



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

*Varsseveld - Emmerich (D)*

Varsseveld, 16-12-2014

Werknr. : **19420-IK**

**Verbouw woning fam. Vlogman  
aan de Berend van Hackfortweg 9  
te Vorden**

## **Statische Berekening**

Onderdeel B : Alternatief stalen ligger (verdiepingsvloer)

Constructeur : ing. W. de Moes paraaf HC:  
E-mail: w.de.moes@fwiggers.com

Opdrachtgever : Dhr. A.G.G. Vlogman  
p/a Berend van Hackfortweg 9, 7251 XB Vorden

Architect : ---

Aannemer : ---

Oranjestraat 11  
7051 AG Varsseveld

Postbus 20  
7050 AA Varsseveld

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

Internet: [www.fwiggers.nl](http://www.fwiggers.nl)



## Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

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

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

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

## Toelaatbare gronddrukspanningen:

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

<i>strookbreedte in mm<sup>1</sup></i>	<i>Q<sub>Rd</sub> in kN/m<sup>1</sup></i>	<i>strookbreedte in mm<sup>1</sup></i>	<i>Q<sub>Rd</sub> in kN/m<sup>1</sup></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:	<b>CC1</b>
	Betrouwbaarheidsklasse:	<b>RC1</b>
	Ontwerplevensduur:	<b>50</b> jaar
Geadviseerde Uitvoeringsklasse vlgs EN 1090-2:		<b>EXC1</b>

## Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

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

## Bouwkundige tekening(en):

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

Bestaande en nieuwe situatie:

d.d.: 10-09-2014



## 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 de verbouw van een woning te Vorden.

Dit onderdeel bestaat uit de berekening van een stalen ligger in de verdiepingvloer.

De bestaande stalen ligger, 2x L150x75x12, met een enkelveld overspanning voldoet niet. Er zal gebruik gemaakt worden van een extra steunpunt/kolom op ca. 1,25m<sup>1</sup> vanaf de achtergevel.

Er is geen gebruik gemaakt van een geotechnisch advies.

---

Stabiliteit:	De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door het metselwerk in meerdere richtingen, samen met de schijfwerking van de vloeren.
Fundering:	Fundatie op staal.
Begane grondvloer:	Bestaande houten balklaag.
Verdiepingvloeren:	Bestaande houten balklaag.
Kap:	Bestaande traditionele gording kap.
Plat dak:	Nvt.
Gevel:	Spouwmuur met een kalkzandsteen binnenblad.
Woning scheidende wand:	Spouwmuur opbouw: kalkzandsteen – spouw – kalkzandsteen.
Brand:	Onder brandomstandigheden is er geen sprake van een hoofddraagconstructie. Eea ook overleggen met de plaatselijk brandweer.

---



## Gewichten en belastingen:

### Gordingenkap $\alpha = 40^\circ$

$$G_k = \begin{aligned} & \text{gordingen + dakbeschot + pannen} & = & 0,75 \text{ kN/m}^2 \\ & \text{in het grondvlak gemeten} = 0,75 / \cos(40) & = & 0,98 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$q_{k;\text{sneeuw}} = 0,70 \times 0,53 = 0,37 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{k;\text{wind}} = \text{gebied III, onbebouwd, } H \leq 9000\text{mm} = 0,68 \text{ kN/m}^2$$

$$C_{pe} = \text{druk / zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4}$$

$$C_{pi} = +0,2 \text{ en } -0,3$$

### Zolder

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

$$q_k = \text{woonfunctie } (\psi_0 = 0,4) = 1,75 \text{ kN/m}^2$$

(geen separatie gerekend ivm de zolderfunctie, bereikbaar door vlizotrap)

### Verdieping

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

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

### Wanden – Gevels

$$\frac{1}{2} \text{ steens schoon metselwerk} \quad G_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

$$100\text{mm K.Z.S. wanden} \quad G_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

$$100\text{mm K.Z.S. - spouw - } \frac{1}{2} \text{ steens schoon metselwerk} \quad G_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{kozijnen inclusief isolerende beglazing} \quad G_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

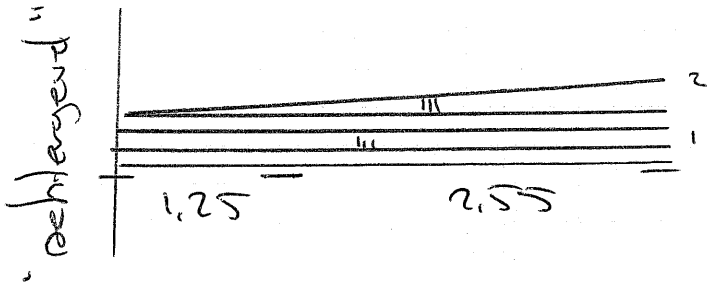
$$\text{houten gevel-puien inclusief kozijnen e.d.} \quad G_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$$



Nr. 19/20

Bl. 6

d.d. 16-12-2014

Stalen ligger (alternatief)

$$q_{1,h} = 0,75 / \cos 40 (0,97) \times 6,1 / 2 = 9,00 \quad (1,13) \text{ kN/m}$$

$$0,50 (1,75) \quad - \quad = 1,53 \quad (5,34) -$$

$$0,50 (2,25) \quad - \quad = 1,53 \quad (6,86) -$$

$$29,0 \times 41 \times 3,2 \quad - \quad = 6,4 \quad - \quad -$$

$$q_{2,h} = 29,0 \times 41 \times 2,6 \quad = 5,2 \quad - \quad \text{LIN/L}$$

Lituuw ble. 7 + 11

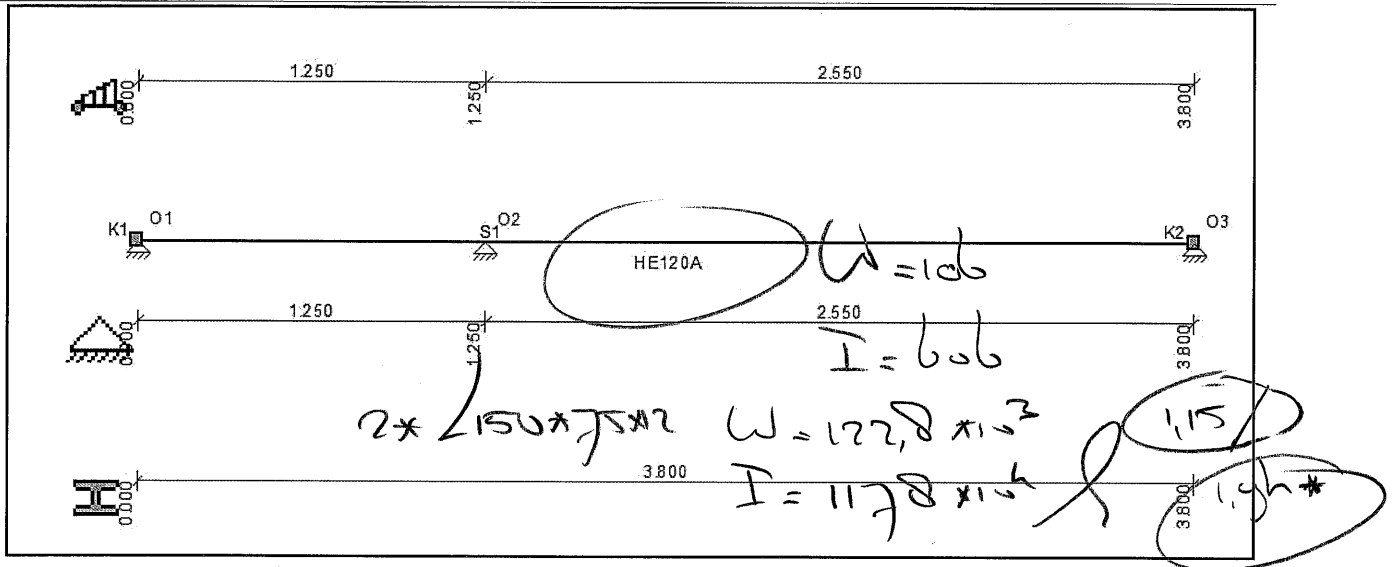
Bestaande 2 \* <math>\angle 150 \times 75 \times 12</math> voldoet

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
<b>Stalen ligger (alternatief)</b>					
Projectnaam		Projectnummer	19420		
Omschrijving		Constructeur	ing. W. de Moes		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\19400\19420-IK\Constructie\Berekeningen\Stalen ligger conform NEN serie met verkleinde velden.mxf				

### CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	3	2	5	13

#### AFB. GEOMETRIE 1



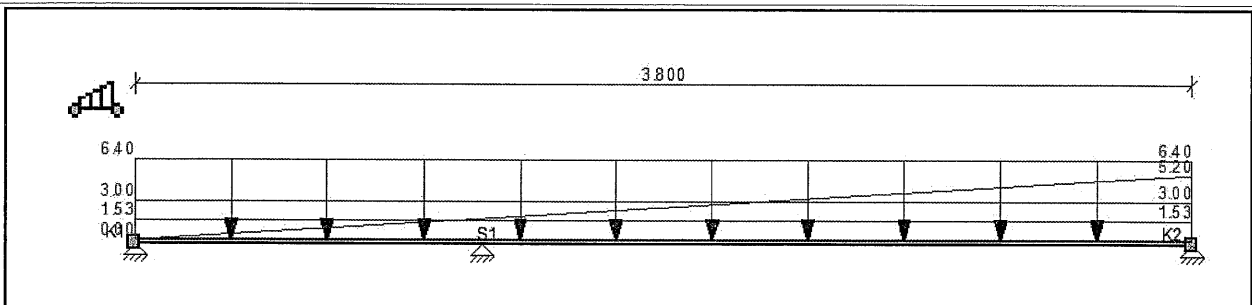
### BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(3,800)	HE120A	0	6.0616e-06	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.20
m -		°	m <sup>4</sup> -		kN/m <sup>2</sup>	C°m	kN/m

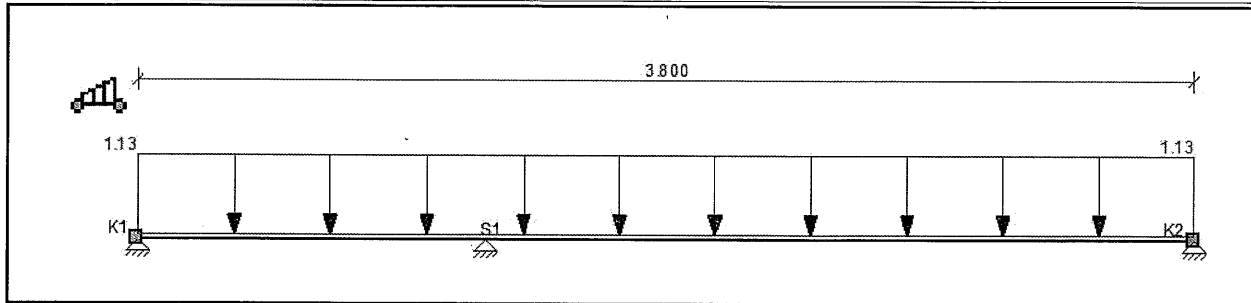
### OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	1,250	vast	vrij
O3	L(3,800)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

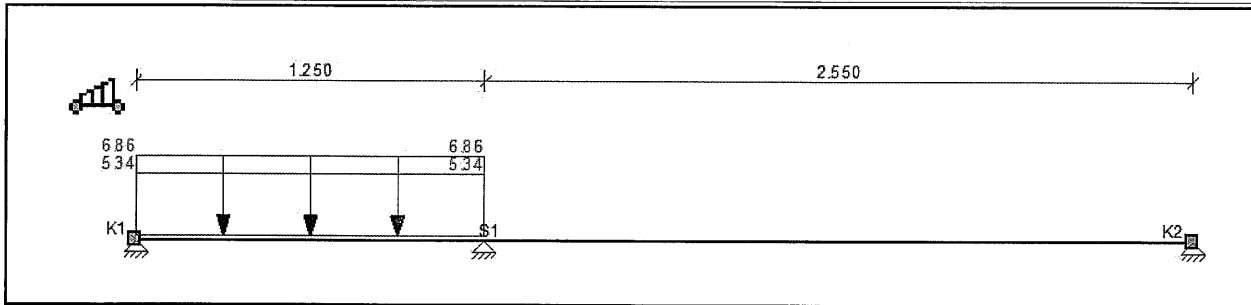
#### AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



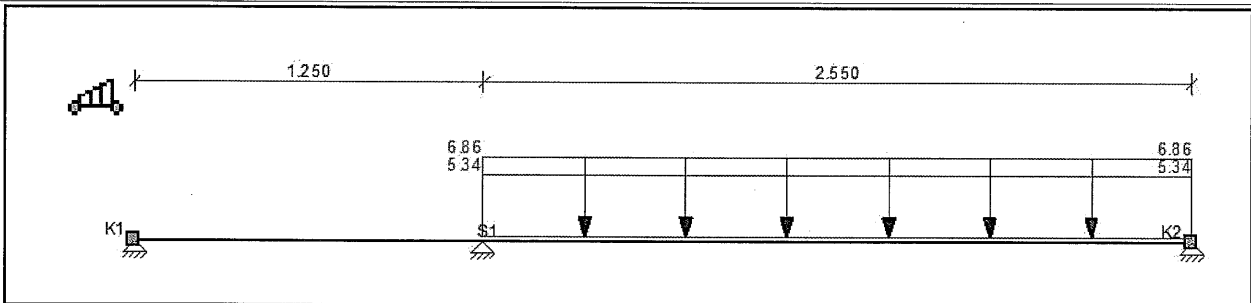
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-0.56	0.00
B.G.1	O2	1.250	vast	vrij	-39.35	0.00
B.G.1	O3	0.000	vast	vrij	-17.32	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-57.23</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>57.23</b>	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-0.16	0.00
B.G.2	O2	1.250	vast	vrij	-2.97	0.00
B.G.2	O3	0.000	vast	vrij	-1.17	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-4.29</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>4.29</b>	
B.G.3.1	O1	0.000	vast	vrij	-7.00	0.00
B.G.3.1	O2	1.250	vast	vrij	-8.56	0.00
B.G.3.1	O3	0.000	vast	vrij	0.31	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-15.25</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>15.25</b>	
B.G.3.2	O1	0.000	vast	vrij	5.32	0.00
B.G.3.2	O2	1.250	vast	vrij	-23.49	0.00
B.G.3.2	O3	0.000	vast	vrij	-12.95	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-31.11</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>31.11</b>	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

**BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	6,40	6,40	0,000	3,800(L)	Z S1



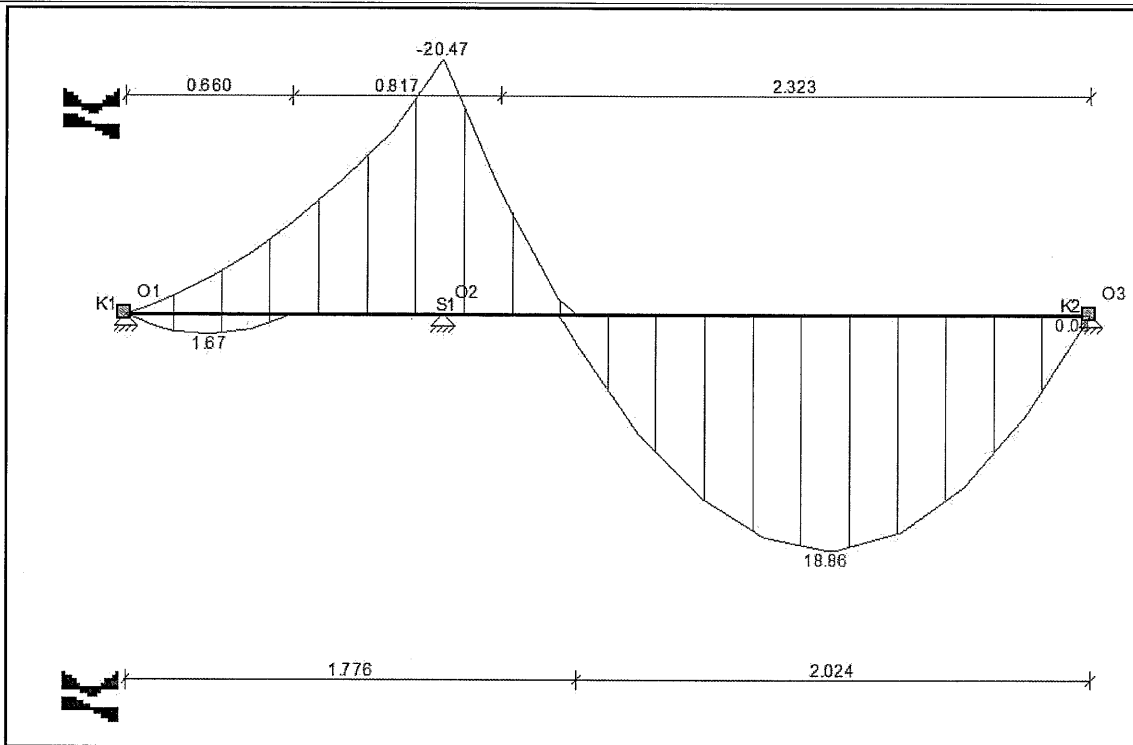
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
<b>B.G.1: Permanent</b>					
q	0,00	5,20	0,000	3,800(L)	Z S1
q	3,00	3,00	0,000	3,800(L)	Z S1
q	1,53	1,53	0,000	3,800(L)	Z S1
q	1,53	1,53	0,000	3,800(L)	Z S1
<b>Som lasten</b>	<b>X:</b>	<b>0,00</b>	<b>kN Z: 57,23</b>	<b>kN</b>	
<b>B.G.2: Sneeuwbelasting</b>					
q	1,13	1,13	0,000	3,800(L)	Z S1
<b>Som lasten</b>	<b>X:</b>	<b>0,00</b>	<b>kN Z: 4,29</b>	<b>kN</b>	
<b>B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)</b>					
q	5,34	5,34	0,000	3,800(L)	Z S1
q	6,86	6,86	0,000	3,800(L)	Z S1
<b>Som lasten</b>	<b>X:</b>	<b>0,00</b>	<b>kN Z: 46,36</b>	<b>kN</b>	
-	-	-	m	m	- -

**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.22	1.10	1.10	1.10	1.10
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.35	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	0.54	1.35	1.35	-
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	0.54	1.35	-	1.35

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



**FU.C. STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.G.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 1,250 Fu.C.1	0.00	0.06	0.073	-15.58	0.145	0.000	1.59	-26.95	-26.95
	0,000 - 1,250 Fu.C.2	0.00	0.07	0.079	-15.37	0.158	0.000	1.73	-26.72	-26.72
	0,000 - 1,250 Fu.C.3	0.00	0.14	0.095	-20.47	0.190	0.000	2.88	-36.02	-36.02
	0,000 - 1,250 Fu.C.4	0.00	1.67	0.331	-11.48	0.660	0.000	10.07	-28.83	-28.83
	0,000 - 1,250 Fu.C.5	0.00			-19.41	0.000	0.000	-6.57	-24.88	-24.88
Veld 2	1,250 - 3,800 Fu.C.1	-15.58	14.17	2.775	0.00	1.728	0.000	38.36	38.36	-27.95
	1,250 - 3,800 Fu.C.2	-15.37	13.94	2.774	0.00	1.728	0.000	37.88	37.88	-27.45
	1,250 - 3,800 Fu.C.3	-20.47	18.43	2.772	0.00	1.728	0.000	50.53	50.53	-36.11
	1,250 - 3,800 Fu.C.4	-11.48	9.17	2.802	0.00	1.776	0.000	26.01	26.01	-18.63
	1,250 - 3,800 Fu.C.5	-19.41	18.86	2.760	0.00	1.704	0.000	50.12	50.12	-36.53
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

### FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-1.59	0.00
Fu.C.1	O2	1.250	vast	vrij	-65.31	0.00
Fu.C.1	O3	0.000	vast	vrij	-27.95	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-94.85</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>94.85</b>	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-1.73	0.00
Fu.C.2	O2	1.250	vast	vrij	-64.60	0.00
Fu.C.2	O3	0.000	vast	vrij	-27.45	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-93.78</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>93.78</b>	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	-2.88	0.00
Fu.C.3	O2	1.250	vast	vrij	-86.55	0.00
Fu.C.3	O3	0.000	vast	vrij	-36.11	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-125.54</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>125.54</b>	
Fu.C.4	O1	0.000	vast	vrij	-10.07	0.00
Fu.C.4	O2	1.250	vast	vrij	-54.84	0.00
Fu.C.4	O3	0.000	vast	vrij	-18.63	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-83.54</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>83.54</b>	
Fu.C.5	O1	0.000	vast	vrij	6.57	0.00
Fu.C.5	O2	1.250	vast	vrij	-74.99	0.00
Fu.C.5	O3	0.000	vast	vrij	-36.53	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-104.95</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>104.95</b>	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

### KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.00	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	1.00	-
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	-	1.00

### FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	0.20
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50

### QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30

### KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	0,000 - 1,250 Ka.C.(w1)	0,0000	0,797	-0,0004	0,797	-0,0004	0,0000
S1	0,000 - 1,250 Ka.C.1	0,0000	0,803	-0,0006	0,803	-0,0006	0,0000
S1	0,000 - 1,250 Ka.C.2	0,0000	0,806	-0,0007	0,806	-0,0007	0,0000
S1	0,000 - 1,250 Ka.C.3	0,0000	0,927	-0,0002	0,927	-0,0002	0,0000
S1	0,000 - 1,250 Ka.C.4	0,0000	0,757	-0,0010	0,757	-0,0010	0,0000
S1	1,250 - 3,800 Ka.C.(w1)	0,0000	2,653	0,0039	2,653	0,0039	0,0000
S1	1,250 - 3,800 Ka.C.1	0,0000	2,652	0,0054	2,652	0,0054	0,0000
S1	1,250 - 3,800 Ka.C.2	0,0000	2,651	0,0069	2,651	0,0069	0,0000

Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	1,250 - 3,800 Ka.C.3	0,0000	2,669	0,0037	2.669	0.0037	0,0000
S1	1,250 - 3,800 Ka.C.4	0,0000	2,643	0,0071	2.643	0.0071	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

### DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-1.250)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-Punt	L/250	L/500
C1 - V2 (1.250-3.800)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.250)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,73
C1-V1 (0.000-1.250)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993 NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,10
C1-V2 (1.250-3.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,73
C1-V2 (1.250-3.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993 NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,47

$$0,73 / 1,15 = 0,63 \text{ f}$$

$$0,47 * 1,94 = 0,91 \text{ f}$$

Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	1,250 - 3,800 Ka.C.3	0,0000	2,669	0,0037	2,669	0,0037	0,0000
S1	1,250 - 3,800 Ka.C.4	0,0000	2,643	0,0071	2,643	0,0071	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

### DOORBUIGINGGEGEVENS

StAAF	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-1.250)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-Punt	L/250	L/500
C1 - V2 (1.250-3.800)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	Parabolisch	L/250	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.250)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,73
C1-V1 (0.000-1.250)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993 NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,10
C1-V2 (1.250-3.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,73
C1-V2 (1.250-3.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1993 NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,47

$0,73 / 1,115 = 0,65$  g  
 $0,47 * 1,54 = 0,72$  g



Nr. 19/20

Bl. 12

d.d. 16-12-2014

(vervolg)

Oplegging:

Detail ①  $N_{ed} = 10,1 \text{ kN}$

$$\sigma_{med} = \frac{10,1 \times 10^3}{2 \times 75 \times 100} = 0,67 \text{ N/mm}^2$$

$$\underline{\underline{q_{pl} = 100 \text{ mm}}} \quad \text{f}$$

Detail ②  $N_{ed} = 36,1 \text{ kN}$

$$\sigma_{med} = \frac{36,1 \times 10^3}{180 \times 100} = 2,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\underline{\underline{q_{pl} = 180 \text{ mm}}} \quad \text{f}$$

DS

Limit is voor beide situaties akkoord.



Nr. 19/20

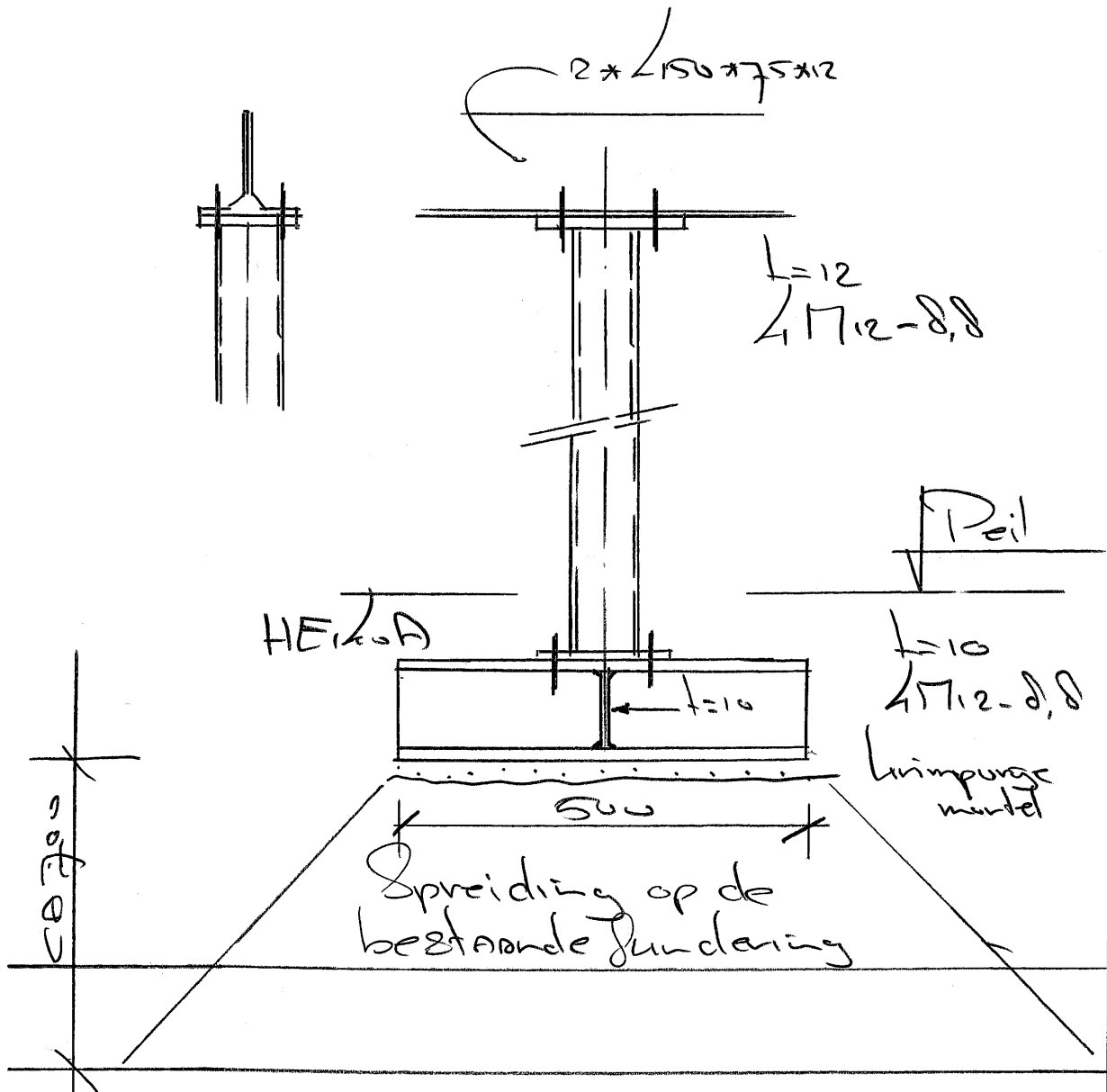
Bl. 13

d.d. 16-12-2014

(verduy)

kolom: Ned. 855 L/N  
 $h = 2,8 \text{ m}$

Wieshousen  $h_{w} = 1,5 + 1,6$





Nr. 19/20

Bl. 14

d.d. 16-12-2014

(overuly)

Lies "kammerstuk" HEIKO A l = ± 500 mm

$$\sigma_{\text{grad}} = \frac{85,5 \times 10^{-2}}{2 \times 0,7 + 0,5} = 45,0 \text{ kN/m}^2$$

↓  
Grond door slijden

Danwerzige bestaande slijderingsstrook  
ca. 100 à 500 mm breed.

→ i.k.w. controleren

16-12-2014

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Kolom (op ca. 1,25m1 vanaf achtergevel)					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:		m, kN, kNm	
Bestand:					

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

### PROFIELGEGEVENS: KK100/4

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	1.49e+03 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	100 mm	Systeemplengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		452.7e+02 mm <sup>3</sup>	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		452.7e+02 mm <sup>3</sup>
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		533.0e+02 mm <sup>3</sup>	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		533.0e+02 mm <sup>3</sup>
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm <sup>2</sup>

### KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-85.5 kN	-85.5 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	1.5 kN	1.5 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	1.5 kN	1.5 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	4.3 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	4.3 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.800 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

### CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	351.28 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	101.40 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	101.40 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	12.53 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	12.53 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	9.48 kNm	MN;Vz;ud	9.48 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	4.30 kNm
Maatgevend veld	MBeta		0.00 -
	Boven	Ist	2.800 m
	Lsys	Lg	2.800 m
	S	Iwa	5.2151e-09 m^6
	C1	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr	kred	1.000 -
	Ikip		2.800 m

### KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
Methode Y	Ncr;y	Methode Z	Ncr;z
	598.39 kN		598.39 kN
	Cons. -		Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y	Lbuc;z	2.800 m
	Lam;y	Lam;z	0.766 -
	Chi;y	Chi;z	0.683 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y		Nb;Rd;z
	240.06 kN		240.06 kN

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

Kiptorsie gevoelig	Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
--------------------	-------	-----------------	-----



My;max	4.30 kNm	Mz;max	4.30 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	4.30 kNm
Mb;Rd;y	12.53 kNm	Mb;Rd;z	12.53 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	2.15 kNm	Mz;0	2.15 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.600 -	Cm;z	0.600 -
Cm;LT	0.600 -		
Kyy	0.721 -	Kzz	0.721 -
Kyz	0.433 -	Kzy	0.433 -
X;y	0.683 -	X;z	0.683 -
Lam;LT	0.000 -		
X;LT	1.000 -		

## UITGEVOERDE CONTROLES

### Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.24 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.34 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.34 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.35 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.35 OK
NEN-EN1993 NEN-EN1993-1 -1(NB.52)		0.61 OK

### Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.36 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.36 OK

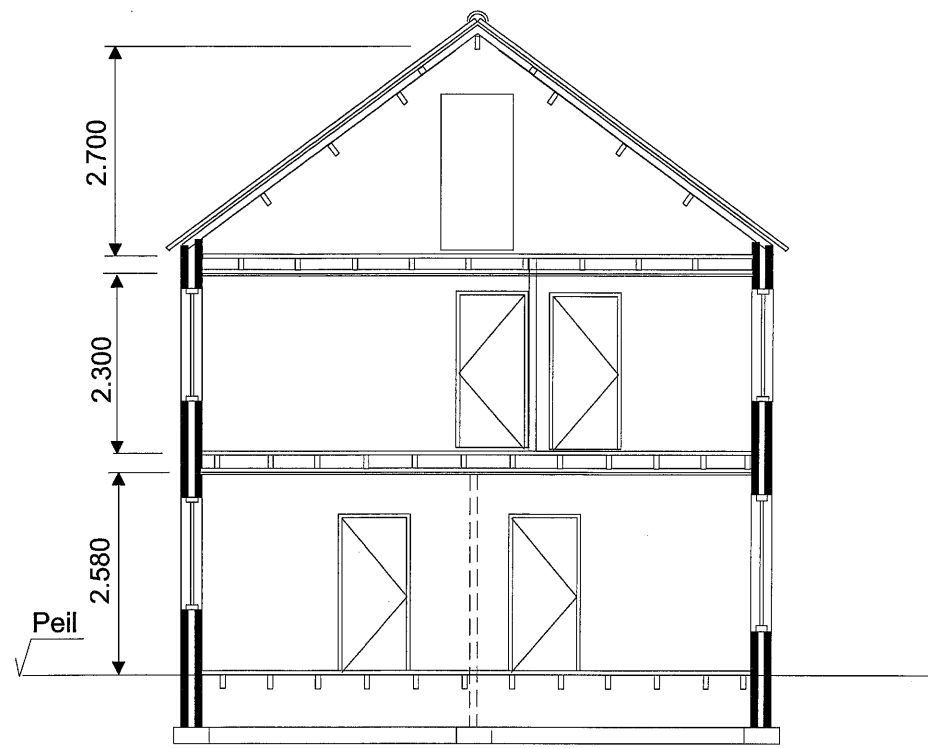
### Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.75 OK
---------------------------	--	---------

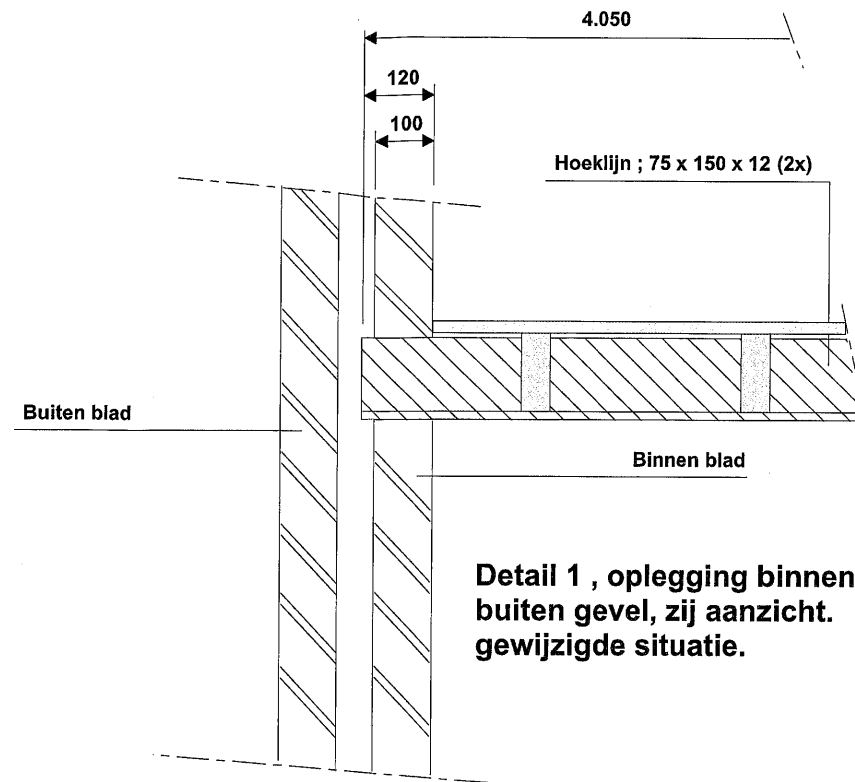
### Kip

Kip N/B, ivm buis/koker met  $h/b < 3$

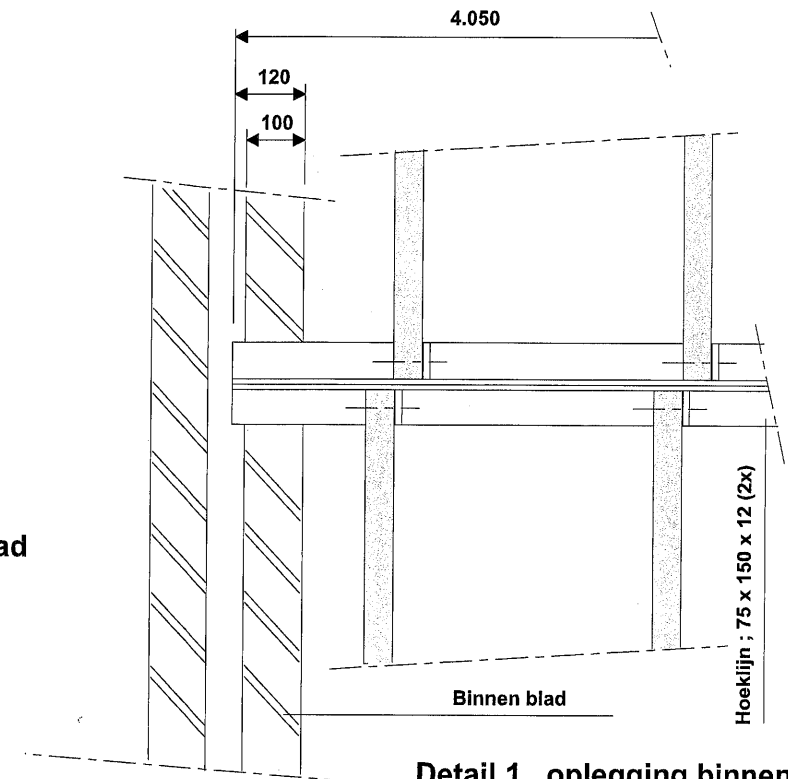
Kip N/B, ivm enkel buiging om zwakke as



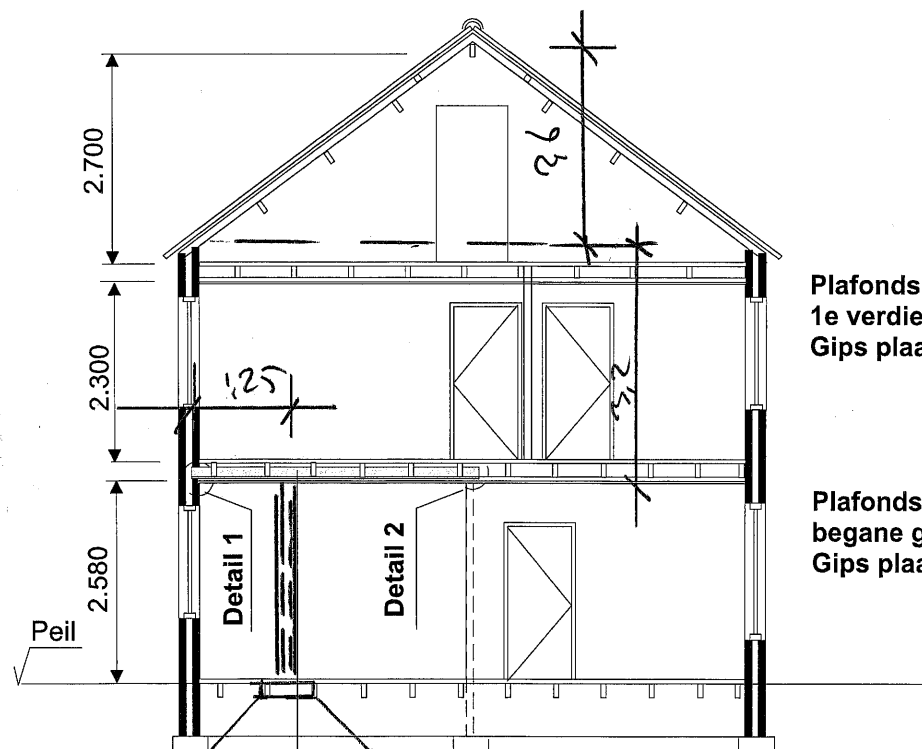
**Doorsnede A - A  
Bestaande situatie**



**Detail 1 , oplegging binnenblad  
buiten gevel, zij aanzicht.  
gewijzigde situatie.**



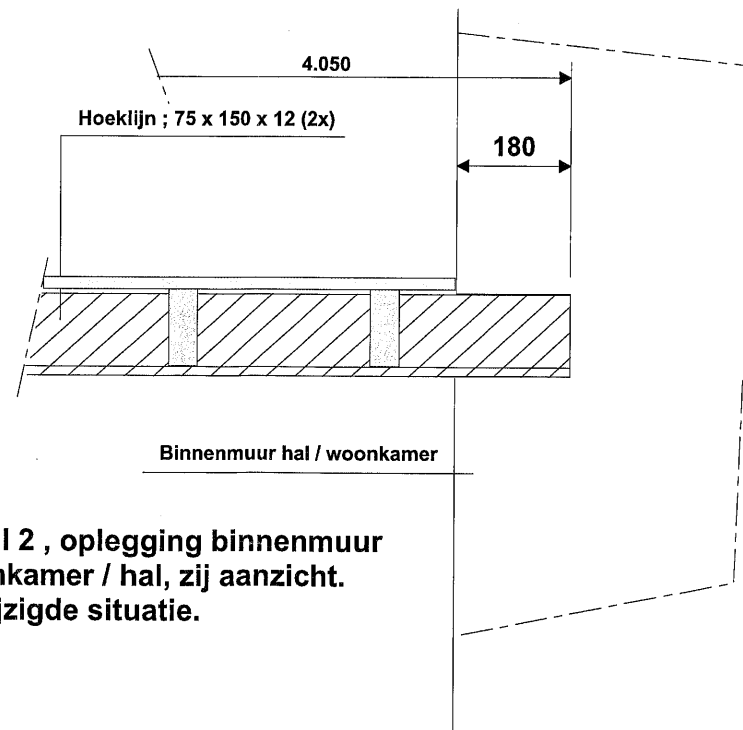
**Detail 1 , oplegging binnenblad  
buiten gevel, boven aanzicht.  
gewijzigde situatie.**



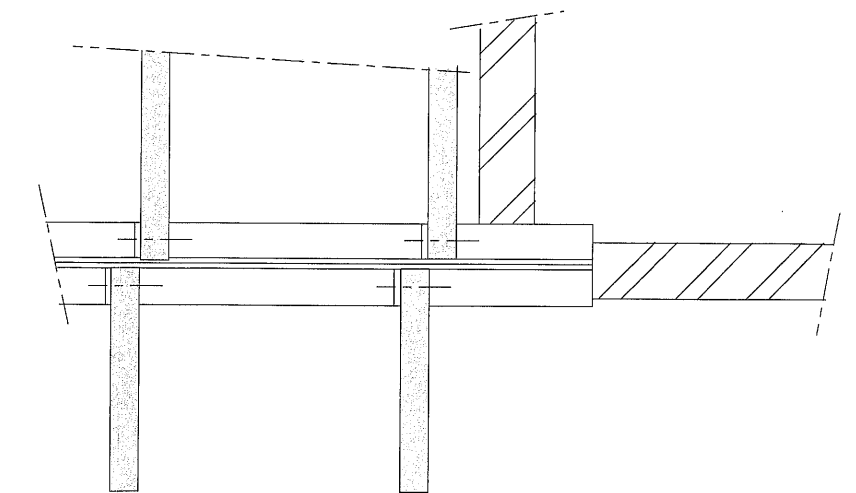
**Doorsnede A - A  
Gewijzigde situatie**

Plafonds gehele  
1e verdieping :  
Gips plaat

Plafonds gehele  
begane grond :  
Gips plaat

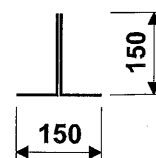


**Detail 2 , oplegging binnenmuur  
woonkamer / hal, zij aanzicht.  
gewijzigde situatie.**



**Detail 2 , oplegging binnenmuur  
woonkamer / hal, boven aanzicht.  
gewijzigde situatie.**

**Samengestelde ligger.  
2 x ongelijkzijdig hoek-  
profiel ; 75 x 150 x 12 mm.  
Lengte : 4.050 mm.  
Boven- en onderzijde rug  
middels kettinglas  
aan elkaar verbonden.  
(100 x 25 x 100 x 25 enz.)**

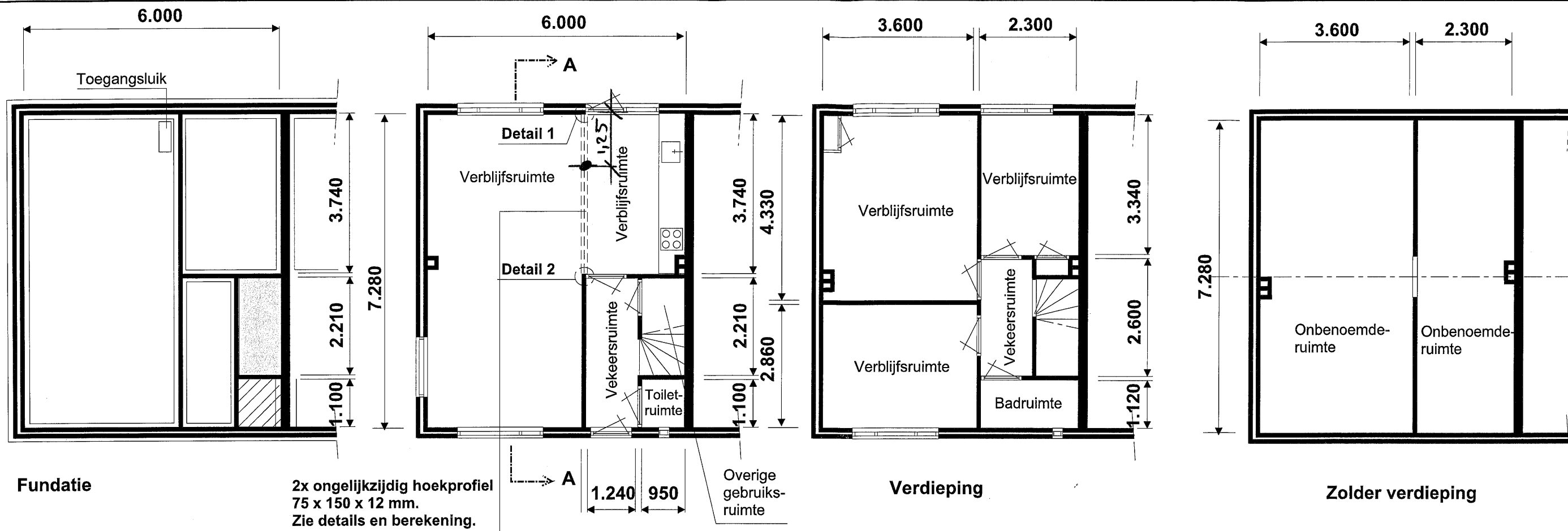


**Detail samengestelde ligger.  
2 x ongelijkzijdig hoekprofiel ; 75 x 150 x 12 mm.  
Boven- en onderzijde rug middels kettinglas  
aan elkaar verbonden. (100 x 25 x 100 x 25 enz.)**



**A3**

Interne verbouwing ; Berend van Hackfortweg 9 te Vorden	Tek. nr. : 2014-001-03
Opdrachtgever : Dhr. A.G.G. Vlogman	Datum : 17-07-2014
Doorsnede en details bestaande en gewijzigde situatie	Schaal ; 1 : 100
<b>A.G.G. Vlogman</b> <b>B. v. Hackfortweg 9</b> <b>7251 XB VORDEN</b>	Gewijzigd ; 10-09-2014
Tel. ; 06 23022812 e-mail ; Vollgassz@gmail.com	



Fundatie

2x ongelijkzijdig hoekprofiel  
75 x 150 x 12 mm.  
Zie details en berekening.

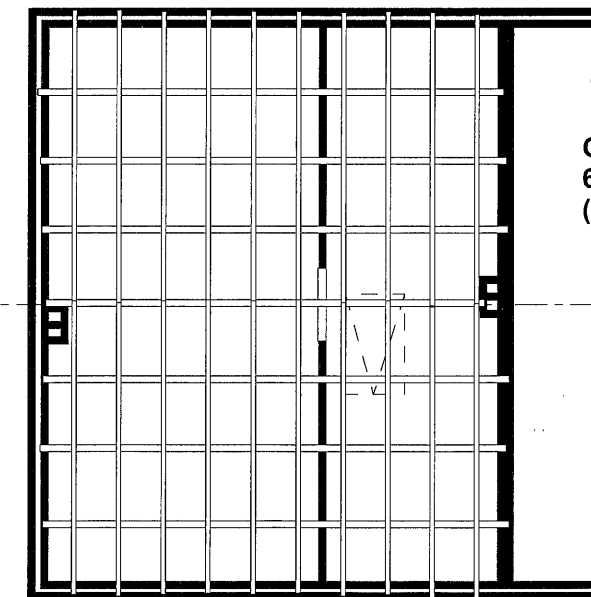
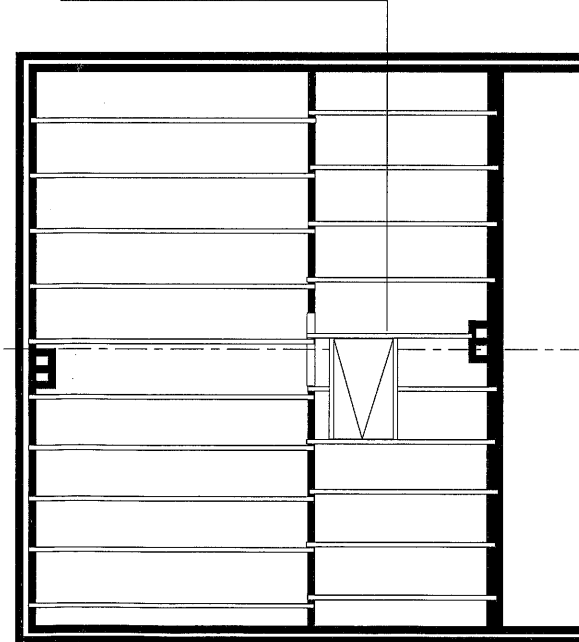
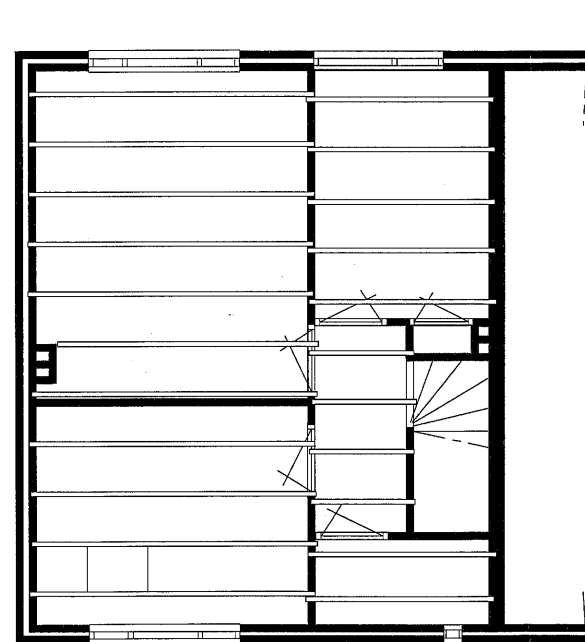
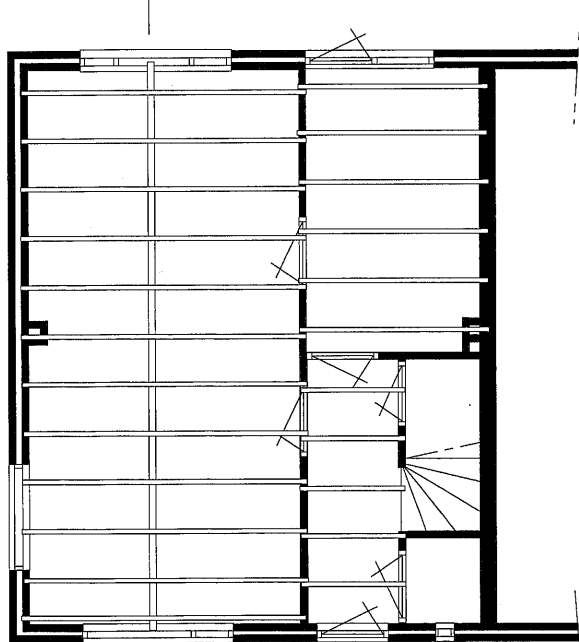
Begane grond

Verdieping

Zolder verdieping

Onderslagbalk : 75 x 195

Toegangsluik, met vlisotrap.



Gordingen  
60 x 175  
(6 stuks)

Nokbalk  
60 x 175

Balk laag  
Dak constructie

Keppers ;  
60 x 80  
600 h.o.h.

A3

Balk laag  
Begane grond

Balklaag :  
65 x 175  
600 h.o.h.  
voor alle  
vertrekken

Balk laag  
Verdiepingsvloer

Balklaag :  
65 x 175  
600 h.o.h.  
voor alle  
vertrekken

Balk laag  
Zolder verdieping

Balklaag :  
50 x 150  
730 h.o.h.  
voor alle  
vertrekken



Interne verbouwing ; Berend van Hackfortweg 9 te Vorden	Tek. nr. : 2014-001-02
Opdrachtgever : Dhr. A.G.G. Vlogman	Datum : 17-07-2014
Gewijzigde situatie verbouw keuken / woonkamer	Schaal ; 1 : 100
A.G.G. Vlogman B. v. Hackfortweg 9 7251 XB VORDEN	Gewijzigd ; 10-09-2014
	Tel. ; 06 23022812 e-mail ; Vollgassz@gmail.com