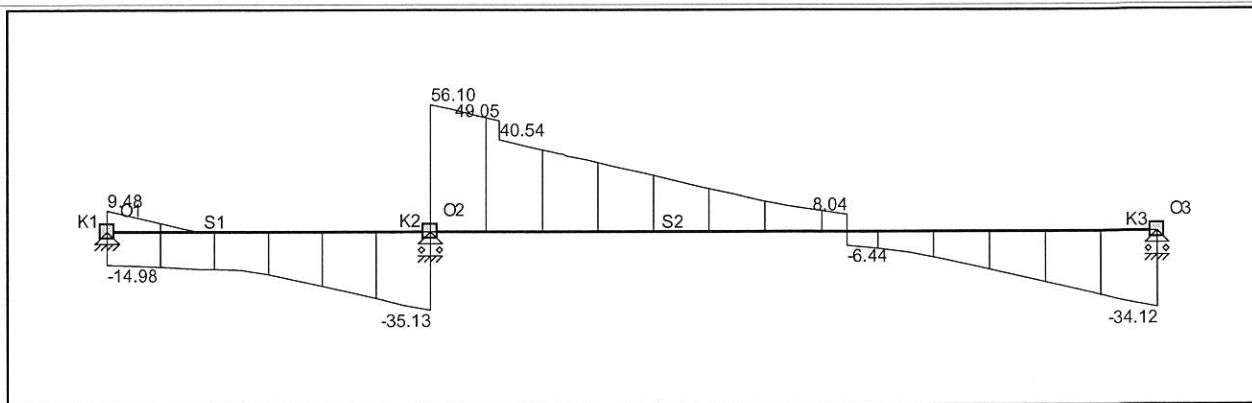
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

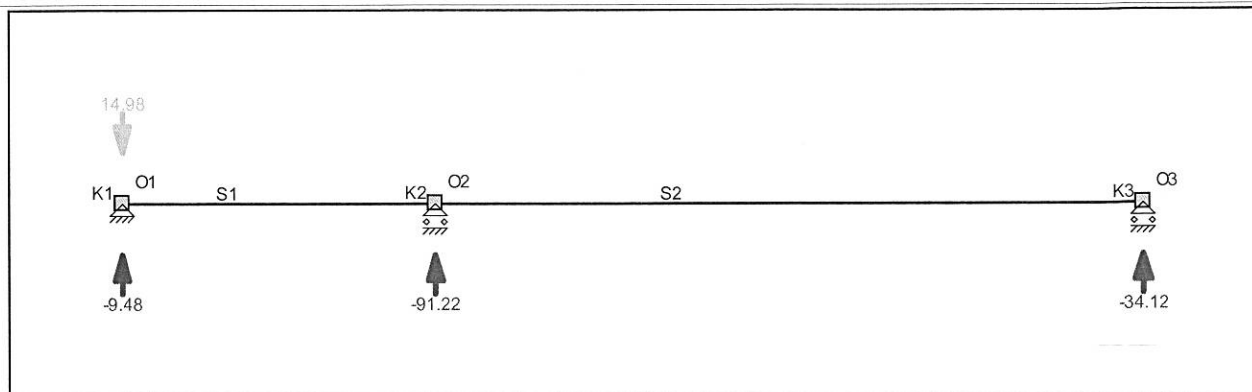
Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-47.93	0.000	0.000 -	0.00	-2.47	-35.13	-35.13
	Fu.C.6	0.00	3.51	0.740	-17.48	1.480	0.000 -	0.00	9.48	-23.18	-23.18
	Fu.C.7	0.00	0.00	0.000	-45.28	0.000	0.000 -	0.00	-14.98	-20.53	-20.53
S2	Fu.C.1	-47.93	44.01	3.300	0.00	1.060	0.000 -	0.00	56.10	56.10	-33.66
	Fu.C.7	-45.28	45.14	3.300	0.00	0.997	0.000 -	0.00	55.64	55.64	-34.12
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1				Fu.C.7	0.00	14.98	0.00			
O1	K1				Fu.C.6	0.00	-9.48	0.00			
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-91.22	0.00			

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

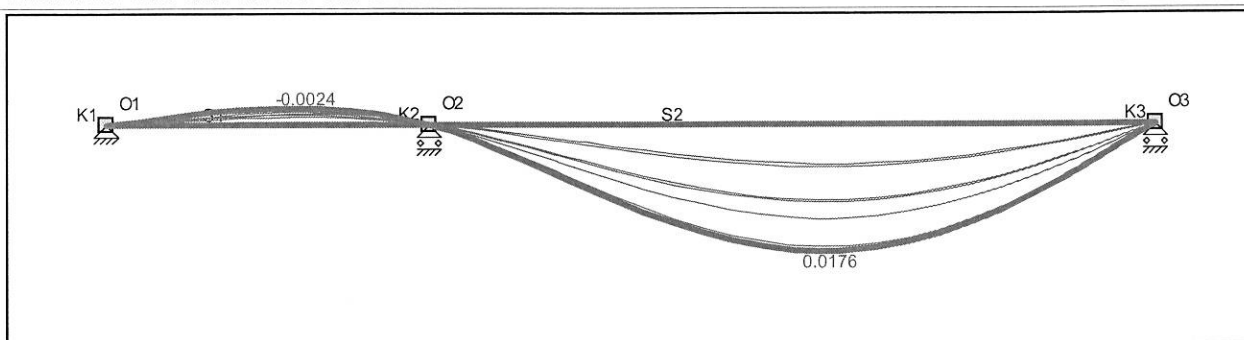
Opleggin g	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z Mymax
O3	K3				Fu.C.7	0.00	-34.12	0.00		
Globale extreme waarden										
O1	K1				Fu.C.7	0.00	14.98	0.00		
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-91.22	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00	0.40
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00	0.40
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	-	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingcombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat	Knoop Eind	
		X	Z		X	Z
S1	Ka.C.5	0,000	0,000	1.489	-0.0024	0,000
S2	Ka.C.5	0,000	0,000	3.131	0.0176	0,000
-	-	m	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.4	Sneeuwbelasting	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staat	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-2.550)	Vloer	Handmatig	0	0	Parabolisch	L/500	L/600
C2 - V1 (0.000-5.750)	Vloer	Handmatig	0	0	Parabolisch	L/500	L/600
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.550)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,71
C1-V1 (0.000-2.550)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,22
C2-V1 (0.000-5.750)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,71
C2-V1 (0.000-5.750)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,82

	Nr.	Bl.
	d.d.	

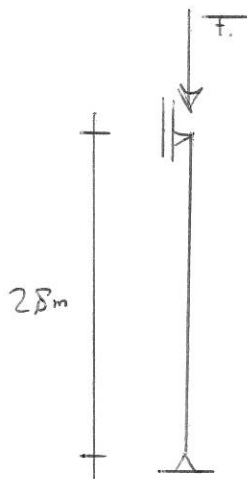
Pos 3.

Kies Prallisch selbsttragend betonlaster conform leuevacieur.
 $L = 1,2 \text{ m.}$ $q_{\text{ied}} = 15 \text{ kN/m}$

Nr.

Bl.

d.d.

Kolom k1.


F uit Pos 2 : $N_{e,Ed} = 91 \text{ kN}$

Kies: $\nabla 80 \times 80 \times 6.3$ Centrisch onder ligger

Onder kolom : Poer : $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0.2 \text{ m}$ C20/25
Wapening : $\# \phi 8-150$ onder.

Poer centrisch onder kolom!

* Er is uitgegaan $G_{grk} \geq 100 \text{ kN/m}^2$ = vaste grondslag
Dit i.h.w. (laten) controleren!

Over op zand : Kies Pralisch $d = 12 \text{ cm}$ C20/25

$\# \phi 6-150$

Project:	Verbouw boerderij te Hengelo	Project Nr.:	20323-IK
Onderdeel:		Constructeur:	ir. N.J. Krabbenborg
Opdrachtgever:	Dhr. van Ommen	Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:			

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011)

PROFIELGEGEVENS: KW80/6.3

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.75e+03 mm ²
Hoogte	h	80 mm	Systeemplengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	6.0 mm	Lijfdikte	tw	6.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	396.0e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	396.0e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	483.0e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	483.0e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10210-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-91.0 kN	-91.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	1.3 kN	1.3 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	1.3 kN	1.3 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	3.6 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	3.6 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.800 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachten capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	411.71 kN
Dwarskrachten capaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	118.85 kN
Dwarskrachten capaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	118.85 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	11.35 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	11.35 kNm

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

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	8.84 kNm	MN;Vz;ud	8.84 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	3.64 kNm
	MBeta		0.00 -
Maatgevend veld	Boven	Ist	2.800 m
	Lsys	Lg	2.800 m
	S	Iwa	2.1688e-09 m ⁶
	C1	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 (Toegepast)	C	0.000 -
	Mcr	kred	1.000 -
	Ikip		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KW80/6.3 -		
Knik curve Y'	a -	Knik curve Z'	a
	Ncr;y		Ncr;z
	418.81 kN		418.81 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y		Lbuc;z
	2.800 m		2.800 m
	Lam;y		Lam;z
	0.991 -		0.991 -
	Chi;y		Chi;z
	0.672 -		0.672 -
Kip instab. curve:	A -	Kip instab. curve:	A -
	Nb;Rd;y		Nb;Rd;z
	276.48 kN		276.48 kN

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

Equi. Profiel	KW80/6.3 -
---------------	------------

Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	3.64 kNm		Mz;max	3.64 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	3.64 kNm
	Mb;Rd;y	11.35 kNm		Mb;Rd;z	11.35 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	1.82 kNm		Mz;0	1.82 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.600 -		Cm;z	0.600 -
	Cm;LT	0.600 -			
	Kyy	0.756 -		Kzz	0.756 -
	Kyz	0.454 -		Kzy	0.454 -
	X;y	0.672 -		X;z	0.672 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.22 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.32 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.32 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.32 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.32 OK
NEN-EN1993-1-1(NB.52)		0.54 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.33 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.33 OK

Stabiliteit

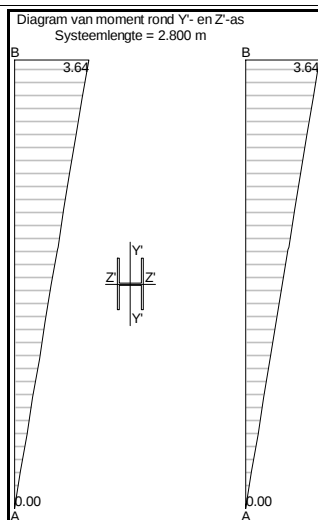
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.72 OK
---------------------------	--	---------

Kip

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

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

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN



Project:	Verbouw boerderij te Hengelo	Project Nr.:	20323-IK
Onderdeel:		Constructeur:	ir. N.J. Krabbenborg
Opdrachtgever:	Dhr. van Ommen	Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:			

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	1000 mm	Lengte	l	1000 mm
Dikte	h	200 mm			
Kolombreedte	kx	200 mm	Kolomhoogte	ky	200 mm
Gamma;f,g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	1.00 -			
Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)					

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren			
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	5.41	6.08	5.00
Permanente belasting	28.09	31.57	25.98
Nuttige belasting	62.88	62.88	46.58
Reken belasting	96.38	100.52	77.56
-	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren			
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	100.52 kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN
Arm	a;vert	50.00 mm	Max. moment	MEd;max	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.16667 m³	Oppervlak	A	1.0000 m²
Max. gronddruk	Sigma;max	100.52 kN/m²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	27.88 kN	Arm	a;hor	500.00 mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN	Arm	a;vert	50.00 mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00 kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00 -			

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	27.88 kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN
Wrijvingscoefficient	f;s	0.60 -	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00 kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00 -			

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

Ok

WAPENINGSDETAILS**PROFIELGEGEVENS: R1000X200**

Breedte	b	1000 mm	Hoogte	h	200 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f;cd	13.3 N/mm ²
				f;ctm	2.21 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500A -		f;yd	435 N/mm ²
Wap. diameter	-	12 mm	Beugels	-	R8-300 -

DEKKING

-		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC2	XC2 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	30	30 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	35	35 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	35	35 mm

KRACHTEN

Buigend moment M'Ed 12.57 kNm

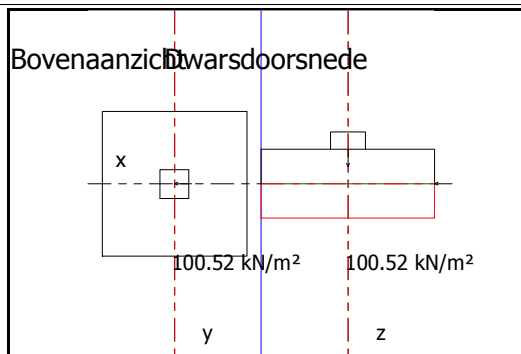
LANGSWAPENING (LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	196 mm ²	Verhouding wap.	w0	0.13 %
Hoogte drukzone	Xu	8.51 mm	Nuttige hoogte	d	151.00 mm
Xu/d	kx	0.056 -	Kx;max	Kx;max	0.535 -

PONSDWARSWAPENING

Effectieve plaatdikte	d	154.0 mm			
Verhouding wapening	w0z	0.21 %	Verhouding wapening	w0y	0.21 %
Breedte lastgebied	C1	200 mm	Diepte lastgebied	C2	200 mm

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr
u0	100	100	94.45	800	1.15	0.88	-	2.94	-	-
u1	408	408	43.03	2735	1.15	0.12	0.44	2.94	0.00	0.0
-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /mm
vEd:	0.12	<	2.94 N/mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a)					Ok	
vEd:	0.12	<	0.44 N/mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(b)					Ok	

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Verdiepingsvloer

Nr. 20323-1K

Bl. A.

d.d. 20-08-2015.

- ↔ = Oeuvspanningsrichting houten balklaag bestaat.
(in het werk te controleren!)
- x = Puntlast uit muur penant ter ondersteuning kap.

In het werk te controleren
of dit wandje vloerdragend is!

