

Project: **Verbouw woning fam. Wiltingh
aan de IJsselweg 19
te Vierakker**

Datum: 23-02-2018

Projectnr.: 23196 IK

Berekening deel: A (statische berekening)

Projectgegevens

Project: Verbouw woning fam Wiltingh
aan de IJsselweg 19
te Vierakker.

Projectnummer: 23196 IK

Berekening deel: A

Onderdeel: Verbouwing

Datum: 23-02-2018

Constructeur: ing. J.E. Veldhuis

email: jv@wiggers-ing.com

paraaf HC:



Opdrachtgever: VE Montage
Hans Memlingstraat 16
7021 CV Zelhem.

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 conform 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:

- ... d.d.: ..-.-....

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 kripscheuren 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 vochthuishouding 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 zettingsverschillen 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 Vierakker. Deze berekening bestaat uit de berekening van de kap en controle van de bestaande verdiepingsbalklaag en funderingsstrook achtergevel. Voor de controle berekening van de fundering is geen gebruik gemaakt van geotechnisch advies.

Stabiliteit:	De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door het metselwerk i.c.m. de schijfwerking van de vloeren en kap
Fundering:	Fundering op staal. Gefundeerd op vaste grondslag.
Begane grondvloer:	Betonvloer op zand.
Verdiepingsvloeren:	Houten balklaag.
Kap:	Houten gording.
Plat dak:	N.v.t.
Gevel:	Spouwmuur met een houtskeletbouw binnenblad
Woningscheidende wand:	N.v.t.
Brand:	Onder brandomstandigheden is er geen sprake van een hoofddraagconstructie.
Bestaande constructie:	De aangegeven bestaande constructie, dient door de opdrachtgever/aannemer i.h.w. te worden gecontroleerd. Indien de bestaande constructie anders is als aangegeven, dient men contact op te nemen met de constructeur.

Gewichten en belastingen:
Wanden – Gevels

			G_k
1/2 steens schoon metselwerk	=	2,00	kN/m ²
steens schoon metselwerk	=	4,40	kN/m ²
Houtskeletbouw - spouw - 1/2 steens schoon metselwerk	=	2,50	kN/m ²
100mm K.Z.S. - spouw - 1/2 steens schoon metselwerk	=	4,00	kN/m ²
kozijnen inclusief isolerende beglazing	=	0,50	kN/m ²
houten gevel-puien inclusief kozijnen e.d.	=	0,50	kN/m ²

Gordingenkap $\alpha = 55^\circ$

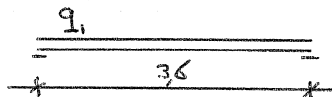
G_k	=	Gordingen + dakbeschot + pannen	=	0,75	kN/m ²
		In het grondvlak gemeten = $0,75 / \cos(55)$	=	1,31	kN/m ²
$q_{k;sneeuw}$	=	0,70 x 0,13	=	0,09	kN/m ²
$q_{k;wind}$	=	Gebied III, Onbebouwd, $H \leq 8000\text{mm}$	=	0,65	kN/m ²
C_{pe}	=	Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4			
C_{pi}	=	+0,2 en -0,3			

Verdieping

G_k	=	houten balklaag + beschot + plafond	=	0,50	kN/m ²
q_k	=	woonfunctie ($\psi_0 = 0,4$)	=	1,75	kN/m ²
		separaties eg. $\leq 1,0 \text{ kN/m}^1$	=	<u>0,50</u>	<u>kN/m²</u> +
				2,25	kN/m ²

	Nr. 23196JK	Bl. 7
	Datum: 23-02-2018	

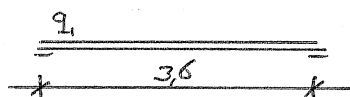
Pos. 1 : Gording; h.o.h. 1800 mm; $\alpha = 55^\circ$



Kies 75 x 200 mm²

- * Zie uitvoer in de bijlage
- * Haakankers toepassen.

Pos. 2: Nokgording

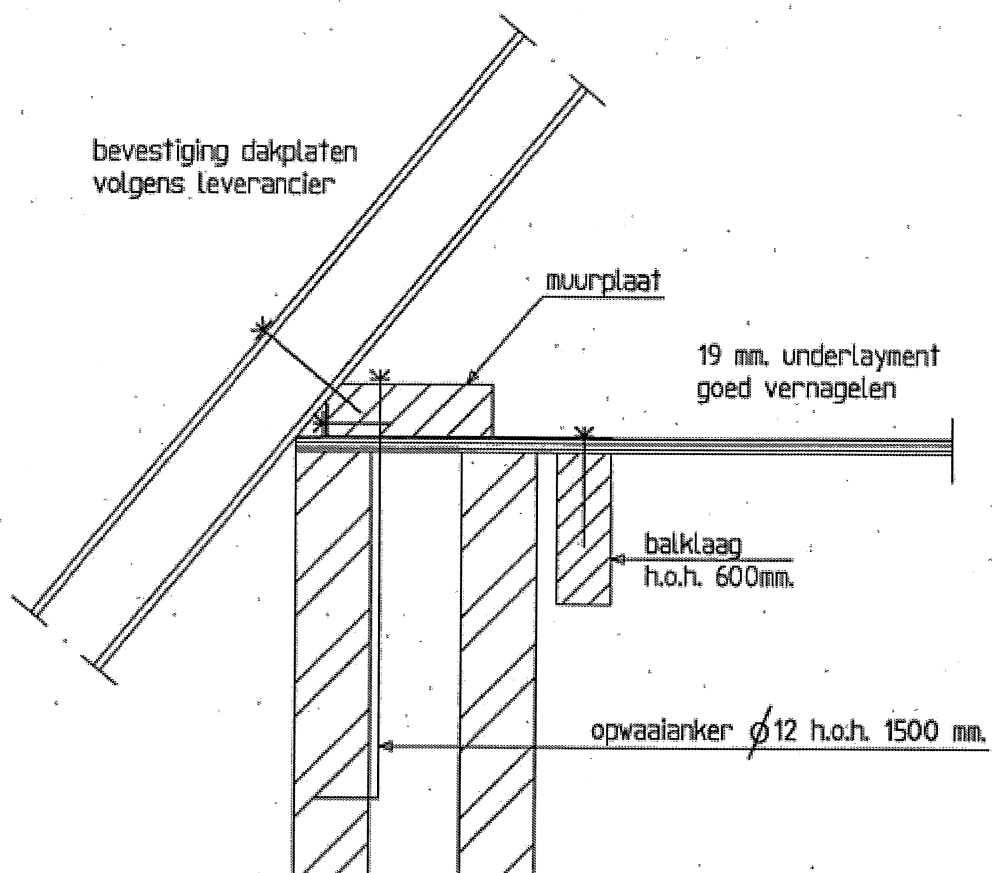


Kies 75 x 225 mm²

- * Opmerkingen als bij pos. 1.

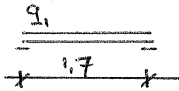
Pos. 3: Muurplaat

Kies 75 x 250 mm²



Nr. 23:96JK	Bl. 9
Datum: 23-02-2018	

Pos. 4.



Binnenblad:

Houtskeletbouw

Buitenblad:

Kies L100x100x10

* Oplegging ≥ 100 mm

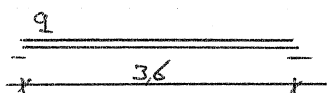
Pos. 5: Houtskeletbouw

Opbouw: - stijlen $50 \times 150 \text{ mm}^2$ h.o.h. 610 mm
 - bovenregel $75 \times 150 \text{ mm}^2$ (plat)
 - onderregel $50 \times 150 \text{ mm}^2$ (plat), bevestigen op de balklaag (verdieping)
 - oftimmeren met multiplex $d=12 \text{ mm}$ (min. één zijde), deze verspringend aanbrengen en goed schroeven.

- * T.p.v. gevelopening stijlen $2 \times 75 \times 150 \text{ mm}^2$ toepassen, deze onderling koppelen d.m.v. slotbouten M10-600 met volgplaten.
- * Houtkwaliteit C24.

Nr.	23196 IK	Bl.	10
Datum:	23-02-2018		

Pos. 6 Controle bestaande balklaag



ligger voldoet op sterkte ($uc = 0,93$), maar niet op doorbuiging ($uc = 1,30$).
Zie uitvoer in de bijlage.

Extra balklaag aanbrengen tussen de bestaande balklaag, hierdoor h.o.h. afstand 305 mm. Afmeting extra balklaag 63×160 mm.
Zie uitvoer in de bijlage.

* Underlayment verspringend aanbrengen en goed schroeven (schijfwerking)

Pos. S1:

q_{k1} :	- kap	:	1,31	(0,09)	x	$\frac{36}{2}$
	- verdieping	:	0,5	(2,25)	x	$\frac{36}{2}$
	- gevel	:	2,0	x	8,5	
	- kczst	:	2,0	x	3,7	
	- hsb	:	0,5	x	4,0	

G	Q	
= 2,4	0,2	kN/m ¹
= 0,9	4,1	"
= 17,0	-	"
= 7,4	-	"
= 2,4	-	" +
30,1	4,3	kN/m ¹

$$q_d = 39,0 \text{ kN/m}^1$$

Min. aanwezig 500 x 200 mm

* I.h.w. te controleren

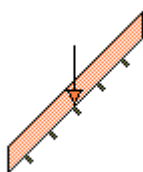
Bijlage

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 1					
Projectnaam	Verbouw woning te Vierakker		Projectnummer	23196IK	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	VE Montage		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23196-1K\Constructie\Berekeningen\Onderdeel A\Pos. 1.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 200

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	15000 mm ²
Hoogte	h	200 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	2145e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5000e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	5000e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1875e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	7031e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middelrange 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}		3.600 m	Beschot kwaliteit		C18
h _{oh} afstand	L _t	1.800 m	Beschot dikte		10 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	55 °			
systeemplengte L (Z as)		0.500 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

q _{k1}	Opgelegde belastingen (q _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=55)	0.00 kN/m ²
f _{k1}	Opgelegde belastingen (f _k)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=55, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=8.00, Terrein=Onbebouw d, Regio=3, C ₀ =1.00)	0.65 kN/m ²
C _{sCd1}	Constructie factor (C _{sCd})	1.00	1.00
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, Hoek=55.00)	0.70
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=55.00, Richting=90)	-1.27
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

S _{k1}	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (S _k)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu ₁	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=55.00, Mu=Mu ₁)	0.13

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m ²
-----------	---------------	------------------------

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

	overig	0.75 kN/m ²	
	Totaal	0.78 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	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.65 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.95 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.09 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	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.78 * 0.57$	0.54 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.78 * 0.57$	0.40 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.78 * 0.57$	0.48 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.78 * 0.57 + 1.35 * 0.65$	1.36 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.78 * 0.57 + 1.35 * (-0.95)$	-0.88 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.78 * 0.57 + 1.35 * 0.09 * 0.33$	0.53 kN/m ²
Fu.C.7	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.78 * 0.57$	0.48 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 2.00 * 0.57$	1.55 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.78 * 0.57$	0.45 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.78 * 0.57 + 0.20 * 0.65$	0.58 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.78 * 0.57 + 0.20 * (-0.95)$	0.26 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	1.76	1.59	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.31	1.18	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.57	1.41	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.41	3.97	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-2.85	-2.57	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	1.71	1.53	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.12	2.81	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.45	1.31	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	1.87	1.69	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.84	0.75	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	1.59	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.18	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.41	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	3.97	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-2.57	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	1.53	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.77	2.81	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.31	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.75	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	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.08	12.72	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

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

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	3.18	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	7.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	5.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	3.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	5.62	0.00	0.00	0.08	0.00
Bi.C.1	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.51	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)	3.177 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.543	0.38 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.353 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.543	0.28 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.827 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.543	0.34 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.932 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.64 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.134 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.41 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.069 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.25 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.615 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.724	0.51 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.077 / 2.092	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.615 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.543	0.31 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.371 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.27 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.506 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.12 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.78 * 0.57	0.45 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.78 * 0.57	0.45 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.78 * 0.57 + 1.00 * 0.65	1.10 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.78 * 0.57 + 1.00 * (-0.95)	-0.50 kN/m ²
Ka.C.5	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	1.00 * 0.78 * 0.57 + 1.00 * 0.09 * 0.33	0.48 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.78 * 0.57	0.45 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.78 * 0.57	0.45 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	14.4 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	3.9 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.4 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	6.3	6.3	2.4	0.44	0.16
Ka.C.2	0.0	6.3	6.3	2.4	0.44	0.16
Ka.C.3	5.7	11.9	11.9	8.0	0.83	0.56
Ka.C.4	-8.3	-2.0	-2.0	-6.0	0.14	0.41
Ka.C.5	0.3	6.5	6.5	2.6	0.45	0.18
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

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	3.97 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	3.9 mm
Qu.C.1	w;2	2.4 mm
Ka.C.3	w;3	5.7 mm
	w;tot	11.9 mm
	w;max	11.9 mm
	w;2+w;3	8.0 mm
	Limiet w;max	14.4 mm
	Limiet w;2+w;3	14.4 mm
	UC(w;max)	0.83
	UC(w;2+w;3)	0.56

UITGEVOERDE CONTROLES

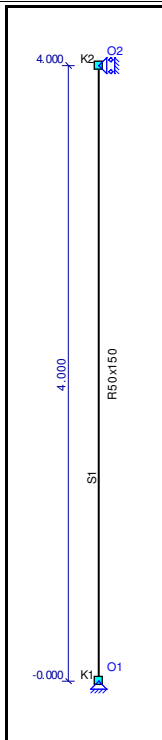
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.441 / 2.354	0.19 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.932 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.64 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	11.9 / 14.4	0.83 Ok

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

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Uitbreiding woning te Vierakker		Projectnummer	23196IK	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	VE Montage		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23196-IK\Constructie\Berekeningen\Onderdeel A\Pos. 5.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	0,000	-4,000	4,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R50x150	7.5000e-03	1.4063e-05	C24	0,0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.150	0.150	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	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	0.00:0.00	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				n
Belastingen en vervormingen		NEN-EN1991		

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

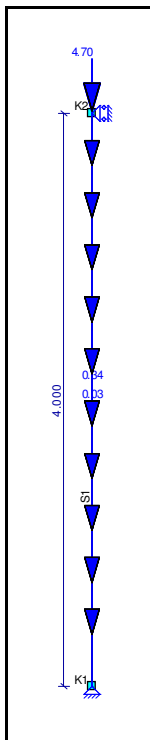
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
Lsys1	Systeemmaat	0.61*1.10	0,67 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	4.00	4,00 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	0.00	0,00 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	6.71	6,71 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	Buitenmuur (S1)		
Pp1	Houtskeletbouw	0.50	0,50 [kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,34 [kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.61	0,61 [m]
Height2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	8.00	8,00 [m]
Width4	Constructie diepte (d)	0.00	0,00 [m]
Region1	Regio	3	3,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	4.88	4,88 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Ope ningen=0.00,Over=True)	0,20
Z1	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1	6.71	6,71 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,61 [kN/m²]
q2	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Z2	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2	8.00	8,00 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m²]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp2) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D)	0,80
q4	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E)	-0,50
C1	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * 0.85	1,11
q5	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C1)*CsCd1) * Lsys1	0,25 [kN/m]
q6	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q7	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe3+C1)*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	4.88	4,88 [m²]
Cpe4	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe4,Ope ningen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1	6.71	6,71 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,61 [kN/m²]
q8	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp3) * Lsys1	-0,12 [kN/m]
Z4	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2	8.00	8,00 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,65 [kN/m²]
q9	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp4) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
Cpe5	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D)	0,80
q10	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Cpe6	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E)	-0,50
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe5-Cpe6) * 0.85	1,11
q11	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp3*(Cpe6+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,25 [kN/m]
q12	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	0,35 [kN/m]
q13	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp4*(Cpe6+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,26 [kN/m]

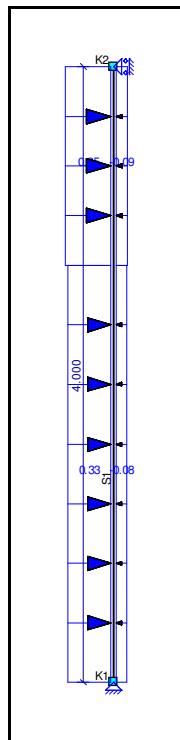
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	4,000(L)	Z" S1
q	0,34 (q1)	0,34 (q1)	0,000	4,000(L)	Z" S1
N	4,70				Z K2
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,33 (q4)	0,33 (q4)	0,000	2,710	Z' S1
q	-0,08 (-q2)	-0,08 (-q2)	0,000	2,710	Z' S1
q	0,35 (q6)	0,35 (q6)	2,710	4,000(L)	Z' S1
q	-0,09 (-q3)	-0,09 (-q3)	2,710	4,000(L)	Z' S1
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	0,25 (q5)	0,25 (q5)	0,000	2,710	Z' S1
q	0,26 (q7)	0,26 (q7)	2,710	4,000(L)	Z' S1
q	-0,08 (-q2)	-0,08 (-q2)	0,000	2,710	Z' S1
q	-0,09 (-q3)	-0,09 (-q3)	2,710	4,000(L)	Z' S1
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,33 (q10)	0,33 (q10)	0,000	2,710	Z' S1
q	0,12 (-q8)	0,12 (-q8)	0,000	2,710	Z' S1
q	0,35 (q12)	0,35 (q12)	2,710	4,000(L)	Z' S1
q	0,13 (-q9)	0,13 (-q9)	2,710	4,000(L)	Z' S1
B.G.5: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	0,25 (q11)	0,25 (q11)	0,000	2,710	Z' S1
q	0,26 (q13)	0,26 (q13)	2,710	4,000(L)	Z' S1
q	0,12 (-q8)	0,12 (-q8)	0,000	2,710	Z' S1
q	0,13 (-q9)	0,13 (-q9)	2,710	4,000(L)	Z' S1
B.G.6: Kniklengte					
F	1,00		2,000		X S1
-	-	-	m	m	- -

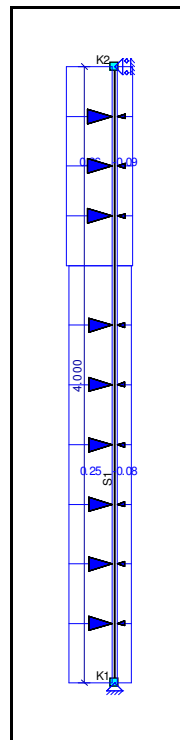
AFB. LASTEN B.G.1
PERMANENTE BELASTING



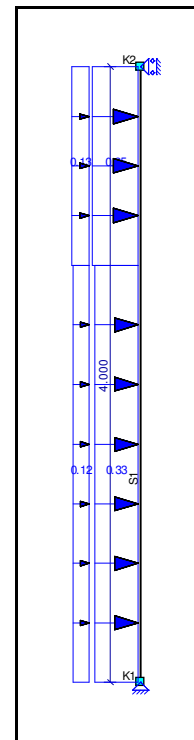
AFB. LASTEN B.G.2
WINDBELASTING VAN
LINKS + OVERDRUK



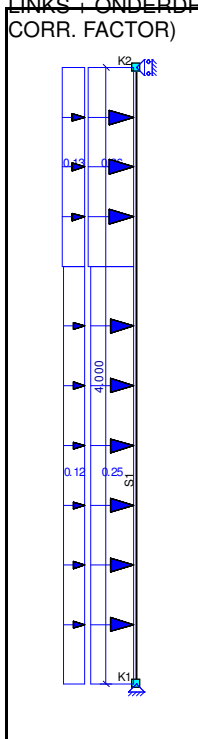
AFB. LASTEN B.G.3
WINDBELASTING VAN
LINKS + OVERDRUK (2E
CORR. FACTOR)



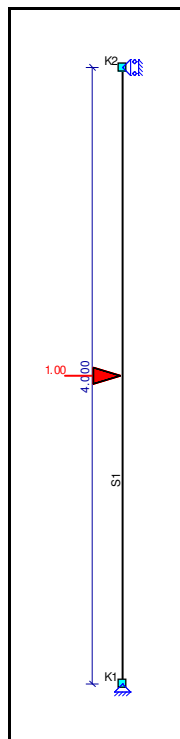
AFB. LASTEN B.G.4
WINDBELASTING VAN
LINKS + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.5
WINDBELASTING VAN
LINKS + ONDERDRUK (2E
CORR. FACTOR)



AFB. LASTEN B.G.6
KNIKLENGTE



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	0.90	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-

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

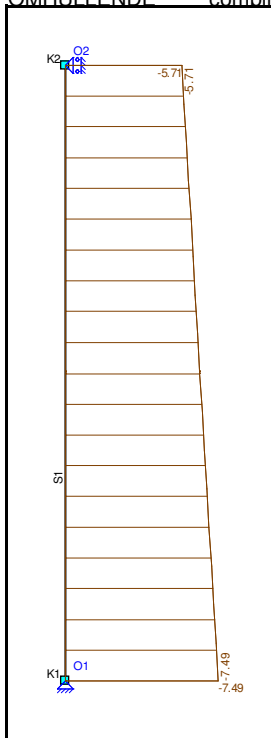
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	1.35	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.35	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	1.35	-
B.G.6	Kniklengte	-	-	-	-	-

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

Staad	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	1.31	2.000	0.00	0.000	0.000 D	-6.66	1.29	-1.31	-1.31
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-7.49	0.00	0.00	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

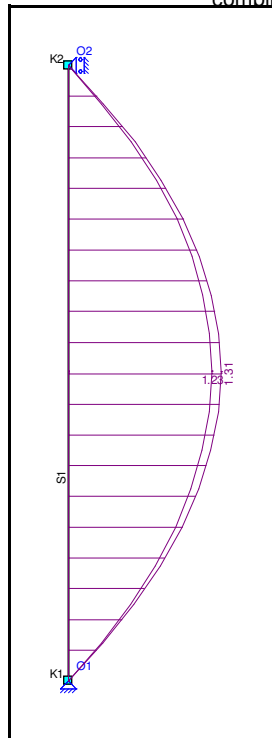
AFB. FU.C.
NORMAALKRACH
T (NX)
OMHULLENDE

Fundamen
teel
Belastings
combinati
es



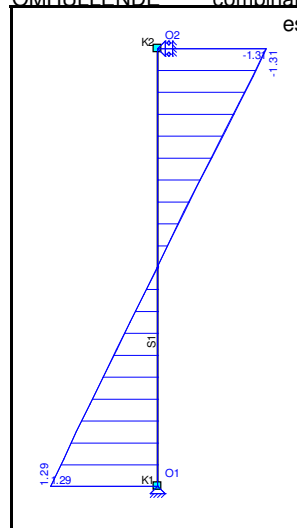
AFB. FU.C.
MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamen
teel
Belastings
combinati
es



AFB. FU.C.
DWARSKRACHT
(VZ)
OMHULLENDE

Fundamen
teel
Belastings
combinati
es



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES ANALYSE

Opleggin g	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.3	-1.22	-6.67	0.00	Fu.C.5	0.00	-7.49	0.00		
O2	K2	Fu.C.3	-1.26	0.00	0.00						
Globale extreme waarden											
O2	K2	Fu.C.3	-1.26	0.00	0.00	Fu.C.5	0.00	-7.49	0.00		
O1	K1										
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN

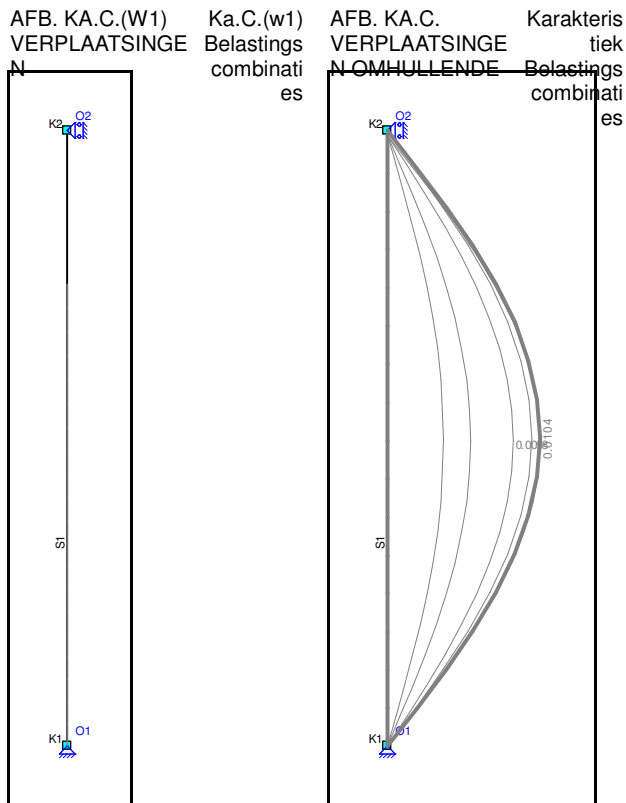
AFB. F.U.C. Fundamen

OPLEGREACTIES
 OMHULLENDE
 K2 O2
 -1.26
 S1
 K1 O1
 -1.22
 -7.49

teel
 Belastings
 combinati
 es

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.00	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	-	-	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	-	-	-	-	1.00
B.G.6	Kniklengte	-	-	-	-	-



KA.C. DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,000	0,0057	2,000	0,0057	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,000	0,0038	2,000	0,0038	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,000	0,0104	2,000	0,0104	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,000	0,0085	2,000	0,0085	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

HOOTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013 DOORSNEDE GEGEVENS: R50X150

**C1 - V1
(0.000-4.000)**

Breedte	b	0,050 m	Oppervlakte	A	7500e-06 m ²
Hoogte	h	0,150 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	6250e-06 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	6250e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1042e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	5000e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1875e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	1406e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	6250e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;z	1563e-09 m ⁴
	C;w	2637e-12 m ⁶			
Sterkteklasse					
		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm ²		f;c,0,k	21,0 N/mm ²
	f;t,0,k	14,0 N/mm ²		f;v,0,k	4,0 N/mm ²
	E0.05	7.400,0 N/mm ²		G0.05	462,5 N/mm ²
	E;0,mean	11.000,0 N/mm ²		G;mean	690,0 N/mm ²
E-Modulus					
		11.000,0 N/mm ²			

HOOT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-5,87	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00
Tau		-5,07	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,31
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

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

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,8	0,0	7,0	0,0	0,0	0,3
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
14,5	0,0	16,6	20,7	2,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	2,000	0,42	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	4,000	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,42 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstyp	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.3	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	4,000 m	3,600 m	5000e-09 mm4	2.672e+01 N/mm2	0,9	0,85

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	4,000	92,376	1,566	
Z-As(assenstelsel)	Handmatige Invoer	2,000 m	138,564	2,350	0,17

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,8	7,0	0,0	14,5	16,6	20,7
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,61 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	4,000	1,000	92,376	1,566
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	2,000 m	0,500	138,564	2,350
Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c		
IV (Korte Termijn)	Neutraal	4,000 m	0,35	0,17		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-6,66	1,31
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,8	7,0	0,0	14,5	16,6	20,7
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,66 < 1

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

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse Klimaatklasse Belastingduurklasse (toegepast) Toetsingstype Constr.type

II (Lange Termijn) Klasse I II (Lange Termijn) Handmatig/I Kolom

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm ²
			E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
u;i;2 (Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
u;i;3 (Ka.C.3)	10,4 * 1,000	10,4 mm			
u;i;max	0,0 + 10,4	10,4 mm			
Limiet u;i;max = L/300		13,3 mm	Limiet u;i;max = L/300		13,3 mm
UC(u;i;max)	10,4/13,3	0,78			

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,78 < 1

Doorbuigingen X''

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm ²
			E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
u;i;2 (Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
u;i;3 (Ka.C.3)	2,2 * 1,000	2,2 mm			
u;i;max	0,0 + 2,2	2,2 mm			
Limiet u;i;max = L/300		13,3 mm	Limiet u;i;max = L/300		13,3 mm
UC(u;i;max)	2,2/13,3	0,17			

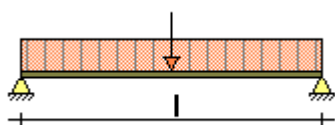
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,17 < 1

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 6 (controle bestaande balklaag)					
Projectnaam	Verbouw woning te Vierakker		Projectnummer	23196IK	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	VE Montage		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23196-IK\Constructie\Berekeningen\Onderdeel A\Pos. 6.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: R65X180

Breedte	b	65 mm	Oppervlak	A	11700 mm ²
Hoogte	h	180 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1272e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	3510e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	3159e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1268e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	4119e+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	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		3.600 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	0.610 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.76			

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	0.07 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.57 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 * 0.57 + 0.54 * 2.25	1.91 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 0.57 + 1.35 * 2.25	3.66 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 0.57	0.70 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 0.57	0.62 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 * 0.57 + 0.30 * 2.25	1.25 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;E _d , N _t ;E _d	V _y ;E _d	V _z ;E _d	M _y ;E _d	M _z ;E _d
Fu.C.1	0.00	0.00	2.10	1.89	0.00

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

Fu.C.2	0.00	0.00	4.02	3.61	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.38	1.79	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.73	3.36	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.37	1.23	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	1.89	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.61	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.61	1.79	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.53	3.36	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.23	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	13.09	6.77	11.08	2.09
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	11.08	13.09	6.77	11.08	2.09
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	13.09	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	11.08	13.09	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	13.09	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	5.38	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.10	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.4	9.59	0.00	0.00	0.20	0.00
Bi.C.1	3.51	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)	5.38 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.093	0.49 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.296 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.093	0.93 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.096 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.093	0.46 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.078 / 2.092	0.04 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.586 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.093	0.87 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.196 / 2.092	0.09 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.513 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.093	0.32 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.57 + 0.40 * 2.25	1.47 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.57 + 1.00 * 2.25	2.82 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.57 + 0.30 * 2.25	1.25 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.57	0.57 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.8 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	2.7 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.5 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	4.2	10.4	10.4	7.7	0.72 0.72
Ka.C.2	10.6	16.8	16.8	14.1	1.16 1.30
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	2.7 mm
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	3.5 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN	Ka.C.2	w;3	10.6 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	16.8 mm
Moment	My;Ed	3.61 kNm		w;max	16.8 mm

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

Moment	Mz;Ed	0.00 kNm	w;2+w;3	14.1 mm
			Limiet w;max	14.4 mm
			Limiet w;2+w;3	10.8 mm
			UC(w;max)	1.16
			UC(w;2+w;3)	1.30

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.606 / 2.092	0.29 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.296 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.093	0.93 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		14.1 / 10.8	1.30 Niet Ok

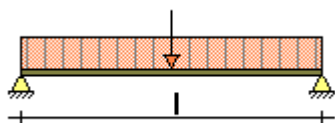
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Niet Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 6 (extra balklaag)					
Projectnaam	Verbouw woning te Vierakker		Projectnummer	23196IK	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	VE Montage		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23196-1K\Constructie\Berekeningen\Onderdeel A\Pos. 6-1.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 63 X 160

Breedte	b	63 mm	Oppervlak	A	10080 mm ²
Hoogte	h	160 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1001e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	2688e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2150e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1058e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	3334e+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	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		3.600 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	0.305 m	Beschot dikte		19 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.51			

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	0.13 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.63 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 * 0.63 + 0.54 * 2.25	1.98 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 0.63 + 1.35 * 2.25	3.71 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 0.63	0.76 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 0.63	0.68 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 * 0.63 + 0.30 * 2.25	1.30 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;E _d , N _t ;E _d	V _y ;E _d	V _z ;E _d	M _y ;E _d	M _z ;E _d
Fu.C.1	0.00	0.00	1.08	0.98	0.00

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

Fu.C.2	0.00	0.00	2.04	1.84	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.04	1.12	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.42	2.20	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.71	0.64	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.84	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.41	1.12	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.04	2.20	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.64	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	13.18	6.77	11.08	2.09
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	11.08	13.18	6.77	11.08	2.09
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	13.18	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	11.08	13.18	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	13.18	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	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.17	0.00	0.00	0.06	0.00
Fu.C.4	8.17	0.00	0.00	0.15	0.00
Bi.C.1	2.39	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)	3.631 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.176	0.33 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.827 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.176	0.62 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.17 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.176	0.38 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.062 / 2.092	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.174 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.176	0.74 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.154 / 2.092	0.07 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.391 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.176	0.22 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.63 + 0.40 * 2.25	1.53 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.63 + 1.00 * 2.25	2.88 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.63 + 0.30 * 2.25	1.30 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.63	0.63 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.8 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	2.2 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	2.7 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.1	7.9	7.9	5.8	0.55	0.54
Ka.C.2	7.8	12.6	12.6	10.4	0.88	0.97
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	2.2 mm
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	2.7 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	1.04 kN	Ka.C.2	w;3	7.8 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	12.6 mm
Moment	My;Ed	2.20 kNm		w;max	12.6 mm

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

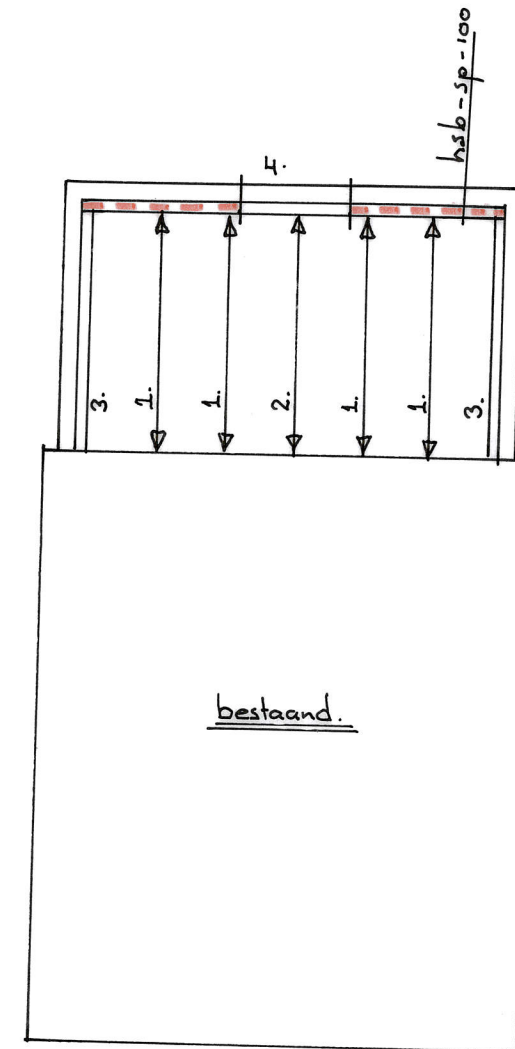
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm	w;2+w;3	10.4 mm
			Limiet w;max	14.4 mm
			Limiet w;2+w;3	10.8 mm
			UC(w;max)	0.88
			UC(w;2+w;3)	0.97

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.658 / 2.092	0.31 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.174 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.176	0.74 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		10.4 / 10.8	0.97 Ok

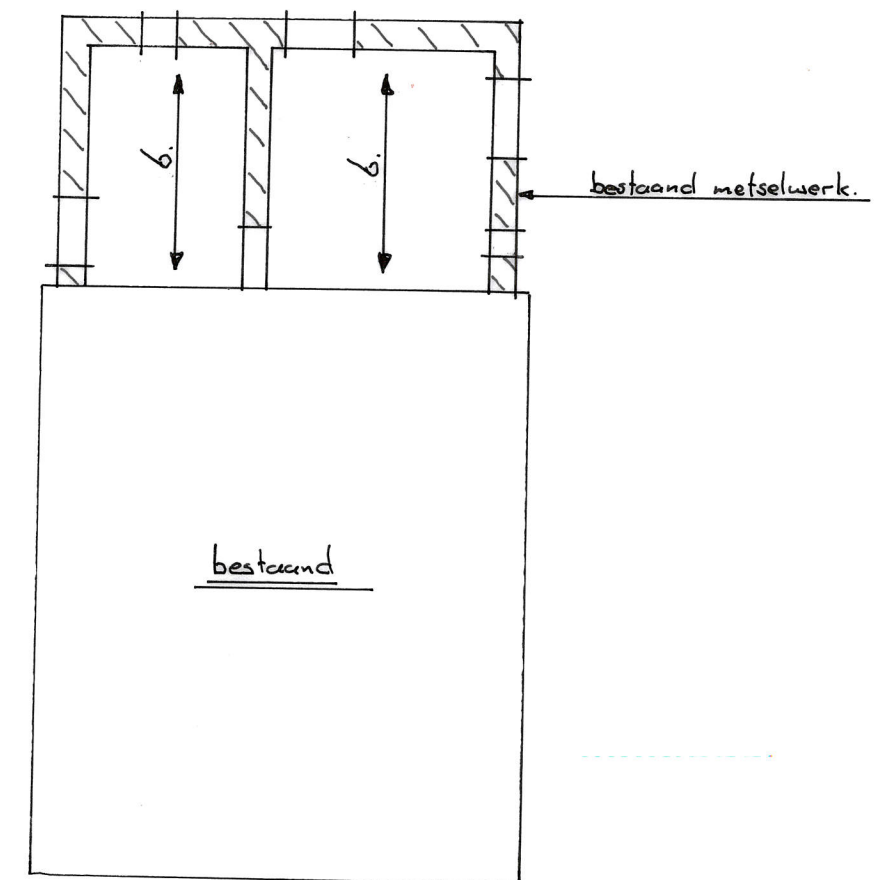
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Kap.	Nr. 23.96 IK	Bl. A
	Datum: 23-02-2018	



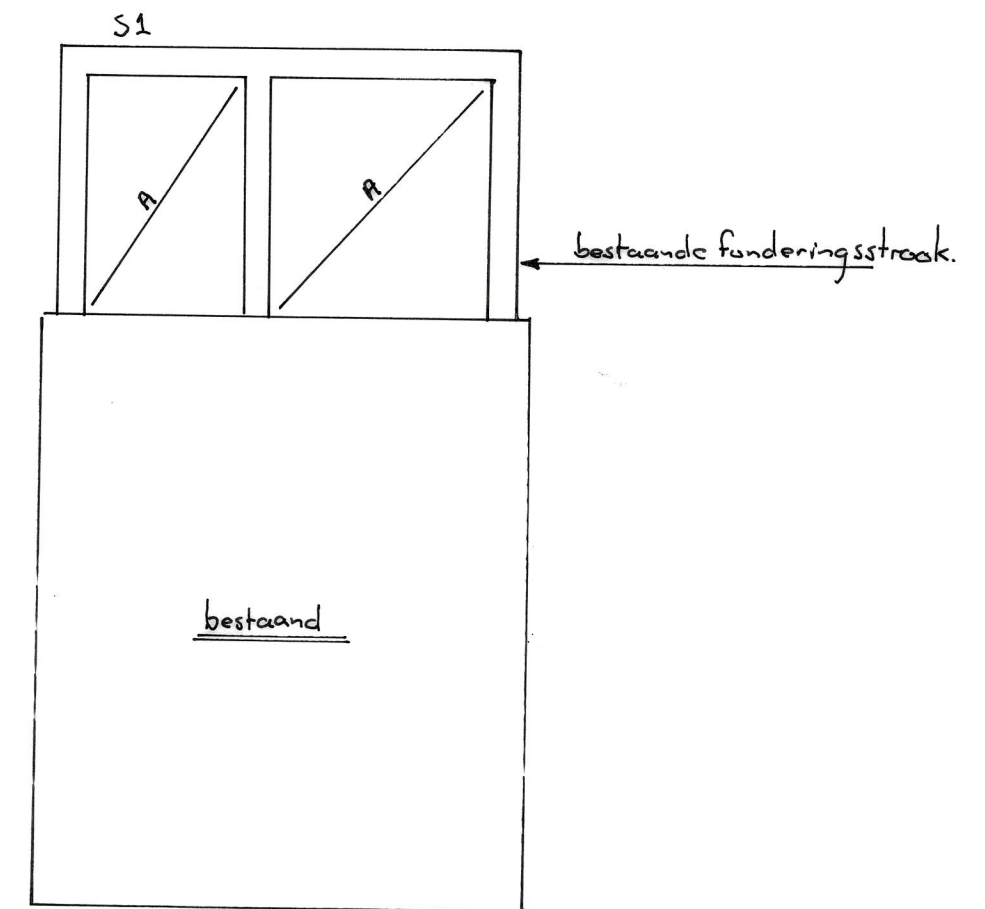
 Garding.
 Houtskeletbouw. (pos. 5)

Verdieping	Nr. 23186 IK	Bl. 8
	Datum: 23-02-2018	



↔ Bestaande balklaag 65 x 180 mm h.o.h. 610 mm
(vlg. opgave opdrachtgever)

Beganegrond / Fundering	Nr. 23196 IK	Bl. C
	Datum: 23-02-2018	



— A — Bestaande betonvloer op zand.