



Varsseveld, 21-11-2014

Werknr. : **19503-IK**

**Uitbreiding woning fam. Regelink
aan de Berkenlaan 5
7255 XD Hengelo (Gld)**

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal

Constructeur : ing. E. ten Have paraaf HC:
E-mail: e.ten.have@fwiggers.com

Opdrachtgever : Bouwbedrijf Hoog-Antink BV
Geldereschweg 118
7104 AL Winterswijk-Meddo



SB_A

werknr: 19503-IK
datum: 21-11-2014

blad: 2

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 vlgs 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 2: Voorlopig ontwerp, plattegronden, doorsnede en gevels d.d.: 02-09-2014



SB_A

werknr: 19503-IK
datum: 21-11-2014

blad: 3

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



SB_A

werknr: 19503-IK
datum: 21-11-2014

blad: 4

Technische omschrijving:

Het project dat in navolgende berekening wordt behandeld, betreft de uitbreiding van een woonhuis aan de Berkenlaan 5 te Hengelo (Gld).

Deze berekening bestaat uit de berekening van de bovenbouw en fundering.

Voor de berekening van de fundering is gebruik géén gemaakt van geotechnisch advies.

Stabiliteit:	De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door het metselwerk in combinatie met de bestaande bouw	
Fundering:	Fundatie op staal	
	Draagvermogen:	uitgangspunt is op 'vaste' grondslag Tijdens werkzaamheden te controleren door de uitvoerende partij
Begane grondvloer:	n.v.t.	
Verdiepingsvloeren:	uitbreiding d.m.v. houten balklaag met underlayment beplating	
Kap:	Gordingen kap	
Plat dak:	Houten balklaag	
Gevel:	Spouwmuur met een steenachtig binnenblad	
Brand:	Onder brandomstandigheden is er geen sprake van een hoofddraagconstructie.	



SB_A

werknr: 19503-IK
datum: 21-11-2014

blad: 5

Gewichten en belastingen:**Wanden – Gevels**

spouwmuur

100mm m.w. - spouw - 1/2 steens schoon metselwerk = 4,00 kN/m²kozijnen inclusief isolerende beglazing = 0,50 kN/m²houten gevel-puien inclusief kozijnen e.d. = 0,50 kN/m²G_k**Gordingenkap α = 45 °**G_k = Gordingen + dakbeschot + pannen = 0,75 kN/m²In het grondvlak gemeten = 0,75 / cos(45) = 1,06 kN/m²q_{k;sneeuw} = 0,70 x 0,40 = 0,28 kN/m²q_{k;wind} = Gebied III, Onbebouwd, H ≤ 9000mm = 0,68 kN/m²C_{pe} = Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4C_{pi} = +0,2 en -0,3**Verdieping Hout**G_k = houten balklaag + beschot + plafond = 0,50 kN/m²q_k = woonfunctie (ψ₀ = 0,4) = 1,75 kN/m²
separaties eg. ≤ 1,0 kN/m¹ = $\frac{0,50 \text{ kN/m}^2 + 2,25 \text{ kN/m}^2}{2}$ **Beganegrond Vloer op zand Berging**G_k = betonvloer h = 100 mm = 2,50 kN/m²
afwerking d = 50 mm = $\frac{1,00 \text{ kN/m}^2 + 3,50 \text{ kN/m}^2}{2}$ q_k = Klasse F (voertuig ≤ 25kN) (ψ₀ = 0,7) = 2,00 kN/m²Q_k = Klasse F (voertuig ≤ 25kN) (ψ₀ = 0,7) = 10,0 kN

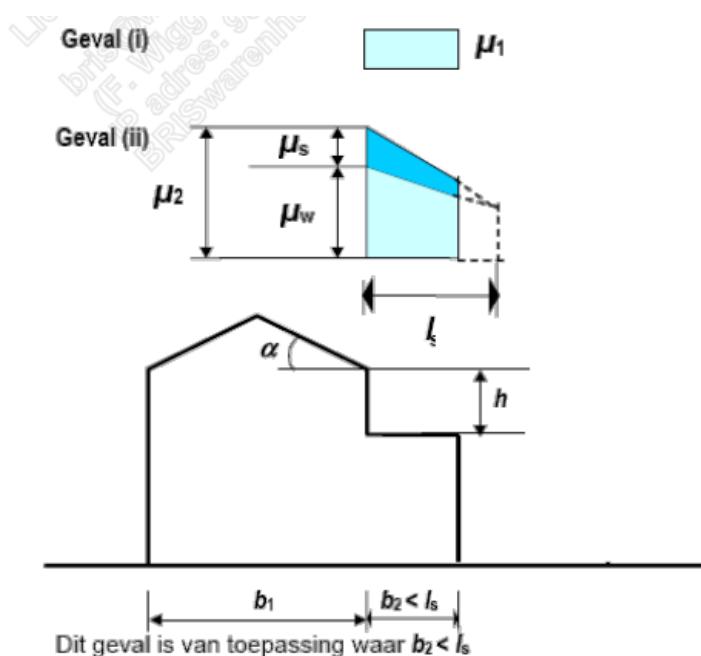
SB_A

werknr: 19503-IK
datum: 21-11-2014

blad: 6

Platdak	Hout	Exclusief grind
G_k	= houten balklaag + isolatie + beschot + dakbedekking + plafond	= 0,50 kN/m ²
$q_{k;sneeuw}$	= 0,70 x 0,80 ($\psi_0 = 0,0$)	= 0,56 kN/m ²
q_k	= 1,00 kN/m ² ($\psi_0 = 0,0$)	
Q_k	= 1,50 kN ($\psi_0 = 0,0$)	

Sneeuwophoping



$$\mu_w = (b_1 + b_2) / 2h \leq \gamma h / s_k$$

Het bereik van μ_w is: $0,8 \leq \mu_w \leq 4$

$$l_s = 2h$$

De beperking voor l_s is: $5 \leq l_s \leq 15$ m

Deze belastingsschikking is van toepassing waar $b_2 < l_s$

Figuur 5.7 - Sneeuwbelastingvormcoëfficiënten voor daken grenzend aan hogere bouwwerken

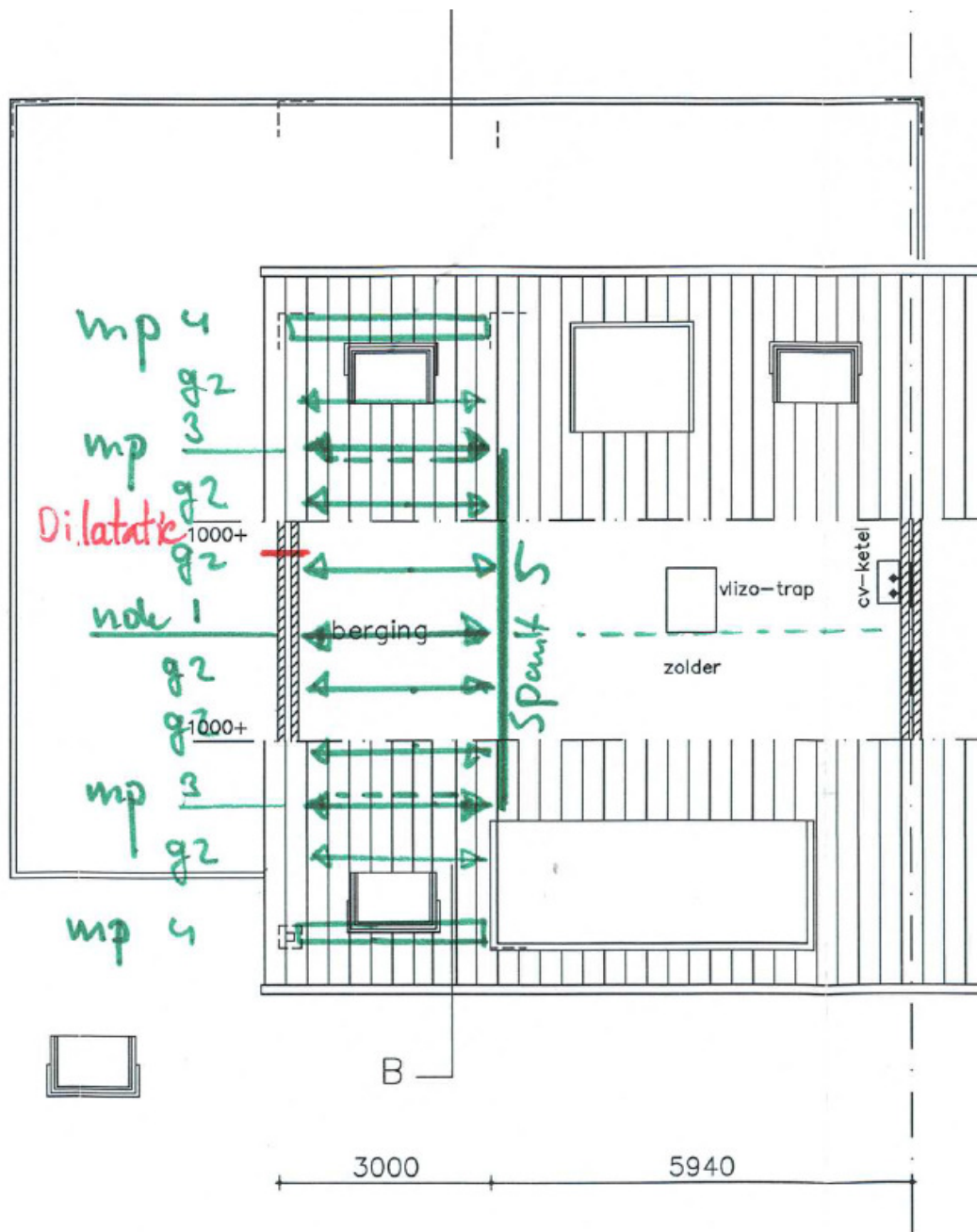
sneeuwophoping

$$\begin{aligned}
 s_k &= 0,70 \text{ kN/m}^2 \\
 \gamma &= 2,00 \text{ kN/m}^3 \\
 \mu_1 &= 0,8 \\
 \mu_s &= 50\% \text{ aansluitend dak} = 0,00 \text{ (} 0,50 * 0,00 \text{)} \\
 \mu_w &= (b_1 + b_2) / 2h \leq \gamma h / s_k = \frac{2,13}{2} = 1,065 \\
 \mu_2 &= \mu_s + \mu_w = 1,065 \\
 h_{\text{gem}} &= 3,00 \\
 l_s &= 5,00 \\
 b_1 &= 9,00 \\
 b_2 &= 3,75 \\
 \mu_{2'} &= \mu_2 - ((\mu_2 - \mu_1) / l_s * b_2) = 1,13 \\
 q_{k;sneeuw} \mu_2 &= 0,70 \times \mu_2 = 1,49 \text{ kN/m}^2 \\
 q_{k;sneeuw} \mu_{2'} &= 0,70 \times \mu_{2'} = 0,79 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

$0,8 < \mu_w < 4,0$

$5,0 < l_s < 15,0$

Overzicht Kapconstructie:

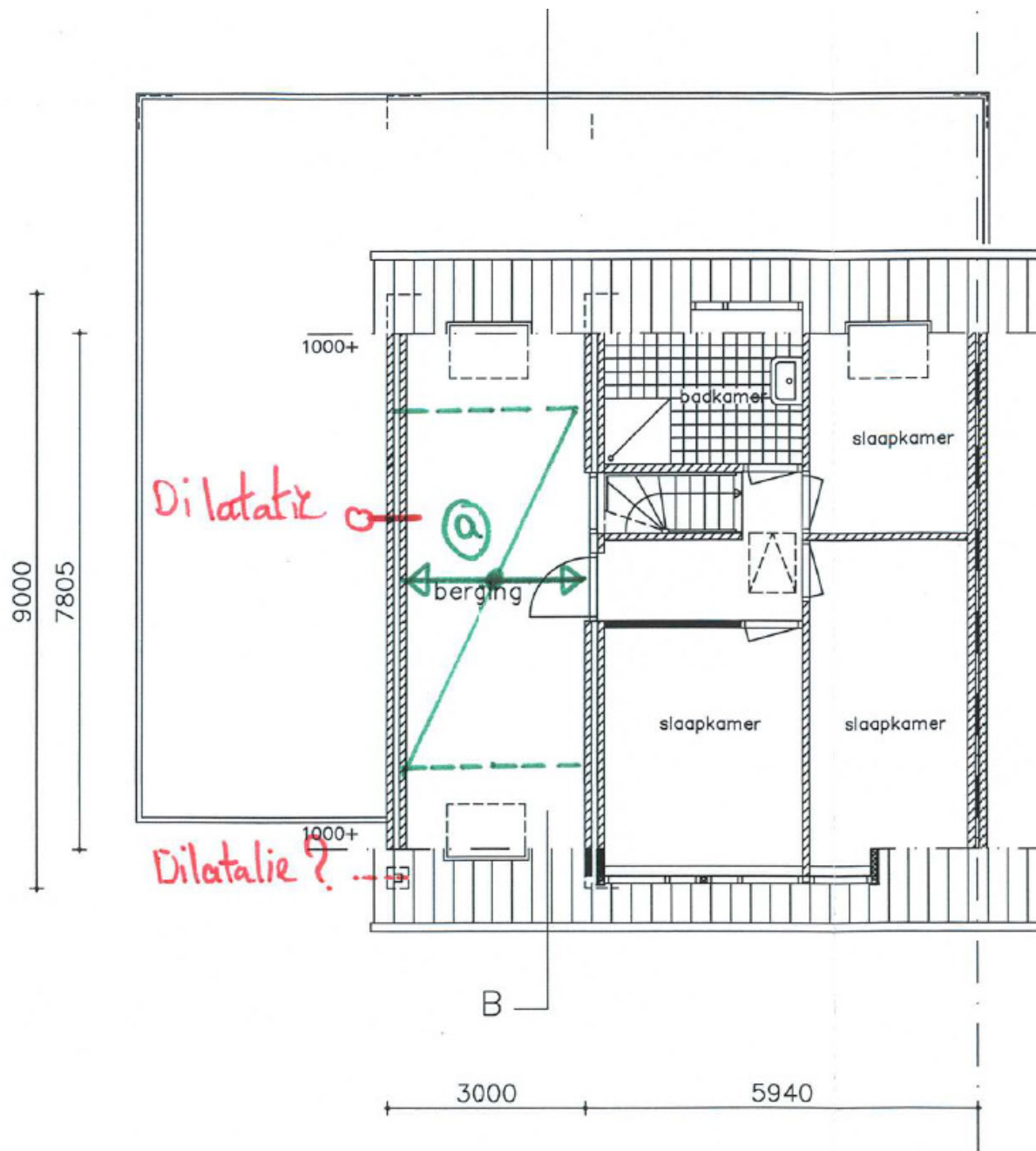


19503-IK zolder
21-11-2014 Kapconstructie

plan : Uite

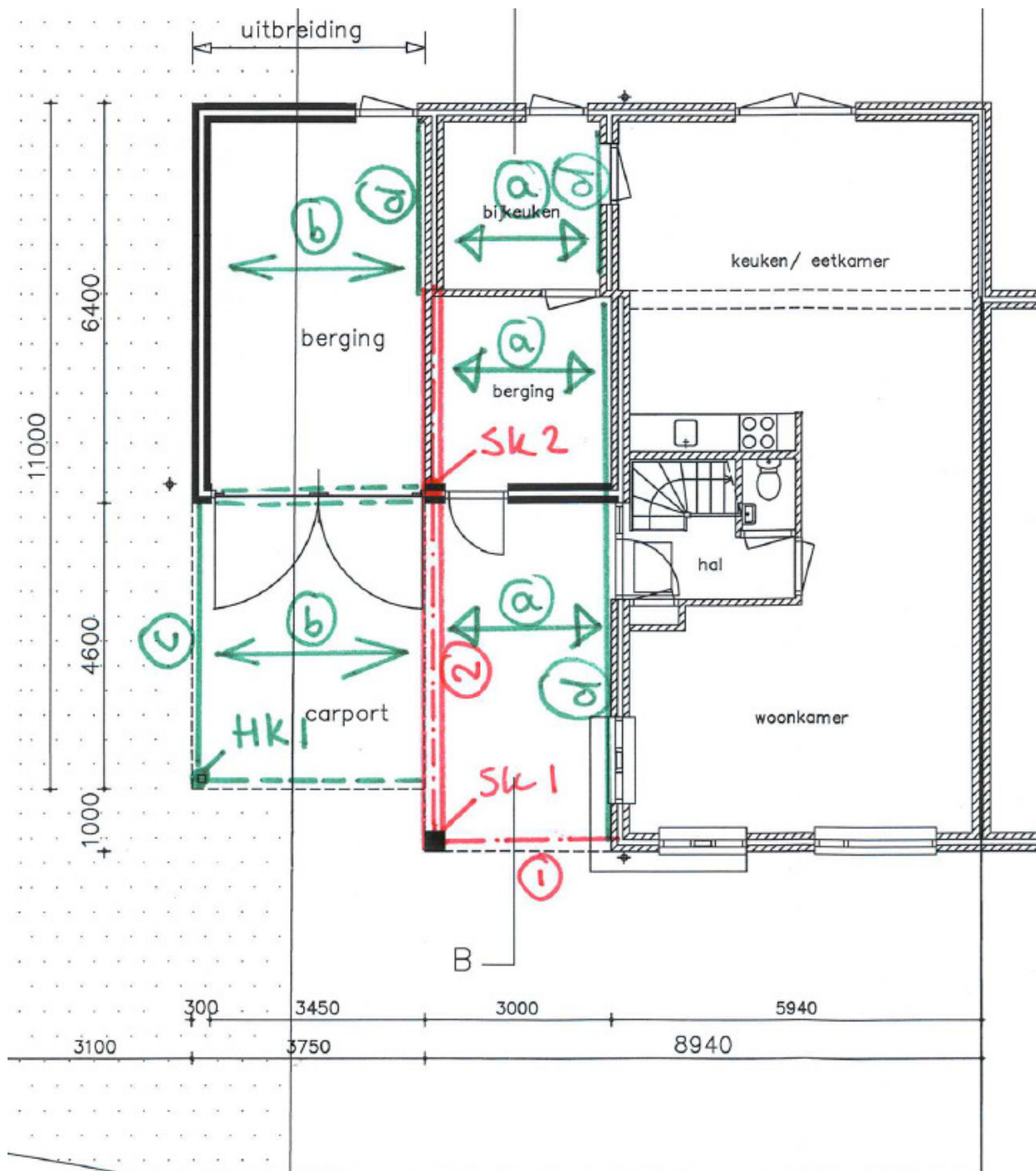
opdrachtg. Dhr

Overzicht Zoldervloer:



19503-IK verdieping
21-11-2014 2de verdieping

Overzicht Verdiepingsvloer:



19503-IK
21-11-2014

begane grond
Verdiepingsballen laag
Platvloer ballenlaag

SB_A

werknr: 19503-IK
datum: 21-11-2014

blad: 10

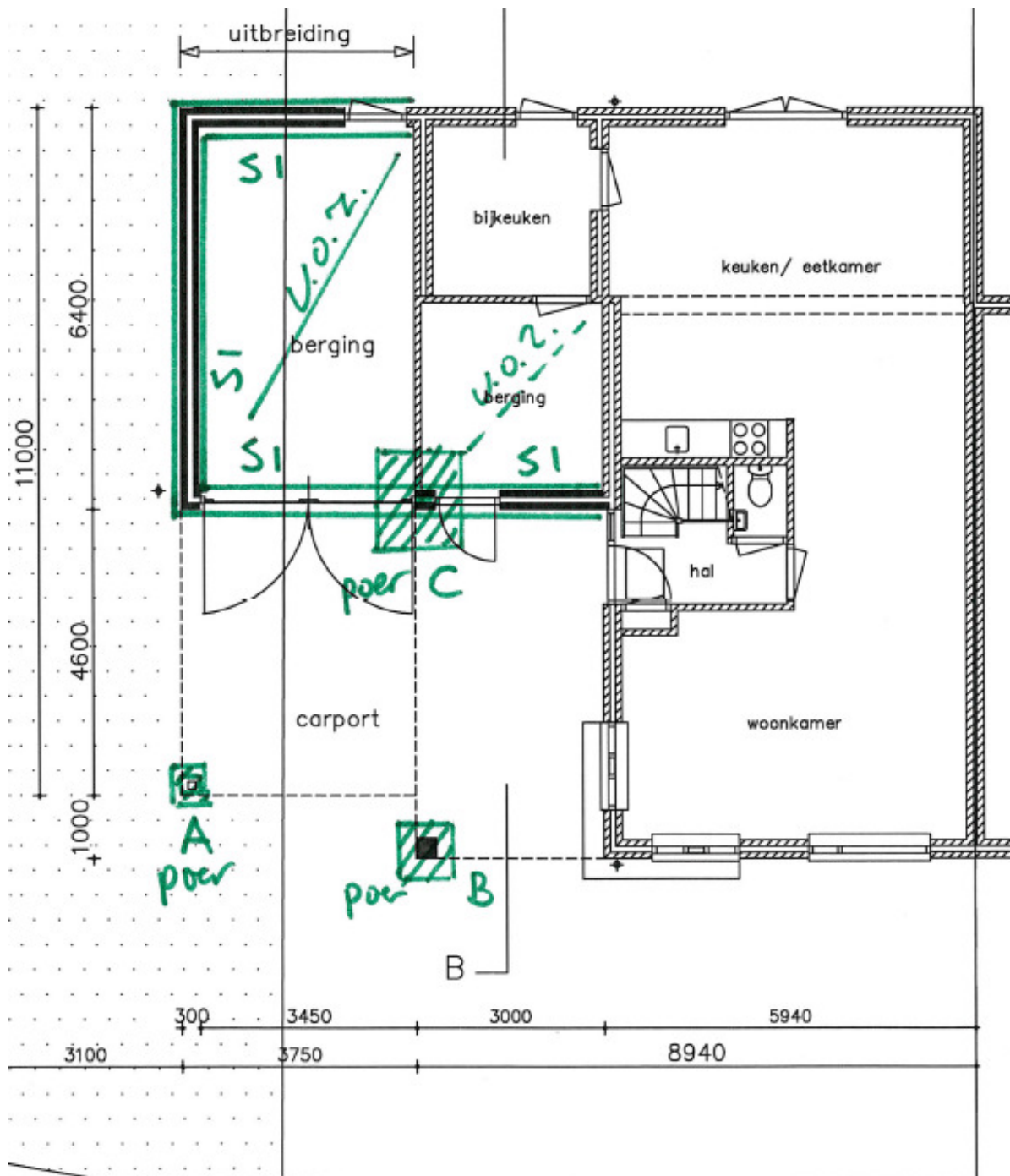
Gevelaanzicht Linker Zijgevel – Dilatatatie:



linkerzijgevel

19503-IK
21-11-2014

Overzicht Fundering:



19503-IK

beaardgrond

21-11-2014

Funderatie

Pos. g1 + g2 Gordingen

2,800 | koppelen aan bestaande
kayconstructie / spanst 5
hoh. max 1,4 m'

71 x 171 mm² zie bkt. 101 t/m 103

Pos. mp 3 'Muerplaat' op nivo Zoldewer

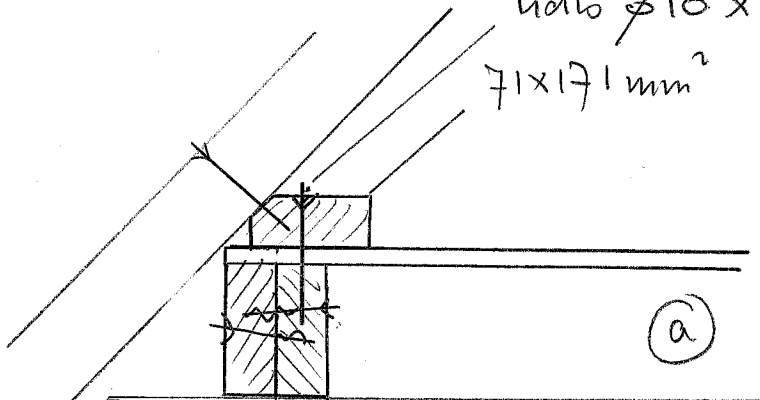
2,800 m

71 x 171 mm² 'plat'

2 x 71 x 171 mm² (a) gekoppeld.

hohb $\phi 10 \times 160$ hoh 600
worboen $\phi 7$

71 x 171 mm²

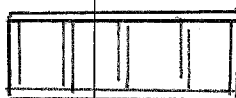


Pos. mp 4

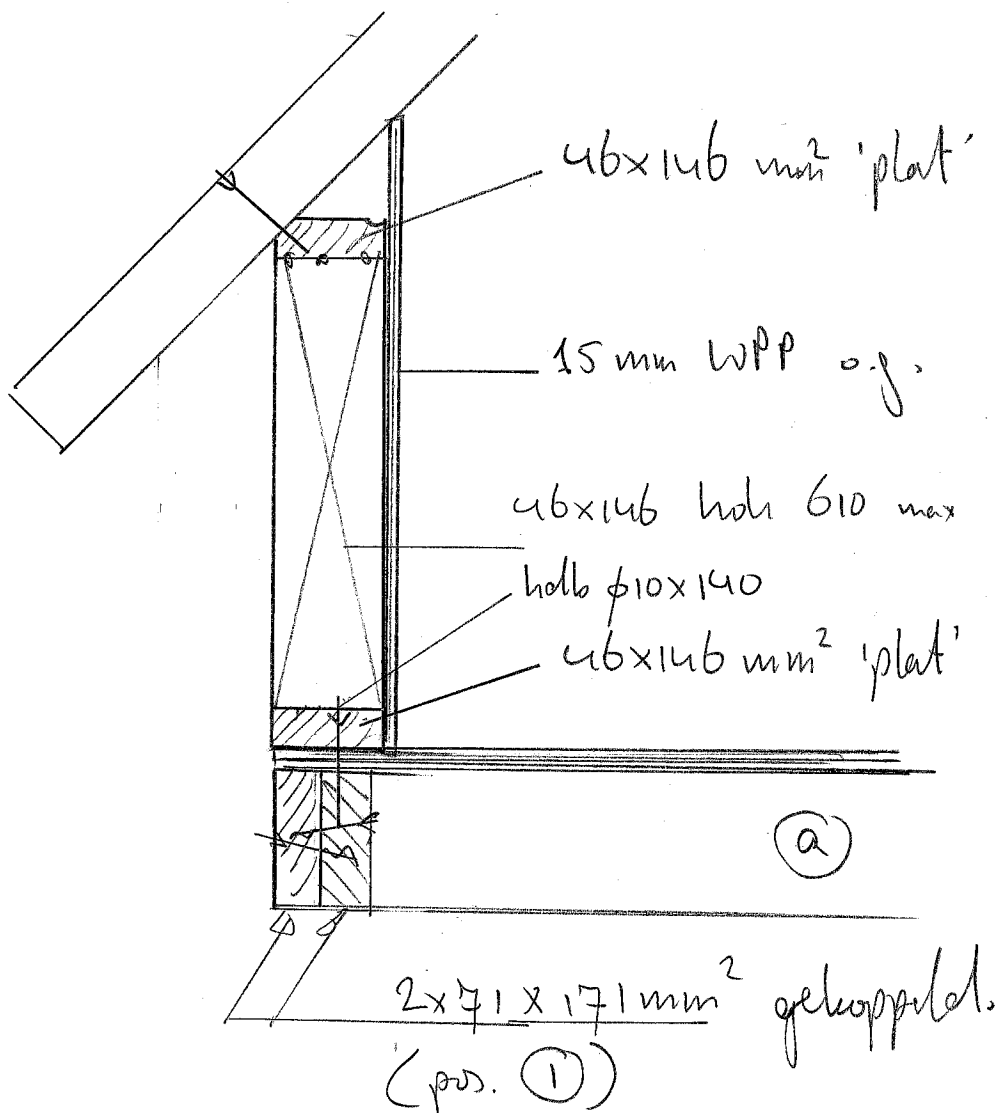
'muurplaat' op Borstwering
Verdiepingsnivo

dm.

*



* koppelen aan gewelmselwerk



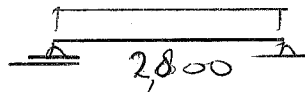
SB-A

Nr. 19503-IL
d.d.

Bl. 14

pos. (a)

Balklage Zolde + Verdüppung



l_{oh} = 610 mm

$$\underline{71 \times 171 \text{ mm}^2}$$

$$G = 0,50 \times 0,61 = 0,30 \text{ kW/m.}$$

$$Q = 2,25 \times 0,61 = 1,37 \text{ "}$$

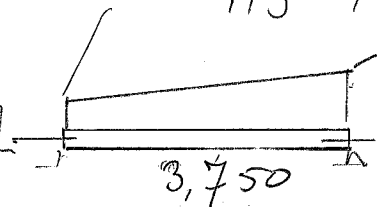
zie blz. 104 t/m. 105

pos. (b)

$$S = 0,79 \times 0,6 = 0,47 \text{ kW/m.}$$

$$S = 1,49 \times 0,6 = 0,90 \text{ kW/m.}$$

$$Q = 1,0 \times 0,6 = 0,6 \text{ kW/m.}$$



$$G = 0,50 \times 0,6 = 0,30 \text{ kW/m.}$$

l_{oh} 0,61 m.

$$\underline{71 \times 171 \text{ mm}^2}$$

zie blz. 106 t/m. 108

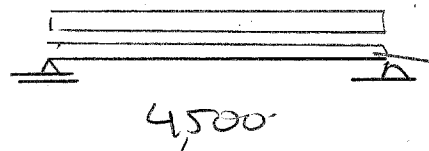
SB-A

Nr. 19503-III
d.d.

Bl. 15

pos. (C) randballen construct

$$\begin{aligned} S &= 1,15 / 0,6 = 1,92 \text{ m} \\ \Phi &= 1,13 / 0,6 = 1,88 \text{ " } \\ G &= 0,56 / 0,6 = 0,93 \text{ " } \end{aligned}$$

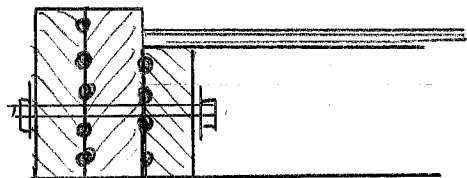


EG → zie computer.

$$\begin{aligned} &+ 1 \times 71 \times 171 \text{ mm}^2 \\ &+ 2 \times 71 \times 221 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

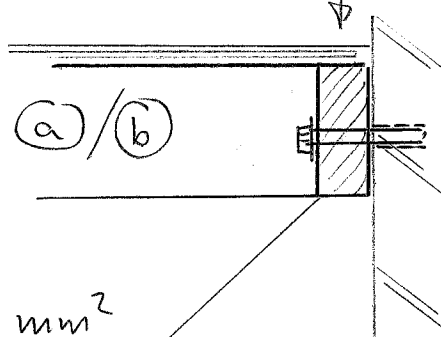
Verlijnd
+
M12 loek 1220 mm.
+ sluitplak 50x4
onder overspanning.

zie bk. 109 t/m 111



pos. (d)

$$\begin{aligned} R_{d \rightarrow (a)} &= 3,06 \text{ m} / 0,61 \text{ m} \\ (b) &= 2,52 \text{ " } \end{aligned}$$



keilbouten M10
loh. 0,61 m

71x171 mm²

(Alternatief: Balk in buiten spanwiel
opleggen (houtwerk) + koppel
aan mm.)

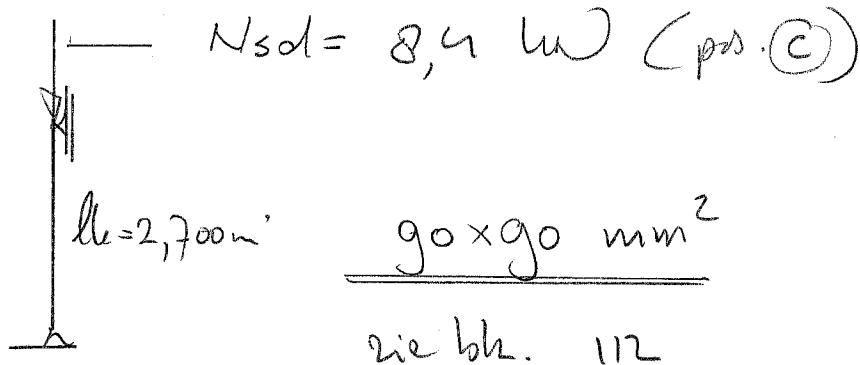


SB - A

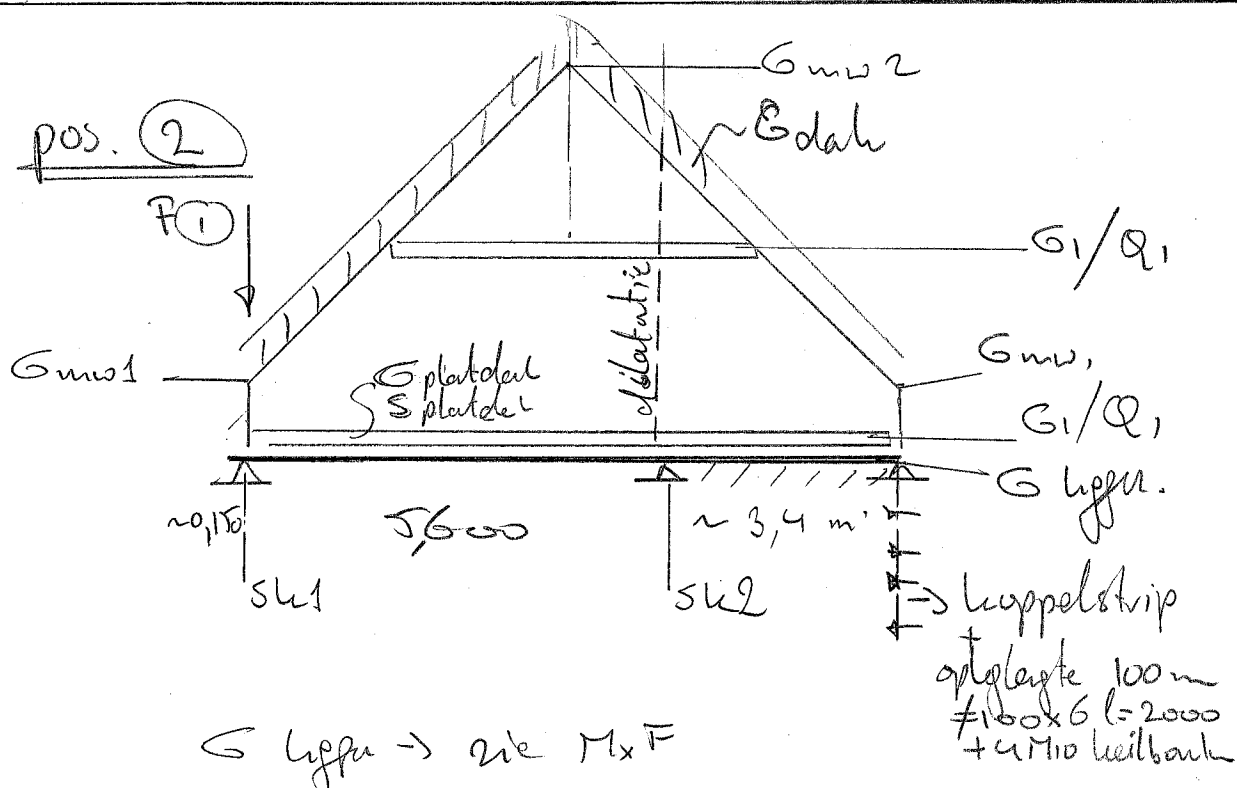
Nr. 19503-IL
d.d.

Bl. 16

pos. HK1



pos. (1) "onderslag" onder mp 4 voorgevel.
→ zie detail op bl. 13



$$\begin{aligned}
 G_1 &= 0,50 \times 1,4 = 0,70 \text{ kn/m} \\
 Q_1 &= 2,25 \times 1,4 = 3,15 \text{ "} \\
 G_{dakh} &= 1,06 \times 2,0 = 2,2 \text{ kn/m gronddek} \\
 G_{plaatdek} &= 0,5 \times 1,8 = 0,9 \text{ kn/m} \\
 S \cdot \textcircled{6} &= 1,42 / 0,61 = 2,3 \text{ "} \\
 G_{nw1} &= 4,0 \times 1,0 = 4,0 \text{ kn/m} \\
 G_{nw2} &= 4,0 \times 5,0 = 20,0 \text{ "} \\
 F \textcircled{1} (4150) &= 1,0 \times 1,5 = 1,5 \text{ kn}
 \end{aligned}$$



SB-A

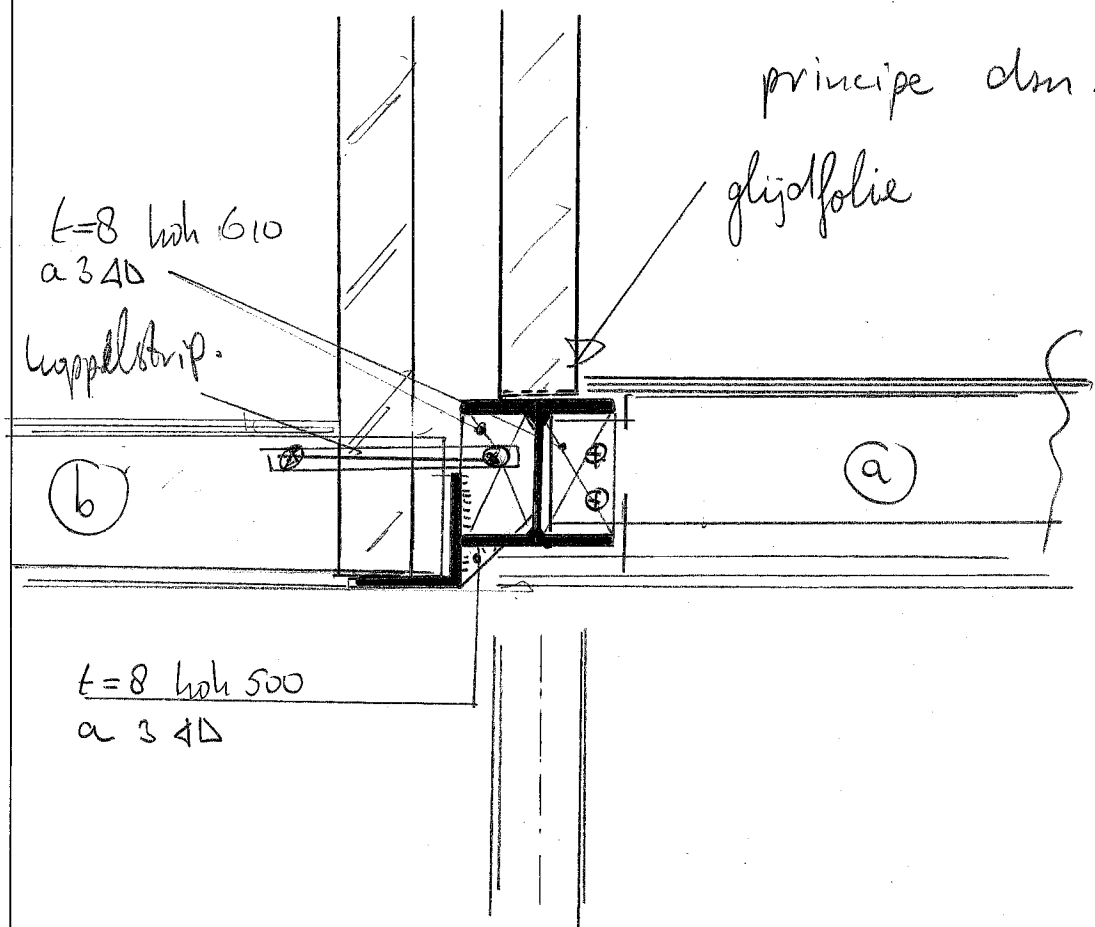
Nr. 19503-IL
d.d.

Bl. 18

HE 220 A

$\times 150^+ \times 150 \times 12$

21e h2. 113 $\frac{1}{m}$ 116



$t=8$ h2h 500
a 3 4D

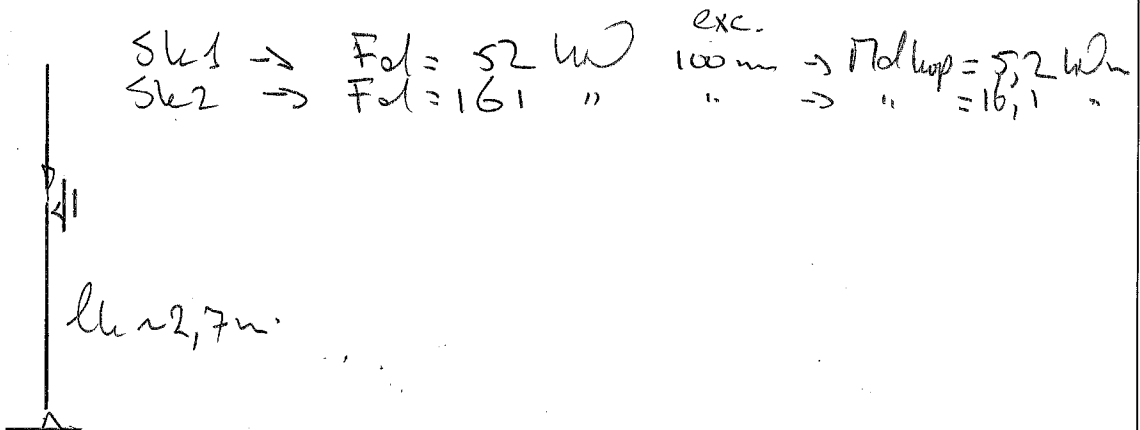
SK1/SK2 = HE140A
HE100A



SB-A

Nr. 19503-IV
d.d.

Bl. 19

pos. SK1
SK2SK1 $\rightarrow$ HE100A (ommetsele)

kopplaat $t = 12 \text{ mm} + 4 \text{ M16 } 8.8$
voetplaat $t = 12 \text{ mm} + 4 \text{ M16 u.b. ankers}$
zie bkr. 117 t/m 118

SK2 $\rightarrow$ HE140A

kopplaat $t = 12 \text{ mm} + 4 \text{ M16 } 8.8$
voetplaat $t = 12 \text{ mm} + 4 \text{ M16 u.b. ankers}$
zie bkr. 119 t/m 120



SB-A

Nr. 19503-IL
d.d.

Bl. 20

Fundatie

funderen op de 'vaste' grondslag
te controleren tijdens werkzaamheden.

C20/25
B500A

XC2

C = 55 mm onder.
C = 35 mm flank.

pos. S1

Stroken praktisch

afm. 500 x 200 mm² (b x h)

weg.: # #6-150

poer A hlt praktisch

afm. # 600 x 200 mm (#b/l x h)

weg.: # #6-150

Stiepaafm.: # 300 x 300 mm²

weg.: 4 #12 st. + #8-200 bpl.



SB-A

Nr. 19503-ILH
d.d.

Bl. 21

poer B sk 1.

$$\begin{array}{rclcl} \text{Ned} \rightarrow \text{poer} & = & 1,0^2 \times 0,25 \times 25 \times 1,1 & = & 6 \text{ kW} \\ \text{stiep} & = & 0,35^2 \times 0,5 \times 25 \times 1,1 & = & 2 \text{ " } \\ \text{ms.} & = & 0,9 \times 2,7 \times 2,0 \times 1,1 & = & 6 \text{ " } \\ \text{sk 1} \Rightarrow & & & = & \underline{52} \text{ " } \\ & & & & 66 \text{ " } \end{array}$$

Poerafne: 1000 x 200 mm² (b/l x h)
wyp: #8-150 (of 2 x #6-150)

Stiepafe: 350 x 350 mm²
wyp: 4 #12 st + #8-200 bph.

poer. C sk 2

$$\begin{array}{rclcl} \text{Ned} \rightarrow \text{poer} & = & 1,5^2 \times 0,2 \times 25 \times 1,1 & = & 12 \text{ kW} \\ \text{stiep} & = & 0,35^2 \times 0,5 \times 25 \times 1,1 & = & 2 \text{ " } \\ \text{ms} & = & 4,0 \times 3,5 \times 1,5 \times 1,1 & = & 23 \text{ " } \\ \text{sk 2} \Rightarrow & & & = & \underline{161} \text{ " } \\ & & & & 198 \text{ " } \end{array}$$

Poerafne: 1500 x 200 mm² (b/l x h)
wyp: #10-150

Stiepafe: 350 x 350 mm²
wyp: 4 #12 st + #8-200 bph.



SB-A

Nr. 19503-Ilh
d.d.

Bl. 22

Vloer op Rand (v.o.z.)

dikte 100 mm

wap. : # ~~8~~ 8-150 in 't midden

Varssweld, 21-11-2014

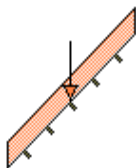
Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. g1 + g2 - gordingen - 71x171 mm2					
Project:			Project Nr.:	19503-IK	
Onderdeel:	pos. g1+g2		Constructeur:	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever:			Eenheden:	m, kN, kNm	
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos g1_g2.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 71 X 171

Breedte	b	71 mm	Oppervlak	A	12141 mm ²
Hoogte	h	171 mm			
Weerstandsmoment	W _x	2209e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1504e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	3460e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2958e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1437e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5100e+03 mm ⁴
	C _w	1119e+07 mm ⁶			

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
l _{sys}		2.800 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	2.000 m	Beschot dikte		10 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	45 °			
systeemplengte L (Z as)		0.500 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45)	0.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45)	1.50 kN

Wind

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-1-4#4(Z=1.00, Terrein=Onbebo uwd, Regio=3, C0=1.00)	0.49 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-1-4#6(b=9.00, h=9.00, h1=0.00, Delta=1.00, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C0=1.00)	0.87
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=45.00, Eerst=False)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=45.00)	-0.00
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=45.00, Mu=Mu1)	0.40

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.02 kN/m ²
	overig	0.70 kN/m ²

Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. g1 + g2 - gordingen - 71x171 mm2					
Project:			Project Nr.:	19503-IK	
Onderdeel:	pos. g1+g2		Constructeur:	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever:			Eenheden:	m, kN, kNm	
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos g1_g2.mxf				

	Totaal	0.72 kN/m²
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ² 1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;
		0.00
	Q;k	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 0.87)	0.43 kN/m ² 1.00
	Windzuiging (CsCd = 0.87)	-0.09 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.28 kN/m ² 1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.22 * 0.72 * 0.71 =$	0.62 kN/m ²
Fu.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +0.90 * 0.72 * 0.71 =$	0.46 kN/m ²
Fu.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.08 * 0.72 * 0.71 + 1.35 * 0.00 * 0.50 =$	0.55 kN/m ²
Fu.C.4	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.08 * 0.72 * 0.71 + 1.35 * 0.43 =$	1.13 kN/m ²
Fu.C.5	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +0.90 * 0.72 * 0.71 + 1.35 * (-0.09) =$	0.34 kN/m ²
Fu.C.6	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.08 * 0.72 * 0.71 + 1.35 * 0.28 * 0.50 =$	0.74 kN/m ²
Fu.C.7	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.08 * 0.72 * 0.71 =$	0.55 kN/m ²
	$F = +yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.35 * 1.50 * 0.71 =$	1.43 kN

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.74	1.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.29	0.90	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.55	1.08	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	3.16	2.21	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.97	0.68	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	2.08	1.45	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.98	2.09	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	1.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	2.21	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	1.45	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.72	2.09	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.65	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.65	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	12.86	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.47	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.47	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.47	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	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	3.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	6.03	0.00	0.00	0.09	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. g1 + g2 - gordingen - 71x171 mm2					
Project:			Project Nr.:	19503-IK	
Onderdeel:	pos. g1+g2		Constructeur:	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever:			Eenheden:	m, kN, kNm	
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos g1_g2.mxf				

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.519 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.648	0.42 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.607 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.648	0.31 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.132 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.28 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.398 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.472	0.51 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.953 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.472	0.16 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.202 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.472	0.34 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.028 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.54 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.088 / 2.092	0.04 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.72 * 0.71 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.72 * 0.71 + 1.00 * 0.00 * 0.50 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.72 * 0.71 + 1.00 * 0.43 =$	0.94 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.72 * 0.71 + 1.00 * (-0.09) =$	0.43 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.72 * 0.71 + 1.00 * 0.28 * 0.50 =$	0.65 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.72 * 0.71 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.72 * 0.71 =$	0.51 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	11.2 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	11.2 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.8 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	4.9	4.9	1.8	0.44	0.16
Ka.C.2	0.0	4.9	4.9	1.8	0.44	0.16
Ka.C.3	2.6	7.5	7.5	4.4	0.67	0.39
Ka.C.4	-0.5	4.4	4.4	1.3	0.39	0.12
Ka.C.5	0.8	5.8	5.8	2.7	0.51	0.24
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.72 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.09 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	3.1 mm
Qu.C.1	w;2	1.8 mm
Ka.C.3	w;3	2.6 mm
	w;tot	7.5 mm
	w;max	7.5 mm
	w;2+w;3	4.4 mm
	Limiet w;max	11.2 mm
	Limiet w;2+w;3	11.2 mm
	UC(w;max)	0.67
	UC(w;2+w;3)	0.39

UITGEVOERDE CONTROLES

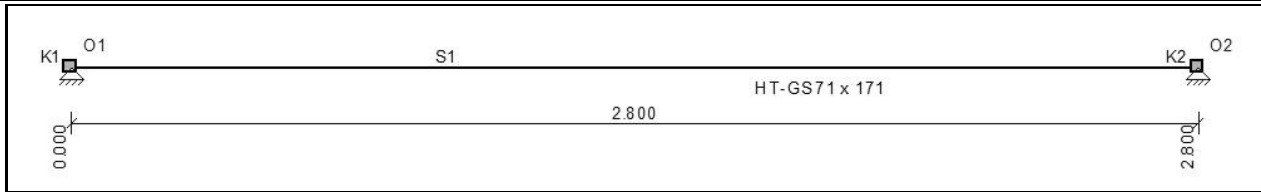
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.368 / 2.092	0.18 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.028 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.864	0.54 Ok
Doorbuingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	7.5 / 11.2	0.67 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. a - balklaag verdieping en zolder - 71x171 mm2 _ hoh 610mm					
Projectnaam			Projectnummer	19503-IK	
Omschrijving	pos a		Constructeur	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos a.mxf				

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staf	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	2,800	0,000	2,800
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly	Materiaal	Hoek
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05	C18	0
-	-	m2	m4	-	°

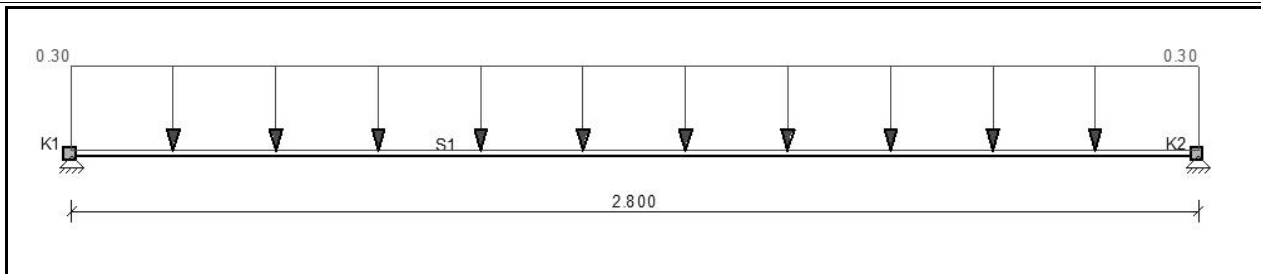
MATERIALEN

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

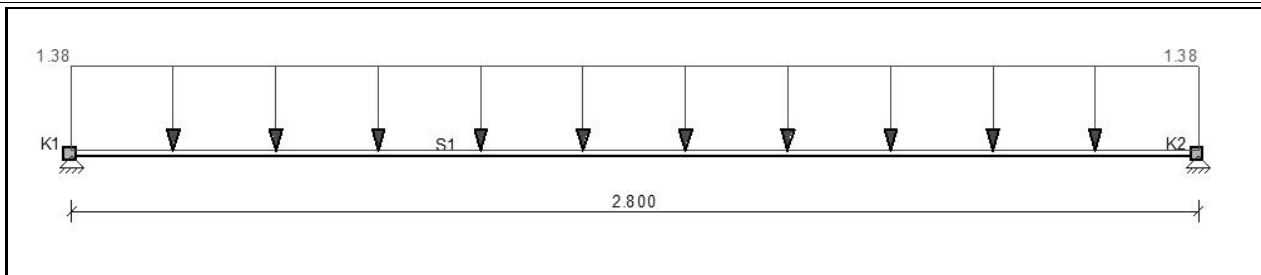
OPLEGGINGEN

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

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,30	0,30	0,000	2,800	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 0,84	kN
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	1,38	1,38	0,000	2,800	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 3,86	kN
-	-	-	m	m	- -

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. a - balklaag verdieping en zolder - 71x171 mm2 _ hoh 610mm					
Projectnaam			Projectnummer	19503-IK	
Omschrijving	pos a		Constructeur	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos a.mxf				

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-0.42	0.00
	O2	K2	0.00	-0.42	0.00
	Som Reacties		0.00	-0.84	
	Som Lasten		0.00	0.84	
B.G.2	O1	K1	0.00	-1.93	0.00
	O2	K2	0.00	-1.93	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.86	
	Som Lasten		0.00	3.86	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	2.14	1.400	0.00	0.000	0.000 -	0.00	3.06	3.06	-3.06
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-3.06	0.00			
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-3.06	0.00			
Globale extreme waarden											
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-3.06	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

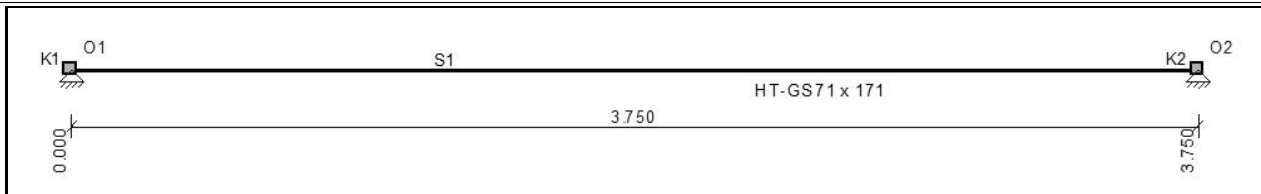
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,56
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,56
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,65

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. b - balklaag platdak - 71x171 mm2_ hoh 610mm					
Projectnaam			Projectnummer	19503-IK	
Omschrijving	pos a		Constructeur	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos b.mxf				

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop		Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	B	B	E	E	P1	0,000	0,000	3,750	0,000	3,750
-	-	NVM	NVM	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05	C18	0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

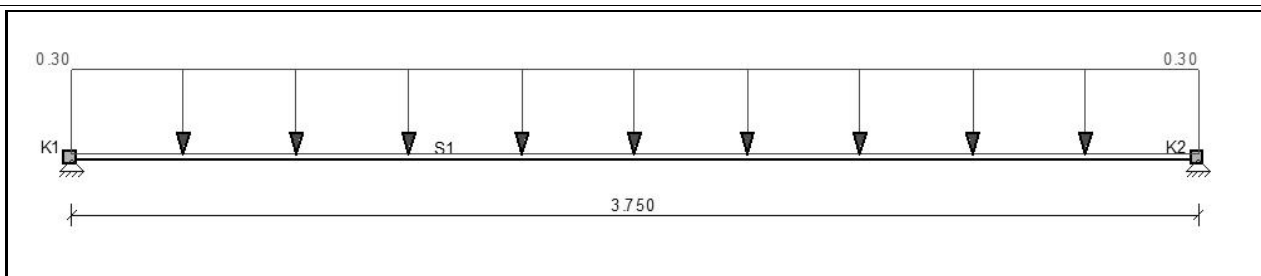
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m ³	kN/m ²	C/m

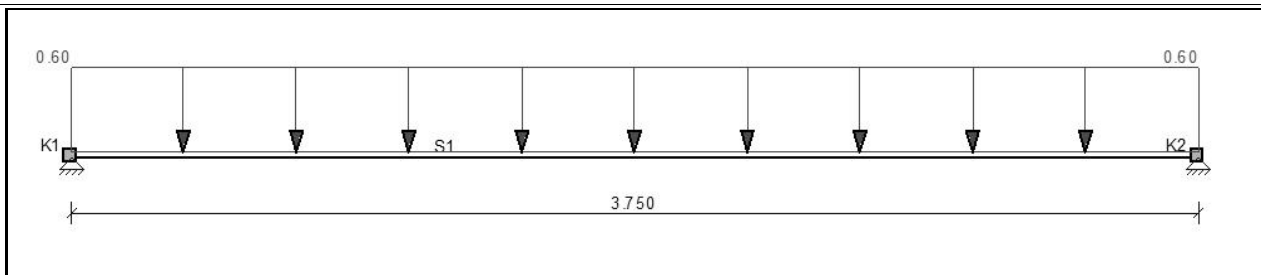
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT

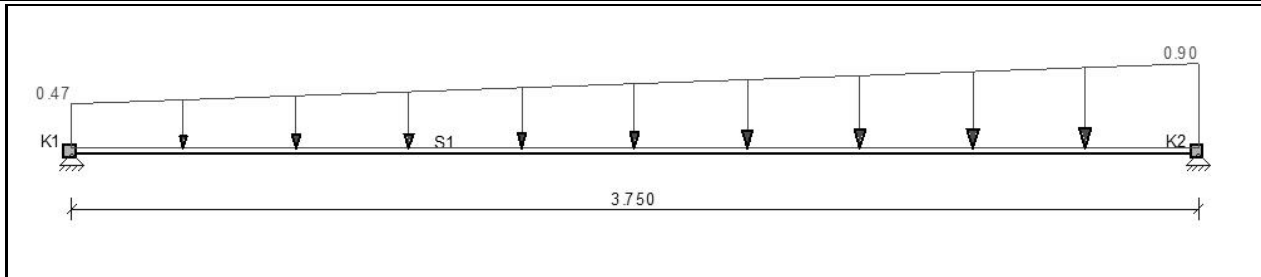


AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. b - balklaag platdak - 71x171 mm2_ hoh 610mm					
Projectnaam			Projectnummer	19503-IK	
Omschrijving	pos a		Constructeur	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos b.mxf				

AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,30	0,30	0,000	3,750(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 1,13 kN		
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	0,60	0,60	0,000	3,750(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 2,25 kN		
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	0,47	0,90	0,000	3,750(L)	Z' S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 2,57 kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-0.56	0.00
	O2	K2	0.00	-0.56	0.00
	Som Reacties		0.00	-1,13	
	Som Lasten		0.00	1.13	
B.G.2	O1	K1	0.00	-1.13	0.00
	O2	K2	0.00	-1.13	0.00
	Som Reacties		0.00	-2,25	
	Som Lasten		0.00	2.25	
B.G.3	O1	K1	0.00	-1.15	0.00
	O2	K2	0.00	-1.42	0.00
	Som Reacties		0.00	-2,57	
	Som Lasten		0.00	2.57	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	-	-
B.G.3	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.1	0.00	1.99	1.875	0.00	0.000	0.000 -	0.00	2.13	2.13	-2.13
	Fu.C.2	0.00	2.20	1.947	0.00	0.000	0.000 -	0.00	2.16	-2.52	-2.52
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

VERGELIJKING VAN DEELNEMERS										
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z Mymax
O1	K1				Fu.C.2	0.00	-2.16	0.00		
O2	K2				Fu.C.2	0.00	-2.52	0.00		
Globale extreme waarden										
O2	K2				Fu.C.2	0.00	-2.52	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.00

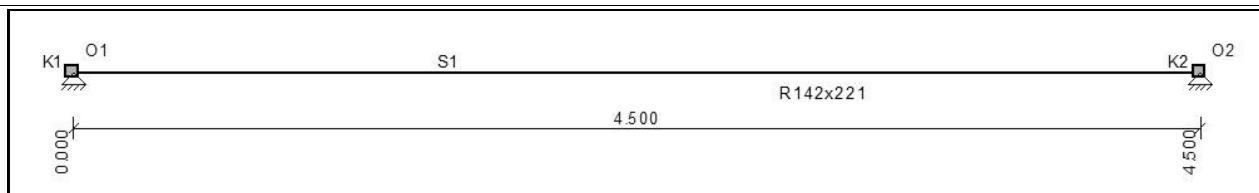
Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. b - balklaag platdak - 71x171 mm2 _ hoh 610mm					
Projectnaam			Projectnummer	19503-IK	
Omschrijving	pos a		Constructeur	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos b.mxf				

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,52
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,52
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,75

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. c - randbalk balklaag platdak - 1x71x171 + 2x71x221 mm2 _gekoppeld					
Projectnaam				Projectnummer	
Omschrijving		pos a		Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	
Bestand		N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos c.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	4,500	0,000	4,500
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R142x221	3.1382e-02	1.2773e-04	C18	0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.221	0.221	0.000	0.000	0.000	0.142	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

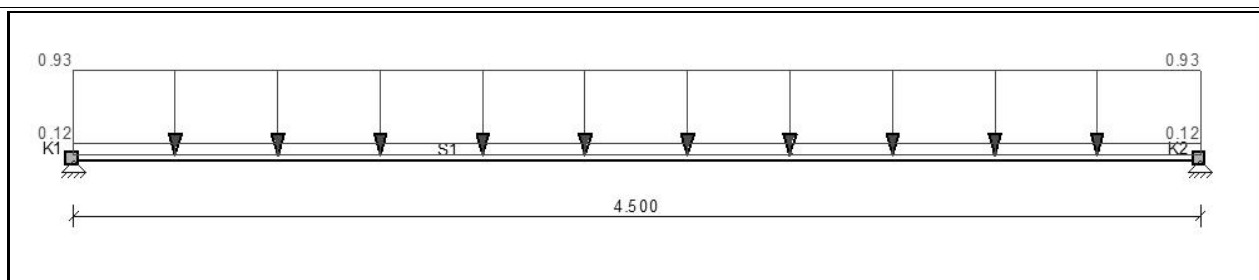
MATERIALEN

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

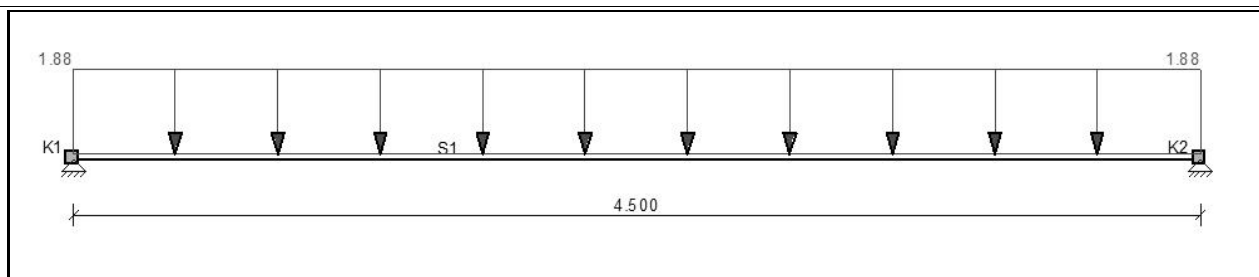
OPLEGGINGEN

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

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT

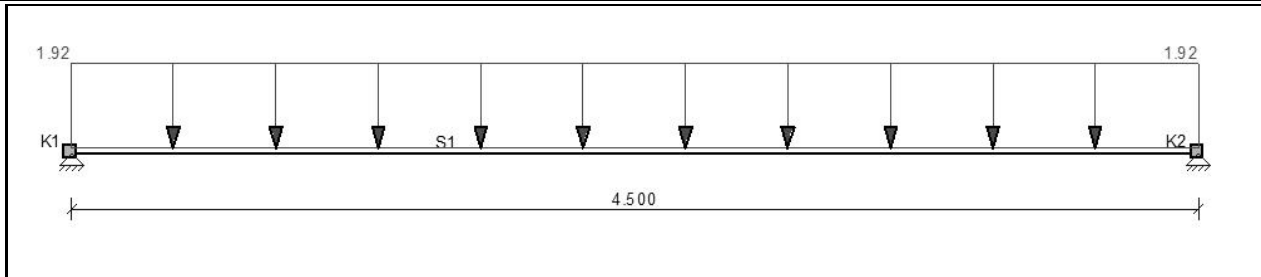


AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
pos. c - randbalk balklaag platdak - 1x71x171 + 2x71x221 mm2 _gekoppeld		
Projectnaam		Projectnummer 19503-IK
Omschrijving	pos a	Constructeur ing. E. ten Have
Opdrachtgever		Eenheden m, kN, kNm
Bestand	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos c.mxf	

AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING



BELASTINGSGEVALLLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,93	0,93	0,000	4,500(L)	Z S1
qG	0,12 (1.00x)	0,12 (1.00x)	0,000	4,500(L)	Z" S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 4,72 kN		
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	1,88	1,88	0,000	4,500(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 8,46 kN		
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	1,92	1,92	0,000	4,500(L)	Z' S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 8,64 kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-2.36	0.00
	O2	K2	0.00	-2.36	0.00
	Som Reacties		0.00	-4,72	
	Som Lasten		0.00	4.72	
B.G.2	O1	K1	0.00	-4.23	0.00
	O2	K2	0.00	-4.23	0.00
	Som Reacties		0.00	-8,46	
	Som Lasten		0.00	8.46	
B.G.3	O1	K1	0.00	-4.32	0.00
	O2	K2	0.00	-4.32	0.00
	Som Reacties		0.00	-8,64	
	Som Lasten		0.00	8.64	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	-	-
B.G.3	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	9.43	2.250	0.00	0.000	0.000 -	0.00	8.38	8.38	-8.38
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1				Fu.C.2	0.00	-8.38	0.00			
O2	K2				Fu.C.2	0.00	-8.38	0.00			
Globale extreme waarden											
O2	K2				Fu.C.2	0.00	-8.38	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.00

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. c - randbalk balklaag platdak - 1x71x171 + 2x71x221 mm2 _gekoppeld					
Projectnaam				Projectnummer	
Omschrijving		pos a		19503-IK	
Opdrachtgever				Constructeur	
				ing. E. ten Have	
				Eenheden	
				m, kN, kNm	
Bestand		N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos c.mxf			

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,73
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,73
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,93

Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. hk1 - kolom carport - 90x90 mm2					
Project:			Project Nr.:	19503-IK	
Onderdeel:	pos. hk1		Constructeur:	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever:			Eenheden:	m, kN, kNm	
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos hk1.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: HT-VR 90 X 90

Breedte	b	90 mm	Oppervlak	A	8100 mm ²
Hoogte	h	90 mm			
Weerstandsmoment	W _x	1516e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	9185e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	1215e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	5468e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1215e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _z	5468e+03 mm ⁴
	C _w	3322e+06 mm ⁶			
Staaflengte	l _{sys}	2.700 m			
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
	E _{0.05}	6000.0 N/mm ²		G _{0.05}	0.0 N/mm ²
	E _{0;mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus		9000.0 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	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Normaalkracht	N _{c;Ed}	-8.4 kN	-8.4 kN
Dwarskracht	V _{z;Ed}	0.0 kN	0.0 kN
Moment	M _{y;Ed}	0.0 kNm	0.0 kNm
Max veld moment	M _{y;Ed;max}	x = 0.000 m	0.0 kNm

Belasting duurklasse: II (Lange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

Gamma _M	Beta _c	k _{mod}	k _{h;y}	k _{h;z}
1.30	0.2	0.70	1.11	1.11

Resultaten	Methode	Leff,knik	l _{sys}	Leff,knik/l _{sys}	Lambda	Lambda _{rel}	k _c
Y-as	Geschoord	2.700	2.700	1.000	103.923	1.812	0.27
Z-as	Geschoord	2.700	2.700	1.000	103.923	1.812	0.27
		m	m				

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}
1.0	0.0	0.0	9.7	10.7	10.7
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UITGEVOERDE CONTROLES

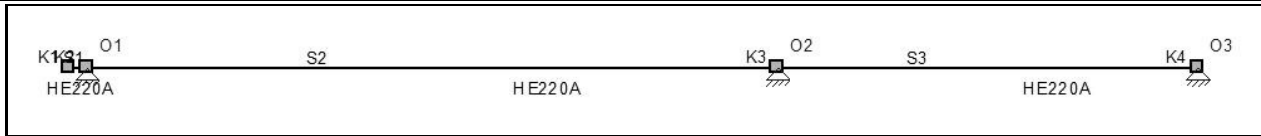
Doorsnede in knooppunt A					
NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)		1.037 / 9.692		0.11	Ok
Doorsnede in M_{y;max}					
NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)		1.037 / 9.692		0.11	Ok
Doorsnede in knooppunt B					
NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)		1.037 / 9.692		0.11	Ok
Stabiliteit					
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)		1.037 / (0.27 x 9.692) + 1 x 0 / 10.735 + 0.7 x 0 / 10.735		0.40	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)		1.037 / (0.27 x 9.692) + 0.7 x 0 / 10.735 + 1 x 0 / 10.735		0.40	Ok

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 2 - stalen balk onder nieuwe gevel - HE220A + L150x150x12 _ gekoppeld					
Projectnaam				Projectnummer	
Omschrijving		pos. 2		19503-IK	
Opdrachtgever				Constructeur	
				ing. E. ten Have	
				Eenheden	
				m, kN, kNm	
Bestand		N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2 _ 2D.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	0,150	0,000	0,150
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	0,150	0,000	5,750	0,000	5,600
S3	K3	NVM	NVM	K4	P1	5,750	0,000	9,150	0,000	3,400
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE220A	6.4341e-03	5.4097e-05	S235	0
-	-	m2	m4	-	°

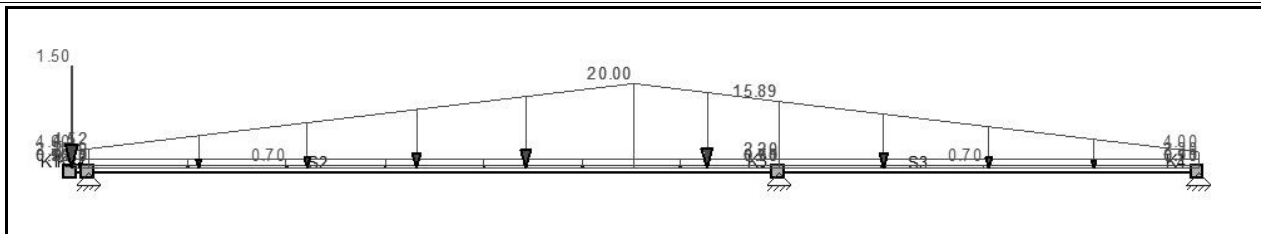
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

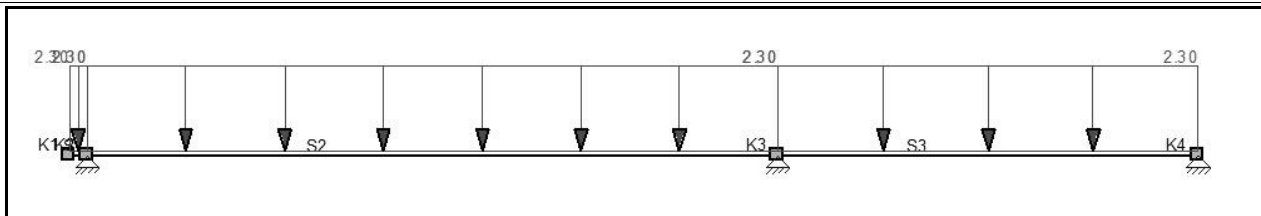
OPLEGGINGEN

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

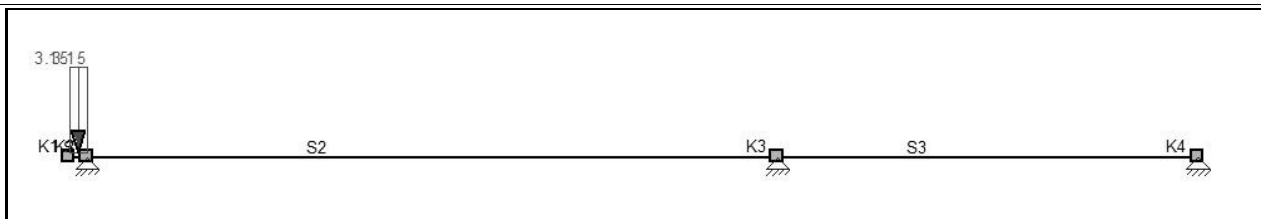
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING

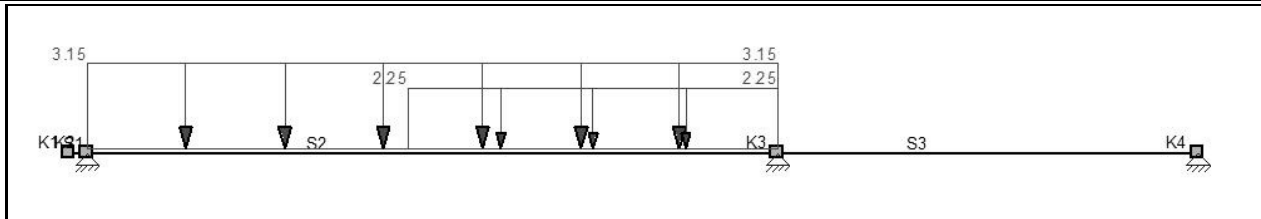


AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

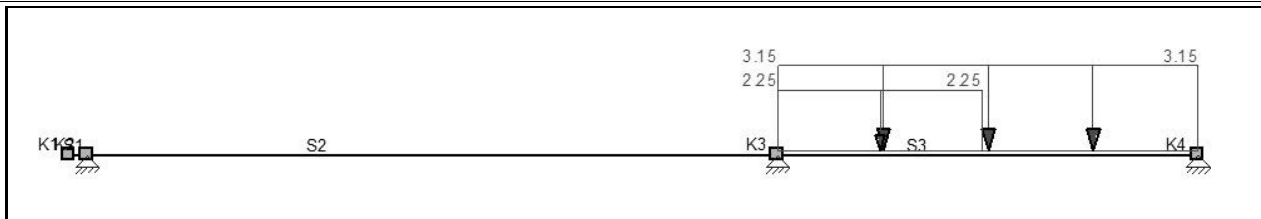


Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 2 - stalen balk onder nieuwe gevel - HE220A + L150x150x12 _ gekoppeld					
Projectnaam				Projectnummer	
Omschrijving		pos. 2		19503-IK	
Opdrachtgever				Constructeur	
				ing. E. ten Have	
				Eenheden	
				m, kN, kNm	
Bestand		N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2 _ 2D.mxf			

AFB. LASTEN B.G.4 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.5 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	0,150(L)	Z" S1
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	5,600(L)	Z" S2
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	3,400(L)	Z" S3
q	0,70	0,70	0,000	0,150(L)	Z S1-S3
q	0,70	0,70	1,600	5,600(L)	Z S2
q	0,70	0,70	0,000	1,650	Z S3
q	2,20	2,20	0,000	0,150(L)	Z S1-S3
q	0,90	0,90	0,000	0,150(L)	Z S1-S3
q	4,00	4,52	0,000	0,150(L)	Z S1
q	4,52	20,00	0,000	4,425	Z S2
q	20,00	15,89	4,425	5,600(L)	Z S2
q	15,89	4,00	0,000	3,400(L)	Z S3
F	1,50		0,000		Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 154,65	kN	
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	2,30	2,30	0,000	0,150(L)	Z S1-S3
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 21,05	kN	
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	3,15	3,15	0,000	0,150	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 0,47	kN	
B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	3,15	3,15	0,000	5,600	Z S2
q	2,25	2,25	2,600	5,600	Z S2
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 24,39	kN	
B.G.5: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	3,15	3,15	0,000	3,400	Z S3
q	2,25	2,25	0,000	1,650	Z S3
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 14,42	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K2	0.00	-36.59	0.00
	O2	K3	0.00	-113.26	0.00
	O3	K4	0.00	-4.80	0.00
	Som Reacties		0.00	-154,65	
B.G.2	Som Lasten		0.00	154.65	
	O1	K2	0.00	-5.57	0.00
	O2	K3	0.00	-13.59	0.00
	O3	K4	0.00	-1.89	0.00
	Som Reacties		0.00	-21,05	
	Som Lasten		0.00	21.05	

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 2 - stalen balk onder nieuwe gevel - HE220A + L150x150x12 _ gekoppeld					
Projectnaam				Projectnummer	
Omschrijving		pos. 2		19503-IK	
Opdrachtgever				Constructeur	
				ing. E. ten Have	
				Eenheden	
				m, kN, kNm	
Bestand		N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2 _ 2D.mxf			

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.3	O1	K2	0.00	-0.48	0.00
	O2	K3	0.00	0.01	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0.47	
	Som Lasten		0.00	0.47	
B.G.4	O1	K2	0.00	-8.65	0.00
	O2	K3	0.00	-18.99	0.00
	O3	K4	0.00	3.25	0.00
	Som Reacties		0.00	-24.39	
	Som Lasten		0.00	24.39	
B.G.5	O1	K2	0.00	0.43	0.00
	O2	K3	0.00	-9.29	0.00
	O3	K4	0.00	-5.55	0.00
	Som Reacties		0.00	-14.42	
	Som Lasten		0.00	14.42	
-	-	-	kN	kN	kNm

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	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	0.54	-	0.54	-	1.35
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	-	0.54	0.54	0.54	-
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	0.54	-	-	0.54	1.35
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11					
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08					
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	-					
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.35	-					
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	1.35	1.35					
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.35					

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.3	-0.41	63.13	2.517	-74.75	0.009	4.637 -	0.00	45.52	-91.89	-91.89
	Fu.C.9	-0.35	66.98	2.551	-75.01	0.007	4.672 -	0.00	48.23	-95.27	-95.27
	Fu.C.10	-0.39	66.96	2.552	-74.99	0.008	4.673 -	0.00	48.24	-95.26	-95.26
	Fu.C.11	-0.35	65.53	2.527	-78.22	0.007	4.632 -	0.00	47.66	-95.84	-95.84
S3	Fu.C.8	-63.28	5.62	2.545	0.00	1.743	0.000 -	0.00	60.42	60.42	-12.69
S1	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-0.40	0.000	0.000 -	0.00	-1.62	-3.73	-3.73
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-0.41	0.000	0.000 -	0.00	-1.82	-3.64	-3.64
S3	Fu.C.11	-78.22	2.46	2.821	0.00	2.268	0.000 -	0.00	64.82	64.82	-8.29
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K2				Fu.C.10	0.00	-51.89	0.00			
O2	K3				Fu.C.11	0.00	-160.66	0.00			
O3	K4				Fu.C.8	0.00	-12.69	0.00			
Globale extreme waarden											
O2	K3				Fu.C.11	0.00	-160.66	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	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	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	-	0.40	1.00	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	0.40	0.40	-	1.00
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	-	0.40	0.40	1.00	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10					
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00					
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00					
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00	-	0.40					
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00	1.00	0.40					
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	0.40					

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos. 2 - stalen balk onder nieuwe gevel - HE220A + L150x150x12 _ gekoppeld					
Projectnaam				Projectnummer	
Omschrijving		pos. 2		19503-IK	
Opdrachtgever				Constructeur	
				ing. E. ten Have	
				Eenheden	
				m, kN, kNm	
Bestand		N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2 _ 2D.mxf			

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-0.150)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0,01
C1-V1 (0.000-0.150)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993 NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00
C2-V1 (0.000-5.600)	Doorsnede	Fu.C.11	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,59
C2-V1 (0.000-5.600)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993 NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,90
C3-V1 (0.000-3.400)	Doorsnede	Fu.C.11	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,59
C3-V1 (0.000-3.400)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993 NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,19

Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. sk1 - kolom - HE100A					
Project:			Project Nr.:	19503-IK	
Onderdeel:	pos. sk1		Constructeur:	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever:			Eenheden:	m, kN, kNm	
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos sk1.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: HE100A

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	2.12e+03 mm ²
Hoogte	h	96 mm	Systeemplengte	Lsys	2.700 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		727.6e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		267.6e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		830.1e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		411.4e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235 -	Vloei grens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-52.0 kN	-52.0 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	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	1.9 kN	1.9 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	5.2 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.700 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.700 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachts capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	499.05 kN
Dwarskrachts capaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	233.85 kN
Dwarskrachts capaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	102.52 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	19.51 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	9.67 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	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	5.20 kNm
MBeta	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 2.700 m	Ist	2.700 m
Lsys	2.700 m	Lg	2.700 m
S	0.358 m	Iwa	2.5813e-09 m ⁶
C1	1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
C2	0.000 -	C	5.956 -
(Toegepast)			
Mcr	76.04 kNm	kred	1.000 -
Ikip	2.700 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'	b -	Knik curve Z'	c
Ncr;y	992.89 kN	Ncr;z	380.44 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
Lbuc;y	2.700 m	Lbuc;z	2.700 m
Lam;y	0.709 -	Lam;z	1.145 -
Chi;y	0.779 -	Chi;z	0.461 -
Kip instab. curve:	B -	Kip instab. curve:	C -
Nb;Rd;y	388.57 kN	Nb;Rd;z	229.91 kN

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

Kiptorsie gevoelig	Ja -	Doorsnedeklasse	1 -
My;max	5.20 kNm	Mz;max	0.00 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	5.20 kNm
Mb;Rd;y	17.99 kNm	Mb;Rd;z	9.67 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm

Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. sk1 - kolom - HE100A					
Project:			Project Nr.:	19503-IK	
Onderdeel:	pos. sk1		Constructeur:	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever:			Eenheden:	m, kN, kNm	
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos sk1.mxf				

My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	2.60 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	76.04 kNm		
Cm;y	0.600 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.600 -		
Kyy	0.641 -	Kzz	1.317 -
Kyz	0.790 -	Kzy	0.935 -
X;y	0.779 -	X;z	0.461 -
Lam;LT	0.506 -		
X;LT	0.922 -		

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.10 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.27 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.02 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.13 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.23 OK

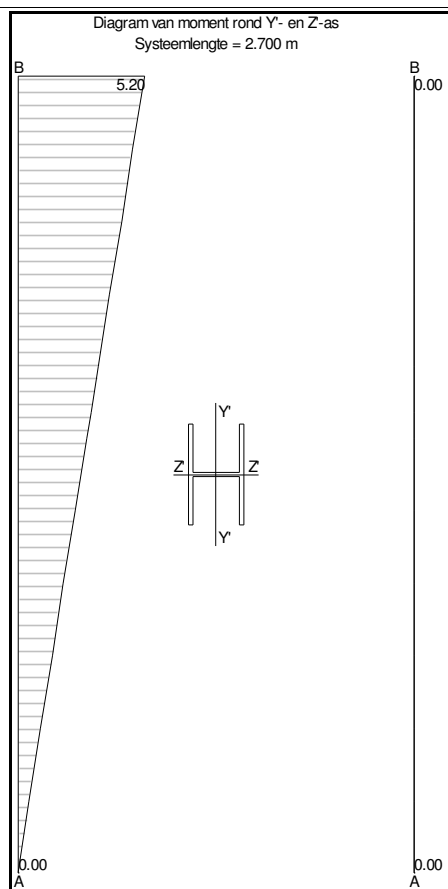
Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.50 OK
---------------------------	--	---------

Kip

NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.29 OK
NEN-EN1993-1-1(6.54)	Onderflens	0.00 OK

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN



Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. sk2 - kolom - HE140A					
Project:		Project Nr.:	19503-IK		
Onderdeel:	pos. sk2	Constructeur:	ing. E. ten Have		
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos sk2.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: HE140A

Breedte	b	140 mm	Oppervlak	As	3.14e+03 mm ²
Hoogte	h	133 mm	Systeemplengte	Lsys	2.700 m
Flensdikte	tf	8.5 mm	Lijfdikte	tw	5.5 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		155.4e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		556.2e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		173.5e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		848.5e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235 -	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-161.0 kN	-161.0 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	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	6.0 kN	6.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	16.1 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.700 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.700 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachts capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	738.28 kN
Dwarskrachts capaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	339.68 kN
Dwarskrachts capaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	137.35 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	40.77 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	19.94 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	36.28 kNm	MN;Vz;ud	19.94 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	16.10 kNm
MBeta	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 2.700 m	Ist	2.700 m
Lsys	2.700 m	Lg	2.700 m
S	0.694 m	Iwa	1.5064e-08 m ⁶
C1	1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
C2	0.000 -	C	7.067 -
(Toegepast)			
Mcr	191.77 kNm	kred	1.000 -
Ikip	2.700 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'	b -	Knik curve Z'	c
Ncr;y	2937.30 kN	Ncr;z	1106.88 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
Lbuc;y	2.700 m	Lbuc;z	2.700 m
Lam;y	0.501 -	Lam;z	0.817 -
Chi;y	0.884 -	Chi;z	0.652 -
Kip instab. curve:	B -	Kip instab. curve:	C -
Nb;Rd;y	652.36 kN	Nb;Rd;z	481.12 kN

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

Kiptorsie gevoelig	Ja -	Doorsnedeklasse	1 -
My;max	16.10 kNm	Mz;max	0.00 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	16.10 kNm
Mb;Rd;y	38.16 kNm	Mb;Rd;z	19.94 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm

Ingenieursbureau		F. Wiggers		Varsseveld	
pos. sk2 - kolom - HE140A					
Project:			Project Nr.:	19503-IK	
Onderdeel:	pos. sk2		Constructeur:	ing. E. ten Have	
Opdrachtgever:			Eenheden:	m, kN, kNm	
Bestand:	N:\19400\19503-IK\Constructie\Berekeningen\pos sk2.mxf				

My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	8.05 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	191.77 kNm		
Cm;y	0.600 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.600 -		
Kyy	0.645 -	Kzz	1.346 -
Kyz	0.807 -	Kzy	0.922 -
X;y	0.884 -	X;z	0.652 -
Lam;LT	0.461 -		
X;LT	0.936 -		

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.22 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.39 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.04 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.44 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.25 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

NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.42 OK
NEN-EN1993-1-1(6.54)	Onderflens	0.00 OK

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN

