Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies

Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp

Bouw van een bedrijfsruimte aan de Neterselseweg 6 te Bladel

Opdrachtgever

Dhr. M. Schoenmakers
Neterselseweg 6
5531 PH BLADEL

Architect

Hertroijs Architekten-en-en
Postbus 408
5550 AK VALKENSWAARD

Onderdeel

Statische berekening
Bijgebouw

Datum

09-05-2017

Gewijzigd

-

Constructeur

P. Timmermans

Werknr.

17-8830

INHOUD OPGAVE

A Algemeen **3**
A.1 Belastingscombinaties en -factoren 3
A.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT) 3
A.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) 4
A.1.3 Referentieperiodefactor 4
A.1.4 Modificatiefactoren 4
A.2 Belastingen 5
A.2.1 Sneeuwbelasting hellend dak 6
A.2.2 Windbelasting hellend dak 7
A.3 Materialen 8
A.4 Stabiliteit 8
A.5 Geotechniek 8
B Berekeningen **9**
B.1 Dak 9
B.1.1 Dakplaat 9
B.1.2 Nokgording 9
B.1.3 Gording 12
B.1.4 Hoekkeper 14
B.1.5 Ligger opvang hoekkeper boven raamkozijn 20
B.1.6 Slaper dakkapel kopgevel 23
B.1.7 Slaper dakkapel langgevel 27
B.1.8 Balklaag plat dak dakkapel 31
B.1.9 Spant 34
B.1.10 Spant bij vide rechts 45
B.1.11 Spant bij vide links 55
B.2 Verdiepingsvloer 67
B.2.1 Verdiepingsvloer 67
B.2.2 Lijn- en puntlasten op verdiepingsvloer 67
B.2.3 Portaal cijferas 68
B.2.4 Latei opvang niet dragend metselwerk buitengevel 74
B.3 Begane grondvloer en fundering 75
B.3.1 Begane grondvloer 75
B.3.2 Fundering langsgevel laag 75
B.3.3 Fundering langgevel hoog 76
B.3.4 Fundering kopgevel as A 77
B.3.5 Fundering kopgevel as C 78
B.3.6 Poer hoofdspant 79

A Algemeen

A.1 Belastingscombinaties en -factoren

Belastingcombinaties en -factoren volgens

Eurocode 0:	NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1:	NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
Eurocode 2:	NEN-EN 1992 Betonconstructies
Eurocode 3:	NEN-EN 1993 Staalconstructies
Eurocode 5:	NEN-EN 1995 Houtconstructies
Eurocode 6:	NEN-EN 1996 Constructies van metselwerk

Gevolgklasse CC1B
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Referentieperiode 15 jaar

A.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)

Fundamentele combinaties 1

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_0 \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 a)

Dak: $1{,}2 \cdot G$

Vloeren: $1{,}2 \cdot G + 0{,}54 \cdot Q_1$

Waarin:	γ_g	= 1,2	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,35 · 0,9)
	γ_g	= 0,9	factor voor gunstig blijvende belasting
	G	=	blijvende belasting
	γ_q	= 1,35	factor voor veranderlijke belasting
	ψ_0	= 0,4	is combinatiefactor (zie tabel 1)
	Q_1	=	veranderlijke belasting met ($Q_1 \cdot \psi_t$)

Fundamentele combinaties 2

$\gamma_g \cdot \xi \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 b)

Dak: $1{,}1 \cdot G + 1{,}35 \cdot Q_1$

Vloeren: $1{,}1 \cdot G + 1{,}35 \cdot Q_1$

Waarin:	$\gamma_g \cdot \xi$	= 1,1	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,2 · 0,89)
	γ_q	= 1,35	factor voor veranderlijke belasting

Fundamentele combinaties 3 voor buitengewone ontwerp en rekensituaties

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.11 a/b)

Waarin:	$\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$	= 1,0	factor voor alle belastingen

Tabel 1: Waardes van de ψ -factoren voor gebouwen

Belasting Belasting Combinatie	ψ_0 BC-1, 2, 3 & 4	ψ_1 BC-5	ψ_2 BC-5 & 6
Categorie A: woon- verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0

A.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Fundamentele combinaties 4 voor de karakteristieke combinaties (onomkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 5 voor de frequente combinaties (omkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 6 voor de quasi-permanente combinaties (momentaan, lange termijn)

$\gamma_g \cdot G + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Waarin: $\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}, = 1,0$ factor voor alle combinaties en belastingen
ψ_0, ψ_1, ψ_2 = is combinatiefactor (zie tabel 1)

A.1.3 Referentieperiodefactor

De referentieperiode voor landbouw, tuinbouw en industriegebouwen van 1 of 2 verd is 15 jaar. Karakteristieke belastingen voor variabele lasten volgens NEN-EN1991 zijn gebaseerd op 50 jaar. Indien de referentieperiode hiervan afwijkt dient te worden aangehouden:

$F_t = F_{t0} (1+ (1- \psi_1) /9 \times \ln(t / t_{50})) = F_{t0} (1+ (1- 0,2) /9 \times \ln(15 / 50)) = F_{t0} (1 + 1/9 \times (0,8) \times \ln 0,3)$.

A.1.4 Modificatiefactoren

Aanpassen van sneeuw- en windbelasting op de grond op basis van herhalingstijd. Wanneer de ontwerplevensduur minder bedraagt dan 50 jaar mag de belasting worden gereduceerd. De modificatiefactoren voor sneeuw en wind (c_{prob}) voor een referentieperiode van 15 jaar zijn:

Bij sneeuw geldt;	$c_{prob} = 0,75$	NEN-EN 1991-1-3 bijlage D + NB
Bij wind (gebied I) geldt;	$c_{prob} = 0,93$	NEN-EN 1991-1-4 art 4.2
Bij wind (gebied II) geldt;	$c_{prob} = 0,92$	“”
Bij wind (gebied III) geldt;	$c_{prob} = 0,91$	“”

A.2 Belastingen

Hellend dak

Blijvende belasting

Rietpakket		= 0,60 kN/m^2
Sporenkapelement		= 0,20 kN/m^2
$G_{k;rep}$		= 0,80 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,11 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,21 kN/m^2

Combinatie windbelasting 1

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,40 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,34 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,11 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,17 kN/m^2

Combinatie windbelasting 2

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,11 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,17 kN/m^2

Combinatie windbelasting gevel

$q_{k;rep}$	= winddruk	= 0,39 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= windzuiging	= -0,24 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= overdruk	= -0,17 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= onderdruk	= 0,11 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Verdiepingsvloer

Blijvende belasting

Afwerklaag 50 mm		= 1,00 kN/m^2
Breedplaatvloer 200 mm		= 5,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 6,00 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 400 kg/m^2	= 4,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 7,00 kN

Begane grondvloer

Blijvende belasting

Afwerklaag 70 mm		= 1,40 kN/m^2
Gestorte plaat 150 mm		= 3,75 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 5,15 kN/m^2

Opgelegde belasting

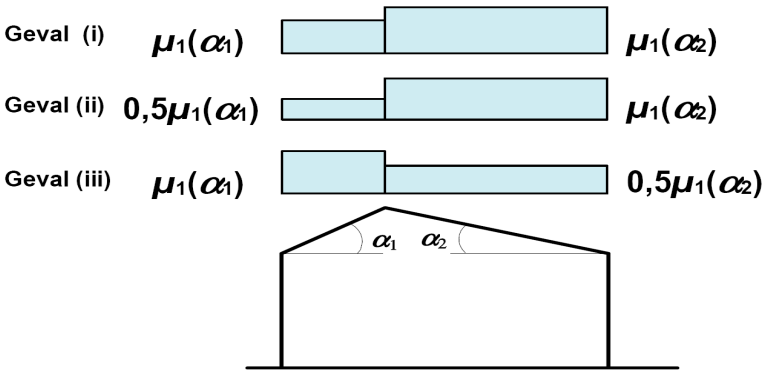
$q_{k;rep}$	= 400 kg/m^2	= 1,75 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

A.2.1 Sneeuwbelasting hellend dak

Bepaling sneeuwbelasting vlgs NEN-EN1991-1-3#5.3

Zadeldak

dakhelling	α_1 =	**45**	°
dakhelling	α_2 =	**45**	°
dakvorm		zadeldak symmetrisch	
referentieperiode	*n* =	**15**	jaren



C_e =	1,0	is de blootstellingscoëfficiënt
C_t =	1,0	is de warmtecoëfficiënt

sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt

μ1(α1) = 0,40 μ1(α2) = 0,40

S_k =	0,7	is karakteristieke waarde sneeuw op de grond (referentie 50 jaar)
C_{prob} =	0,75	is een coefficient die de herhalingstijd in *n* jaar in rekening brengt
S_n =	0,53	is karakteristieke waarde sneeuw op grond (= C_{prob} x S_k)
S =	Sn x C_e x Ct x μ1	is de sneeuwbelasting op het dak

Symmetrisch zadeldak

dakhelling (in °)		α_1 = 45	α_2 = 45
Geval (i)	S =	**0,21** kN/m²	**0,21** kN/m²
Geval (ii)	S =	**0,11** kN/m²	**0,21** kN/m²
Geval (iii)	S =	**0,21** kN/m²	**0,11** kN/m²

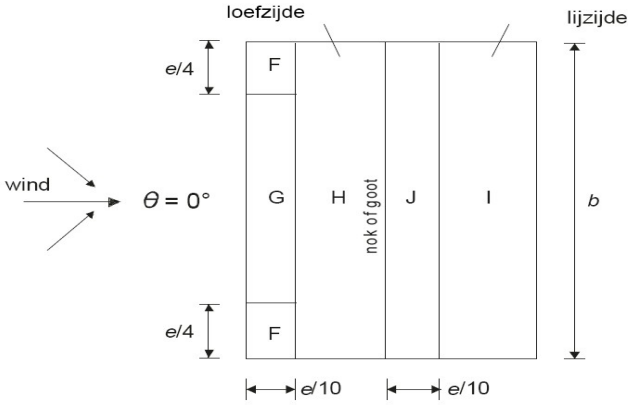
A.2.2 Windbelasting hellend dak

Windbelasting zadeldak

(gebouwen met rechthoekige plattegrond, delen met oppervlak > 10 m²)

Windgebied: **III**
Omgeving: **onbebouwd**
Oppervlakken: *(wrijving)* Zeer ruw (bv; rimpels, ribben, kronkelingen)
Formule: $Q_{rep} = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot Cs \cdot Cd$ vlgs NEN-EN 1991-1-4 #5.3

Langsrichting/Dwarsrichting		**Loefzijde (α > 0)**	**Lijzijde (α < 0)**
dakhelling α =		**45** °	-45 °
referentieperiode	*n* =	**15** jaren	
	C_{prob} =	0,91	
Hoogte tov maaiveld:	h =	**9** m	
Lengte (langs nok):	b =	**23** m	
Breedte:	d =	**12** m	



Extreme stuwdruk met tijdsafhankelijke factor
$q_p(z)$= 0,57 kN/m²

e = b of 2 h (kleinste waarde maatgevend)
e = 18 m

Windvormfactoren dak (C_{pe})

Zone	Druk:	Zuig:
F	0,70	0
G	0,70	0
H	0,60	0
I	-0,20	-0,20
J	-0,30	-0,30

Windvormfactoren gevel (C_{pe})

C_{pe} =	0,80	is druk
C_{pe} =	0,5	is zuiging
C_{pi} =	-0,3	is overdruk
C_{pi} =	0,2	is onderdruk
C_{fr} =	0,04	is wrijving
$C_s C_d$ =	1,00	is bouwwerkfactor

Zone	Belastingcomb 1			Belastingcomb 2			
F	Q_{rep} =	**0,40**	kN/m²	**F**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
G	Q_{rep} =	**0,40**	kN/m²	**G**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
H	Q_{rep} =	**0,34**	kN/m²	**H**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
I	Q_{rep} =	**-0,11**	kN/m²	**I**	Q_{rep} =	**-0,11**	kN/m²
J	Q_{rep} =	**-0,17**	kN/m²	**J**	Q_{rep} =	**-0,17**	kN/m²
-Gevel:				Correlatiefactor		**0,85**	**
D	Q_{rep} =	**0,45**	kN/m²	**D***	Q_{rep} =	**0,39**	kN/m²
E	Q_{rep} =	**0,28**	kN/m²	**E***	Q_{rep} =	**0,24**	kN/m²

Overdruk:	Q_{rep} =	**-0,17**	kN/m²
Onderdruk:	Q_{rep} =	**0,11**	kN/m²
Wrijving:	Q_{rep} =	**0,02**	kN/m²

**Reductie op gevels loefzijde + lijzijde ivm correlatie druk en zuiging (NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3))

A.3 Materialen

Beton

Betonkwaliteit	: C20/25
Milieuklasse	: XC2 (tenzij anders vermeld)
Betonwapening	: FeB 500
Staalvezelbeton	: volgens opgave leverancier

Staal

Walsprofielen	: FeE 235 (S235 JR)
Koker- en buisprofielen	: FeE 275 (S275 J2H)
Geïntegreerde profielen	: FeE 355 (S355 JR)
Ankerkwaliteit	: 4.6, gerolde draad, S235, $f_{t;b;d}$ = 400 N/mm^2
Boutkwaliteit	: 8.8, gerolde draad, S235, $f_{t;b;d}$ = 800 N/mm^2
Minimum lasdikte	: 5 mm

Hout

Sterkteklasse (gezaagd hout)	: C18 (houten sporen uitvoeren in CLS: C20)
Belastingsduurklasse	: Blijvend (eigen gewicht); lang (opslag) en kort (sneeuw, wind)
Klimaatklasse	: I

Metselwerk baksteen

Genormaliseerde druksterkte baksteen	: 15	N/mm^2
Representatieve druksterkte mortel	: 10	N/mm^2

Metselwerk kalkzandsteen

Genormaliseerde druksterkte CS 12	: 12	N/mm^2
Representatieve druksterkte mortel	: 10	N/mm^2

Lijmwerk kalkzandsteen

Genormaliseerde druksterkte CS 12	: 12	N/mm^2
Genormaliseerde druksterkte CS 20	: 20	N/mm^2
Representatieve druksterkte lijmwerk	: 12,5	N/mm^2

A.4 Stabiliteit

De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door de spanten uit te voeren als portalen. Het dak wordt voorzien van windverbanden.

A.5 Geotechniek

Fundering op staal

Funderingsadvies:	MOS Grondmechanica B.V.
Kenmerk:	R1700705-02
Datum:	03-05-2017

B Berekeningen

B.1 Dak

B.1.1 Dakplaat

Kies: Dakplaat volgens leverancier.

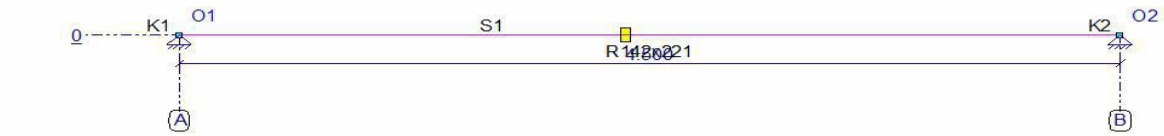
B.1.2 Nokgording

Kies: **142x221mm (= 2x 71x221mm)**

Opzet belasting:

$q_{g,rep}$	hellend dak	1,8	x	0,80			=	1,44 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak sneeuw	1,8	x	0,21	x	0,71	=	0,27 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak w ind	1,8	x	0,51	x	0,71	=	0,65 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



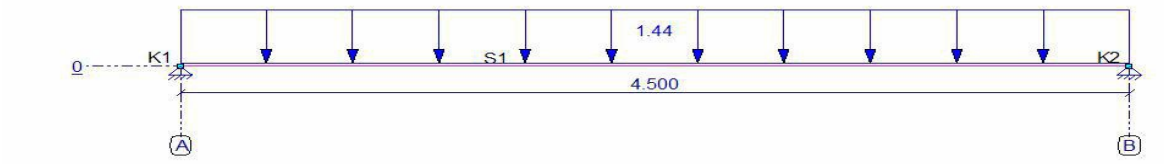
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier 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

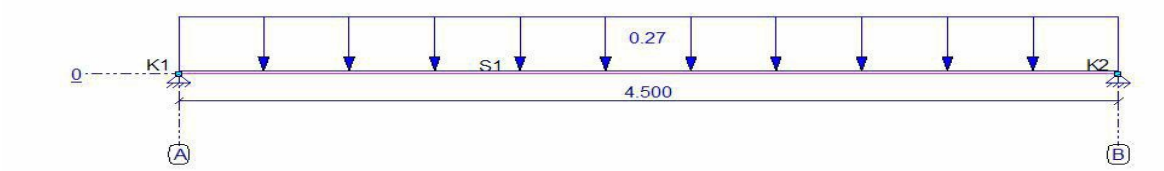
OPLEGGINGEN

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

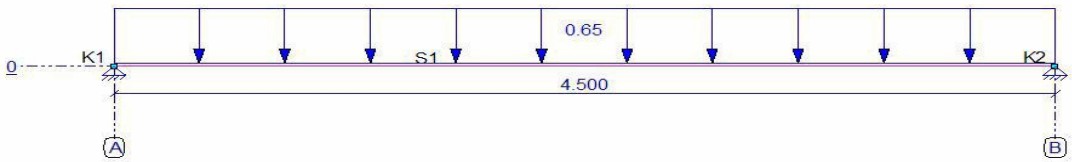
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



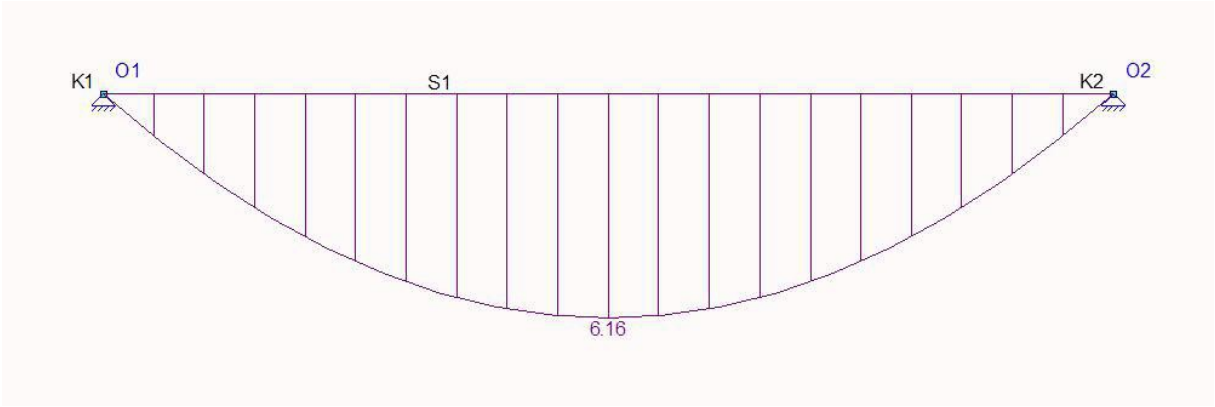
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde		Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent							
q	1,44		1,44	0,000	4,500(L)	Z'	S1
Som lasten		**X:**	**0,00 kN**	**Z: 6,48 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting							
q	0,27		0,27	0,000	4,500(L)	Z'	S1
Som lasten		**X:**	**0,00 kN**	**Z: 1,22 kN**			
B.G.3: Windbelasting							
q	0,65		0,65	0,000	4,500(L)	Z'	S1
Som lasten		**X:**	**0,00 kN**	**Z: 2,93 kN**			
-	**-**		**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

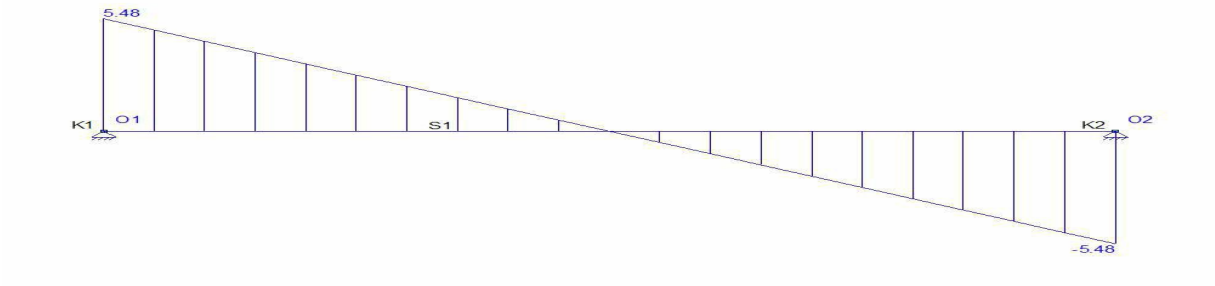
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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	Sneeuwbelasting	1.35	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**6.16**	2.250	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**5.48**	**5.48**	**-5.48**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-3.24
	O2	K2	Z	-3.24
B.G.2	O1	K1	Z	-0.61
	O2	K2	Z	-0.61
B.G.3	O1	K1	Z	-1.46
	O2	K2	Z	-1.46
-	-	-		kN|kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

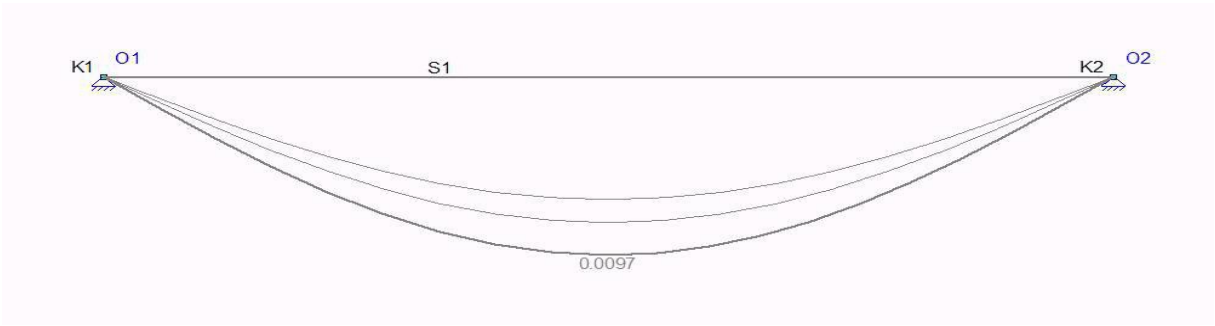
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**-5.48**	0.00			
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-5.48**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-5.48**	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.250	**0.0097**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,43
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,43
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,76

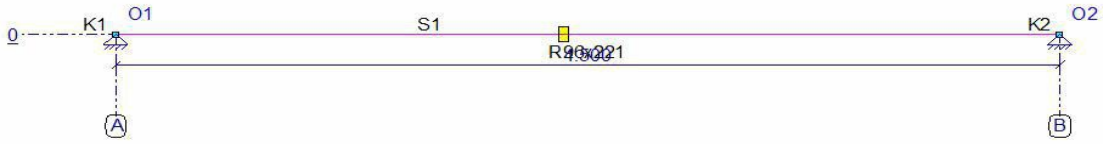
B.1.3 Gording

Kies: **96x221mm**

Opzet belasting:

$q_{g,rep}$	hellend dak	1,8	x	0,80	x	0,71	=	1,02 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak sneeuw	1,8	x	0,21	x	0,50	=	0,19 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak w ind	1,8	x	0,51			=	0,92 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



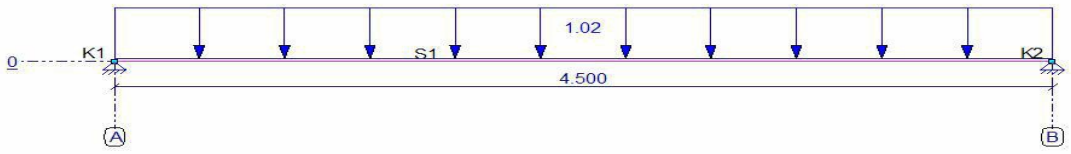
STAVEN

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

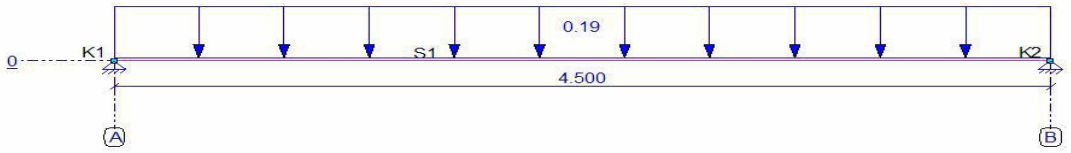
OPLEGGINGEN

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

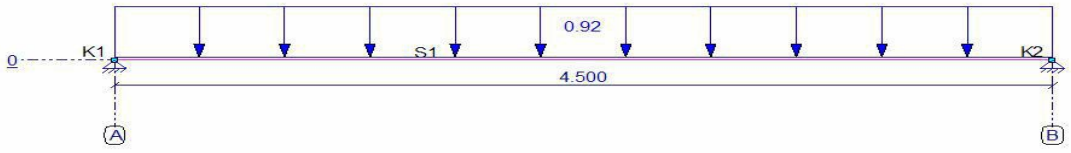
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



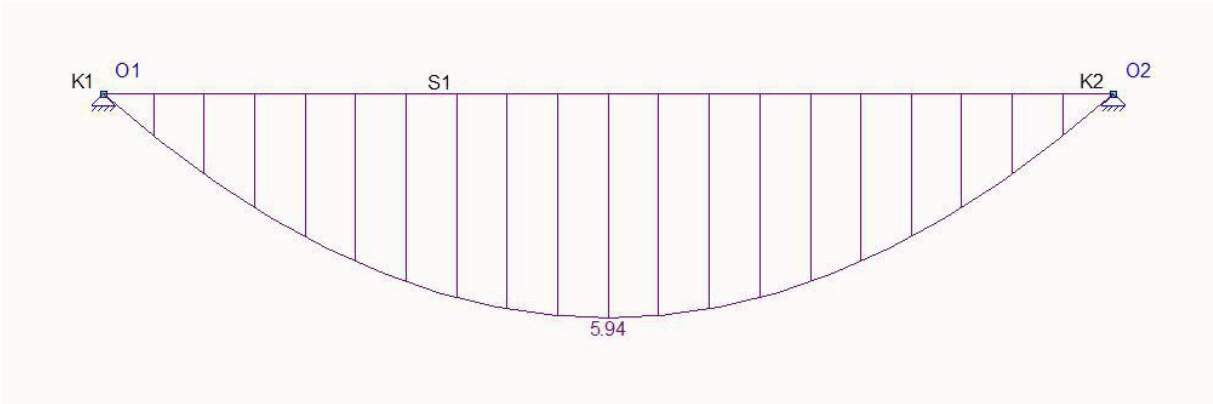
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	1,02	1,02	0,000	4,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 4,59 kN**				
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,19	0,19	0,000	4,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 0,86 kN**				
B.G.3: Windbelasting						
q	0,92	0,92	0,000	4,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 4,14 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

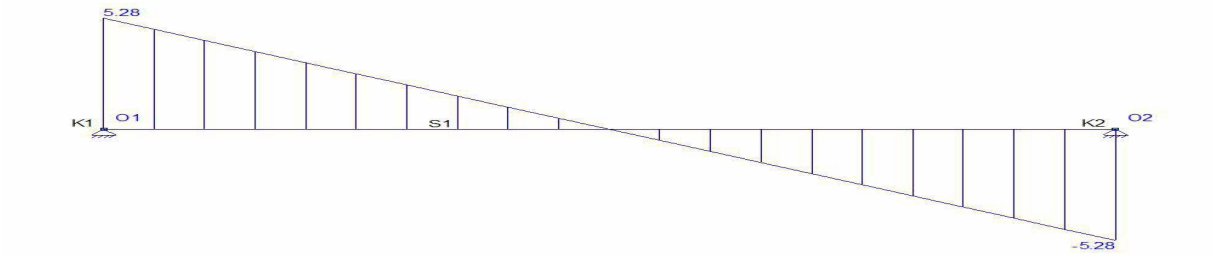
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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	Sneeuwbelasting	1.35	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**5.94**	2.250	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**5.28**	**5.28**	**-5.28**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-2.29
	O2	K2	Z	-2.29
B.G.2	O1	K1	Z	-0.43
	O2	K2	Z	-0.43
B.G.3	O1	K1	Z	-2.07
	O2	K2	Z	-2.07
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties

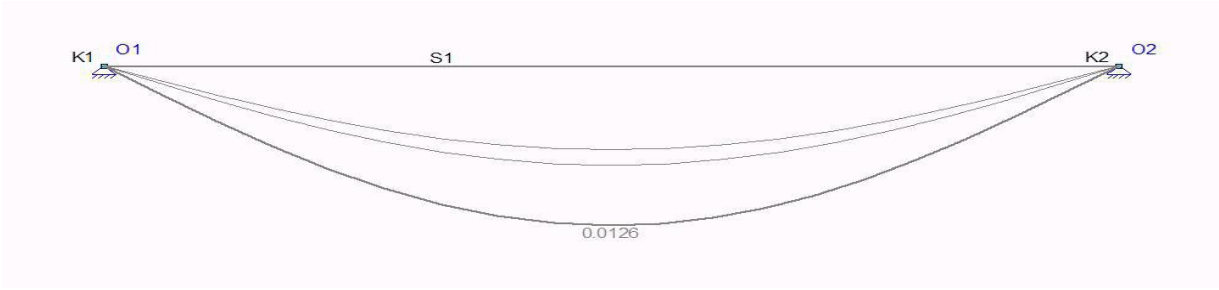
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**-5.28**	0.00				
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-5.28**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-5.28**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.250	**0.0126**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,55
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,55
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,92

B.1.4 Hoekkeper

Kies: **IPE240**

opzet belasting:

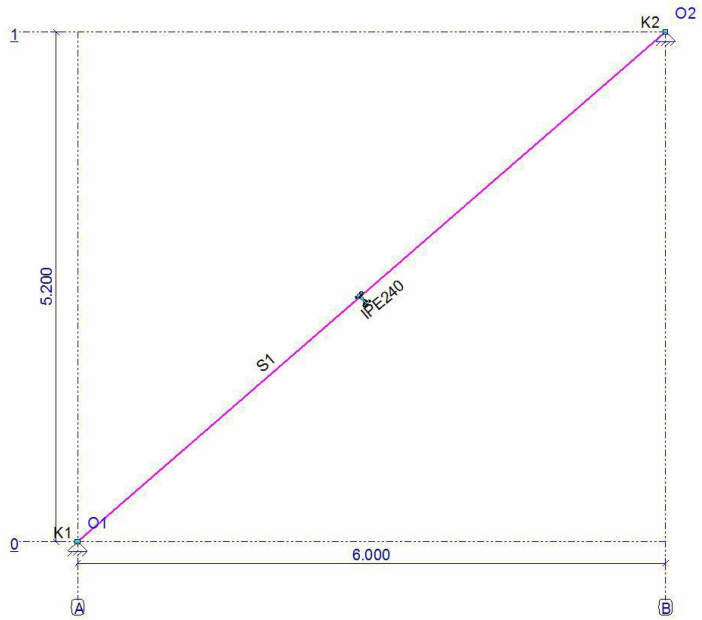
Blijvende belasting:

G_k eg kap	0,50	x	9,00	x	0,80			=	3,60 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,21	x	1,00	=	0,95 kN/m
q_k w ind	0,50	x	9,00	x	0,51	x	1,00	=	2,30 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



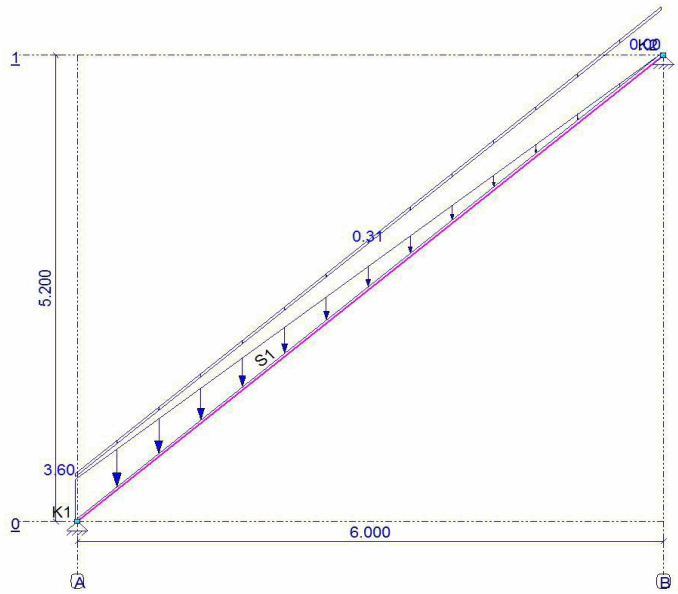
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	6,000	-5,200	7,940
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

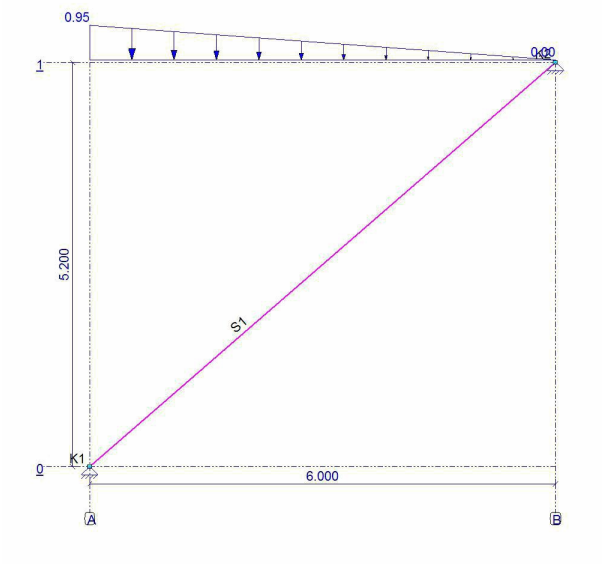
OPLEGGINGEN

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

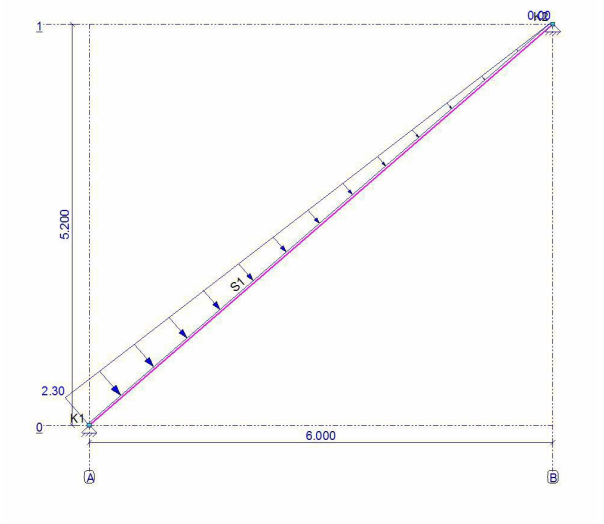
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



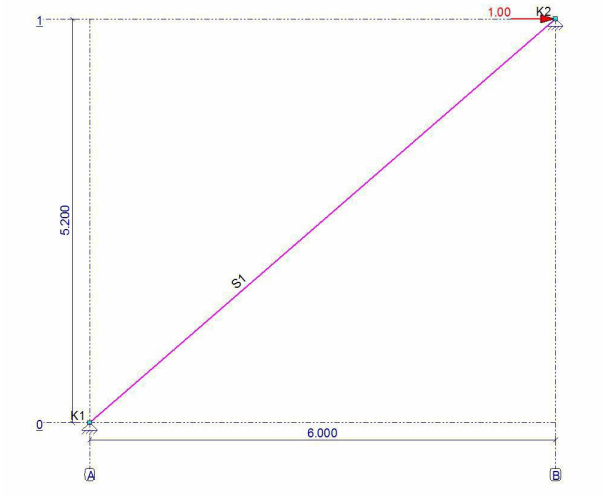
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

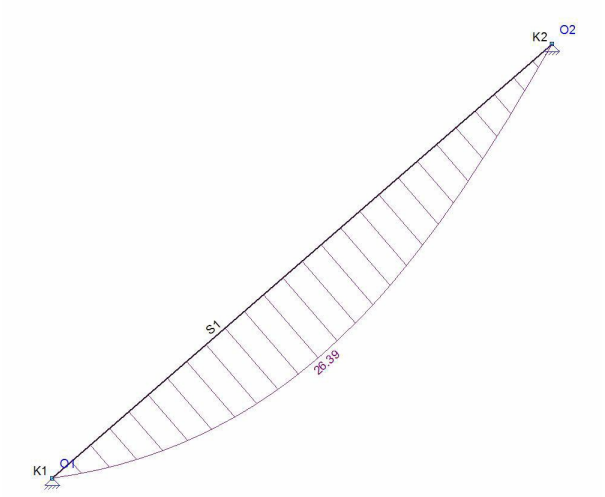
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,31 (1.00x)	0,31 (1.00x)	0,000	7,940(L)	Z"	S1
q	3,60	0,00	0,000	7,940(L)	Z"	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 16,73**	**kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,95	0,00	0,000	6,000(L)	Z	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 2,85**	**kN**			
B.G.3: Windbelasting						
q	2,30	0,00	0,000	7,940(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**5,98 kN Z: 6,90**	**kN**			
B.G.4: Kniklengte						
N	1,00				X	K2
Som lasten	**X:**	**1,00 kN Z: 0,00**	**kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

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	Sneeuwbelasting	1.35	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-
B.G.4	Kniklengte	-	-	-

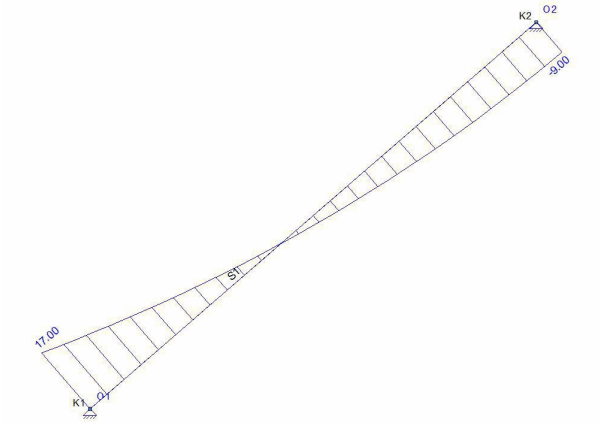
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

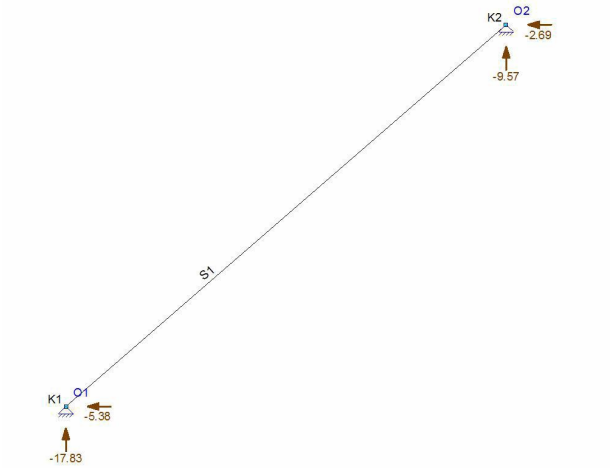
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	16.79	3.421	0.00	0.000	0.000	D	**-9.29**	10.72	10.72	-5.86
	Fu.C.2	0.00	**26.39**	3.397	0.00	0.000	0.000	D	-7.61	**17.00**	**17.00**	**-9.00**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	0.00
			Z	-10.75
	O2	K2	X	0.00
			Z	-5.98
B.G.2	O1	K1	Z	-1.90
	O2	K2	Z	-0.95
B.G.3	O1	K1	X	-3.99
			Z	-4.60
	O2	K2	X	-1.99
			Z	-2.30
B.G.4			X	-1.00
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

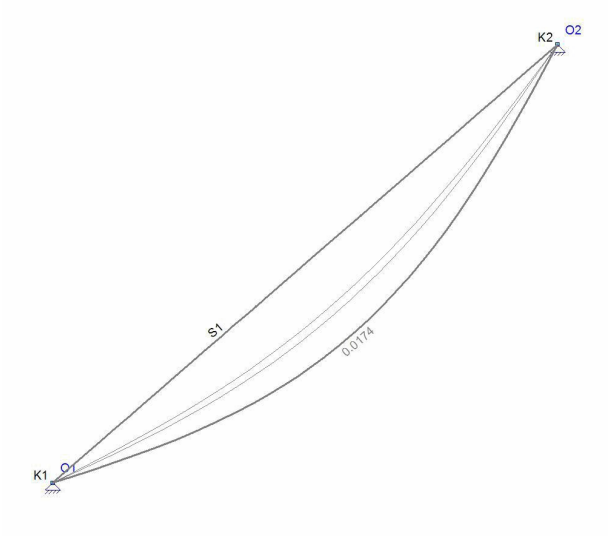


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	**-5.38**	-17.83	0.00	Fu.C.2	-5.38	**-17.83**	0.00			
O2	K2	Fu.C.2	**-2.69**	-9.57	0.00	Fu.C.2	-2.69	**-9.57**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.2	**-5.38**	-17.83	0.00							
O1	K1					Fu.C.2	-5.38	**-17.83**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00
B.G.4	Kniklengte	-	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	3.829	**0.0174**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-7.940)	P1	7.940	Cons. gesch.	7.940	1.00	Cons. gesch.	7.940	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-7.940)	P1	Gesteund	Gesteund	1.98,3.97,5.95	1.98,3.97,5.95	Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-7.940)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-7.940)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,31
C1-V1 (0.000-7.940)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C1-V1 (0.000-7.940)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09
C1-V1 (0.000-7.940)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,44
C1-V1 (0.000-7.940)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,35
C1-V1 (0.000-7.940)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,72

B.1.5 Ligger opvang hoekkeper boven raamkozijn

Kies: **HE120A**

opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HOEKKEPER

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-10.75
B.G.3	O1	K1	Z	-4.60
-	-	-		kN|kNm

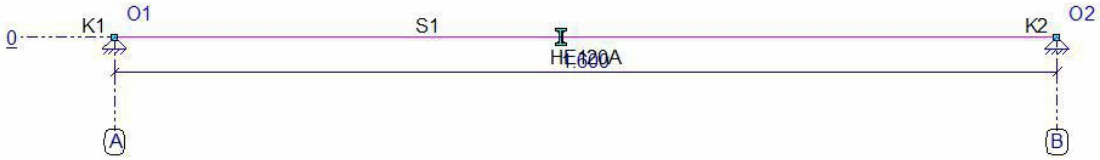
Blijvende belasting:

dak	0,50	x	2,00	x	0,80	=	0,80 kN/m
qg;rep							0,80 kN/m

Opgelegde belasting:

qq;rep dak w ind	0,50	x	2,00	x	0,51	=	0,51 kN/m
							0,51 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



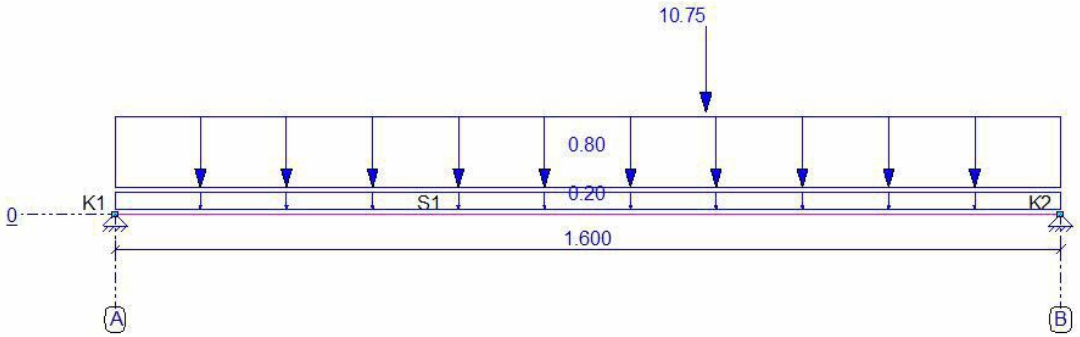
STAVEN

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	1,600	0,000	1,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

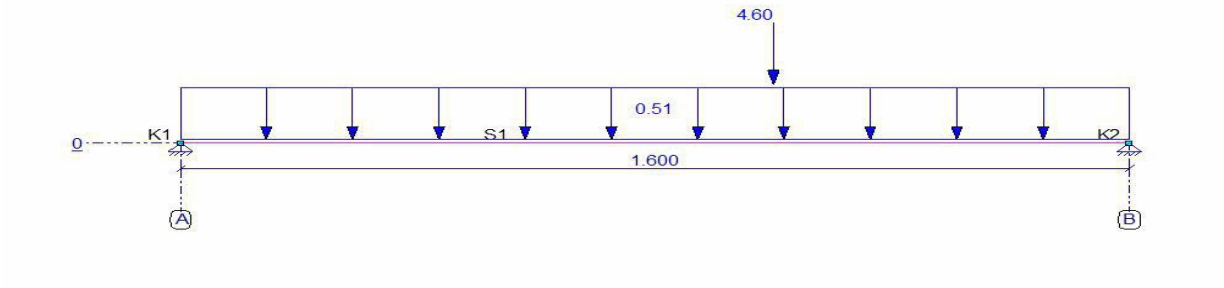
OPLEGGINGEN

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 SNEEUWBELASTING



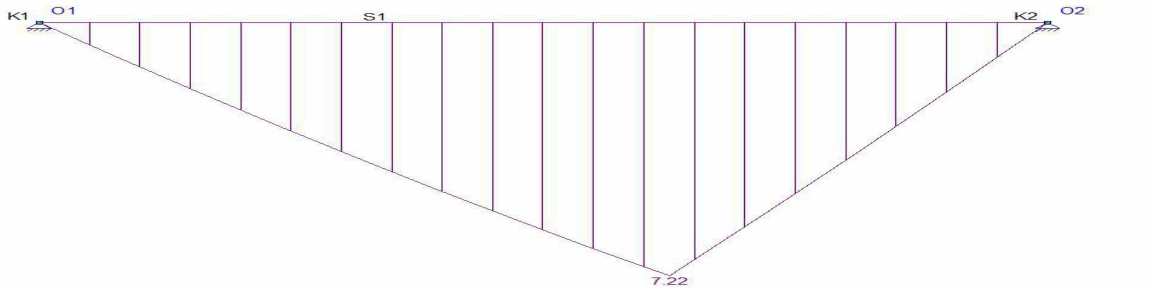
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	1,600(L)	Z"	S1
q	0,80	0,80	0,000	1,600(L)	Z'	S1
F	10,75		1,000		Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 12,35 kN**				
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,51	0,51	0,000	1,600(L)	Z'	S1
F	4,60		1,000		Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 5,42 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

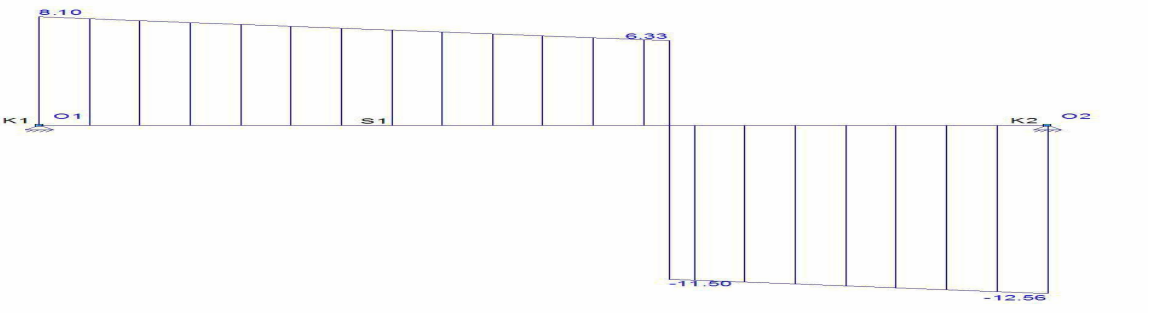
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



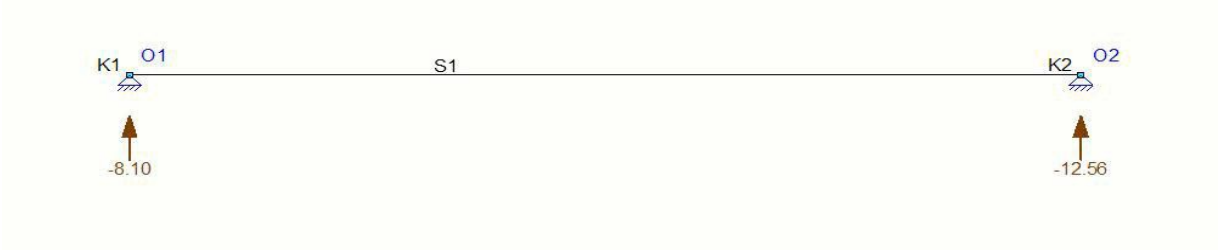
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**7.22**	1.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**8.10**	**-12.56**	**-12.56**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-4.83
	O2	K2	Z	-7.52
B.G.2	O1	K1	Z	-2.13
	O2	K2	Z	-3.28
-	-	-		kN|kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



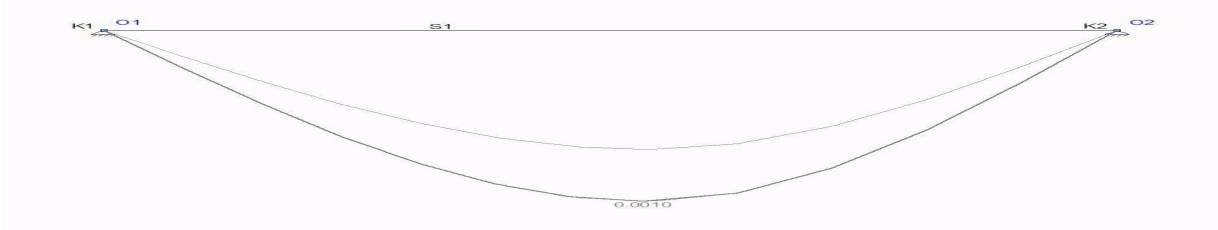
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-8.10**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-12.56**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-12.56**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	0.851	**0.0010**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-1.600)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-1.600)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.600)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,26
C1-V1 (0.000-1.600)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,27
C1-V1 (0.000-1.600)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,11

B.1.6 Slaper dakkapel kopgevel

Kies: **IPE180**

opzet belasting:

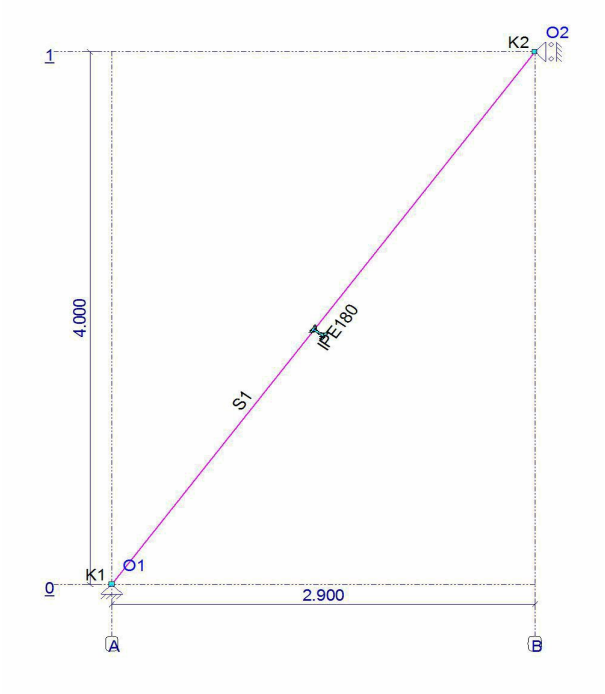
Blijvende belasting:

G_k kap	0,50	x	4,00	x	0,80			=	1,60 kN/m
G_k kap	0,50	x	3,20	x	0,80			=	1,28 kN/m
G_k plat dak	0,50	x	1,60	x	0,50			=	0,40 kN/m
									1,68 kN/m
G_k w and	2,20	x	0,50	x	1,00			=	1,10 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k kap	0,50	x	4,00	x	0,51	x	1,00	=	1,02 kN/m
q_k kap	0,50	x	3,20	x	0,51	x	1,00	=	0,82 kN/m
q_k plat dak	0,50	x	1,60	x	0,30	x	1,00	=	0,24 kN/m
									1,06 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



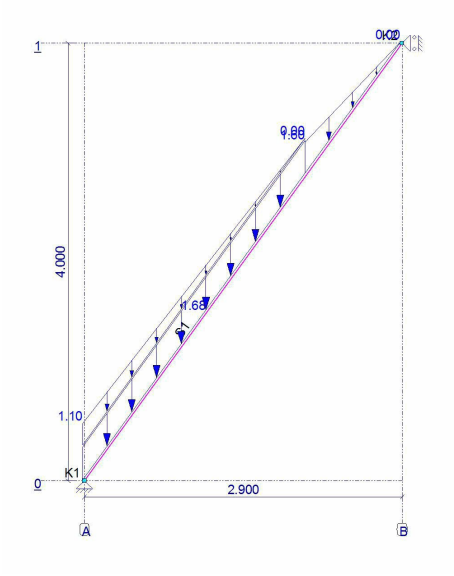
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	2,900	-4,000	4,941
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

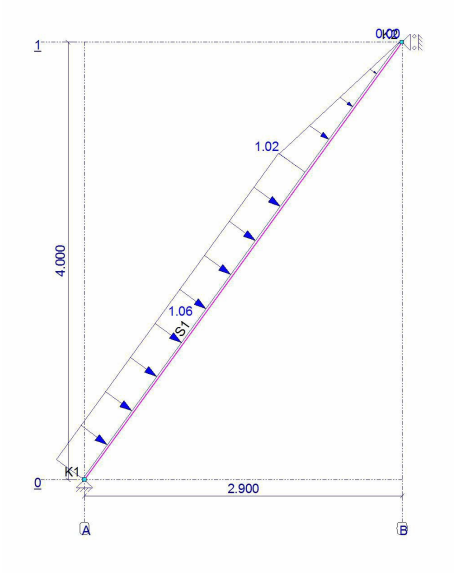
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K2	vast	0.00:0.00	vrij		°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

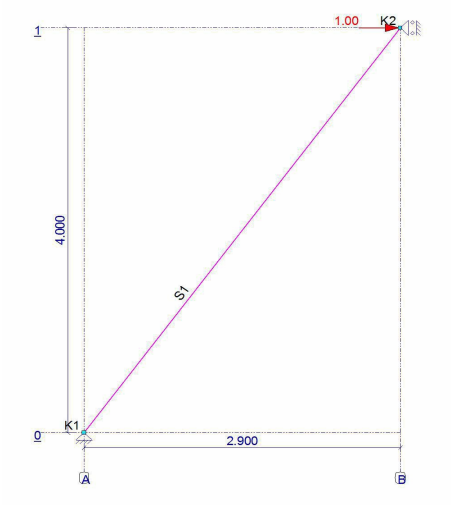
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 KNIKLENGTE



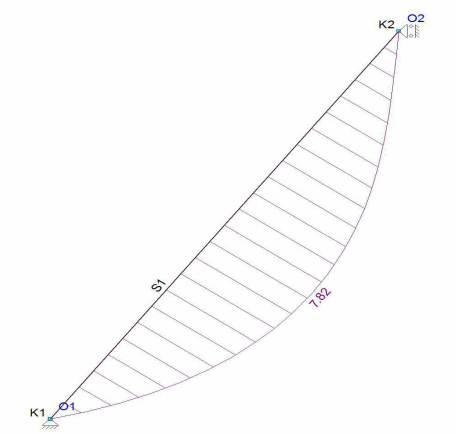
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	1,68	1,68	0,000	3,459	Z"	S1
q	1,60	0,00	3,459	4,941(L)	Z"	S1
q	1,10	0,00	0,000	3,459	Z"	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 8,90**	**kN**		
B.G.2: Windbelasting						
q	1,06	1,06	0,000	3,459	Z'	S1
q	1,02	0,00	3,459	4,941(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**3,58 kN**	**Z: 2,60**	**kN**		
B.G.3: Kniklengte						
N	1,00				X	K2
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00**	**kN**		
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

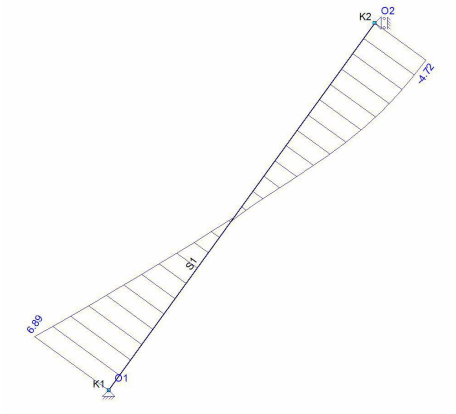
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Windbelasting	1.35	-
B.G.3	Kniklengte	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

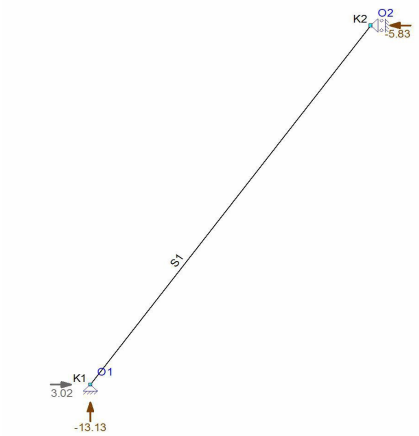
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**7.82**	2.329	0.00	0.000	0.000	D	**-11.22**	**6.89**	**6.89**	**-4.72**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	2.48
			Z	-8.90
	O2	K2	X	-2.48
B.G.2	O1	K1	X	-1.25
			Z	-2.60
	O2	K2	X	-2.33
B.G.3			X	-1.00
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

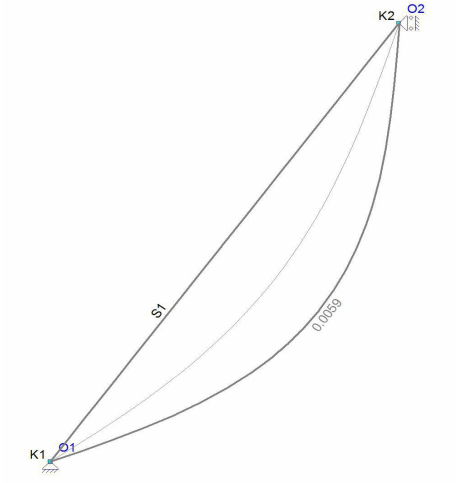
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	**3.02**	-10.81	0.00							
O1	K1					Fu.C.1	1.00	**-13.13**	0.00			
O2	K2	Fu.C.1	**-5.83**	0.00	0.00							
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.2	**3.02**	-10.81	0.00							
O2	K2	Fu.C.1	**-5.83**	0.00	0.00							
O1	K1					Fu.C.1	1.00	**-13.13**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting	-	-	1.00
B.G.3	Kniklengte	-	-	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	2.429	**0.0059**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-4.941)	P1	4.940	Ongeschoor	24.950	5.05	Cons. gesch.	4.941	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.941)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.941)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.941)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,20
C1-V1 (0.000-4.941)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,27
C1-V1 (0.000-4.941)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,15
C1-V1 (0.000-4.941)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,78
C1-V1 (0.000-4.941)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,44
C1-V1 (0.000-4.941)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,51

B.1.7 Slaper dakkapel langgevel

Kies: **71x221mm**

opzet belasting:

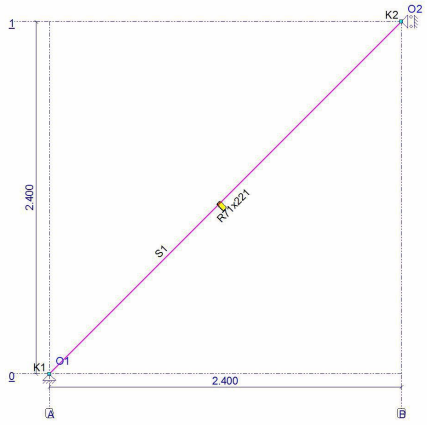
Blijvende belasting:

G_k kap	0,50	x	3,00	x	0,80		=	1,20 kN/m	
G_k kap	0,50	x	1,50	x	0,80		=	0,60 kN/m	
G_k plat dak	0,50	x	1,60	x	0,50		=	0,40 kN/m	
								1,00 kN/m	
G_k w and	2,20	x	0,50	x	1,00		=	1,10 kN/m	

Opgelegde belasting:

q_k kap	0,50	x	3,00	x	0,51	x	1,00	=	0,77 kN/m	
q_k kap	0,50	x	1,50	x	0,51	x	1,00	=	0,38 kN/m	
q_k plat dak	0,50	x	1,60	x	0,30	x	1,00	=	0,24 kN/m	
									0,62 kN/m	

AFB. GEOMETRIE 1



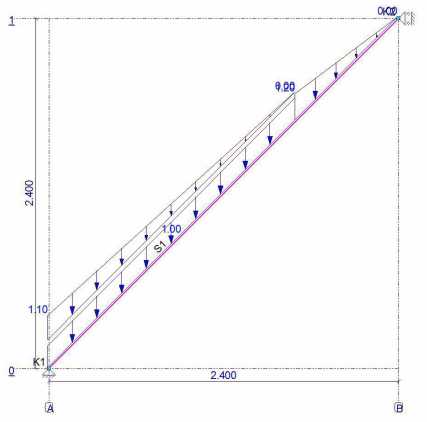
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	2,400	-2,400	3,394
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

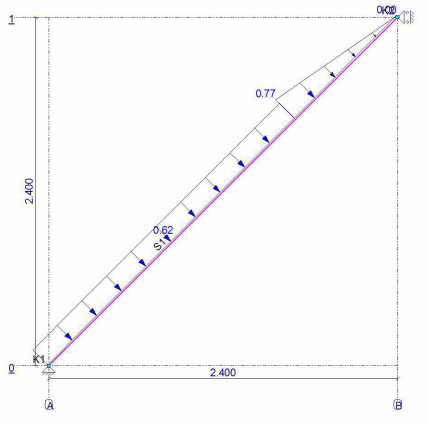
OPLEGGINGEN

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		

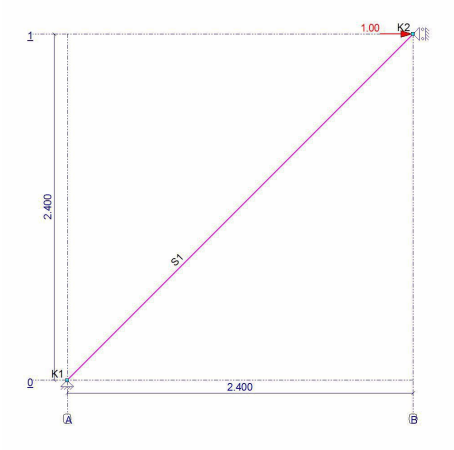
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

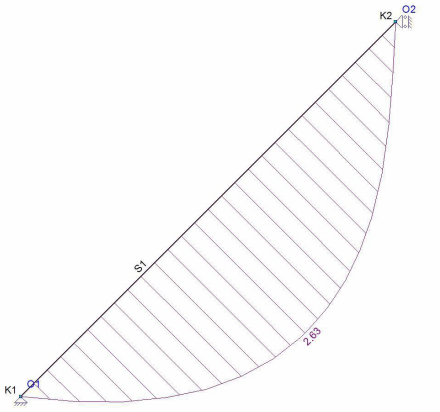
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	1,00	1,00	0,000	2,400	Z"	S1
q	1,20	0,00	2,400	3,394(L)	Z"	S1
q	1,10	0,00	0,000	2,400	Z"	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 4,32 kN**			
B.G.2: Windbelasting						
q	0,62	0,62	0,000	2,400	Z'	S1
q	0,77	0,00	2,400	3,394(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**1,32 kN**	**Z: 1,32 kN**			
B.G.3: Kniklengte						
N	1,00					X K2
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

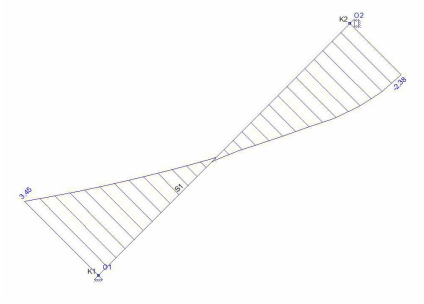
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Windbelasting	1.35	-
B.G.3	Kniklengte	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



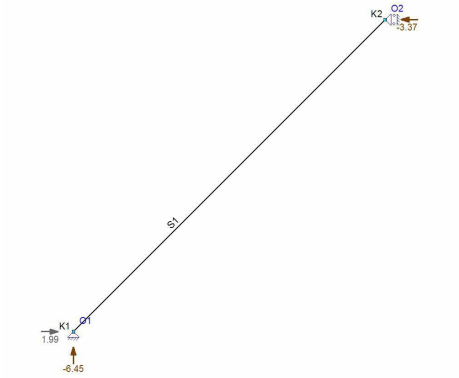


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**2.63**	1.593	0.00	0.000	0.000	D	**-5.68**	**3.45**	**3.45**	**-2.38**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	1.64
			Z	-4.32
	O2	K2	X	-1.64
B.G.2	O1	K1	X	-0.14
			Z	-1.32
	O2	K2	X	-1.18
B.G.3			X	-1.00
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

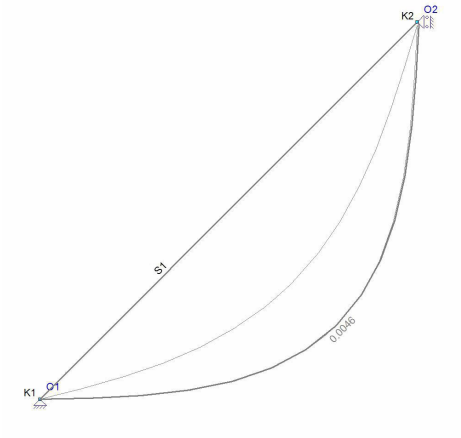


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	**1.99**	-5.24	0.00							
O1	K1					Fu.C.1	1.58	**-6.45**	0.00			
O2	K2	Fu.C.1	**-3.37**	0.00	0.00							
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.2	**1.99**	-5.24	0.00							
O2	K2	Fu.C.1	**-3.37**	0.00	0.00							
O1	K1					Fu.C.1	1.58	**-6.45**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Windbelasting	-	-	1.00
B.G.3	Kniklengte	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.669	**0.0046**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,37
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,39
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,51
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,65

B.1.8 Balklaag plat dak dakkapel

Kies: **46x121mm h.o.h. 610mm**

opzet belasting:

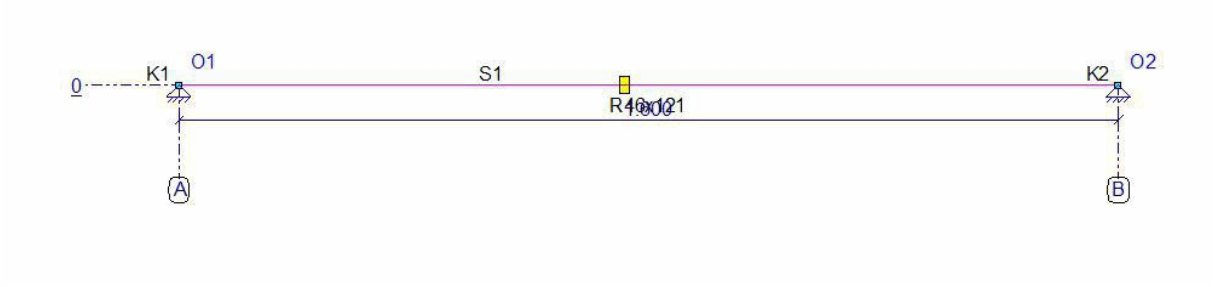
Blijvende belasting:

G_k dak 0,61 x 0,50 = 0,31 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k dak 0,61 x 1,00 x 1,00 = 0,61 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



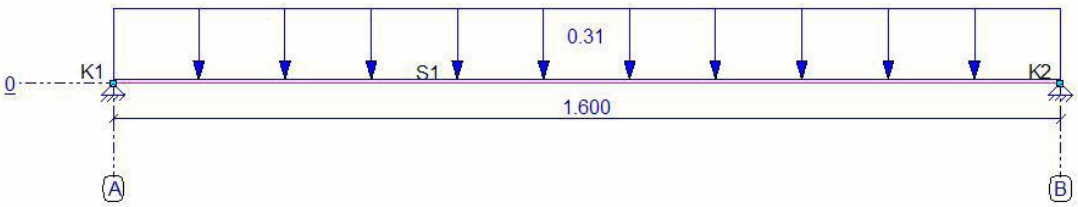
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	1,600	0,000	1,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

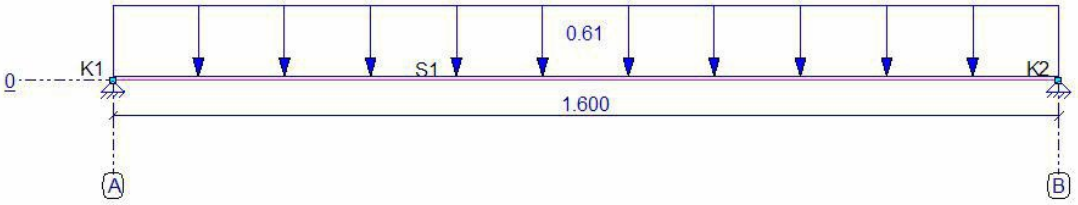
OPLEGGINGEN

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



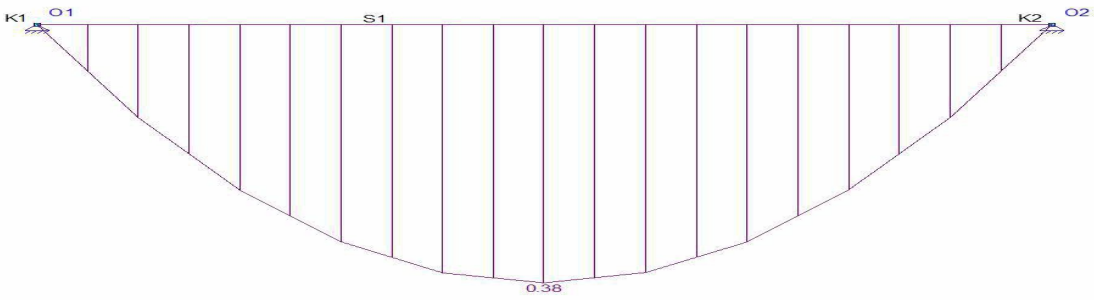
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	0,31	0,31	0,000	1,600(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 0,50 kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	0,61	0,61	0,000	1,600(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 0,98 kN**			
-	-	-	m	m	-	-

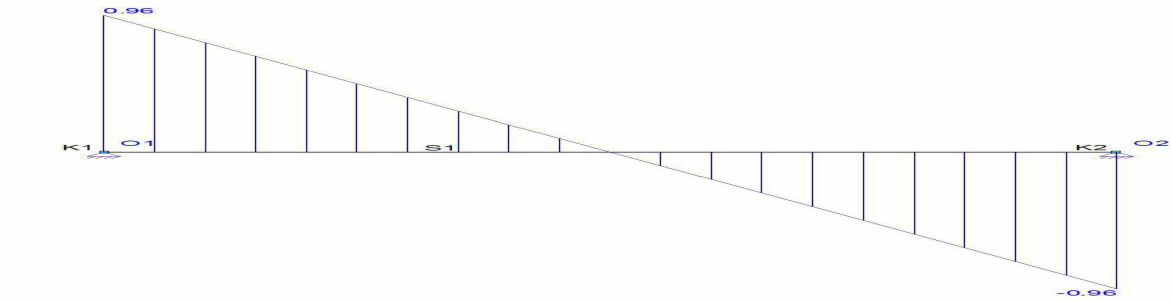
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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	1.35

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**0.38**	0.800	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**0.96**	**0.96**	**-0.96**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-0.25
	O2	K2	Z	-0.25
B.G.2	O1	K1	Z	-0.49
	O2	K2	Z	-0.49
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties

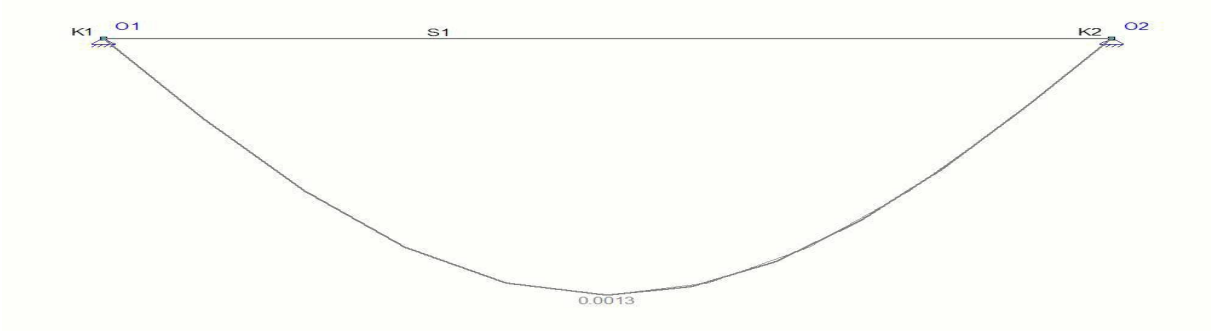
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**-0.96**	0.00			
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-0.96**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-0.96**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.1	0,000	0,000	0.800	**0.0013**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,30
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,30
	Doorbuiging	Ka.C.1	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,32

B.1.9 Spant

Kies: **Spant volgens tekening**
alle profielen S355 staalkwaliteit
Vloerligger 20mm toog

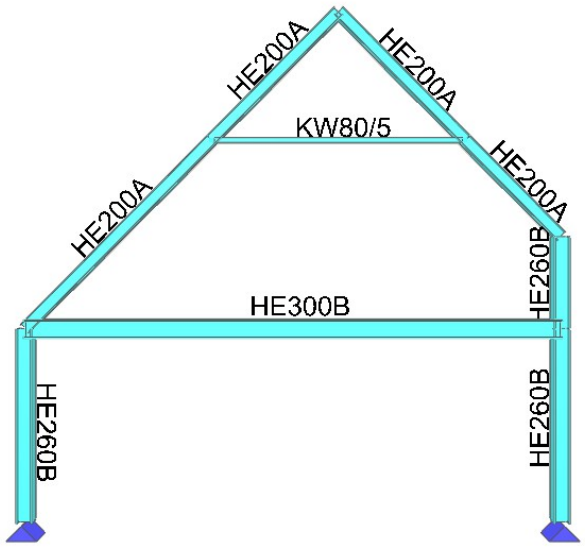
Opzet belasting:

Blijvende belasting:

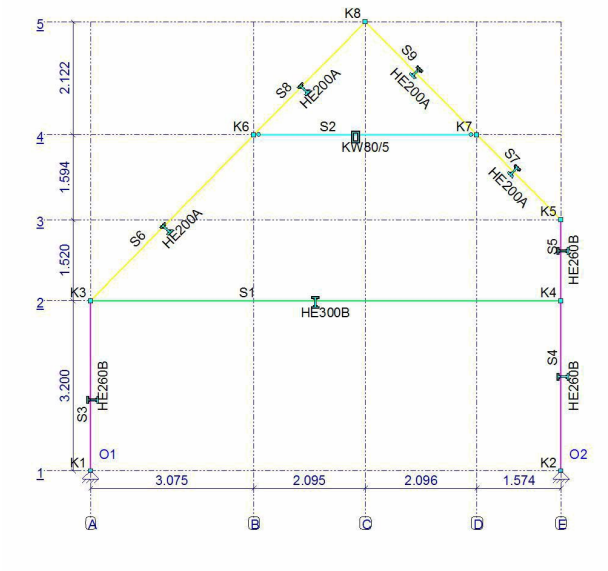
G_k kap	0,50	x	9,00	x	0,80	=	3,60 kN/m
G_k vloer	0,65	x	9,00	x	6,00	=	35,10 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,11	=	0,50 kN/m
q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,21	=	0,95 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	9,00	x	0,40	=	1,80 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	9,00	x	0,34	=	1,53 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	9,00	x	-0,11	=	-0,50 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	9,00	x	-0,17	=	-0,77 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	9,00	x	0,39	=	1,76 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	9,00	x	-0,24	=	-1,08 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	9,00	x	-0,17	=	-0,77 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	9,00	x	0,11	=	0,50 kN/m
q_k vloer	0,65	x	9,00	x	4,00	=	23,40 kN/m



AFB. GEOMETRIE 1



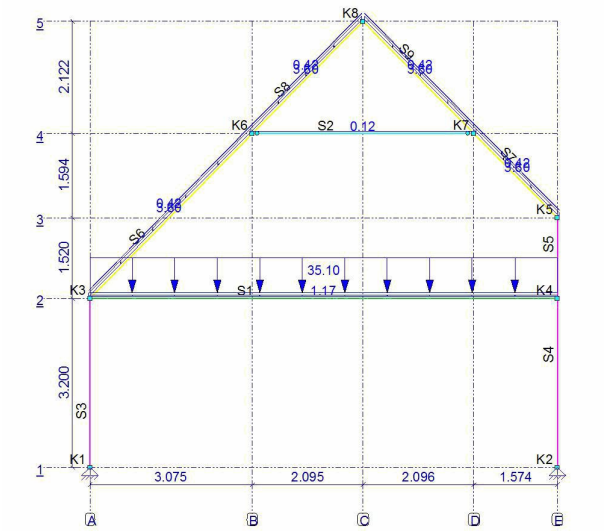
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K3	NVM	NVM	K4	P3	0,000	-3,200	8,840	-3,200	8,840
S2	K6	NV-	NV-	K7	P4	3,075	-6,314	7,266	-6,314	4,192
S3	K1	NVM	NVM	K3	P1	0,000	0,000	0,000	-3,200	3,200
S4	K4	NVM	NVM	K2	P1	8,840	-3,200	8,840	0,000	3,200
S5	K5	NVM	NVM	K4	P1	8,840	-4,720	8,840	-3,200	1,520
S6	K3	NVM	NVM	K6	P2	0,000	-3,200	3,075	-6,314	4,376
S7	K7	NVM	NVM	K5	P2	7,266	-6,314	8,840	-4,720	2,240
S8	K6	NVM	NVM	K8	P2	3,075	-6,314	5,170	-8,436	2,982
S9	K8	NVM	NVM	K7	P2	5,170	-8,436	7,266	-6,314	2,983
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

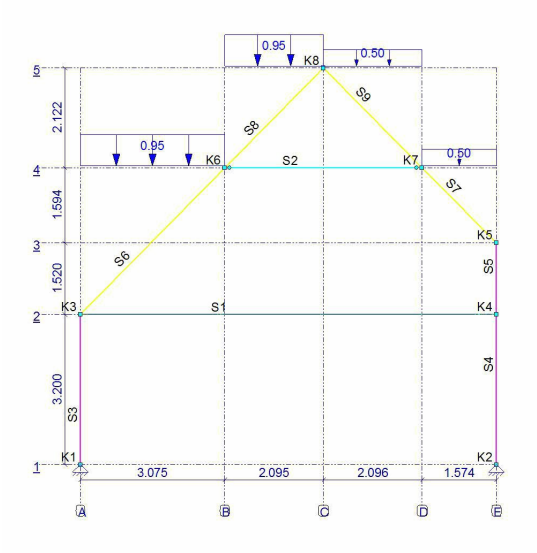
OPLEGGINGEN

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

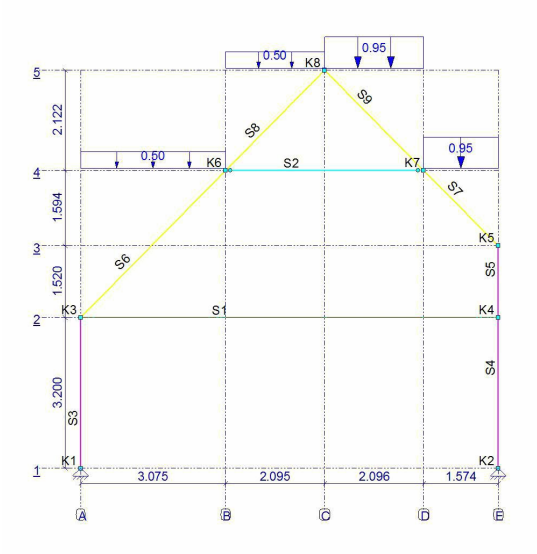
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



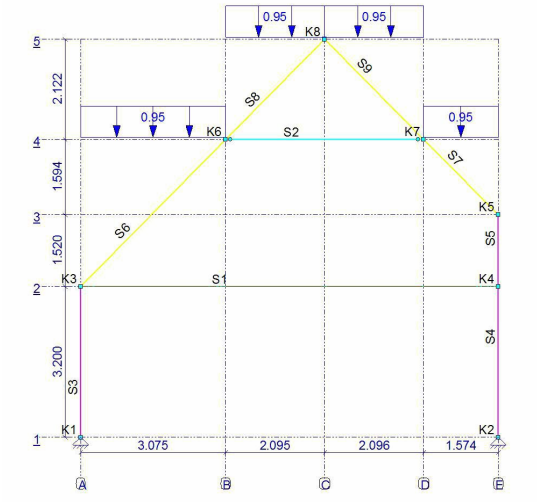
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING 1



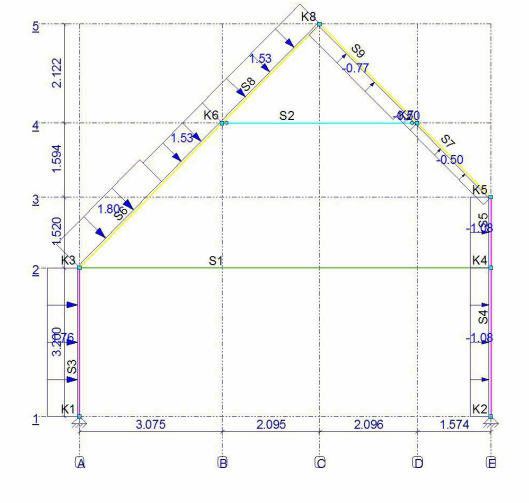
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 2



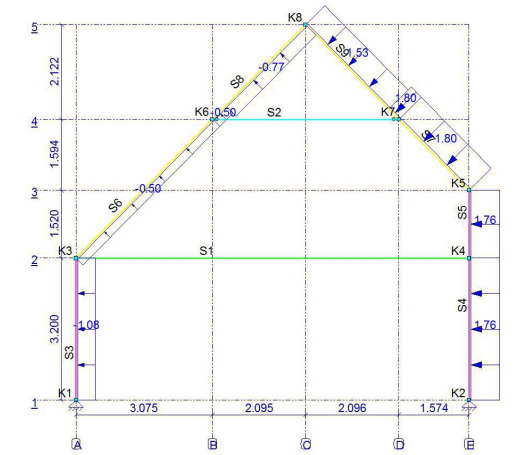
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING3



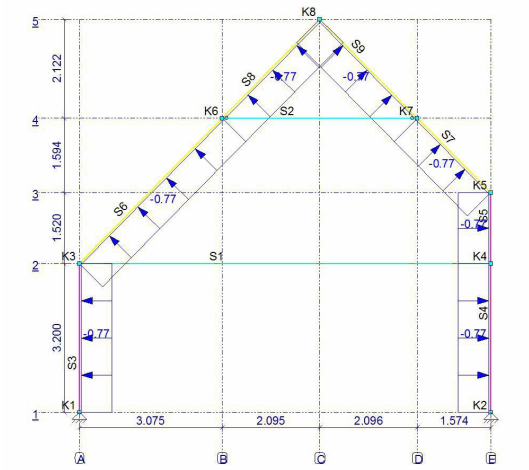
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING LINKS



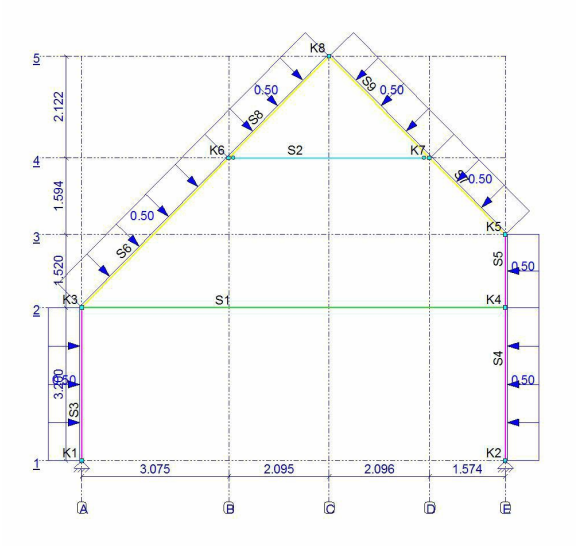
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING RECHTS



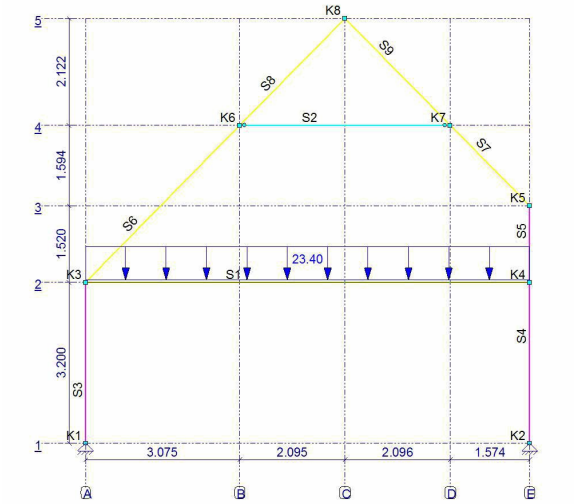
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING OVERDRUK



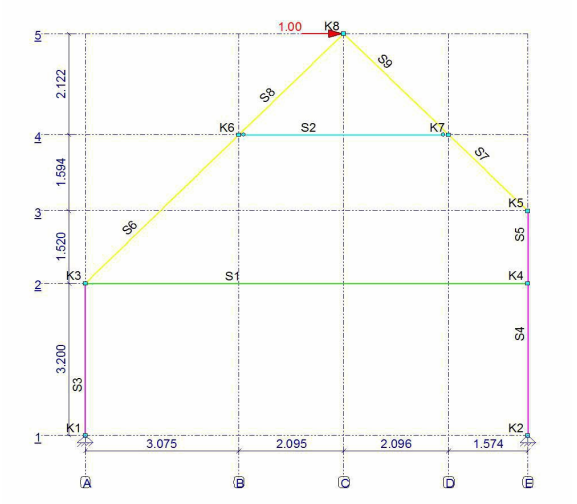
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.9 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.10 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	4,376(L)	Z"	S6
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,982(L)	Z"	S8
q	3,60	3,60	0,000	4,376(L)	Z"	S6-S9
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,983(L)	Z"	S9
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,240(L)	Z"	S7
q	35,10	35,10	0,000	8,840(L)	Z'	S1
qG	0,12 (1.00x)	0,12 (1.00x)	0,000	4,192(L)	Z"	S2
qG	1,17 (1.00x)	1,17 (1.00x)	0,000	8,840(L)	Z"	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 371,73 kN**				
B.G.2: Sneeuwbelasting 1						
q	0,95	0,95	0,000	3,075(L)	Z	S6,S8
q	0,50	0,50	0,000	2,096(L)	Z	S7,S9
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 6,75 kN**				
B.G.3: Sneeuwbelasting 2						
q	0,50	0,50	0,000	3,075(L)	Z	S6,S8
q	0,95	0,95	0,000	2,096(L)	Z	S7,S9
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 6,07 kN**				
B.G.4: Sneeuwbelasting3						
q	0,95	0,95	0,000	3,075(L)	Z	S6-S9
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 8,40 kN**				
B.G.5: Windbelasting links						
q	1,76	1,76	0,000	3,200(L)	Z'	S3
q	-1,08	-1,08	0,000	1,520(L)	Z'	S4-S5
q	1,80	1,80	0,000	2,562	Z'	S6
q	1,53	1,53	2,562	4,376(L)	Z'	S6
q	1,53	1,53	0,000	2,982(L)	Z'	S8
q	-0,77	-0,77	0,000	2,562	Z'	S9
q	-0,50	-0,50	2,562	2,983(L)	Z'	S9
q	-0,50	-0,50	0,000	2,240(L)	Z'	S7
Som lasten	**X: 21,58 kN**	**Z: 6,08 kN**				
B.G.6: Windbelasting rechts						
q	-1,08	-1,08	0,000	3,200(L)	Z'	S3
q	1,76	1,76	0,000	1,520(L)	Z'	S4-S5
q	-0,50	-0,50	0,000	4,376(L)	Z'	S6
q	-0,50	-0,50	0,000	0,421	Z'	S8
q	-0,77	-0,77	0,421	2,982	Z'	S8
q	1,53	1,53	0,000	2,661	Z'	S9
q	1,80	1,80	2,661	2,983(L)	Z'	S9
q	1,80	1,80	0,000	2,240(L)	Z'	S7
Som lasten	**X: -21,05 kN**	**Z: 3,03 kN**				
B.G.7: Windbelasting overdruk						
q	-0,77	-0,77	0,000	3,200(L)	Z'	S3-S9
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: -6,81 kN**				
B.G.8: Windbelasting onderdruk						
q	0,50	0,50	0,000	3,200(L)	Z'	S3-S9
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 4,42 kN**				
B.G.9: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	23,40	23,40	0,000	8,840(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 206,86 kN**				
B.G.10: Kniklengte						
N	1,00				X	K8
Som lasten	**X: 1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

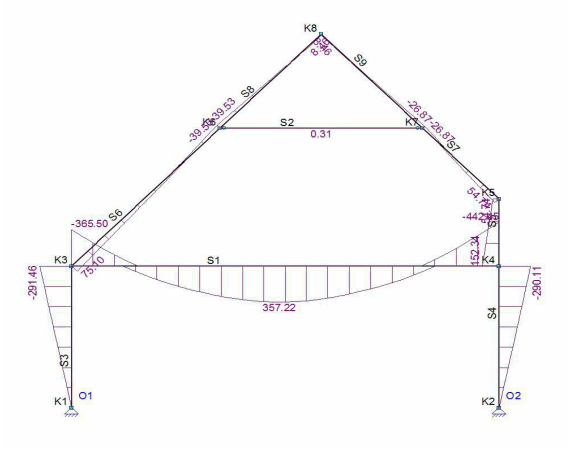
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links	-	-	-	-	1.35	1.35	-	-

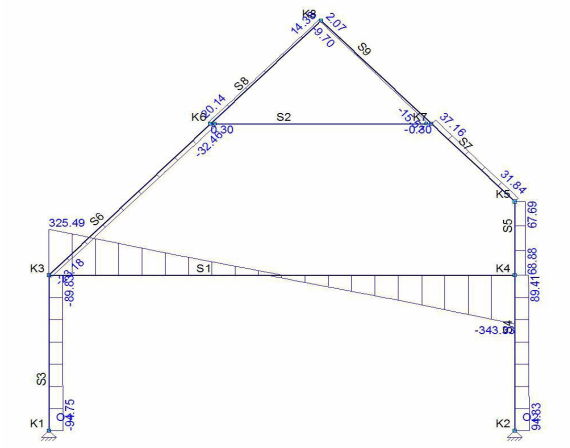
B.G.6	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	1.35	1.35
B.G.7	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	1.35	-	1.35	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	1.35	-	1.35
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.10	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	**Omschrijving**	**Fu.C.9**
B.G.1	Permanent	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-
B.G.5	Windbelasting links	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-
B.G.7	Windbelasting overdruk	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35
B.G.10	Kniklengte	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



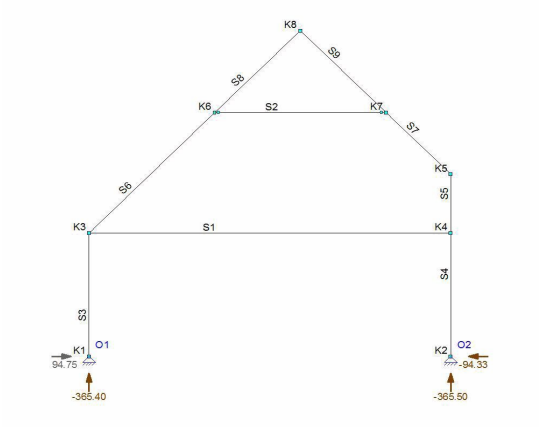
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	**B.C.**	**Mb**	**Mmax**	**xMmax**	**Me**	**x-M0**	**x-M0**	**T/D**	**Nmax**	**Vb**	**Vmax**	**Ve**
S1	Fu.C.6	-274.55	335.74	4.152	**-442.45**	1.072	7.231	D	-20.52	293.99	-331.98	-331.98
	Fu.C.7	**-365.50**	334.71	4.447	-348.52	1.372	7.522	D	-21.83	314.90	**314.90**	-311.06
	Fu.C.8	-362.01	334.23	4.435	-352.93	1.362	7.507	D	**-23.16**	314.01	314.01	-311.96
	Fu.C.9	-342.92	**357.22**	4.302	-421.77	1.229	7.375	D	-21.32	**325.49**	**-343.33**	**-343.33**
S2	Fu.C.6	0.00	0.28	2.096	0.00	0.000	0.000	D	**-74.18**	0.26	0.26	-0.26
	Fu.C.9	0.00	**0.31**	2.096	0.00	0.000	0.000	D	-72.91	**0.30**	**0.30**	**-0.30**
S3	Fu.C.7	0.00	0.00	0.000	-290.41	0.000	0.000	D	-347.67	**-94.75**	**-94.75**	-86.76
	Fu.C.8	0.00	0.00	0.000	**-291.46**	0.000	0.000	D	-355.25	-92.33	-92.33	**-89.83**

	Fu.C.9	0.00	0.00	0.000	-270.81	0.000	0.000	D	**-365.40**	-84.63	-84.63	-84.63
S4	Fu.C.5	-289.06	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-349.91	86.33	**94.33**	**94.33**
	Fu.C.6	**-290.11**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-357.49	**89.41**	91.91	91.91
	Fu.C.9	-270.81	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-365.50**	84.63	84.63	84.63
S5	Fu.C.6	48.54	0.00	0.000	**152.34**	0.000	0.000	D	**-25.51**	**67.69**	**68.88**	**68.88**
	Fu.C.9	**54.74**	0.00	0.000	150.97	0.000	0.000	D	-22.17	63.31	63.31	63.31
S6	Fu.C.6	58.05	0.00	0.000	-27.29	3.460	0.000	D	-67.79	-6.16	**-32.46**	**-32.46**
	Fu.C.7	**75.10**	0.00	0.000	-39.18	2.982	0.000	D	-68.93	**-23.18**	-29.05	-29.05
	Fu.C.8	70.55	0.00	0.000	**-39.53**	3.050	0.000	D	**-76.19**	-18.47	-31.84	-31.84
S7	Fu.C.5	-24.87	0.00	0.000	49.82	0.724	0.000	D	-57.90	34.85	34.85	**31.84**
	Fu.C.6	**-26.87**	0.00	0.000	48.54	0.747	0.000	D	**-65.72**	37.09	37.09	30.24
	Fu.C.9	-19.88	0.00	0.000	**54.74**	0.549	0.000	D	-60.26	**37.16**	**37.16**	29.47
S8	Fu.C.5	-26.94	0.00	0.000	**8.46**	1.919	0.000	T	**9.63**	17.96	17.96	5.78
	Fu.C.6	-27.29	0.00	0.000	6.98	1.846	0.000	T	7.29	**20.14**	**20.14**	2.85
	Fu.C.7	-39.18	0.00	0.000	8.09	2.430	0.000	D	-9.10	17.45	17.45	**14.38**
	Fu.C.8	**-39.53**	0.00	0.000	6.61	2.439	0.000	D	**-11.45**	19.63	19.63	11.45
S9	Fu.C.5	**8.46**	0.00	0.000	-24.87	0.836	0.000	T	5.66	**-9.70**	-12.77	-12.77
	Fu.C.6	6.98	0.00	0.000	**-26.87**	0.828	0.000	D	**-6.47**	-7.32	**-15.51**	**-15.51**
	Fu.C.7	8.09	0.00	0.000	-11.02	1.916	0.000	T	**14.38**	-0.31	-12.61	-12.61
	Fu.C.8	6.61	**6.98**	0.357	-13.01	1.910	0.000	T	11.48	**2.07**	-15.34	-15.34
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	40.14
			Z	-185.82
	O2	K2	X	-40.14
			Z	-185.90
B.G.2	O1	K1	X	-0.14
			Z	-3.86
	O2	K2	X	0.14
			Z	-2.89
B.G.3	O1	K1	X	-0.12
			Z	-2.55
	O2	K2	X	0.12
			Z	-3.52
B.G.4	O1	K1	X	-0.17
			Z	-4.20
	O2	K2	X	0.17
			Z	-4.20
B.G.5	O1	K1	X	-11.51
			Z	4.18
	O2	K2	X	-10.07
			Z	-10.26
B.G.6	O1	K1	X	10.39
			Z	-8.66
	O2	K2	X	10.66
			Z	5.63
B.G.7	O1	K1	X	1.08
			Z	3.40
	O2	K2	X	-1.08
			Z	3.40
B.G.8	O1	K1	X	-0.70
			Z	-2.21
	O2	K2	X	0.70
			Z	-2.21
B.G.9	O1	K1	X	26.56
			Z	-103.43
	O2	K2	X	-26.56
			Z	-103.43
B.G.10	O1	K1	X	-0.53
			Z	0.95
	O2	K2	X	-0.47
			Z	-0.95
-	**-**	**-**	**kN|kNm**	



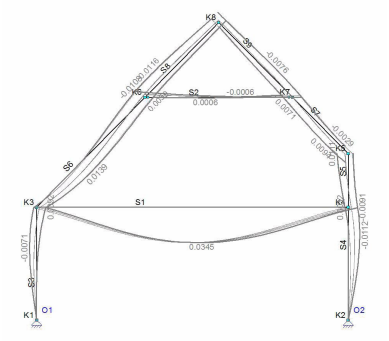
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.7	**94.75**	-347.67	0.00							
O1	K1					Fu.C.9	84.63	**-365.40**	0.00			
O2	K2	Fu.C.5	**-94.33**	-349.91	0.00	Fu.C.9	-84.63	**-365.50**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.7	**94.75**	-347.67	0.00							
O2	K2	Fu.C.5	**-94.33**	-349.91	0.00							
O2	K2					Fu.C.9	-84.63	**-365.50**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.7	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.10	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	Omschrijving	Ka.C.8
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-
B.G.5	Windbelasting links	-
B.G.6	Windbelasting rechts	1.00
B.G.7	Windbelasting overdruk	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	1.00
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00
B.G.10	Kniklengte	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.7	-0,003	0,000	4.424	**0.0341**	-0,003	0,000
S2	Ka.C.7	-0,010	-0,006	2.096	**0.0016**	-0,010	0,000
S3	Ka.C.7	0,000	0,000	1.843	**-0.0051**	-0,003	0,000
S4	Ka.C.5	0,009	0,000	1.357	**-0.0051**	0,000	0,000
S5	Ka.C.6	0,005	0,000	0.825	**0.0008**	0,009	0,000
S6	Ka.C.6	0,009	0,000	1.723	**0.0075**	0,008	0,000
S7	Ka.C.7	-0,010	0,000	1.350	**0.0016**	-0,011	0,000
S8	Ka.C.7	-0,010	-0,006	1.140	**-0.0018**	-0,007	-0,003
S9	Ka.C.6	0,007	-0,002	1.949	**-0.0009**	0,008	-0,002
S9	Ka.C.7	-0,007	-0,003	0.900	**0.0003**	-0,010	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-8.840)	P3	8.840	Ongeschoord	12.895	1.46	Cons. gesch.	8.840	1.00
C3 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Ongeschoord	7.345	2.30	Cons. gesch.	3.200	1.00
C4 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Ongeschoord	7.652	2.39	Cons. gesch.	3.200	1.00
C5 - V1 (0.000-1.520)	P1	1.520	Ongeschoord	6.459	4.25	Cons. gesch.	1.520	1.00
C6 - V1 (0.000-4.376)	P2	4.380	Ongeschoord	9.948	2.27	Cons. gesch.	4.376	1.00
C7 - V1 (0.000-2.240)	P2	2.240	Ongeschoord	4.210	1.88	Cons. gesch.	2.240	1.00
C8 - V1 (0.000-2.982)	P2	2.980	Ongeschoord	6.654	2.23	Cons. gesch.	2.982	1.00
C9 - V1 (0.000-2.983)	P2	2.980	Ongeschoord	7.515	2.52	Cons. gesch.	2.983	1.00
-	**-**	**m**	**-**	**m**	**-**	**-**	**m**	**-**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-8.840)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-1.520)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-4.376)	P2	Gesteund	Gesteund	1.8, 3.6	1.8, 3.6	Centrum
C7 - V1 (0.000-2.240)	P2	Gesteund	Gesteund	0.8	0.8	Centrum
C8 - V1 (0.000-2.982)	P2	Gesteund	Gesteund	1.1	1.1	Centrum
C9 - V1 (0.000-2.983)	P2	Gesteund	Gesteund	1.8	1.8	Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-8.840)	Vloer	Algemeen	0	20	3-Punt	L/250	L/333
C3 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B
C4 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B
C6 - V1 (0.000-4.376)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C7 - V1 (0.000-2.240)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C8 - V1 (0.000-2.982)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C9 - V1 (0.000-2.983)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-8.840)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,67
C1-V1 (0.000-8.840)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C1-V1 (0.000-8.840)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C1-V1 (0.000-8.840)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,78
C1-V1 (0.000-8.840)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,77
C1-V1 (0.000-8.840)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,46
C2-V1 (0.000-4.192)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,21
C3-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,64

C3-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,12
C3-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,11
C3-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,77
C3-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,62
C3-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,86
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,64
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,13
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,11
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,77
C4-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,62
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,86
C5-V1 (0.000-1.520)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,33
C5-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C5-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C5-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,31
C5-V1 (0.000-1.520)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C6-V1 (0.000-4.376)	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,49
C6-V1 (0.000-4.376)	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,11
C6-V1 (0.000-4.376)	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,08
C6-V1 (0.000-4.376)	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,59
C6-V1 (0.000-4.376)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,25
C6-V1 (0.000-4.376)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,61
C7-V1 (0.000-2.240)	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,36
C7-V1 (0.000-2.240)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C7-V1 (0.000-2.240)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C7-V1 (0.000-2.240)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,41
C7-V1 (0.000-2.240)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C7-V1 (0.000-2.240)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,26
C8-V1 (0.000-2.982)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,26
C8-V1 (0.000-2.982)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C8-V1 (0.000-2.982)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C8-V1 (0.000-2.982)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,28
C8-V1 (0.000-2.982)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C8-V1 (0.000-2.982)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,21
C9-V1 (0.000-2.983)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,18
C9-V1 (0.000-2.983)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C9-V1 (0.000-2.983)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C9-V1 (0.000-2.983)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,18

B.1.10 Spant bij vide rechts

Kies: **Spant volgens tekening**
alle profielen S355 staalkwaliteit
Vloerligger 20mm toog

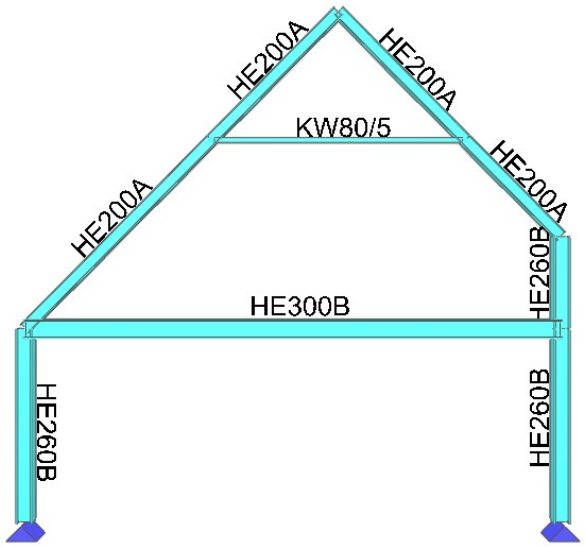
Opzet belasting:

Blijvende belasting:

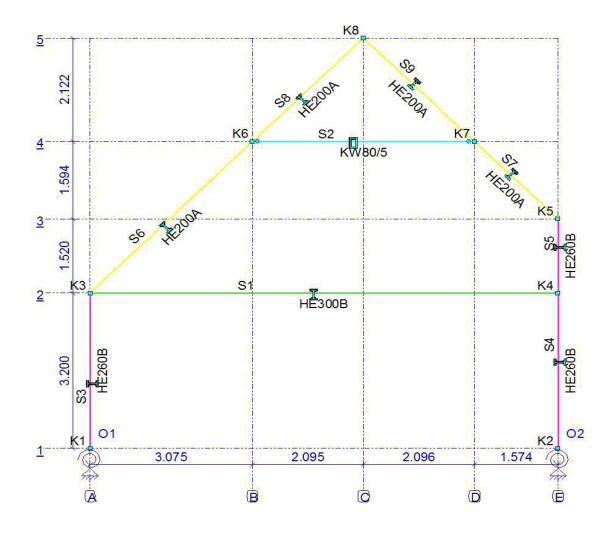
G_k kap	0,50	x	9,00	x	0,80	=	3,60	kN/m
G_k vloer	0,65	x	9,00	x	6,00	=	35,10	kN/m
G_k vloer vide	0,50	x	5,20	x	6,00	=	15,60	kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,11	=	0,50	kN/m
q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,21	=	0,95	kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	9,00	x	0,40	=	1,80	kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	9,00	x	0,34	=	1,53	kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	9,00	x	-0,11	=	-0,50	kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	9,00	x	-0,17	=	-0,77	kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	9,00	x	0,39	=	1,76	kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	9,00	x	-0,24	=	-1,08	kN/m
q_k overdruk	0,50	x	9,00	x	-0,17	=	-0,77	kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	9,00	x	0,11	=	0,50	kN/m
q_k vloer	0,65	x	9,00	x	4,00	=	23,40	kN/m
q_k vloer vide	0,50	x	5,20	x	4,00	=	10,40	kN/m



AFB. GEOMETRIE 1



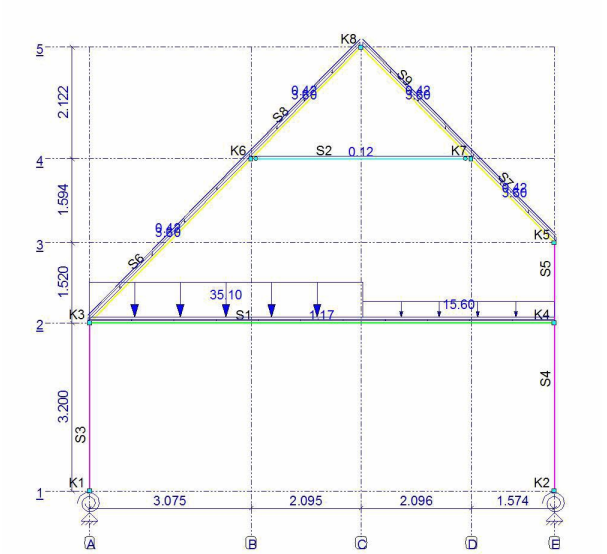
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K3	NVM	NVM	K4	P3	0,000	-3,200	8,840	-3,200	8,840
S2	K6	NV-	NV-	K7	P4	3,075	-6,314	7,266	-6,314	4,192
S3	K1	NVM	NVM	K3	P1	0,000	0,000	0,000	-3,200	3,200
S4	K4	NVM	NVM	K2	P1	8,840	-3,200	8,840	0,000	3,200
S5	K5	NVM	NVM	K4	P1	8,840	-4,720	8,840	-3,200	1,520
S6	K3	NVM	NVM	K6	P2	0,000	-3,200	3,075	-6,314	4,376
S7	K7	NVM	NVM	K5	P2	7,266	-6,314	8,840	-4,720	2,240
S8	K6	NVM	NVM	K8	P2	3,075	-6,314	5,170	-8,436	2,982
S9	K8	NVM	NVM	K7	P2	5,170	-8,436	7,266	-6,314	2,983
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

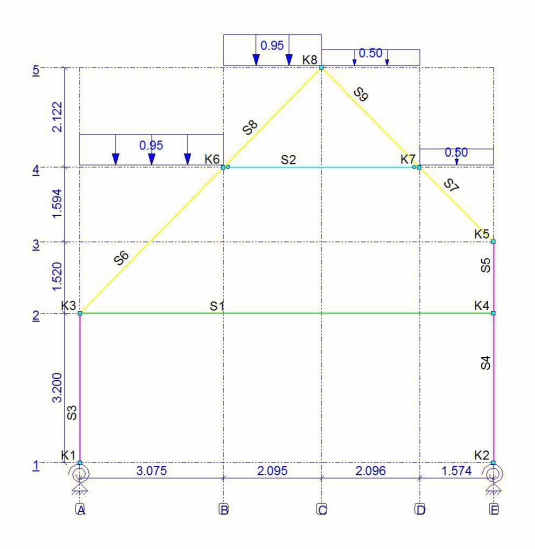
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	1500.00	0	
O2	K2	vast	vast	1500.00	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

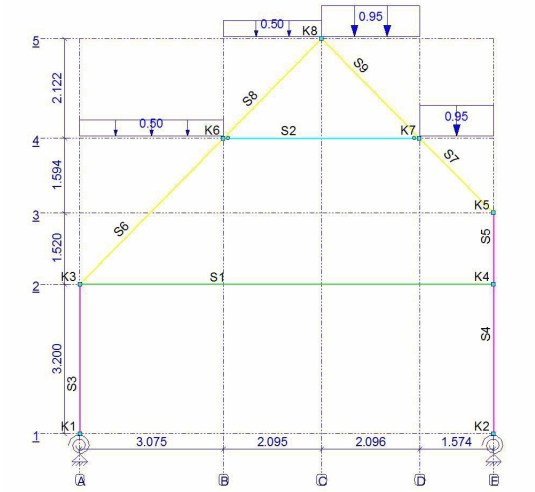
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



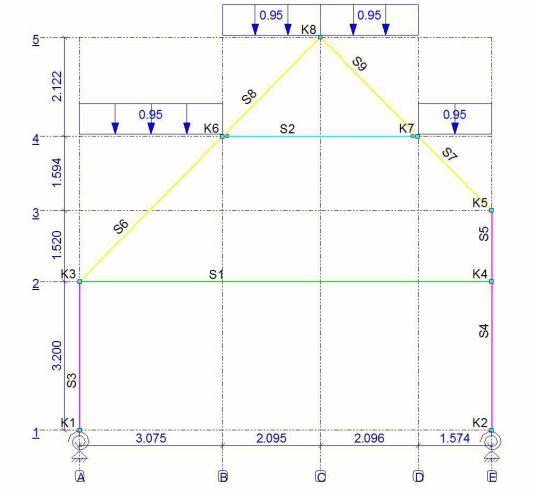
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING 1



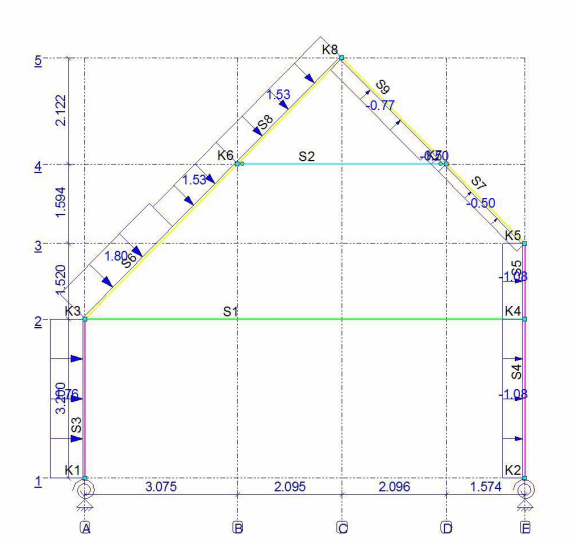
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 2



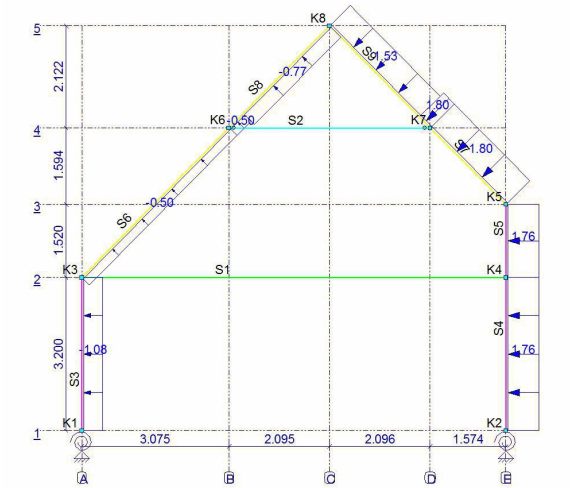
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING3



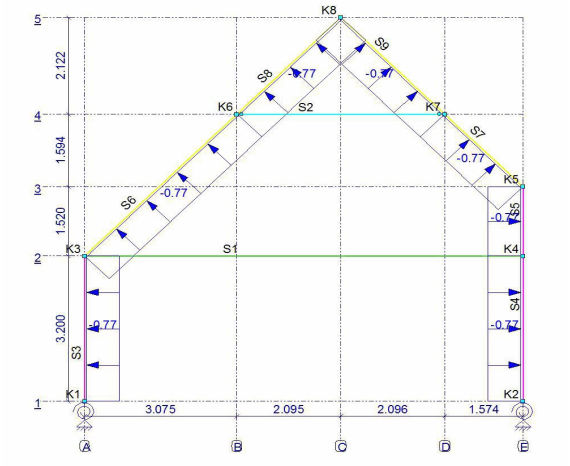
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING LINKS



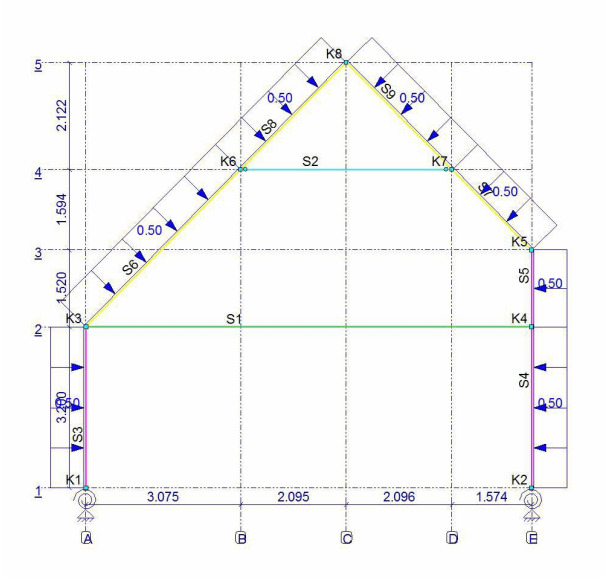
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING RECHTS



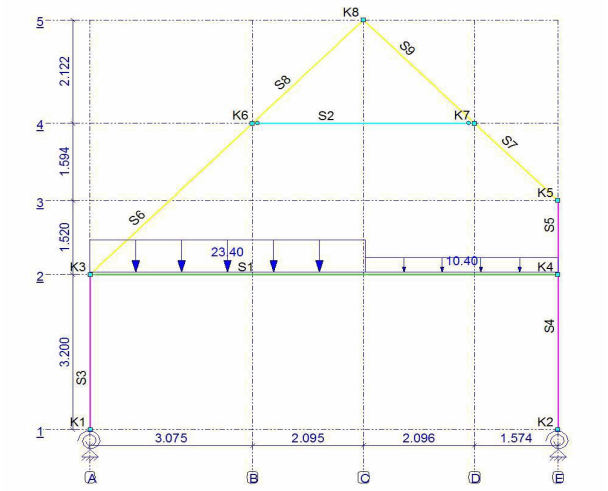
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING OVERDRUK



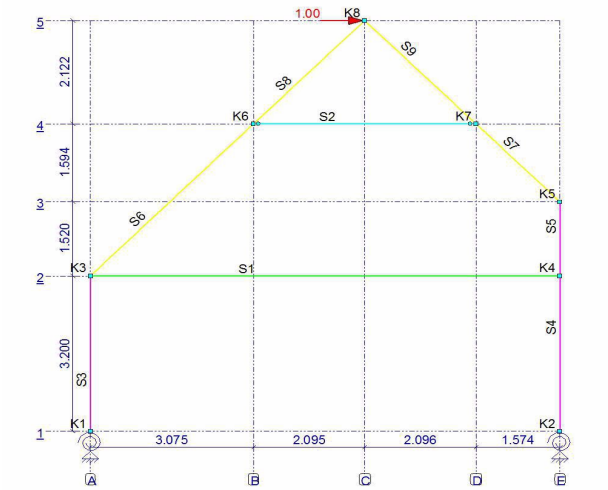
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.9 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.10 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	4,376(L)	Z"	S6
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,982(L)	Z"	S8
q	3,60	3,60	0,000	4,376(L)	Z"	S6-S9
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,983(L)	Z"	S9
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,240(L)	Z"	S7
q	35,10	35,10	0,000	5,200	Z'	S1
qG	0,12 (1.00x)	0,12 (1.00x)	0,000	4,192(L)	Z"	S2
qG	1,17 (1.00x)	1,17 (1.00x)	0,000	8,840(L)	Z"	S1
q	15,60	15,60	5,200	8,840(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 300,75 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting 1						
q	0,95	0,95	0,000	3,075(L)	Z	S6,S8
q	0,50	0,50	0,000	2,096(L)	Z	S7,S9
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 6,75 kN**			
B.G.3: Sneeuwbelasting 2						
q	0,50	0,50	0,000	3,075(L)	Z	S6,S8
q	0,95	0,95	0,000	2,096(L)	Z	S7,S9
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 6,07 kN**			
B.G.4: Sneeuwbelasting3						
q	0,95	0,95	0,000	3,075(L)	Z	S6-S9
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 8,40 kN**			
B.G.5: Windbelasting links						
q	1,76	1,76	0,000	3,200(L)	Z'	S3
q	-1,08	-1,08	0,000	1,520(L)	Z'	S4-S5
q	1,80	1,80	0,000	2,562	Z'	S6
q	1,53	1,53	2,562	4,376(L)	Z'	S6
q	1,53	1,53	0,000	2,982(L)	Z'	S8
q	-0,77	-0,77	0,000	2,562	Z'	S9
q	-0,50	-0,50	2,562	2,983(L)	Z'	S9
q	-0,50	-0,50	0,000	2,240(L)	Z'	S7
Som lasten	**X:**	**21,58 kN**	**Z: 6,08 kN**			
B.G.6: Windbelasting rechts						
q	-1,08	-1,08	0,000	3,200(L)	Z'	S3
q	1,76	1,76	0,000	1,520(L)	Z'	S4-S5
q	-0,50	-0,50	0,000	4,376(L)	Z'	S6
q	-0,50	-0,50	0,000	0,421	Z'	S8
q	-0,77	-0,77	0,421	2,982	Z'	S8
q	1,53	1,53	0,000	2,661	Z'	S9
q	1,80	1,80	2,661	2,983(L)	Z'	S9
q	1,80	1,80	0,000	2,240(L)	Z'	S7
Som lasten	**X:**	**-21,05 kN**	**Z: 3,03 kN**			
B.G.7: Windbelasting overdruk						
q	-0,77	-0,77	0,000	3,200(L)	Z'	S3-S9
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: -6,81 kN**			
B.G.8: Windbelasting onderdruk						
q	0,50	0,50	0,000	3,200(L)	Z'	S3-S9
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 4,42 kN**			
B.G.9: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	23,40	23,40	0,000	5,200	Z'	S1
q	10,40	10,40	5,200	8,840(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 159,54 kN**			
B.G.10: Kniklengte						
N	1,00				X	K8
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

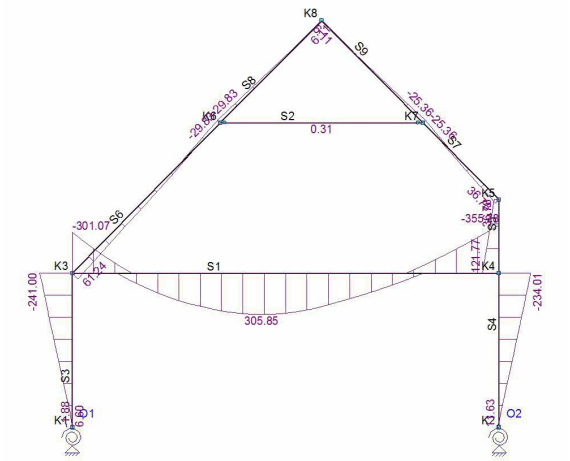
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links	-	-	-	-	1.35	1.35	-	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	1.35	1.35
B.G.7	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	1.35	-	1.35	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	1.35	-	1.35
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.10	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	Omschrijving	Fu.C.9
B.G.1	Permanent	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-
B.G.5	Windbelasting links	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-
B.G.7	Windbelasting overdruk	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35
B.G.10	Kniklengte	-

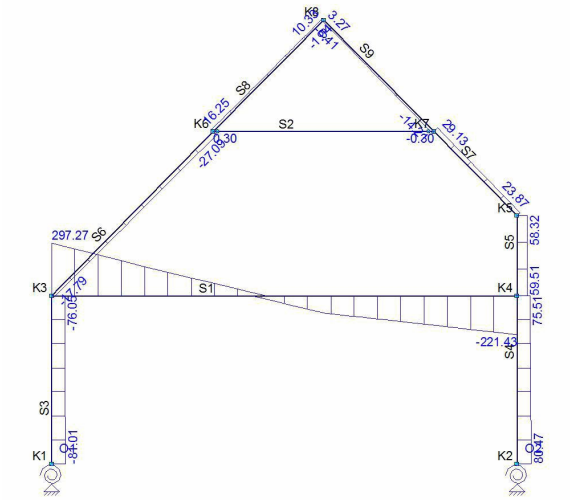
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.6	-217.72	290.99	3.791	**-355.78**	0.924	6.929	D	-16.00	268.41	268.41	-216.92
	Fu.C.7	**-301.07**	283.10	4.062	-269.23	1.234	7.280	D	-17.67	287.63	287.63	-197.70
	Fu.C.8	-297.69	282.97	4.050	-273.52	1.223	7.260	D	**-18.96**	286.76	286.76	-198.57
	Fu.C.9	-278.14	**305.85**	3.929	-333.26	1.086	7.100	D	-16.69	**297.27**	**297.27**	**-221.43**
S2	Fu.C.6	0.00	0.28	2.096	0.00	0.000	0.000	D	**-61.17**	0.26	0.26	-0.26
	Fu.C.9	0.00	**0.31**	2.096	0.00	0.000	0.000	D	-58.88	**0.30**	**0.30**	**-0.30**
S3	Fu.C.6	**-1.88**	0.00	0.000	-173.92	0.000	0.000	D	-310.48	-48.88	-58.64	-58.64
	Fu.C.7	**6.60**	0.00	0.000	-239.84	0.082	0.000	D	-318.36	**-81.01**	**-81.01**	-73.02
	Fu.C.8	6.38	0.00	0.000	**-241.00**	0.081	0.000	D	-325.97	-78.56	-78.56	**-76.05**
	Fu.C.9	2.60	0.00	0.000	-221.03	0.037	0.000	D	**-335.10**	-69.88	-69.88	-69.88
S4	Fu.C.5	-233.13	0.00	0.000	11.58	3.056	0.000	D	-236.73	72.47	**80.47**	**80.47**
	Fu.C.6	**-234.01**	0.00	0.000	**11.63**	3.051	0.000	D	-244.28	**75.51**	78.02	78.02
	Fu.C.9	-215.63	0.00	0.000	7.99	3.086	0.000	D	**-245.68**	69.88	69.88	69.88
S5	Fu.C.6	32.21	0.00	0.000	**121.77**	0.000	0.000	D	**-27.36**	**58.32**	**59.51**	**59.51**
	Fu.C.9	**36.78**	0.00	0.000	117.63	0.000	0.000	D	-24.25	53.19	53.19	53.19
S6	Fu.C.6	43.80	0.00	0.000	-18.05	3.654	0.000	D	-59.90	-0.79	**-27.09**	**-27.09**
	Fu.C.7	**61.24**	0.00	0.000	-29.46	3.083	0.000	D	-60.75	**-17.79**	-23.66	-23.66
	Fu.C.8	56.69	0.00	0.000	**-29.83**	3.164	0.000	D	**-68.01**	-13.08	-26.46	-26.46
S7	Fu.C.5	-23.37	0.00	0.000	33.47	0.889	0.000	D	-52.63	26.88	26.88	**23.87**
	Fu.C.6	**-25.36**	0.00	0.000	32.21	0.915	0.000	D	**-60.45**	**29.13**	**29.13**	22.28
	Fu.C.9	-18.45	0.00	0.000	**36.78**	0.675	0.000	D	-54.62	28.50	28.50	20.81
S8	Fu.C.5	-17.69	0.00	0.000	**6.11**	1.655	0.000	T	**8.39**	14.07	14.07	1.89
	Fu.C.6	-18.05	**4.73**	2.803	4.63	1.526	0.000	T	6.04	**16.25**	**16.25**	**-1.04**
	Fu.C.7	-29.46	0.00	0.000	5.71	2.443	0.000	D	-10.24	13.39	13.39	**10.33**
	Fu.C.8	**-29.83**	0.00	0.000	4.24	2.459	0.000	D	**-12.59**	15.58	15.58	7.40
S9	Fu.C.5	**6.11**	0.00	0.000	-23.37	0.697	0.000	D	-7.45	**-8.41**	-11.48	-11.48
	Fu.C.6	4.63	0.00	0.000	**-25.36**	0.669	0.000	D	**-10.34**	-6.03	**-14.21**	**-14.21**
	Fu.C.7	5.71	**5.80**	0.216	-9.84	1.902	0.000	T	**10.34**	0.88	-11.41	-11.41
	Fu.C.8	4.24	5.16	0.563	-11.83	1.897	0.000	T	7.44	**3.27**	-14.14	-14.14
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

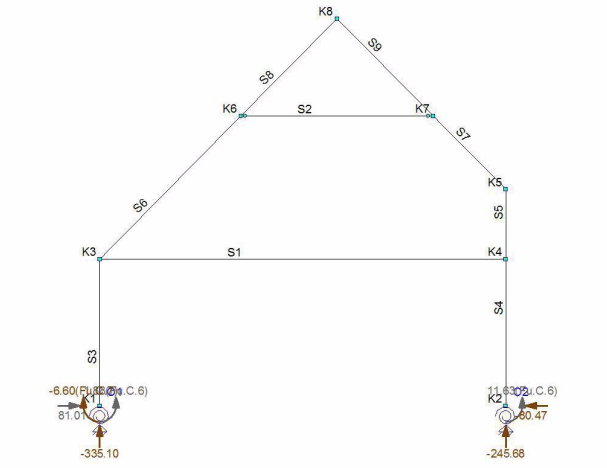
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT BIJ VIDE RECHTS

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	33.17
			Z	-171.55
			Yr	-1.03
	O2	K2	X	-33.17
			Z	-129.20
			Yr	4.00
B.G.2	O1	K1	X	-0.15
			Z	-3.87
			Yr	0.09
	O2	K2	X	0.15
			Z	-2.87
			Yr	0.07
B.G.3	O1	K1	X	-0.12
			Z	-2.56
			Yr	0.05
	O2	K2	X	0.12
			Z	-3.51
			Yr	0.03
B.G.4	O1	K1	X	-0.17
			Z	-4.22
			Yr	0.09
	O2	K2	X	0.17
			Z	-4.18
			Yr	0.07
B.G.5	O1	K1	X	-11.56
			Z	3.48
			Yr	3.15
	O2	K2	X	-10.02
			Z	-9.55
			Yr	3.08

B.G.6	O1	K1	X	10.42
			Z	-8.00
			Yr	-2.97
	O2	K2	X	10.63
			Z	4.97
			Yr	-2.94
B.G.7	O1	K1	X	1.10
			Z	3.42
			Yr	-0.10
	O2	K2	X	-1.10
			Z	3.39
			Yr	-0.03
B.G.8	O1	K1	X	-0.71
			Z	-2.22
			Yr	0.06
	O2	K2	X	0.71
			Z	-2.20
			Yr	0.02
B.G.9	O1	K1	X	21.91
			Z	-93.83
			Yr	-1.00
	O2	K2	X	-21.91
			Z	-65.70
			Yr	2.31
B.G.10	O1	K1	X	-0.53
			Z	0.92
			Yr	0.17
	O2	K2	X	-0.47
			Z	-0.92
			Yr	0.16
-	-	-		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

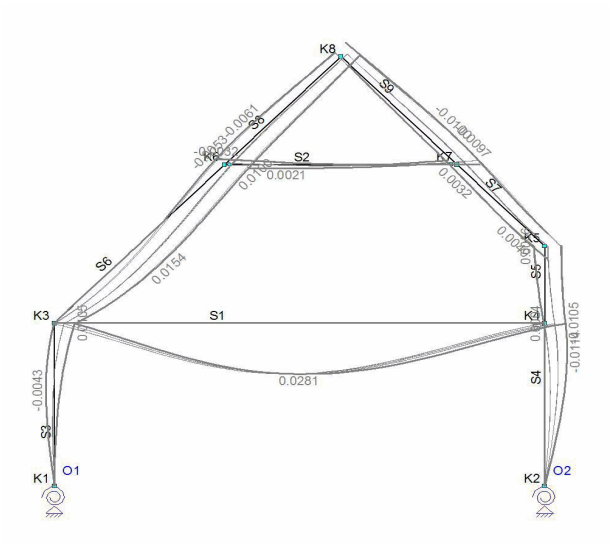
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1	Fu.C.7	**81.01**	-318.36	-6.60					Fu.C.6	48,88	-310,48	**1,88**
O1	K1					Fu.C.9	69.88	**-335.10**	-2.60	Fu.C.7	81,01	-318,36	**-6,60**
O2	K2									Fu.C.6	-78,02	-244,28	**11,63**
O2	K2	Fu.C.5	**-80.47**	-236.73	11.58	Fu.C.9	-69.88	**-245.68**	7.99				
Globale extreme waarden													
O1	K1	Fu.C.7	**81.01**	-318.36	-6.60								
O2	K2	Fu.C.5	**-80.47**	-236.73	11.58								
O1	K1					Fu.C.9	69.88	**-335.10**	-2.60				
O2	K2									Fu.C.6	-78,02	-244,28	**11,63**
O1	K1									Fu.C.7	81,01	-318,36	**-6,60**
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN**	**kNm**

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.7	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.10	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	Omschrijving	Ka.C.8
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-
B.G.5	Windbelasting links	-
B.G.6	Windbelasting rechts	1.00
B.G.7	Windbelasting overdruk	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	1.00
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00
B.G.10	Kniklengte	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.5	0,010	0,000	4.041	**0.0278**	0,010	0,000
S2	Ka.C. (w1)	0,003	0,000	2.096	**0.0016**	0,003	-0,001
S3	Ka.C.7	0,000	0,000	1.853	**-0.0041**	0,000	0,000
S4	Ka.C.5	0,010	0,000	1.337	**-0.0039**	0,000	0,000
S5	Ka.C.6	0,008	0,000	0.832	**0.0006**	0,010	0,000
S6	Ka.C.6	0,011	0,000	1.801	**0.0067**	0,012	0,002
S7	Ka.C.7	-0,005	0,000	1.367	**0.0011**	-0,006	0,000
S8	Ka.C.7	-0,004	-0,003	1.138	**-0.0013**	-0,003	-0,002
S9	Ka.C.6	0,009	0,000	1.901	**-0.0010**	0,011	-0,002
S9	Ka.C.7	-0,003	-0,002	0.875	**0.0002**	-0,005	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-8.840)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
C3 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B
C4 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B

C6 - V1 (0.000-4.376)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C7 - V1 (0.000-2.240)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C8 - V1 (0.000-2.982)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C9 - V1 (0.000-2.983)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-8.840)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,54
C1-V1 (0.000-8.840)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,72
C2-V1 (0.000-4.192)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,17
C3-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,53
C3-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,99
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,51
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,98
C5-V1 (0.000-1.520)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,27
C6-V1 (0.000-4.376)	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,40
C6-V1 (0.000-4.376)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,54
C7-V1 (0.000-2.240)	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,24
C7-V1 (0.000-2.240)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,17
C8-V1 (0.000-2.982)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,20
C8-V1 (0.000-2.982)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,16
C9-V1 (0.000-2.983)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,17
C9-V1 (0.000-2.983)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,12

B.1.11 Spant bij vide links

Kies: **Spant volgens tekening**
alle profielen S355 staalkwaliteit
Vloerligger 20mm toog

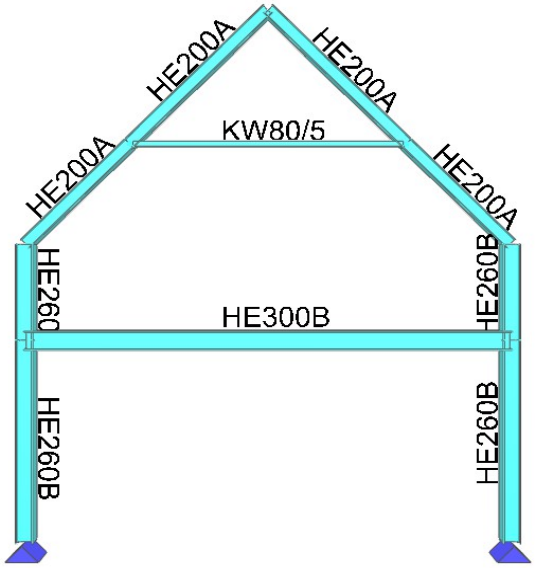
Opzet belasting:

Blijvende belasting:

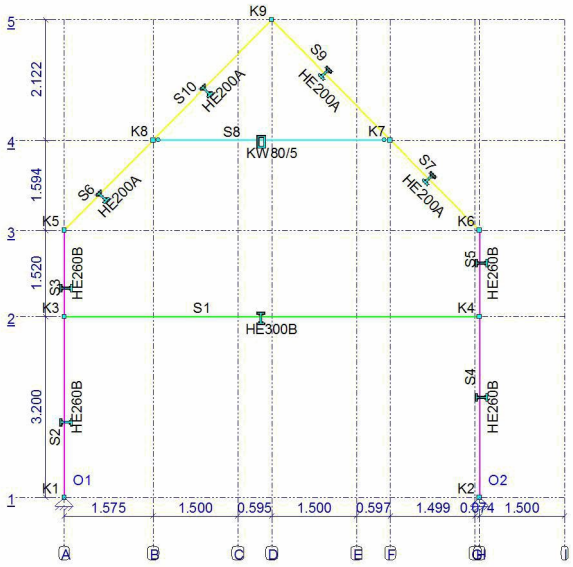
G_k kap	0,50	x	9,00	x	0,80	=	3,60 kN/m
G_k vloer	0,65	x	9,00	x	6,00	=	35,10 kN/m
G_k vloer vide	0,50	x	5,20	x	6,00	=	15,60 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,11	=	0,50 kN/m
q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,21	=	0,95 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	9,00	x	0,40	=	1,80 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	9,00	x	0,34	=	1,53 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	9,00	x	-0,11	=	-0,50 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	9,00	x	-0,17	=	-0,77 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	9,00	x	0,39	=	1,76 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	9,00	x	-0,24	=	-1,08 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	9,00	x	-0,17	=	-0,77 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	9,00	x	0,11	=	0,50 kN/m
q_k vloer	0,65	x	9,00	x	4,00	=	23,40 kN/m
q_k vloer vide	0,50	x	5,20	x	4,00	=	10,40 kN/m



AFB. GEOMETRIE 1



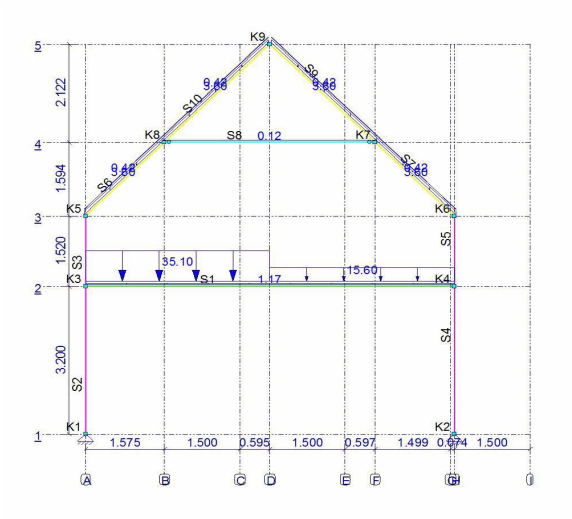
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K3	NVM	NVM	K4	P3	0,000	-3,200	7,340	-3,200	7,340
S2	K1	NVM	NVM	K3	P1	0,000	0,000	0,000	-3,200	3,200
S3	K3	NVM	NVM	K5	P1	0,000	-3,200	0,000	-4,720	1,520
S4	K4	NVM	NVM	K2	P1	7,340	-3,200	7,340	0,000	3,200
S5	K6	NVM	NVM	K4	P1	7,340	-4,720	7,340	-3,200	1,520
S6	K5	NVM	NVM	K8	P2	0,000	-4,720	1,575	-6,314	2,241
S7	K7	NVM	NVM	K6	P2	5,767	-6,314	7,340	-4,720	2,239
S8	K8	NV-	NV-	K7	P4	1,575	-6,314	5,767	-6,314	4,192
S9	K9	NVM	NVM	K7	P2	3,670	-8,436	5,767	-6,314	2,983
S10	K8	NVM	NVM	K9	P2	1,575	-6,314	3,670	-8,436	2,982
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

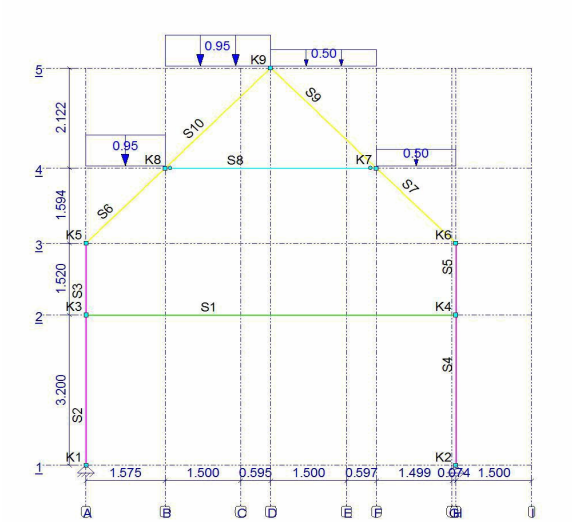
OPLEGGINGEN

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

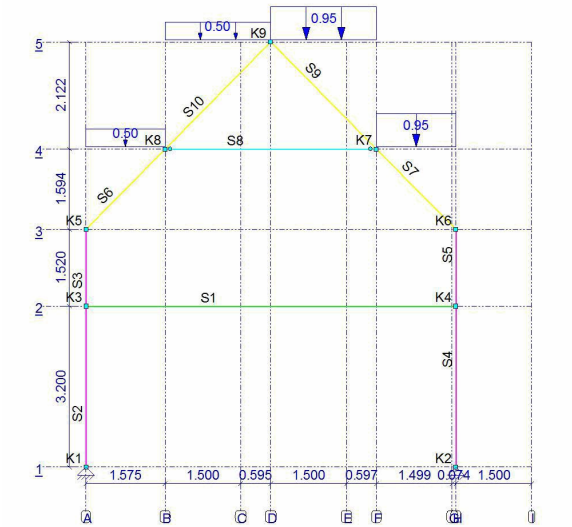
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



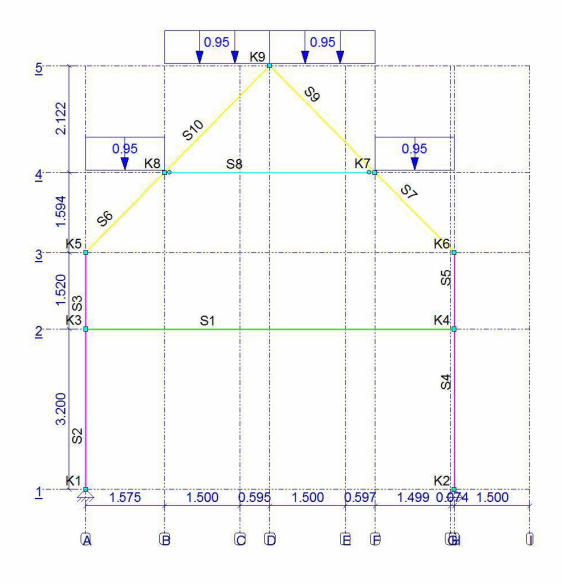
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING 1



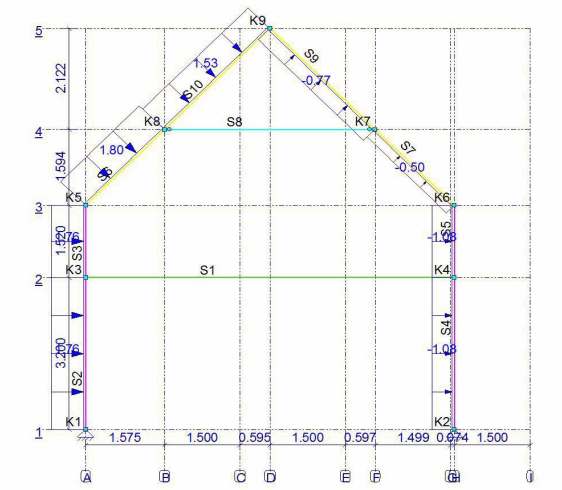
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 2



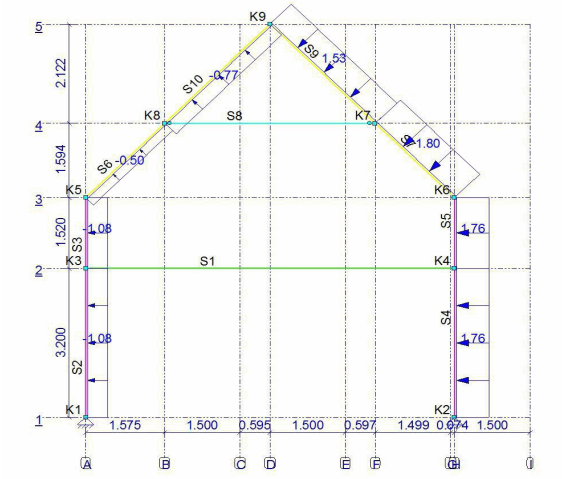
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING3



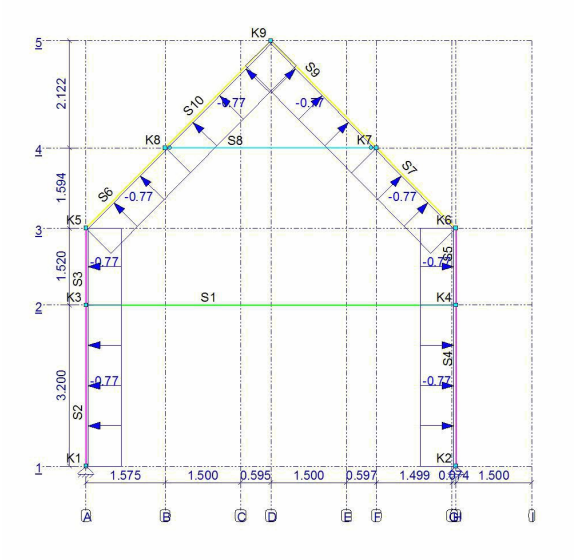
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING LINKS



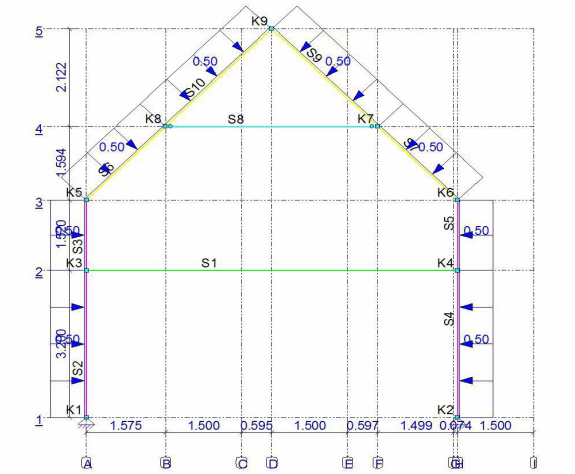
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING RECHTS



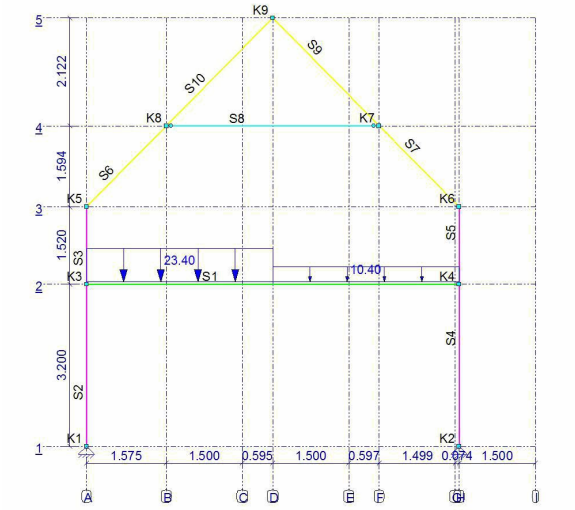
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING OVERDRUK



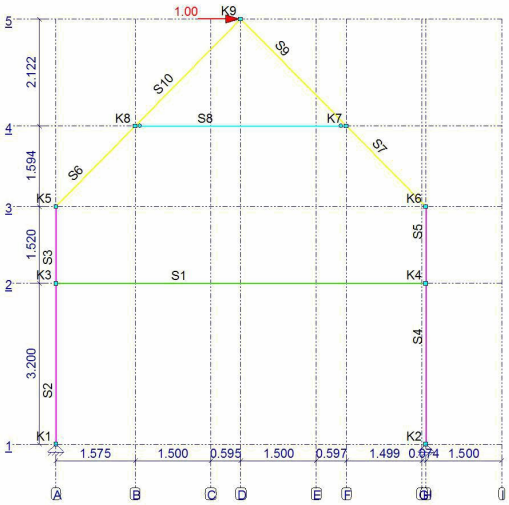
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.9 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.10 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,241(L)	Z" S6
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,982(L)	Z" S10
q	3,60	3,60	0,000	2,241(L)	Z" S6-S7,S9-S10
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,983(L)	Z" S9
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	2,239(L)	Z" S7
q	35,10	35,10	0,000	3,670	Z' S1
qG	0,12 (1.00x)	0,12 (1.00x)	0,000	4,192(L)	Z" S8
qG	1,17 (1.00x)	1,17 (1.00x)	0,000	7,340(L)	Z" S1
q	15,60	15,60	3,670	7,340(L)	Z' S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 237,17 kN**		
B.G.2: Sneeuwbelasting 1					
q	0,95	0,95	0,000	1,575(L)	Z S6,S10
q	0,50	0,50	0,000	2,097(L)	Z S7,S9
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 5,32 kN**		
B.G.3: Sneeuwbelasting 2					
q	0,50	0,50	0,000	1,575(L)	Z S6,S10
q	0,95	0,95	0,000	2,097(L)	Z S7,S9
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 5,32 kN**		
B.G.4: Sneeuwbelasting3					
q	0,95	0,95	0,000	1,575(L)	Z S6-S7,S9-S10
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 6,97 kN**		
B.G.5: Windbelasting links					
q	1,76	1,76	0,000	3,200(L)	Z' S2-S3
q	-1,08	-1,08	0,000	1,520(L)	Z' S4-S5
q	1,80	1,80	0,000	2,241(L)	Z' S6
q	1,53	1,53	0,000	2,982(L)	Z' S10
q	-0,77	-0,77	0,000	2,983(L)	Z' S9
q	-0,50	-0,50	0,000	2,239(L)	Z' S7
Som lasten	**X:**	**21,95 kN**	**Z: 3,64 kN**		
B.G.6: Windbelasting rechts					
q	-1,08	-1,08	0,000	3,200(L)	Z' S2-S3
q	1,76	1,76	0,000	1,520(L)	Z' S4-S5
q	-0,50	-0,50	0,000	2,241(L)	Z' S6
q	-0,77	-0,77	0,000	2,982(L)	Z' S10
q	1,53	1,53	0,000	2,983(L)	Z' S9
q	1,80	1,80	0,000	2,239(L)	Z' S7
Som lasten	**X:**	**-21,95 kN**	**Z: 3,64 kN**		
B.G.7: Windbelasting overdruk					
q	-0,77	-0,77	0,000	3,200(L)	Z' S2-S7,S9-S10

Som lasten		**X:**	**0,00**	**kN**	**Z: -5,65**	**kN**		
B.G.8: Windbelasting onderdruk								
q	0,50		0,50		0,000	3,200(L)	Z' S2-S7,S9-S10	
Som lasten		**X:**	**0,00**	**kN**	**Z: 3,67**	**kN**		
B.G.9: Verdeelde veranderlijke belasting								
q	23,40		23,40		0,000	3,670	Z' S1	
q	10,40		10,40		3,670	7,340(L)	Z' S1	
Som lasten		**X:**	**0,00**	**kN**	**Z: 124,05**	**kN**		
B.G.10: Kniklengte								
N	1,00						X K9	
Som lasten		**X:**	**1,00**	**kN**	**Z: 0,00**	**kN**		
-	**-**		**-**		**m**	**m**	**- -**	

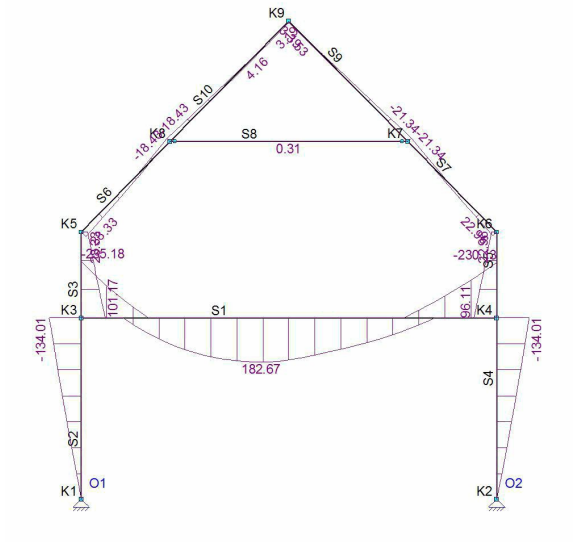
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

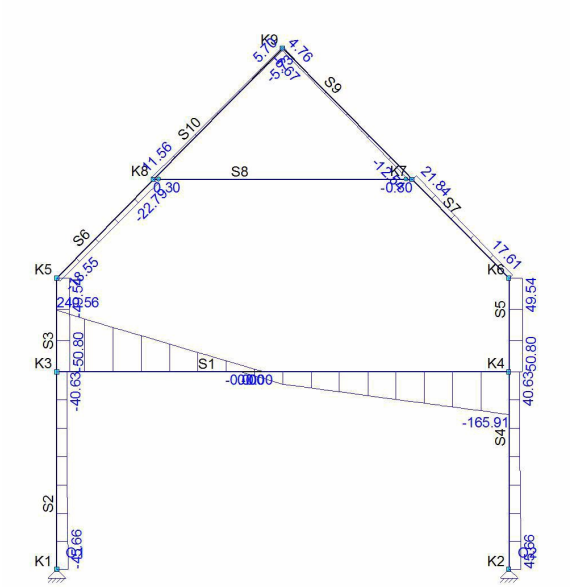
B.G.	**Omschrijving**	**Fu.C.1**	**Fu.C.2**	**Fu.C.3**	**Fu.C.4**	**Fu.C.5**	**Fu.C.6**	**Fu.C.7**	**Fu.C.8**
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links	-	-	-	-	1.35	1.35	-	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	1.35	1.35
B.G.7	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	1.35	-	1.35	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	1.35	-	1.35
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.10	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	**Omschrijving**	**Fu.C.9**
B.G.1	Permanent	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-
B.G.5	Windbelasting links	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-
B.G.7	Windbelasting overdruk	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35
B.G.10	Kniklengte	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

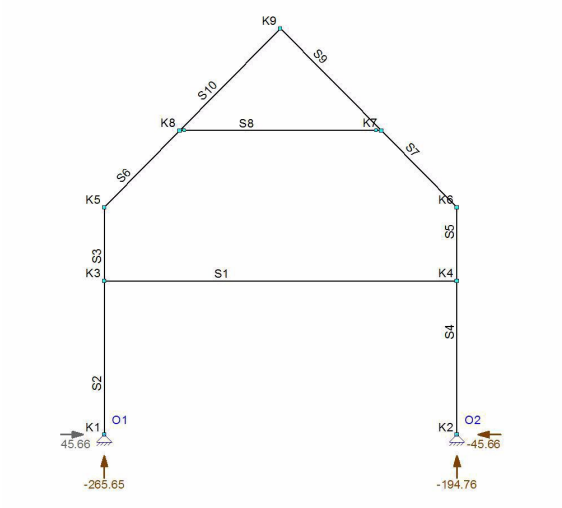
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.4	-187.37	170.46	3.179	-182.32	0.985	5.941	T	**14.81**	225.12	225.12	-152.84
	Fu.C.6	-139.23	178.25	2.995	**-230.13**	0.751	5.689	T	10.10	212.04	212.04	**-165.91**
	Fu.C.8	**-235.18**	165.41	3.364	-134.18	1.202	6.241	T	10.11	238.19	238.19	-139.77
	Fu.C.9	-199.77	**182.67**	3.180	-194.37	0.982	5.946	T	13.62	**240.56**	**240.56**	-163.41
S2	Fu.C.7	0.00	0.00	0.000	-133.33	0.000	0.000	D	-259.36	**-45.66**	**-45.66**	-37.67
	Fu.C.8	0.00	0.00	0.000	**-134.01**	0.000	0.000	D	**-265.65**	-43.13	-43.13	**-40.63**
S3	Fu.C.7	101.13	0.00	0.000	26.80	0.000	0.000	D	-21.17	**-50.80**	**-50.80**	-47.00
	Fu.C.8	**101.17**	0.00	0.000	24.96	0.000	0.000	D	**-27.46**	-50.73	-50.73	**-49.54**
	Fu.C.9	97.58	0.00	0.000	**28.33**	0.000	0.000	D	-25.09	-45.55	-45.55	-45.55
S4	Fu.C.5	-133.33	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-188.47	37.67	**45.66**	**45.66**
	Fu.C.6	**-134.01**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-194.76**	**40.63**	43.13	43.13
S5	Fu.C.5	21.74	0.00	0.000	96.07	0.000	0.000	D	-22.55	47.00	**50.80**	**50.80**
	Fu.C.6	19.91	0.00	0.000	**96.11**	0.000	0.000	D	**-28.84**	**49.54**	50.73	50.73
	Fu.C.7	**22.96**	0.00	0.000	75.32	0.000	0.000	D	-22.08	35.46	35.46	33.43
S6	Fu.C.7	26.80	0.00	0.000	-18.15	1.376	0.000	D	-48.10	**-18.55**	-21.56	-21.56
	Fu.C.8	24.96	0.00	0.000	**-18.43**	1.383	0.000	D	**-54.36**	-15.94	**-22.79**	**-22.79**
	Fu.C.9	**28.33**	0.00	0.000	-13.39	1.615	0.000	D	-49.86	-14.77	-22.47	-22.47
S7	Fu.C.5	-21.06	0.00	0.000	21.74	1.058	0.000	D	-49.07	20.61	20.61	**17.61**
	Fu.C.6	**-21.34**	0.00	0.000	19.91	1.055	0.000	D	**-55.33**	**21.84**	**21.84**	15.00
	Fu.C.7	-9.98	0.00	0.000	**22.96**	0.540	0.000	D	-40.62	19.69	19.69	9.73
S8	Fu.C.8	0.00	0.28	2.096	0.00	0.000	0.000	D	**-47.26**	0.26	0.26	-0.26
	Fu.C.9	0.00	**0.31**	2.096	0.00	0.000	0.000	D	-46.59	**0.30**	**0.30**	**-0.30**
S9	Fu.C.5	**3.19**	0.00	0.000	-21.06	0.462	0.000	D	-11.96	**-6.67**	-9.59	-9.59
	Fu.C.6	1.33	0.00	0.000	**-21.34**	0.331	0.000	D	**-15.00**	-3.58	-11.62	-11.62
	Fu.C.7	3.18	**3.53**	0.411	-9.98	1.725	0.000	T	**5.72**	1.68	-10.50	-10.50
	Fu.C.8	1.33	3.28	0.821	-10.27	1.885	0.000	D	-6.56	**4.76**	**-12.54**	**-12.54**
S10	Fu.C.5	-7.08	4.04	2.334	**3.19**	0.927	0.000	T	**6.70**	9.53	9.53	-2.64
	Fu.C.6	-7.36	**4.16**	1.994	1.33	0.796	0.000	D	-5.58	**11.56**	**11.56**	**-5.73**
	Fu.C.7	-18.15	0.00	0.000	3.18	2.448	0.000	D	-10.98	8.61	8.61	**5.70**
	Fu.C.8	**-18.43**	0.00	0.000	1.33	2.564	0.000	D	**-14.02**	10.64	10.64	2.61
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT VIDE LINKS

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	14.66
			Z	-136.47
	O2	K2	X	-14.66
			Z	-100.69
B.G.2	O1	K1	X	-0.22
			Z	-3.07
	O2	K2	X	0.22
			Z	-2.25
B.G.3	O1	K1	X	-0.22
			Z	-2.25
	O2	K2	X	0.22
			Z	-3.07
B.G.4	O1	K1	X	-0.29
			Z	-3.49
	O2	K2	X	0.29
			Z	-3.49
B.G.5	O1	K1	X	-11.47
			Z	8.04
	O2	K2	X	-10.48
			Z	-11.68
B.G.6	O1	K1	X	10.48
			Z	-11.68
	O2	K2	X	11.47
			Z	8.04
B.G.7	O1	K1	X	1.14
			Z	2.83
	O2	K2	X	-1.14
			Z	2.83
B.G.8	O1	K1	X	-0.74
			Z	-1.83
	O2	K2	X	0.74
			Z	-1.83
B.G.9	O1	K1	X	10.46
			Z	-73.95
	O2	K2	X	-10.46
			Z	-50.10
B.G.10	O1	K1	X	-0.50
			Z	1.15
	O2	K2	X	-0.50
			Z	-1.15
-	-	-		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.7	**45.66**	-259.36	0.00							
O1	K1					Fu.C.8	43.13	**-265.65**	0.00			
O2	K2	Fu.C.5	**-45.66**	-188.47	0.00	Fu.C.6	-43.13	**-194.76**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.7	**45.66**	-259.36	0.00							
O2	K2	Fu.C.5	**-45.66**	-188.47	0.00							
O1	K1					Fu.C.8	43.13	**-265.65**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

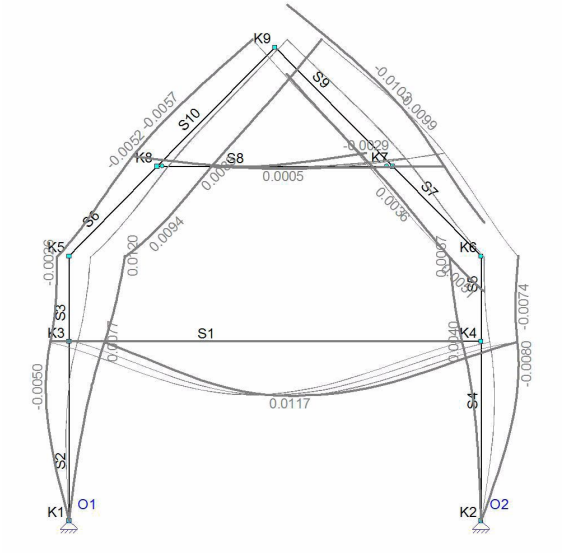
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-
B.G.6	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.7	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.8	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.10	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	Omschrijving	Ka.C.8
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.4	Sneeuwbelasting3	-
B.G.5	Windbelasting links	-
B.G.6	Windbelasting rechts	1.00
B.G.7	Windbelasting overdruk	-
B.G.8	Windbelasting onderdruk	1.00
B.G.9	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00
B.G.10	Kniklengte	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.5	0,008	0,000	3.293	**0.0114**	0,008	0,000
S2	Ka.C.7	0,000	0,000	1.839	**-0.0023**	-0,004	0,000
S3	Ka.C.7	-0,004	0,000	0.687	**0.0005**	-0,003	0,000
S4	Ka.C.5	0,008	0,000	1.361	**-0.0023**	0,000	0,000
S5	Ka.C.5	0,008	0,000	0.839	**0.0005**	0,008	0,000
S6	Ka.C.5	0,012	0,000	0.894	**0.0009**	0,012	0,000

S7	Ka.C.7	-0,006	-0,001	1.405	**0.0006**	-0,007	0,000
S8	Ka.C.8	-0,005	-0,002	2.096	**0.0016**	-0,006	-0,001
S9	Ka.C.5	0,010	-0,002	1.831	**-0.0009**	0,011	-0,003
S9	Ka.C.8	-0,005	-0,002	0.885	**0.0001**	-0,006	-0,001
S10	Ka.C.6	0,012	0,000	1.817	**0.0003**	0,010	-0,002
S10	Ka.C.7	-0,005	-0,002	1.128	**-0.0008**	-0,005	-0,002
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C2 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Ongeschoord	7.526	2.35	Cons. gesch.	3.200	1.00
C3 - V1 (0.000-1.520)	P1	1.520	Ongeschoord	5.877	3.87	Cons. gesch.	1.520	1.00
C4 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Ongeschoord	7.526	2.35	Cons. gesch.	3.200	1.00
C5 - V1 (0.000-1.520)	P1	1.520	Ongeschoord	5.878	3.87	Cons. gesch.	1.520	1.00
C6 - V1 (0.000-2.241)	P2	2.240	Ongeschoord	3.973	1.77	Cons. gesch.	2.241	1.00
C7 - V1 (0.000-2.239)	P2	2.240	Ongeschoord	3.971	1.77	Cons. gesch.	2.239	1.00
C9 - V1 (0.000-2.983)	P2	2.980	Ongeschoord	6.783	2.27	Cons. gesch.	2.983	1.00
C10 - V1 (0.000-2.982)	P2	2.980	Ongeschoord	7.403	2.48	Cons. gesch.	2.982	1.00
-	**-**	**m**	**-**	**m**	**-**	**-**	**m**	**-**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-7.340)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-1.520)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-1.520)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-2.241)	P2	Gesteund	Gesteund	1.8	1.8	Centrum
C7 - V1 (0.000-2.239)	P2	Gesteund	Gesteund	0.8	0.8	Centrum
C9 - V1 (0.000-2.983)	P2	Gesteund	Gesteund	1.8	1.8	Centrum
C10 - V1 (0.000-2.982)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-7.340)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
C2 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B
C3 - V1 (0.000-1.520)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B
C4 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B
C5 - V1 (0.000-1.520)	Kolom	1 bouwlaag			3-Punt	H/300	N/B
C6 - V1 (0.000-2.241)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C7 - V1 (0.000-2.239)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C9 - V1 (0.000-2.983)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C10 - V1 (0.000-2.982)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-7.340)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,35
C1-V1 (0.000-7.340)	Kiptoetsing	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,40
C1-V1 (0.000-7.340)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,35
C2-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,29
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,08
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,39
C2-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,31
C2-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,72
C3-V1 (0.000-1.520)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,22
C3-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C3-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01

C3-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,21
C3-V1 (0.000-1.520)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-1.520)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,85
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,29
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,07
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,37
C4-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,31
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,72
C5-V1 (0.000-1.520)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,21
C5-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C5-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C5-V1 (0.000-1.520)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,20
C5-V1 (0.000-1.520)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C5-V1 (0.000-1.520)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,54
C6-V1 (0.000-2.241)	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,19
C6-V1 (0.000-2.241)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C6-V1 (0.000-2.241)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C6-V1 (0.000-2.241)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,23
C6-V1 (0.000-2.241)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,19
C6-V1 (0.000-2.241)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,14
C7-V1 (0.000-2.239)	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,15
C7-V1 (0.000-2.239)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C7-V1 (0.000-2.239)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,03
C7-V1 (0.000-2.239)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,19
C7-V1 (0.000-2.239)	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C7-V1 (0.000-2.239)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,10
C8-V1 (0.000-4.192)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,14
C9-V1 (0.000-2.983)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,14
C9-V1 (0.000-2.983)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C9-V1 (0.000-2.983)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C9-V1 (0.000-2.983)	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,16
C9-V1 (0.000-2.983)	Kiptoetsing	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,02
C9-V1 (0.000-2.983)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,11
C10-V1 (0.000-2.982)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,12
C10-V1 (0.000-2.982)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C10-V1 (0.000-2.982)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C10-V1 (0.000-2.982)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,14
C10-V1 (0.000-2.982)	Kiptoetsing	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,13
C10-V1 (0.000-2.982)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.7	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,09

B.2 Verdiepingsvloer

B.2.1 Verdiepingsvloer

Kies: **Breedplaatvloer 200mm dik volgens berekening leverancier.**

B.2.2 Lijn- en puntlasten op verdiepingsvloer

Lijnlast LL1:

Blijvende belasting:

kozijn	3,33	x	0,60	x	1,00	=	2,00 kN/m
qg;rep							2,00 kN/m

Lijnlast LL2:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	4,00	x	0,80	=	1,60 kN/m
qg;rep							1,60 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	4,00	x	0,51	=	1,02 kN/m
qq;rep							1,02 kN/m

Lijnlast LL3:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	4,00	x	0,80	=	1,60 kN/m
metselw erk	1,25	x	0,20	x	20,00	=	5,00 kN/m
qg;rep							6,60 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	4,00	x	0,51	=	1,02 kN/m
qq;rep							1,02 kN/m

Lijnlast LL4:

Blijvende belasting:

trap / ballustrade						=	5,00 kN/m
qg;rep							5,00 kN/m

Opgelegde belasting:

trap / ballustrade						=	5,00 kN/m
qq;rep							5,00 kN/m

Lijnlast LL5:

Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	6,00	=	13,50 kN/m
qg;rep							13,50 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	4,00	=	9,00 kN/m
qq;rep							9,00 kN/m

Puntlast 1:

opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie		
B.G.1	O2	K2	Z	-7.52 kN	Fg;rep 1
B.G.2	O2	K2	Z	-3.28 kn	Fq;rep 1
-	-	-		**kN|kNm**	

B.2.3 Portaal cijferas

Kies: **Portaal**

opzet belasting:

Blijvende belasting:

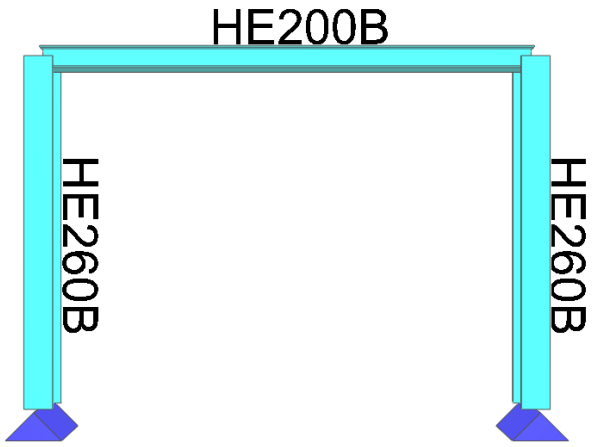
dak hellend	0,50	x	4,00	x	0,80	=	1,60	kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	6,00	=	3,00	kN/m
metselw erk	1,25	x	0,20	x	20,00	=	5,00	kN/m
qg;rep							9,60	kN/m

Opgelegde belasting:

qq;rep dak sneeuw	0,50	x	4,00	x	0,21	=	0,42	kN/m
qq;rep dak w ind	0,50	x	4,00	x	0,51	=	1,02	kN/m
qq;rep verd.vl.	0,50	x	1,00	x	4,00	=	2,00	kN/m
Fg;rep w ind druk	55	x	0,39	:	2	=	10,73	kN

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie		
B.G.1	O2	K2	Z	-185.90 kN	e.g.
B.G.4	O2	K2	Z	-4.20 kN	sneeuwbelasting
B.G.5	O2	K2	Z	-10.26 kN	windbelasting
B.G.8	O2	K2	Z	-2.21 kN	onderdruk
B.G.9	O2	K2	Z	-103.43 kN	veranderlije belasting
-	-	-		**kN|kNm**	



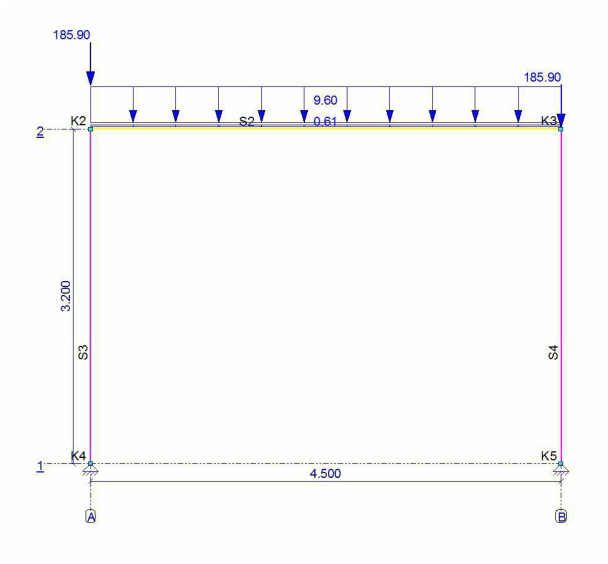
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S2	K2	NVM	NVM	K3	P2	0,000	-3,200	4,500	-3,200	4,500
S3	K4	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-3,200	3,200
S4	K5	NVM	NVM	K3	P1	4,500	0,000	4,500	-3,200	3,200
-	-	-	-	-	-	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

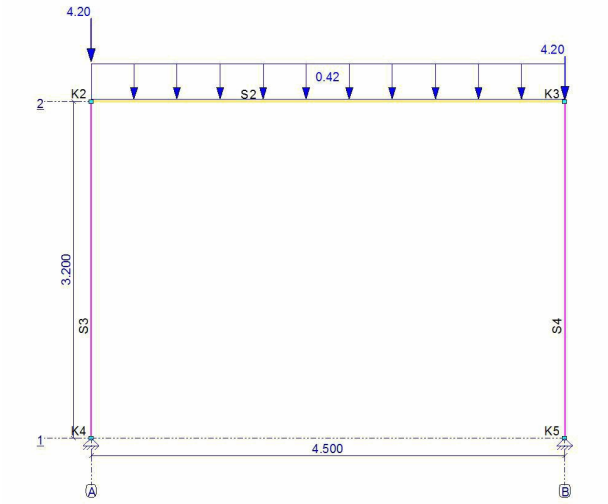
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O2	K4	vast	vast	vrij	0	
O3	K5	vast	vast	vrij	0	°
-	-	**kN/m**	**kN/m**	**kNm/rad**		

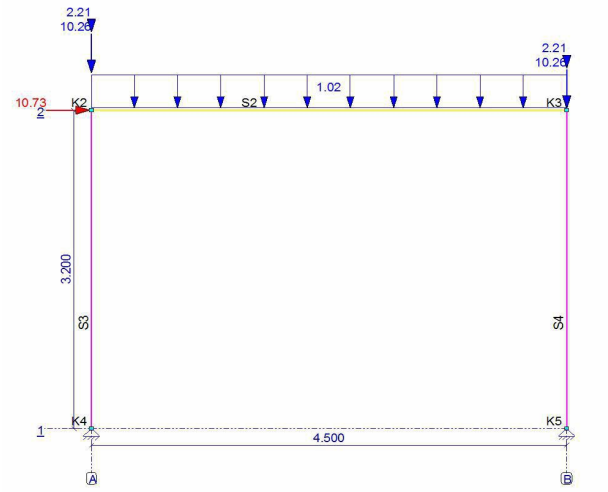
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



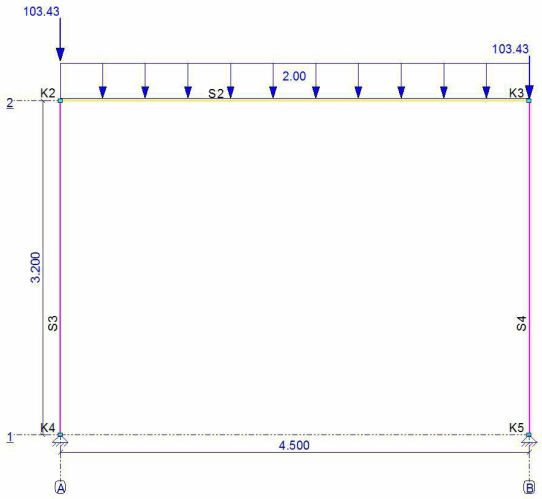
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



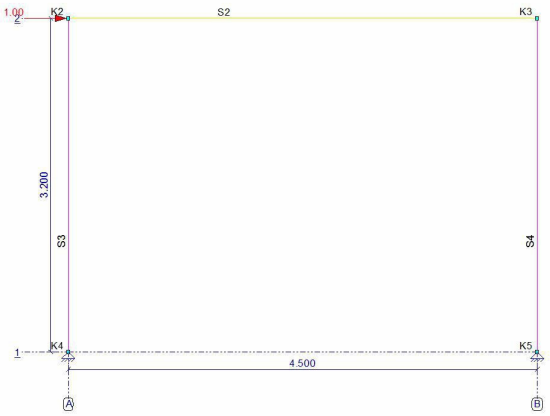
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.5 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

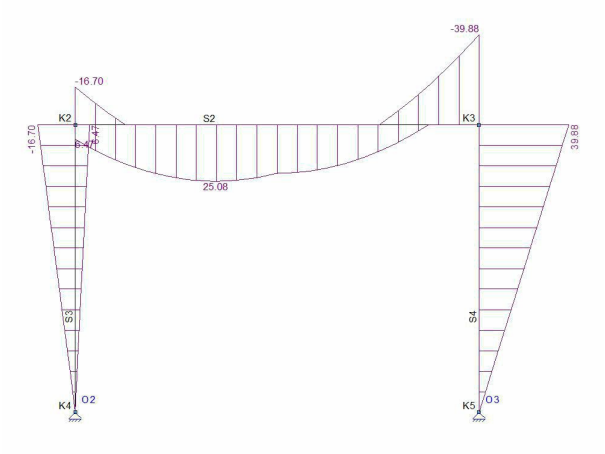
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,61 (1.00x)	0,61 (1.00x)	0,000	4,500(L)	Z"	S2
q	9,60	9,60	0,000	4,500(L)	Z'	S2
N	185,90				Z	K2-K3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 417,76 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,42	0,42	0,000	4,500(L)	Z'	S2
N	4,20				Z	K2-K3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 10,29 kN**			
B.G.3: Windbelasting						
q	1,02	1,02	0,000	4,500(L)	Z'	S2
N	10,26				Z	K2-K3
N	2,21				Z	K2-K3
N	10,73				X	K2
Som lasten	**X:**	**10,73 kN**	**Z: 29,53 kN**			
B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	2,00	2,00	0,000	4,500(L)	Z'	S2
N	103,43				Z	K2-K3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 215,86 kN**			
B.G.5: Kniklengte						
N	1,00				X	K2
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

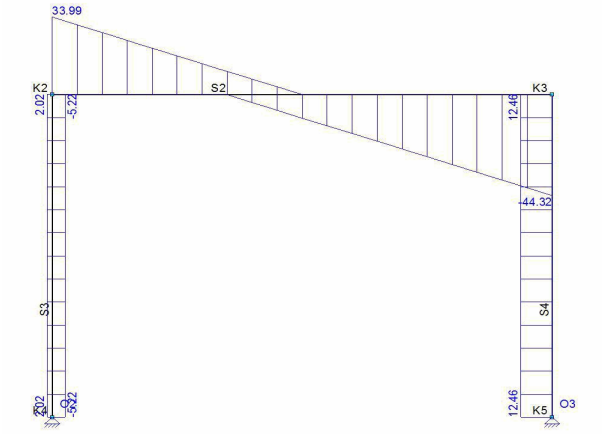
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.3	**6.47**	**25.08**	1.569	**-39.88**	3.390	0.000	D	**-12.46**	23.72	**-44.32**	**-44.32**
	Fu.C.4	**-16.70**	21.54	2.250	-16.70	0.561	3.939	D	-5.22	**33.99**	-33.99	-33.99
S3	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	**6.47**	0.000	0.000	D	-381.21	**2.02**	**2.02**	**2.02**
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	**-16.70**	0.000	0.000	D	**-399.49**	**-5.22**	**-5.22**	**-5.22**
S4	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	**39.88**	0.000	0.000	D	**-401.81**	**12.46**	**12.46**	**12.46**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

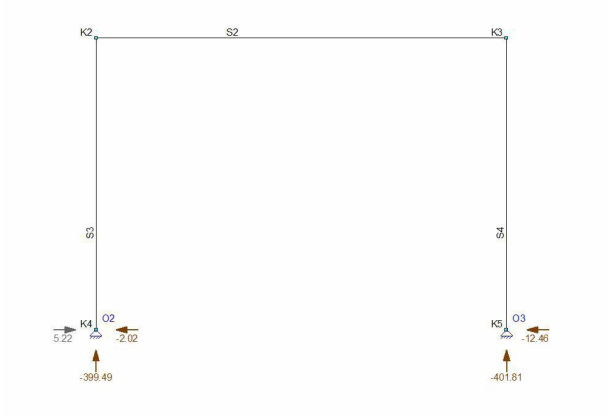
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN PORTAAL CIJFERAS

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O2	K4	X	3.53
			Z	-208.88
	O3	K5	X	-3.53
			Z	-208.88
B.G.2	O2	K4	X	0.15
			Z	-5.15
	O3	K5	X	-0.15
			Z	-5.14
B.G.3	O2	K4	X	-5.02

			Z	-7.13
	O3	K5	X	-5.71
			Z	-22.40
B.G.4	O2	K4	X	0.69
			Z	-107.93
	O3	K5	X	-0.69
			Z	-107.93
B.G.5	O2	K4	X	-0.50
			Z	0.71
	O3	K5	X	-0.50
			Z	-0.71

-	**-**	**-**	**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



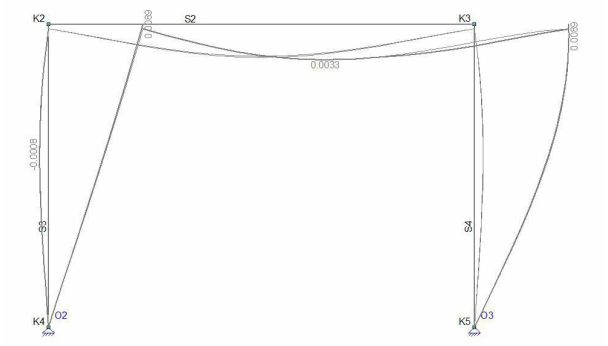
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O2	K4	Fu.C.4	**5.22**	-399.49	0.00							
O2	K4	Fu.C.3	**-2.02**	-381.21	0.00	Fu.C.4	5.22	**-399.49**	0.00			
O3	K5	Fu.C.3	**-12.46**	-401.81	0.00	Fu.C.3	-12.46	**-401.81**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K4	Fu.C.4	**5.22**	-399.49	0.00							
O3	K5	Fu.C.3	**-12.46**	-401.81	0.00							
O3	K5					Fu.C.3	-12.46	**-401.81**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	1.00	1.00
B.G.5	Kniklengte	-	-	-	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S2	Ka.C.3	0,009	0,000	1.926	**0.0029**	0,009	0,000
S3	Ka.C.2	0,000	0,000	1.848	**-0.0009**	0,000	0,000
S3	Ka.C.3	0,000	0,000	1.848	**0.0002**	0,009	0,000
S4	Ka.C.3	0,000	0,000	1.848	**0.0019**	0,009	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C2 - V1 (0.000-4.500)	P2	4.500	Ongeschoord	6.564	1.46	Cons. gesch.	4.500	1.00
C3 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Cons. gesch.	3.200	1.00	Ongeschoord	7.275	2.27
C4 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Cons. gesch.	3.200	1.00	Ongeschoord	7.275	2.27
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C2 - V1 (0.000-4.500)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C2 - V1 (0.000-4.500)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C3 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C4 - V1 (0.000-3.200)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-4.500)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,17
C2-V1 (0.000-4.500)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-4.500)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-4.500)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,20
C2-V1 (0.000-4.500)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,19
C2-V1 (0.000-4.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,14
C3-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,10
C3-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,10
C3-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,29
C3-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,35
C3-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,84
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,19
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,10
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,29
C4-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,44
C4-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,83

B.2.4 Latei opvang niet dragend metselwerk buitengevel

Kies: **L 100x100x10mm** voor dagmaatbreedte tot 2000mm
L 150x100x10mm voor dagmaatbreedte tot 3000mm
L 200x100x10mm voor dagmaatbreedte tot 4000mm

Belastingopzet:

Lengte < 2000mm

metselwerk		2,00	x	2,00				=	4,00 kN/m
qd		1,35	x	4,00				=	5,40 kN/m
Md		0,125	x	5,40	x	2,00	^2	=	2,70 kN/m
u.c.		2,70	:	24,60	:	0,235		=	0,47 < 1
U eind		5,00	x	4,00	x	2000	^4	=	2,24 mm
		384	x	2,1E+0,5	x	1,77E+0,6			
U eind	<	0,0025	x	2000				=	5,00 mm

toepassen	**L 100x100x10**	W =	24,60	cm 3
		I =	177	cm 4

Lengte < 3000mm

metselwerk		2,00	x	2,00				=	4,00 kN/m
qd		1,35	x	4,00				=	5,40 kN/m
Md		0,125	x	5,40	x	3,00	^2	=	6,08 kN/m
u.c.		6,08	:	54,10	:	0,235		=	0,48 < 1
U eind		5,00	x	4,00	x	3000	^4	=	3,64 mm
		384	x	2,1E+0,5	x	5,52E+0,6			
U eind	<	0,0025	x	3000				=	7,50 mm

toepassen	**L 150x100x10**	W =	54,10	cm 3
		I =	552	cm 4

Lengte < 4000mm

metselwerk		2,00	x	2,00				=	4,00 kN/m
qd		1,35	x	4,00				=	5,40 kN/m
Md		0,125	x	5,40	x	4,00	^2	=	10,80 kN/m
u.c.		10,80	:	93,20	:	0,235		=	0,49 < 1
U eind		5,00	x	4,00	x	4000	^4	=	5,20 mm
		384	x	2,1E+0,5	x	1,22E+0,7			
U eind	<	0,0025	x	4000				=	10,00 mm

toepassen	**L 200x100x10**	W =	93,20	cm 3
		I =	1220	cm 4

B.3 Begane grondvloer en fundering

B.3.1 Begane grondvloer

Kies: **Gestorte vloer dikte 150mm met wapening # Ø 8mm h.o.h. 150mm o.**

B.3.2 Fundering langsgevel laag

Kies: **strook 200x600mm met wapening # Ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:

dak	0,50	x	4,00	x	0,80			=	1,60 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	6,00			=	3,00 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	5,15			=	2,58 kN/m
metselw erk	3,50	x	0,30	x	20,00			=	21,00 kN/m
fundering	0,20	x	0,60	x	25,00			=	3,00 kN/m
qg;rep									31,18 kN/m

Opgelegde belasting:

dak	0,50	x	4,00	x	0,51	x	1,00	=	1,02 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	4,00	x	1,00	=	2,00 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	4,00	x	1,00	=	2,00 kN/m
q_k totaal									5,02 kN/m

qd	1,20	x	31,18	+	0,54	x	5,02	=	40,12 kN/m
qd	1,08	x	31,18	+	1,35	x	5,02	=	40,45 kN/m

σ	=	40,45	:	0,6				=	67,41 kN/m²
M	=	0,5	x	67,41	x	0,15²		=	0,76 kNm
d	=	200	-	30	-	5	- 4	=	161,00 mm
M/bd²	=	0,76	:	0,6	x	0,161	x 0,161	=	48,76
ω	=	0,02							
A staal	=	0,02	x	0,6	x	0,161	x 1,25	=	24,15 mm²
# Ø8-150mm	=	335 mm²		>		24,15 mm²			voldoet

B.3.3 Fundering langgevel hoog

Kies: **strook 200x600mm met wapening # Ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:

dak	0,50	x	4,00	x	0,80			=	1,60 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	6,00			=	3,00 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	5,15			=	2,58 kN/m
metselwerk	5,00	x	0,30	x	20,00			=	30,00 kN/m
fundering	0,20	x	0,60	x	25,00			=	3,00 kN/m
qg;rep									40,18 kN/m

Opgelegde belasting:

dak	0,50	x	4,00	x	0,51	x	1,00	=	1,02 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	4,00	x	1,00	=	2,00 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	4,00	x	1,00	=	2,00 kN/m
q_k totaal									5,02 kN/m

qd	1,20	x	40,18	+	0,54	x	5,02	=	50,92 kN/m
qd	1,08	x	40,18	+	1,35	x	5,02	=	50,17 kN/m

σ	=	50,92	:	0,6				=	84,87 kN/m²
M	=	0,5	x	84,87	x	0,15²		=	0,95 kNm
d	=	200	-	30	-	5	- 4	=	161,00 mm
M/bd²	=	0,95	:	0,6	x	0,161	x 0,161	=	61,39
ω	=	0,02							
A staal	=	0,02	x	0,6	x	0,161	x 1,25	=	24,15 mm²
# Ø8-150mm	=	335 mm²			>	24,15 mm²			voldoet

B.3.4 Fundering kopgevel as A

Kies: **strook 200x800mm met wapening # Ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:

dak	0,50	x	4,50	x	0,80			=	1,80 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	6,00			=	13,50 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	5,15			=	2,58 kN/m
metselwerk	8,00	x	0,30	x	20,00			=	48,00 kN/m
fundering	0,20	x	0,80	x	25,00			=	4,00 kN/m
qg;rep									69,88 kN/m

Opgelegde belasting:

dak	0,50	x	4,50	x	0,51	x	1,00	=	1,15 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	4,00	x	1,00	=	9,00 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	4,00	x	1,00	=	2,00 kN/m
q_k totaal									12,15 kN/m

qd	1,20	x	69,88	+	0,54	x	12,15	=	90,41 kN/m
qd	1,08	x	69,88	+	1,35	x	12,15	=	91,86 kN/m

σ	=	91,86	:	0,8				=	114,83 kN/m²
M	=	0,5	x	114,83	x	0,3²		=	5,17 kNm
d	=	200	-	30	-	5	- 4	=	161,00 mm
M/bd²	=	5,17	:	0,8	x	0,161	x 0,161	=	249,19
ω	=	0,06							
A staal	=	0,06	x	0,8	x	0,161	x 1,25	=	96,6 mm²
# Ø8-150mm	=	335 mm²			>	96,6 mm²			voldoet

B.3.5 Fundering kopgevel as C

Kies: **strook 200x800mm met wapening # Ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:

dak	0,50	x	4,50	x	0,80			=	1,80 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	6,00			=	13,50 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	5,15			=	2,58 kN/m
metselwerk	3,50	x	0,30	x	20,00			=	21,00 kN/m
fundering	0,20	x	0,80	x	25,00			=	4,00 kN/m
qg;rep									42,88 kN/m

Opgelegde belasting:

dak	0,50	x	4,50	x	0,51	x	1,00	=	1,15 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	4,00	x	1,00	=	9,00 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	4,00	x	1,00	=	2,00 kN/m
q_k totaal									12,15 kN/m

qd	1,20	x	42,88	+	0,54	x	12,15	=	58,01 kN/m
qd	1,08	x	42,88	+	1,35	x	12,15	=	62,70 kN/m

σ	=	62,7	:	0,8				=	78,38 kN/m²
M	=	0,5	x	78,38	x	0,3²		=	3,53 kNm
d	=	200	-	30	-	5	- 4	=	161,00 mm
M/bd²	=	3,53	:	0,8	x	0,161	x 0,161	=	170,09
ω	=	0,05							
A staal	=	0,05	x	0,8	x	0,161	x 1,25	=	80,5 mm²
# Ø8-150mm	=	335 mm²			>	80,5 mm²			voldoet

B.3.6 Poer hoofdspant

Kies: **Poer 1750x1750x400mm met wapening # Ø 10 h.o.h. 150mm o. + b.**

Opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN PORTAAL CIJFERAS

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O3	K5	Z	-208.88
B.G.3	O3	K5	Z	-22.40
B.G.4	O3	K5	Z	-107.93
-	-	-		**kN|kNm**

Blijvende belasting:

Fg;rep = 208,88 kN

Opgelegde belasting:

Fq;rep 22,40 + 107,93 = 130,33 kN

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

POERFUNDERING
ALGEMEEN

Breedte	b	1750	mm	Lengte	l	1750	mm
Dikte	h	400	mm				
Kolombreedte	kx	200	mm	Kolomhoogte	ky	200	mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90	-	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1	-
Psi	-	1.00	-				

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN
VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	33.12	37.21	30.63
Permanente belasting	225.87	253.79	208.88
Nuttige belasting	175.95	175.95	130.33
Reken belasting	434.93	466.94	369.83
-	**kN**	**kN**	**kN**

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	**kN**	**kN**	**kN**

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	466.94	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Arm	a;vert	300.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.89323	m³	Oppervlak	A	3.0625	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	152.47	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	215.55	kN	Arm	a;hor	875.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN	Arm	a;vert	300.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	215.55	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	0.60	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

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

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R1100X400

Breedte	s;y	1100	mm	Hoogte	h	400	mm
Betonkwaliteit		C20/25	-		f;cd	13.3	N/mm²
					f;ctm	2.21	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8-300	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S4	S4	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	15	15	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	20	20	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	79.38	kNm

LANGSWAPENING (LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	523	mm²	Verhouding wap.	w0	0.13	%
Hoogte drukzone	Xu	20.68	mm	Nuttige hoogte	d	357.00	mm
Xu/d	kx	0.058	-	Kx;max	Kx;max	0.535	-

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu	Dekking
R10-150	576	523	87.18	Ok
-	mm²	mm²	kNm	-

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

Opdrachtgever:	**Klusbedrijf Fiers Neterselseweg 6 5531PH Bladel**
Opdrachtnummer:	**67703**
Status rapport:	**Definitief**
Datum rapport:	**22 april 2016**

Rapport

Verkennend bodemonderzoek

Neterselseweg 6
te Bladel

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Opdrachtvorming 1
1.2 Doelstelling van het onderzoek 1
1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage 1
2 Vooronderzoek 2
2.1 Locatiegegevens 2
2.2 Historische informatie 2
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 3
2.4 Resumé 4
3 Onderzoeksprogramma 5
3.1 Hypothese 5
3.2 Onderzoeksstrategie 5
4 Uitvoering veldwerk en de bevindingen 6
4.1 Veldwerk 6
4.1.1 Grond 6
4.1.2 Grondwater 6
4.1.3 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 7
5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek 8
5.1 Samenstelling en analyseparameters 8
5.2 Toetsingscriteria 8
5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb) 8
5.2.2 Toetsing van de analyseresultaten grond 9
5.2.3 Toetsing van de analyseresultaten grondwater 9
5.2.4 Verklaring van de getoetste analyseresultaten 9
6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 10
6.1 Samenvatting en conclusies 10
6.2 Resumé en aanbevelingen 11

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
Bijlage 6: Fotorapportage
Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. C.N.W. van Eck		22 april 2016
Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. van den Heuvel		22 april 2016

Verzonden	**Datum**	
Klusbedrijf Fiers	22 april 2016	Digitaal

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Klusbedrijf Fiers heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Neterselseweg 6 te Bladel. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de geplande grondtransactie van deze locatie.

In verband met de voorgenomen grondtransactie dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden ten einde hieromtrent een uitspraak te kunnen doen. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 “veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”;
- 2002: “Het nemen van grondwatermonsters”.

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN-5725 “Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek” en de NEN 5740: 2009 “Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek”.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Bladel;
- informatie opdrachtgever;
- historische kaarten;
- TNO (Regis);
- NAVOS bestand voormalige stortplaatsen;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- website www.archeologieinNederland.nl;
- website www.topotijdreis.nl;
- asbestsignaleringskaart gemeente Bladel;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens, alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

In het kader van de Omgevings- en/of Wm vergunning of de Regeling bodemkwaliteit kan afhankelijk van de mate van verdachtheid volstaan worden met het uitvoeren van een beperkt vooronderzoek. Voor onderhavige locatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Neterselseweg 6 te Bladel. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Bladel, sectie H, nr. 2620 ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn x = 142,80 en y = 376,41.

Het oppervlak van het gehele perceel bedraagt 7.455 m². In overleg met de opdrachtgever is hiervan een terreindeel van maximaal 7.000 m² onderzocht. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel bebouwd met een woonhuis, garage en een loods. Het buitenterrein was verhard met klinkers of in gebruik als weiland en tuin. Onderhavige locatie is aan de noordelijke rand van het centrum van Bladel gelegen.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd en wel voorafgaande aan de veldwerkzaamheden (d.d. 13 april 2016). De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Gebruik locatie: heden en verleden

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^{e} eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Onderhavig woonhuis is omstreeks 1964 gebouwd. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd.

Bij de gemeente Bladel zijn geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks. Door de opdrachtgever is aangegeven dat er in het verleden een ondergrondse HBO tank met een inhoud van circa 5.000 liter in gebruik was op de locatie. Deze tank is circa 30 jaar geleden gesaneerd (verwijderd). Een saneringscertificaat is niet voorhanden.

In de loods was in het verleden een bovengrondse dieseltank met een inhoud van circa 1.000 liter gesitueerd. Daar deze tank in een lekbak en op een betonvloer was gelegen, wordt deze niet als zijnde verdacht beschouwd.

Ter plaatse van de inrit heeft in het verleden een halfverharding gelegen. Mogelijk betreft het hier sintels.

Voormalige stortlocatie
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een stortlocatie.

Archeologie
Met betrekking tot het item archeologie is de site www.archeologieinnederland.nl geraadpleegd. Deze website is gericht op de professional die in zijn of haar vak te maken heeft met archeologische werkzaamheden en vraagstukken.

Uit de kaart kan worden herleid dat er geen archeologische waarde aan de onderzoekslocatie is toegekend. Tevens is er geen sprake van eventueel aanwezige archeologische monumenten.

Explosieven
De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. In de zone waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

Asbest
Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover ons bekend, in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben geproduceerd of verwerkt. Tevens is niets bekend over stortingen, dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen en/of –buizen in de grond. Ook is niets bekend over calamiteiten waarbij asbesthoudende materialen zijn vrij kunnen komen. Voor de betreffende gemeente is geen asbestsignaleringskaart opgesteld c.q. beschikbaar.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
Verkennend bodemonderzoek Neterselseweg 4 Inpijn Blokpoel rap nr: MB-4158 d.d. 18-09-2001
In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is tevens niet verontreinigd.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in navolgende tabel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte tot* [m tov NAP]	**Formatienaam***	**Kenmerk**	**Lithologie****
29 +	Boxtel	zeer uiteenlopende afzettingen uit het Midden/Laat-Pleistoceen en het Vroeg-Holoceen	zand met fijne korrelgrootte, met plaatselijk leem-, klei-, veen- of humusrijke lagen
16 +	Sterksel	rivierafzetting uit het Midden Pleistoceen en het laatste deel van het Vroeg Pleistoceen	grof zand en grind, soms keien
1 -	Stramproy	eolisch, periglaciaal en fluvioglaciaal zand uit de ijstijden van het Vroeg- tot vroeg Midden Pleistoceen	fijn tot grof zand met uiteenlopende korrelgroottes, met plaatselijk lagen leem, klei, grind
34 -	Peize / Waalre	fluviatiele zanden en kleien uit het Vroeg-Pleistoceen, gevormd door de vroegere rivier de Eridanos (from. van Peize, in het noorden van het land) en de oervorm van de Rijn (form. van Waalre, in het zuiden van het land). Omdat deze lagen vertand voorkomen -met name in het midden van het land- wordt geen nader onderscheid gemaakt	Peize: fluviatiel en deltaïsch wit of grijs grof zand en grind, met dunne leem- en kleilagen Waalre: zanden (bij vroegere stroomruggen), uiterst grof tot matig fijn en kleien (bij vroegere komgronden of meren). Plaatselijk komen veenlaagjes voor.

* Bron: Landelijk DGM model V1.3 - 2009, TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

** Beschreven is de dominante lithologie. Ondergeschikte en sporadisch voorkomende lithologie zijn niet beschreven.

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordwestelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Resumé

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in het verleden een ondergrondse HBO tank met een inhoud van circa 5.000 liter in gebruik was op de locatie. Deze tank is circa 30 jaar geleden gesaneerd (verwijderd). Een saneringscertificaat is niet voorhanden.

In de loods was in het verleden een bovengrondse dieseltank met een inhoud van circa 1.000 liter gesitueerd. Daar deze tank in een lekbak en op een betonvloer was gelegen, wordt deze niet als zijnde verdacht beschouwd.

Ter plaatse van de inrit heeft in het verleden een halfverharding gelegen. Mogelijk betreft het hier sintels.

Verder is er geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van bedrijfsmatige activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

Specifiek met betrekking tot de parameter asbest concluderen wij dat de locatie vooraleerst als ‘onverdacht’ kan worden beschouwd.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothese

Grond en grondwater
Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de bodem ter plaatse van de halfverharding en de voormalige ondergrondse tank als verdacht beschouwd. Het overige deel van de locatie is, ten aanzien van de grond en het grondwater, als onverdacht gekwalificeerd.

Asbest
Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, met betrekking tot de parameter asbest als 'overdachte' locatie gekwalificeerd. Wil men deze stelling kunnen onderbouwen dient men, conform de NEN 5707, zowel zintuiglijk als analytisch onderzoek naar asbestresten in de bodem te verrichten.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater
Voor het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie' (ONV, tabel 3).

De ondergrondse tank wordt onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO). Opgemerkt wordt dat de peilbuis van het reguliere onderzoek gecombineerd ter plaatse van de tank wordt geplaatst.

Ter plaatse van de mogelijke voormalige sintelverharding zijn gericht 8 boringen tot 1 m-mv worden geplaatst.

In onderstaande tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

Tabel 3.1: uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

		Veldwerk			**Analyses**		
Locatie	**oppervlak (m^2) / inhoud**	**0,5 m-mv**	**2 m-mv[1]**	**peilbuis[2]**	**bovengrond**	**ondergrond**	**grondwater**
ondergrondse tank	max. 5.000 l	-	1	1	-	1 x minerale olie	1 x NEN5740[4]
vml. verharding	-	8	-	-	1 x NEN5740[3]	-	-
overig terrein	1.400	12	4	0	2 x NEN5740[3]	2 x NEN5740[3]	-

1	handboring tot minimaal tot 0,5 m- freatische grondwaterstand.of 1 meter, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv behoeft geen peilbuis te worden geplaatst
3	Standaard NEN 5740 pakket voor grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie , PCB (som 7), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullend werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichloorethеen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan1,3-dichloorpropaan, Somdichloorpropaan, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen, bromoform

Opgemerkt wordt dat de locaties op het terrein waar de boringen en de peilbuis zijn geplaatst, tijdens het veldonderzoek vastgesteld zijn.

4 Uitvoering veldwerk en de bevindingen

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform protocol 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkend persoon dhr. W.J.A Henraath uitgevoerd op 13 april 2016 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	**Diepte [m-mv]**	**Filterdiepte [m-mv]**
B15 t/m B26	0,5	
B7 t/m B14	1,0	
B2 t/m B6	2,0	
B1	3,05	2,05 - 3,05

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,05 m-mv uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Lokaal wordt leem aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Opgemerkt wordt dat zeer lokaal enkele flinters baksteen of puin zijn waargenomen in de bovengrond.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.1.2 Grondwater

De peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	**B1**
Datum bemonstering	**20 april 2016**
Bemonsterd door	**L. Verbeek**
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,48
Filterstelling [m-mv]	2,05 - 3,05
Toestroming	goed
Zuurgraad [pH]	6,1
Elektrische geleidbaarheid [Ec, µS/cm]	938
troebelheid (NTU)	50,6
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijflaag	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De resultaten geven echter geen aanleiding om nader bodemonderzoek uit te voeren.

4.1.3 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002.

Wel wordt opgemerkt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Omdat de troebelheidsmeting niet bepalend is voor het moment van de grondwatermonstername, is het meten van de troebelheid op kantoor niet van invloed op het meetresultaat. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

In totaal is een vijftal grondmengmonsters onderzocht op het standaard NEN 5740 pakket voor grond. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank is de ondergrond geanalyseerd op minerale olie. Tevens is een grondwatermonster op het standaard NEN 5740 pakket voor grondwater onderzocht.

In navolgende tabellen 5.1 en 5.2. is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en grondwater) zijn samengesteld (o.a. globale bodemsamenstelling evenals zintuiglijke waarnemingen, diepte geanalyseerde bodemlaag). De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
½ (AW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennend) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde “standaard bodem” (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de ½ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de ½ (AW+I) waarde of bodemindex en interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

5.2.2 Toetsing van de analyseresultaten grond

In onderstaande tabel 5.1. zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

Tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

nr	***Boring nr. (diepte cm-mv)***	***bodemsamenstelling***	***analyseparameters***	***Parameters >AW***	***Conc. (mg/kds)***	***Toets (Wbb)***	***Bbk***
MM1	B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B4 (0-50) B6 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	-	AW
MM2	B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	cadmium	0.709	*	AW
MM3	B18 (8-50) B23 (8-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	-	AW
MM4	B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (70-120) B4 (120-170) B5 (50-100) B5 (100-150) B6 (100-150) B6 (150-200)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	-	AW
MM5	B10 (20-60) B12 (30-60) B13 (40-60) B7 (0-30) B9 (20-70)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	-	AW
MM6	B1 (150-200) B2 (150-200)	matig fijn siltig zand	minerale olie	-	-	-	AW

	Verklaring gebruikte afkortingen:		**Verklaring van de tekens:**
AW	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	:groter dan AW en kleiner of gelijk een de bodemindex
MWW	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	**	:groter dan bodemindex en kleiner of gelijk interventiewaarde
MWI	: :voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	***	:groter interventiewaarde
NT	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	:gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Conc. (mg/kgds)	:omgerekende gemeten waarden		
Bbk	:indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

5.2.3 Toetsing van de analyseresultaten grondwater

In onderstaande tabel 5.2. zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

Tabel 5.2. Resultaten onderzoek grondwater

Monsternr.	Peilbuisnr.	***analyseparameter***	***Parameters >AW***	***Conc. (µg/l))***	***Toets (Wbb)***
B1	1	NEN 5740 pakket grondwater	barium nikkel naftaleen	72 24 0.08	* * *

	Verklaring gebruikte afkortingen:		**Verklaring van de tekens:**
conc. (µg/kgds)	:Omgerekende gemeten waarden	*	:groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (steefwaarde+I) waarde

5.2.4 Verklaring van de getoetste analyseresultaten

Boven- en ondergrond

In de bovengrond is plaatselijk (MM2) een lichte verhoging aan cadmium aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. Ter plaatse van de inrit zijn zowel organoleptisch als analytisch geen aanwijzingen aangetroffen dat de voormalige halfverharding een sintelverharding betrof. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank zijn zowel organoleptisch als analytisch geen oliecomponenten aangetroffen in de vaste bodem.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium, nikkel en naftaleen. Zware metalen worden veelvuldig licht verhoogd aangetroffen zonder direct aanwijsbare oorzaak. Omdat op de locatie geen bron voorhanden is, behoeft de parameter barium formeel niet getoetst te worden. Voor het verhoogde gehalte aan naftaleen is geen eenduidige verklaring voorhanden. Mogelijk bestaat er een relatie met de voormalige ondergrondse tank. Opgemerkt wordt dat het hier slechts een marginale overschrijding betreft.

6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Klusbedrijf Fiers heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Neterselseweg 6 te Bladel.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de geplande grondtransactie van deze locatie.

6.1 Samenvatting en conclusies

Algemene bevindingen veldwerkzaamheden
De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,05 m-mv uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Lokaal wordt leem aangetroffen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grond
In de bovengrond is plaatselijk (MM2) een lichte verhoging aan cadmium aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten.

Ter plaatse van de inrit zijn zowel organoleptisch als analytisch geen aanwijzingen aangetroffen dat de voormalige halfverharding een sintelverharding betrof.

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank zijn zowel organoleptisch als analytisch geen oliecomponenten aangetroffen in de vaste bodem.

Asbest in grond
In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Grondwater
Het grondwater is licht verontreinigd met barium, nikkel en naftaleen. Zware metalen worden veelvuldig licht verhoogd aangetroffen zonder direct aanwijsbare oorzaak. Omdat op de locatie geen bron voorhanden is, behoeft de parameter barium formeel niet getoetst te worden.

Voor het verhoogde gehalte aan naftaleen is geen eenduidige verklaring voorhanden. Mogelijk bestaat er een relatie met de voormalige ondergrondse tank. Opgemerkt wordt dat het hier slechts een marginale overschrijding betreft.

Nader bodemonderzoek
Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde.

Toetsing hypothese grond en grondwater
De hypothese ‘onverdacht’ ter plaatse van het onverdachte terreindeel dient op basis van de resultaten te worden verworpen.

Gesteld kan worden dat de voormalige halfverharding en de voormalige ondergrondse tank de milieuhygiënische bodemkwaliteit niet significant beïnvloed hebben.

6.2 Resumé en aanbevelingen

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen ten aanzien van het handhaven van de huidige bestemming, dan wel een wijziging hiervan.

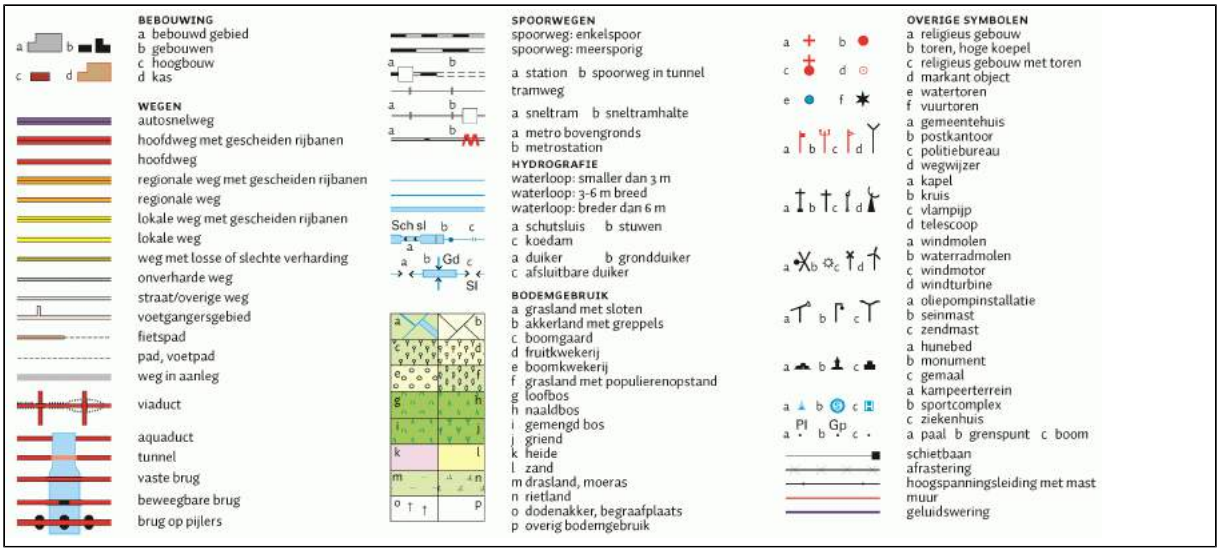
Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de grond indicatief als zijnde klasse AW2000 bestempeld:
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BLADEL H 2620
Neterselseweg 6, 5531 PH BLADEL
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties

N

B18
B3
B16
B17
vml. halfverharding
B19
B1
B2
B15
B8
B10
B7
B12
B9
B23
B4
B14
B11
B13
B20
6
B21
B22
5
B6
Netterselseweg
B24
B5
B25
3A
3
B26
1
4

Legenda

- Grondboring met peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie
- vml. ondergrondse tank

5 15 25
0 10 20 meters

Situatietekening locatie

Project
Neterselseweg 6 te Bladel

projectnummer: **67703**

bijlage: **2**

getekend:	SHA
datum:	18 april 2016
projectleider:	CEC
formaat:	A3
schaal:	1 : 500

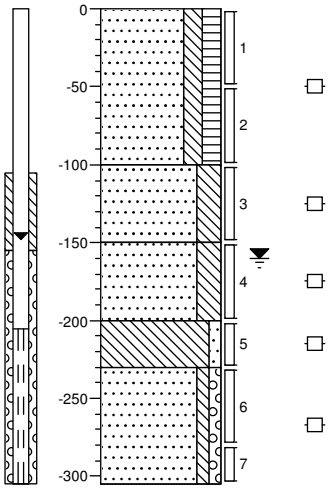
LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B1

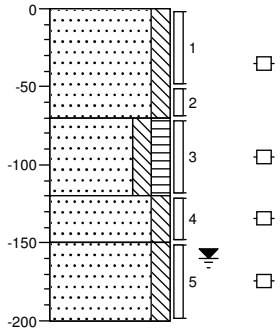
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE
grondwaterstand in cm-mv: 160



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Edelmanboor
200
Leem, zwak zandig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor
230
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Zuigerboor
305

B2

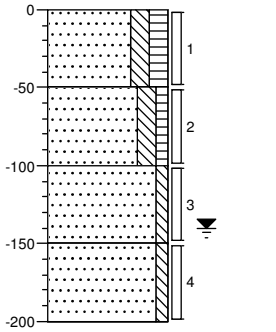
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE
grondwaterstand in cm-mv: 160



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
200

B3

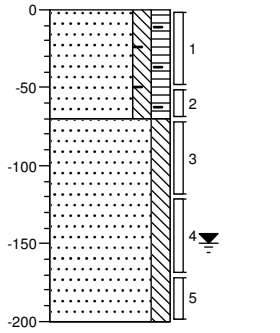
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE
grondwaterstand in cm-mv: 140



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200

B4

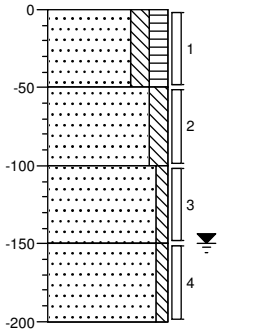
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor, Geroerd
200

B5

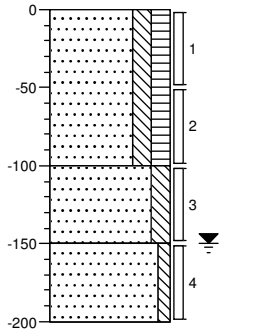
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, gebiedseigen, licht grijsoranje, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht oranjegrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
200

B6

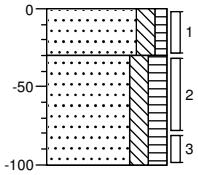
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
200

B7

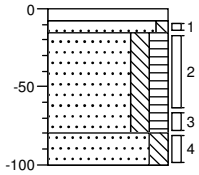
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, antropogeen, donker geelbruin, Edelmanboor
30
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100

B8

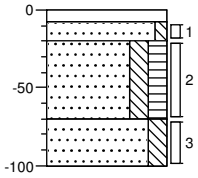
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
15
Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100

B9

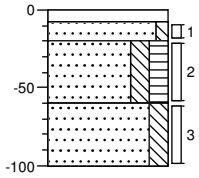
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
20
Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht grijsgeel, Edelmanboor
100

B10

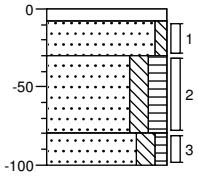
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
20
Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
60
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht grijsgeel, Edelmanboor

B11

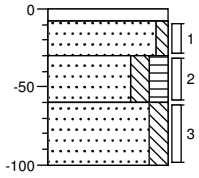
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker geelbruin, Edelmanboor
100

B12

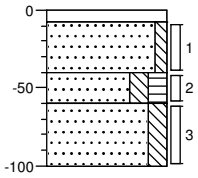
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, gebiedseigen, licht oranjegrijs, Edelmanboor

B13

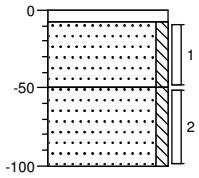
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, lichtbruin, Edelmanboor

B14

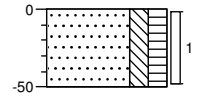
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, gebiedseigen, licht oranjegrijs, Edelmanboor
100

B15

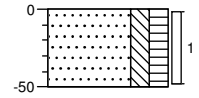
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B16

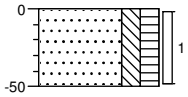
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B17

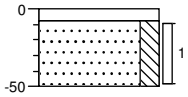
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B18

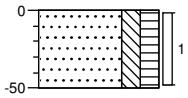
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50

B19

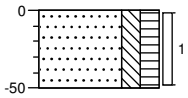
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B20

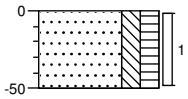
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B21

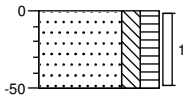
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B22

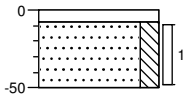
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B23

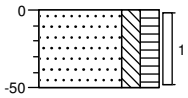
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 klinker
8 Klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50

B24

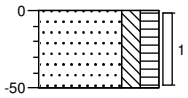
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B25

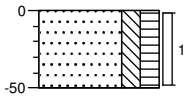
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

B26

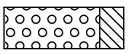
Datum: 13-04-2016
Boormeester: WHT / CRE

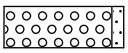


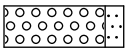
0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

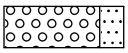
Legenda (conform NEN 5104)

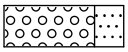
grind


Grind, siltig

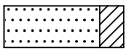

Grind, zwak zandig

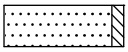

Grind, matig zandig

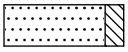

Grind, sterk zandig

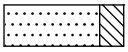

Grind, uiterst zandig

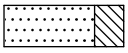
zand


Zand, kleïig

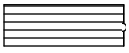

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

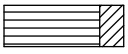

Zand, sterk siltig

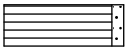

Zand, uiterst siltig

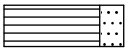
veen


Veen, mineraalarm

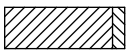
Veen, zwak kleïig

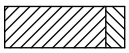

Veen, sterk kleïig

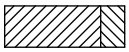

Veen, zwak zandig

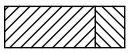

Veen, sterk zandig

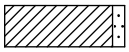
klei

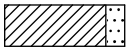

Klei, zwak siltig

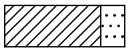

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

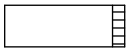

Klei, sterk zandig

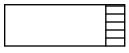
leem

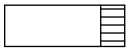
Leem, zwak zandig

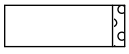
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

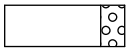

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

uiterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

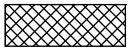
overig

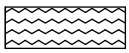
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

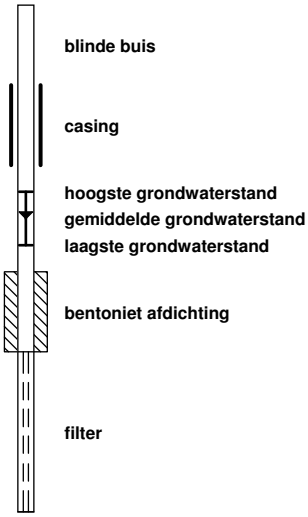
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Bladel
Uw projectnummer	: 67703
ALcontrol rapportnummer	: 12285344, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: DDZAJHFL

Rotterdam, 19-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67703. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	14-04-2016
Rapportnummer	12285344 - 1	Rapportagedatum	19-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B4 (0-50) B6 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B18 (8-50) B23 (8-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (70-120) B4 (120-170) B5 (50-100) B5 (100-150) B6 (100-150) B6 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM5 B10 (20-60) B12 (30-60) B13 (40-60) B7 (0-30) B9 (20-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.3	83.3	91.8	85.9	83.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	15
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	4.3	0.7	0.7	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.1	2.7	3.1	2.7	4.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.36	0.46	<0.2	<0.2	0.37
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	12	16	<5	6.5	5.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	20	21	<10	<10	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.3	3.5	4.7	4.4	<3
zink	mg/kgds	S	45	50	<20	<20	37
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.174 [1)]	0.161 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.105 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	14-04-2016
Rapportnummer	12285344 - 1	Rapportagedatum	19-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B4 (0-50) B6 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B18 (8-50) B23 (8-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (70-120) B4 (120-170) B5 (50-100) B5 (100-150) B6 (100-150) B6 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM5 B10 (20-60) B12 (30-60) B13 (40-60) B7 (0-30) B9 (20-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	14-04-2016
Rapportnummer	12285344 - 1	Rapportagedatum	19-04-2016

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	14-04-2016
Rapportnummer	12285344 - 1	Rapportagedatum	19-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 B1 (150-200) B2 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	14-04-2016
Rapportnummer	12285344 - 1	Rapportagedatum	19-04-2016

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	14-04-2016
Rapportnummer	12285344 - 1	Rapportagedatum	19-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5865136	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
001	Y5865142	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
001	Y5865139	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
001	Y5865143	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
001	Y5864931	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
001	Y5865145	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
002	Y5864925	13-04-2016	13-04-2016	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	14-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	14-04-2016
Rapportnummer	12285344 - 1	Rapportagedatum	19-04-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5865316	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
002	Y5864915	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
002	Y5864924	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
002	Y5864917	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
002	Y5865321	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
002	Y5865196	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
002	Y5865313	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
003	Y5864883	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
003	Y5865147	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5865146	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5865336	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5864870	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5865134	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5865138	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5865140	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5864923	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
004	Y5865894	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
005	Y5864824	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
005	Y5864919	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
005	Y5864651	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
005	Y5864928	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
005	Y5865137	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
006	Y5774738	13-04-2016	13-04-2016	ALC201
006	Y5865298	13-04-2016	13-04-2016	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Bladel
Uw projectnummer	: 67703
ALcontrol rapportnummer	: 12289538, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: D37P56V1

Rotterdam, 21-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67703. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	20-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	20-04-2016
Rapportnummer	12289538 - 1	Rapportagedatum	21-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (205-305)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	72
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	19
koper	µg/l	S	15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	3.5
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	24
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	0.08
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	20-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	20-04-2016
Rapportnummer	12289538 - 1	Rapportagedatum	21-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (205-305)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	20-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	20-04-2016
Rapportnummer	12289538 - 1	Rapportagedatum	21-04-2016

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Projectnaam	Bladel	Orderdatum	20-04-2016
Projectnummer	67703	Startdatum	20-04-2016
Rapportnummer	12289538 - 1	Rapportagedatum	21-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1551457	20-04-2016	20-04-2016	ALC204
001	G6119471	20-04-2016	20-04-2016	ALC236
001	G6119456	20-04-2016	20-04-2016	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-04-2016 - 14:36)

Projectnaam	Bladel	Bladel	Bladel
Projectcode	67703	67703	67703
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	82.3	**82.3**			83.3	**83.3**			91.8	**91.8**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	**3.4**			4.3	**4.3**			0.7	**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.1	**4.1**			2.7	**2.7**			3.1	**3.1**		
METALEN													
barium[+]	mg/kg	<20	**43**	--		<20	**49.9**	--		<20	**47.7**	--	
cadmium	mg/kg	0.36	**0.565**	<=AW	0.00	0.46	**0.709**	WO	0.01	<0.2	**0.237**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	**3**	<=AW	-0.07	<1.5	**3.43**	<=AW	-0.07	<1.5	**3.29**	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	12	**22.2**	<=AW	-0.12	16	**30**	<=AW	-0.07	<5	**6.98**	<=AW	-0.22
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0481**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0488**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0494**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	20	**29.6**	<=AW	-0.04	21	**31.3**	<=AW	-0.04	<10	**10.8**	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	3.3	**8.19**	<=AW	-0.41	3.5	**9.65**	<=AW	-0.39	4.7	**12.6**	<=AW	-0.35
zink	mg/kg	45	**93.5**	<=AW	-0.08	50	**108**	<=AW	-0.05	<20	**31.5**	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.03	**0.03**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.174	**0.174**	<=AW	-0.03	0.161	**0.161**	<=AW	-0.03	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**2.06**	-		<1	**1.63**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**2.06**	-		<1	**1.63**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**2.06**	-		<1	**1.63**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**2.06**	-		<1	**1.63**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**2.06**	-		<1	**1.63**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**2.06**	-		<1	**1.63**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**2.06**	-		<1	**1.63**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**14.4**	<=AW	-	4.9	**11.4**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10.3**	--	-	<5	**8.14**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**10.3**	--	-	<5	**8.14**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**10.3**	--	-	<5	**8.14**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**10.3**	--	-	<5	**8.14**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**41.2**	<=AW	-0.03	<20	**32.6**	<=AW	-0.03	<20	**70**	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
12285344-001	*MM1 B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B4 (0-50) B6 (0-50)*
12285344-002	*MM2 B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50)*
12285344-003	*MM3 B18 (8-50) B23 (8-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-04-2016 - 14:36)

Projectnaam	Bladel	Bladel	Bladel
Projectcode	67703	67703	67703
Monsteromschrijving	MM4	MM5	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.9	**85.9**			83.9	**83.9**			86.6	**86.6**		
gewicht artefacten	g	<1				15				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	**0.7**			3.2	**3.2**				**0.7**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	2.7	**2.7**			4.3	**4.3**				**2.7**		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	**49.9**	--		<20	**42.1**	--				-	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.238**	<=AW	-0.03	0.37	**0.584**	<=AW	0.00			-	
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.43**	<=AW	-0.07	<1.5	**2.95**	<=AW	-0.07			-	
koper	mg/kg	6.5	**13.1**	<=AW	-0.18	5.9	**10.9**	<=AW	-0.19			-	
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0497**	<=AW	0.00	<0.05	**0.048**	<=AW	0.00			-	
lood	mg/kg	<10	**10.9**	<=AW	-0.08	15	**22.2**	<=AW	-0.06			-	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01			-	
nikkel	mg/kg	4.4	**12.1**	<=AW	-0.35	<3	**5.14**	<=AW	-0.46			-	
zink	mg/kg	<20	**32.1**	<=AW	-0.19	37	**76.5**	<=AW	-0.11			-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-				-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.01	**0.007**	-				-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-				-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-				-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-				-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-				-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW	-0.04	0.105	**0.105**	<=AW	-0.04			-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**2.19**	-				-	
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**2.19**	-				-	
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**2.19**	-				-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**2.19**	-				-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**2.19**	-				-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**2.19**	-				-	
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**2.19**	-				-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	-	4.9	**15.3**	<=AW	-			-	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**10.9**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**10.9**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**10.9**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**10.9**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**43.8**	<=AW	-0.03	<20	**70**	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
12285344-004	*MM4 B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (70-120) B4 (120-170) B5 (50-100) B5 (100-150) B6 (100-150) B6 (150-200)*
12285344-005	*MM5 B10 (20-60) B12 (30-60) B13 (40-60) B7 (0-30) B9 (20-70)*
12285344-006	*MM6 B1 (150-200) B2 (150-200)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde, (BI > 1)*
Roze	*Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen*

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-04-2016 - 14:37)

Projectnaam	Bladel
Projectcode	67703
Monsteromschrijving	B1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	72	**72**	>S	0.04
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	19	**19**	<=S	-
koper	ug/l	15	**15**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	3.5	**3.5**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	24	**24**	>S	0.15
zink	ug/l	<10	**7**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0.08	**0.08**	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12289538-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.00114**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12289538-001	*B1-1-1 B1 (205-305)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde, (BI > 1)*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen*

Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
S	= Streefwaarden
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 6 : Fotorapportage

Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK		Verklaring van onafhankelijkheid	
		Documentnummer: **F.08.01.12**	Paginanummer: **1**
		Revisiedatum: **08-12-2015**	Vorige revisie: **17-09-2014**

Projectgegevens

Projectnummer:	67703
Locatie:	Neterselseweg 6
Plaats:	Bladel

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

-protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
-protocol 2002 monstername grondwater
-protocol 2003 waterbodemonderzoek
-protocol 2018 monstername asbest in bodem

Tevens onder certificaat van de

☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**

- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☒ L. Verbeek	2001		
	2002	20-04-16	
	2003		
	2018		
	6001		
☒ W.J.A. Henraath	2001	13-04-16	
	2002		
	2003		
	2018		
☐ W. Vogels	2001		
	2002		
	2101		
☐ J. Gahrmann	2001		
	2002		
	6001		
☐ P. Goes	2101		
☐ P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport

Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies

Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp

Nieuwbouw woonhuis aan de Neterselseweg 6 te Bladel

Opdrachtgever
Dhr. M. Schoenmakers
Neterselseweg 6
5531 PH BLADEL

Architect
Hertroijs Architekten-en-en
Postbus 408
5550 AK VALKENSWAARD

Onderdeel
Gewichtsopzet
Woning

Datum
09-05-2017

Wijziging
-

Constructeur
P. Timmermans

Werknr.
17-8830

Inhoudsopgave

A Algemeen....3
A.1 Belastingscombinaties en -factoren....3
W.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)....3
W.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)....4
W.1.3 Referentieperiodefactor....4
W.1.4 Modificatiefactoren....4
K.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)....5
K.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)....6
K.1.3 Referentieperiodefactor....6
A.2 Belastingen....7
A.2.1 Sneeuwbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)....11
A.2.2 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)....12
A.2.3 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)....13
A.2.4 Windbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)....14
A.2.5 Windbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)....15
A.2.6 Windbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)....16
A.3 Materialen....17
A.4 Stabiliteit....17
A.5 Geotechniek....17

A Algemeen

A.1 Belastingscombinaties en -factoren

Belastingcombinaties en -factoren volgens
Eurocode 0: NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1: NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
Eurocode 2: NEN-EN 1992 Betonconstructies
Eurocode 3: NEN-EN 1993 Staalconstructies
Eurocode 5: NEN-EN 1995 Houtconstructies
Eurocode 6: NEN-EN 1996 Constructies van metselwerk

Woning:
Gevolgklasse CC1B
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Referentieperiode 50 jaar

W.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)

Fundamentele combinaties 1

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_0 \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 a)

Dak: $1{,}2 \cdot G$
Vloeren: $1{,}2 \cdot G + 0{,}54 \cdot Q_1$

Waarin:			
	γ_g	= 1,2	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,35 · 0,9)
	γ_g	= 0,9	factor voor gunstig blijvende belasting
	G	=	blijvende belasting
	γ_q	= 1,35	factor voor veranderlijke belasting
	ψ_0	= 0,4	is combinatiefactor (zie tabel 1)
	Q_1	=	veranderlijke belasting met ($Q_1 \cdot \psi_t$)

Fundamentele combinaties 2

$\gamma_g \cdot \xi \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 b)

Dak: $1{,}1 \cdot G + 1{,}35 \cdot Q_1$
Vloeren: $1{,}1 \cdot G + 1{,}35 \cdot Q_1$

Waarin:			
	$\gamma_g \cdot \xi$	= 1,1	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,2 · 0,89)
	γ_q	= 1,35	factor voor veranderlijke belasting

Fundamentele combinaties 3 voor buitengewone ontwerp en rekensituaties

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.11 a/b)

Waarin:			
	$\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$	= 1,0	factor voor alle belastingen

Tabel 1: Waardes van de ψ -factoren voor gebouwen

Belasting Belasting Combinatie	ψ_0 BC-1, 2, 3 & 4	ψ_1 BC-5	ψ_2 BC-5 & 6
Categorie A: woon- verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0

W.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Fundamentele combinaties 4 voor de karakteristieke combinaties (onomkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 5 voor de frequente combinaties (omkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 6 voor de quasi-permanente combinaties (momentaan, lange termijn)

$\gamma_g \cdot G + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Waarin: $\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$, = 1,0 factor voor alle combinaties en belastingen
ψ_0, ψ_1, ψ_2 = is combinatiefactor (zie tabel 1)

W.1.3 Referentieperiodefactor

De referentieperiode voor een standaard eengezinswoning is 50 jaar.
Karakteristieke belastingen voor variabele lasten volgens NEN-EN1991 zijn gebaseerd op 50 jaar. Bij een referentieperiode van 50 jaar is de referentieperiodefactor gelijk aan: $F_{t=50}=F_{t0}$ 1,0.

Indien de referentieperiode die hoort bij de gekozen ontwerplevensduur afwijkt, bv t = 15 jaar, mag de extreme waarde van de veranderlijke gelijkmatig verdeelde belasting aangepast worden. Volgens de NEN-EN 1990 Bijlage A.1 + NB geldt voor vloeren met ψ_0 = 0,4:
$F_{t=15} = F_{t0}$ (1+ (1- ψ_0) /9 x ln(t / t_{50})) = F_{t0} (1+ (1- 0,4) /9 x ln(15 / 50)) = F_{t0} (1 + 0,6/9 x ln 0,3)
Voor de extreme waarden van gelijkmatig verdeelde belastingen van woon-, en verblijfsruimtes mag worden gereduceerd worden met $F_{t=15} = F_{t0} \cdot 0,92$

W.1.4 Modificatiefactoren

Aanpassen van sneeuw- en windbelasting op de grond op basis van herhalingstijd. Wanneer de ontwerplevensduur minder bedraagt dan 50 jaar mag de belasting worden gereduceerd. De modificatiefactoren voor sneeuw en wind (c_{prob}) voor een referentieperiode van 15 jaar zijn:

Bij sneeuw geldt;	c_{prob} = 0,75	NEN-EN 1991-1-3 bijlage D + NB
Bij wind (gebied I) geldt;	c_{prob} = 0,93	NEN-EN 1991-1-4 art 4.2
Bij wind (gebied II) geldt;	c_{prob} = 0,92	""
Bij wind (gebied III) geldt;	c_{prob} = 0,91	""

Kantoor:
Gevolgklasse CC2
Betrouwbaarheidsklasse RC2
Referentieperiode 50 jaar

K.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)

Fundamentele combinaties 1

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_0 \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 a)

Dak: $1{,}35 \cdot G$

Vloeren: $1{,}35 \cdot G + 0{,}75 \cdot Q_1$

Waarin:	γ_g	= 1,35	factor voor ongunstig blijvende belasting
	γ_g	= 0,9	factor voor gunstig blijvende belasting
	G	=	blijvende belasting
	γ_q	= 1,5	factor voor veranderlijke belasting
	ψ_0	=	is combinatiefactor (zie tabel 1)
	Q_1	=	veranderlijke belasting met ($Q_1 \cdot \psi_t$)

Fundamentele combinaties 2

$\gamma_g \cdot \xi \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 b)

Dak: $1{,}2 \cdot G + 1{,}5 \cdot Q_1$

Vloeren: $1{,}2 \cdot G + 1{,}5 \cdot Q_1$

Waarin:	$\gamma_g \cdot \xi$	= 1,2	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,35 · 0,89)
	γ_q	= 1,5	factor voor veranderlijke belasting

Fundamentele combinaties 3 voor buitengewone ontwerp en rekensituaties

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.11 a/b)

Waarin:	$\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$	= 1,0	factor voor alle belastingen

Tabel 1: Waardes van de ψ -factoren voor gebouwen

Belasting Belasting Combinatie	ψ_0 BC-1, 2, 3 & 4	ψ_1 BC-5	ψ_2 BC-5 & 6
Categorie A: woon- verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoor	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,4 a 0,6	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0

K.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Fundamentele combinaties 4 voor de karakteristieke combinaties (onomkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 5 voor de frequente combinaties (omkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 6 voor de quasi-permanente combinaties (momentaan, lange termijn)

$\gamma_g \cdot G + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Waarin: $\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$, = 1,0 factor voor alle combinaties en belastingen
ψ_0, ψ_1, ψ_2 = is combinatiefactor (zie tabel 1)

K.1.3 Referentieperiodefactor

De referentieperiode voor een kantoor is 50 jaar.
Karakteristieke belastingen voor variabele lasten volgens NEN-EN1991 zijn gebaseerd op 50 jaar. Bij een referentieperiode van 50 jaar is de referentieperiodefactor gelijk aan: $F_{t=50}=F_{t0}$ 1,0.

Indien de referentieperiode die hoort bij de gekozen ontwerplevensduur afwijkt dient te worden aangehouden:

$F_{t=15} = F_{t0} (1+ (1- \psi_1) /9 \times \ln(t / t_{50})) = F_{t0} (1+ (1- \psi_1) /9 \times \ln(t / 50))$

A.2 Belastingen

Hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)

Blijvende belasting

Rietpakket		= 0,50 kN/m^2
Kapelement		= 0,20 kN/m^2
Plafondafwerking		= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$		= 0,80 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,28 kN/m^2

Combinatie windbelasting 1

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,49 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,42 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,21 kN/m^2

Combinatie windbelasting 2

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,21 kN/m^2

Combinatie windbelasting gevel

$q_{k;rep}$	= winddruk	= 0,48 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= windzuiging	= -0,30 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= overdruk	= -0,21 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= onderdruk	= 0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)

Blijvende belasting

Zinken dakbedekking incl beschot	= 0,40 kN/m^2
Sporenkapelement	= 0,20 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= 0,60 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,24 kN/m^2

Combinatie windbelasting 1

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,42 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,38 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,18 kN/m^2

Combinatie windbelasting 2

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,18 kN/m^2

Combinatie windbelasting gevel

$q_{k;rep}$	= winddruk	= 0,41 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= windzuiging	= -0,26 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= overdruk	= -0,18 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= onderdruk	= 0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Hellend dak aanbouw (as A t/m as E)

Blijvende belasting

Rietpakket	= 0,50 kN/m^2
Kapelement	= 0,20 kN/m^2
Plafondafwerking	= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= 0,80 kN/m^2

Blijvende belasting

Zonnepanelen	= 0,20 kN/m^2
Kapelement	= 0,20 kN/m^2
Plafondafwerking	= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= 0,50 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,27 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,54 kN/m^2

Combinatie windbelasting 1

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,39 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,23 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,22 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,27 kN/m^2

Combinatie windbelasting 2

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= -0,26 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= -0,10 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,22 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,27 kN/m^2

Combinatie windbelasting gevel

$q_{k;rep}$	= winddruk	= 0,38 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= windzuiging	= -0,24 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= overdruk	= -0,17 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= onderdruk	= 0,11 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Plat dak hout

Blijvende belasting

Dakbedekking en isolatie		= 0,10 kN/m^2
Balklaag met beplating		= 0,30 kN/m^2
Plafondafwerking		= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$		= 0,50 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,56 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Verdiepingsvloer hoofdbouw (as E t/m as L)

Blijvende belasting

Afwerklaag 70 mm		= 1,40 kN/m^2
Breedplaatvloer 240 mm		= 6,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 7,40 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= seperatiewanden	= 1,20 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Verdiepingsvloer aanbouw (as 1 t/m as 2)

Blijvende belasting

Afwerklaag 70 mm		= 1,40 kN/m^2
Breedplaatvloer 200 mm		= 5,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 6,40 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= seperatiewanden	= 1,20 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Kelderdek hoofdbouw (as E t/m as L)

Blijvende belasting

Afwerklaag 100 mm		= 2,00 kN/m^2
Breedplaatvloer 240 mm		= 6,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 8,00 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= seperatiewanden	= 1,20 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Begane grondvloer

Blijvende belasting

Afwerklaag 100 mm		= 2,00 kN/m^2
Gestorte plaat 120 mm		= 3,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 5,00 kN/m^2

Opgelegde belasting

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Keldervloer

Blijvende belasting

Afwerklaag 100 mm		= 2,00 kN/m^2
Gestorte plaat 300 mm		= 7,50 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 9,50 kN/m^2

Opgelegde belasting

Opgelegde belasting

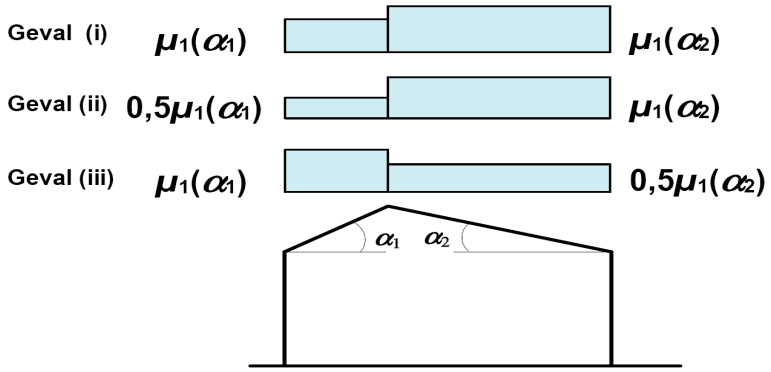
$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

A.2.1 Sneeuwbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)

Bepaling sneeuwbelasting vlgs NEN-EN1991-1-3#5.3

Zadeldak

dakhelling	α_1 =	**45**	°
dakhelling	α_2 =	**45**	°
dakvorm		zadeldak symmetrisch	
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren



Ce =	1,0	is de blootstellingscoëfficiënt
Ct =	1,0	is de warmtecoëfficiënt

sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt

μ1(α1) = 0,40 μ1(α2) = 0,40

Sk =	0,7	is karakteristieke waarde sneeuw op de grond (referentie 50 jaar)
Cprob =	1,00	is een coefficient die de herhalingstijd in *n* jaar in rekening brengt
Sn =	0,70	is karakteristieke waarde sneeuw op grond (= Cprob x Sk)

S = Sn x C_e x Ct x μ1 is de sneeuwbelasting op het dak

Symmetrisch zadeldak

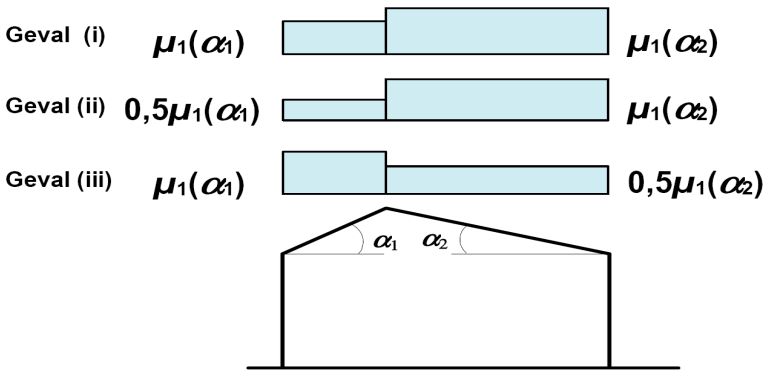
dakhelling (in °)		α_1 = 45	α_2 = 45
Geval (i)	S =	**0,28** kN/m²	**0,28** kN/m²
Geval (ii)	S =	**0,14** kN/m²	**0,28** kN/m²
Geval (iii)	S =	**0,28** kN/m²	**0,14** kN/m²

A.2.2 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)

Bepaling sneeuwbelasting vlgs NEN-EN1991-1-3#5.3

Zadeldak

dakhelling	α_1 =	**47**	°
dakhelling	α_2 =	**47**	°
dakvorm		zadeldak symmetrisch	
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren



C_e =	1,0	is de blootstellingscoëfficiënt
C_t =	1,0	is de warmtecoëfficiënt

sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt

μ1(α1) = 0,35 μ1(α2) = 0,35

S_k =	0,7	is karakteristieke waarde sneeuw op de grond (referentie 50 jaar)
C_{prob} =	1,00	is een coefficient die de herhalingstijd in *n* jaar in rekening brengt
S_n =	0,70	is karakteristieke waarde sneeuw op grond (= C_{prob} x S_k)

$S = S_n \times C_e \times C_t \times \mu_1$ is de sneeuwbelasting op het dak

Symmetrisch zadeldak

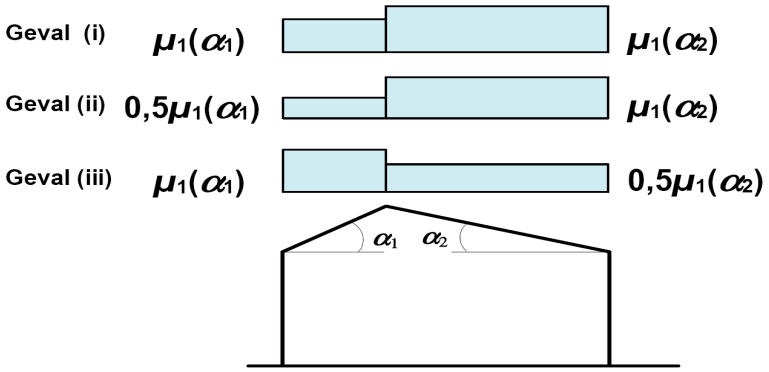
dakhelling (in °)		α_1 = 47	α_2 = 47
Geval (i)	S =	**0,24** kN/m²	**0,24** kN/m²
Geval (ii)	S =	**0,12** kN/m²	**0,24** kN/m²
Geval (iii)	S =	**0,24** kN/m²	**0,12** kN/m²

A.2.3 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)

Bepaling sneeuwbelasting vlgs NEN-EN1991-1-3#5.3

Zadeldak

dakhelling	α_1 =	**31**	°
dakhelling	α_2 =	**31**	°
dakvorm		zadeldak symmetrisch	
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren



C_e =	1,0	is de blootstellingscoëfficiënt
C_t =	1,0	is de warmtecoëfficiënt

sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt

μ1(α1) = 0,77 μ1(α2) = 0,77

S_k =	0,7	is karakteristieke waarde sneeuw op de grond (referentie 50 jaar)
C_{prob} =	1,00	is een coefficient die de herhalingstijd in *n* jaar in rekening brengt
S_n =	0,70	is karakteristieke waarde sneeuw op grond (= C_{prob} x Sk)
S =	S_n x C_e x Ct x μ1	is de sneeuwbelasting op het dak

Symmetrisch zadeldak

dakhelling (in °)		α_1 = 31	α_2 = 31
Geval (i)	S =	**0,54** kN/m²	**0,54** kN/m²
Geval (ii)	S =	**0,27** kN/m²	**0,54** kN/m²
Geval (iii)	S =	**0,54** kN/m²	**0,27** kN/m²

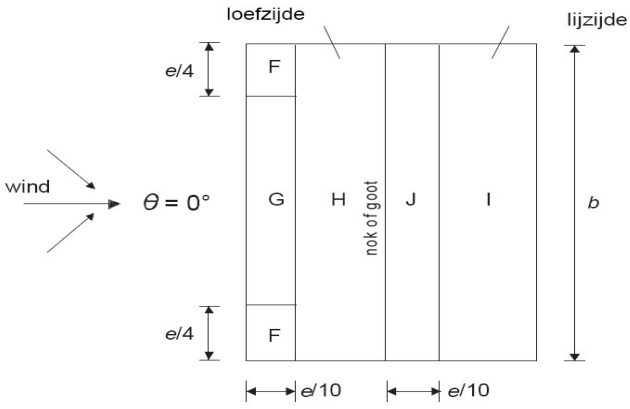
A.2.4 Windbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)

Windbelasting zadeldak

(gebouwen met rechthoekige plattegrond, delen met oppervlak > 10 m²)

Windgebied: **III**
Omgeving: **onbebouwd**
Oppervlakken: *(wrijving)* Zeer ruw (bv; rimpels, ribben, kronkelingen)
Formule: $Q_{rep} = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot Cs \cdot Cd$ vlgs NEN-EN 1991-1-4 #5.3

Langsrichting/Dwarsrichting		**Loefzijde (α > 0)**	**Lijzijde (α < 0)**
dakhelling α =		**45** °	-45 °
referentieperiode	*n* =	**50** jaren	
	C_{prob} =	1,0	
Hoogte tov maaiveld:	h =	**10** m	
Lengte (langs nok):	b =	**23** m	
Breedte:	d =	**12** m	



Extreme stuwdruk met tijdsafhankelijke factor
$q_p(z)$= **0,70** **kN/m²**

e = b of 2 h (kleinste waarde maatgevend)
e = 20 m

Windvormfactoren dak (C_{pe})

Zone	Druk:	Zuig:
F	0,70	0
G	0,70	0
H	0,60	0
I	-0,20	-0,20
J	-0,30	-0,30

Windvormfactoren gevel (C_{pe})

C_{pe} =	0,80	is druk
C_{pe} =	0,5	is zuiging
C_{pi} =	-0,3	is overdruk
C_{pi} =	0,2	is onderdruk
C_{fr} =	0,04	is wrijving
$C_s C_d$ =	1,00	is bouwwerkfactor

Zone	Belastingcomb 1			Belastingcomb 2			
F	Q_{rep} =	**0,49**	kN/m²	**F**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
G	Q_{rep} =	**0,49**	kN/m²	**G**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
H	Q_{rep} =	**0,42**	kN/m²	**H**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
I	Q_{rep} =	**-0,14**	kN/m²	**I**	Q_{rep} =	**-0,14**	kN/m²
J	Q_{rep} =	**-0,21**	kN/m²	**J**	Q_{rep} =	**-0,21**	kN/m²
-Gevel:					Correlatiefactor	**0,85**	**
D	Q_{rep} =	**0,56**	kN/m²	**D***	Q_{rep} =	**0,48**	kN/m²
E	Q_{rep} =	**0,35**	kN/m²	**E***	Q_{rep} =	**0,30**	kN/m²

Overdruk:	Q_{rep} =	**-0,21**	kN/m²
Onderdruk:	Q_{rep} =	**0,14**	kN/m²
Wrijving:	Q_{rep} =	**0,03**	kN/m²

**Reductie op gevels loefzijde + lijzijde ivm correlatie druk en zuiging (NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3))

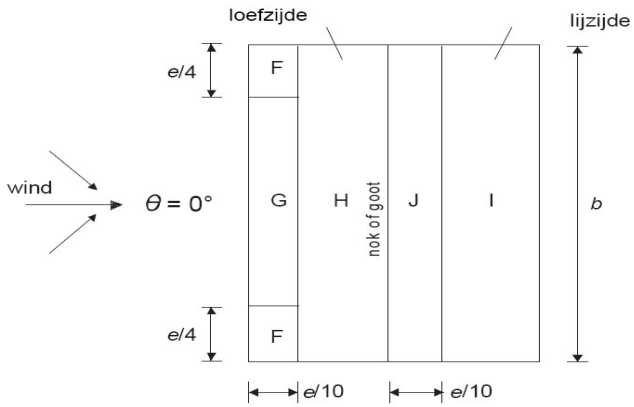
A.2.5 Windbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)

Windbelasting zadeldak

(gebouwen met rechthoekige plattegrond, delen met oppervlak > 10 m²)

Windgebied:		**III**	
Omgeving:		**onbebouwd**	
Oppervlakken: *(wrijving)*		Zeer ruw (bv; rimpels, ribben, kronkelingen)	
Formule:	$Q_{rep} = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot Cs \cdot Cd$		vlgs NEN-EN 1991-1-4 #5.3

Langsrichting/Dwarsrichting	**Loefzijde (α > 0)**	**Lijzijde (α < 0)**
dakhelling α =	**47** °	**-47** °
referentieperiode n =	**50** jaren	
C_{prob} =	1,0	
Hoogte tov maaiveld: h =	**6,5** m	
Lengte (langs nok): b =	**8** m	
Breedte: d =	**7** m	



Extreme stuwdruk met tijdsafhankelijke factor

$q_p(z)$= **0,60** **kN/m²**

e = b of 2 h (kleinste waarde maatgevend)

e = 8 m

Windvormfactoren dak (C_{pe})

Zone	Druk:	Zuig:
F	0,70	0
G	0,70	0
H	0,63	0
I	-0,20	-0,20
J	-0,30	-0,30

Windvormfactoren gevel (C_{pe})

C_{pe} =	0,80	is druk
C_{pe} =	0,5	is zuiging
C_{pi} =	-0,3	is overdruk
C_{pi} =	0,2	is onderdruk
C_{fr} =	0,04	is wrijving
$C_s C_d$ =	1,00	is bouwwerkfactor

Zone	Belastingcomb 1			Belastingcomb 2			
F	Q_{rep} =	**0,42**	kN/m²	**F**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
G	Q_{rep} =	**0,42**	kN/m²	**G**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
H	Q_{rep} =	**0,38**	kN/m²	**H**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
I	Q_{rep} =	**-0,12**	kN/m²	**I**	Q_{rep} =	**-0,12**	kN/m²
J	Q_{rep} =	**-0,18**	kN/m²	**J**	Q_{rep} =	**-0,18**	kN/m²
-Gevel:					Correlatiefactor	**0,85**	**
D	Q_{rep} =	**0,48**	kN/m²	**D***	Q_{rep} =	**0,41**	kN/m²
E	Q_{rep} =	**0,30**	kN/m²	**E***	Q_{rep} =	**0,26**	kN/m²

Overdruk:	Q_{rep} =	**-0,18**	kN/m²
Onderdruk:	Q_{rep} =	**0,12**	kN/m²
Wrijving:	Q_{rep} =	**0,02**	kN/m²

**Reductie op gevels loefzijde + lijzijde ivm correlatie druk en zuiging (NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3))

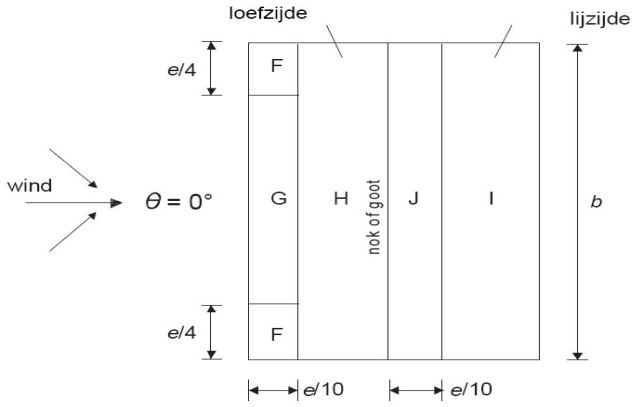
A.2.6 Windbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)

Windbelasting zadeldak

(gebouwen met rechthoekige plattegrond, delen met oppervlak > 10 m²)

Windgebied: **III**
Omgeving: **onbebouwd**
Oppervlakken: *(wrijving)* Zeer ruw (bv; rimpels, ribben, kronkelingen)
Formule: $Q_{rep} = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot Cs \cdot Cd$ vlgs NEN-EN 1991-1-4 #5.3

Langsrichting/Dwarsrichting		**Loefzijde (α > 0)**		**Lijzijde (α < 0)**
dakhelling α =		**31**	°	-31 °
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren	
	C_{prob} =	1,0		
Hoogte tov maaiveld:	h =	**5,5**	m	
Lengte (langs nok):	b =	**23**	m	
Breedte:	d =	**9**	m	



Extreme stuwdruk met tijdsafhankelijke factor
$q_p(z)$= 0,56 kN/m²

e = b of 2 h (kleinste waarde maatgevend)
e = 11 m

Windvormfactoren dak (C_{pe})

Zone	Druk:	Zuig:
F	0,70	-0,47
G	0,70	-0,47
H	0,41	-0,19
I	-0,39	-0,39
J	-0,49	-0,49

Windvormfactoren gevel (C_{pe})

C_{pe} =	0,80	is druk
C_{pe} =	0,5	is zuiging
C_{pi} =	-0,3	is overdruk
C_{pi} =	0,2	is onderdruk
C_{fr} =	0,04	is wrijving
$C_s C_d$ =	1,00	is bouwwerkfactor

Zone	Belastingcomb 1				Belastingcomb 2			
F	Q_{rep} =	**0,39**	kN/m²	**F**	Q_{rep} =	**-0,26**	kN/m²
G	Q_{rep} =	**0,39**	kN/m²	**G**	Q_{rep} =	**-0,26**	kN/m²
H	Q_{rep} =	**0,23**	kN/m²	**H**	Q_{rep} =	**-0,10**	kN/m²
I	Q_{rep} =	**-0,22**	kN/m²	**I**	Q_{rep} =	**-0,22**	kN/m²
J	Q_{rep} =	**-0,27**	kN/m²	**J**	Q_{rep} =	**-0,27**	kN/m²
-Gevel:					Correlatiefactor	**0,85**	**
D	Q_{rep} =	**0,45**	kN/m²	**D***	Q_{rep} =	**0,38**	kN/m²
E	Q_{rep} =	**0,28**	kN/m²	**E***	Q_{rep} =	**0,24**	kN/m²

Overdruk:	Q_{rep} =	**-0,17**	kN/m²
Onderdruk:	Q_{rep} =	**0,11**	kN/m²
Wrijving:	Q_{rep} =	**0,02**	kN/m²

**Reductie op gevels loefzijde + lijzijde ivm correlatie druk en zuiging (NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3))

A.3 Materialen

Beton

Betonkwaliteit	: C20/25
Milieuklasse	: XC2 (tenzij anders vermeld)
Betonwapening	: FeB 500
Staalvezelbeton	: volgens opgave leverancier

Staal

Walsprofielen	: FeE 235 (S235 JR)
Koker- en buisprofielen	: FeE 275 (S275 J2H)
Geïntegreerde profielen	: FeE 355 (S355 JR)
Ankerkwaliteit	: 4.6, gerolde draad, S235, $f_{t;b;d}$ = 400 N/mm^2
Boutkwaliteit	: 8.8, gerolde draad, S235, $f_{t;b;d}$ = 800 N/mm^2
Minimum lasdikte	: 5 mm

Hout

Sterkteklasse (gezaagd hout)	: C18 (houten sporen uitvoeren in CLS: C20)
Belastingsduurklasse	: Blijvend (eigen gewicht); lang (opslag) en kort (sneeuw, wind)
Klimaatklasse	: I

Metselwerk baksteen

Genormaliseerde druksterkte baksteen	: 15	N/mm^2
Representatieve druksterkte mortel	: 10	N/mm^2

Metselwerk kalkzandsteen

Genormaliseerde druksterkte CS 12	: 12	N/mm^2
Representatieve druksterkte mortel	: 10	N/mm^2

Lijmwerk kalkzandsteen

Genormaliseerde druksterkte CS 12	: 12	N/mm^2
Genormaliseerde druksterkte CS 20	: 20	N/mm^2
Representatieve druksterkte lijmwerk	: 12,5	N/mm^2

A.4 Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door gefundeerde metselwerk wanden welke haaks op elkaar staan in combinatie met schijfwerking uit (dak)vloeren en spanten.

A.5 Geotechniek

Fundering op staal

Funderingsadvies:	MOS Grondmechanica B.V.
Kenmerk:	R1700705-02
Datum:	03-05-2017

Melding Activiteitenbesluit

Hierbij doe ik, **de heer MPHW Schoenmakers**, melding van het starten van het bedrijf **Agreco Beheer B.V.**. Het voor de melding gebruikte e-mail adres is **info@agreco.nl**.

Activiteiten

U heeft geen activiteiten geselecteerd waarvoor specifieke milieuregels uit het Activiteitenbesluit gelden.

Gegevens melder

Naam melder:	de heer MPHW Schoenmakers
Adres:	Eikenbos 5 5531MZ BLADEL
Telefoon:	0650255233
Fax:	
E-mail:	info@agreco.nl

Gegevens bedrijf

Naam bedrijf:	Agreco Beheer B.V.
Adres bedrijf:	Neterselseweg 6 5531PH BLADEL
Toelichting locatie:	
KvK nummer:	61456713
Type inrichting:	type A
Reden van melding:	Starten van het bedrijf

Correspondentieadres melding

Correspondentie sturen naar het adres van de melder.

Beschrijving activiteiten

Datum start bedrijf:	15-05-2017
Beschrijving activiteiten:	Verhuur van zonnepanelen aan agrarische bedrijven
Bijlage met beschrijving toevoegen:	Nee

Overzicht stookinstallaties

- Aardgasgestookte verwarmingsketel of warmwaterketel met een vermogen van minder dan 100 kW (geen voorschriften uit paragraaf 3.2.1 van het Activiteitenbesluit van toepassing)

Extra informatie bij de melding

U heeft geen extra informatie bij de melding gevoegd.

Bijlagen geüpload

De volgende bestanden zijn toegevoegd aan de melding:

Indeling bedrijf	NW-1-DMK-B01G-18-03-2017.pdf
Situatieschets	NW-2-DMK-B02G-18-03-2017.pdf

Gegevens bevoegd gezag

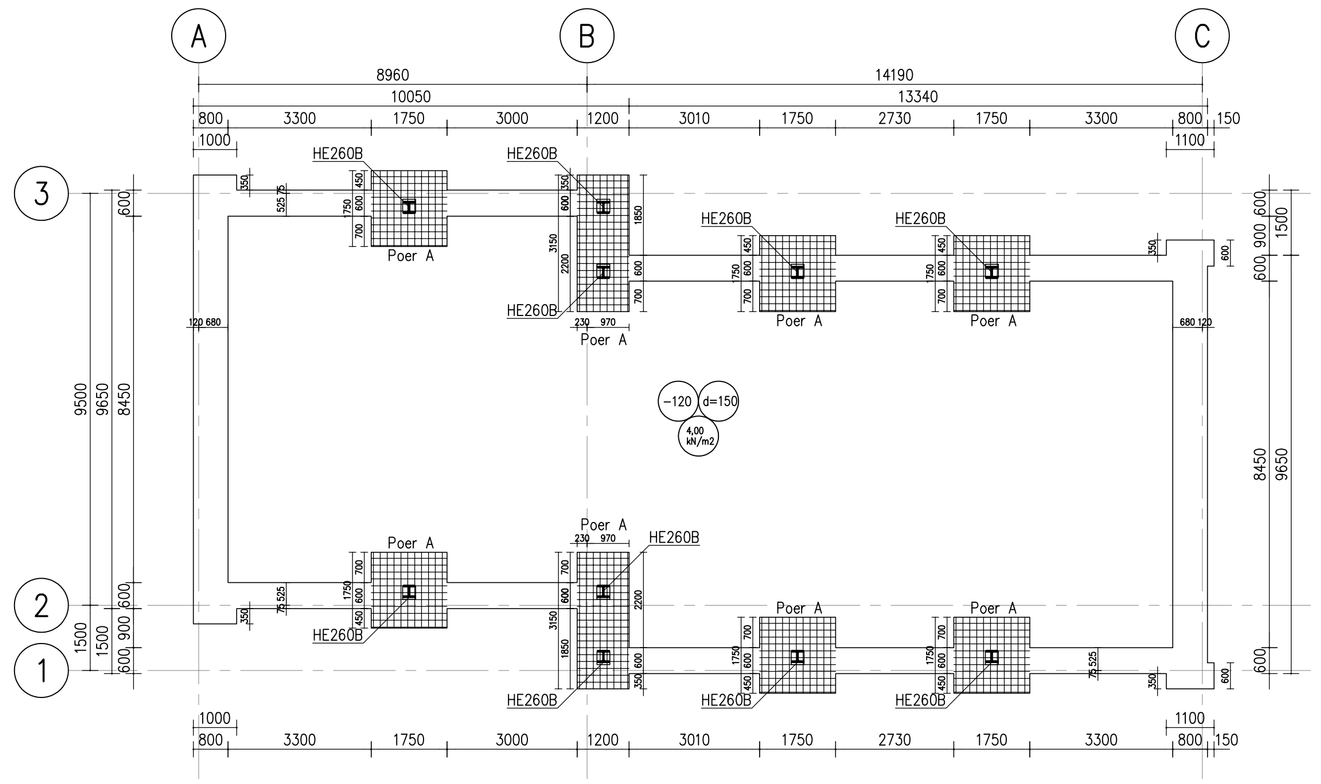
Gemeente Bladel
P/A VTH de Kempen
Postbus 220
5520 AE Eersel

Referentie melding

Deze melding is bij ons bekend als **AIM-sessie Aw81g3gpkz6**. Wilt u alstublieft, als u schriftelijk of mondeling contact zoekt, dit als referentie vermelden?

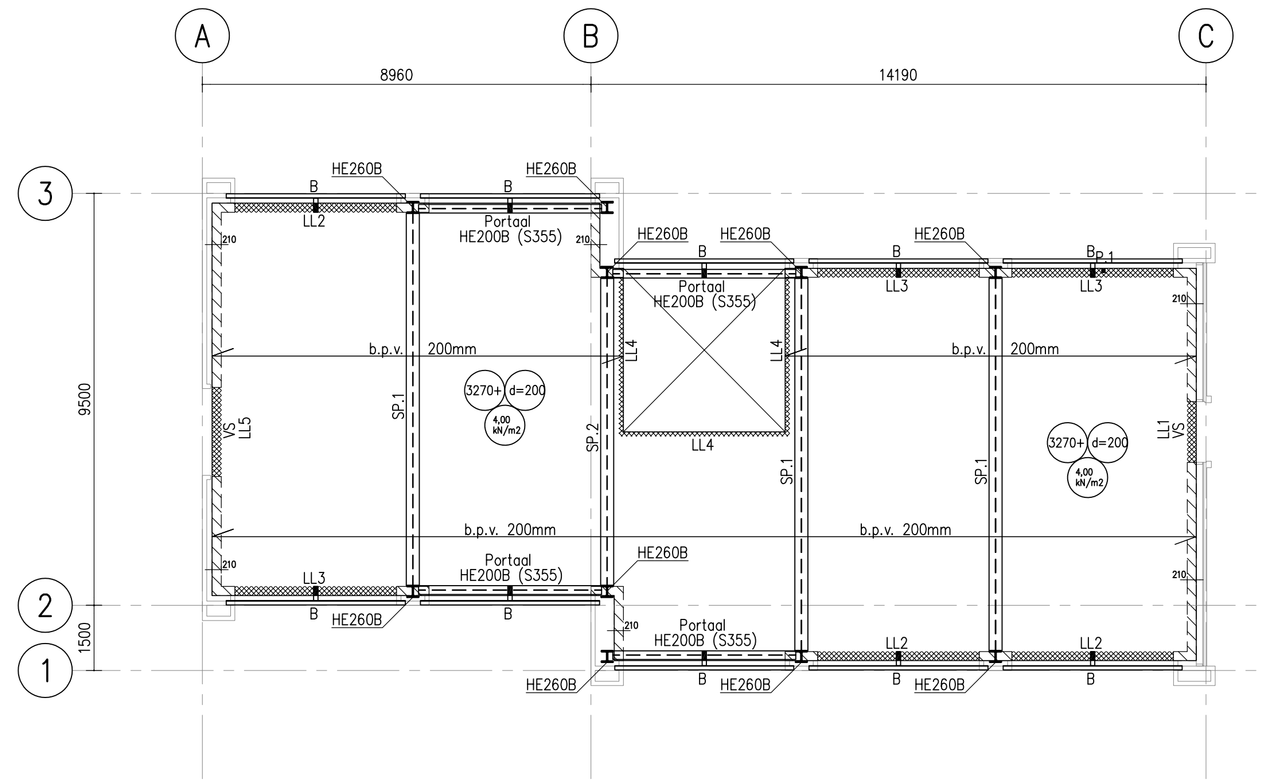
Datum en tijdstip melding

Deze melding is gemaakt op 15-05-2017 om 17:45 uur.



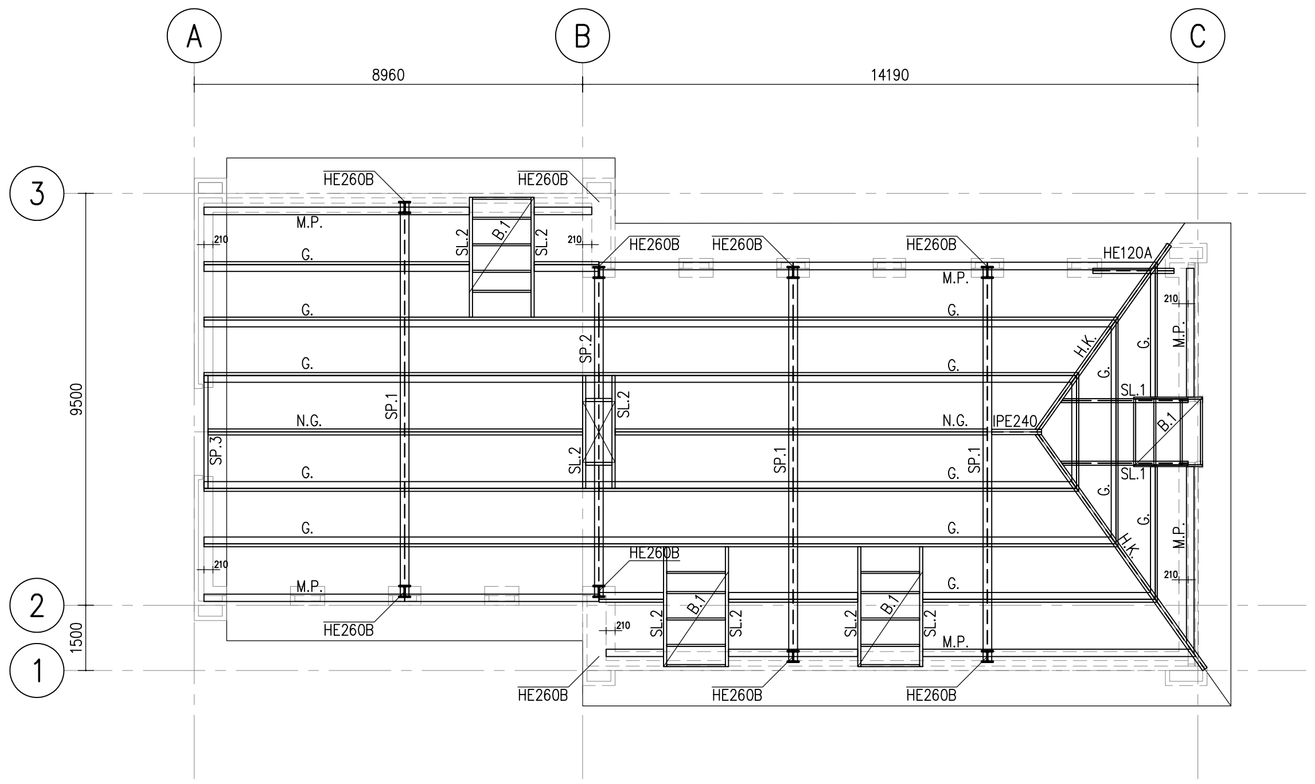
Funderingsplan

Schaal 1:100
Gestorte vloer 150mm met wapening # ø8mm h.o.h. 150mm o.
Fundering 200mm hoog met wapening # ø8mm h.o.h. 150mm o. + b.
Poer A 400mm hoog met wapening # ø10mm h.o.h. 150mm o. + b.
bovenzijde poer = bovenzijde fundering
Opstort op poer t.b.v. kolom 300x300mm met wapening: 8 stekken ø10mm en beugels ø8mm h.o.h. ±250mm



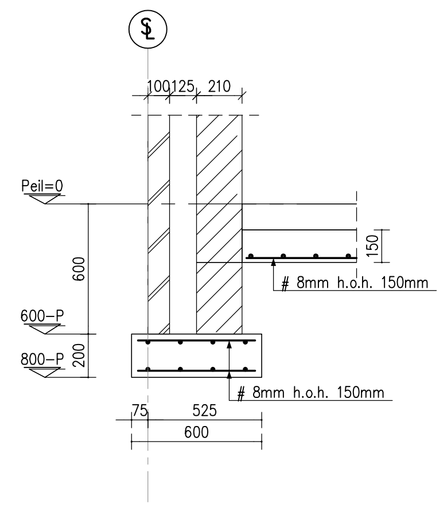
Verdiepingsvloer

Schaal 1:100
= breedplaatvloer 200mm (veranderlijke belasting 4,0 kN/m2)
V.S. = versterkte strook opnemen in breedplaatvloer
B = L150x100x10mm in het midden ophangen aan vloer
LL1= lijnlast qg;rep= 2,0kN/m
LL2= lijnlast qg;rep= 2,0kN/m qq;rep= 1,5kN/m
LL3= lijnlast qg;rep= 7,0kN/m qq;rep= 1,0kN/m
LL4= lijnlast qg;rep= 5,0kN/m qq;rep= 5,0kN/m
LL5= lijnlast qg;rep= 13,5kN/m qq;rep= 9,0kN/m
P.1= puntlast Fg;rep= 7,5kN Fq;rep= 3,5kN
dragende wanden en stabiliteitswand vertand vermetselen of koppelen met koppelankers
staalkwaliteit portalen en spanten S355
staalverbindingen spanten en portalen momentvast

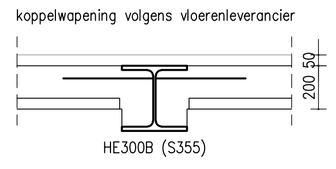


Kapplan

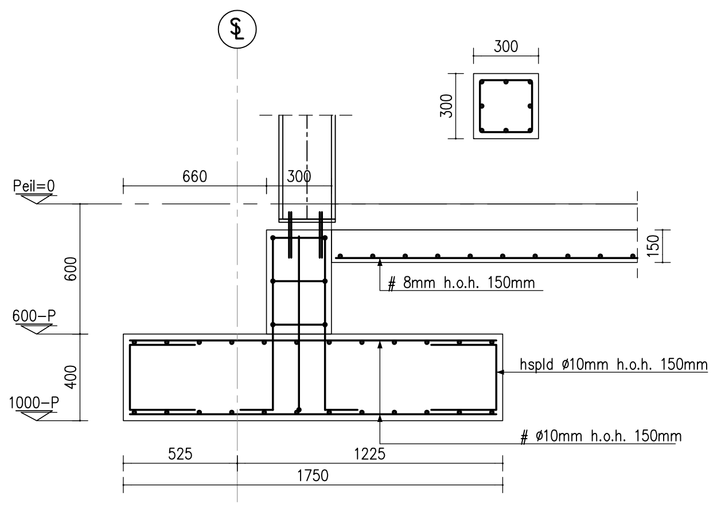
Schaal 1:100
hellend dakplaat volgens leverancier
N.G. = nokgording 142x221mm (= 2x 71x221mm)
G. = gording 96x221mm
M.P. = muurplaat 71x171mm
H.K. = hoekkeper IPE240
SL.1 = slaper IPE180
SL.2 = slaper 71x221mm
B.1 = bakkaat 46x121mm h.o.h. 610mm
SP.1 = spant volgens doorsnede
SP.2 = spant volgens doorsnede
SP.3 = houten spant 96x221mm
schoorsteen lichtgewicht bestaande uit multiplex bak met steenstrips
wanden dakkapel uit houtskeletbouw (staan op slaper)



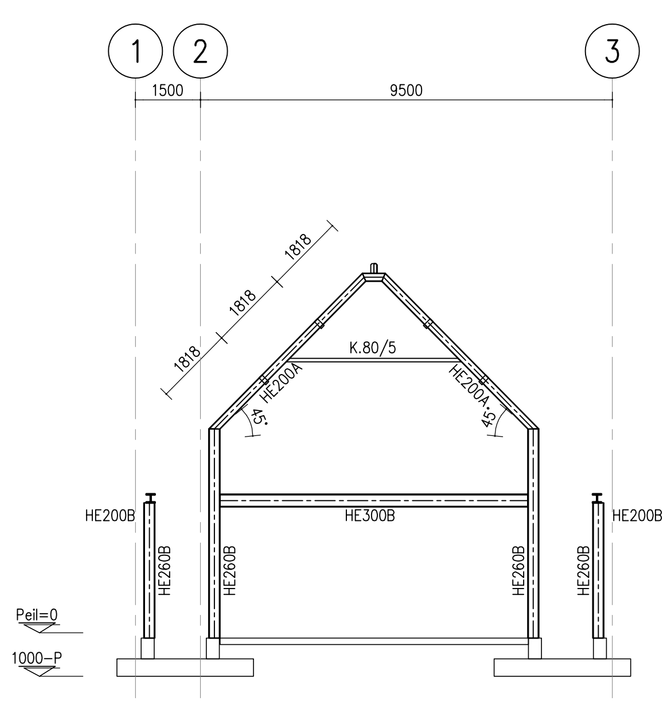
principedetail fundering



principedetail vloerligger

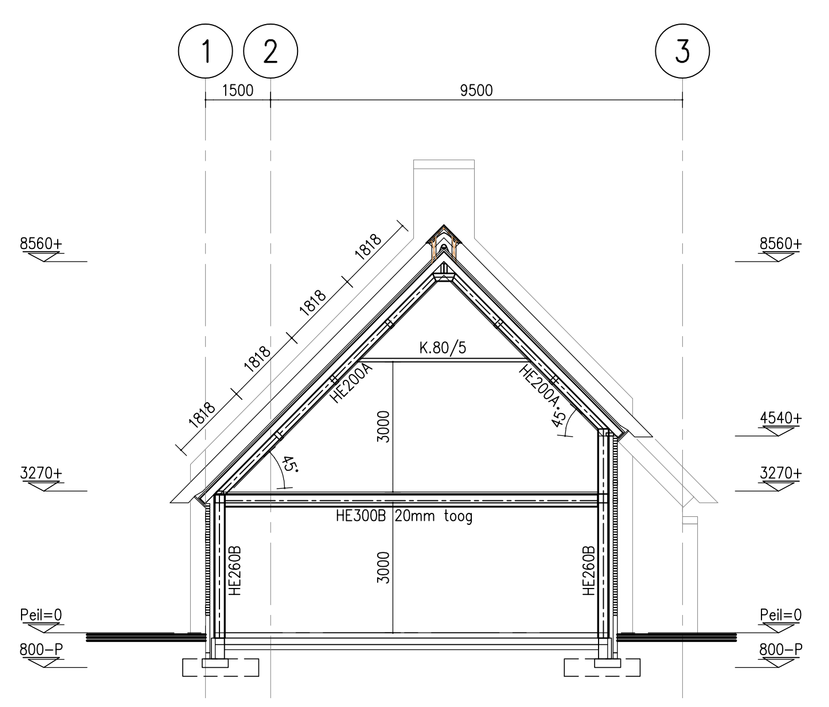


principedetail poer



Spant 2

Schaal 1:100
alle profielen momentvast en S355 staalkwaliteit
maatvoering volgens architect



Doorsnede hoofdbouw
Spant 1

Schaal 1:100
alle profielen momentvast en S355 staalkwaliteit
maatvoering volgens architect

Toepassen tenzij anders vermeld of niet aanwezig
maatvoering voor aanvang werkzaamheden door aannemer in het werk te controleren

Betonconstructies vlgs NEN-EN 1992-1-1

Sterkteklasse beton:	C20/25
Betonstaalsoort:	B500A
Staalvezel- en prefabbeton:	vlgs opgave leverancier
Verankeringslengte:	40 x ø (tenzij anders vermeld)
Betontechnologie:	vlgs NEN-EN 206-1
Betonuitvoering:	vlgs NEN-EN 13670
Milieuklasse en betondekking:	vlgs NEN-EN 206-1
Milieuklasse XA1 en XA2:	indicatieve sterkteklasse C30/37
Milieuklasse XA3:	indicatieve sterkteklasse C35/45
5 mm extra betondekking indien in het werk gestort beton	

Staalconstructies vlgs NEN-EN 1993-1-1

Gewalste I-vormige profielen:	S235 JR
Warmgewalste kokers en buizen:	S275 J2H
Gelntegreerde liggers:	S355 JR
Overige profielen:	S235 JR
Bouten (gerolde draad):	S235 8.8
Ankerbouten (gerolde draad):	S235 4.6
Minimum lasdikte:	5 mm

Houtconstructies vlgs NEN-EN 1995-1-1

Sterkteklasse gezaagd hout:	C18
Sterkteklasse gelamineerd hout:	GL24h

Ligging van de wapening

laag 1 boven
laag 2 boven
laag 2 onder
laag 1 onder

Metselwerkconstr. vlgs NEN-EN 1996-1-1

Kalkzandsteen (KZS)		Druksterkte mortel
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	metselmortel: 10 N/mm2
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)		
blokken/elementen:	CS20 (20 N/mm2)	lijmmortel: 12,5 N/mm2

Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies
Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp
Plan voor de bouw van een bedrijfsruimte
aan de Netterselseweg 6 te Bladel

Opdrachtgever
Dhr. M. Schoenmakers
Netterselseweg 6, 5531 PH BLADEL

Architect
Hertroijs Architekten-en-en
Postbus 408, 5550 AK VALKENSWAARD

Onderdeel
Constructietekening

Getekend: P.T.
Datum: 09-05-2017
Schaal: 1:100
Formaat: A1L stretch
Controle: J.V.
Gewijzigd:

Werknummer: 17-8830
Bladnummer: 01

TiMax
BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

MPG berekening

MPG BEREKENING
Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken

Projectgegevens

Projectnaam	:	Schoenmakers neterselseweg 6 te Bladel
Projectnummer	:	PR9531
Datum	:	1-5-2017
Tekening	:	DMK-18-03-2017 d.d. 25 april 2017
Versie	:	1
Opdrachtgever	:	Meeuwissen bouwadvies
Gemaakt door	:	JKP

Gebouwgegevens

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Levensduur	:	75
BVO	:	714

Versie software en databases

Versie DGBC MPG	3.10
Versie productendatabase NMD	1.8

TiMaX hanteert 'De nieuwe Regeling 2011: Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR' deze worden u op eerste verzoek kosteloos toegezonden en kunt u op onze website vinden.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	PR9531
Projectnaam:	PR9531 - Schoenmakers Neterselseweg 6 te Bladel
Status berekening:	Indicatief
Aanmaakdatum:	14-04-2017
Laatst gewijzigd:	02-05-2017
Versie productendatabase/NMD:	1.8 - 2016-08-25 16:10:33

Invoergegevens ontwerp

-

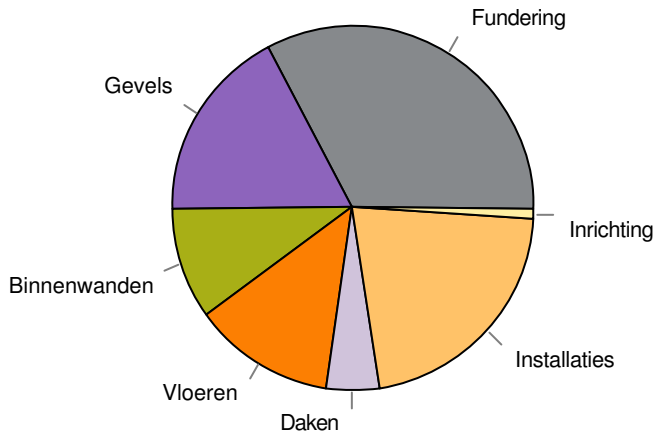
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	714
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 25.652 / 714	=	35,95 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 25.459 / 714	=	35,68 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 193 / 714	=	0,27 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,48**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,16
Gevels	€ 0,08
Binnenwanden	€ 0,05
Vloeren	€ 0,06
Daken	€ 0,02
Installaties	€ 0,10
Inrichting	€ 0,--
Totaal	**€ 0,48**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 25.459,-**		
Klimaatsverandering	€ 10.561,-	211.212	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 7.544,-	83.817	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 116,-	3.869	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 1.063,-	10.634.396	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 94,-	1.570	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 289,-	145	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 3.650,-	913	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 2.142,-	238	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 193,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 2,-	11	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 191,-	1.195	kg Sb eq
Totaal	**€ 25.652,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	414,0	m²	100 mm	91,50
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	86,2	m	750×250 mm	662,96
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	28,5	m²	100 mm	97,37
41.04.001	Glaswol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	86,2	m²	4,5 m²K/W	65,03
16.03.003	Beton,in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Kelderwanden]	272,3	m²	520 mm	3.726,42
13.02.002	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Vloeren, constructief]	322,5	m²	300 mm	1.779,73
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	318,7	m²	4,5 m²K/W	641,02
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	318,7	m²	90 mm	1.279,26
43.02.003	Keramische tegels; geglazuurd/ cement [Afwerklagen]	9,3	m²	13 mm	36,36

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
41.02.011	Gevelplint Gegoten Composietsteen [Bekledingen]	41,3	m²		563,02
41.01.008	StylistiX gevelsteen [Spouwmuren, buitenblad]	145,4	m²		510,28
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	34,7	m²	80 mm	94,97
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	249,2	m²	4,5 m²K/W	383,63
21.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	86,7	m²	140 mm	193,16
31.02.018	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	147,0	m²		71,71
31.03.012	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	28,9	m²		11,97
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	8,0	stuk(s)		91,72
31.07.021	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/ 16/ 4 mm [Buitenbeglazing]	129,3	m²		2.410,52
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	11,1	m	30 mm	19,92
31.12.001	Beton [Waterslagen]	45,6	m	100×78 mm	18,15
28.02.006	Staal; HEA [Liggers + balken]	35,0	m	100 mm	20,64
28.07.001	HSB; Europees naaldhout frame, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouwxgipsplaat [Systeemwanden, dragend]	22,1	m²	221 mm	48,67

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Massieve wanden, dragend]	35,2	m²	140 mm	78,43
22.03.002	Poreuze baksteen [Massieve wanden, niet dragend]	209,0	m²	140 mm	970,67
22.03.002	Poreuze baksteen [Massieve wanden, niet dragend]	116,1	m²	100 mm	385,21
32.01.002	Hout; geschilderd:alkyd [Binnenkozijnen]	44,0	m²		25,87
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	19,0	stuk(s)		69,36
42.01.008	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Bekledingen]	420,8	m	12×55 mm	18,36
42.02.008	Kalkstuc, pleisterwerk [Afwerklagen]	720,2	m²	6 mm	533,08
43.02.007	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	99,5	m²	11 mm	474,32
21.02.001	HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [Systeemwanden]	6,3	m²	160 mm	8,68

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	116,7	m²		304,07
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	116,7	m²	190 mm	401,05
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	219,7	m²	3,5 m²K/W	342,52
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	203,9	m²	40 mm	363,85
23.01.005	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	109,6	m²	280 mm	565,35
43.02.003	Keramische tegels; geglazuurd/ cement [Afwerklagen]	3,0	m²	13 mm	11,84
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	120,6	m²		314,34
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	120,6	m²	190 mm	414,58
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	109,0	m²	40 mm	194,44
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	313,1	m²	3 mm	108,30
43.02.003	Keramische tegels; geglazuurd/ cement [Afwerklagen]	21,0	m²	13 mm	82,20
34.01.010	Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	5,6	m		-1,78
41.02.026	Multiplex tropisch loofhout; duurzame bosbouw [Bekledingen]	62,1	m²	7 mm	112,88

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	38,5	m²	283 mm	76,67
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	13,7	m²	283 mm	27,19
27.02.016	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb;NBvT [Hellende daken]	327,1	m²		551,29
47.05.016	Riet, schroefdak [Hellend dakbedekkingen]	257,0	m²		126,35
47.05.005	DBM Zink dak (fels, roeven, losange) [Hellend dakbedekkingen]	70,1	m²		140,23
47.01.004	Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geisoleerd; duurzame bosbouw [Bekledingen, buiten]	73,5	m	22 mm	191,41
45.01.008	Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG) [Verlaagde plafonds]	73,5	m²		36,61
37.01.001	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Dakramen]	3,0	stuk(s)		69,70

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
51.01.005	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		155,67
51.02.005	Gasboiler; CW:4-6; direct gestookt 110 liter [Warmtapwaterinstallaties]	1,0	stuk(s)		220,54
52.01.002	Polypropeen; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	433,3	m²gbo		14,44
52.03.002	Polypropeen; leiding [Binnenrioleringen]	433,3	m²gbo		28,86
52.04.013	Vuren / Zink; standaard bosbouw [Dakgoten]	35,4	m		481,69
52.05.007	Koper; 80 mm [Hemelwaterafvoeren]	37,8	m		198,66
53.01.019	Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw [Waterleidingen]	433,3			5,22
54.01.015	Polyvinylchloride; W-bouw [Gasleidingen]	433,3			1,97
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	433,3	m²gbo		357,18
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	325,0	m²gbo		153,31
56.02.005	Radiator, 45-55 C [Warmteafgiftesystemen]	108,3	m²gbo		62,09
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	433,3	m²gbo		140,08
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	48,5	m²		3.787,51

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		8,31
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	8,0	m	60 mm	0,17
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	3,0	stuk(s)		23,15
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		7,13
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		72,21
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		119,05

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

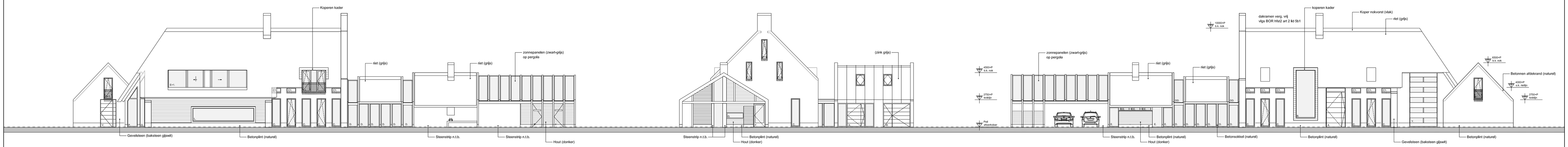
The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

TiMax
BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

TIMAX BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

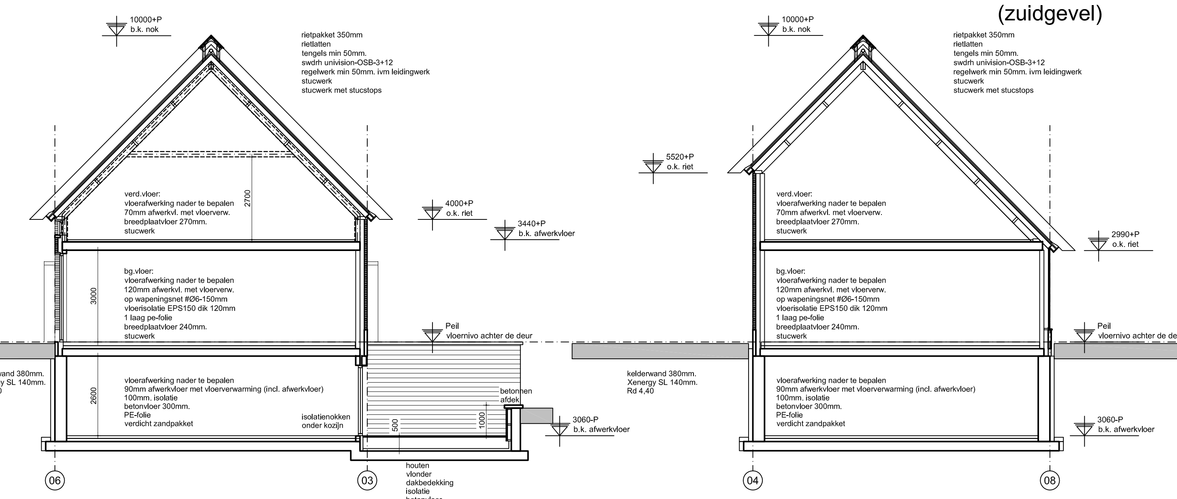
Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op onderstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.

- Bouwbesluittoets
- Energieprestatie berekening
- MPG berekening
- GPR gebouw berekening
- 3D presentatie
- Bouwkundig tekenwerk

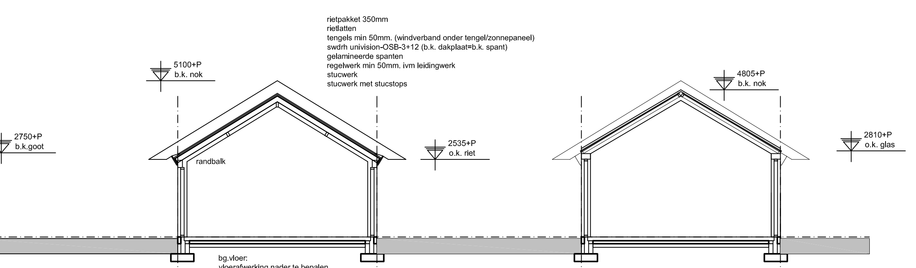


LINKER ZIJGEVEL (westgevel)

Voorgevel (zuidgevel)



RECHTER ZIJGEVEL (oostgevel)



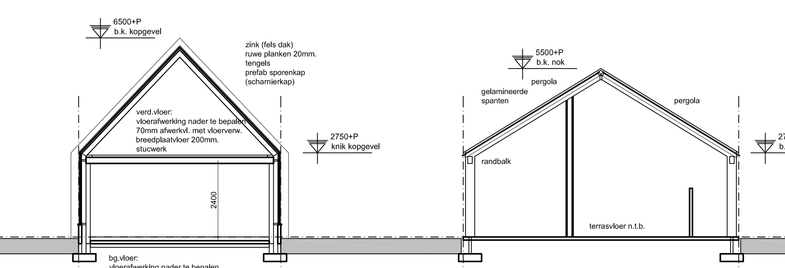
ACHTERGEVEL (noordgevel)

MATERIALEN / KLEUREN

Gevels	Baksteen wf.	gestempt grijs-wit
Plint	Prefab beton	naturel
Spekbanden/lateien/dorpels	Prefab beton	naturel
Kozijnen	Hardhout, dekkend geschilderd	RAL 7021
Deuren	Hardhout, dekkend geschilderd	RAL 7021
Dakbedekking	Rietzink	naturel
Boeiboord	Hardhout, dekkend geschilderd	RAL 7021
Afdekkap (zinken kraal)	Koper	naturel
Hemelwaterafvoeren	Koper	naturel

DOORSNEDE AA

DOORSNEDE BB



DOORSNEDE CC

DOORSNEDE DD

DOORSNEDE EE

DOORSNEDE FF

RENVOOI

- buitenmetselwerk
- Portiko
- rookmelder
- dk. = draaikiepraam
- dv. = doorvalbeveiliging

Beluchting

Mechanische ventilatie,
ontluchting/beluchting standkleding Ø 75mm
Volgens NEN 2757.

Kozijnen, ramen, en deuren

Alle buitenkozijnen met HR++ glas U/min. 1,0 W/m²K, glasstrikes binnenbeglazing vlgs. opg. leverancier.
Alle bewegegbare delen in buitenkozijnen met tochtstrips / tocht-profielen en dubbele kierdichting.
Alle ramen voorzien van kierstandmoegelijkheid.
Binnenafwerkingen van buitenkozijnen voorzien van pe-band.
Binnendeurkozijnen van hout met stompe deuren.
Binnendeur vrijhouden van vloer/dorpel volgens bouwbesluit (10mm), toegankelijkheid naar verblijfsruimten, toilet en bad-ruimten met een minimale doorgang van 850 x 2300mm.

Veiligheid

Bij randen en vloeren dienen vloerafscheidingen te worden aangebracht (>1m aansluitende vloer)
Hoogte traphek / balustrade minimaal 1m + vloer resp. 0,9m + voorkant traptredes
Openingen in afscheiding max. 100mm breed, tenzij opening op een hoogte van 700mm boven vloer / trede.
Veiligheidsbeglazing (buiten + binnen) volgens NEN 3569
Veiligheidsbeglazingen in buitengevels en binnenwanden incl. deuren en ramen waarvan de onderzijde van het glas < 0.85+vloer Beglazingen volgens NEN 2608

Afkortingen

Binnenriolering konform NEN 3215 en NPR 3216.

wc	= watercloset	Ø 110mm
hwa	= hemelwaterafvoer	Ø 80mm
g	= gootsteen	Ø 75mm
wm	= wasmachine	Ø 75mm
wt	= wastafel	Ø 75mm
f	= fontein	Ø 50mm
b	= bad	Ø 75mm
d	= douche	Ø 75mm
stl	= standleiding	Ø 125mm
mv	= mechanische ventilatie afzuigventiel	
mk	= meterkast	

Vochtwering ruimten

Volgens NEN 2778.

Inbraakwerendheid

Alle deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie, die bepaald overeenkomstig NEN 5087 bereikbaar zijn, hebben een weerstandsklasse voor inbraakwerendheid van tenminste klasse 2, volgens NEN 5096.

Konstruktie

Tekeningen + berekeningen; fundering, gew. beton- en staal-konstructies, ankers, kaphout, dilataties, balklagen etc. volgens opgave konstrukteur.

Mechanische ventilatie

Afvoer:

verblijfsruimte	keuken	21,0 dm3/s
badruimte	badkamer	14,0 dm3/s
toiletruimte	toilet	7,0 dm3/s
badruimte	douche	14,0 dm3/s
wasruimte	bijkeuken	14,0 dm3/s

Ventilatie

Ventilatie vindt plaats op basis van mechanische toe en afvoer (WTW)
Gashaard voldoet aan de eisen conform NEN 1087, 2757

Bouwkundig

Woning voldoet aan de voorschriften conform Afdeling 3.10.
Beschermring tegen ratten en muizen van het bouwbesluit.
Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.

Installatie

Elektrische installaties volgens NEN 1010.
Ventilatie bestaande meterkast onder en boven 100 cm2, volgens NEN- eisen. meterkast volgens NEN 2768
Voorzieningen voor gas uitvoeren volgens NEN 2078 ,
voor drinkwater of warmwater uitvoeren volgens NEN 1006
Definitieve plaats rookmelders nader te bepalen
plaats afhankelijk van inrichting van de ruimtes
rookmelders onderling gekoppeld , niet lonkserend,
rookmelders aangesloten op elektranet en voorzien van een backup-batterij, e.e.a. conform NEN 2555
Rookmelders onderling verbonden geplaatst in verkeersruimte 0,1
vlgns. primaire inrichtingseisen (onderdeel 5 van NEN 2555)
vlgns. primaire productieeisen (onderdeel 7 van NEN 2555)

Rc-waarden

Woningscheidende constructies worden uitgevoerd conform afdeling 5.1 van het bouwbesluit.

Trappen

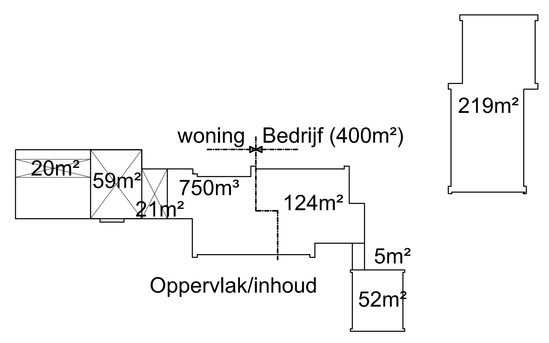
Trappen worden uitgevoerd conform afdeling 2.5 van het bouwbesluit.

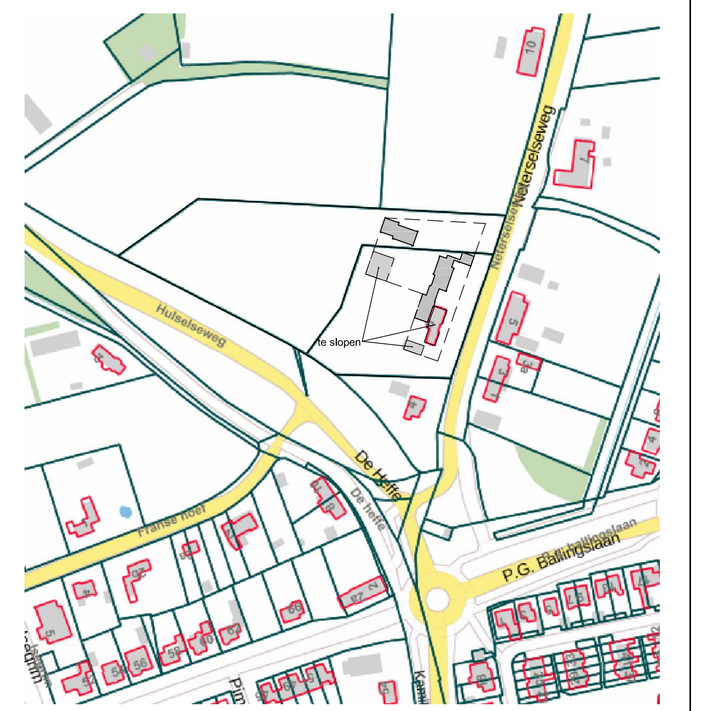
Brandwerendheid

Brandwerende materialen worden toegepast conform afd. 2.8 en 2.9 van het bouwbesluit en NEN-EN 13501-1
Brandveiligheid dak conform NEN 6063
Rookgasafvoer brandveilig conform NEN 6062

Geluidswering

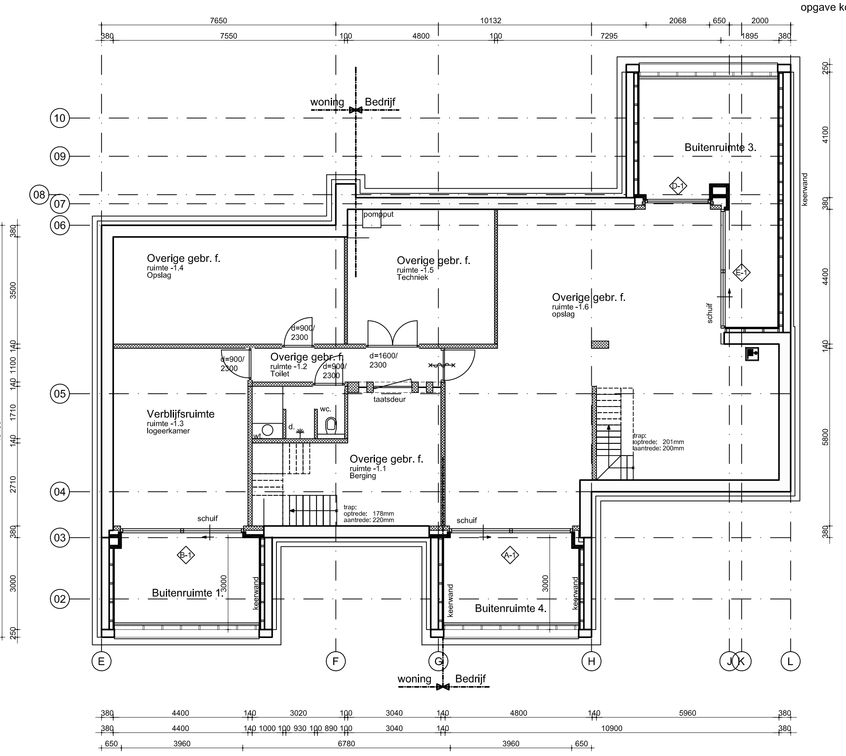
Geluidswering volgens NEN 5077





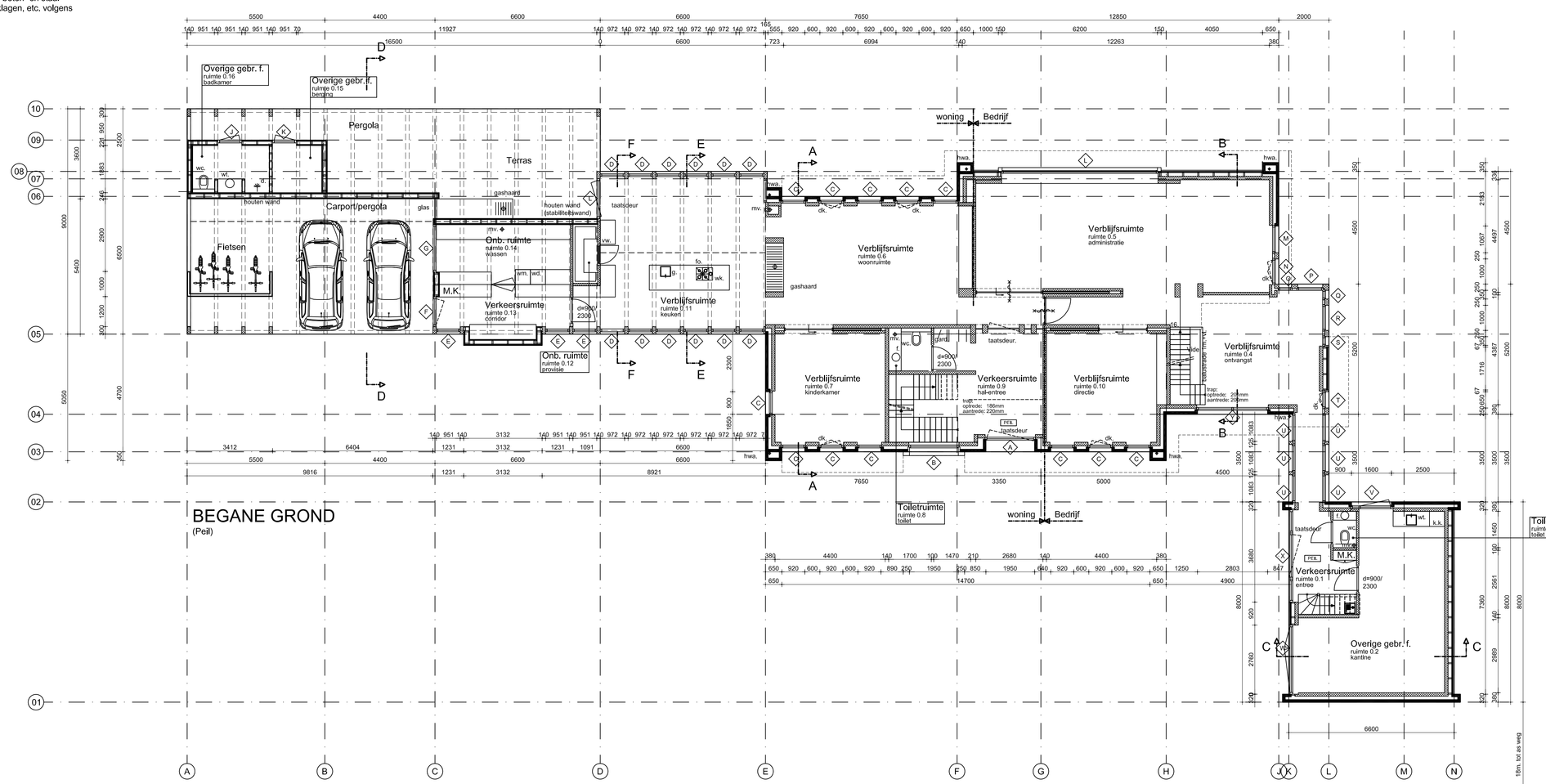
SITUATIE

Locatie: Neterselseweg 6 Bladel
Gemeente: Bladel
Schaal: 1:2000



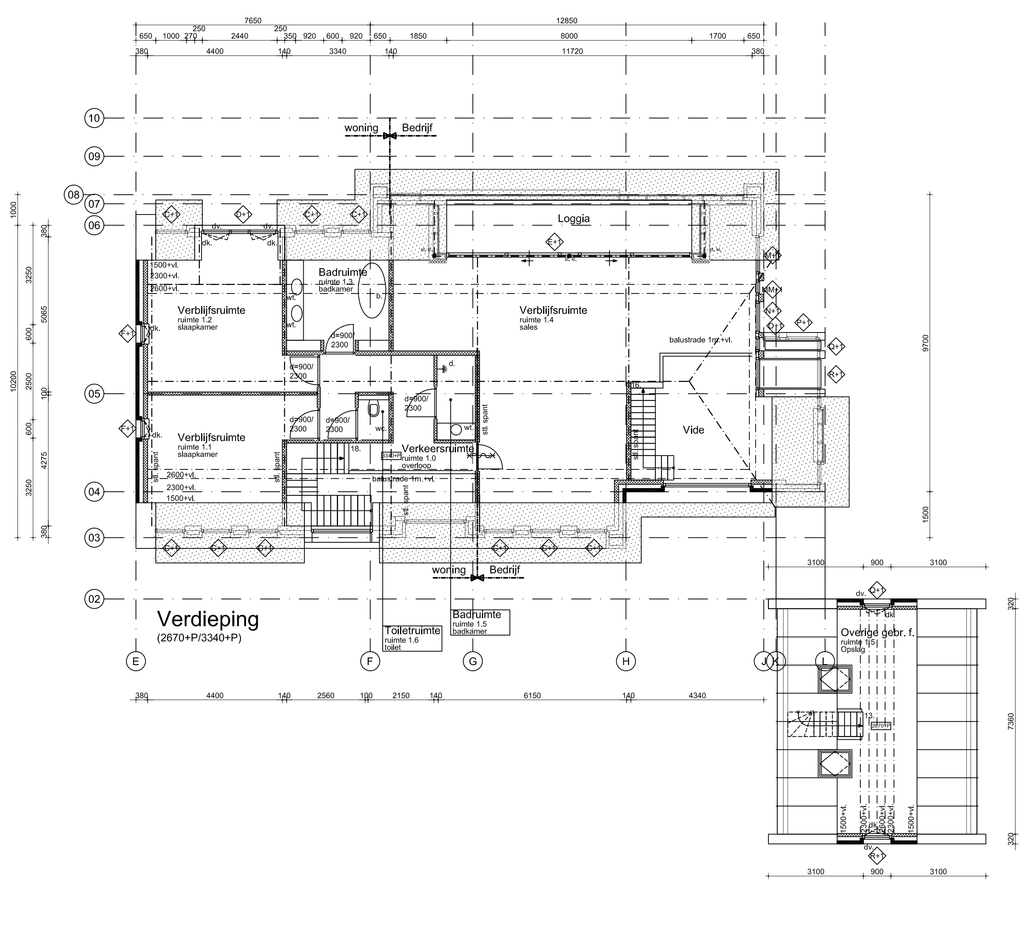
Kelder

(3210-P)



BEGANE GROND

(Peil)



Verdieping

(2670+P/3340+P)

ONTWERP:
Bouw bedrijfsruimte, woning en bijgebouw

LIGGING:
Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

OPDRACHTGEVER:
M. Schoenmakers
Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

ARCHITEKT:

HERTROIJS ARCHITEKTEN-EN-EN
Maastrichterweg 191
Postbox 408
5550 AK Valkenswaard
Tel: 040-2082060
architekt-en-en@hertroijs.nl
www.hertroijs.com

SCHAAL:	DATUM:		CODE:	BLADNUMMER:
1:100	06-02-2017 DM	18-03-2017 DM	DMK	B01G
	19-02-2017 DM	06-04-2018 DM		Bestektekening
	23-02-2017 DM			

TiMax
BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

MPG berekening

MPG BEREKENING
Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken

Projectgegevens

Projectnaam	:	Schoenmakers neterselseweg 6 te Bladel	
Projectnummer	:	PR9531	
Datum	:	1-5-2017	
Tekening	:	DMK-18-03-2017	d.d. 25 april 2017
Versie	:	1	
Opdrachtgever	:	Meeuwissen bouwadvies	
Gemaakt door	:	JKP	

Gebouwgegevens

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Levensduur	:	50
BVO	:	306

Versie software en databases

Versie DGBC MPG	3.10
Versie productendatabase NMD	1.8

TiMaX hanteert 'De nieuwe Regeling 2011: Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR' deze worden u op eerste verzoek kosteloos toegezonden en kunt u op onze website vinden.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	PR9531
Projectnaam:	PR9531 - Schoenmakers Neterselseweg 6 te Bladel
Status berekening:	Indicatief
Aanmaakdatum:	14-04-2017
Laatst gewijzigd:	02-05-2017
Versie productendatabase/NMD:	1.8 - 2016-08-25 16:10:33

Invoergegevens ontwerp

-

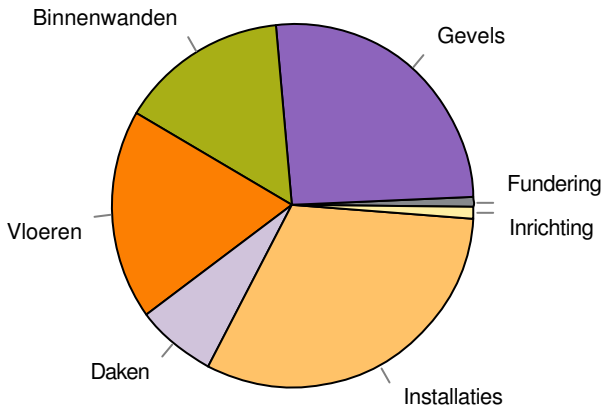
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	1.020
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 24.638 / 1.020	=	24,17 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 24.470 / 1.020	=	24,00 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 168 / 1.020	=	0,16 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,32**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,--
Gevels	€ 0,08
Binnenwanden	€ 0,05
Vloeren	€ 0,06
Daken	€ 0,02
Installaties	€ 0,10
Inrichting	€ 0,--
Totaal	**€ 0,32**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 24.470,-**		
Klimaatsverandering	€ 8.897,-	177.943	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 8.057,-	89.520	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 139,-	4.634	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 1.123,-	11.232.432	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 75,-	1.244	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 262,-	131	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 3.450,-	863	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 2.467,-	274	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 168,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 3,-	16	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 166,-	1.035	kg Sb eq
Totaal	**€ 24.638,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	86,9	m²	100 mm	19,21
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	18,1	m	750×250 mm	139,22
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	6,0	m²	100 mm	20,45
41.04.001	Glaswol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	18,1	m²	4,5 m²K/W	13,66

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
41.02.011	Gevelplint Gegoten Composietsteen [Bekledingen]	59,1	m²		804,32
41.01.008	StylistiX gevelsteen [Spouwmuren, buitenblad]	207,7	m²		728,98
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	49,6	m²	80 mm	135,68
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	355,9	m²	4,5 m²K/W	548,05
21.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	123,8	m²	140 mm	275,94
31.02.018	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	210,0	m²		102,44
31.03.012	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	41,3	m²		17,11
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	12,0	stuk(s)		137,57
31.07.021	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/ 16/ 4 mm [Buitenbeglazing]	184,8	m²		3.443,59
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	15,8	m	30 mm	28,46
31.12.001	Beton [Waterslagen]	65,2	m	100×78 mm	25,92
28.02.006	Staal; HEA [Liggers + balken]	50,0	m	100 mm	29,49
28.07.001	HSB; Europees naaldhout frame, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouwxgipsplaat [Systeemwanden, dragend]	31,5	m²	221 mm	69,53

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Massieve wanden, dragend]	50,3	m²	140 mm	112,05
22.03.002	Poreuze baksteen [Massieve wanden, niet dragend]	298,5	m²	140 mm	1.386,67
22.03.002	Poreuze baksteen [Massieve wanden, niet dragend]	165,8	m²	100 mm	550,30
32.01.002	Hout; geschilderd:alkyd [Binnenkozijnen]	62,9	m²		36,96
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	27,0	stuk(s)		98,56
42.01.008	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Bekledingen]	601,2	m	12×55 mm	26,23
42.02.008	Kalkstuc, pleisterwerk [Afwerklagen]	1.028,9	m²	6 mm	761,55
43.02.007	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	142,1	m²	11 mm	677,58
21.02.001	HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [Systeemwanden]	8,9	m²	160 mm	12,40

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	166,7	m²		434,37
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	166,7	m²	190 mm	572,90
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	313,2	m²	3,5 m²K/W	488,35
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	291,3	m²	40 mm	519,78
23.01.005	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	156,6	m²	280 mm	807,64
43.02.003	Keramische tegels; geglazuurd/ cement [Afwerklagen]	4,3	m²	13 mm	16,91
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	172,3	m²		449,05
23.01.022	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [Vrijdragende Vloeren]	172,3	m²	190 mm	592,26
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	155,7	m²	40 mm	277,78
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	447,2	m²	3 mm	154,72
43.02.003	Keramische tegels; geglazuurd/ cement [Afwerklagen]	30,1	m²	13 mm	117,42
34.01.010	Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	8,1	m		-2,54
41.02.026	Multiplex tropisch loofhout; duurzame bosbouw [Bekledingen]	88,8	m²	7 mm	161,26

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	55,0	m²	283 mm	109,52
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	19,6	m²	283 mm	38,96
27.02.016	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb;NBvT [Hellende daken]	467,3	m²		787,55
47.05.016	Riet, schroefdak [Hellend dakbedekkingen]	367,1	m²		180,49
47.05.005	DBM Zink dak (fels, roeven, losange) [Hellend dakbedekkingen]	100,1	m²		200,32
47.01.004	Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geisoleerd; duurzame bosbouw [Bekledingen, buiten]	105,0	m	22 mm	273,44
45.01.008	Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG) [Verlaagde plafonds]	105,0	m²		52,31
37.01.001	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Dakramen]	4,0	stuk(s)		92,94

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
51.01.005	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		155,67
51.02.005	Gasboiler; CW:4-6; direct gestookt 110 liter [Warmtapwaterinstallaties]	1,0	stuk(s)		220,54
52.01.002	Polypropeen; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	619,0	m²gbo		20,63
52.03.002	Polypropeen; leiding [Binnenrioleringen]	619,0	m²gbo		41,23
52.04.013	Vuren / Zink; standaard bosbouw [Dakgoten]	50,6	m		688,13
52.05.007	Koper; 80 mm [Hemelwaterafvoeren]	54,0	m		283,81
53.01.019	Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw [Waterleidingen]	619,0			7,45
54.01.015	Polyvinylchloride; W-bouw [Gasleidingen]	619,0			2,82
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	619,0	m²gbo		510,26
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	464,3	m²gbo		219,01
56.02.005	Radiator, 45-55 C [Warmteafgiftesystemen]	154,8	m²gbo		88,70
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	619,0	m²gbo		200,11
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	69,3	m²		5.410,73

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	5,0	stuk(s)		20,78
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	20,0	m	60 mm	0,43
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	5,0	stuk(s)		38,59
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	3,0	stuk(s)		10,70
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		72,21
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		119,05

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
• Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
• Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
• Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

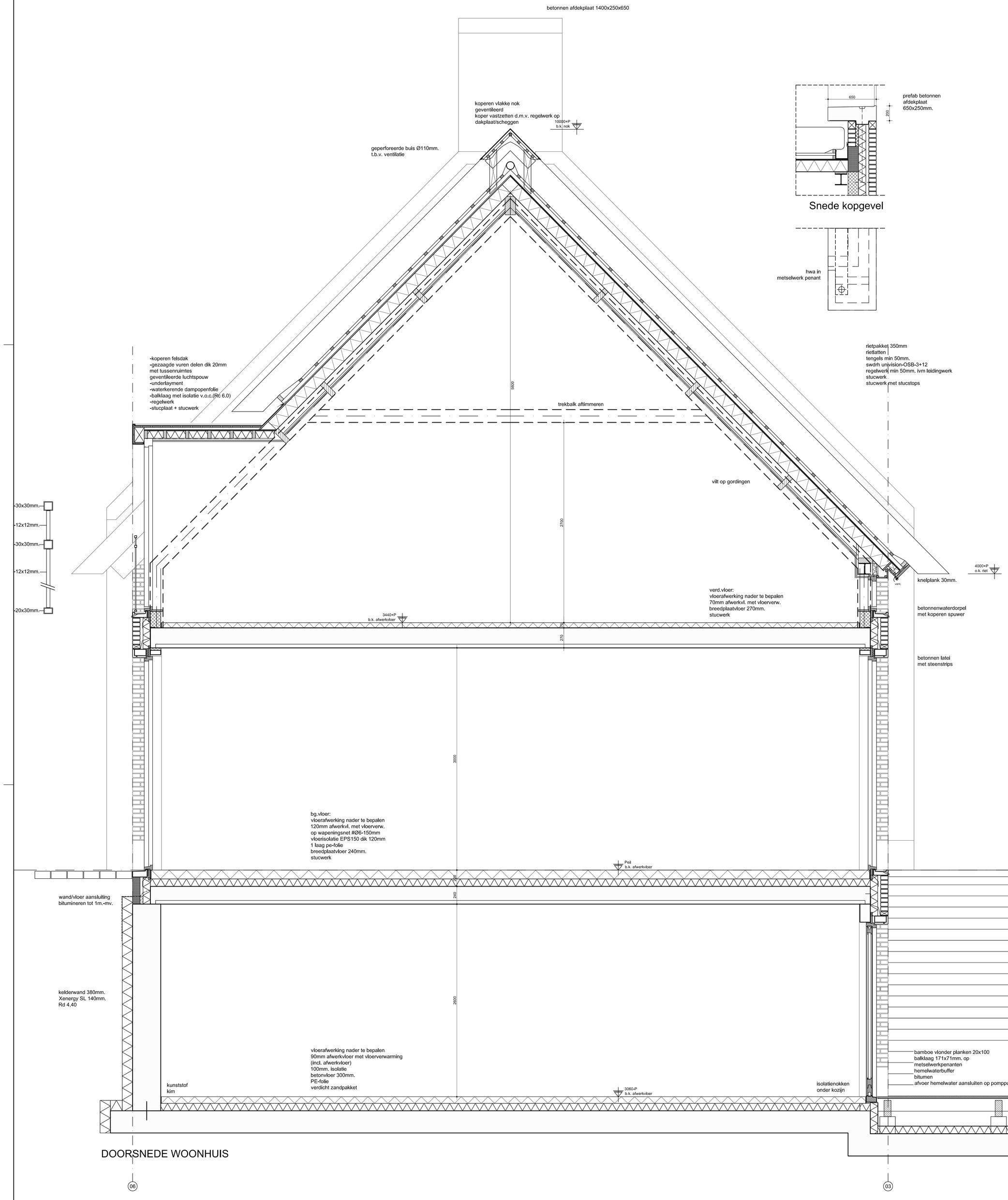
The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

TiMax
BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

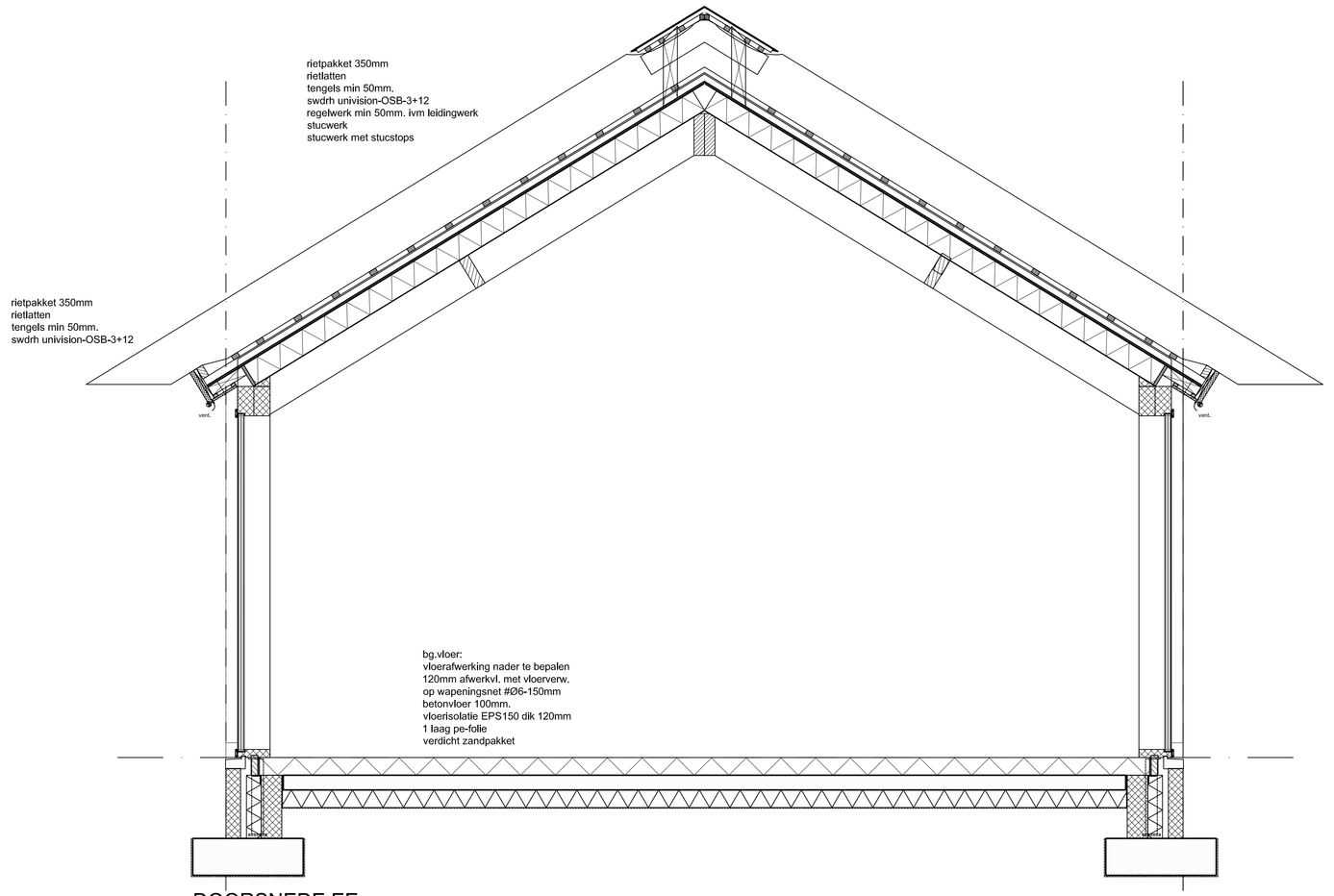
TIMAX BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op onderstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.

- Bouwbesluittoets
- Energieprestatie berekening
- MPG berekening
- GPR gebouw berekening
- 3D presentatie
- Bouwkundig tekenwerk



Snede kopgevel



DOORSNEDE EE

ONTWERP:
Bouw bedrijfsruimte, woning en bijgebouw

LIGGING:
Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

OPDRACHTGEVER:
M. Schoenmakers
Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

ARCHITEKT:

HERTROIJS ARCHITEKTEN-EN-EN
Maastrichterweg 191
Postbus 408
5550 AK Valkenswaard
Tel: 040-2082060
architekt-en-en@hertroijs.nl
www.hertroijs.com

SCHAAL:	DATUM:	CODE:	BLADNUMMER:
1:20	01-03-2017 DM	DMK	B03G
	18-03-2017 DM		
	06-04-2018 DM		Doorsneden

MOS GRONDMECHANICA

Betreft	:	Nieuw te bouwen woning met bijgebouw en een bedrijfsruimte aan de Neterselseweg 6 te BLADEL
Opdrachtgever	:	Dhr. M. Schoenmakers Neterselseweg 6 5531 PH BLADEL NL
Behandeld door	:	R. de Hoop (088 - 5130219)
Kenmerk	:	R1700705-01
Datum	:	16 maart 2017

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres :	Postbus 801, 3160 AA Rhoon	Centraal telefoonnummer :		+31(0)88-5130200
Hoofdkantoor Rhoon	Kleidijk 35	3161 EK	Rhoon	
Vestiging Helmond	Vossenbeemd 90B	5705 CL	Helmond	
Vestiging Almelo	Het Wendelgoor 13	7604 PJ	Almelo	
Vestiging Amsterdam	Pleimuiden 8B	1046 AG	Amsterdam	
Vestiging Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	Suriname	Tel. +597-488188

1. ONDERZOEKSOPDRACHT

Ten behoeve van bovengenoemd project hebben wij in uw opdracht een grondonderzoek uitgevoerd. De opdracht omvatte de volgende werkzaamheden:

- Bureauwerkzaamheden waaronder klic-melding en interpretatie
- 8 locaties uitzetten en waterpassen t.o.v. RD en NAP
- 6 sonderingen tot een diepte van maaiveld - 15 m inclusief meting van de plaatselijke wrijving
- 1 boring tot een diepte van maaiveld - 3 m
- Het plaatsen van 1 peilbuis tot een diepte van maaiveld - 3 m
- Advies

2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

Landmeten

Voor de uitvoering van dit onderzoek heeft de opdrachtgever ons een tekening ter beschikking gesteld.

Aan de hand van de verstrekte tekening heeft Mos Grondmechanica een klic-melding gedaan. De onderzoekslocaties zijn met behulp van GPS-RTK apparatuur in het veld uitgezet en gewaterpast. De onderzoekslocaties zijn op tekening weergegeven en in dit rapport opgenomen.

Sonderen

Op 15-03-2017 zijn de sonderingen 1 t/m 6 uitgevoerd. De sonderingen 1, 2, 4 en 6 zijn uitgevoerd tot een diepte van maaiveld - 15 m. De sonderingen 3 en 5 zijn uitgevoerd tot een diepte van maaiveld - 14,5 m (3) en maaiveld - 14,6 m (5) door het bereiken van de maximale persdruk. De sonderingen zijn met een sondeerunit met een drukcapaciteit van 200 kN uitgevoerd. Bij elke sondering is per 20 mm de tijd, de diepte, de conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijving (f_s) en de helling (i) gemeten en als data opgeslagen. Tevens is het berekende wrijvingsgetal gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten. Voor de in Nederland meest voorkomende, normaal geconsolideerde, grondsoorten kunnen indicatief de volgende wrijvingsgetallen worden aangehouden:

Zand: 0,5 % - 1,5 % Klei / Leem: 2% - 4% Veen: 8% - 10 %

De sonderingen zijn conform toepassingsklasse 3, type TE1 van de NEN-EN-ISO-22476-1 uitgevoerd.

Handboren

Ter plaatse van sondering 2 is een handboring uitgevoerd tot een diepte van maaiveld - 2,40 m. De boring is conform NEN-EN-ISO 22475-1 uitgevoerd.

De grondopbouw ter plaatse is beschreven en in de vorm van een boorstaat met schaal 1:½√2 ten opzichte van NAP geplot in dit rapport opgenomen.

Grondwaterstanden

Tijdens het uitvoeren van het grondonderzoek is het grondwater aangetroffen op maaiveld - 1,60 m. Hierbij wordt opgemerkt dat deze grondwaterstand tijdens het boren is gemeten en slechts een momentopname is en dat onder invloed van spanningswater, lagenopbouw, lokale omstandigheden en seizoensafhankelijke factoren, de waarde hiervan sterk kan afwijken.

Peilbuizen

In het boorgat van boring 2 is conform NEN-EN-ISO 22475-1 op maaiveld - 2,40 m een peilbuis geplaatst. De peilbuis is boven maaiveld afgewerkt. De plaatsingsgegevens van de peilbuizen zijn in een tabel opgenomen in dit rapport.

Advies

Het advies wordt separaat aan u gerapporteerd.

Opgesteld door:

R. de Hoop (088 - 5130219)

Gecontroleerd door:

A. de Ronde

Rhoon, 16 maart 2017

Mos Grondmechanica B.V.

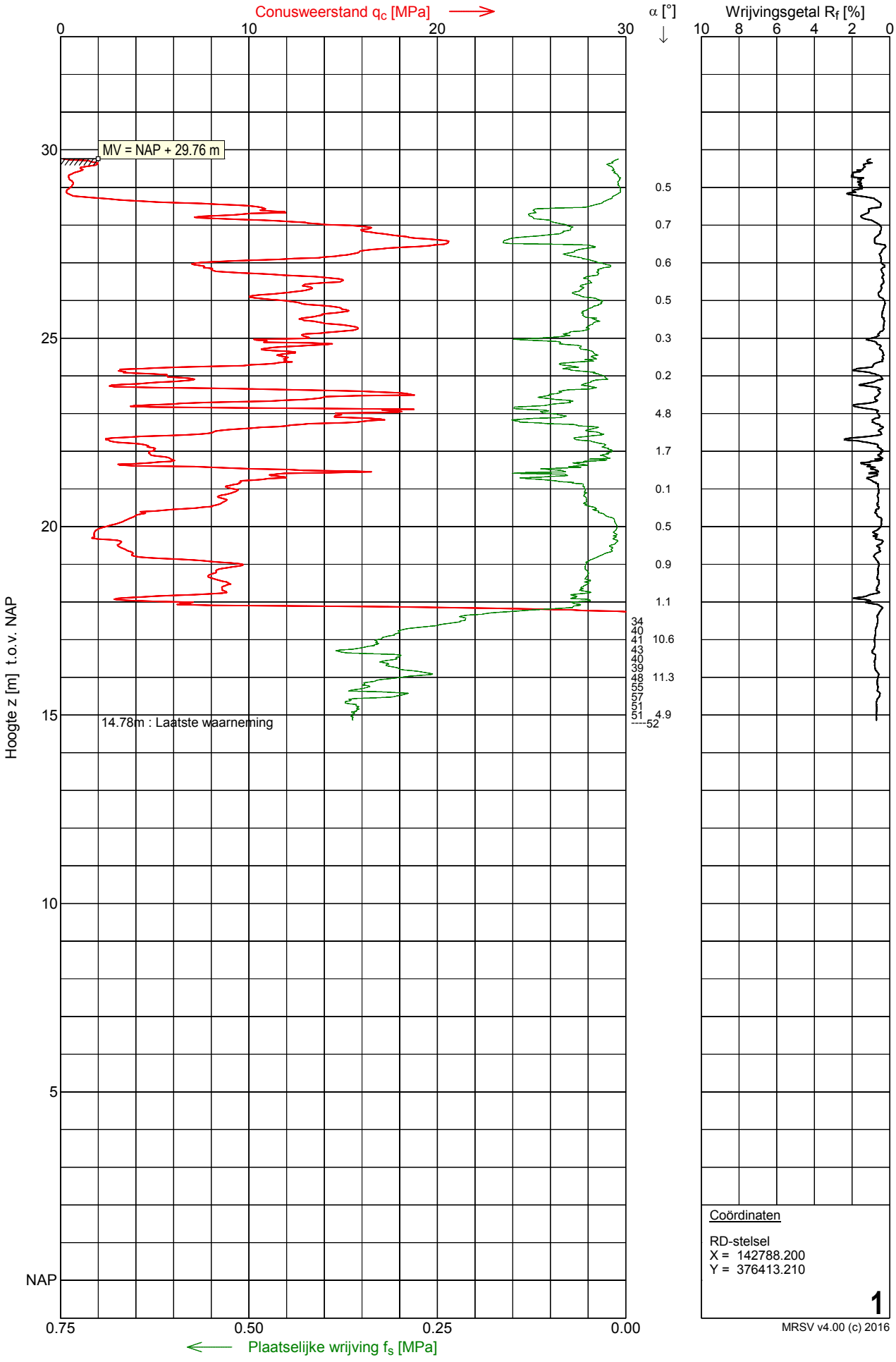
MOS GRONDMECHANICA

Inhoud:

- **Sonderingen**
- **Boring**
- **Plaatsingsformulier peilbuis**
- **Coördinatenlijst**
- **Situatietekening**

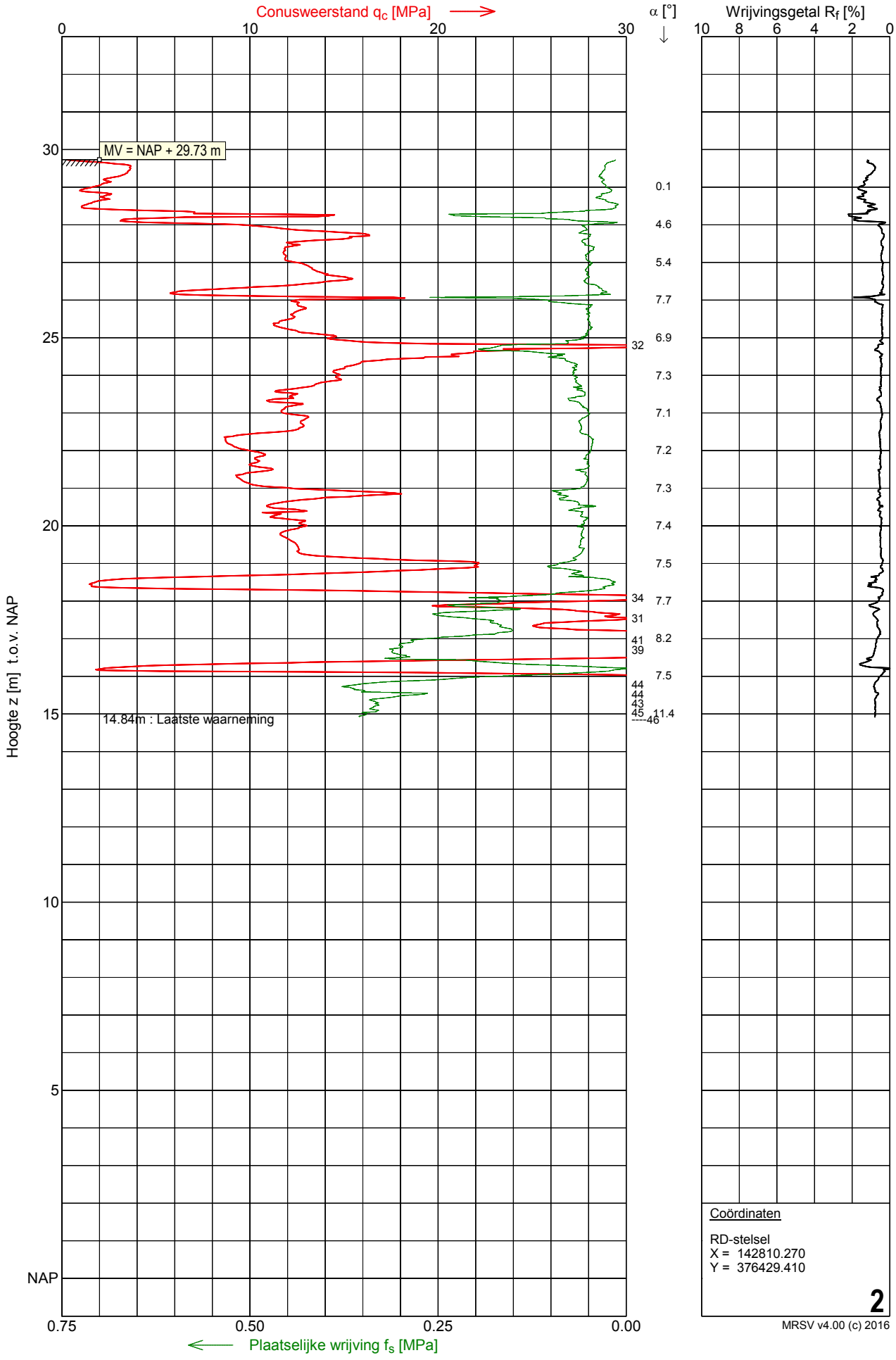
Sondering 1

Opdracht	: 1700705	Conus nummer	: S15-CFII.1079	NEN-EN-ISO-22476-1	
Plaats	: Bladel	Soort conus	: Elektrisch	Klasse 3, type TE1	
Datum	: 15-03-2017	Opp. conuspunt	: 1500 mm^2	Sondeerunit	: SW9
Project	: Neterselseweg 6			Blad	: 1 van 1



Sondering 2

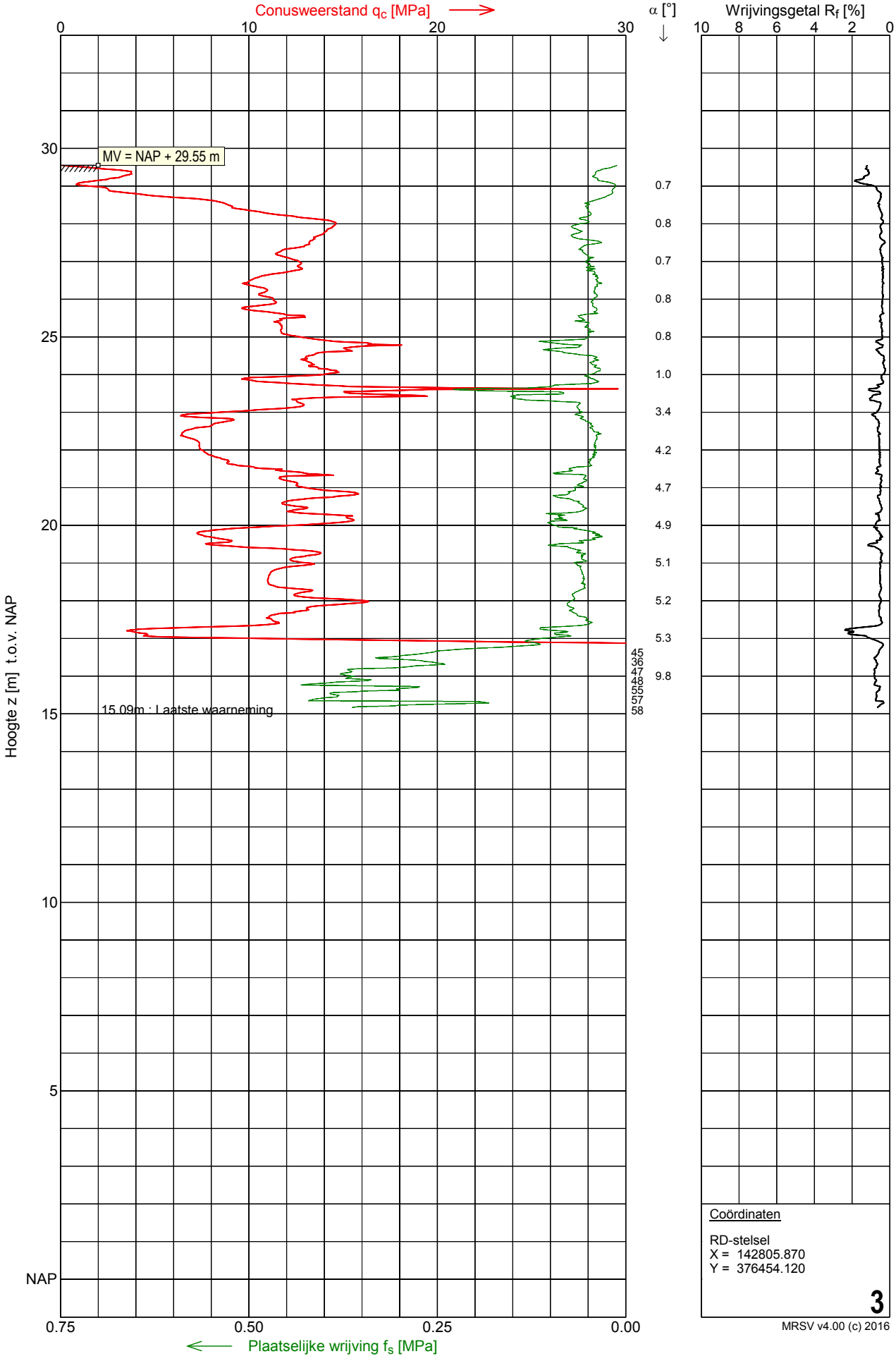
Opdracht	: 1700705	Conus nummer	: S15-CFII.1079	NEN-EN-ISO-22476-1	
Plaats	: Bladel	Soort conus	: Elektrisch	Klasse 3, type TE1	
Datum	: 15-03-2017	Opp. conuspunt	: 1500 mm^2	Sondeerunit	: SW9
Project	: Neterselseweg 6			Blad	: 1 van 1



MOS GRONDMECHANICA

Sondering 3

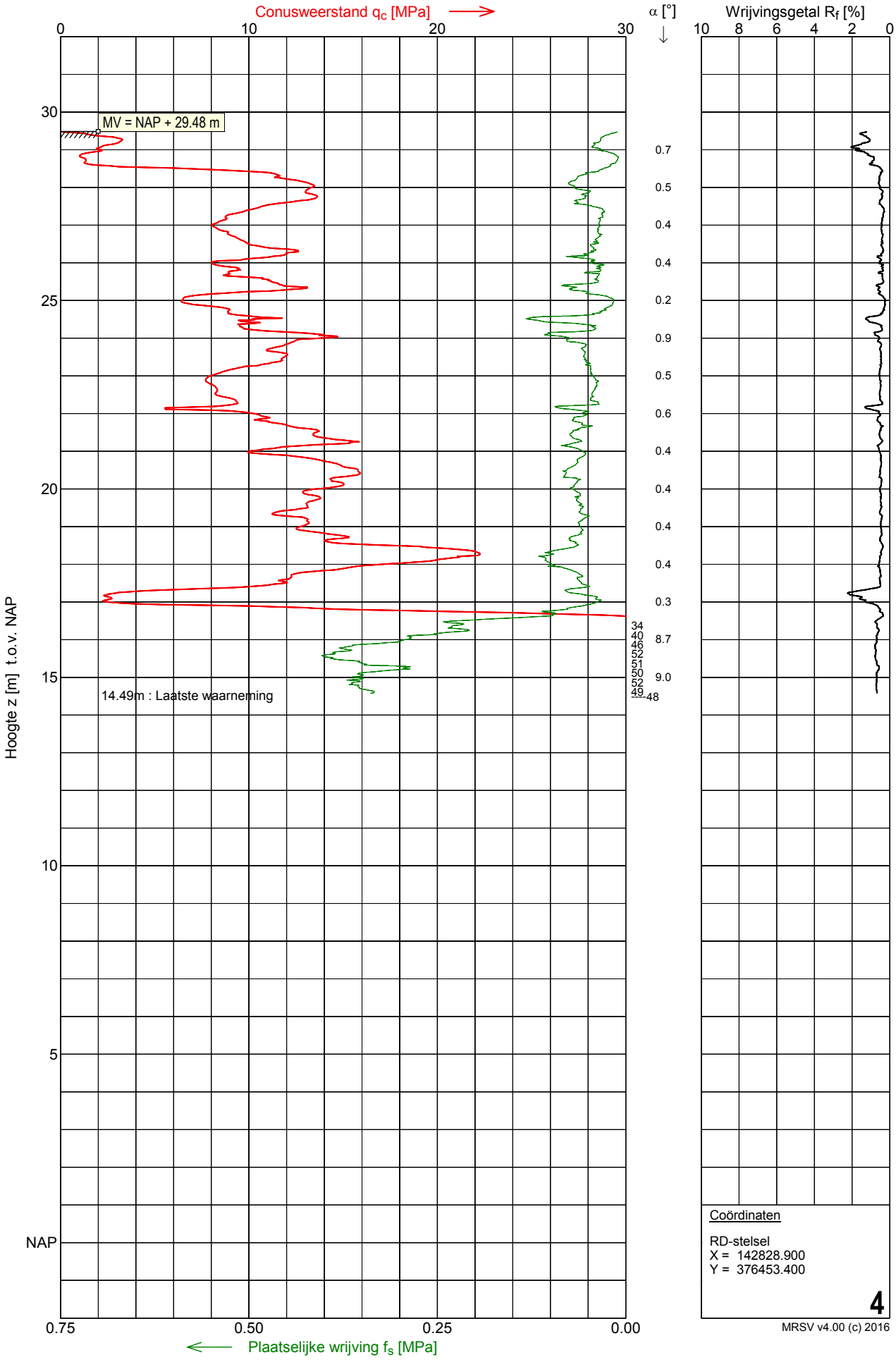
Opdracht	: 1700705	Conus nummer	: S15-CFII.1079	NEN-EN-ISO-22476-1	
Plaats	: Bladel	Soort conus	: Elektrisch	Klasse 3, type TE1	
Datum	: 15-03-2017	Opp. conuspunt	: 1500 mm^2	Sondeerunit	: SW9
Project	: Neterselseweg 6			Blad	: 1 van 1



MOS GRONDMECHANICA

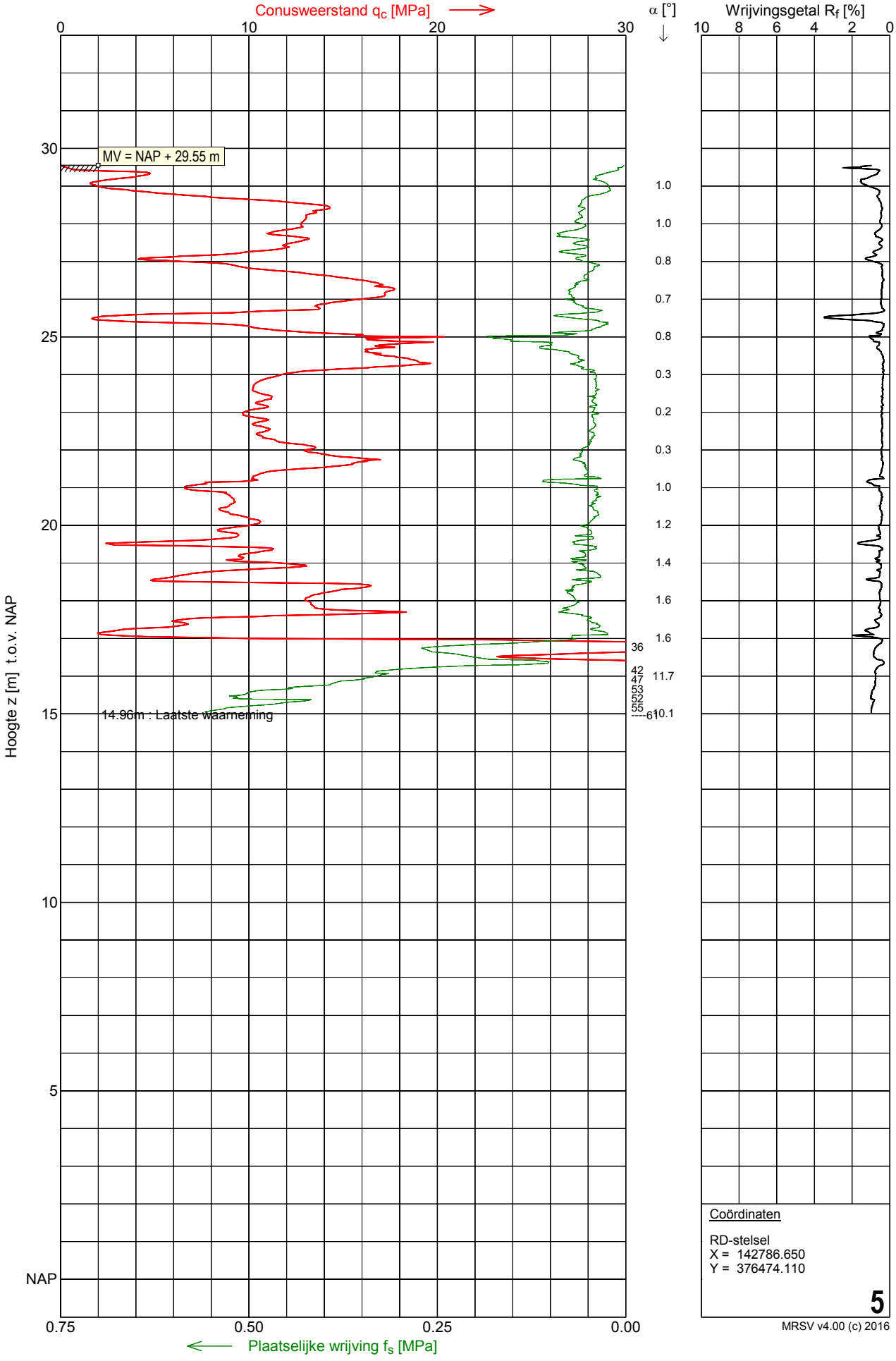
Sondering 4

Opdracht	: 1700705	Conus nummer	: S15-CFII.1079	NEN-EN-ISO-22476-1	
Plaats	: Bladel	Soort conus	: Elektrisch	Klasse 3, type TE1	
Datum	: 15-03-2017	Opp. conuspunt	: 1500 mm^2	Sondeerunit	: SW9
Project	: Neterselseweg 6			Blad	: 1 van 1



Sondering 5

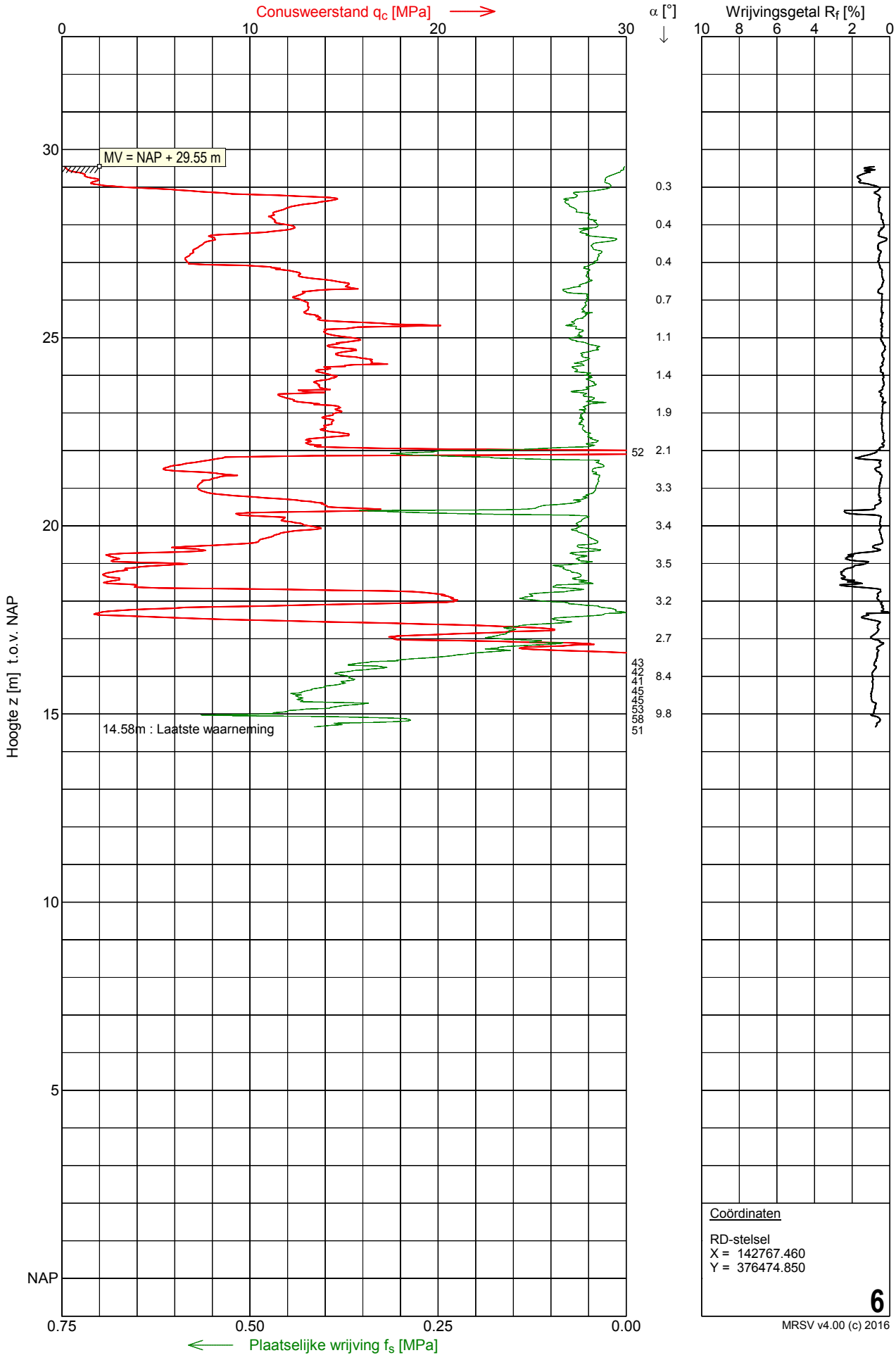
Opdracht	: 1700705	Conus nummer	: S15-CFII.1079	NEN-EN-ISO-22476-1	
Plaats	: Bladel	Soort conus	: Elektrisch	Klasse 3, type TE1	
Datum	: 15-03-2017	Opp. conuspunt	: 1500 mm^2	Sondeerunit	: SW9
Project	: Neterselseweg 6			Blad	: 1 van 1



MOS GRONDMECHANICA

Sondering 6

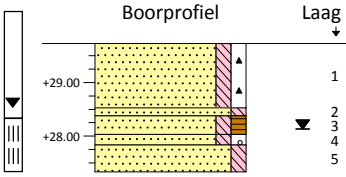
Opdracht	: 1700705	Conus nummer	: S15-CFII.1079	NEN-EN-ISO-22476-1	
Plaats	: Bladel	Soort conus	: Elektrisch	Klasse 3, type TE1	
Datum	: 15-03-2017	Opp. conuspunt	: 1500 mm^2	Sondeerunit	: SW9
Project	: Neterselseweg 6			Blad	: 1 van 1



Opdracht : 1700705
Plaats : Bladel
Project : Nieuw te bouwen woning met bijgebouw en een bedrijfsruimte aan de Nete

BORING : 2

Datum	: 15-03-2017	X	: 142810.270	Boormeester	: HH
GWS	: NAP +28.13 m	Y	: 376429.410	Beschrijver	: HH
Maaiveld	: NAP +29.73 m			Norm	: NEN5104
Opmerking	: -				



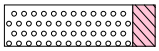
Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van	tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
1	+29.73	+28.53	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak puinhoudend	zwart
2	+28.53	+28.38	Zand, matig grof, zwak siltig	zwartgrijs
3	+28.38	+28.03	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus	zwartgrijs
4	+28.03	+27.83	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig (fijn)	grijs
5	+27.83	+27.33	Zand, zeer grof, zwak siltig	bruin

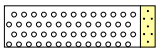
29.73	28.33	Kleistop 1

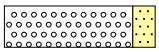
Legenda (conform NEN 5104)

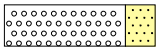
MOS GRONDMECHANICA

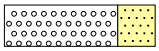
Grind


Grind, siltig

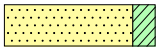

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

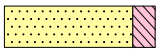

Grind, sterk zandig

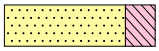

Grind, uiterst zandig

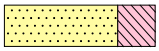
Zand


Zand, kleiig

Zand, zwak siltig

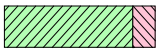

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

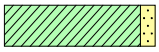
Klei

Klei, zwak siltig

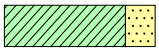

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

Veen

Veen, mineraalarm

Veen, zwak kleiig

Veen, matig kleiig

Veen, sterk kleiig

Veen, uiterst kleiig

Leem

Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

Overige toevoegingen

Zwak humeus

Matig humeus

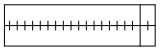
Sterk humeus

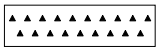
Zwak grindig

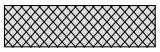
Matig grindig

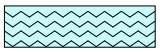
Sterk grindig

Overig


Hout


Puin


Slib


Water

lege monsterbus

bus met ongeroerd monster

grondwaterstand tijdens boren

stijghoogte in peilbuis

peilbuisfilter

Afkortingen

CRS	Constant Rate of Strain test
DSS	Direct Simple Shear test
SDR	Samendrukkingsproef
TRX	Triaxiaalproef
VGM	Bepaling volumegewicht monster (zonder verdere beproeving)
VGB	Bepaling totaal volumegewicht bus

Opdracht : 1700705
Plaats : Bladel
Project : Nieuw te bouwen woning met bijgebouw en een bedrijfsruimte aan de Nete

PEILBUISGEGEVENS

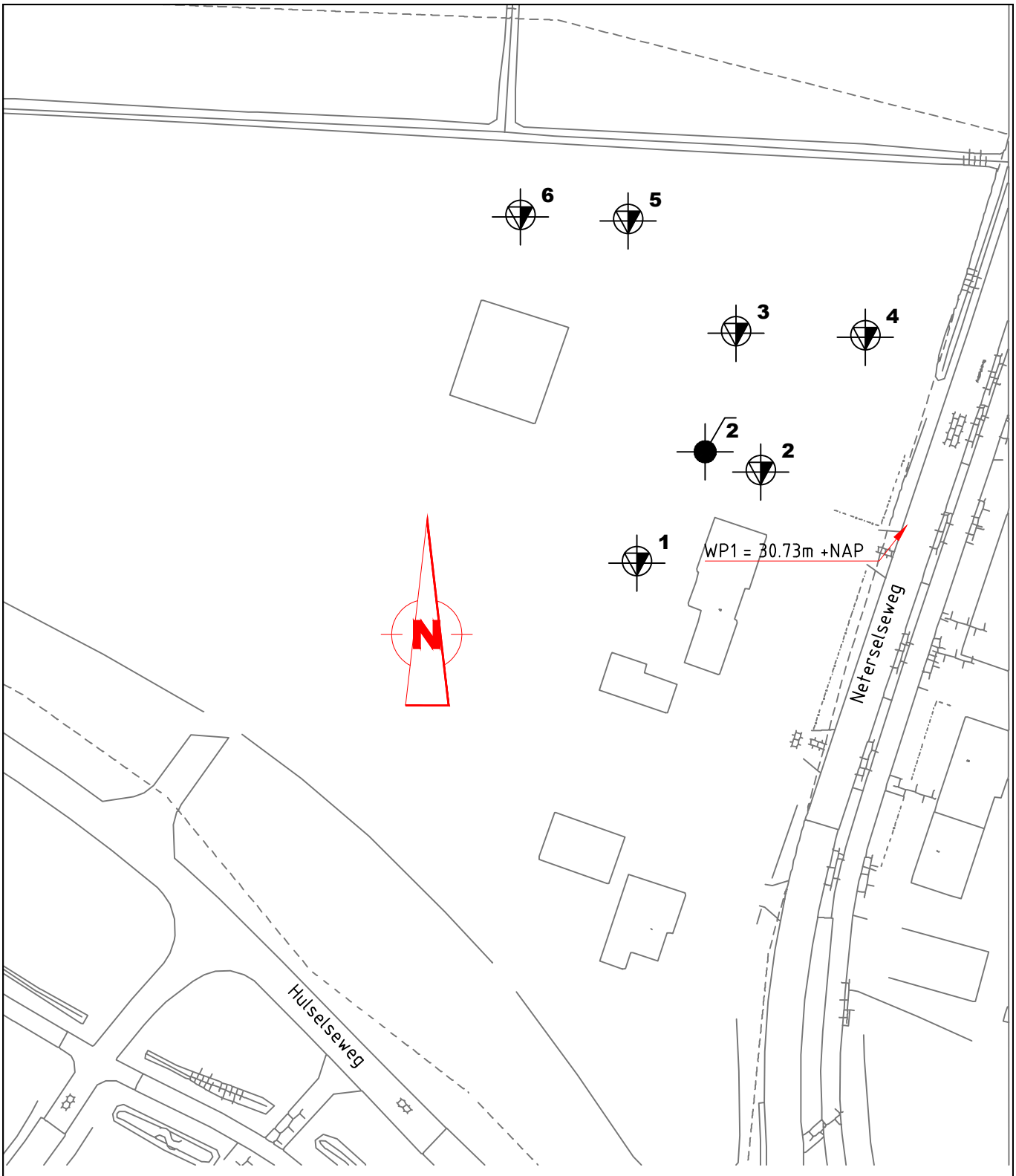
Peilbuisnummer	2 - 1
Datum plaatsing	15-03-2017
Diameter [mm]	32
Materiaal	PVC
Filterkous	nee
Grind	ja
Lengte stijgbuis [m]	2.00
Lengte filter [m]	1.00
Totale lengte [m]	3.00
MV [m t.o.v. NAP]	+29.73
bk stijgbuis [m t.o.v. NAP]	+30.33
bk filter [m t.o.v. NAP]	+28.33
ok filter [m t.o.v. NAP]	+27.33
bk kleistop [m t.o.v. NAP]	+29.73
ok kleistop [m t.o.v. NAP]	+28.33
GWS [m t.o.v. NAP]	+28.54
Straatpot	nee
Beschermkap	nee
Schoongemaakt	nee
Geplaatst door / met	Hand
Plaatsing (methode)	boren
Opmerking	

Opdracht : nieuw te bouwen
Plaats : Bladel
Project : Nieuw te bouwen woning en bedrijfsgebouw a/d Neterselseweg 6

Betreft : Inmeetcoordinaten
Coordinaten tov : RD-stelsel
Ingemeten met : GPS-RTK
Datum : 15-03-17
Ingemeten door : H. van Ham

Sonderingen	X [m]	Y [m]	Z [M] mv
nummer	Ingemeten	Ingemeten	TOV NAP
1	142788.20	376413.21	29.76
2	142810.27	376429.41	29.73
3	142805.87	376454.12	29.55
4	142828.90	376453.40	29.48
5	142786.65	376474.11	29.55
6	142767.46	376474.85	29.55
mv 2	142800.38	376433.02	29.79
bkpb 2	142800.38	376433.02	30.39
wp1	142836.28	376419.90	30.73

MOS GRONDMECHANICA



Sondering

Boring

Sondering met pl.wrijving

Peilbuis

0 4 8 12 16 1 : 200

0 10 20 30 40 1 : 500

onderdeel	SITUATIE GRONDONDERZOEK	projekt :	Nieuw te bouwen woning met bijgebouw en een bedrijfsruimte aan de Neterselseweg 6 Bladel
uitzetten verzorgd door	MOS GRONDMECHANICA		
schaal 1 : 1000	maten in meters / get. c.s.		
datum : 15-03-17	opdr.nr. : 1700705		
wijz.	Formaat : A4		

MOS GRONDMECHANICA
Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (088) 5130200

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Hieronder treft u de dienstverlening van Mos Grondmechanica b.v. aan. Voor specifieke diensten die niet direct in het overzicht terug zijn te vinden kunt u uiteraard vrijblijvend contact met ons opnemen.

MANAGEMENTSYSTEEM CERTIFICATIE DNV·GL ISO 9001 = VCA**

MOS GRONDMECHANICA

VELDWERK

Sonderen op land, water en in beperkte ruimte, electrisch, waterspanning, dissipatie, seismisch, magnetisch, geleidbaarheid, Bolconus, T-bar en slagsonderen
Geotechnisch boren en (on)geroerde monstername
Sonisch boren
Peilbuizen en waterspanningsmeters plaatsen
X, Y en Z metingen en Lintvoegmetingen
Plaatdruk-, CBR- en CPM proeven
In situ doorlatenheidsproeven

LABORATORIUM

Classificatie proeven (o.a. vol. gewicht, KVD, PI)
Samendrukkingsproeven (Oedometer en CRS)
Triaxiaalproeven
DS en DSS-proeven
Doorlatenheidsproeven
Dichtheidsbepaling (Proctor en CBR)
Cementbentoniet onderzoek

GEOMONITORING

Deformatiemeting (inclino- en extensometing)
(Grond)waterspanningsmeting
Zettingsmonitoring
Trillingsmonitoring (SBR)
Akoestische doormeten van palen (CUR 109)
Online meetgegevens via portal
Tankmonitoring (conform EEMUA 159)

MILIEU (MOS MILIEU B.V.)

Verkennend-, nader- en saneringsonderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Saneringsbegeleiding. Waterbodem onderzoek.
Vergunning aanvragen.
2nd Opinion / Contra-Expertise Bodemonderzoeken.

GEOTECHNISCH ADVIES

Paalfundering
Fundering op staal
Grondkerende constructies
Bouwputontwerp
Omgevingsbeïnvloeding (Plaxis)
Zettingsanalyse (bouwrijp maken, opslagtanks)
Taludstabiliteit
Tankbouwadvies
Trillingsprognose
Schade expertise
Review en 2nd Opinion

GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingen (incl. retourbemalingen)
Vergunningsaanvragen
Pompproeven
Warmte Koude Opslag
Omgekeerde Osmose.
Barrierewerking
Drainage
Infiltratie hemelwater

BEMALINGEN (MOS GRONDWATERTECHNIEK)

Bronbemaling
Ondergrondse energie-opslag
Pomp- en leidingsystemen
Brandputten

OVERIG

Funderingsonderzoek (F3O), Heitoezicht,
Uitvoeringsbegeleiding

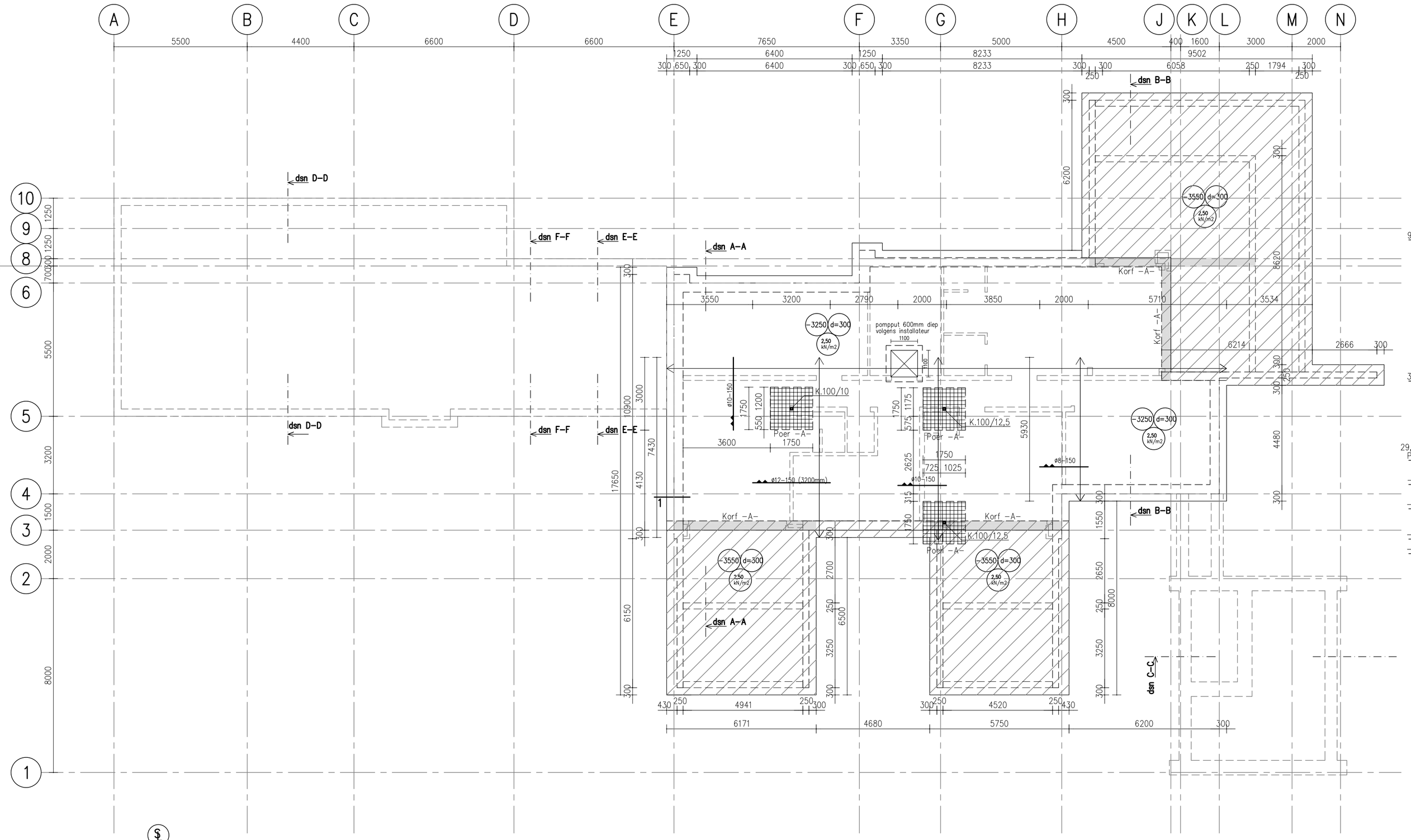
Meer weten?	Bezoek onze website www.mosgeo.com
Vragen?	Mail ons op info@mosgeo.com
Offerte aanvragen?	Mail ons op offerte@mosgeo.com

Mos Grondmechanica opereert structureel vanuit 5 vestigingen in Nederland en in Suriname. Via het zusterbedrijf Mosgeo b.v. worden wereldwijd projecten uitgevoerd, daar waar onze specifieke kennis en ervaring wordt gevraagd. In Liberia heeft Mosgeo b.v. een dochtermaatschappij: Mosgeo Liberia Inc.

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres :	Postbus 801, 3160 AA Rhoon	Centraal telefoonnummer :		+31(0)88-5130200
Hoofdkantoor Rhoon	Kleidijk 35	3161 EK	Rhoon	
Vestiging Helmond	Vossenbeemd 90B	5705 CL	Helmond	
Vestiging Almelo	Het Wendelgoor 13	7604 PJ	Almelo	
Vestiging Amsterdam	Pleimuiden 8B	1046 AG	Amsterdam	
Mosgeo B.V.	Kleidijk 35	3161 EK	Rhoon	
Vestiging Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	Suriname	Tel. +597-488188

MOS


A B C D E F G H J K L M N
5500 4400 6600 6600 7650 3350 5000 4500 400 1600 3000 2000
1250 6400 1250 8233 9502
300 650 300 6400 300 650 300 8233 300 300 6058 250 1794 300
255 255
dsn B-B
dsn D-D
dsn F-F
dsn E-E
dsn A-A
dsn C-C
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
6200
~3550 d=300
2,50 kN/m2
Korf -A-
9165+
3240+
3550 3200 2790 2000 3850 2000 5710 3534
6214 2666
~3250 d=300
pompput 600mm diep volgens installateur
1100
1100
ø10-150
K.100/10
K.100/12,5
Poer -A-
1750 1200 550 1750 1175 575 1750 725 1025
3600
1750
2625
5930
ø8-150
ø12-150 (3200mm)
ø10-150
Korf -A-
Korf -A-
K.100/12,5
Poer -A-
~3550 d=300
~3550 d=300
2,50 kN/m2
2,50 kN/m2
dsn A-A
dsn B-B
dsn C-C
10900 3000 7430 4130 17650 6150 8000
5500 3200 1500 2000
700 1250 1250 300
300 300 300

RAPPORT BOUWBESLUIT / EPN – DMK

Datum	:	18 maart 2017
Referentie	:	DMM-170318DM
Projectomschrijving	:	Nieuwbouw woonhuis/bedrijfsruimte te Bladel
Opdrachtgever	:	Dhr. M. Schoenmakers Neterselseweg 6 5531 PH Bladel

---

HERTROIJS ARCHITEKTEN

POSTBUS 408
5550 AK VALKENSWAARD

TEL. (040) 207 57 55

E-mail: architekt@hertroijs.nl
Internet: www.hertroijs.nl

Inhoudsopgave

bladzijde

Voorblad
Inhoudsopgave
1. Volume 3
2. Oppervlakte 3
3. Gebruiksoppervlakte 3
4. Eis volgens bouwbesluit 4
5. Verblijfsgebied 5
6. Verblijfsruimte 5
7. Daglichttoetreding 6
8. Ventilatie 7
9. Doorspuibaarheid 8
10. Schematische aanduiding ruimten 9
11. Opbouw constructieonderdelen 10

1. Volume

Gerekend vanaf Peil tot bovenkant dakplaat

Hoofdbouw Woning:

Woonhuis totaal boven maaiveld	=	750,00 m³

2. Oppervlakte

Hoofdbouw Woning:

Woning	=	100,0 m²
Bijgebouw	=	100,0 m²
Bedrijfsruimte	=	221,0 m²
Bebouwd oppervlak	=	480,0 m²

3. Gebruiksoppervlak

Woning (woonfunctie):

Kelder	=	108m²
Begane grond	=	150m²
1e Verdieping	=	62m²+
Totaal gebruiksoppervlakte	=	320m²

Bedrijfswoning (kantoorfunctie):

Begane grond	=	123m²
1e Verdieping	=	58m²+
Totaal gebruiksoppervlakte	=	181m²

4. Eis volgens bouwbesluit

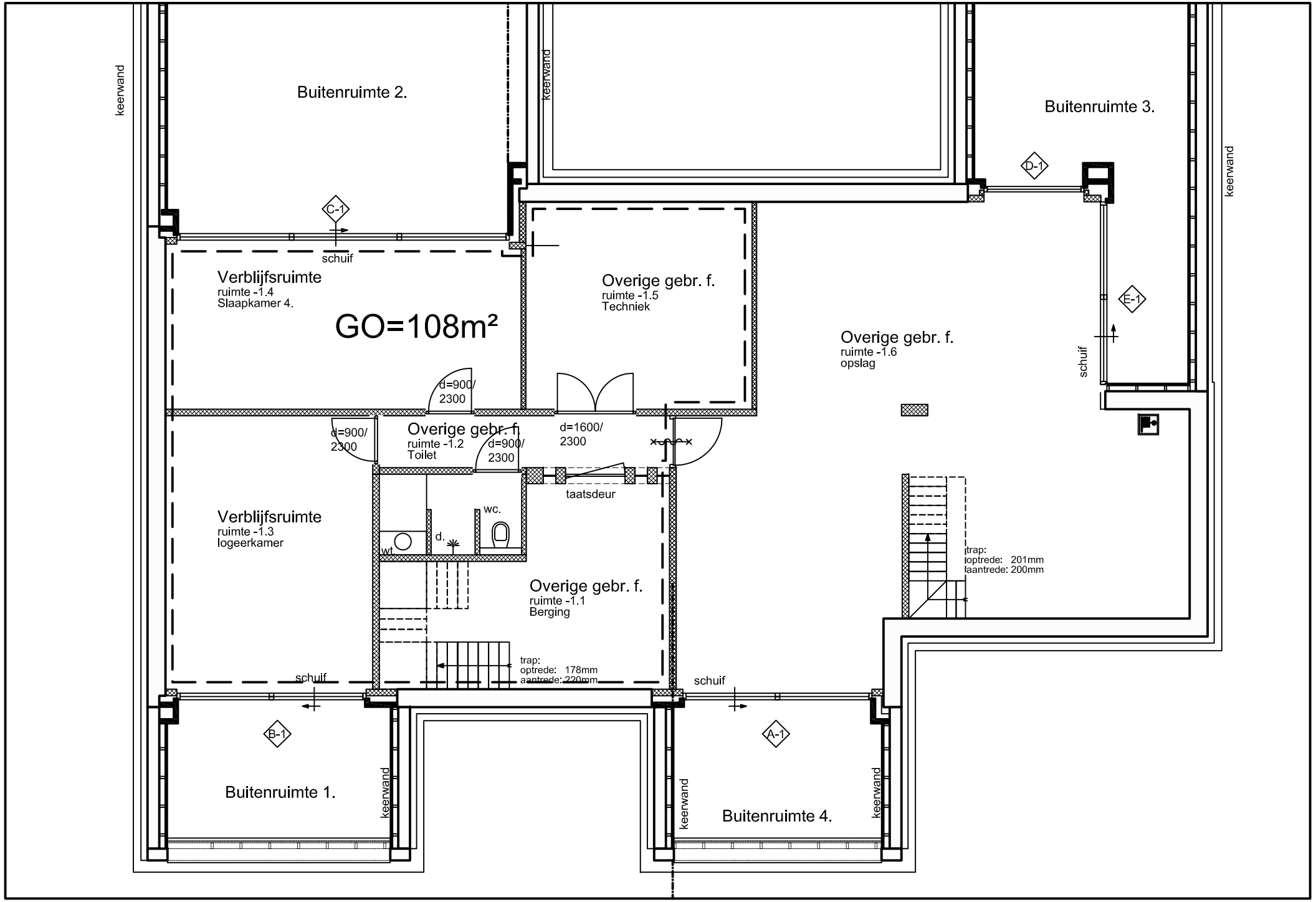
Eis volgens het bouwbesluit dat minimaal 55% van het gebruiksoppervlak verblijfsgebied moet zijn.

Woning:

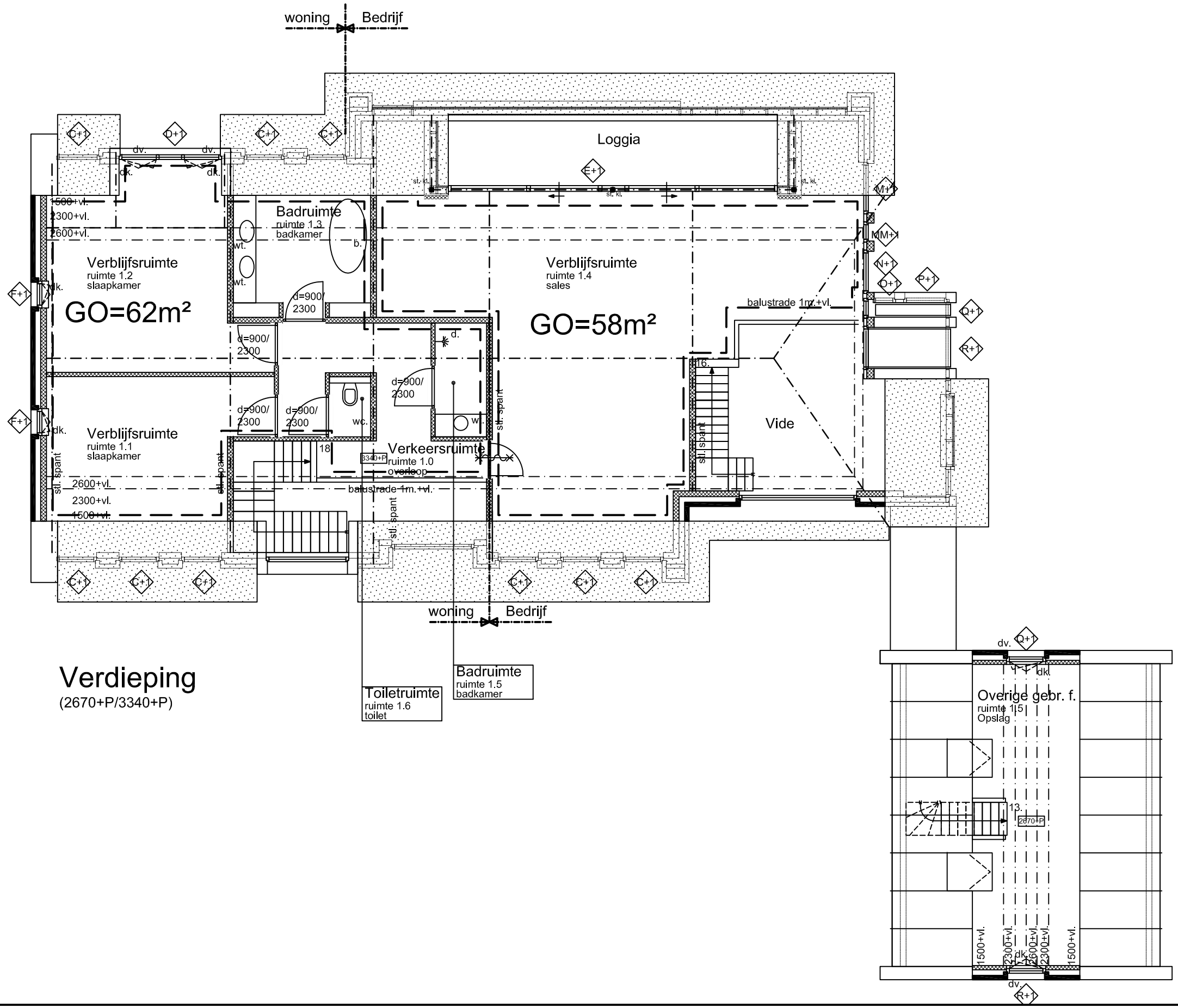
Totaal gebruiksoppervlakte woning	=			320m²
Minimaal verblijfsgebied	=	55% van 320m²	=	176m²

Bedrijfswoning:

Totaal gebruiksoppervlakte woning	=			181m²
Minimaal verblijfsgebied	=	55% van 181m²	=	100m²


keerwand
Buitenruimte 2.
keerwand
Buitenruimte 3.
keerwand
D-1
C-1
schuif
Verblijfsruimte
ruimte -1.4
Slaapkamer 4.
GO=108m²
Overige gebr. f.
ruimte -1.5
Techniek
Overige gebr. f.
ruimte -1.6
opslag
E-1
schuif
d=900/
2300
d=900/
2300
Overige gebr. f.
ruimte -1.2
Toilet
d=900/
2300
d=1600/
2300
taatsdeur
wc.
Verblijfsruimte
ruimte -1.3
logeerkamer
wt
d.
trap:
optrede: 201mm
aantrede: 200mm
Overige gebr. f.
ruimte -1.1
Berging
trap:
optrede: 178mm
aantrede: 220mm
schuif
schuif
B-1
A-1
Buitenruimte 1.
keerwand
keerwand
Buitenruimte 4.
keerwand

Terras
gashaard
houten wand (stabiliteitswand)
taatsdeur
GO=150m²
mv.
Onb. ruimte
ruimte 0.14
wassen
vw.
wm.
wd.
M.K.
Verkeersruimte
ruimte 0.13
corridor
d=900/ 2300
Onb. ruimte
ruimte 0.12
provisie
fo.
g.
wk.
Verblijfsruimte
ruimte 0.11
keuken
gashaard
Verblijfsruimte
ruimte 0.6
woonruimte
hwa.
dk.
woning
Bedrijf
Verblijfsruimte
ruimte 0.5
administratie
GO=123m²
Verblijfsruimte
ruimte 0.7
kinderkamer
mv.
wc.
f.
gard.
taatsdeur.
d=900/ 2300
Verkeersruimte
ruimte 0.9
hal-entree
trap:
optrede: 186mm
aantrede: 220mm
PEIL
taatsdeur
Verblijfsruimte
ruimte 0.10
directie
vide
balustrade 1m.+vl.
Verblijfsruimte
ruimte 0.4
ontvangst
trap:
optrede: 203mm
aantrede: 200mm
Toiletruimte
ruimte 0.8
toilet
wt.
k.k.
taatsdeur
wc
M.K
PEIL
Verkeersruimte
ruimte 0.1
entree
d=900/ 2300
Overige gebr. f.
ruimte 0.2
kantine


woning
Bedrijf
Loggia
Badruimte
ruimte 1.3
badkamer
Verblijfsruimte
ruimte 1.2
slaapkamer
GO=62m²
Verblijfsruimte
ruimte 1.4
sales
GO=58m²
balustrade 1m.+vl.
Vide
Verblijfsruimte
ruimte 1.1
slaapkamer
Verkeersruimte
ruimte 1.0
overloop
balustrade 1m.+vl.
Toiletruimte
ruimte 1.6
toilet
Badruimte
ruimte 1.5
badkamer
Overige gebr. f.
ruimte 1.5
Opslag
Verdieping
(2670+P/3340+P)

5. Verblijfsgebied

Woning:

Kelder:			
Verblijfsgebied 1	ruimte -1.4	=	26 m²
Verblijfsgebied 2	ruimte -1.3	=	25 m²
Begane grond:			
Verblijfsgebied 3	ruimte 0.7	=	21 m²
Verblijfsgebied 4	ruimte 0.6	=	38 m²
Verblijfsgebied 5	ruimte 0.11	=	40 m²
Verdieping:			
Verblijfsgebied 6	ruimte 1.1	=	7 m²
Verblijfsgebied 7	ruimte 1.2	=	20 m²

Kantoorfunctie:

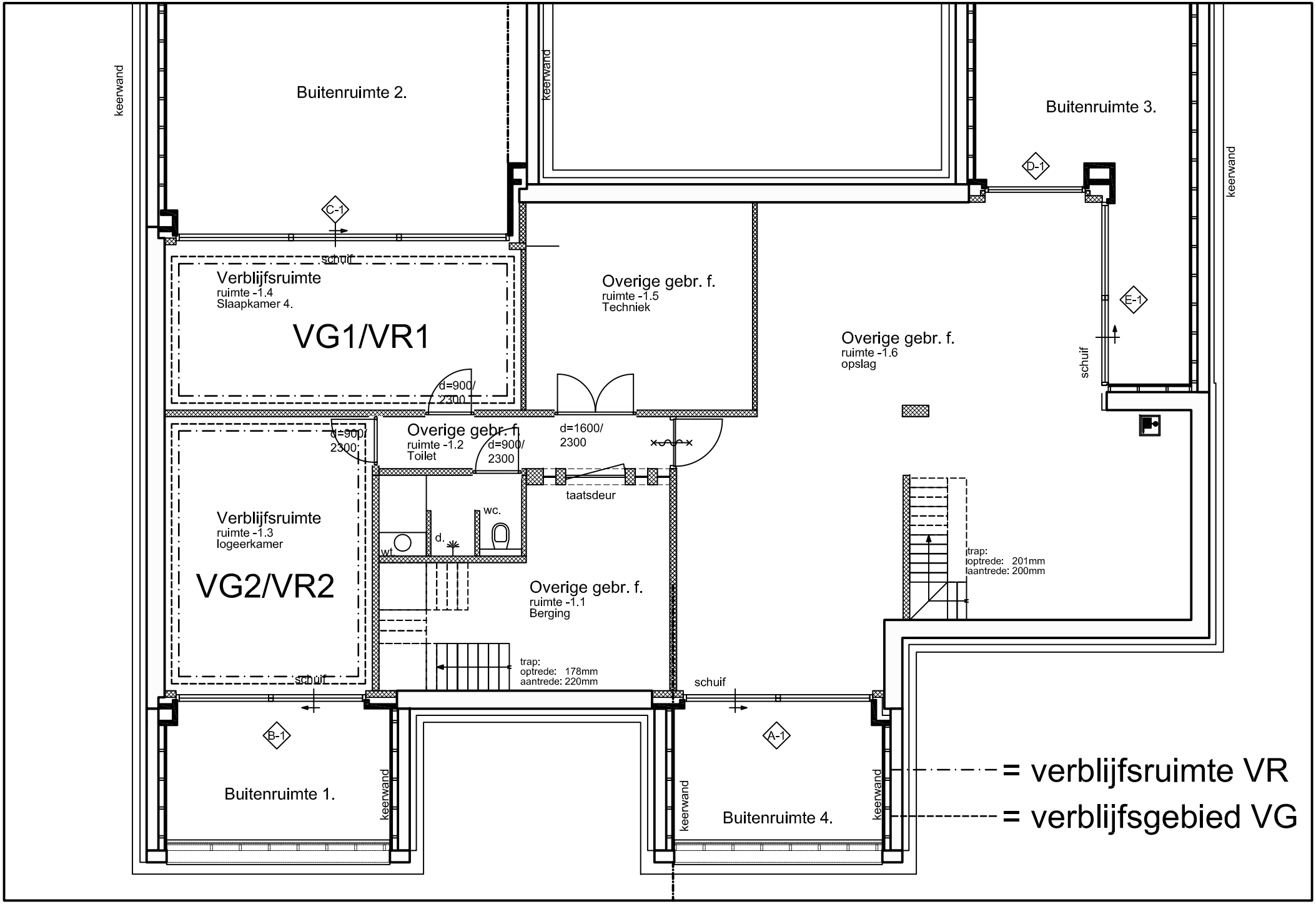
Begane grond:			
Verblijfsgebied 1	ruimte 0.5	=	51 m²
Verblijfsgebied 2	ruimte 0.10	=	20 m²
Verblijfsgebied 3	ruimte 0.4	=	22 m²
Verdieping:			
Verblijfsgebied 4	ruimte 1.4	=	49 m²
Totaal verblijfsgebied		=	142 m²

142m² > 100,00 m² (55% G.B.O.); voldoet dus.

6. Verblijfsruimten

Woning:

Alle verblijfsruimten zijn idem als verblijfsgebieden.


keerwand
Buitenruimte 2.
keerwand
Buitenruimte 3.
keerwand
C-1
D-1
E-1
schuif
schuif
Verblijfsruimte
ruimte -1.4
Slaapkamer 4.
VG1/VR1
Overige gebr. f.
ruimte -1.5
Techniek
Overige gebr. f.
ruimte -1.6
opslag
d=900/
2300
d=900/
2300
Overige gebr. f.
ruimte -1.2
Toilet
d=900/
2300
d=1600/
2300
taatsdeur
wc.
d.
wt
Verblijfsruimte
ruimte -1.3
logeerkamer
VG2/VR2
trap:
optrede: 201mm
aantrede: 200mm
Overige gebr. f.
ruimte -1.1
Berging
trap:
optrede: 178mm
aantrede: 220mm
schuif
schuif
B-1
A-1
Buitenruimte 1.
keerwand
keerwand
Buitenruimte 4.
keerwand
= verblijfsruimte VR
= verblijfsgebied VG

Terras

gashaard

houten wand
(stabiliteitswand)

mv.

Onb. ruimte
ruimte 0.14
wassen

wm. wd.

M.K.

Verkeersruimte
ruimte 0.13
corridor

d=900/
2300

taatsdeur

VG5/VR5

vw.

fo.

g. wk.

Verblijfsruimte
ruimte 0.11
keuken

Onb. ruimte
ruimte 0.12
provisie

F E

woning Bedrijf

A

hwa.

dk.

Verblijfsruimte
ruimte 0.6
woonruimte

VG4/VR4

gashaard

B

Verblijfsruimte
ruimte 0.5
administratie

VG1/VR1

VG3/VR3

Verblijfsruimte
ruimte 0.7
kinderkamer

mv. wc. f.

gard.

taatsdeur.

d=900/
2300

Verkeersruimte
ruimte 0.9
hal-entree

trap:
optrede: 186mm
aantrede: 220mm

PEIL
taatsdeur

VG2/VR2

Verblijfsruimte
ruimte 0.10
directie

16

vide

VG3/VR3

Verblijfsruimte
ruimte 0.4
ontvangst

trap:
optrede: 201mm
aantrede: 201mm

Toiletruimte
ruimte 0.8
toilet

woning Bedrijf

taatsdeur

f. wc. mv.

wt. k.k.

M.K.

PEIL

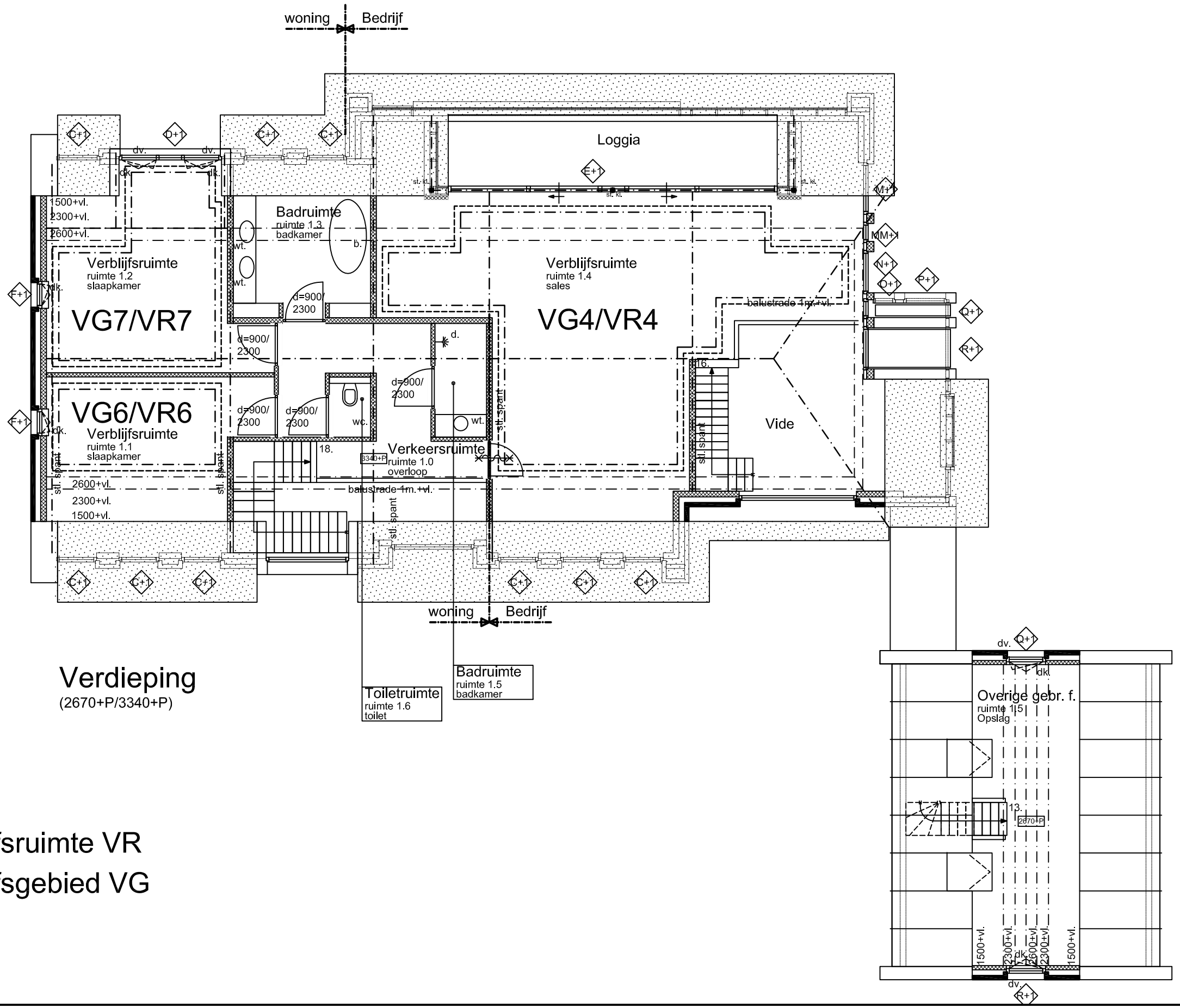
Verkeersruimte
ruimte 0.1
entree

d=900/
2300

Overige gebr. f.
ruimte 0.2
kantine

= verblijfsruimte VR

= verblijfsgebied VG



Verdieping
(2670+P/3340+P)

-·-·-·-·- = verblijfsruimte VR

---------- = verblijfsgebied VG

7. Daglichttoetreding

a. eis is minimaal 10 % van het verblijfsgebied oppervlak aan lichtoppervlak.

Woonfunctie:

Kelder:

Verblijfsgebied 1: 26,0 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 2,60 m²

1x	merk C-1	8,00 x belemmeringsfactor (Cb) 0,70	=	5,60	m²

Totaal aanwezig 5,60 m² > 2,60 m² voldoet dus

Verblijfsgebied 2: 25,00 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 2,50 m²

1x	merk B-1	13,65 x belemmeringsfactor (Cb) 0,70	=	9,55	m²

Totaal aanwezig 9,55 m² > 2,50 m² voldoet dus

Begane grond:

Verblijfsgebied 3: 21,0 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 2,10 m²

3x	merk C	3x1,56 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	3,75	m²

Totaal aanwezig 3,75 m² > 2,10 m² voldoet dus

Verblijfsgebied 4: 38,00 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 3,80 m²

4x	merk C	4x1,56 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	4,99	m²

Totaal aanwezig 4,99 m² > 3,80 m² voldoet dus

Verblijfsgebied 5: 40,00 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 4,00 m²

4x	merk D	1,40 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	4,48	m²

Totaal aanwezig 4,48 m² > 4,00 m² voldoet dus

1e verdieping:

Verblijfsgebied 6: 7,00 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 0,7 m²

1x	merk F1	0,90 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	0,72	m²

Totaal aanwezig 0,72 m² > 0,70 m² voldoet dus

Verblijfsgebied 7: 20,00 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 2,0 m²

1x	merk D1	3,5 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	2,80	m²

Totaal aanwezig 2,80 m² > 2,00 m² voldoet dus

c. voor de overige gebruiksfuncties gelden geen eisen m.b.t. daklicht in het bouwbesluit

b. *eis is minimaal 2,5 % van het verblijfsgebied oppervlak aan lichtoppervlak.*

Kantoorfunctie:

Begane grond:

Verblijfsgebied 1: 51,00 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 1,28 m²

1x	merk L	1x7,00 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	5,60	m²

Totaal aanwezig 5,60 m² > 1,28 m² voldoet dus

Verblijfsgebied 2: 20,0 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 0,50 m²

3x	merk C	3x1,56 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	3,75	m²

Totaal aanwezig 3,75 m² > 0,50 m² voldoet dus

Verblijfsgebied 3: 22,0 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 0,55 m²

1x	merk R	1x2,20 x belemmeringsfactor (Cb) 0,80	=	1,76	m²

Totaal aanwezig 1,76 m² > 0,55 m² voldoet dus

1e verdieping:

Verblijfsgebied 4: 49,00 m², minimaal aanwezig daglichtoppervlak > 1,23 m²

1x	merk Y1	13,00 x belemmeringsfactor (Cb) 0,60	=	7,80	m²

Totaal aanwezig 7,80 m² > 1,23 m² voldoet dus

8. Ventilatie:

De ventilatie-eisen voor het tot bewoning bestemde gedeelte worden geformuleerd in artikel 30 en 31 van het Bouwbesluit. Het verblijfsgebied als geheel dient een ventilatiecapaciteit van 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied te bezitten, met een minimum van 7 dm³/s.
Indien een kooktoestel aanwezig is binnen het verblijfsgebied dient de capaciteit minimaal 21 dm³/s te bedragen. De toe te voeren ventilatielucht dient minimaal 50% rechtstreeks van buitenaf afkomstig te zijn, in verblijfsruimtes zonder afvoerkanaal minimaal 100% rechtstreeks van buitenaf.
De capaciteit voor een verblijfsruimte bedraagt minimaal 7 dm³/s. Bij een opstelling van een kooktoestel dient de capaciteit minimaal 21 dm³/s te bedragen.
Voor het toilet en de badkamer gelden respectievelijk de volgende capaciteiten: 7 dm³/s en 14 dm³/s
Voor de overige gebruiksfuncties gelden geen eisen m.b.t. ventilatie in het bouwbesluit.
In deze woning wordt een wtw-systeem toegepast. E.e.a. wordt conform voorschriften leverancier uitgevoerd

Kantoorfunctie:
6,5 dm³/s p.p. per ruimte.
Begane grond:
Ruimte 0.4:
4 personen * 6,5 dm³/s = 26dm³
Ruimte 0.5:
4 personen * 6,5 dm³/s = 26dm³
Ruimte 0.10:
4 personen * 6,5 dm³/s = 26dm³
Ruimte 1.4:
4 personen * 6,5 dm³/s = 26dm³

In deze kantoren wordt een wtw-systeem toegepast. E.e.a. wordt conform voorschriften leverancier uitgevoerd

9. Doorspuibaarheid:

Woning:

Verblijfsgebied, benodigd 6 dm³/s per m² ≤ A opening raam x V x 1000

Verblijfsgebied 1	= (26 x 6)	≤ (merk C-1 =2,8)
		5.29 x 0.1 x 1000
	= 156	≤ 529 voldoet dus
Verblijfsgebied 2	= (25 x 6)	≤ (merk B-1= 4,46)
		4,46 x 0.1 x 1000
	= 150	≤ 446 voldoet dus
Verblijfsgebied 3	= (21 x 6)	≤ (merk C = 2,3)
		2,30 x 0.1 x 1000
	= 126	≤ 230 voldoet dus
Verblijfsgebied 4	= (38 x 6)	≤ (2xmerk C = 2x2,60)
		2x2,60 x 0.1 x 1000
	= 228	≤ 520 voldoet dus
Verblijfsgebied 5	= (40 x 6)	≤ (merk L = 6,00)
		2,50 x 0.1 x 1000
	= 240	≤ 250 voldoet dus
Verblijfsgebied 6	= (7 x 6)	≤ (merk F1 = 0,90)
		0,90 x 0.1 x 1000
	= 42	≤ 90 voldoet dus
Verblijfsgebied 7	= (20 x 6)	≤ (merk F1 = 0,90)
		0,90 x 0.1 x 1000
	= 120	≤ 90 voldoet dus

Verblijfsruimte, benodigd 3 dm³/s per m² ≤ A opening x V x 1000

Alle verblijfsgebieden zijn verblijfsruimten, dus voldoen.

10. Schematische aanduiding ruimten

Begane grond:

Ruimte 0.1	verkeersruimte (kantoorfunctie)
Ruimte 0.2	overige gebruiksfunctie (kantoorfunctie)
Ruimte 0.3	toiletruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.4	verblijfsruimte (kantoorfunctie)
Ruimte 0.5	verblijfsruimte (kantoorfunctie)
Ruimte 0.6	verblijfsruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.7	verblijfsruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.8	toiletruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.9	verkeersruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.10	verblijfsruimte (kantoorfunctie)
Ruimte 0.11	verblijfsruimte (kantoorfunctie)
Ruimte 0.12	Onbenoemde ruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.13	verkeersruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.14	Onbenoemde ruimte (woonfunctie)
Ruimte 0.15	overige gebruiksfunctie (woonfunctie)
Ruimte 0.16	overige gebruiksfunctie (woonfunctie)

1e Verdieping:

Ruimte 1.0	verkeersruimte (woonfunctie)
Ruimte 1.1	verblijfsruimte (woonfunctie)
Ruimte 1.2	verblijfsruimte (woonfunctie)
Ruimte 1.3	badruimte (woonfunctie)
Ruimte 1.4	badruimte (kantoorfunctie)
Ruimte 1.5	verblijfsruimte (woonfunctie)
Ruimte 1.6	toiletruimte (woonfunctie)

Kelder:

Ruimte -1.0	overige gebruiksfunctie (woonfunctie)
Ruimte -1.1	overige gebruiksfunctie (woonfunctie)
Ruimte -1.2	overige gebruiksfunctie (woonfunctie)
Ruimte -1.3	verblijfsruimte (woonfunctie)
Ruimte -1.4	verblijfsruimte (woonfunctie)
Ruimte -1.5	techniek (woonfunctie)
Ruimte -1.6	overige gebruiksfunctie (kantoorfunctie)

11. EPC-berekening

Uniec 2.2

Schoenmakers - Nieuwbouw woonhuis
onbekend

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Nieuwbouw woonhuis*
variant	*onbekend*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*5531PH Bladel*
bouwjaar	*2017*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*26-01-2017*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A_g [m²]
verwarmde zone	zone 1	traditioneel, gemengd zwaar	619,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*40,00 m*
breedte van het gebouw	*22,00 m*
hoogte van het gebouw	*10,00 m*

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
zone 1	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,60

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone zone 1							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 235,0 m²							

Transmissiegegevens rekenzone zone 1							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	235,00	3,50					
buitenmuur	132,00	4,50					
Kelderwand - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 213,0 m²							
buitenmuur	213,00	4,50					
buitenmuur	66,00	4,50					
Voorgevel - buitenlucht, Z - 112,0 m² - 90°							
buitenmuur	78,71	4,50				minimale belem.	
Merk G (1 stuks)	0,75		1,00	0,55	nee	constante belem. hb < 0,5	
Merk F (1 stuks)	2,80		1,00	0,55	nee	constante belem. hb < 0,5	
Merk F+1 (2 stuks)	2,20		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk X (1 stuks)	8,70		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk W (1 stuks)	4,44		1,00	0,55	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Merk U (3 stuks)	6,90		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk L (1 stuks)	7,50		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, N - 108,0 m² - 90°							
buitenmuur	83,26	4,50				minimale belem.	
Merk U (3 stuks)	6,90		1,00	0,55	nee	constante overstek ho < 0,5	
Merk T (1 stuks)	1,30		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk S (1 stuks)	2,60		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk R (1 stuks)	2,54		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk Q (1 stuks)	0,61		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk M (1 stuks)	2,70		1,00	0,55	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m	
Merk N (1 stuks)	2,70		1,00	0,55	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Merk R+1 (1 stuks)	2,30		1,00	0,55	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Merk Q+1 (1 stuks)	1,93		1,00	0,55	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Merk N+1 (1 stuks)	0,74		1,00	0,55	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Merk MM+1 (1 stuks)	0,42		1,00	0,55	nee	zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Linker zijgevel - buitenlucht, W - 145,0 m² - 90°							
buitenmuur	38,19	4,50				minimale belem.	
Merk V (1 stuks)	4,50		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk Q+1 (1 stuks)	1,93		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk P (1 stuks)	3,36		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk O (1 stuks)	1,40		1,00	0,55	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Merk L (1 stuks)	7,50		1,00	0,55	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m	
Merk C (5 stuks)	13,20		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk D (6 stuks)	55,02		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk C+1 (3 stuks)	0,90		1,00	0,55	nee	constante belem. hb < 0,5	
Merk D+1 (1 stuks)	5,50		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk E+1 (1 stuks)	2,50		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk D+1 (1 stuks)	5,50		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk D+1 (1 stuks)	5,50		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Rechter zijgevel - buitenlucht, O - 162,0 m² - 90°							
buitenmuur	49,02	4,50				minimale belem.	
Merk E (3 stuks)	6,81		1,00	0,55	nee	minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone zone 1							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Merk EE (3 stuks)	0,57		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk D (6 stuks)	55,02		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk C (6 stuks)	15,84		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk C+1 (6 stuks)	1,80		1,00	0,55	nee	constante belem. hb < 0,5	
Merk B (1 stuks)	8,90		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk A (1 stuks)	6,54		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk Y (1 stuks)	15,20		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Merk R+1 (1 stuks)	2,30		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Dak voorgevel - buitenlucht, Z - 38,0 m² - 90°							
dak	35,60	6,00				minimale belem.	
dakraam (2 stuks)	2,40		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
Dak achtergevel - buitenlucht, N - 80,0 m² - 90°							
dak	80,00	6,00				minimale belem.	
Dak linker zijgevel - buitenlucht, W - 210,0 m² - 90°							
dak	210,00	6,00				minimale belem.	
Dak rechter zijgevel - buitenlucht, O - 171,0 m² - 90°							
buitenmuur	166,60	4,50				minimale belem.	
Merk DD (2 stuks)	4,40		1,00	0,55	nee	minimale belem.	
vloer op maaiveld - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 115,0 m²							
vloer	115,00	3,50					

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z_v)	*2,80 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*60,00 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,34 m*

Kelderwand - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z_v)	*3,06 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*40,00 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,34 m*

vloer op maaiveld - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*40,00 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,34 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 4, 5 en 6)*
bron warmtepomp	*bodem*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
toestel - warmtepomp	*Alpha-InnoTec (Nathan) SWCV 162H/K3 i.c.m. boiler WWS 303.1*
vermogen warmtepomp	*0,00 kW*
β-factor warmtepomp	*0,39*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*gasgestookt toestel - binnen EPC begrenzing*
type bijstooktoestel	*HR-107 ketel*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*709 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*110.043 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*110.043 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*30.999 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*6,000*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*3,050*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*0,950*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

zone 1

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Brink Renovent Sky 300, 2-zone tijdregeling*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.4b NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,80 (forfaitair conform systeemvariant D.4b NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*5,0 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,95*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*1.200,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*436,800 W*

Aangesloten rekenzones

zone 1

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

Type opwekker	*Itho Daalderop HP Cube Cool*
specificaties	*HT afgiftesysteem*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*4,0*
koeltransport	*water*
HT- of LT-koeling	*HT-koeling*
distributiesrendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

zone 1

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	*geen PVT systeem*
type zonnestroompaneel	*Astroenergy ASM6610P 255 - Apv=1,63m2*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	42,00	O	50	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	57.660 MJ
hulpenergie		2.253 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	26.019 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	32.787 MJ
hulpenergie		3.660 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	35.264 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	28.524 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	39.904 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	619,00 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.558,70 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		512 m³aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		18.246 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		17.352 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		4.330 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		31.268 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	8.772 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	236 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	146.261 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	146.687 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte		72,4 kWh/m²
primair energiegebruik		52,8 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie		49 %

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard

gebruikersgedrag. Het werkelijke energiebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

Verklaring

kiwa
Partner for progress

nummer	91526/01	Vervangt	--
Uitgegeven	20-04-2016	Eerste uitgave	20-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	150900279

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

ait-deutschland GmbH

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM
alpha innotec SWCV 162K3

Harm Schiphouwer
Projectleider

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Fabrikant:
ait-deutschland GmbH
Industiestrasse 3
D-95359 Kasendorf
Germany
Tel. 0049 9228 / 9906 0
Fax 0049 9228 / 9906 29
E-mail info@alpha-innotec.de
www.ait-deutschland.eu

Leverancier:
Nathan Import/Export B.V.
Impact 73
Postbus 1008
6920 BA Duiven
Tel. 026 445 98 45
Fax 026 445 93 73
E-mail info@nathan.nl
www.nathan.nl

Partner for progress

Blad 2

nummer 91526/01

alpha innotec SWCV 162K3

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$

Verwarmingsinstallatie	Opwekkingsrendement $\eta_{H;gen}$ [-]			
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	θ_{sup} ≤ 30 °C	θ_{sup} ≤ 35 °C	θ_{sup} ≤ 40 °C	θ_{sup} ≤ 45 °C
Gesloten, door Nathan gedefinieerde bron	6,00	5,84	5,64	5,42

Het toestel is beproefd en berekend als aan/uit-toestel, draaiend op 60 Hz.

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

De warmtepomp kan monovalent worden ingezet.
Zoals in de NEN 7120 is aangegeven moet bepaald worden of het vermogen van de warmtepomp voldoende is om de warmtevraag te dekken.
De bepalingsmethode hiervoor is beschreven in paragraaf 14.6.3 van de NEN 7120.
De bij deze bepalingsmethode te gebruiken waarden voor het nominale vermogen van de warmtepomp, welke in deze methode het preferente warmteopwekkingstoestel is, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nominaal vermogen preferente warmteopwekkingstoestel	$P_{H;gen;gpref}$ [kW]	
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	θ_{sup}≤ 35 °C	35 °C <θ_{sup} ≤ 55 °C
SWCV 162K3 (gesloten bron)	10,854	10,595

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$P_{H;gen;gpref}$ is het nominale verwarmingsvermogen van het warmteopwekkingstoestel, in kW;

$\eta_{H;gen}$ is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp;

θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C.

De gepresenteerde waarden voor het opwekkingsrendement en nominaal vermogen zijn tevens geldig voor de volgende toestellen:

- **SWCV 162H3**
- **WZSV 162K3M**
- **WZSV 162H3M**

kiwa
Partner for progress

Pagina	3	Nummer	91526/01	Vervangt	--
		Uitgegeven	20-04-2016	D.d.	20-04-2016

alpha innotec SWCV 162K3

HULPENERGIE $W_{H;aux}$

De hier vermelde waarden voor het berekenen van de hulpenergie $W_{H;aux}$ in MJ/jaar mogen worden gebruikt in plaats van de default waarden welke kunnen worden berekend volgens de NEN7120.

$W_{H;aux} = 3,6 * (A * N + (B * E_{Hici} * f_{P;del;ci})/(C * B_{nom}))$

Voor de warmtepomp SWCV 162K3 gelden de volgende invoer gegevens in bovenstaande formule :
A = 103,28
B = 0,036923
C = 3,6
B_{nom} = 2,604

$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ elektriciteit;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit $f_{P;del;ci}$ = 2,56);
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW;

Het hulpenergiegebruik bepaald op basis van deze verklaring betreft alleen het hulpenergie gebruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

De hier bepaalde waarden voor de hulpenergie zijn tevens geldig vermogen zijn tevens geldig voor de volgende toestellen:

- **SWCV 162H3**
- **WZSV 162K3M**
- **WZSV 162H3M**

kiwa
Partner for progress

Pagina	4	Nummer	91526/01	Vervangt	--
		Uitgegeven	20-04-2016	D.d.	20-04-2016

alpha innotec SWCV 162K3 i.c.m. boilervat WWS 303.1

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de SWCV 162K3 i.c.m. boilervat WWS 303.1 is bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".
De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Gesloten, door Nathan gedefinieerde, met brijn gevulde bron	Klasse 4	≥ 14.000	3,06

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7.2;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

De hier gepresenteerde waarde voor warmtapwaterbereiding is tevens geldig voor het volgende toestel:
- **SWCV 162H3 i.c.m. boilervat WWS 303.1**

TNO innovation for life

Technical Sciences
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

www.tno.nl

T +31 88 866 22 12
F +31 88 866 22 48
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

060-APD-2012-00140

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat “Renovent Sky 300” Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	Juli 2012
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Opdrachtgever	Brink Climate Systems BV R.D. Bügelstraat 3 7951 DA Staphorst
Projectnummer	054.01894/01.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2012 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Renovent Sky 300", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | 060-APD-2012-00140 **2 / 2**

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Brink Climate Systems het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Brink Climate Systems
type	:	Renovent Sky 300
serienr.	:	422004121601
bouwjaar	:	2012
qv-lucht_max	:	213 m³/h
qv-lucht_nom	:	128 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,0 % (gemeten rendement bij qv-lucht_nom)

$P_{el;vent}$: 24,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=230,4V; I= 0,3A; cosϕ=0,35

P_{el} : 26,5 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 26 juli 2012

Drs. P.M. van Hoorik
Research Manager Energy and Comfort Systems

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 060-APD-2012-00139 d.d. juli 2012

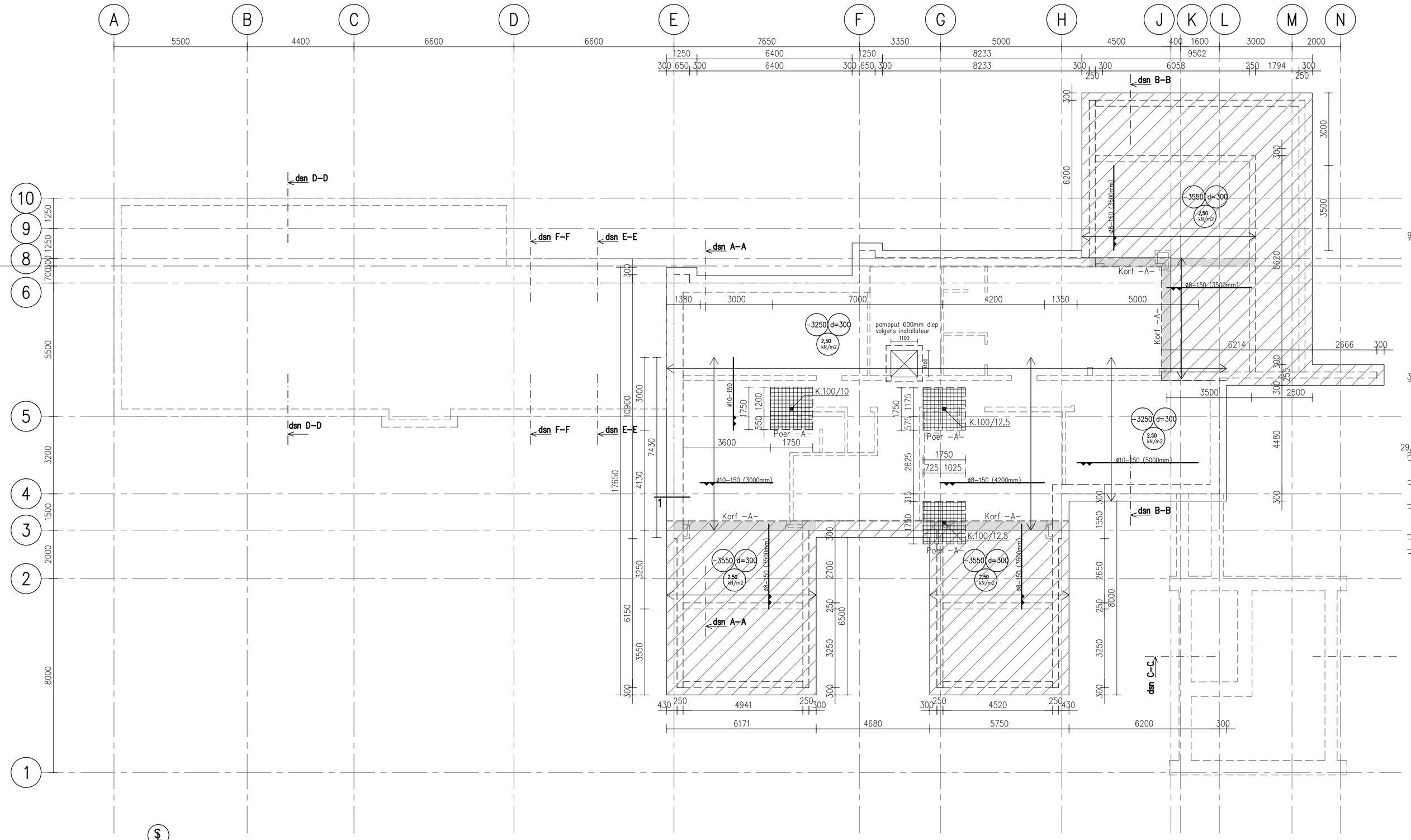
Codering:	**20160865GKPVUW**
Betreft	**Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring**
Toepassing:	**NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1**
Fabrikant	**Astronenergy**
Type:	**PV-panelen: Poly: ASM6610P 255/260/265/270 Wp** **Mono: ASM6610M (bk) 275/280/285/290/295/300 Wp** **Mono: ASM6610M 270/275/280/285/290/295/300 Wp**
Ingangsdatum verklaring	23-09-2016 (2-11-2016 uitgebreid met aantal PV-panelen, Mono: ASM6610M 270/275/280/285/290/295/300 Wp
Geldigheidsduur verklaring	

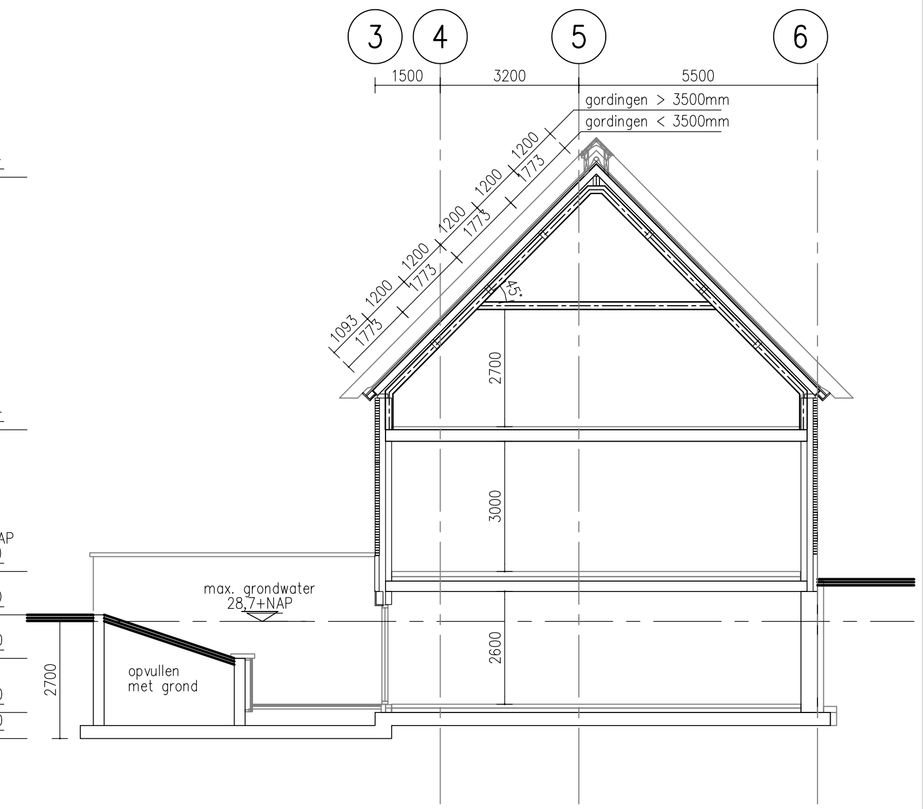
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m^2 paneel [Wp/m^2]
PV-paneel ASM6610P 255	1654 x 989 mm Oppervlakte 1,636	155
PV-paneel ASM6610P 260		155
PV-paneel ASM6610P 265		160
PV-paneel ASM6610P 270		165
PV-paneel ASM6610M (bk) 275		165
PV-paneel ASM6610M (bk) 280		170
PV-paneel ASM6610M (bk) 285		170
PV-paneel ASM6610M (bk) 290		175
PV-paneel ASM6610M (bk) 295		180
PV-paneel ASM6610M (bk) 300		180
PV-paneel ASM 6610M 270		160
PV-paneel ASM 6610M 275		165
PV-paneel ASM 6610M 280		170
PV-paneel ASM 6610M 285		170
PV-paneel ASM 6610M 290		175
PV-paneel ASM 6610M 295		180
PV-paneel ASM 6610M 300		180

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel van Astronenergy is toegepast.

Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen
www.bcrg.nl
info@bcrg.nl

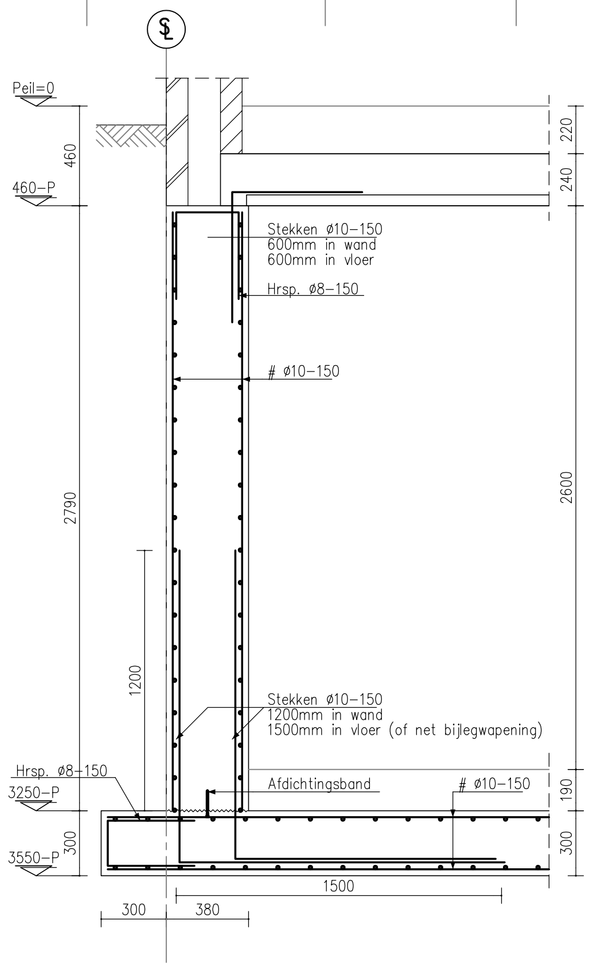
Disclaimer zie: www.bcrg.nl





Doorsnede A–A

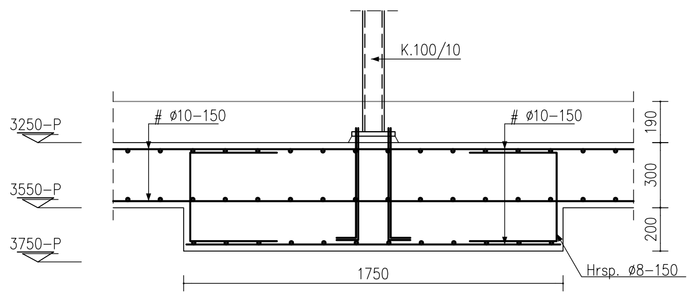
Schaal 1:100



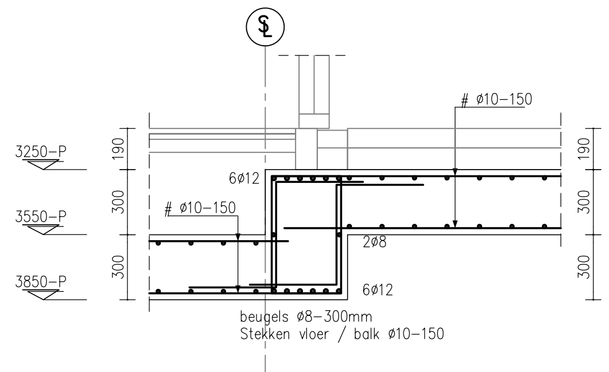
Detail 1

Kelder (vloer) hoofdbouw tussen as E en as L Bijleg Bovenwapening

Schaal 1:100
Kelderwanden 380mm / 250mm met wapening # ø10mm h.o.h. 150mm o.+b.
Keldervloer 300mm dik met wapening # ø10mm h.o.h. 150mm o.+b.
Gearceerde keldervloergedeelte verdiept aanleggen volgens maatvoering architect, 300mm dik met wapening # ø10mm h.o.h. 150mm o.+b.
Stekken wand / kelderdvloer ø10mm h.o.h. 150mm o.+b. (1200mm in wand en 1500mm in vloer)
Stekken wand / kelderdek ø10mm h.o.h. 150mm o.+b. (600mm in wand en 600mm in vloer)
Poer –A– 500mm dik met wapening # ø10mm h.o.h. 150mm o.+b. (b.k. poer = b.k. vloer)
Eventuele krimpwapening volgens leverancier
Bijlegwapening volgens tekening en details



Poer –A–



Hoogteverschil keldervloer Korf –A–

Voor definitieve maatvoering zie tekening Architect.

Toepassen tenzij anders vermeld of niet aanwezig
maatvoering voor aanvang werkzaamheden door aannemer in het werk te controleren

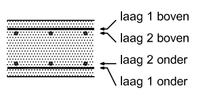
Betonconstructies vlgs NEN-EN 1992-1-1

Sterkteklasse beton:	C20/25
Betonstaalsoort:	B500A
Staalvezel- en prefabbeton:	vlgs opgave leverancier
Verankeringslengte:	40 x ø (tenzij anders vermeld)
Betontechnologie:	vlgs NEN-EN 206-1
Betonuitvoering:	vlgs NEN-EN 13670
Milieuklasse en betondekking:	vlgs NEN-EN 206-1
Milieuklasse XA1 en XA2:	indicatieve sterkteklasse C30/37
Milieuklasse XA3:	indicatieve sterkteklasse C35/45

5 mm extra betondekking indien in het werk gestort beton

Ligging van de wapening

laag 1 boven
laag 2 boven
laag 2 onder
laag 1 onder



Staalconstructies vlgs NEN-EN 1993-1-1

Gewalste I-vormige profielen:	S235 JR
Warmgewalste kokers en buizen:	S275 J2H
Geïntegreerde liggers:	S355 JR
Overige profielen:	S235 JR
Bouten (gerolde draad):	S235 8.8
Ankerbouten (gerolde draad):	S235 4.6
Minimum lasdikte:	5 mm

Houtconstructies vlgs NEN-EN 1995-1-1

Sterkteklasse gezaagd hout:	C18
Sterkteklasse gelamineerd hout:	GL24h

Metselwerkconstr. vlgs NEN-EN 1996-1-1

Kalkzandsteen (KZS)		Druksterkte mortel
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	metselmortel: 10 N/mm2
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	lijmmortel: 12,5 N/mm2
blokken/elementen:	CS20 (20 N/mm2)	

Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies
Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp
Plan voor de bouw van een woning
aan de Neterselseweg 6

Opdrachtgever
Dhr. M. Schoenmakers
Neterselseweg 6, 5531 PH BLADEL

Architect
Hertroijs Architecten-en-en
Postbus 408, 5550 AK VALKENSWAARD

Onderdeel
Constructietekening
Kelder (vloer) en Doorsnede + bijleg bovenwapening

Getekend P.T.
Datum 09-05-2017
Schaal 1:100
Formaat A1L
Controle J.V.

Gewijzigd
30-06-2017
24-11-2017
13-12-2017
17-01-2018

Werknummer 17-8830
Bladnummer 01

ONTWERP:

Bouw bedrijfsruimte, woning en bijgebouw

LIGGING:

Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

OPDRACHTGEVER:

M. Schoenmakers

Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

ARCHITEKT:

HERTROIJS ARCHITEKTEN-EN-EN

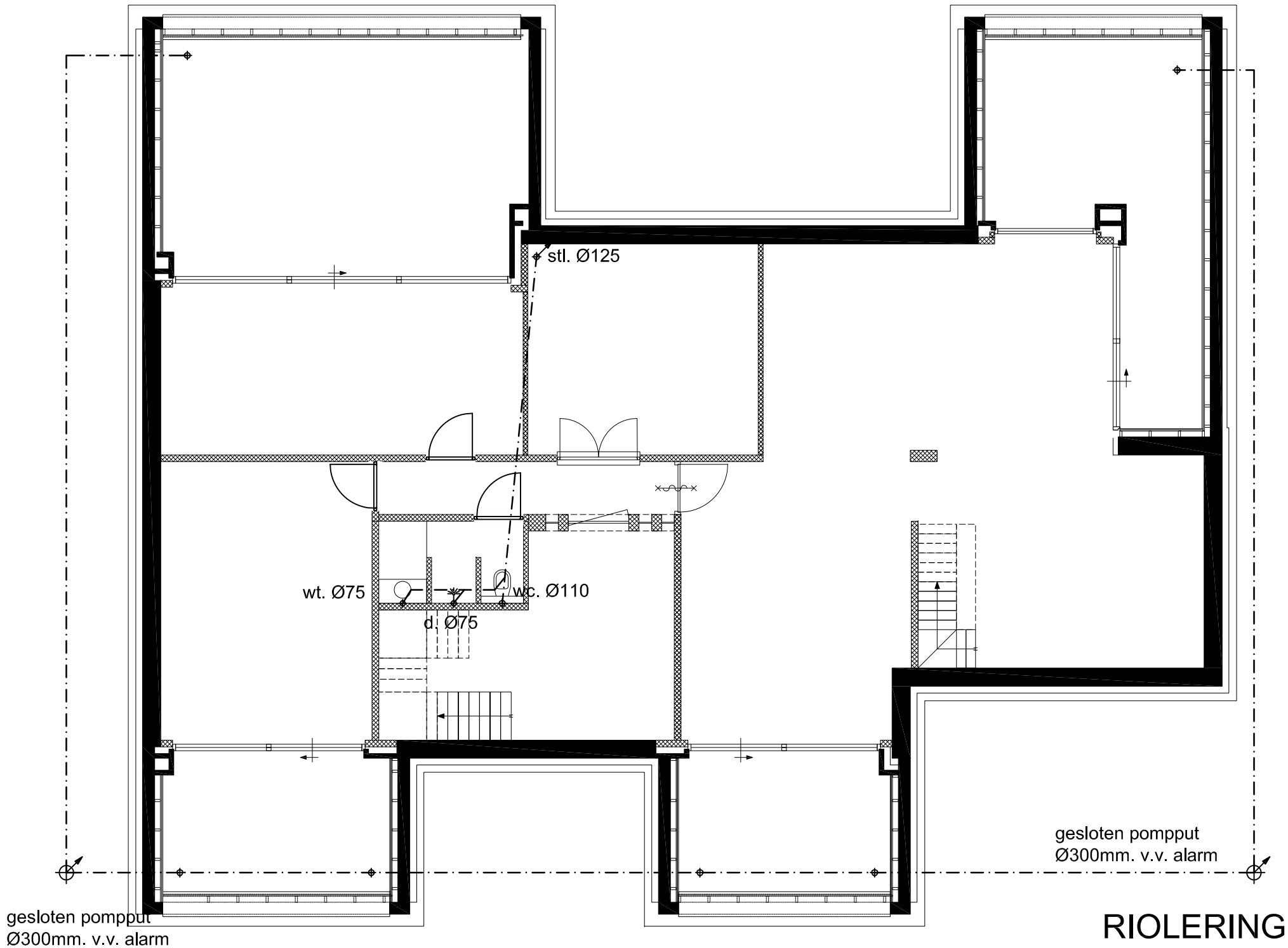
Maastrichterweg 191
Postbus 408
5550 AK Valkenswaard

Tel: 040-2082060

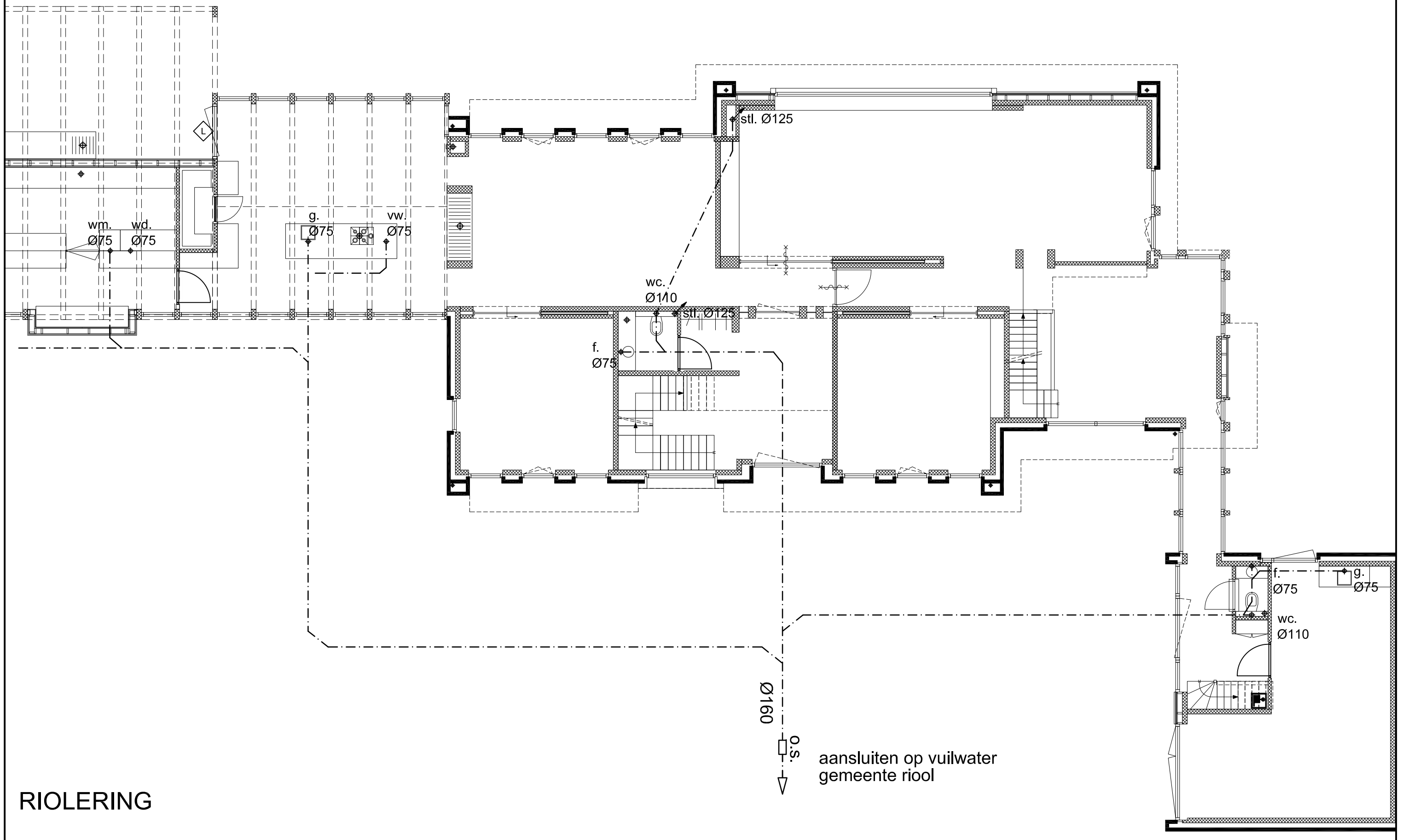
architekt-en-en@hertroijs.nl
www.hertroijs.com

SCHAAL:	DATUM:	CODE:	BLADNUMMER:
1:100	18-03-2017 DM	DMK	R01

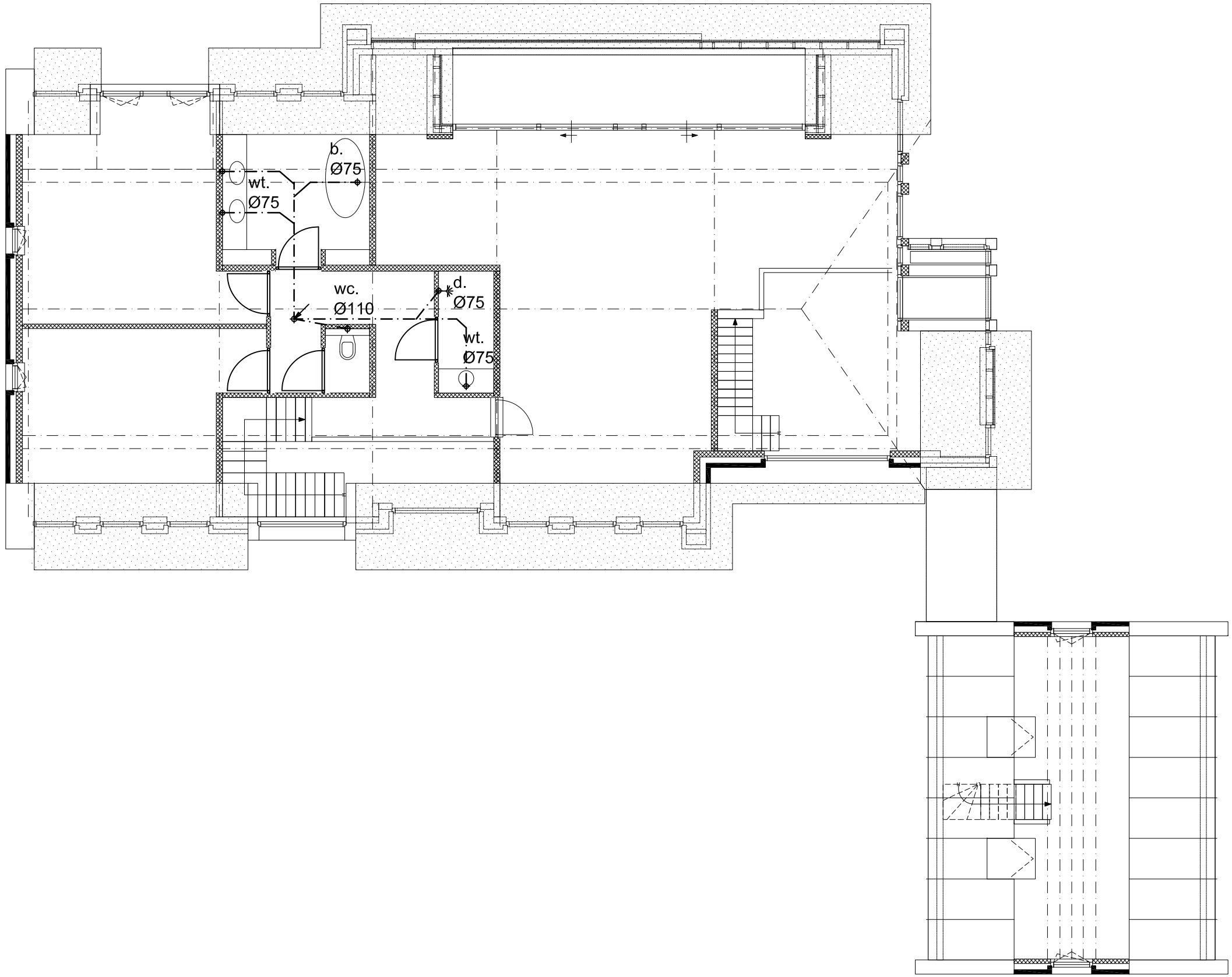
Riolering


stl. Ø125
wt. Ø75
wc. Ø110
d. Ø75
gesloten pompput
Ø300mm. v.v. alarm
gesloten pompput
Ø300mm. v.v. alarm

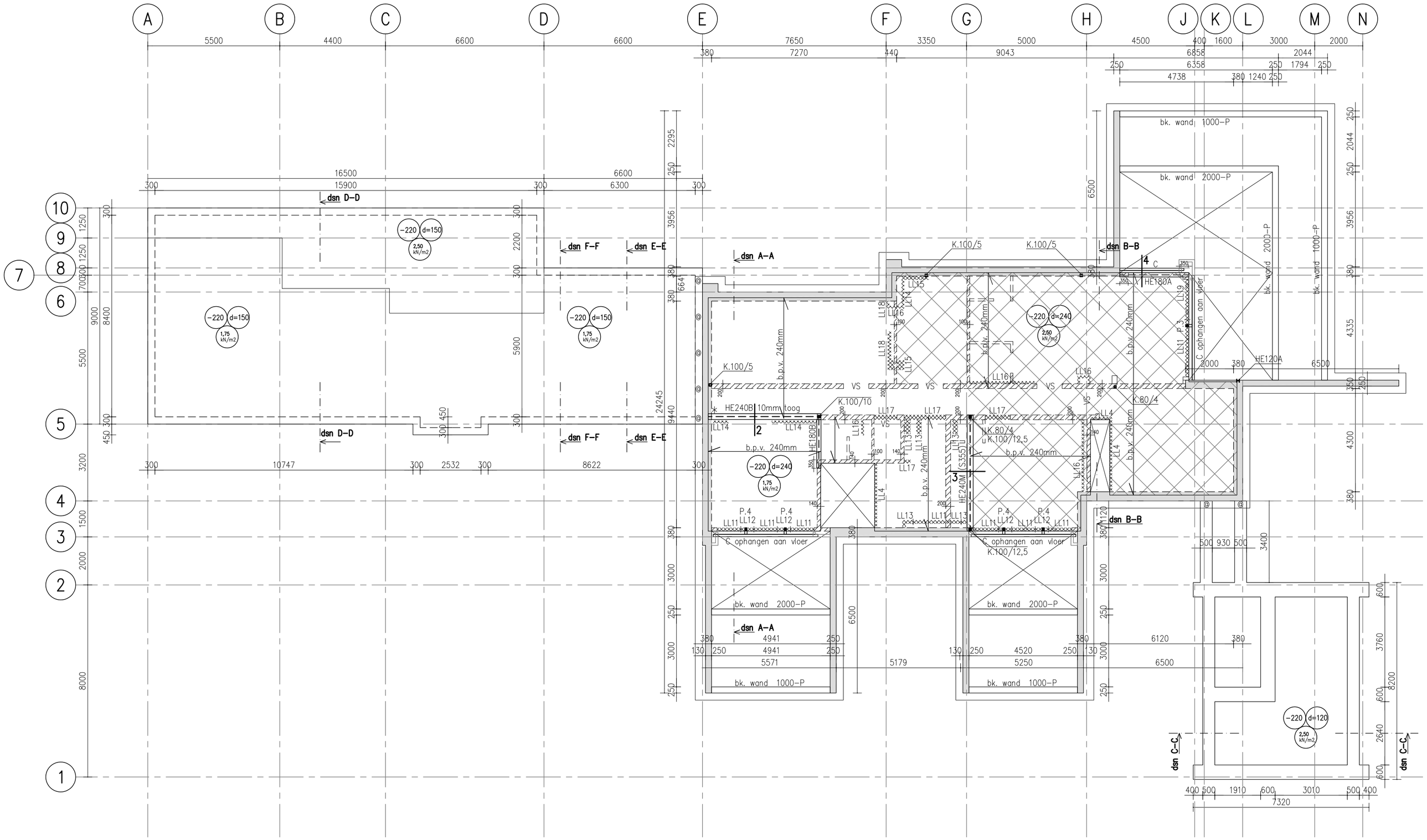
RIOLERING

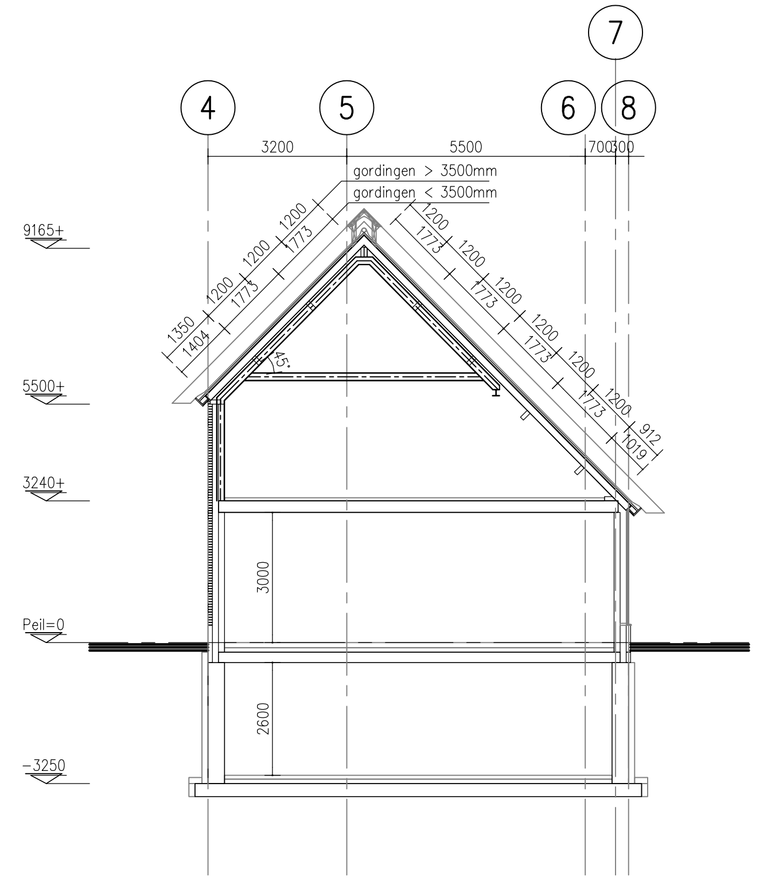

L
wm.
Ø75
wd.
Ø75
g.
Ø75
vw.
Ø75
stl. Ø125
wc.
Ø110
stl. Ø125
f.
Ø75
f.
Ø75
g.
Ø75
wc.
Ø110
Ø160
o.s.
aansluiten op vuilwater
gemeente riool

RIOLERING



RIOLERING





Doorsnede B–B

Schaal 1:100

Funderingsplan aanbouw tussen as A en as E

Schaal 1:100
Gestorte vloer 150mm met wapening # ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.
Vorstrand volgens detail
@ = opleg plaat met vorstrand op neus keldervloer d.m.v. klinkermetselwerk 200 mm dik
kalkzandsteen penanten h.o.h. ±1500mm penanten h.o.h. ±800mm verankeren aan kelderwand
Vorstrand ligt koud op penanten

Kelder (dek) hoofdbouw tussen as E en as L

Schaal 1:100
= breedplaatvloer 240mm volgens leverancier
veranderlijke belasting 1,75 + 1,20kN/m2 (veranderlijke belasting gearceerd gedeelte 2,50 + 1,20kN/m2)
V.S. = versterkte strook opnemen in breedplaatvloer
C = L200x100x10mm
LL4= lijnlast qq;rep= 5,0kN/m qq;rep= 5,0kN/m
LL11= lijnlast qq;rep= 2,0kN/m
LL12= lijnlast qq;rep= 23,5kN/m qq;rep= 6,5kN/m
LL13= lijnlast qq;rep= 13,0kN/m
LL14= lijnlast qq;rep= 10,0kN/m qq;rep= 1,5kN/m
LL15= lijnlast qq;rep= 13,0kN/m qq;rep= 1,5kN/m
LL16= lijnlast qq;rep= 6,0kN/m
LL17= lijnlast qq;rep= 37,5kN/m qq;rep= 9,0kN/m
LL18= lijnlast qq;rep= 23,5kN/m qq;rep= 1,5kN/m
LL19= lijnlast qq;rep= 18,5kN/m qq;rep= 2,5kN/m
P.3= puntlast Fg;rep= 26,0kN
P.4= puntlast Fg;rep= 17,5kN
gearceerde wanden zijn dragend– en of stabiliteitswand
overige wanden zijn losse scheidingswanden
alle dragende en of stabiliteitswanden van klinkerkwaliteit
dragende– en of stabiliteitswanden vertand vermetselen of koppelen met koppelankers
* = opleg m.b.v. oplegplaat 300x140x20mm
alle stalen liggers verankeren aan de vloer volgens vloerenleverancier

Funderingsplan aanbouw tussen as 1 en as 2

Schaal 1:100
Gestorte vloer 120mm met wapening # ø8mm h.o.h. 150mm o.
Fundering 200mm hoog met wapening # ø8mm h.o.h. 150mm o. + b.
@ = opleg funderingsbalk op neus keldervloer d.m.v. klinkermetselwerk 200 mm dik

Voor definitieve maatvoering zie tekening Architect.

Toepassen tenzij anders vermeld of niet aanwezig
maatvoering voor aanvang werkzaamheden door aannemer in het werk te controleren

Betonconstructies vlgs NEN-EN 1992-1-1

Sterkteklasse beton:	C20/25
Betonstaalsoort:	B500A
Staalvezel- en prefabbeton:	vlgs opgave leverancier
Verankeringslengte:	40 x ø (tenzij anders vermeld)
Betontechnologie:	vlgs NEN-EN 206-1
Betonuitvoering:	vlgs NEN-EN 13670
Milieuklasse en betondekking:	vlgs NEN-EN 206-1
Milieuklasse XA1 en XA2:	indicatieve sterkteklasse C30/37
Milieuklasse XA3:	indicatieve sterkteklasse C35/45
5 mm extra betondekking indien in het werk gestort beton	

Ligging van de wapening

laag 1 boven
laag 2 boven
laag 2 onder
laag 1 onder

Staalconstructies vlgs NEN-EN 1993-1-1

Gewalste I-vormige profielen:	S235 JR
Warmgewalste kokers en buizen:	S275 J2H
Geïntegreerde liggers:	S355 JR
Overige profielen:	S235 JR
Bouten (gerolde draad):	S235 8.8
Ankerbouten (gerolde draad):	S235 4.6
Minimum lasdikte:	5 mm

Houtconstructies vlgs NEN-EN 1995-1-1

Sterkteklasse gezaagd hout:	C18
Sterkteklasse gelamineerd hout:	GL24h

Metselwerkconstr. vlgs NEN-EN 1996-1-1

Kalkzandsteen (KZS)		Druksterkte mortel
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	metselmortel: 10 N/mm2
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	lijmmortel: 12,5 N/mm2
blokken/elementen:	CS20 (20 N/mm2)	

Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies
Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp
Plan voor de bouw van een woning
aan de Neterselseweg 6

Opdrachtgever
Dhr. M. Schoenmakers
Neterselseweg 6, 5531 PH BLADEL

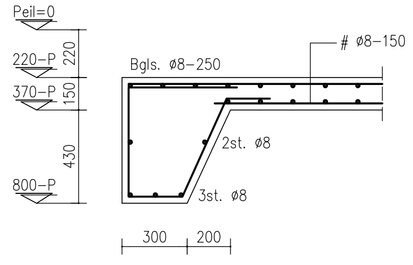
Architect
Hertroijs Architecten-en-en
Postbus 408, 5550 AK VALKENSWAARD

Onderdeel
Constructietekening
Fundering, Kelderdek en Doorsnede

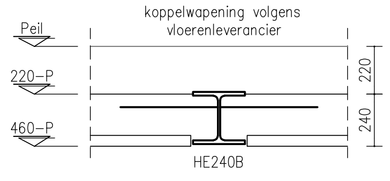
Getekend P.T.
Datum 09-05-2017
Schaal 1:100
Formaat A1L
Controle J.V.

Gewijzigd
30-06-2017
24-11-2017
13-12-2017
17-01-2018

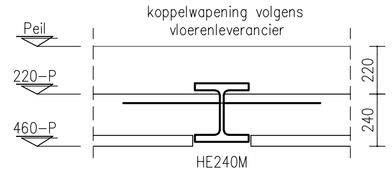
Werknummer 17-8830
Bladnummer 02



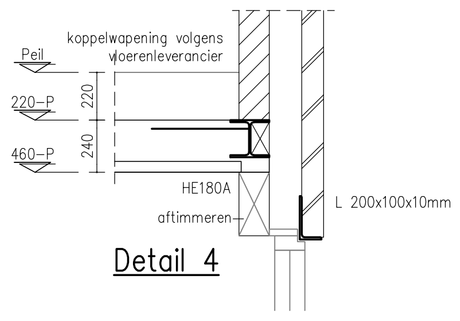
Detail vorstrand



Detail 2



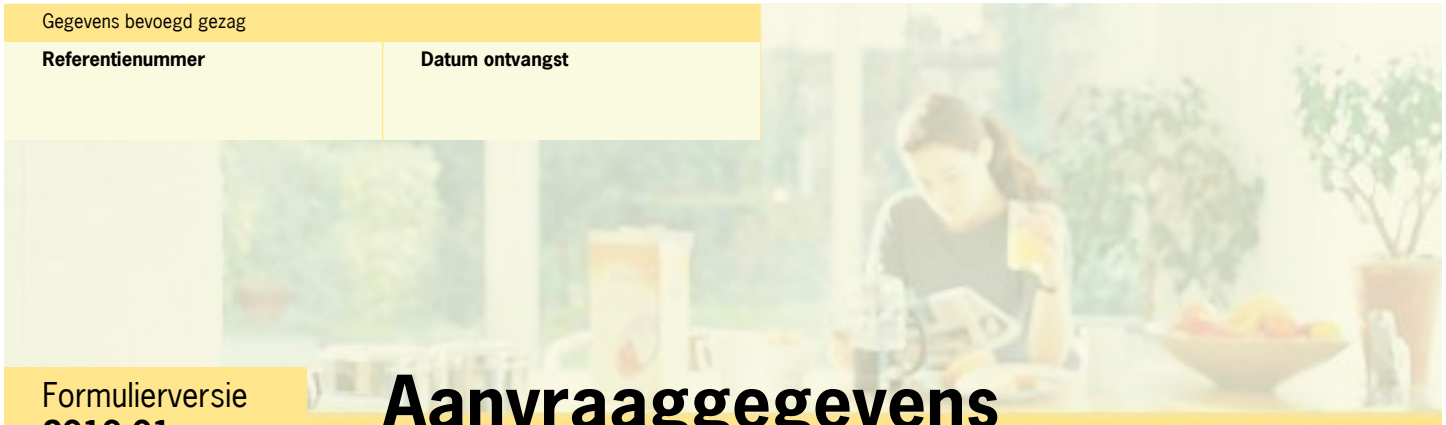
Detail 3



Detail 4

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	**Datum ontvangst**



Formulierversie
2018.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3593093
Aanvraagnaam	Bouw bedrijfsruimte, woning en bijgebouw
Uw referentiecode	DMK
Ingediend op	06-04-2018
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Bouw bedrijfsruimte, woning en bijgebouw
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Bladel
Bezoekadres:	Dijk 15 5521 AW EERSEL
Postadres:	Postbus 220 5520 AE EERSEL
Telefoonnummer:	0497-531300
Faxnummer:	0497-531350
E-mailadres:	vergunningen@kempengemeenten.nl
Website:	www.bladel.nl
Contactpersoon:	VTH de Kempen, team Vergunnignen

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Woning bouwen
  - Bouwen
- Overig bouwwerk bouwen
  - Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2018.01

Locatie

1 Adres

Postcode	5531PH
Huisnummer	6
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Neterselseweg
Plaatsnaam	Bladel
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee

Formulierversie
2018.01

Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☑ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☐ Anders
Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?	☑ Ja ☐ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	343

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	750

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	480

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	320
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	177

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?	☑ Ja ☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	geslempt
- Plint gebouw	beton	naturel
- Gevelbekleding	hout	RAL 7021
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen	hout	RAL 7021
- Ramen	hout	RAL 7021
- Deuren	hout	RAL 7021
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking	Riet	naturel

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	-

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.	☐ Ja ☑ Nee

Formulierversie
2018.01

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	357

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	840

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	480

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	kantoor
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	kantoor

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor	6	299	160
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties	1	1911	106

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	geslempt
- Plint gebouw	beton	naturel
- Gevelbekleding	hout	RAL7021
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen	hout	RAL7021
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking	Riet	naturel

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

-

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee

Formulierversie
2018.01

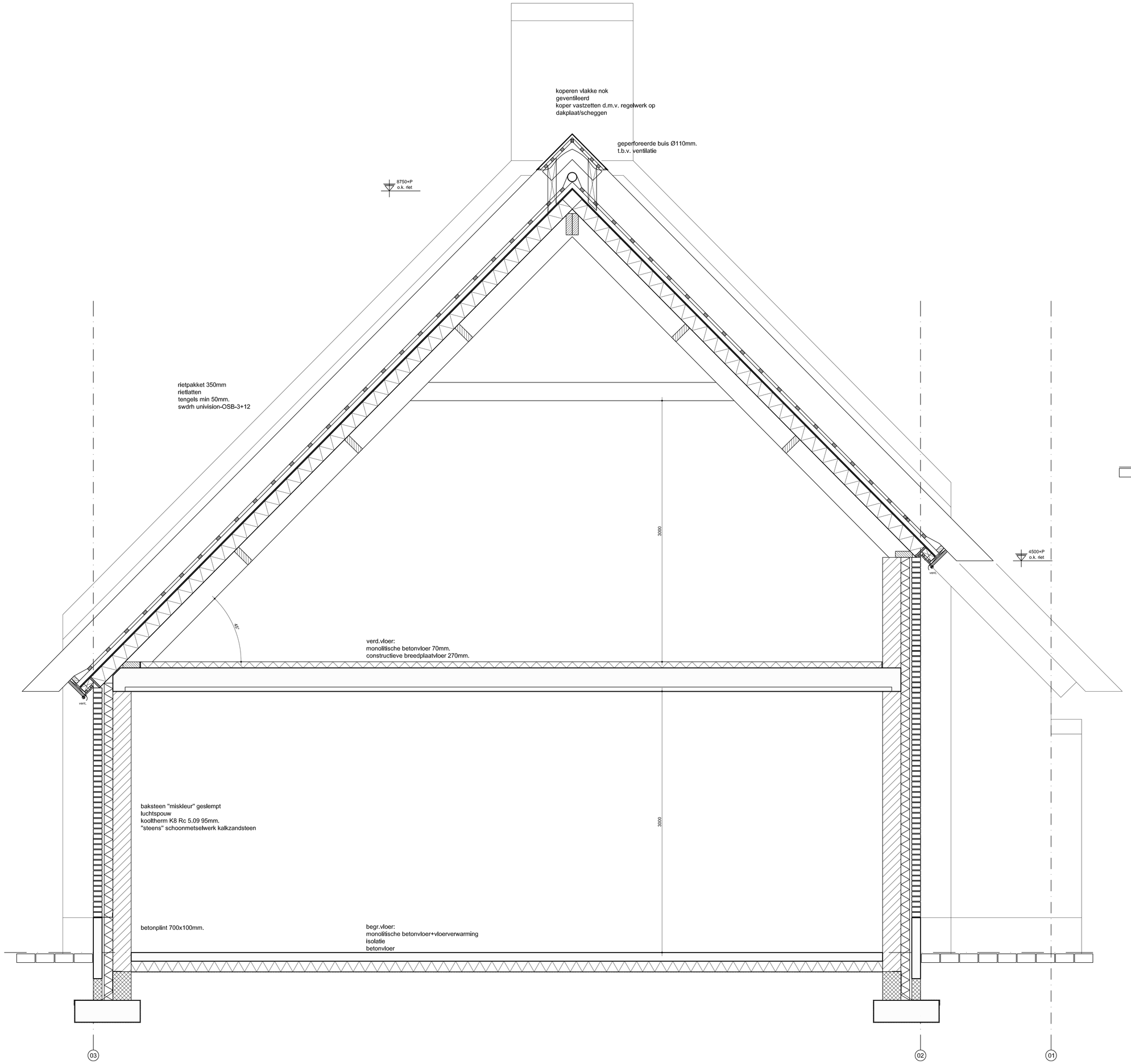
Bijlagen

Formele bijlagen

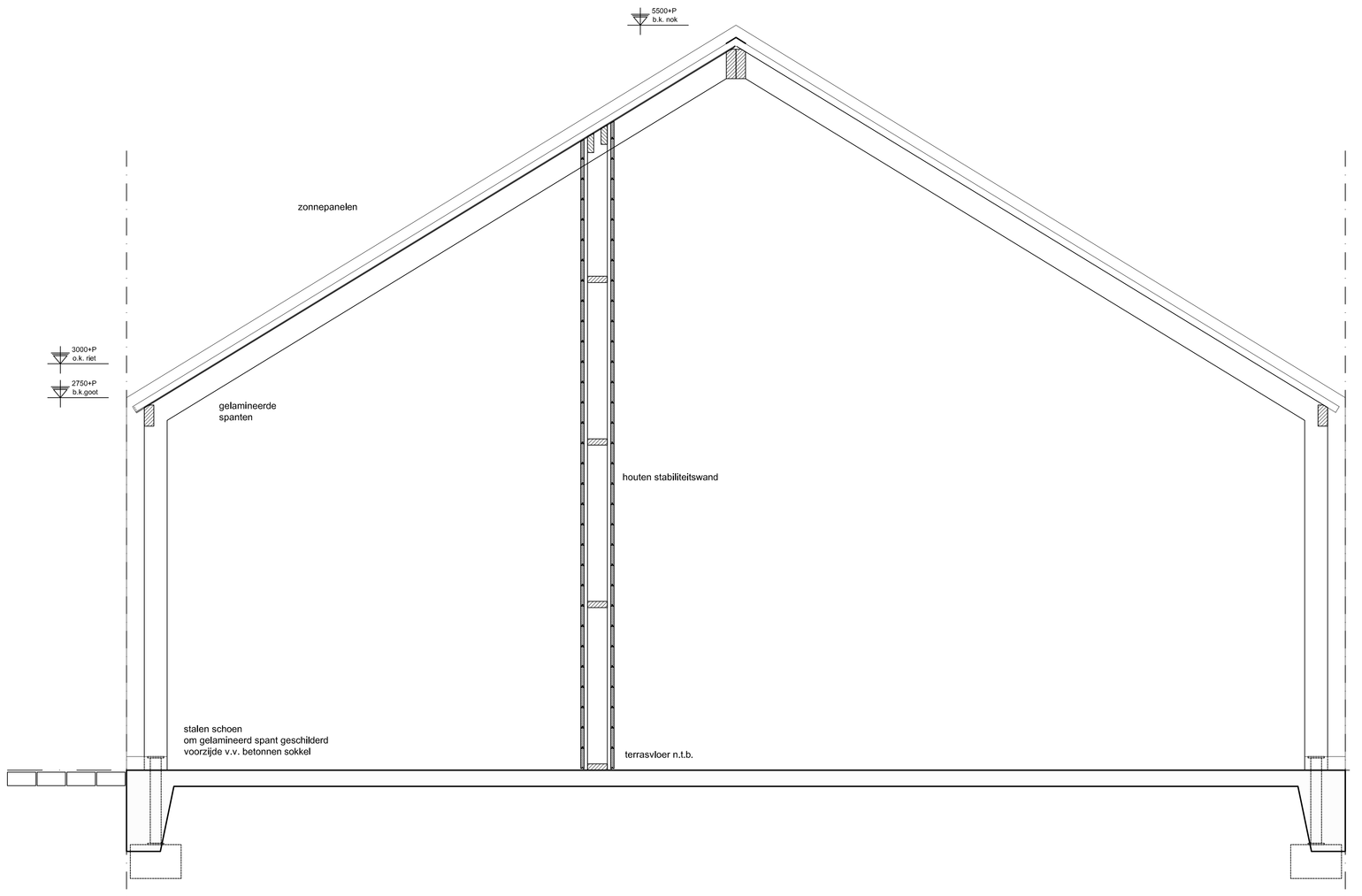
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
DMK-B02G-18-03--2017-_pdf	DMK-B02G-18-03--2017-.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gegevens tunnelveiligheid Kwaliteitsverklaringen Anders	2018-04-06	In behandeling
DMK-B04G-18-03--2017-_pdf	DMK-B04G-18-03--2017-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
DMK-R01-18-03--2017_pdf	DMK-R01-18-03--2017.pdf	Installaties complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
DMK bouwbesluit_17-0318T_pdf	DMK bouwbesluit_17-0318T-.pdf	Kwaliteitsverklaringen	2018-04-06	In behandeling
R1700705-01_pdf	R1700705-01.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
Kantoor MPG_pdf	Kantoor MPG.pdf	Anders	2018-04-06	In behandeling
Woning MPG_pdf	Woning MPG.pdf	Anders	2018-04-06	In behandeling
DMKMelding activiteitenbesluit_pdf	DMKMelding activiteitenbesluit-.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
grondonderzoek_pdf	grondonderzoek-.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
DMK berekening bijgebouw 09-05-2017_pdf	DMK berekening bijgebouw 09-05-2017.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
DMK berekening woning 09-05-2017_pdf	DMK berekening woning 09-05-2017.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
DMK con tek bijgebouw 09-05-2017_pdf	DMK con tek bijgebouw 09-05-2017.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
DMK-B01G-06-04--2017-_pdf	DMK-B01G-06-04--2017-.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Gegevens tunnelveiligheid Kwaliteitsverklaringen Anders	2018-04-06	In behandeling
DMK-B03G-06-04--2017-_pdf	DMK-B03G-06-04--2017-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
loer_onderwapening_-woning_17-01-2018_pdf	17-8830_constructie-tekening_blad_0-_keldervloer_on-derwapening_won-ing_17-01-2018.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
loer_bovenwapening_-woning_17-01-2018_pdf	17-8830_constructie-tekening_blad_1-_keldervloer_bo-venwapening_won-ing_17-01-2018.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
undering_kelderdek_-woning_17-01-2018_pdf	17-8830_constr-uctietekening_b-lad_2_fundering-_kelderdek_woni-ng_17--01-2018.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
pingsvloer_kapplan_-woning_17-01-2018_pdf	17-8830_constructie-tekening_blad_3-_verdiepingsvlo-er_kapplan_woni-ng_17--01-2018.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
ing_blad_4_kapplan_-woning_17-01-2018_pdf	17-8830_constructie-tekening_blad_4-_kapplan_woning-_17-01-2018.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling
atische_berekening_-woning_17-01-2018_pdf	17-8830_Statische_b-erekening_woning_17-01-2018.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2018-04-06	In behandeling



DOORSNEDE BIJGEBOUW



DOORSNEDE OVERKAPPING

ONTWERP:

Bouw bedrijfsruimte, woning en bijgebouw

LIGGING:

Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

OPDRACHTGEVER:

M. Schoenmakers

Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

ARCHITEKT:

HERTROIJS ARCHITEKTEN-EN-EN

Maastrichterweg 191
Postbus 408
5550 AK Valkenswaard

Tel: 040-2082060

architekt-en-en@hertroijs.nl
www.hertroijs.com

SCHAAL:	DATUM:	CODE:	BLADNUMMER:
1:20	01-03-2017 DM	DMK	B04G
	18-03-2017 DM		Doorsneden

Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies

Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp

Nieuwbouw woonhuis aan de Neterselseweg 6 te Bladel

Opdrachtgever
Dhr. M. Schoenmakers
Neterselseweg 6
5531 PH BLADEL

Architect
Hertroijs Architekten-en-en
Postbus 408
5550 AK VALKENSWAARD

Onderdeel
Statische berekening
Woning

Datum
09-05-2017

Wijziging
23-12-2017
17-01-2018

Constructeur
P. Timmermans

Werknr.
17-8830

Inhoudsopgave

A Algemeen....4
A.1 Belastingscombinaties en -factoren....4
W.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)....4
W.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)....5
W.1.3 Referentieperiodefactor....5
W.1.4 Modificatiefactoren....5
K.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)....6
K.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)....7
K.1.3 Referentieperiodefactor....7
A.2 Belastingen....8
A.2.1 Sneeuwbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)....12
A.2.2 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)....13
A.2.3 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)....14
A.2.4 Windbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)....15
A.2.5 Windbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)....16
A.2.6 Windbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)....17
A.3 Materialen....18
A.4 Stabiliteit....18
A.5 Geotechniek....18
B Berekeningen....19
B.1 Dak....19
B.1.1 Nokgording (5000mm)....19
B.1.2 Gording (5000mm)....21
B.1.3 Nokgording (3500mm)....24
B.1.4 Gording (3500mm)....27
B.1.5 Hoekkeper + nokgording....29
B.1.6 Ligger opvang hoekkeper....35
B.1.7 Half spant achtergevel....40
B.1.8 Spant as H (spant 1)....47
B.1.9 Spant as G (spant 2)....55
B.1.10 Ligger opvang schoorsteen....63
B.1.11 Spant as F (spant 3)....65
B.1.12 Spant tussen as E en as F (spant 4)....73
B.1.13 Ligger opvang spanten boven logia....81
B.1.14 Opleg HE160A ligger op stalen kolom....87
B.1.15 Balklaag plat dak uitbouw dak....89
B.1.16 Sporen kap tussen as 1 en as 2....91
B.2 Verdiepingsvloer....98
B.2.1 Verdiepingsvloer....98
B.2.2 Lijn- en puntlasten op verdiepingsvloer....98
B.2.3 Ligger verdiepingsvloer as 5 tussen as E en as F....100
B.2.4 Ligger verdiepingsvloer as 5 tussen as F en as G....102
B.2.5 Ligger verdiepingsvloer tussen as 5 en as 6 en op as H....106

B.2.6 Ligger verdiepingsvloer as 7....109
B.2.7 Opleg HE180B verdiepingsvloer op stalen kolom....112
B.2.8 Opleg HE180B verdiepingsvloer op metselwerk....113
B.2.9 Opleg HE220M verdiepingsvloer op stalen kolom....114
B.2.10 Ligger verdiepingsvloer tussen as 1 en as 2....115
B.2.11 Ligger verdiepingsvloer tussen as K....118
B.2.12 Ligger verdiepingsvloer as E....121
B.2.13 Ligger verdiepingsvloer as 4....124
B.2.14 Spant tussen as D en as E....127
B.2.15 Spant tussen as C en as D....134
B.2.16 Spant tussen as B en as C....143
B.2.17 h.s.b. wand tussen as C en as D....149
B.2.18 Ligger opvang dak as 5 tussen as B en as C....153
B.2.19 Ligger opvang dak as 10 tussen as C en as D....157
B.2.20 Latei opvang niet dragend metselwerk buitengevel....161
B.2.21 metselwerk binnenmuur as 6....162
B.3 Kelderdek....163
B.3.1 Kelderdek....163
B.3.2 Lijn- en puntlasten op kelderdek....163
B.3.3 Ligger kelderdek as 7 tussen as H en as J....165
B.3.4 Ligger kelderdek as 5 tussen as E en as F....168
B.3.5 Ligger kelderdek tussen as E en as F....171
B.3.6 Ligger kelderdek as G....174
B.3.7 Opleg HE240B op stalen kolom....176
B.3.8 Opleg HE240M op stalen kolom....178
B.3.9 Opleg HE180A as 7 kelderdek op metselwerk....180
B.4 Begane grondvloer en fundering....182
B.4.1 Begane grondvloer....182
B.4.2 Fundering aanbouw as N....182
B.4.3 Fundering aanbouw as 1....183
B.4.4 Fundering aanbouw tussen as L en as M....184
B.4.5 Poer as N....185
B.4.6 Plaat met vorstrand tussen as A en as D....187
B.4.7 Plaat met vorstrand tussen as D en as E....193
B.5 Kelder....199
B.5.1 Kelder doorsnede onder hoofdbouw....199
B.5.2 Kelder doorsnede uitbouw buiten....210
B.5.3 Versterkte strook tegen opdrijven 1 overspanning....221
B.5.4 Versterkte strook tegen opdrijven 2 overspanningen....224
B.5.5 Poer onder kolom keldervloer as 5 tussen as E en as F....227
B.5.6 Poer onder kolom keldervloer as J tussen as 5 en as 6....229

A Algemeen

A.1 Belastingscombinaties en -factoren

Belastingcombinaties en -factoren volgens

Eurocode 0:	NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1:	NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
Eurocode 2:	NEN-EN 1992 Betonconstructies
Eurocode 3:	NEN-EN 1993 Staalconstructies
Eurocode 5:	NEN-EN 1995 Houtconstructies
Eurocode 6:	NEN-EN 1996 Constructies van metselwerk

Woning:

Gevolgklasse CC1B
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Referentieperiode 50 jaar

W.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)

Fundamentele combinaties 1

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_0 \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 a)

Dak: $1{,}2 \cdot G$

Vloeren: $1{,}2 \cdot G + 0{,}54 \cdot Q_1$

Waarin:			
	γ_g	= 1,2	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,35 · 0,9)
	γ_g	= 0,9	factor voor gunstig blijvende belasting
	G	=	blijvende belasting
	γ_q	= 1,35	factor voor veranderlijke belasting
	ψ_0	= 0,4	is combinatiefactor (zie tabel 1)
	Q_1	=	veranderlijke belasting met ($Q_1 \cdot \psi_t$)

Fundamentele combinaties 2

$\gamma_g \cdot \xi \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 b)

Dak: $1{,}1 \cdot G + 1{,}35 \cdot Q_1$

Vloeren: $1{,}1 \cdot G + 1{,}35 \cdot Q_1$

Waarin:			
	$\gamma_g \cdot \xi$	= 1,1	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,2 · 0,89)
	γ_q	= 1,35	factor voor veranderlijke belasting

Fundamentele combinaties 3 voor buitengewone ontwerp en rekensituaties

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.11 a/b)

Waarin:			
	$\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$	= 1,0	factor voor alle belastingen

Tabel 1: Waardes van de ψ -factoren voor gebouwen

Belasting Belasting Combinatie	ψ_0 BC-1, 2, 3 & 4	ψ_1 BC-5	ψ_2 BC-5 & 6
Categorie A: woon- verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0

W.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Fundamentele combinaties 4 voor de karakteristieke combinaties (onomkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 5 voor de frequente combinaties (omkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 6 voor de quasi-permanente combinaties (momentaan, lange termijn)

$\gamma_g \cdot G + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Waarin: $\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$, = 1,0 factor voor alle combinaties en belastingen
ψ_0, ψ_1, ψ_2 = is combinatiefactor (zie tabel 1)

W.1.3 Referentieperiodefactor

De referentieperiode voor een standaard eengezinswoning is 50 jaar.
Karakteristieke belastingen voor variabele lasten volgens NEN-EN1991 zijn gebaseerd op 50 jaar. Bij een referentieperiode van 50 jaar is de referentieperiodefactor gelijk aan: $F_{t=50}=F_{t0}$ 1,0.

Indien de referentieperiode die hoort bij de gekozen ontwerplevensduur afwijkt, bv t = 15 jaar, mag de extreme waarde van de veranderlijke gelijkmatig verdeelde belasting aangepast worden. Volgens de NEN-EN 1990 Bijlage A.1 + NB geldt voor vloeren met $\psi_0 = 0,4$:
$F_{t=15} = F_{t0} (1+ (1- \psi_0) /9 \times \ln(t / t_{50})) = F_{t0} (1+ (1- 0,4) /9 \times \ln(15 / 50)) = F_{t0} (1 + 0,6/9 \times \ln 0,3)$
Voor de extreme waarden van gelijkmatig verdeelde belastingen van woon-, en verblijfsruimtes mag worden gereduceerd worden met $F_{t=15} = F_{t0} \cdot 0,92$

W.1.4 Modificatiefactoren

Aanpassen van sneeuw- en windbelasting op de grond op basis van herhalingstijd. Wanneer de ontwerplevensduur minder bedraagt dan 50 jaar mag de belasting worden gereduceerd. De modificatiefactoren voor sneeuw en wind (c_{prob}) voor een referentieperiode van 15 jaar zijn:

Bij sneeuw geldt;	$c_{prob} = 0,75$	NEN-EN 1991-1-3 bijlage D + NB
Bij wind (gebied I) geldt;	$c_{prob} = 0,93$	NEN-EN 1991-1-4 art 4.2
Bij wind (gebied II) geldt;	$c_{prob} = 0,92$	""
Bij wind (gebied III) geldt;	$c_{prob} = 0,91$	""

Kantoor:
Gevolgklasse CC2
Betrouwbaarheidsklasse RC2
Referentieperiode 50 jaar

K.1.1 Uiterste grenstoestand (UGT)

Fundamentele combinaties 1

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_0 \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 a)

Dak: $1{,}35 \cdot G$

Vloeren: $1{,}35 \cdot G + 0{,}75 \cdot Q_1$

Waarin:	γ_g	= 1,35	factor voor ongunstig blijvende belasting
	γ_g	= 0,9	factor voor gunstig blijvende belasting
	G	=	blijvende belasting
	γ_q	= 1,5	factor voor veranderlijke belasting
	ψ_0	=	is combinatiefactor (zie tabel 1)
	Q_1	=	veranderlijke belasting met ($Q_1 \cdot \psi_t$)

Fundamentele combinaties 2

$\gamma_g \cdot \xi \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.10 b)

Dak: $1{,}2 \cdot G + 1{,}5 \cdot Q_1$

Vloeren: $1{,}2 \cdot G + 1{,}5 \cdot Q_1$

Waarin:	$\gamma_g \cdot \xi$	= 1,2	factor voor ongunstig blijvende belasting (= 1,35 · 0,89)
	γ_q	= 1,5	factor voor veranderlijke belasting

Fundamentele combinaties 3 voor buitengewone ontwerp en rekensituaties

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1* (6.11 a/b)

Waarin:	$\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi}$	= 1,0	factor voor alle belastingen

Tabel 1: Waardes van de ψ -factoren voor gebouwen

Belasting Belasting Combinatie	ψ_0 BC-1, 2, 3 & 4	ψ_1 BC-5	ψ_2 BC-5 & 6
Categorie A: woon- verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoor	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,4 a 0,6	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0

K.1.2 Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Fundamentele combinaties 4 voor de karakteristieke combinaties (onomkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 5 voor de frequente combinaties (omkeerbaar)

$\gamma_g \cdot G + \gamma_{q1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_1 + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Fundamentele combinaties 6 voor de quasi-permanente combinaties (momentaan, lange termijn)

$\gamma_g \cdot G + \Sigma \gamma_{qi} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_i$ *met i>1*

Waarin: $\gamma_g, \gamma_q, \gamma_{qi},$ = 1,0 factor voor alle combinaties en belastingen
ψ_0, ψ_1, ψ_2 = is combinatiefactor (zie tabel 1)

K.1.3 Referentieperiodefactor

De referentieperiode voor een kantoor is 50 jaar.
Karakteristieke belastingen voor variabele lasten volgens NEN-EN1991 zijn gebaseerd op 50 jaar. Bij een referentieperiode van 50 jaar is de referentieperiodefactor gelijk aan: $F_{t=50}=F_{t0}$ 1,0.

Indien de referentieperiode die hoort bij de gekozen ontwerplevensduur afwijkt dient te worden aangehouden:

$F_{t=15} = F_{t0} (1+ (1- \psi_1) /9 \times \ln(t / t_{50})) = F_{t0} (1+ (1- \psi_1) /9 \times \ln(t / 50))$

A.2 Belastingen

Hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)

Blijvende belasting

Rietpakket		= 0,50 kN/m^2
Kapelement		= 0,20 kN/m^2
Plafondafwerking		= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$		= 0,80 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,28 kN/m^2

Combinatie windbelasting 1

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,49 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,42 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,21 kN/m^2

Combinatie windbelasting 2

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,21 kN/m^2

Combinatie windbelasting gevel

$q_{k;rep}$	= winddruk	= 0,48 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= windzuiging	= -0,30 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= overdruk	= -0,21 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= onderdruk	= 0,14 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)

Blijvende belasting

Zinken dakbedekking incl beschot	= 0,40 kN/m^2
Sporenkapelement	= 0,20 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= 0,60 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,24 kN/m^2

Combinatie windbelasting 1

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,42 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,38 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,18 kN/m^2

Combinatie windbelasting 2

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,00 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,18 kN/m^2

Combinatie windbelasting gevel

$q_{k;rep}$	= winddruk	= 0,41 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= windzuiging	= -0,26 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= overdruk	= -0,18 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= onderdruk	= 0,12 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Hellend dak aanbouw (as A t/m as E)

Blijvende belasting

Rietpakket	= 0,50 kN/m^2
Kapelement	= 0,20 kN/m^2
Plafondafwerking	= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= 0,80 kN/m^2

Blijvende belasting

Zonnepanelen	= 0,20 kN/m^2
Kapelement	= 0,20 kN/m^2
Plafondafwerking	= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= 0,50 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,27 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,54 kN/m^2

Combinatie windbelasting 1

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= 0,39 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= 0,23 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,22 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,27 kN/m^2

Combinatie windbelasting 2

$q_{k;rep}$	= wind (G)	= -0,26 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (H)	= -0,10 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (I)	= -0,22 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= wind (J)	= -0,27 kN/m^2

Combinatie windbelasting gevel

$q_{k;rep}$	= winddruk	= 0,38 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= windzuiging	= -0,24 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= overdruk	= -0,17 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= onderdruk	= 0,11 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Plat dak hout

Blijvende belasting

Dakbedekking en isolatie		= 0,10 kN/m^2
Balklaag met beplating		= 0,30 kN/m^2
Plafondafwerking		= 0,10 kN/m^2
$G_{k;rep}$		= 0,50 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= sneeuw	= 0,56 kN/m^2
$q_{k;rep}$	(op een oppervlak A = 10 m^2, max 5 m[1])	= 1,00 kN/m^2
$Q_{k;rep}$		= 1,50 kN

Verdiepingsvloer hoofdbouw (as E t/m as L)

Blijvende belasting

Afwerklaag 70 mm		= 1,40 kN/m^2
Breedplaatvloer 240 mm		= 6,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 7,40 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= seperatiewanden	= 1,20 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Verdiepingsvloer aanbouw (as 1 t/m as 2)

Blijvende belasting

Afwerklaag 70 mm		= 1,40 kN/m^2
Breedplaatvloer 200 mm		= 5,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 6,40 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= seperatiewanden	= 1,20 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Kelderdek hoofdbouw (as E t/m as L)

Blijvende belasting

Afwerklaag 100 mm		= 2,00 kN/m^2
Breedplaatvloer 240 mm		= 6,00 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 8,00 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= seperatiewanden	= 1,20 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Begane grondvloer

Blijvende belasting

Afwerklaag 100 mm		= 2,00 kN/m^2
Gestorte plaat 150 mm		= 3,75 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 5,75 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (terras)	= 2,50 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Keldervloer

Blijvende belasting

Afwerklaag 100 mm		= 2,00 kN/m^2
Gestorte plaat 300 mm		= 7,50 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 9,50 kN/m^2

Opgelegde belasting

$q_{k;rep}$	= 175 kg/m^2 (woning)	= 1,75 kN/m^2
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (kantoor)	= 2,50 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

Keldervloer buiten

Blijvende belasting

Vlonder of tegels		= 0,80 kN/m^2
Dakbedekking en isolatie		= 0,20 kN/m^2
Gestorte plaat 300 mm		= 7,50 kN/m^2
$G_{k;rep}$	= totaal	= 8,50 kN/m^2

Opgelegde belasting

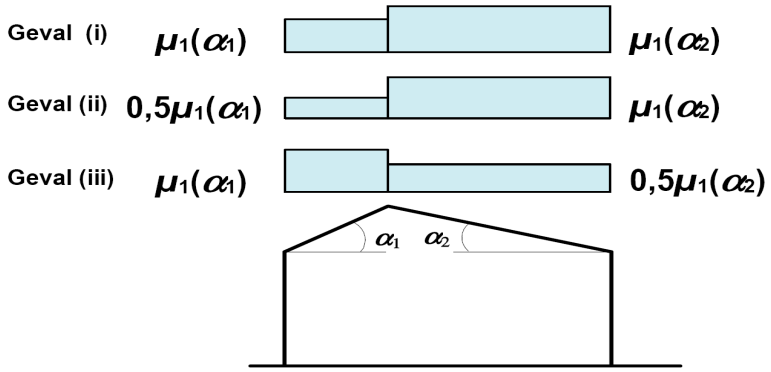
$q_{k;rep}$	= 250 kg/m^2 (terras)	= 2,50 kN/m^2
$Q_{k;rep}$	= 300 kg	= 3,00 kN

A.2.1 Sneeuwbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)

Bepaling sneeuwbelasting vlgs NEN-EN1991-1-3#5.3

Zadeldak

dakhelling	α_1 =	**45**	°
dakhelling	α_2 =	**45**	°
dakvorm		zadeldak symmetrisch	
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren



Ce =	1,0	is de blootstellingscoëfficiënt
Ct =	1,0	is de warmtecoëfficiënt

sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt

μ1(α1) = 0,40 μ1(α2) = 0,40

Sk =	0,7	is karakteristieke waarde sneeuw op de grond (referentie 50 jaar)
Cprob =	1,00	is een coefficient die de herhalingstijd in *n* jaar in rekening brengt
Sn =	0,70	is karakteristieke waarde sneeuw op grond (= Cprob x Sk)

S = Sn x C_e x Ct x μ1 is de sneeuwbelasting op het dak

Symmetrisch zadeldak

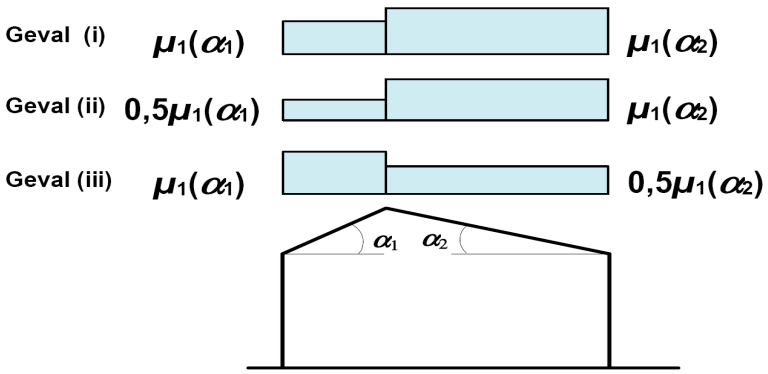
dakhelling (in °)		α_1 = 45	α_2 = 45
Geval (i)	S =	**0,28** kN/m²	**0,28** kN/m²
Geval (ii)	S =	**0,14** kN/m²	**0,28** kN/m²
Geval (iii)	S =	**0,28** kN/m²	**0,14** kN/m²

A.2.2 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)

Bepaling sneeuwbelasting vlgs NEN-EN1991-1-3#5.3

Zadeldak

dakhelling	α_1 =	**47**	°
dakhelling	α_2 =	**47**	°
dakvorm		zadeldak symmetrisch	
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren



C_e =	1,0	is de blootstellingscoëfficiënt
C_t =	1,0	is de warmtecoëfficiënt

sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt

μ1(α1) = 0,35 μ1(α2) = 0,35

S_k =	0,7	is karakteristieke waarde sneeuw op de grond (referentie 50 jaar)
C_{prob} =	1,00	is een coefficient die de herhalingstijd in *n* jaar in rekening brengt
S_n =	0,70	is karakteristieke waarde sneeuw op grond (= C_{prob} x S_k)

$S = S_n \times C_e \times C_t \times \mu 1$ is de sneeuwbelasting op het dak

Symmetrisch zadeldak

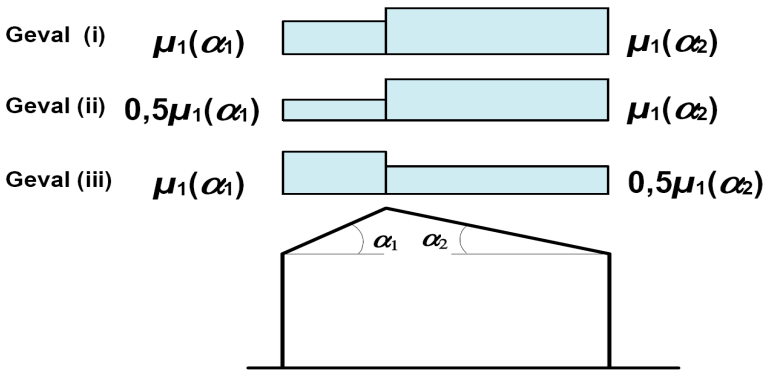
dakhelling (in °)		α_1 = 47	α_2 = 47
Geval (i)	S =	**0,24** kN/m²	**0,24** kN/m²
Geval (ii)	S =	**0,12** kN/m²	**0,24** kN/m²
Geval (iii)	S =	**0,24** kN/m²	**0,12** kN/m²

A.2.3 Sneeuwbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)

Bepaling sneeuwbelasting vlgs NEN-EN1991-1-3#5.3

Zadeldak

dakhelling	α_1 =	**31**	°
dakhelling	α_2 =	**31**	°
dakvorm		zadeldak symmetrisch	
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren



C_e =	1,0	is de blootstellingscoëfficiënt
C_t =	1,0	is de warmtecoëfficiënt

sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt

μ1(α1) = 0,77 μ1(α2) = 0,77

S_k =	0,7	is karakteristieke waarde sneeuw op de grond (referentie 50 jaar)
C_{prob} =	1,00	is een coefficient die de herhalingstijd in *n* jaar in rekening brengt
S_n =	0,70	is karakteristieke waarde sneeuw op grond (= C_{prob} x S_k)
S =	S_n x C_e x Ct x μ1	is de sneeuwbelasting op het dak

Symmetrisch zadeldak

dakhelling (in °)		α_1 = 31	α_2 = 31
Geval (i)	S =	**0,54** kN/m²	**0,54** kN/m²
Geval (ii)	S =	**0,27** kN/m²	**0,54** kN/m²
Geval (iii)	S =	**0,54** kN/m²	**0,27** kN/m²

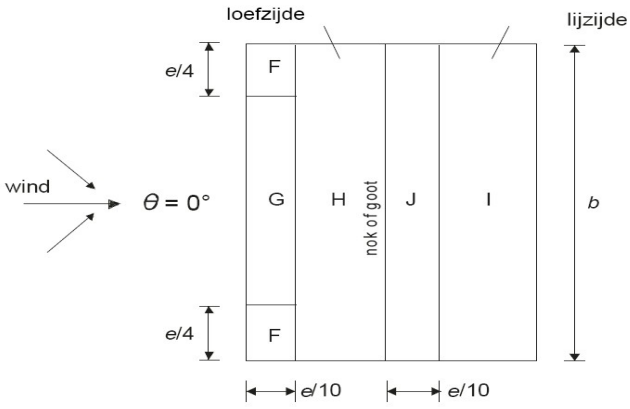
A.2.4 Windbelasting hellend dak hoofdbouw (as E t/m as L)

Windbelasting zadeldak

(gebouwen met rechthoekige plattegrond, delen met oppervlak > 10 m²)

Windgebied: **III**
Omgeving: **onbebouwd**
Oppervlakken: *(wrijving)* Zeer ruw (bv; rimpels, ribben, kronkelingen)
Formule: $Q_{rep} = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot Cs \cdot Cd$ vlgs NEN-EN 1991-1-4 #5.3

Langsrichting/Dwarsrichting		**Loefzijde (α > 0)**	**Lijzijde (α < 0)**
dakhelling α =		**45** °	-45 °
referentieperiode	*n* =	**50** jaren	
	C_{prob} =	1,0	
Hoogte tov maaiveld:	h =	**10** m	
Lengte (langs nok):	b =	**23** m	
Breedte:	d =	**12** m	



Extreme stuwdruk met tijdsafhankelijke factor
$q_p(z)$= 0,70 kN/m²

e = b of 2 h (kleinste waarde maatgevend)
e = 20 m

Windvormfactoren dak (C_{pe})

Zone	Druk:	Zuig:
F	0,70	0
G	0,70	0
H	0,60	0
I	-0,20	-0,20
J	-0,30	-0,30

Windvormfactoren gevel (C_{pe})

C_{pe} =	0,80	is druk
C_{pe} =	0,5	is zuiging
C_{pi} =	-0,3	is overdruk
C_{pi} =	0,2	is onderdruk
C_{fr} =	0,04	is wrijving
$C_s C_d$ =	1,00	is bouwwerkfactor

Zone	Belastingcomb 1			Belastingcomb 2		
F	Q_{rep} =	**0,49**	kN/m²	**F**	Q_{rep} =	**0,00** kN/m²
G	Q_{rep} =	**0,49**	kN/m²	**G**	Q_{rep} =	**0,00** kN/m²
H	Q_{rep} =	**0,42**	kN/m²	**H**	Q_{rep} =	**0,00** kN/m²
I	Q_{rep} =	**-0,14**	kN/m²	**I**	Q_{rep} =	**-0,14** kN/m²
J	Q_{rep} =	**-0,21**	kN/m²	**J**	Q_{rep} =	**-0,21** kN/m²
-Gevel:				Correlatiefactor		**0,85** **
D	Q_{rep} =	**0,56**	kN/m²	**D***	Q_{rep} =	**0,48** kN/m²
E	Q_{rep} =	**0,35**	kN/m²	**E***	Q_{rep} =	**0,30** kN/m²

Overdruk:	Q_{rep} =	**-0,21**	kN/m²
Onderdruk:	Q_{rep} =	**0,14**	kN/m²
Wrijving:	Q_{rep} =	**0,03**	kN/m²

**Reductie op gevels loefzijde + lijzijde ivm correlatie druk en zuiging (NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3))

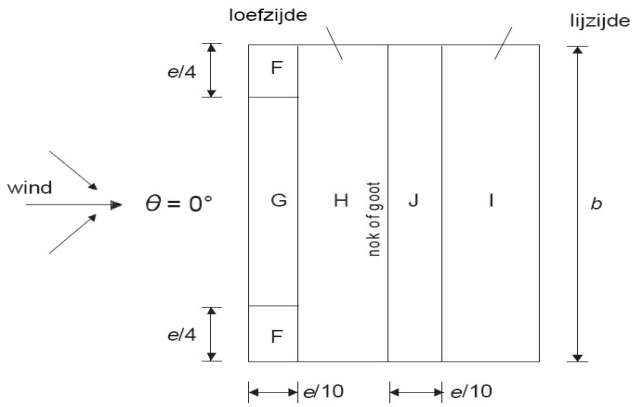
A.2.5 Windbelasting hellend dak aanbouw (as 1 t/m as 2)

Windbelasting zadeldak

(gebouwen met rechthoekige plattegrond, delen met oppervlak > 10 m²)

Windgebied:		**III**	
Omgeving:		**onbebouwd**	
Oppervlakken: *(wrijving)*		Zeer ruw (bv; rimpels, ribben, kronkelingen)	
Formule:	$Q_{rep} = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot Cs \cdot Cd$		vlgs NEN-EN 1991-1-4 #5.3

Langsrichting/Dwarsrichting	**Loefzijde (α > 0)**	**Lijzijde (α < 0)**
dakhelling α =	**47** °	**-47** °
referentieperiode n =	**50** jaren	
C_{prob} =	1,0	
Hoogte tov maaiveld: h =	**6,5** m	
Lengte (langs nok): b =	**8** m	
Breedte: d =	**7** m	



Extreme stuwdruk met tijdsafhankelijke factor

$q_p(z)$= 0,60 kN/m²

e = b of 2 h (kleinste waarde maatgevend)

e = 8 m

Windvormfactoren dak (C_{pe})

Zone	Druk:	Zuig:
F	0,70	0
G	0,70	0
H	0,63	0
I	-0,20	-0,20
J	-0,30	-0,30

Windvormfactoren gevel (C_{pe})

C_{pe} =	0,80	is druk
C_{pe} =	0,5	is zuiging
C_{pi} =	-0,3	is overdruk
C_{pi} =	0,2	is onderdruk
C_{fr} =	0,04	is wrijving
$C_s C_d$ =	1,00	is bouwwerkfactor

Zone	Belastingcomb 1			Belastingcomb 2			
F	Q_{rep} =	**0,42**	kN/m²	**F**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
G	Q_{rep} =	**0,42**	kN/m²	**G**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
H	Q_{rep} =	**0,38**	kN/m²	**H**	Q_{rep} =	**0,00**	kN/m²
I	Q_{rep} =	**-0,12**	kN/m²	**I**	Q_{rep} =	**-0,12**	kN/m²
J	Q_{rep} =	**-0,18**	kN/m²	**J**	Q_{rep} =	**-0,18**	kN/m²
-Gevel:					Correlatiefactor	**0,85**	**
D	Q_{rep} =	**0,48**	kN/m²	**D***	Q_{rep} =	**0,41**	kN/m²
E	Q_{rep} =	**0,30**	kN/m²	**E***	Q_{rep} =	**0,26**	kN/m²

Overdruk:	Q_{rep} =	**-0,18**	kN/m²
Onderdruk:	Q_{rep} =	**0,12**	kN/m²
Wrijving:	Q_{rep} =	**0,02**	kN/m²

**Reductie op gevels loefzijde + lijzijde ivm correlatie druk en zuiging (NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3))

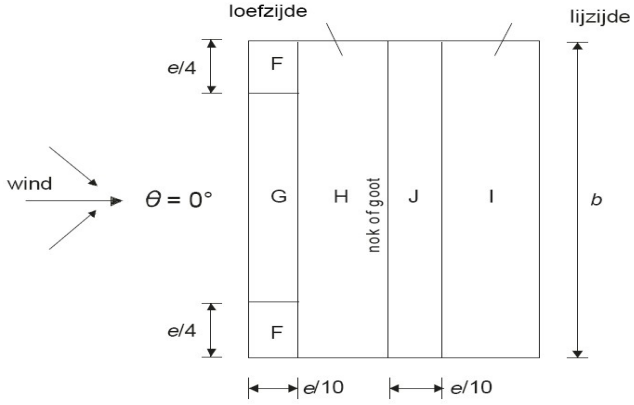
A.2.6 Windbelasting hellend dak aanbouw (as A t/m as E)

Windbelasting zadeldak

(gebouwen met rechthoekige plattegrond, delen met oppervlak > 10 m²)

Windgebied: **III**
Omgeving: **onbebouwd**
Oppervlakken: *(wrijving)* Zeer ruw (bv; rimpels, ribben, kronkelingen)
Formule: $Q_{rep} = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot Cs \cdot Cd$ vlgs NEN-EN 1991-1-4 #5.3

Langsrichting/Dwarsrichting		**Loefzijde (α > 0)**		**Lijzijde (α < 0)**
dakhelling α =		**31**	°	-31 °
referentieperiode	*n* =	**50**	jaren	
	C_{prob} =	1,0		
Hoogte tov maaiveld:	h =	**5,5**	m	
Lengte (langs nok):	b =	**23**	m	
Breedte:	d =	**9**	m	



Extreme stuwdruk met tijdsafhankelijke factor
$q_p(z)$= 0,56 kN/m²

e = b of 2 h (kleinste waarde maatgevend)
e = 11 m

Windvormfactoren dak (C_{pe})

Zone	Druk:	Zuig:
F	0,70	-0,47
G	0,70	-0,47
H	0,41	-0,19
I	-0,39	-0,39
J	-0,49	-0,49

Windvormfactoren gevel (C_{pe})

C_{pe} =	0,80	is druk
C_{pe} =	0,5	is zuiging
C_{pi} =	-0,3	is overdruk
C_{pi} =	0,2	is onderdruk
C_{fr} =	0,04	is wrijving
$C_s C_d$ =	1,00	is bouwwerkfactor

Zone	Belastingcomb 1				Belastingcomb 2			
F	Q_{rep} =	**0,39**	kN/m²	**F**	Q_{rep} =	**-0,26**	kN/m²
G	Q_{rep} =	**0,39**	kN/m²	**G**	Q_{rep} =	**-0,26**	kN/m²
H	Q_{rep} =	**0,23**	kN/m²	**H**	Q_{rep} =	**-0,10**	kN/m²
I	Q_{rep} =	**-0,22**	kN/m²	**I**	Q_{rep} =	**-0,22**	kN/m²
J	Q_{rep} =	**-0,27**	kN/m²	**J**	Q_{rep} =	**-0,27**	kN/m²
-Gevel:					Correlatiefactor	**0,85**	**
D	Q_{rep} =	**0,45**	kN/m²	**D***	Q_{rep} =	**0,38**	kN/m²
E	Q_{rep} =	**0,28**	kN/m²	**E***	Q_{rep} =	**0,24**	kN/m²

Overdruk:	Q_{rep} =	**-0,17**	kN/m²
Onderdruk:	Q_{rep} =	**0,11**	kN/m²
Wrijving:	Q_{rep} =	**0,02**	kN/m²

**Reductie op gevels loefzijde + lijzijde ivm correlatie druk en zuiging (NEN-EN-1991-1-4 7.2.2 (3))

A.3 Materialen

Beton

Betonkwaliteit	: C20/25
Milieuklasse	: XC2 (tenzij anders vermeld)
Betonwapening	: FeB 500
Staalvezelbeton	: volgens opgave leverancier

Staal

Walsprofielen	: FeE 235 (S235 JR)
Koker- en buisprofielen	: FeE 275 (S275 J2H)
Geïntegreerde profielen	: FeE 355 (S355 JR)
Ankerkwaliteit	: 4.6, gerolde draad, S235, $f_{t;b;d}$ = 400 N/mm^2
Boutkwaliteit	: 8.8, gerolde draad, S235, $f_{t;b;d}$ = 800 N/mm^2
Minimum lasdikte	: 5 mm

Hout

Sterkteklasse (gezaagd hout)	: C18 (houten sporen uitvoeren in CLS: C20)
Belastingsduurklasse	: Blijvend (eigen gewicht); lang (opslag) en kort (sneeuw, wind)
Klimaatklasse	: I

Metselwerk baksteen

Genormaliseerde druksterkte baksteen	: 15	N/mm^2
Representatieve druksterkte mortel	: 10	N/mm^2

Metselwerk kalkzandsteen

Genormaliseerde druksterkte CS 12	: 12	N/mm^2
Representatieve druksterkte mortel	: 10	N/mm^2

Lijmwerk kalkzandsteen

Genormaliseerde druksterkte CS 12	: 12	N/mm^2
Genormaliseerde druksterkte CS 20	: 20	N/mm^2
Representatieve druksterkte lijmwerk	: 12,5	N/mm^2

A.4 Stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door gefundeerde metselwerk wanden welke haaks op elkaar staan in combinatie met schijfwerking uit (dak)vloeren en spanten.

A.5 Geotechniek

Fundering op staal

Funderingsadvies:	MOS Grondmechanica B.V.
Kenmerk:	R1700705-02
Datum:	03-05-2017

B Berekeningen

B.1 Dak

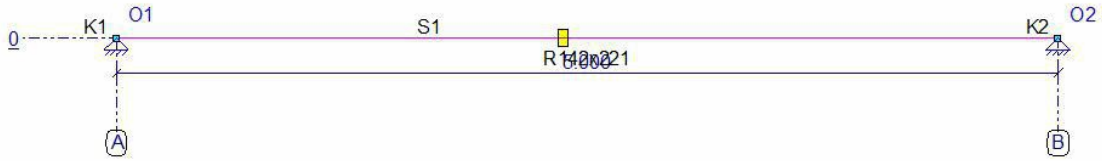
B.1.1 Nokgording (5000mm)

Kies: **142x221mm (= 2x 71x221mm)**

Opzet belasting:

$q_{g,rep}$	hellend dak	1,2	x	0,80			=	0,96 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak sneeuw	1,2	x	0,28	x	0,71	=	0,24 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak w ind	1,2	x	0,63	x	0,71	=	0,53 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



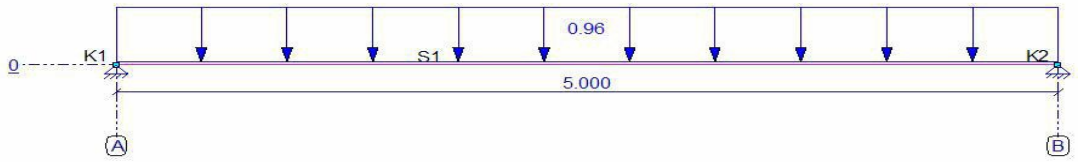
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier 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	5,000	0,000	5,000
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

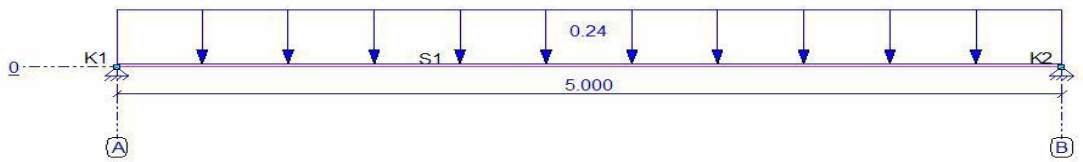
OPLEGGINGEN

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

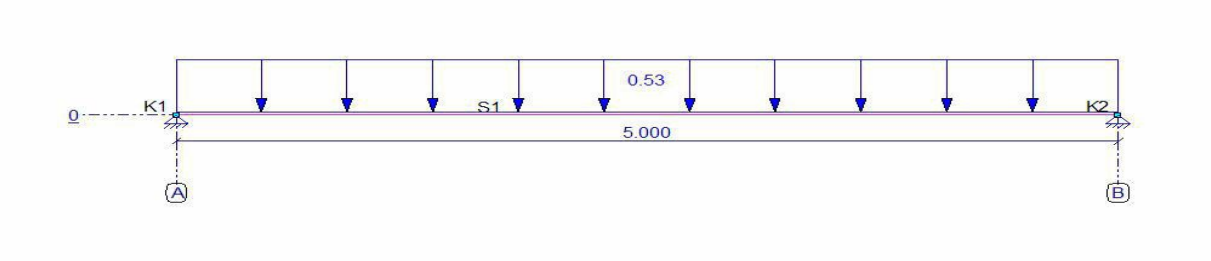
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



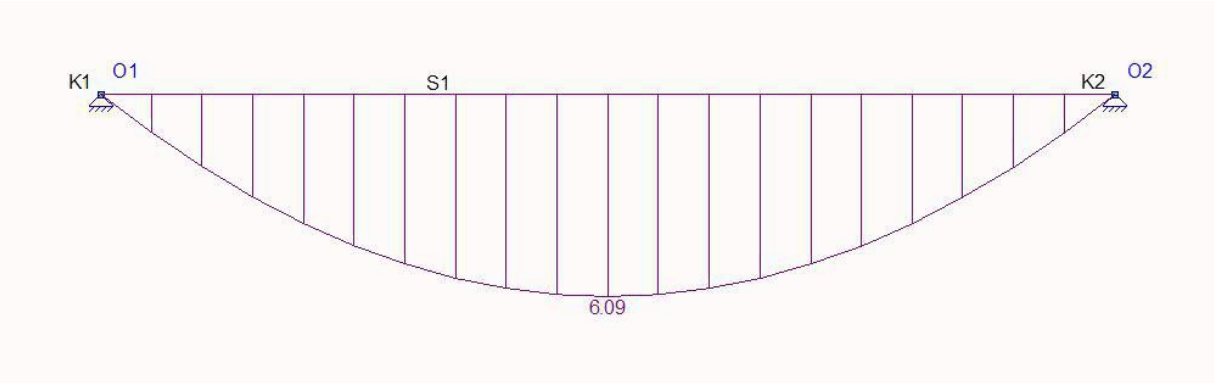
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	0,96	0,96	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 4,80 kN**				
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,24	0,24	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 1,20 kN**				
B.G.3: Windbelasting						
q	0,53	0,53	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 2,65 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

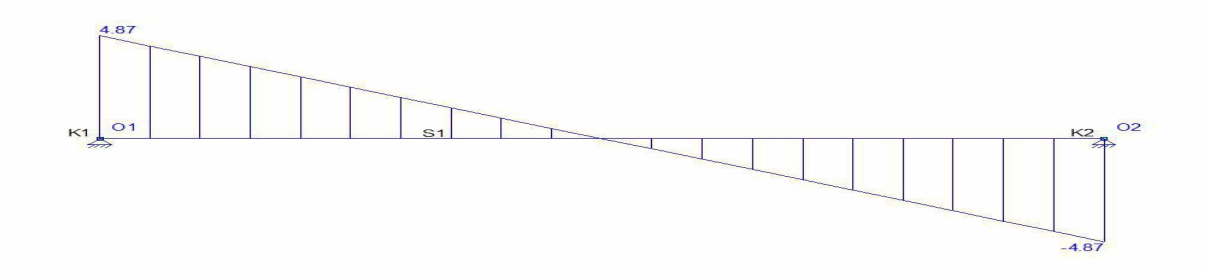
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	4.73	2.500	0.00	0.000	0.000	-	0.00	3.78	**-3.78**	-3.78
	Fu.C.2	0.00	**6.09**	2.500	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**4.87**	**4.87**	**-4.87**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties

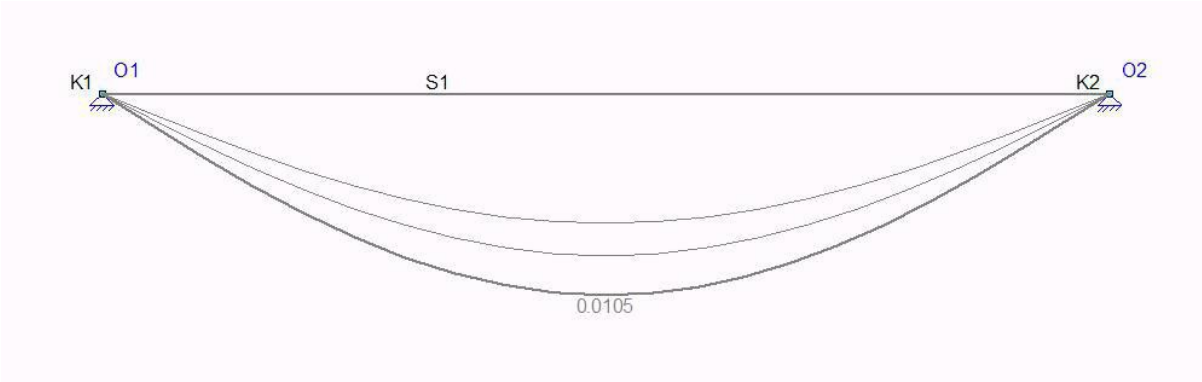
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**-4.87**	0.00				
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-4.87**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-4.87**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.500	**0.0105**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,42
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,42
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,73

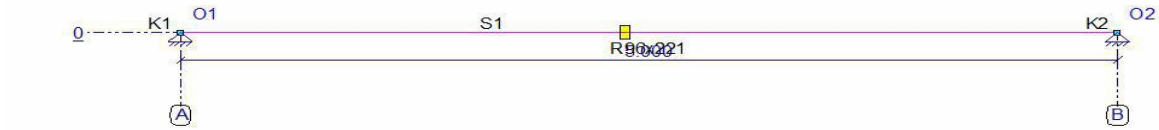
B.1.2 Gording (5000mm)

Kies: **96x221mm**

Opzet belasting:

$q_{g,rep}$	hellend dak	1,2	x	0,80	x	0,71	=	0,68 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak sneeuw	1,2	x	0,28	x	0,50	=	0,17 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak w ind	1,2	x	0,63			=	0,76 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



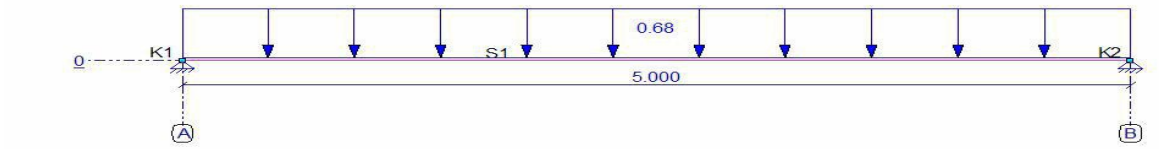
STAVEN

Staaf	Knoop 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	5,000	0,000	5,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

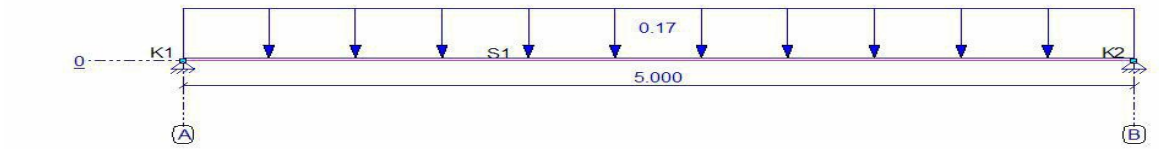
OPLEGGINGEN

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

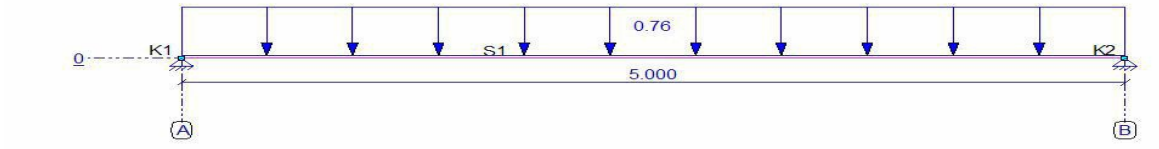
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



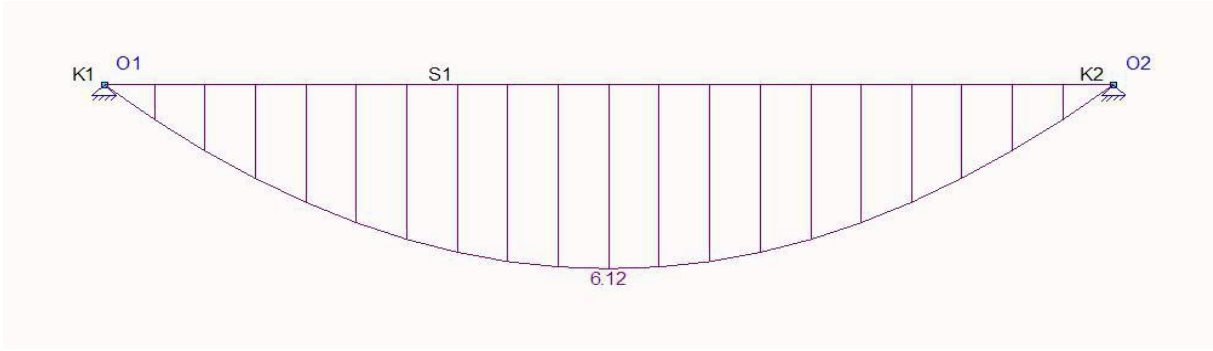
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	0,68	0,68	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 3,40**	**kN**		
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,17	0,17	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 0,85**	**kN**		
B.G.3: Windbelasting						
q	0,76	0,76	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 3,80**	**kN**		
-	-	-	m	m	-	-

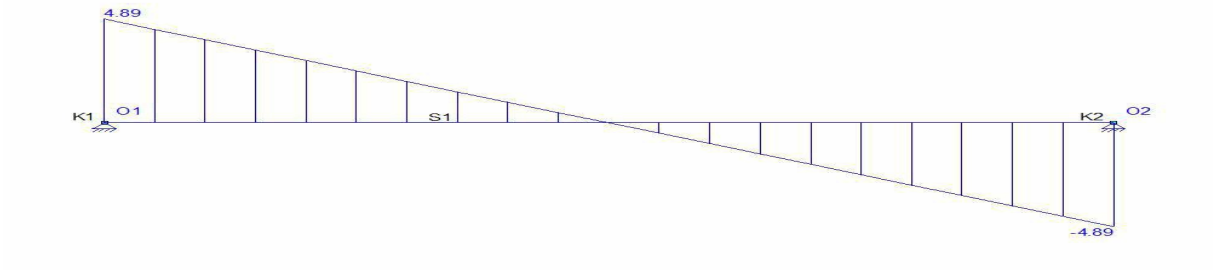
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**6.12**	2.500	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**4.89**	**4.89**	**-4.89**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

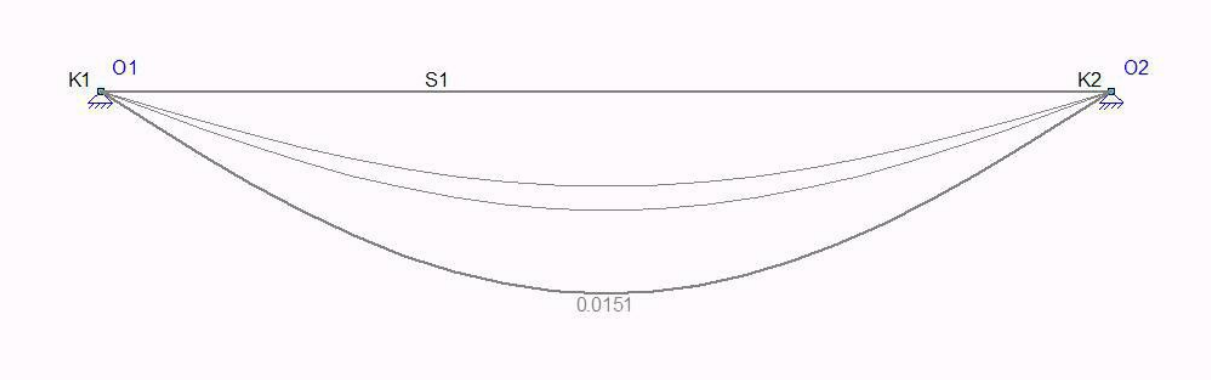
AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1				Fu.C.2	0.00	**-4.89**	0.00			
O2	K2				Fu.C.2	0.00	**-4.89**	0.00			
Globale extreme waarden											
O2	K2				Fu.C.2	0.00	**-4.89**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.500	**0.0151**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,63
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,63
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,97

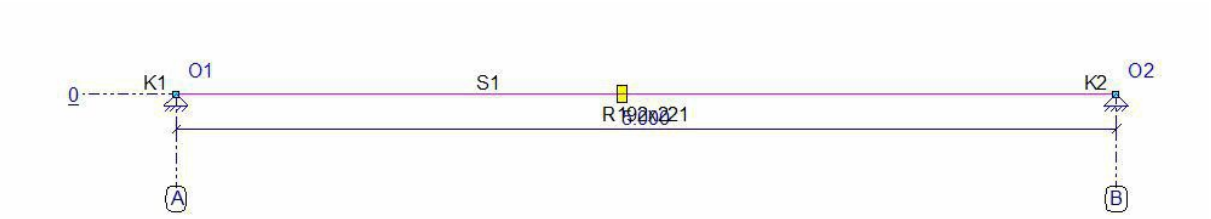
B.1.3 Nokgording (3500mm)

Kies: 192x221mm (= 2x 96x221mm)

Opzet belasting:

$q_{g,rep}$	hellend dak	1,8	x	0,80			=	1,44 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak sneeuw	1,8	x	0,28	x	0,71	=	0,36 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak w ind	1,8	x	0,63	x	0,71	=	0,80 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



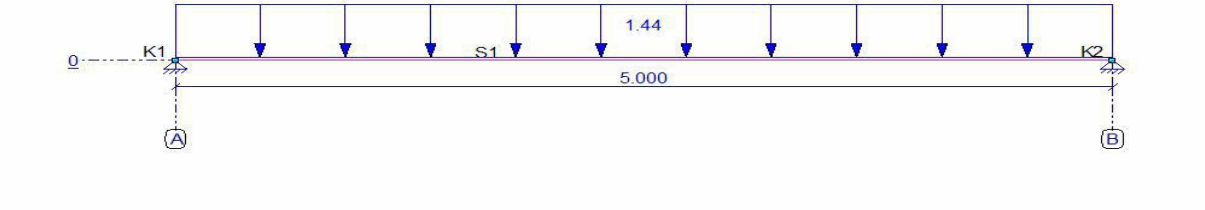
STAVEN

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	5,000	0,000	5,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

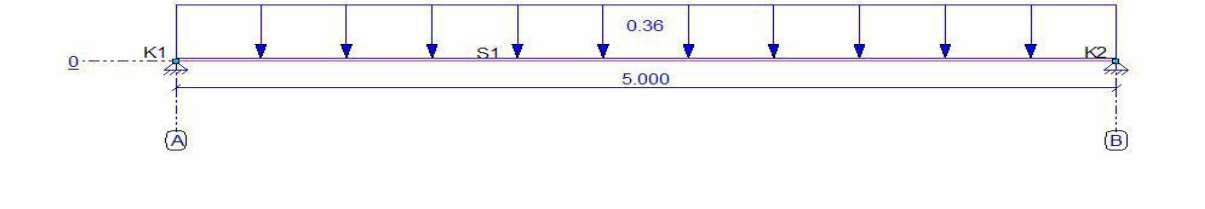
OPLEGGINGEN

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

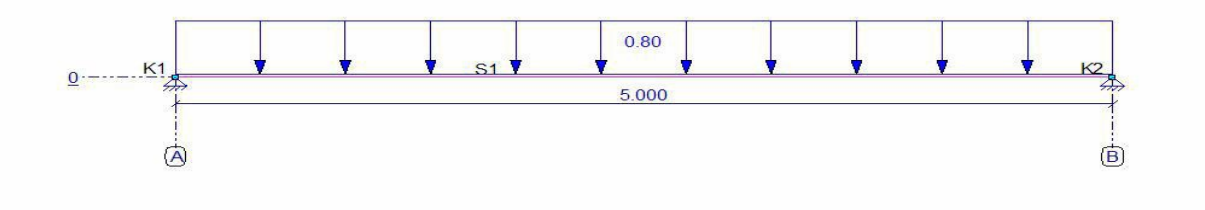
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

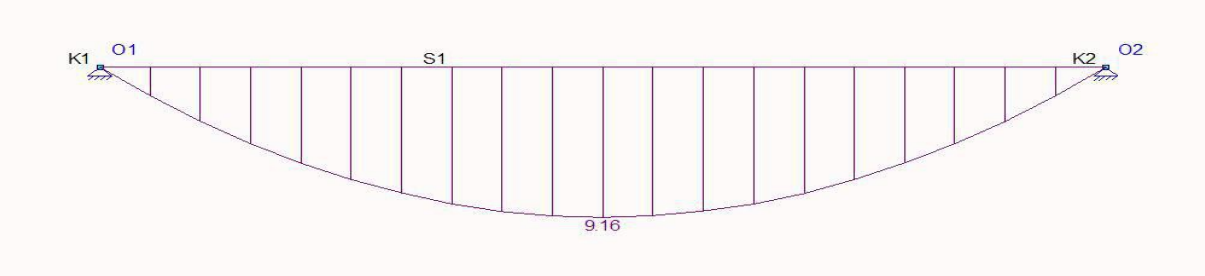
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	1,44	1,44	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 7,20 kN**				
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,36	0,36	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 1,80 kN**				
B.G.3: Windbelasting						
q	0,80	0,80	0,000	5,000(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 4,00 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

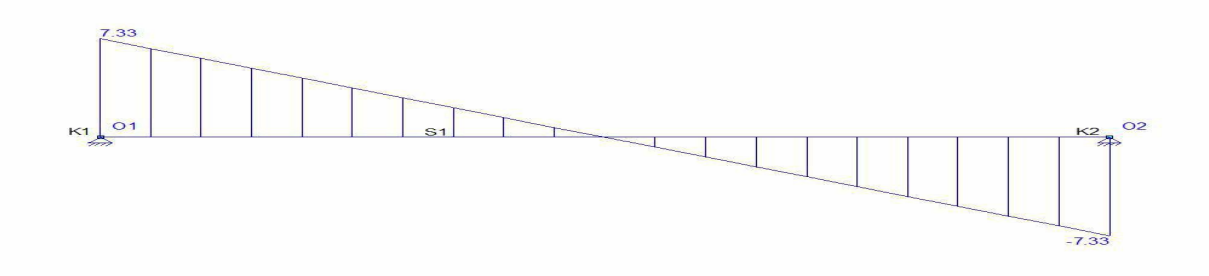
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**9.16**	2.500	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**7.33**	**7.33**	**-7.33**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties

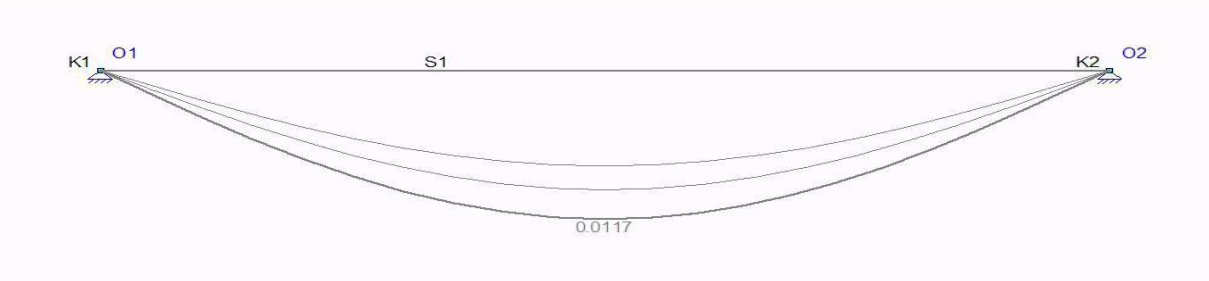
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax	
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**-7.33**	0.00					
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-7.33**	0.00					
Globale extreme waarden														
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**-7.33**	0.00					
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.500	**0.0117**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,47
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,47
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,81

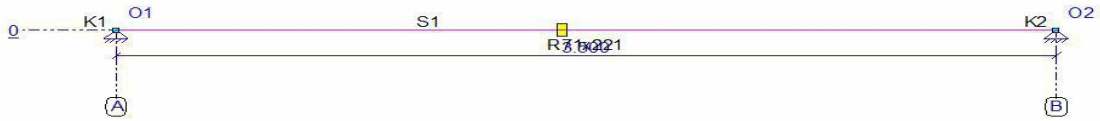
B.1.4 Gording (3500mm)

Kies: **71x221mm**

Opzet belasting:

$q_{g,rep}$	hellend dak	1,8	x	0,80	x	0,71	=	1,02 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak sneeuw	1,8	x	0,28	x	0,50	=	0,25 kN/m
$q_{q,rep}$	hellend dak w ind	1,8	x	0,63			=	1,13 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



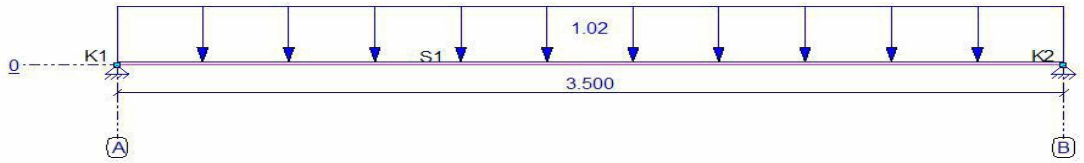
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM		K2	P1	0,000	0,000	3,500	0,000	3,500
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

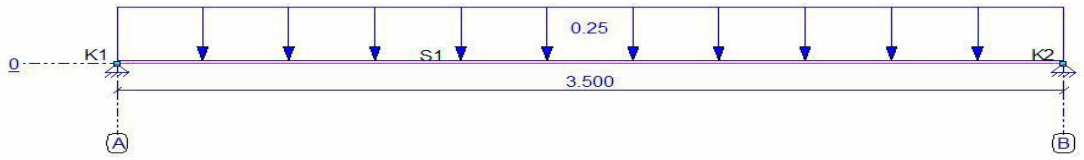
OPLEGGINGEN

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

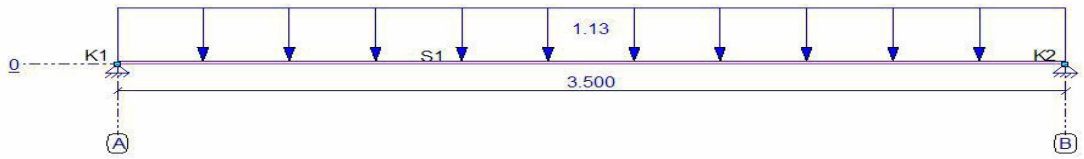
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



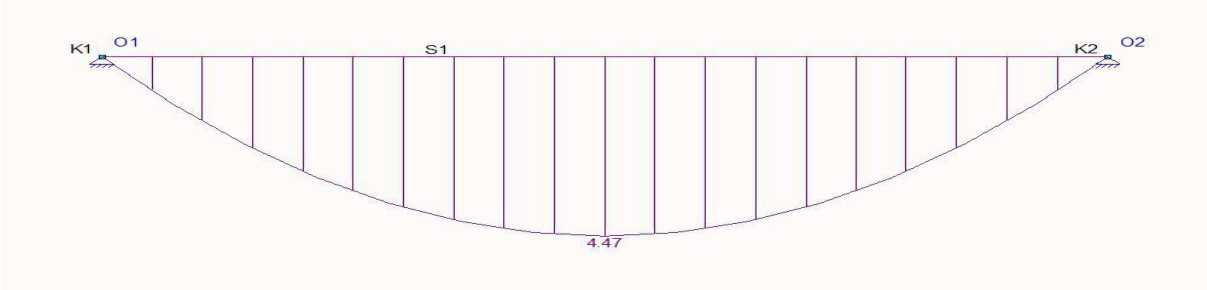
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	1,02	1,02	0,000	3,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 3,57 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,25	0,25	0,000	3,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 0,88 kN**			
B.G.3: Windbelasting						
q	1,13	1,13	0,000	3,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 3,96 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

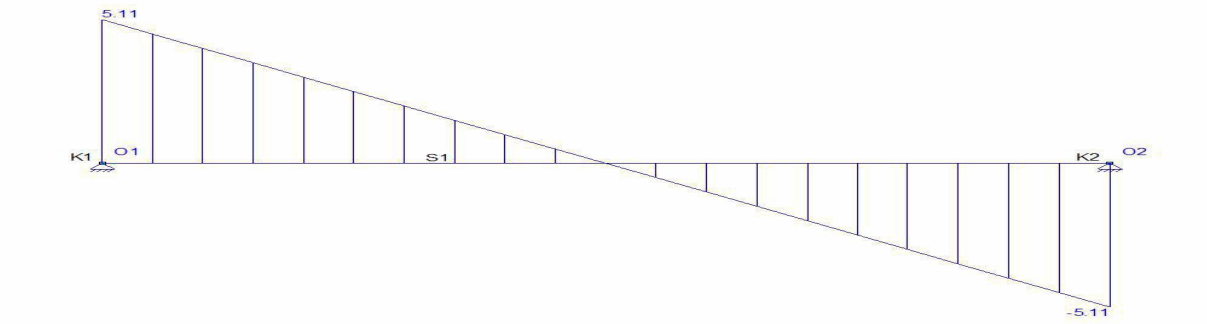
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**4.47**	1.750	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**5.11**	**5.11**	**-5.11**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

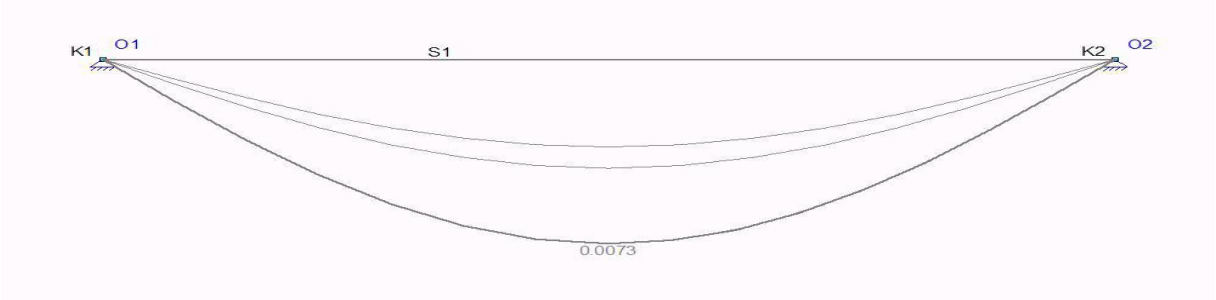
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax	
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**-5.11**	0.00				
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-5.11**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-5.11**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	1.750	**0.0073**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,62
	Kip	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,62
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,67

B.1.5 Hoekkeper + nokgording

Kies: **IPE200**

opzet belasting:

Blijvende belasting:

G_k eg kap 0,50 x 10,00 x 0,80 = 4,00 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw 0,50 x 10,00 x 0,28 x 1,00 = 1,40 kN/m

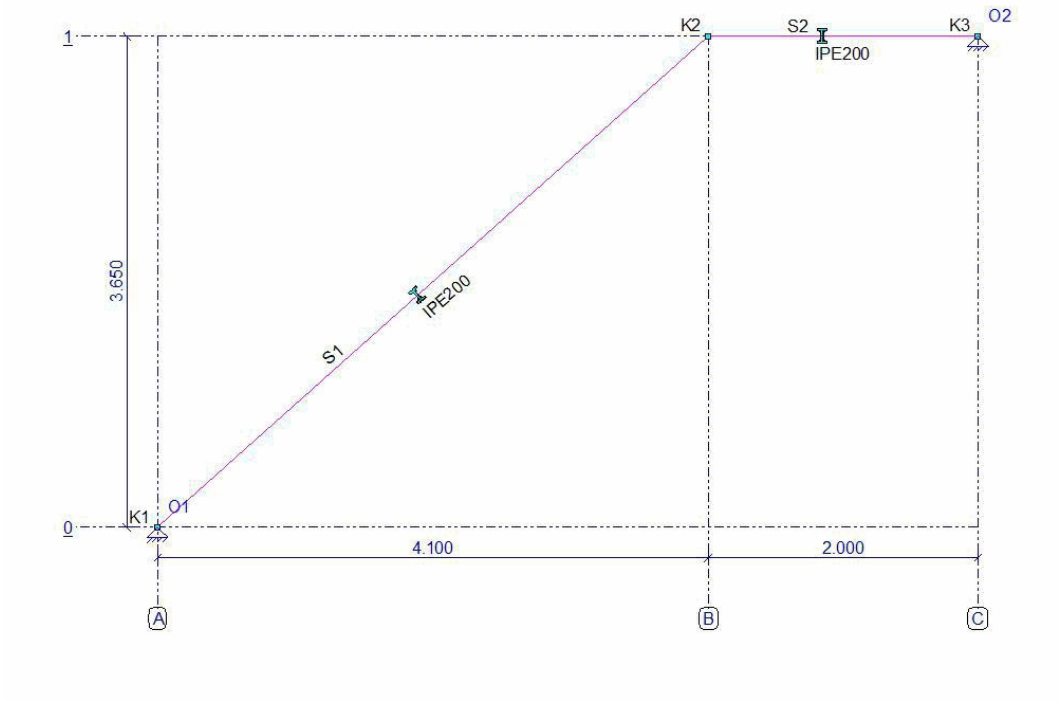
q_k w inddruk 0,50 x 10,00 x 0,63 x 1,00 = 3,15 kN/m

$q_{g,rep}$ hellend dak 1,2 x 0,80 = 0,96 kN/m

$q_{q,rep}$ hellend dak sneeuw 1,2 x 0,28 x 0,71 = 0,24 kN/m

$q_{q,rep}$ hellend dak w ind 1,2 x 0,63 x 0,71 = 0,53 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



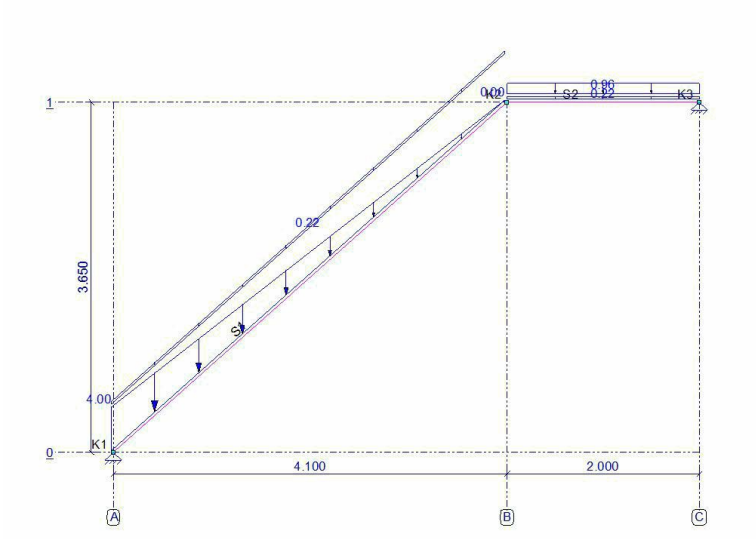
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier 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	4,100	-3,650	5,489
S2	K2	NVM	NVM		K3	P1	4,100	-3,650	6,100	-3,650	2,000
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

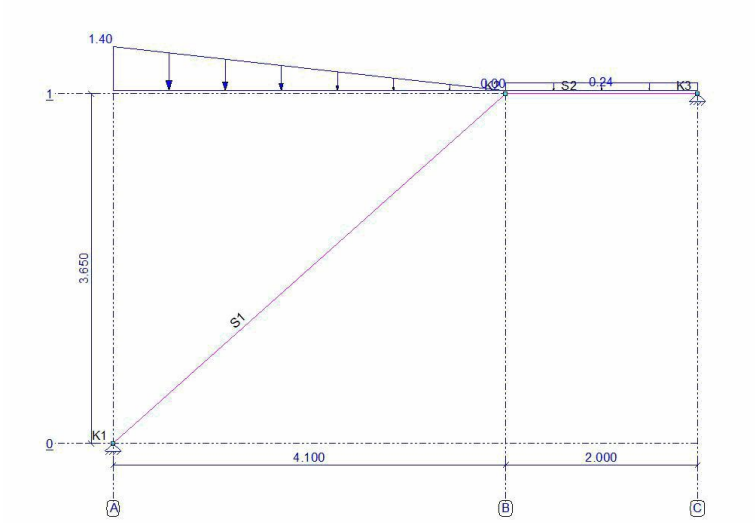
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K3	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

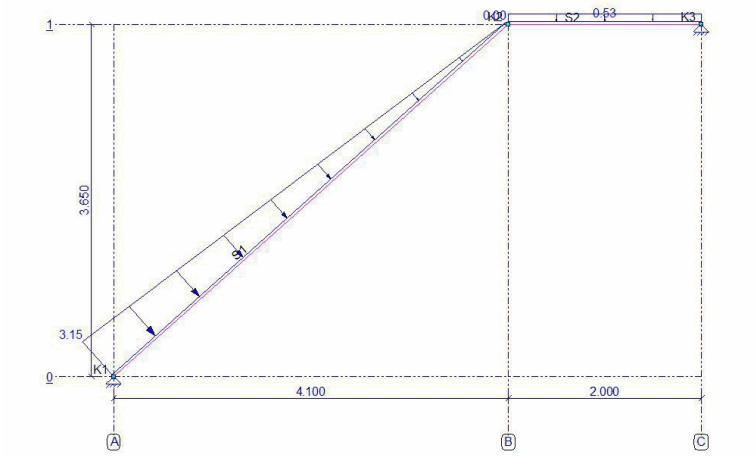
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



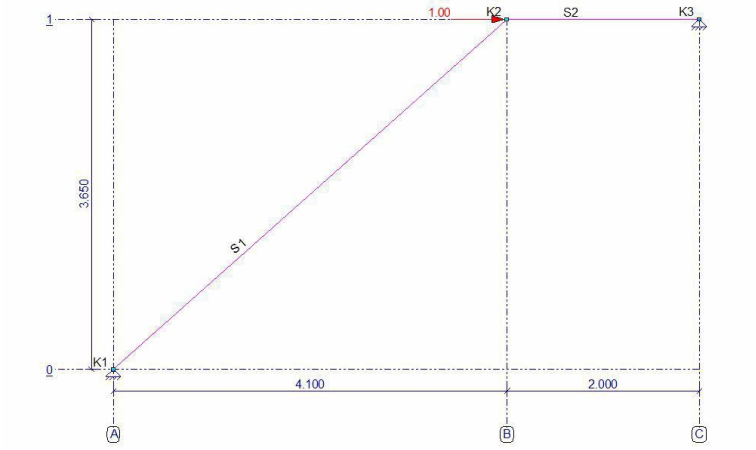
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE



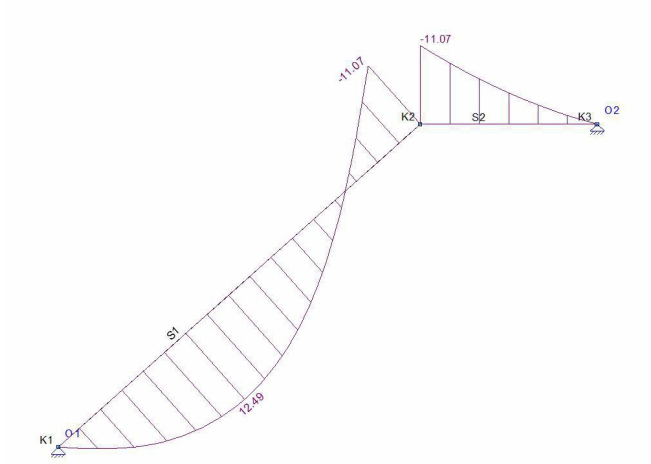
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	5,489(L)	Z"	S1
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	2,000(L)	Z"	S2
q	4,00	0,00	0,000	5,489(L)	Z"	S1
q	0,96	0,96	0,000	2,000(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 14,57 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	1,40	0,00	0,000	4,100(L)	Z	S1
q	0,24	0,24	0,000	2,000(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 3,35 kN**			
B.G.3: Windbelasting						
q	3,15	0,00	0,000	5,489(L)	Z'	S1
q	0,53	0,53	0,000	2,000(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**5,75 kN**	**Z: 7,52 kN**			
B.G.4: Kniklengte						
N	1,00				X	K2
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

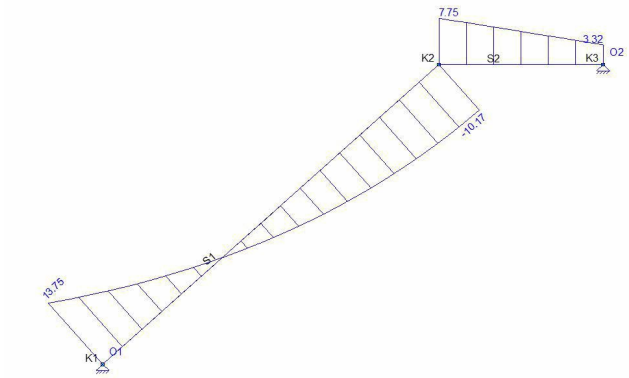
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-
B.G.4	Kniklengte	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

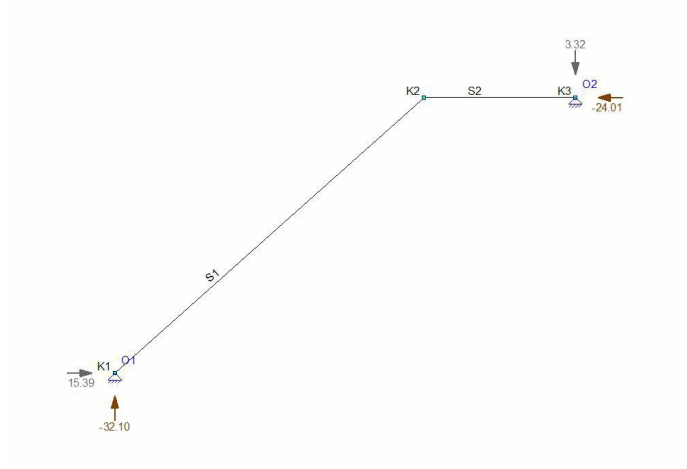
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**12.49**	1.954	**-11.07**	4.352	0.000	D	**-32.84**	**13.75**	**13.75**	**-10.17**
S2	Fu.C.2	**-11.07**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-24.01**	**7.75**	**7.75**	**3.32**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HOEKKEPER EN NOKGORDING

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	9.68
			Z	-15.51
	O2	K3	X	-9.68
			Z	0.94
B.G.2	O1	K1	X	2.17
			Z	-3.60
	O2	K3	X	-2.17
			Z	0.25
B.G.3	O1	K1	X	2.51
			Z	-8.98
	O2	K3	X	-8.25
			Z	1.46
B.G.4	O1	K1	X	-0.00
			Z	0.00
	O2	K3	X	-1.00
			Z	-0.00
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

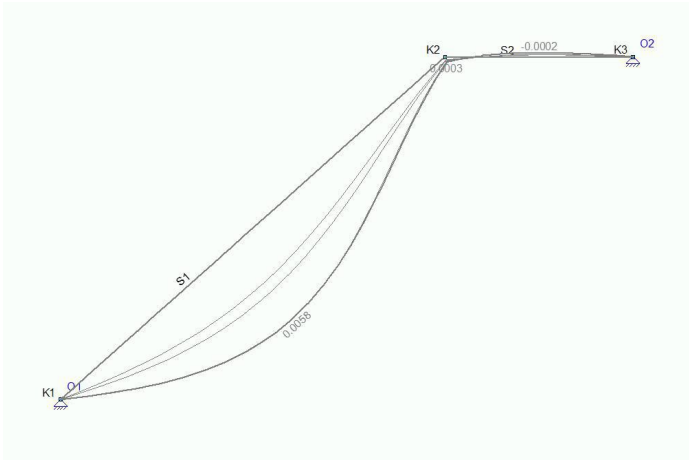


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	**15.39**	-32.10	0.00							
O1	K1					Fu.C.2	15.39	**-32.10**	0.00			
O2	K3					Fu.C.2	-24.01	**3.32**	0.00			
O2	K3	Fu.C.2	**-24.01**	3.32	0.00							
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.2	**15.39**	-32.10	0.00							
O2	K3	Fu.C.2	**-24.01**	3.32	0.00							
O2	K3					Fu.C.2	-24.01	**3.32**	0.00			
O1	K1					Fu.C.2	15.39	**-32.10**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00
B.G.4	Kniklengte	-	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.379	**0.0057**	0,000	0,000
S2	Ka.C.3	0,000	0,000	0.812	**-0.0004**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-5.489)	P1	5.490	Ongeschoord	12.479	2.27	Cons. gesch.	5.489	1.00
C2 - V1 (0.000-2.000)	P1	2.000	Ongeschoord	5.258	2.63	Cons. gesch.	2.000	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-5.489)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-2.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-5.489)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-2.000)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.489)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,24
C1-V1 (0.000-5.489)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,15
C1-V1 (0.000-5.489)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,38
C1-V1 (0.000-5.489)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,87
C1-V1 (0.000-5.489)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,52
C1-V1 (0.000-5.489)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,35
C2-V1 (0.000-2.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,21
C2-V1 (0.000-2.000)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C2-V1 (0.000-2.000)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C2-V1 (0.000-2.000)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,29
C2-V1 (0.000-2.000)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,23
C2-V1 (0.000-2.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,05

B.1.6 Ligger opvang hoekkeper

Kies: **HE120A**

opzet belasting:

Blijvende belasting:

qg;rep dak	0,50	x	2,00	x	0,80	=	0,80 kN/m
qg;rep dak	0,50	x	4,20	x	0,80	=	1,68 kN/m

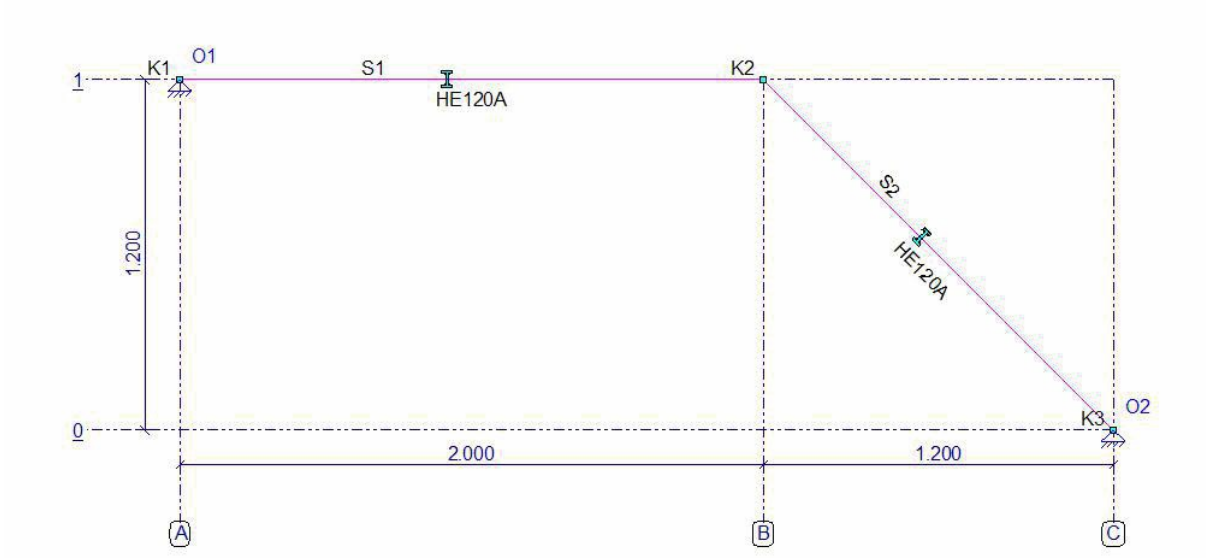
Opgelegde belasting:

qq;rep sneeuw	0,50	x	2,00	x	0,28	=	0,28 kN/m
qq;rep w ind	0,50	x	2,00	x	0,63	=	0,63 kN/m
qq;rep sneeuw	0,50	x	4,20	x	0,28	=	0,59 kN/m
qq;rep w ind	0,50	x	4,20	x	0,63	=	1,32 kN/m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HOEKKEPER EN NOKGORDING

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie		
B.G.1	O1	K1	Z	-15.51 kN	e.g.
B.G.2	O1	K1	Z	-3.60 kN	sneeuwbelasting
B.G.3	O1	K1	Z	-8.98 kN	windbelasting
-	-	-		**kN|kNm**	

AFB. GEOMETRIE 1



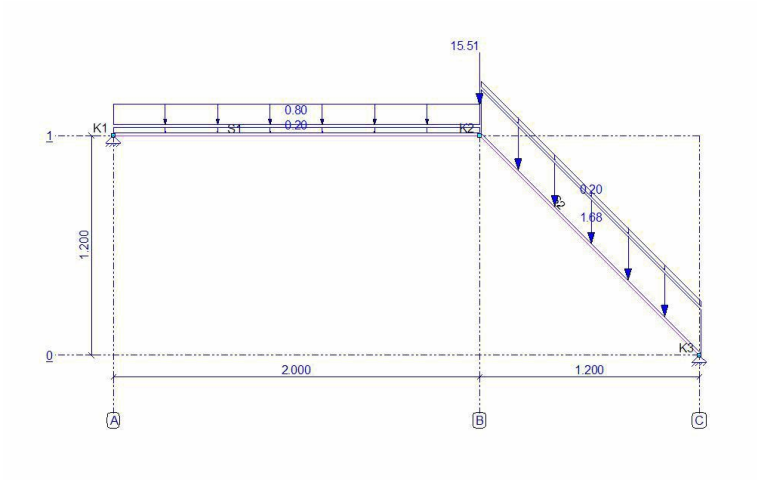
STAVEN

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	-1,200	2,000	-1,200	2,000
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	2,000	-1,200	3,200	0,000	1,697
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

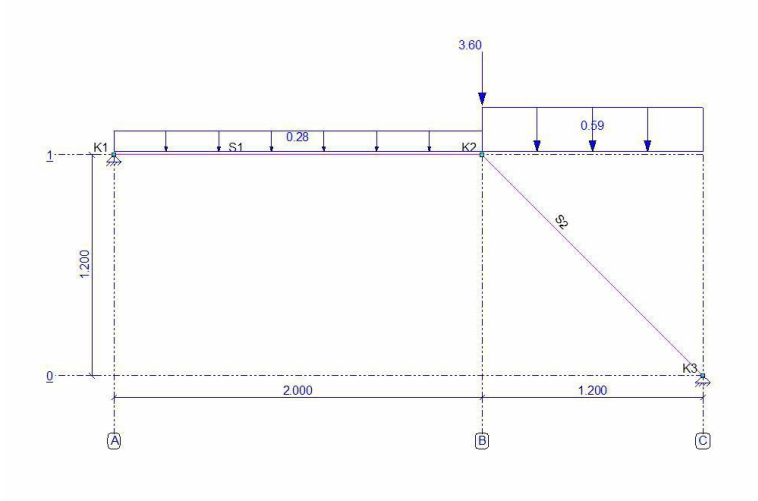
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K3	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

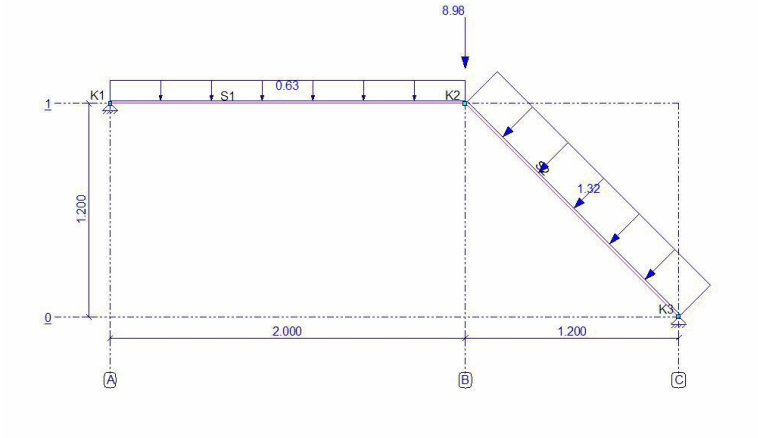
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



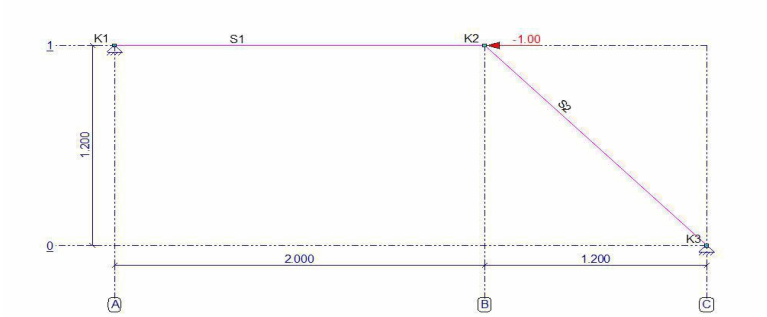
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

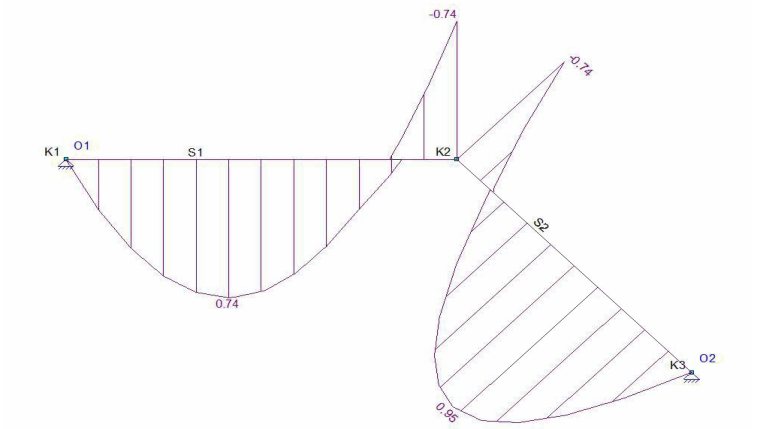
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	2,000(L)	Z"	S1
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	1,697(L)	Z"	S2
q	0,80	0,80	0,000	2,000(L)	Z'	S1
q	1,68	1,68	0,000	1,697(L)	Z"	S2
N	15,51				Z	K2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 20,70 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,28	0,28	0,000	2,000(L)	Z'	S1
q	0,59	0,59	0,000	1,200(L)	Z	S2
N	3,60				Z	K2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 4,87 kN**			
B.G.3: Windbelasting						
q	0,63	0,63	0,000	2,000(L)	Z'	S1
q	1,32	1,32	0,000	1,697(L)	Z'	S2
N	8,98				Z	K2
Som lasten	**X:**	**-1,58 kN**	**Z: 11,82 kN**			
B.G.4: Kniklengte						
N	-1,00				X	K2
Som lasten	**X:**	**-1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

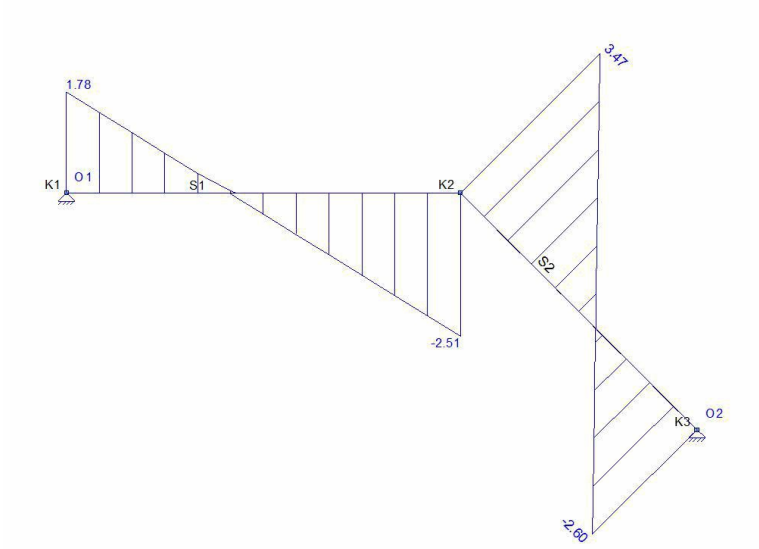
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-
B.G.4	Kniklengte	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



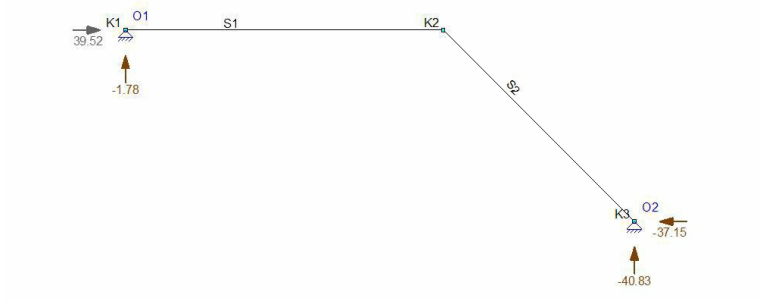


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**0.74**	0.828	**-0.74**	1.656	0.000	D	**-39.52**	**1.78**	**-2.51**	**-2.51**
S2	Fu.C.2	**-0.74**	**0.95**	0.970	0.00	0.243	0.000	D	**-55.14**	**3.47**	**3.47**	**-2.60**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	18.48
			Z	-0.86
	O2	K3	X	-18.48
			Z	-19.84
B.G.2	O1	K1	X	4.34
			Z	-0.24
	O2	K3	X	-4.34
			Z	-4.63
B.G.3	O1	K1	X	11.55
			Z	-0.50
	O2	K3	X	-9.96
			Z	-11.33
B.G.4	O1	K1	X	0.99
			Z	-0.00
	O2	K3	X	0.01
			Z	0.00
-	**-**	**-**		**kN|kNm**



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

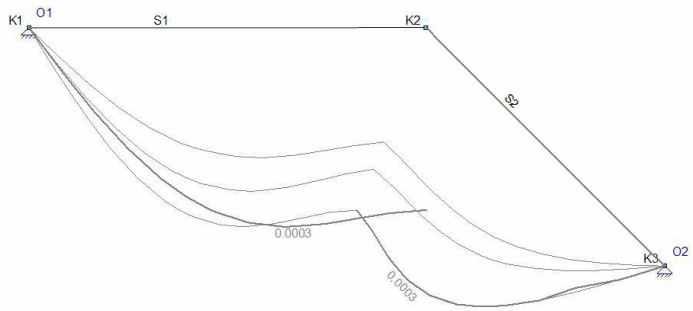
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	**39.52**	-1.78	0.00							
O1	K1					Fu.C.2	39.52	**-1.78**	0.00			
O2	K3	Fu.C.2	**-37.15**	-40.83	0.00	Fu.C.2	-37.15	**-40.83**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.2	**39.52**	-1.78	0.00							
O2	K3	Fu.C.2	**-37.15**	-40.83	0.00							
O2	K3					Fu.C.2	-37.15	**-40.83**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00
B.G.4	Kniklengte	-	-	-	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin X		Staaf Z'afst	Z'	Knoop Eind X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	0.917	**0.0002**	0,000	0,000
S2	Ka.C.3	0,000	0,000	0.905	**0.0001**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	Lokale Z-as methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.000)	P1	2.000	Ongeschoord	4.547	2.27	Cons. gesch.	2.000	1.00
C2 - V1 (0.000-1.697)	P1	1.700	Ongeschoord	3.858	2.27	Cons. gesch.	1.697	1.00
-	**-**	**m**	**-**	**m**	**-**	**-**	**m**	**-**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-1.697)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.000)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-1.697)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,07
C1-V1 (0.000-2.000)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,11
C1-V1 (0.000-2.000)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09

C1-V1 (0.000-2.000)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,14
C1-V1 (0.000-2.000)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,03
C1-V1 (0.000-2.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,02
C2-V1 (0.000-1.697)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,09
C2-V1 (0.000-1.697)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,13
C2-V1 (0.000-1.697)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,12
C2-V1 (0.000-1.697)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,17
C2-V1 (0.000-1.697)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,04
C2-V1 (0.000-1.697)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,03

B.1.7 Half spant achtergevel

Kies: **Half spant: HE120A**

Opzet belasting:

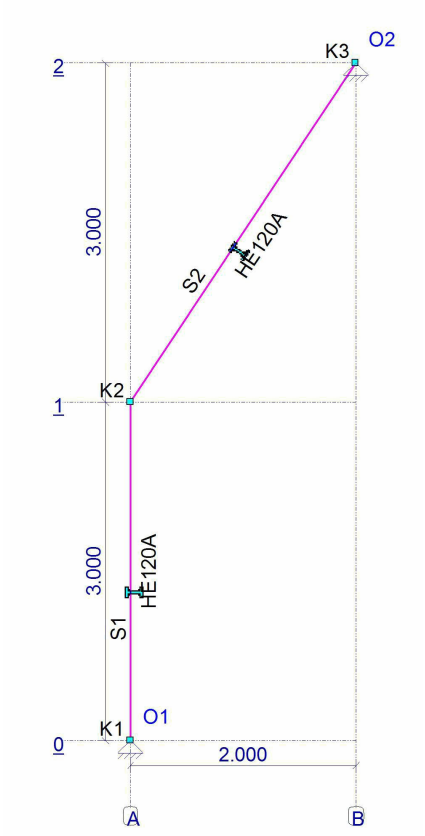
Blijvende belasting:

G_k kap	0,50	x	4,80	x	0,80	=	1,92 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	4,80	x	0,28	=	0,67 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	4,80	x	0,49	=	1,18 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	4,80	x	-0,21	=	-0,50 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	4,80	x	0,48	=	1,15 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	4,80	x	-0,30	=	-0,72 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	4,80	x	-0,21	=	-0,50 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	4,80	x	0,14	=	0,34 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



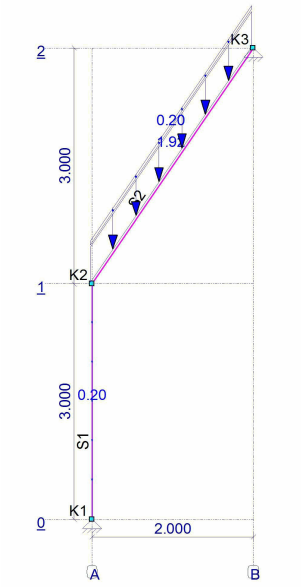
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier B	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-3,000	3,000
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	0,000	-3,000	2,000	-6,000	3,606
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

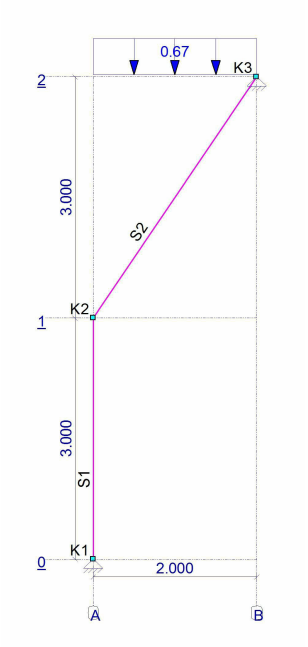
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K3	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

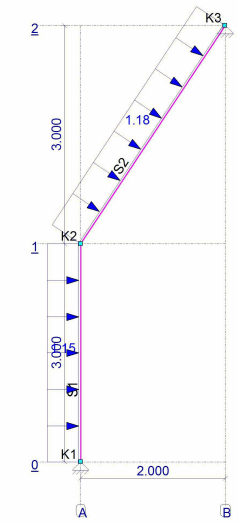
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



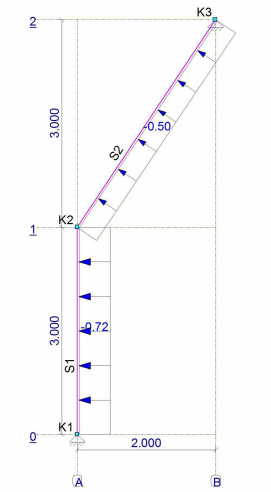
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



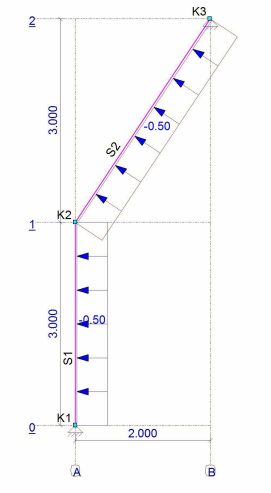
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING LINKS



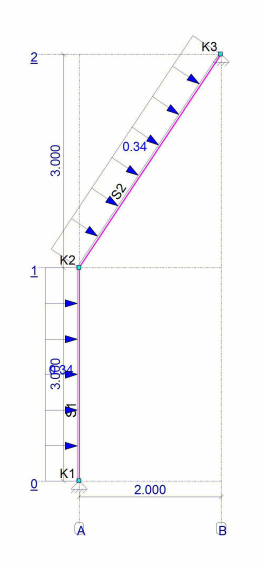
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING LINKS



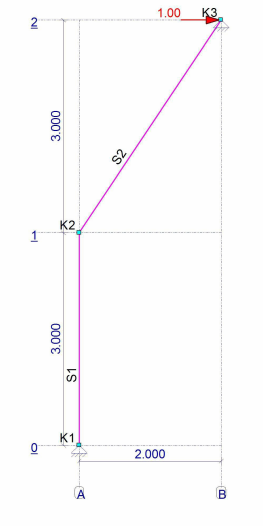
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.7 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

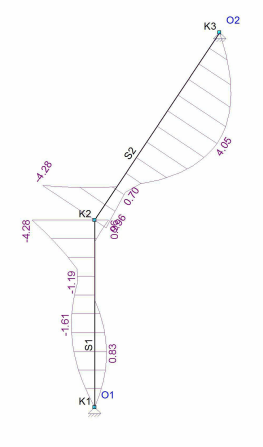
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	3,000(L)	Z" S1
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	3,606(L)	Z" S2
q	1,92	1,92	0,000	3,606(L)	Z" S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 8,24 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	0,67	0,67	0,000	2,000(L)	Z S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 1,34 kN**			
B.G.3: Windbelasting links					
q	1,18	1,18	0,000	3,606(L)	Z' S2
q	1,15	1,15	0,000	3,000(L)	Z' S1
Som lasten	**X:**	**6,99 kN Z: 2,36 kN**			
B.G.4: Windbelasting links					
q	-0,50	-0,50	0,000	3,606(L)	Z' S2
q	-0,72	-0,72	0,000	3,000(L)	Z' S1
Som lasten	**X:**	**-3,66 kN Z: -1,00 kN**			
B.G.5: Windbelasting overdruk					
q	-0,50	-0,50	0,000	3,000(L)	Z' S1-S2
Som lasten	**X:**	**-3,00 kN Z: -1,00 kN**			
B.G.6: Windbelasting onderdruk					

q		0,34			0,34		0,000		3,000(L)		Z' S1-S2
Som lasten			**X:**	**2,04**	**kN**	**Z: 0,68**	**kN**				
B.G.7: Kniklengte											
N		1,00									X K3
Som lasten			**X:**	**1,00**	**kN**	**Z: 0,00**	**kN**				
-		**-**			**-**		**m**		**m**		**- -**

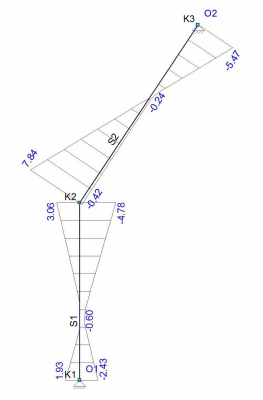
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	1.50	1.50	-	-	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	-	1.50	1.50	-
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	1.50	-	1.50	-	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	1.50	-	1.50	-
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	**0.83**	0.862	**-4.28**	1.723	0.000	D	**-22.03**	**1.93**	**-4.78**	**-4.78**
	Fu.C.4	0.00	**-1.61**	1.326	**0.96**	2.651	0.000	T	**5.36**	**-2.43**	**3.06**	**3.06**
S2	Fu.C.3	**-4.28**	**4.05**	2.124	0.00	0.643	0.000	D	**-20.38**	**7.84**	**7.84**	**-5.47**
	Fu.C.4	**0.96**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	T	**13.80**	**-0.42**	**-0.42**	-0.11
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

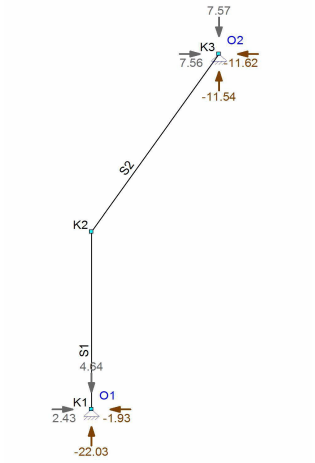
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HALF SPANT ACHTERGEVEL

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	0.34
			Z	-5.44
	O2	K3	X	-0.34
			Z	-2.80

B.G.2	O1	K1	X	0.06
			Z	-0.85
	O2	K3	X	-0.06
			Z	-0.49
B.G.3	O1	K1	X	-1.20
			Z	-8.00
	O2	K3	X	-5.79
			Z	5.64
B.G.4	O1	K1	X	0.82
			Z	4.03
	O2	K3	X	2.84
			Z	-3.03
B.G.5	O1	K1	X	0.53
			Z	3.42
	O2	K3	X	2.47
			Z	-2.42
B.G.6	O1	K1	X	-0.36
	O1	K1	Z	-2.33
	O2	K3	X	-1.68
			Z	1.65
B.G.7			X	-1.00
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

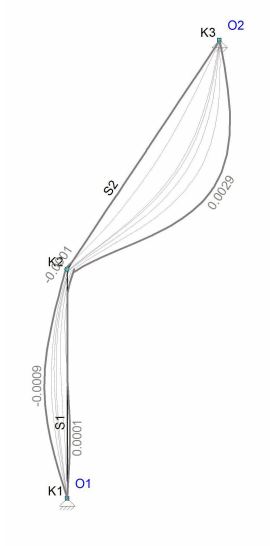


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.4	**2.43**	4.64	0.00	Fu.C.4	2.43	**4.64**	0.00			
O1	K1	Fu.C.3	**-1.93**	-22.03	0.00	Fu.C.3	-1.93	**-22.03**	0.00			
O2	K3	Fu.C.4	**7.56**	-11.54	0.00	Fu.C.3	-11.62	**7.57**	0.00			
O2	K3	Fu.C.3	**-11.62**	7.57	0.00	Fu.C.4	7.56	**-11.54**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K3	Fu.C.4	**7.56**	-11.54	0.00							
O2	K3	Fu.C.3	**-11.62**	7.57	0.00							
O2	K3					Fu.C.3	-11.62	**7.57**	0.00			
O1	K1					Fu.C.3	-1.93	**-22.03**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	-	-	1.00	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	-	-	-	1.00	1.00
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	-	-	1.00	-	1.00	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.5	0,000	0,000	1.453	**-0.0008**	0,000	0,000
S2	Ka.C.4	0,000	0,000	1.961	**0.0027**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-3.000)	P1	3.000	Ongeschoord	15.150	5.05	Cons. gesch.	3.000	1.00
C2 - V1 (0.000-3.606)	P1	3.610	Ongeschoord	18.208	5.05	Cons. gesch.	3.606	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-3.606)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.000)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C2 - V1 (0.000-3.606)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,15
C1-V1 (0.000-3.000)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,44
C1-V1 (0.000-3.000)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,07
C1-V1 (0.000-3.000)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,53
C1-V1 (0.000-3.000)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,16
C1-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,03
C2-V1 (0.000-3.606)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,15
C2-V1 (0.000-3.606)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,58
C2-V1 (0.000-3.606)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09
C2-V1 (0.000-3.606)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,80
C2-V1 (0.000-3.606)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,18
C2-V1 (0.000-3.606)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,34

B.1.8 Spant as H (spant 1)

Kies: **Spant volgens tekening**

Opzet belasting:

Blijvende belasting:

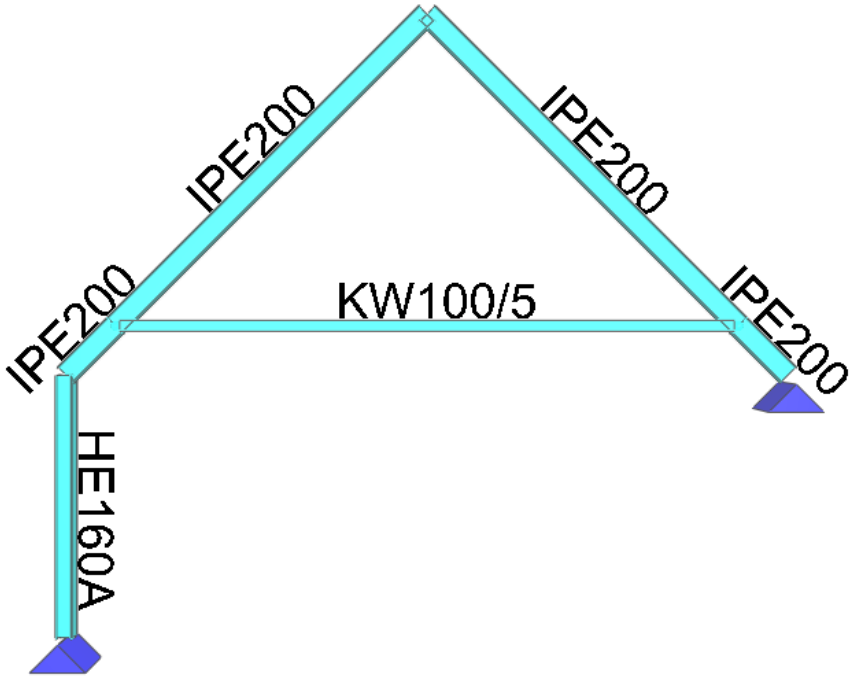
G_k kap	0,50	x	9,00	x	0,80	=	3,60	kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	9,00	x	0,28	=	1,26	kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	9,00	x	0,49	=	2,21	kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	9,00	x	-0,21	=	-0,95	kN/m
q_k overdruk	0,50	x	9,00	x	-0,21	=	-0,95	kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	9,00	x	0,14	=	0,63	kN/m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HOEKKEPER EN NOKGORDING

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie		
B.G.1	O2	K3	Z	0.94 kN	e.g.
B.G.2	O2	K3	Z	0.25 kN	sneeuwbelasting
B.G.3	O2	K3	Z	1.46 kN	windbelasting
-	-	-		**kN|kNm**	



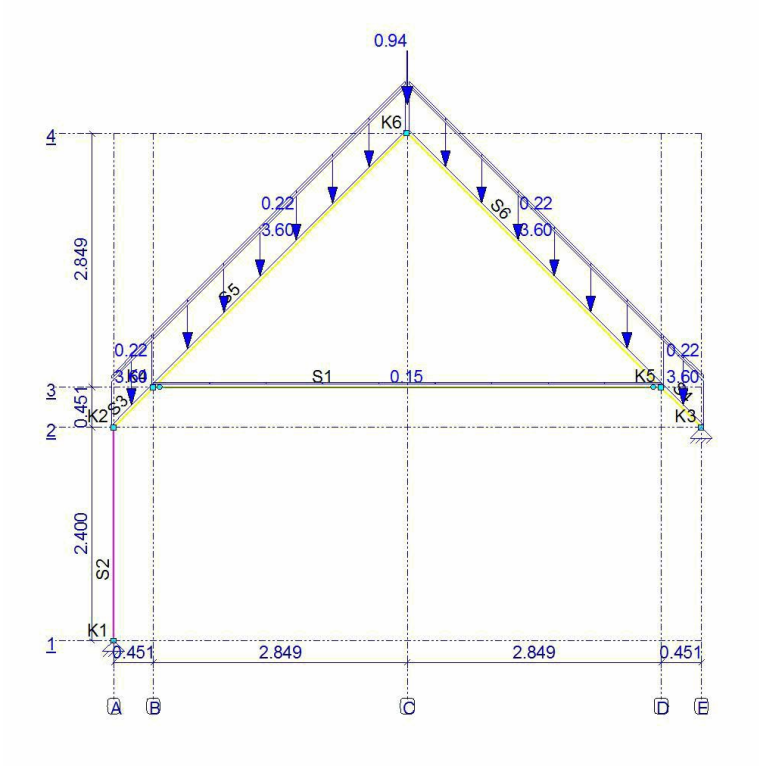
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K4	NV-	NV-	K5	P3	0,451	-2,851	6,149	-2,851	5,698
S2	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	0,000	-2,400	2,400
S3	K2	NVM	NVM	K4	P2	0,000	-2,400	0,451	-2,851	0,638
S4	K5	NVM	NVM	K3	P2	6,149	-2,851	6,600	-2,400	0,638
S5	K4	NVM	NVM	K6	P2	0,451	-2,851	3,300	-5,700	4,029
S6	K6	NVM	NVM	K5	P2	3,300	-5,700	6,149	-2,851	4,029
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

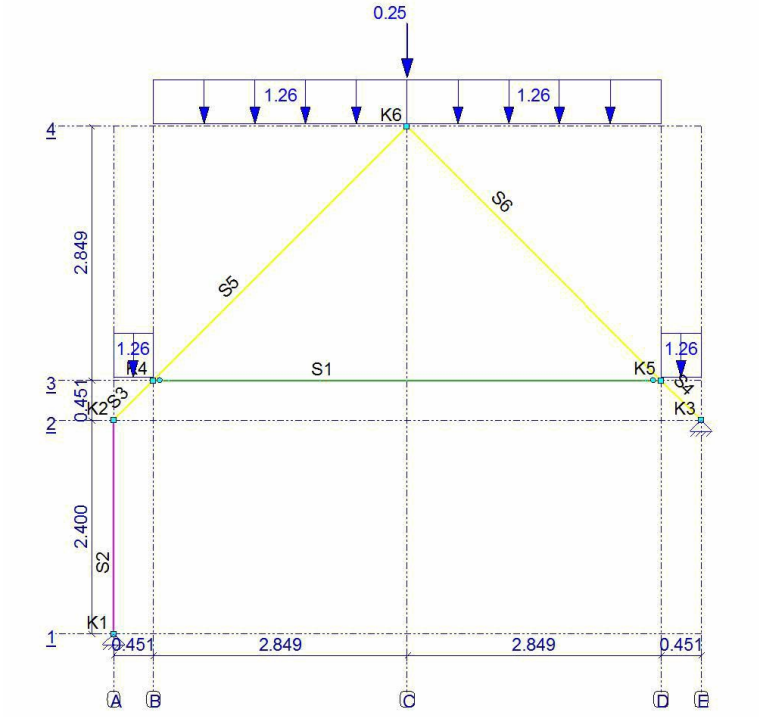
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K3	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

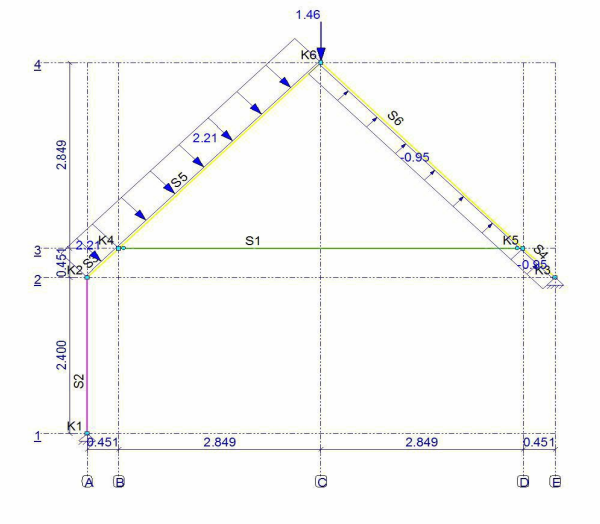
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



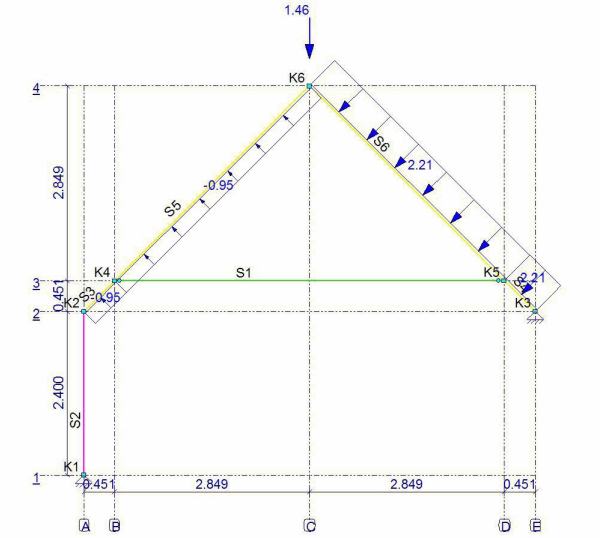
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



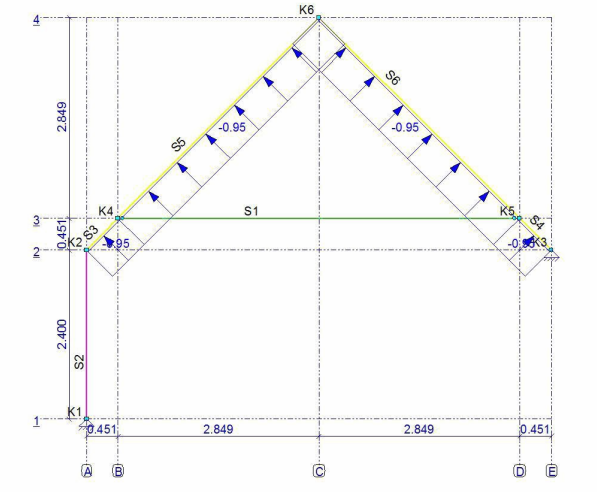
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING LINKS



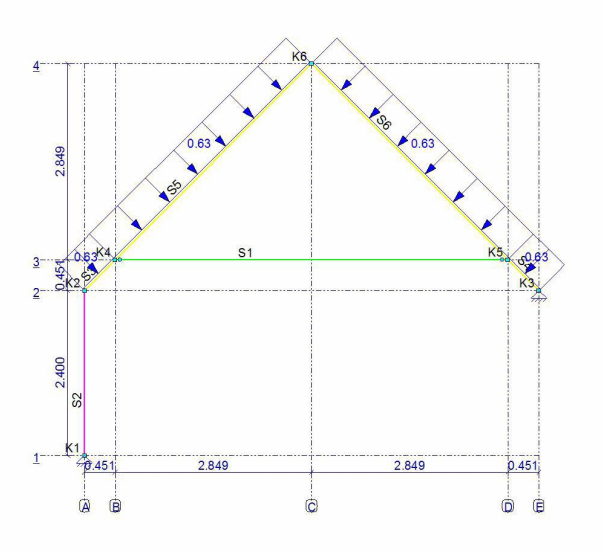
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING RECHTS



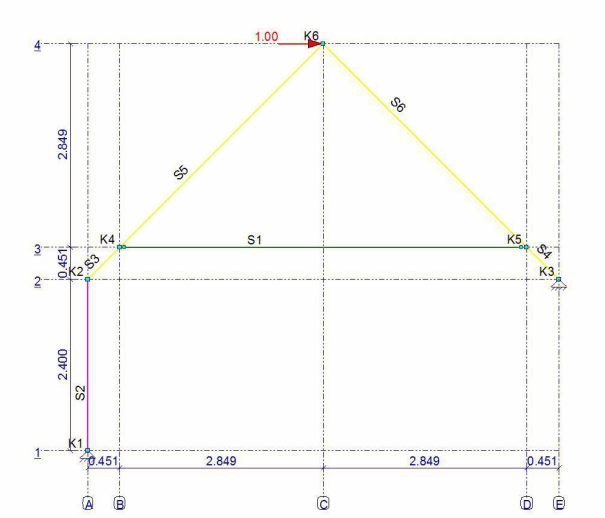
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.7 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	0,638(L)	Z"	S3-S4
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,029(L)	Z"	S5-S6
q	3,60	3,60	0,000	0,638(L)	Z"	S3-S6
qG	0,15 (1.00x)	0,15 (1.00x)	0,000	5,698(L)	Z"	S1
N	0,94				Z	K6
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 37,47 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	1,26	1,26	0,000	0,451(L)	Z	S3-S6
N	0,25				Z	K6
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 8,57 kN**			
B.G.3: Windbelasting links						
q	2,21	2,21	0,000	0,638(L)	Z'	S3,S5
q	-0,95	-0,95	0,000	4,029(L)	Z'	S4,S6
N	1,46				Z	K6
Som lasten	**X:**	**10,43 kN**	**Z: 5,62 kN**			
B.G.4: Windbelasting rechts						
q	-0,95	-0,95	0,000	0,638(L)	Z'	S3,S5
q	2,21	2,21	0,000	4,029(L)	Z'	S4,S6

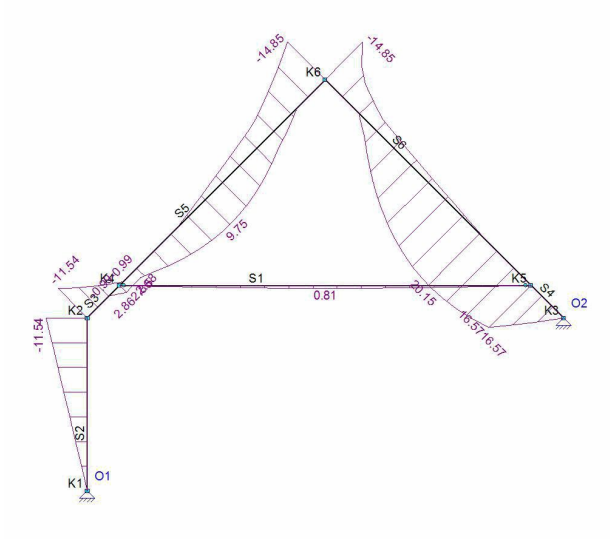
N	1,46					Z K6
Som lasten	**X:**	**-10,43**	**kN Z: 5,62**	**kN**		
B.G.5: Windbelasting overdruk						
q	-0,95	-0,95		0,000	0,638(L)	Z' S3-S6
Som lasten	**X:**	**0,00**	**kN Z: -6,27**	**kN**		
B.G.6: Windbelasting onderdruk						
q	0,63	0,63		0,000	0,638(L)	Z' S3-S6
Som lasten	**X:**	**0,00**	**kN Z: 4,16**	**kN**		
B.G.7: Kniklengte						
N	1,00					X K6
Som lasten	**X:**	**1,00**	**kN Z: 0,00**	**kN**		
-	**-**	**-**		**m**	**m**	**- -**

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	1.50	1.50	-	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	1.50	1.50	-
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	1.50	-	1.50	-	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	1.50	-	1.50	-
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-

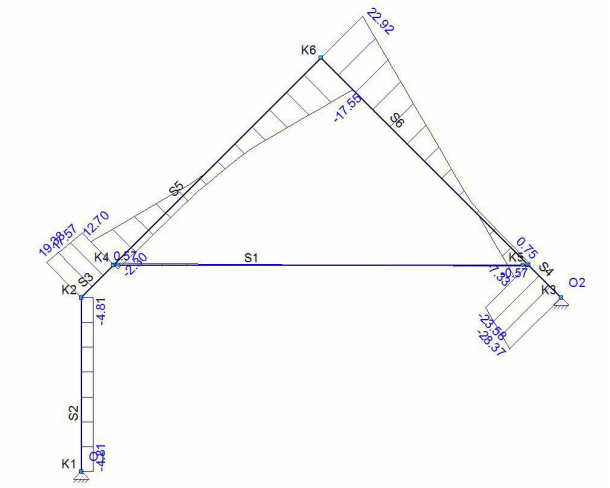
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

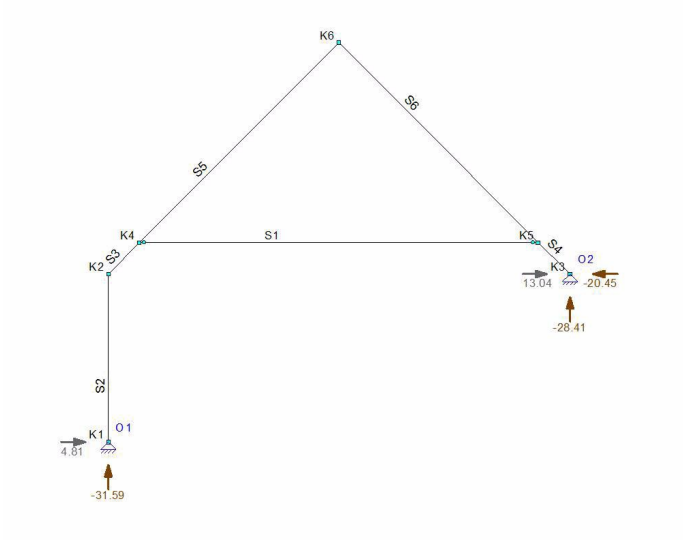


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.4	0.00	0.72	2.849	0.00	0.000	0.000	T	**22.76**	0.51	-0.51	-0.51
	Fu.C.6	0.00	**0.81**	2.849	0.00	0.000	0.000	T	12.50	**0.57**	**-0.57**	**-0.57**
S2	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	**-11.54**	0.000	0.000	D	**-31.59**	**-4.81**	**-4.81**	**-4.81**
S3	Fu.C.3	**-11.54**	0.00	0.000	**-0.99**	0.000	0.000	D	**-25.74**	18.94	18.94	14.15
	Fu.C.4	-6.24	0.00	0.000	**2.86**	0.436	0.000	D	-18.08	14.40	14.40	14.15
	Fu.C.5	-9.45	0.00	0.000	2.32	0.507	0.000	D	-24.90	**19.33**	**19.33**	**17.57**
S4	Fu.C.3	2.88	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-34.33**	-3.64	-5.40	-5.40
	Fu.C.5	**16.57**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-11.81	**-23.58**	**-28.37**	**-28.37**
S5	Fu.C.3	**-0.99**	**9.75**	1.691	-10.78	0.080	3.302	D	-24.40	**12.70**	**-17.55**	**-17.55**
	Fu.C.4	**2.86**	0.00	0.000	-9.65	1.133	0.000	D	-31.74	**-2.30**	-3.91	-3.91
	Fu.C.5	2.32	2.63	0.475	**-14.85**	1.855	0.000	D	**-38.36**	1.32	-9.84	-9.84
S6	Fu.C.2	-5.58	0.00	0.000	0.66	3.289	0.000	D	-27.06	2.35	2.35	**0.75**
	Fu.C.3	-10.78	3.75	3.239	2.88	1.594	0.000	D	**-32.99**	8.97	8.97	-2.19
	Fu.C.5	**-14.85**	**20.15**	3.053	**16.57**	0.737	0.000	D	-25.27	**22.92**	**22.92**	**-7.33**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT AS H, (SPANT 1)

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	2.65
			Z	-19.70
	O2	K3	X	-2.65
			Z	-17.77
B.G.2	O1	K1	X	0.61
			Z	-4.50
	O2	K3	X	-0.61
			Z	-4.06
B.G.3	O1	K1	X	0.73
			Z	-3.07
	O2	K3	X	-11.16
			Z	-2.54
B.G.4	O1	K1	X	0.15
			Z	-2.86
	O2	K3	X	10.28
			Z	-2.75
B.G.5	O1	K1	X	-0.54
			Z	3.33
	O2	K3	X	0.54
			Z	2.94
B.G.6	O1	K1	X	0.35
			Z	-2.21
	O2	K3	X	-0.35
			Z	-1.95
B.G.7	O1	K1	X	-0.06
			Z	0.52
	O2	K3	X	-0.94
			Z	-0.52
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

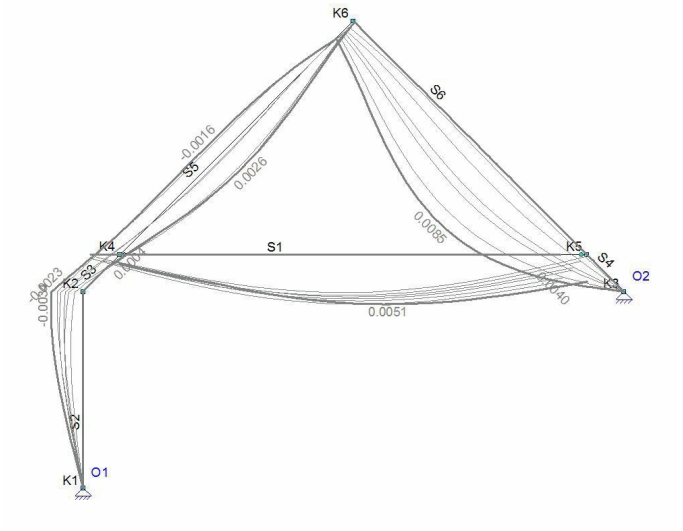


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.3	**4.81**	-31.59	0.00							
O1	K1					Fu.C.3	4.81	**-31.59**	0.00			
O2	K3	Fu.C.4	**13.04**	-21.08	0.00							
O2	K3	Fu.C.3	**-20.45**	-28.10	0.00	Fu.C.5	11.71	**-28.41**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K3	Fu.C.4	**13.04**	-21.08	0.00							
O2	K3	Fu.C.3	**-20.45**	-28.10	0.00							
O1	K1					Fu.C.3	4.81	**-31.59**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	-	-	1.00	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	1.00	1.00
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	-	-	1.00	-	1.00	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,001	2.849	**0.0034**	0,000	0,000
S1	Ka.C.4	-0,001	0,001	2.849	**0.0034**	-0,001	0,001
S2	Ka.C.4	0,000	0,000	1.386	**-0.0009**	-0,002	0,000
S3	Ka.C.4	-0,002	0,000	0.272	**-0.0001**	-0,001	0,001
S4	Ka.C.6	-0,003	0,003	0.272	**0.0001**	0,000	0,000
S5	Ka.C.4	-0,001	0,001	1.816	**0.0024**	-0,001	0,001
S5	Ka.C.5	-0,003	0,000	2.756	**-0.0009**	-0,001	0,002
S6	Ka.C.3	0,000	0,001	0.981	**-0.0004**	0,000	0,000
S6	Ka.C.6	-0,002	0,002	2.330	**0.0051**	-0,003	0,003
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C2 - V1 (0.000-2.400)	P1	2.400	Ongeschoord	5.456	2.27	Cons. gesch.	2.400	1.00
C3 - V1 (0.000-0.638)	P2	0.640	Ongeschoord	1.482	2.32	Cons. gesch.	0.638	1.00
C4 - V1 (0.000-0.638)	P2	0.640	Ongeschoord	2.399	3.76	Cons. gesch.	0.638	1.00
C5 - V1 (0.000-4.029)	P2	4.030	Ongeschoord	5.877	1.46	Cons. gesch.	4.029	1.00
C6 - V1 (0.000-4.029)	P2	4.030	Ongeschoord	5.745	1.43	Cons. gesch.	4.029	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-5.698)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-2.400)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-0.638)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-0.638)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-4.029)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-4.029)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-5.698)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C2 - V1 (0.000-2.400)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C3 - V1 (0.000-0.638)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-0.638)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C5 - V1 (0.000-4.029)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C6 - V1 (0.000-4.029)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.698)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,05
C1-V1 (0.000-5.698)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-5.698)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,15
C2-V1 (0.000-2.400)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,20
C2-V1 (0.000-2.400)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C2-V1 (0.000-2.400)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C2-V1 (0.000-2.400)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,25
C2-V1 (0.000-2.400)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C2-V1 (0.000-2.400)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,42
C3-V1 (0.000-0.638)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,22
C3-V1 (0.000-0.638)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C3-V1 (0.000-0.638)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C3-V1 (0.000-0.638)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,24
C3-V1 (0.000-0.638)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-0.638)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,03
C4-V1 (0.000-0.638)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,32

C4-V1 (0.000-0.638)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
C4-V1 (0.000-0.638)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
C4-V1 (0.000-0.638)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,31
C4-V1 (0.000-0.638)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-0.638)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,04
C5-V1 (0.000-4.029)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,29
C5-V1 (0.000-4.029)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,07
C5-V1 (0.000-4.029)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,25
C5-V1 (0.000-4.029)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,60
C5-V1 (0.000-4.029)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,36
C5-V1 (0.000-4.029)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,21
C6-V1 (0.000-4.029)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,39
C6-V1 (0.000-4.029)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C6-V1 (0.000-4.029)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,17
C6-V1 (0.000-4.029)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,77
C6-V1 (0.000-4.029)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,62
C6-V1 (0.000-4.029)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,44

B.1.9 Spant as G (spant 2)

Kies: **Spant volgens tekening**

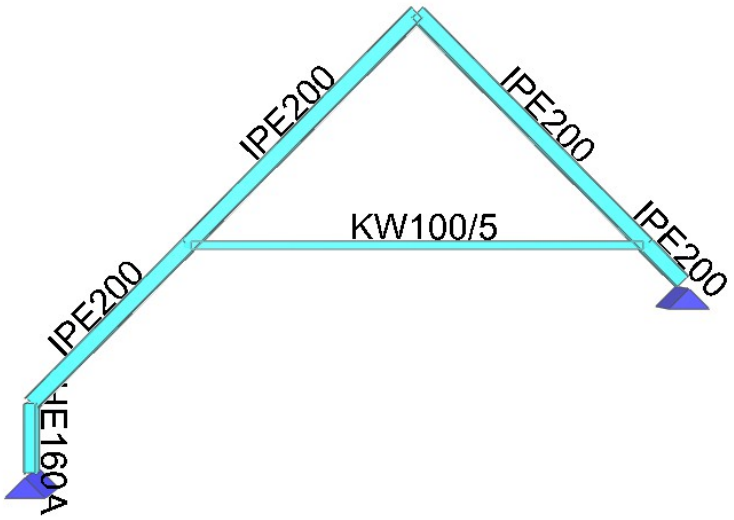
Opzet belasting:

Blijvende belasting:

G_k kap	0,50	x	7,80	x	0,80	=	3,12 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	7,80	x	0,28	=	1,09 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	7,80	x	0,49	=	1,91 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	7,80	x	-0,21	=	-0,82 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	7,80	x	0,48	=	1,87 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	7,80	x	-0,30	=	-1,17 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	7,80	x	-0,21	=	-0,82 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	7,80	x	0,14	=	0,55 kN/m



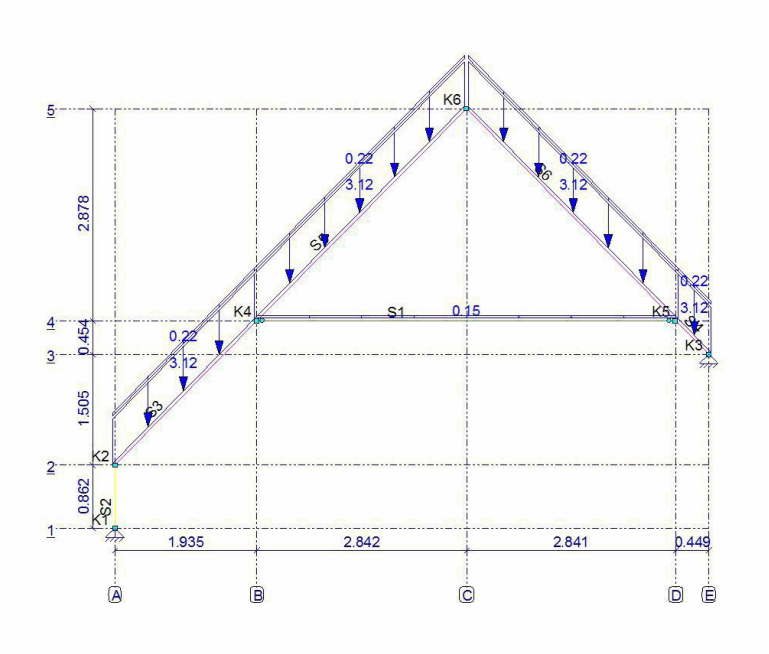
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K4	NV-	NV-	K5	P3	1,935	-2,821	7,618	-2,821	5,683
S2	K1	NVM	NVM	K2	P2	0,000	0,000	0,000	-0,862	0,862
S3	K2	NVM	NVM	K4	P1	0,000	-0,862	1,935	-2,821	2,754
S4	K5	NVM	NVM	K3	P1	7,618	-2,821	8,067	-2,367	0,639
S5	K4	NVM	NVM	K6	P1	1,935	-2,821	4,777	-5,699	4,044
S6	K6	NVM	NVM	K5	P1	4,777	-5,699	7,618	-2,821	4,044
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

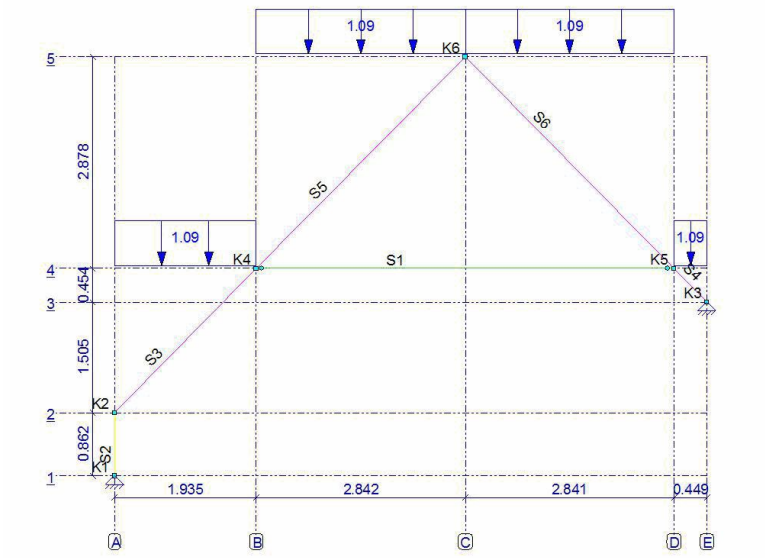
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K3	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

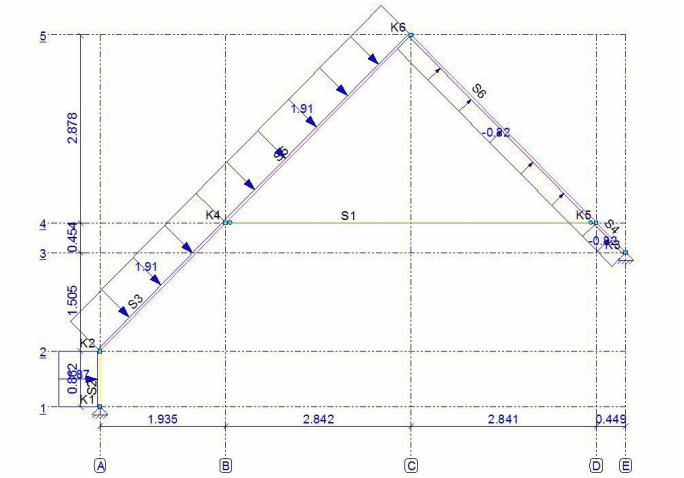
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



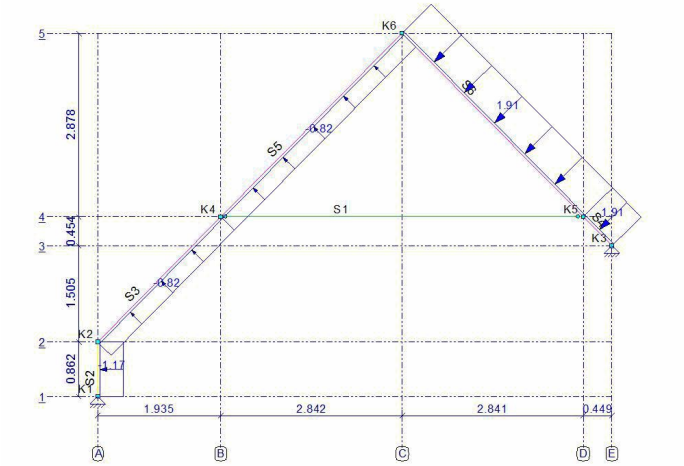
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



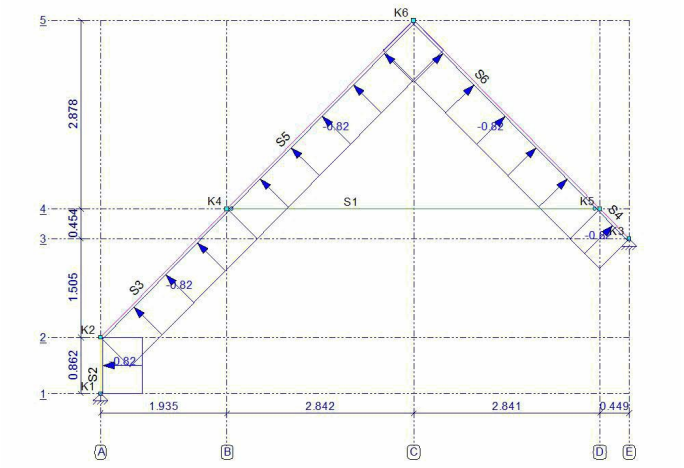
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING LINKS



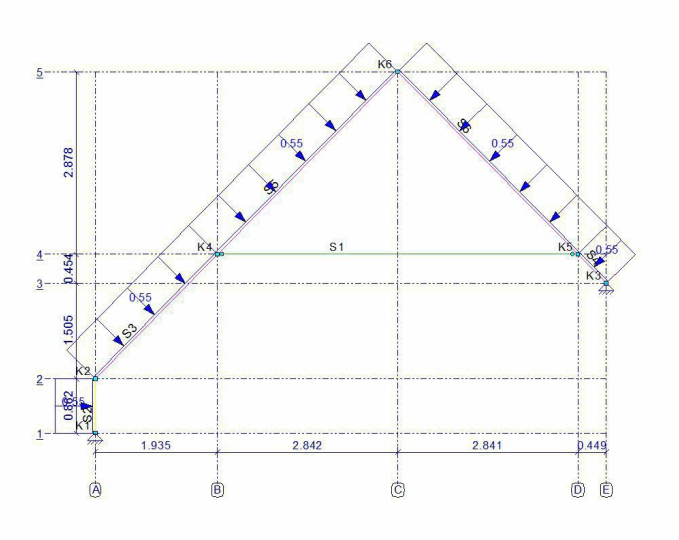
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING RECHTS



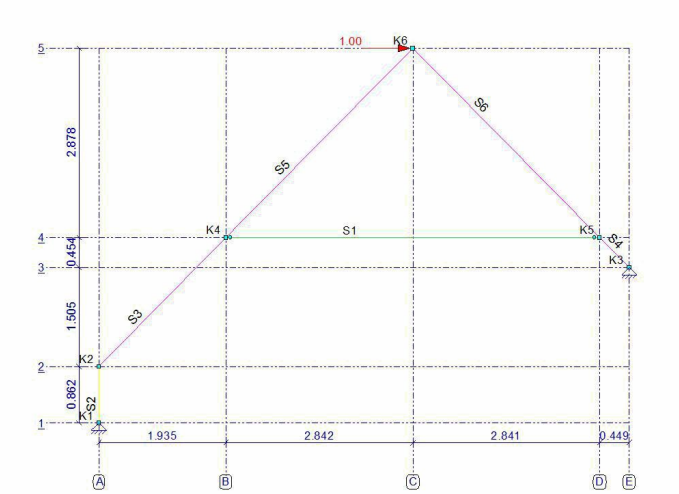
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.7 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

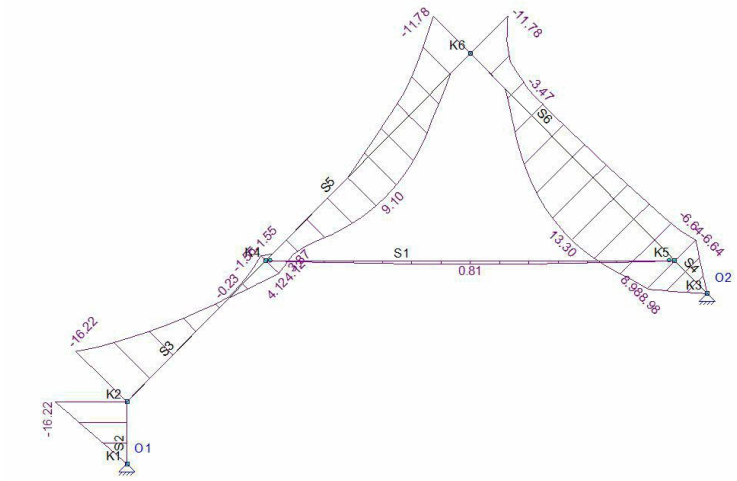
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	2,754(L)	Z" S3
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,044(L)	Z" S5
q	3,12	3,12	0,000	2,754(L)	Z" S3-S6
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,044(L)	Z" S6
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	0,639(L)	Z" S4
qG	0,15 (1.00x)	0,15 (1.00x)	0,000	5,683(L)	Z" S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 39,23 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	1,09	1,09	0,000	1,935(L)	Z S3-S6
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 8,79 kN**			
B.G.3: Windbelasting links					
q	1,87	1,87	0,000	0,862(L)	Z' S2
q	1,91	1,91	0,000	2,754(L)	Z' S3,S5
q	-0,82	-0,82	0,000	4,044(L)	Z' S4,S6
Som lasten	**X:**	**13,58 kN Z: 6,43 kN**			
B.G.4: Windbelasting rechts					
q	-1,17	-1,17	0,000	0,862(L)	Z' S2
q	-0,82	-0,82	0,000	2,754(L)	Z' S3,S5
q	1,91	1,91	0,000	4,044(L)	Z' S4,S6
Som lasten	**X:**	**-11,34 kN Z: 2,37 kN**			

B.G.5: Windbelasting overdruk					
q	-0,82	-0,82	0,000	0,862(L)	Z' S2-S6
Som lasten	**X:**	**-1,94 kN**	**Z: -6,61**	**kN**	
B.G.6: Windbelasting onderdruk					
q	0,55	0,55	0,000	0,862(L)	Z' S2-S6
Som lasten	**X:**	**1,30 kN**	**Z: 4,44**	**kN**	
B.G.7: Kniklengte					
N	1,00				X K6
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00**	**kN**	
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**

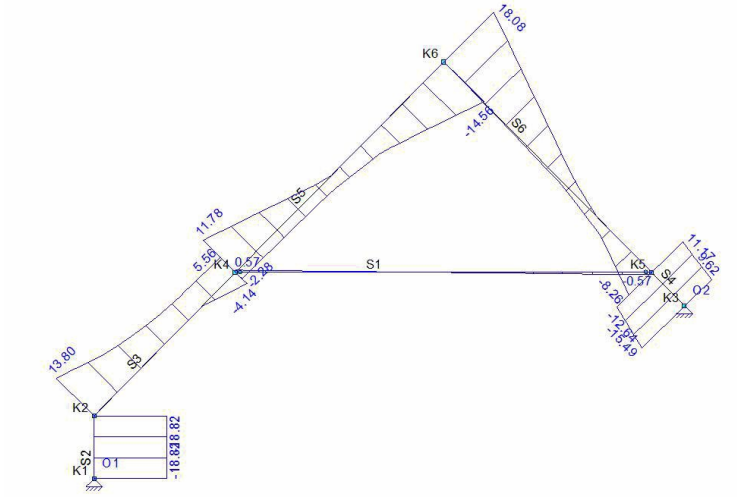
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	1.50	1.50	-	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	1.50	1.50	-
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	1.50	-	1.50	-	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	1.50	-	1.50	-
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

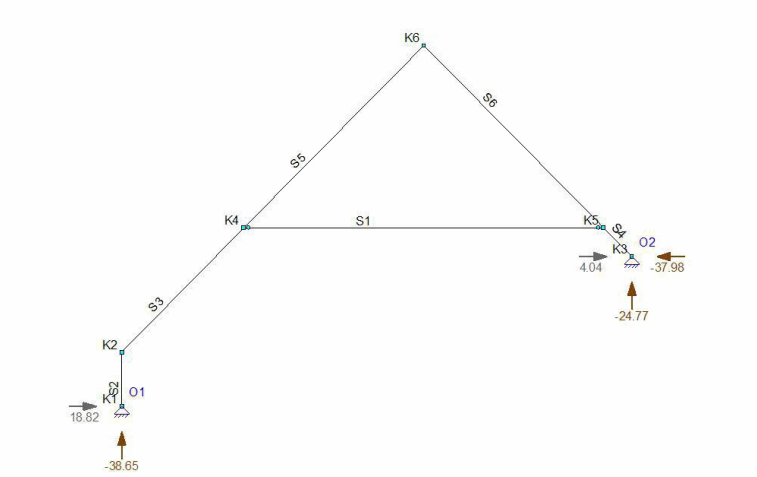


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	0.72	2.842	0.00	0.000	0.000	D	**-22.87**	0.51	0.51	-0.51
	Fu.C.4	0.00	0.72	2.842	0.00	0.000	0.000	T	**10.52**	0.51	0.51	-0.51
	Fu.C.6	0.00	**0.81**	2.842	0.00	0.000	0.000	D	-4.38	**0.57**	**0.57**	**-0.57**
S2	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	**-16.22**	0.000	0.000	D	-35.59	**-18.82**	**-18.82**	**-18.82**
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-14.84	0.000	0.000	D	**-38.65**	-15.66	-18.79	-18.79
S3	Fu.C.1	**-16.22**	0.00	0.000	2.01	2.057	0.000	D	-38.54	11.62	11.62	1.62
	Fu.C.2	-11.60	**0.04**	2.285	-0.45	2.145	2.425	D	-30.43	10.19	10.19	-2.09
	Fu.C.3	-14.84	**-0.23**	2.118	**-1.55**	0.000	0.000	D	**-40.70**	**13.80**	**13.80**	**-4.14**
	Fu.C.4	-12.58	0.00	0.000	**4.12**	2.030	0.000	D	-25.58	6.56	6.56	**5.56**
S4	Fu.C.3	**-6.64**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-44.32**	**11.17**	**11.17**	**9.62**
	Fu.C.4	**8.98**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-9.93	**-12.64**	**-15.49**	**-15.49**
S5	Fu.C.3	**-1.55**	**9.10**	1.808	-7.18	0.137	3.480	D	-16.40	**11.78**	**-14.56**	**-14.56**
	Fu.C.4	**4.12**	0.00	0.000	-8.05	1.605	0.000	D	-24.74	**-2.28**	-3.74	-3.74
	Fu.C.5	3.02	3.33	0.509	**-11.78**	2.168	0.000	D	**-29.53**	1.23	-8.55	-8.55
S6	Fu.C.2	-3.45	**-3.41**	0.473	-5.72	0.000	0.000	D	-21.32	0.17	**-1.29**	-1.29
	Fu.C.3	-7.18	-1.96	2.077	**-6.64**	0.000	0.000	D	**-26.06**	5.02	5.02	-4.76
	Fu.C.4	-8.05	11.57	2.967	**8.98**	0.689	0.000	D	-15.14	13.23	13.23	-4.80
	Fu.C.5	**-11.78**	**13.30**	2.775	8.06	0.754	0.000	D	-19.88	**18.08**	**18.08**	**-8.26**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT AS G (SPANT 2)

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	12.24
			Z	-23.13
	O2	K3	X	-12.24
			Z	-16.10
B.G.2	O1	K1	X	2.74
			Z	-5.20
	O2	K3	X	-2.74
			Z	-3.59
B.G.3	O1	K1	X	-0.13
			Z	-4.61
	O2	K3	X	-13.45
			Z	-1.82
B.G.4	O1	K1	X	1.94
			Z	-0.61
	O2	K3	X	9.40
			Z	-1.75
B.G.5	O1	K1	X	-1.15
			Z	3.93
	O2	K3	X	3.09
			Z	2.69
B.G.6	O1	K1	X	0.77
			Z	-2.64
	O2	K3	X	-2.07
			Z	-1.80
B.G.7	O1	K1	X	-0.31
			Z	0.50
	O2	K3	X	-0.69
			Z	-0.50
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

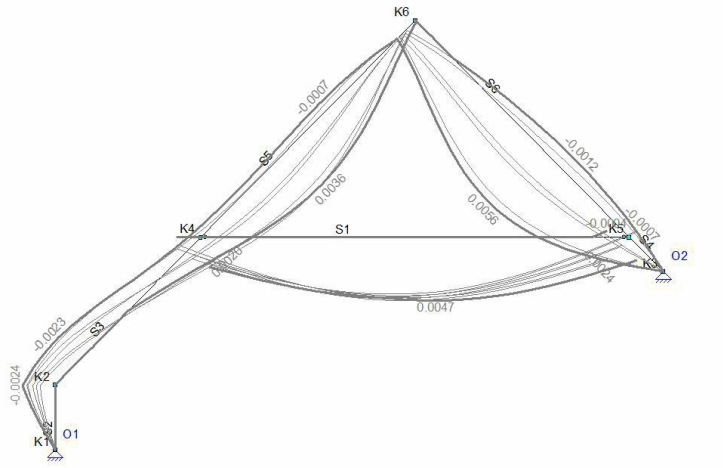


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.1	**18.82**	-35.59	0.00							
O1	K1					Fu.C.3	15.66	**-38.65**	0.00			
O2	K3	Fu.C.4	**4.04**	-17.95	0.00							
O2	K3	Fu.C.3	**-37.98**	-24.77	0.00	Fu.C.3	-37.98	**-24.77**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.1	**18.82**	-35.59	0.00							
O2	K3	Fu.C.3	**-37.98**	-24.77	0.00							
O1	K1					Fu.C.3	15.66	**-38.65**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	-	-	1.00	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	1.00	1.00
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	-	-	1.00	-	1.00	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,001	0,002	2.842	**0.0034**	0,000	0,000
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	0.498	**-0.0002**	-0,002	0,000
S3	Ka.C.6	-0,002	0,000	0.982	**-0.0009**	-0,002	0,001
S4	Ka.C.4	0,000	0,000	0.268	**0.0000**	0,000	0,000
S4	Ka.C.5	-0,002	0,002	0.272	**0.0000**	0,000	0,000
S5	Ka.C.4	0,001	0,002	1.892	**0.0025**	-0,001	0,001
S5	Ka.C.5	-0,002	0,001	3.036	**-0.0005**	-0,001	0,001
S6	Ka.C.3	-0,001	0,001	2.039	**-0.0011**	0,000	0,000
S6	Ka.C.6	-0,001	0,001	2.306	**0.0034**	-0,002	0,002
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C2 - V1 (0.000-0.862)	P2	0.860	Ongeschoord	2.264	2.63	Cons. gesch.	0.862	1.00
C3 - V1 (0.000-2.754)	P1	2.750	Ongeschoord	4.175	1.52	Cons. gesch.	2.754	1.00
C4 - V1 (0.000-0.639)	P1	0.640	Ongeschoord	2.480	3.88	Cons. gesch.	0.639	1.00
C5 - V1 (0.000-4.044)	P1	4.040	Ongeschoord	5.899	1.46	Cons. gesch.	4.044	1.00
C6 - V1 (0.000-4.044)	P1	4.040	Ongeschoord	5.634	1.39	Cons. gesch.	4.044	1.00
-	**-**	**m**	**-**	**m**	**-**	**-**	**m**	**-**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C2 - V1 (0.000-0.862)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-2.754)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-0.639)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-4.044)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-4.044)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C2 - V1 (0.000-0.862)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C3 - V1 (0.000-2.754)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-0.639)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C5 - V1 (0.000-4.044)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C6 - V1 (0.000-4.044)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.683)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,05
C2-V1 (0.000-0.862)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,28
C2-V1 (0.000-0.862)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C2-V1 (0.000-0.862)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C2-V1 (0.000-0.862)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,27
C2-V1 (0.000-0.862)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C2-V1 (0.000-0.862)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,84
C3-V1 (0.000-2.754)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,31
C3-V1 (0.000-2.754)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C3-V1 (0.000-2.754)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,14
C3-V1 (0.000-2.754)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,48
C3-V1 (0.000-2.754)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,35
C3-V1 (0.000-2.754)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,12
C4-V1 (0.000-0.639)	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,17
C4-V1 (0.000-0.639)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,07
C4-V1 (0.000-0.639)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,07
C4-V1 (0.000-0.639)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,18

C4-V1 (0.000-0.639)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-0.639)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,02
C5-V1 (0.000-4.044)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,23
C5-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C5-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,20
C5-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,47
C5-V1 (0.000-4.044)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,29
C5-V1 (0.000-4.044)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,22
C6-V1 (0.000-4.044)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,26
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,13
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,54
C6-V1 (0.000-4.044)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,42
C6-V1 (0.000-4.044)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,30

B.1.10 Ligger opvang schoorsteen

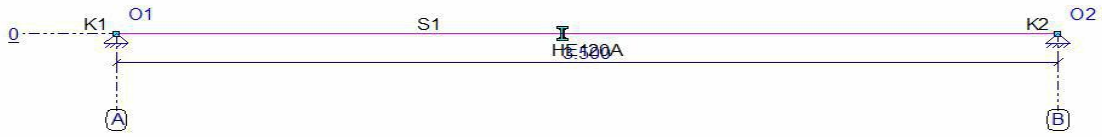
Kies: **HE120A**

opzet belasting:

Blijvende belasting:

metselw erk	3,00	x	0,15	x	15,00			=	6,75 kN/m
	2	x	1,4	+					
	2	x	0,5	=	3,80	x	6,75	=	25,65 kN
betonplaat	1,4	x	0,8	x	0,1	x	25,00	=	2,80 kN
									28,45 kN
halve schoorsteen	28,45	:	2	=	14,23	:	0,8	=	17,78 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



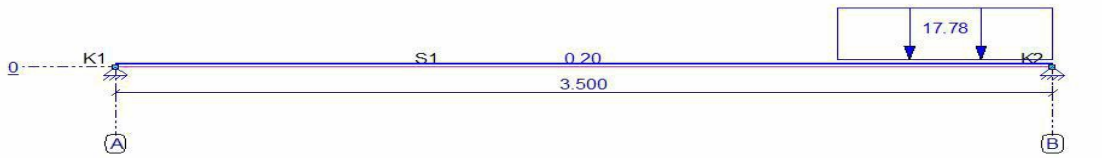
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM		K2	P1	0,000	0,000	3,500	0,000	3,500
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	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



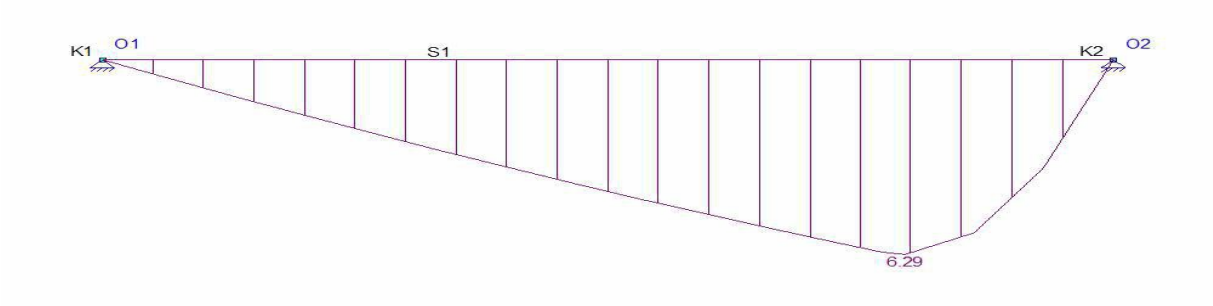
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,20 (1.00x)	0,20 (1.00x)	0,000	3,500(L)	Z"	S1
q	17,78	17,78	2,700	3,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 14,92 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

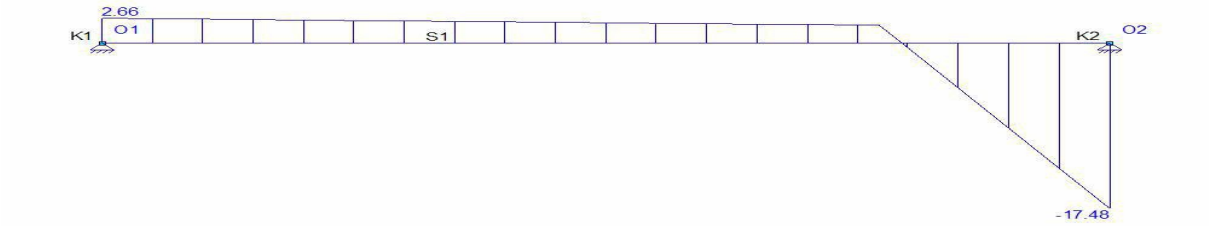
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.35

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**6.29**	2.780	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**2.66**	**-17.48**	**-17.48**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-1.97
	O2	K2	Z	-12.95
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

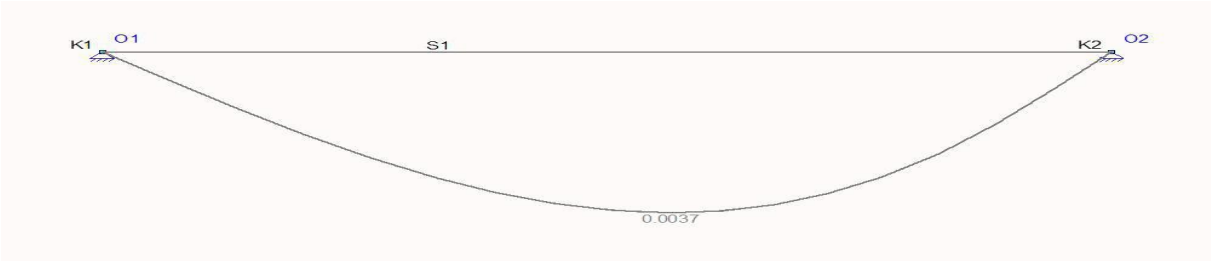
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax	
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-2.66**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-17.48**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-17.48**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN**	**kNm**

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C. (w1)	0,000	0,000	1.973	**0.0037**	0,000	0,000
S1	Ka.C.1	0,000	0,000	1.973	**0.0037**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.500)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,22
C1-V1 (0.000-3.500)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,27
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,26

B.1.11 Spant as F (spant 3)

Kies: **Spant volgens tekening**

Opzet belasting:

Blijvende belasting:

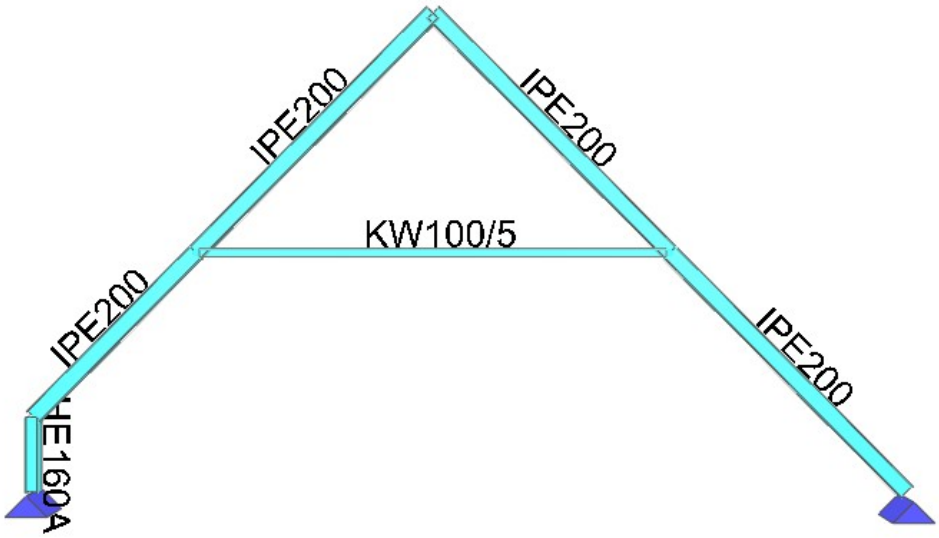
G_k kap	0,50	x	6,30	x	0,80	=	2,52 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	6,30	x	0,28	=	0,88 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	6,30	x	0,49	=	1,54 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	6,30	x	-0,21	=	-0,66 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	6,30	x	0,48	=	1,51 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	6,30	x	-0,30	=	-0,95 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	6,30	x	-0,21	=	-0,66 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	6,30	x	0,14	=	0,44 kN/m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O2	K2	Z	-12.95



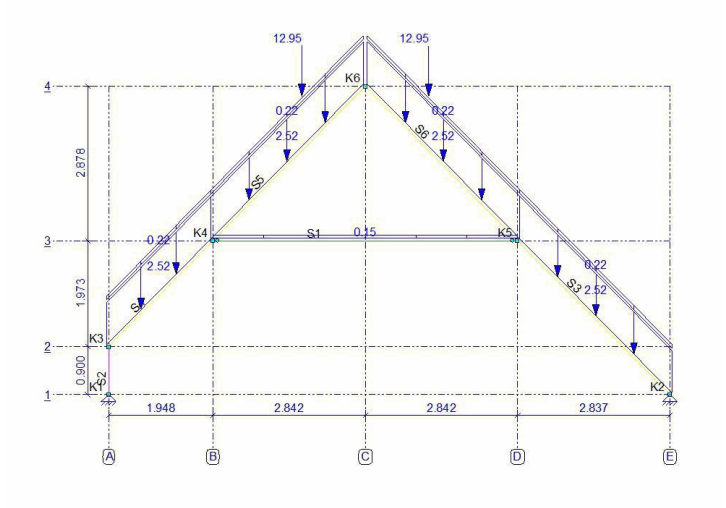
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K4	NV-	NV-	K5	P3	1,948	-2,873	7,632	-2,873	5,683
S2	K1	NVM	NVM	K3	P1	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S3	K5	NVM	NVM	K2	P2	7,632	-2,873	10,469	0,000	4,038
S4	K3	NVM	NVM	K4	P2	0,000	-0,900	1,948	-2,873	2,773
S5	K4	NVM	NVM	K6	P2	1,948	-2,873	4,790	-5,751	4,044
S6	K6	NVM	NVM	K5	P2	4,790	-5,751	7,632	-2,873	4,044
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

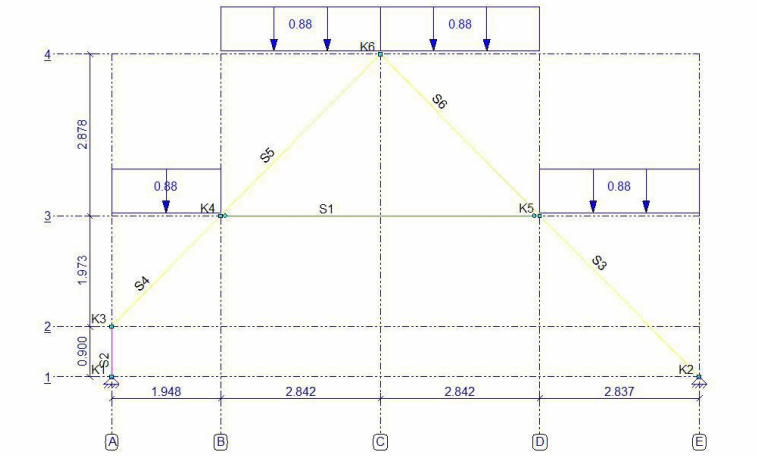
OPLEGGINGEN

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

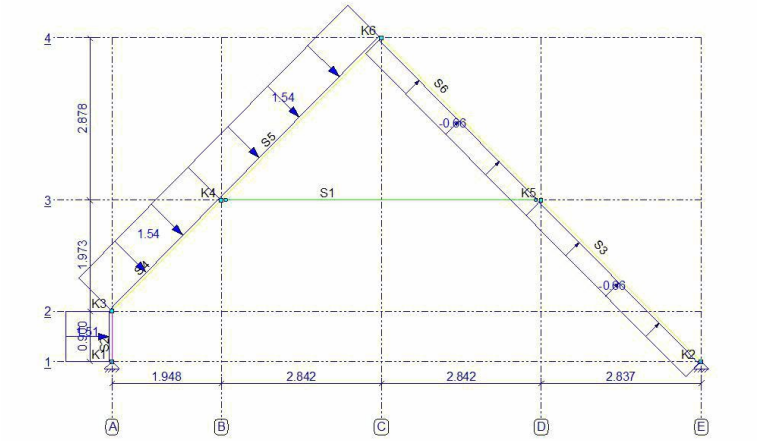
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



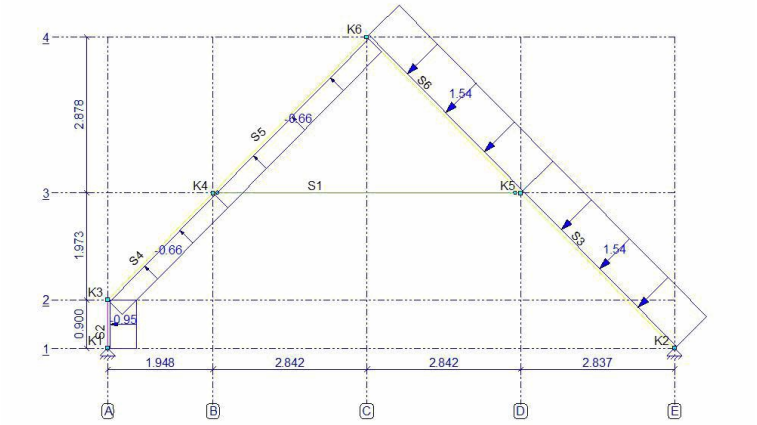
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



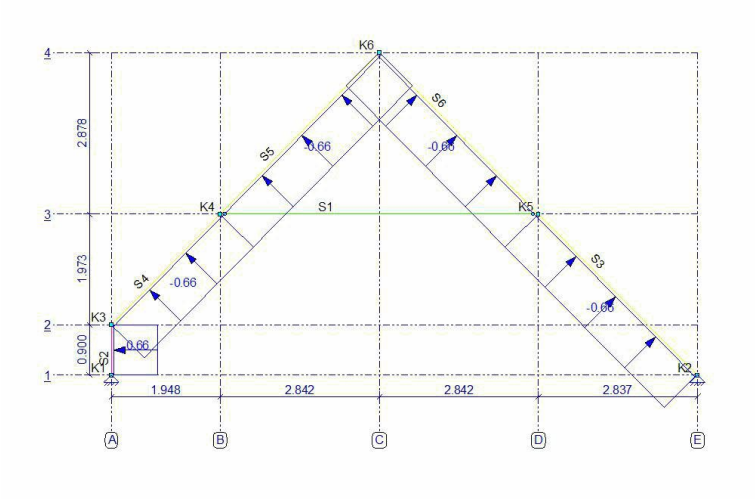
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING LINKS



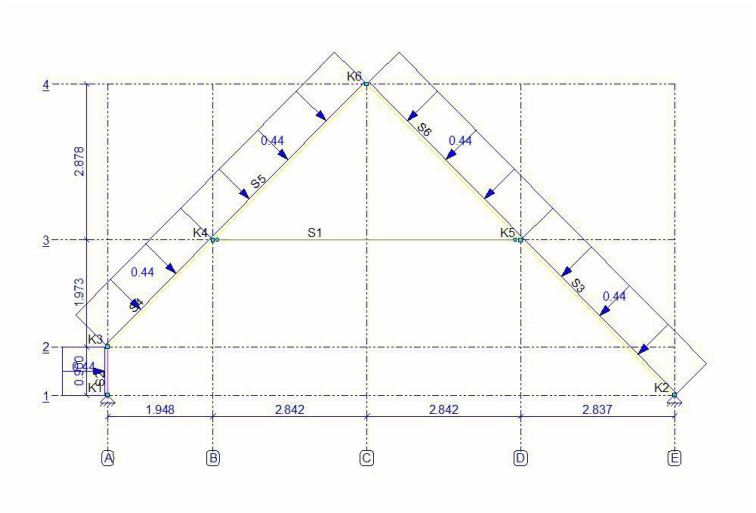
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING RECHTS



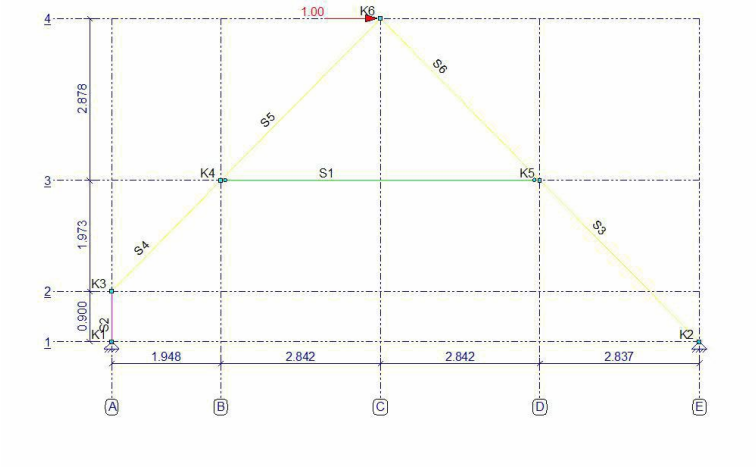
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.7 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

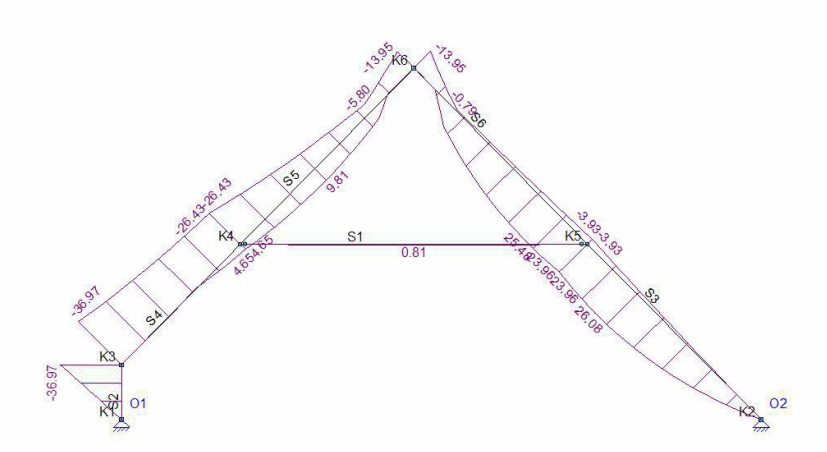
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	2,773(L)	Z"	S4
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,044(L)	Z"	S5
q	2,52	2,52	0,000	2,773(L)	Z"	S3-S6
F	12,95		3,048		Z"	S5
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,044(L)	Z"	S6
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,038(L)	Z"	S3
F	12,95		0,997		Z"	S6
qG	0,15 (1.00x)	0,15 (1.00x)	0,000	5,683(L)	Z"	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 67,62 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,88	0,88	0,000	1,948(L)	Z	S3-S6
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 9,21 kN**			
B.G.3: Windbelasting links						
q	1,51	1,51	0,000	0,900(L)	Z'	S2
q	1,54	1,54	0,000	2,773(L)	Z'	S4-S5
q	-0,66	-0,66	0,000	4,044(L)	Z'	S3,S6
Som lasten	**X:**	**12,63 kN**	**Z: 3,63 kN**			
B.G.4: Windbelasting rechts						
q	-0,95	-0,95	0,000	0,900(L)	Z'	S2
q	-0,66	-0,66	0,000	2,773(L)	Z'	S4-S5
q	1,54	1,54	0,000	4,044(L)	Z'	S3,S6
Som lasten	**X:**	**-12,91 kN**	**Z: 5,58 kN**			
B.G.5: Windbelasting overdruk						
q	-0,66	-0,66	0,000	0,900(L)	Z'	S2-S6
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: -6,91 kN**			
B.G.6: Windbelasting onderdruk						
q	0,44	0,44	0,000	0,900(L)	Z'	S2-S6
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 4,61 kN**			
B.G.7: Kniklengte						
N	1,00				X	K6
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

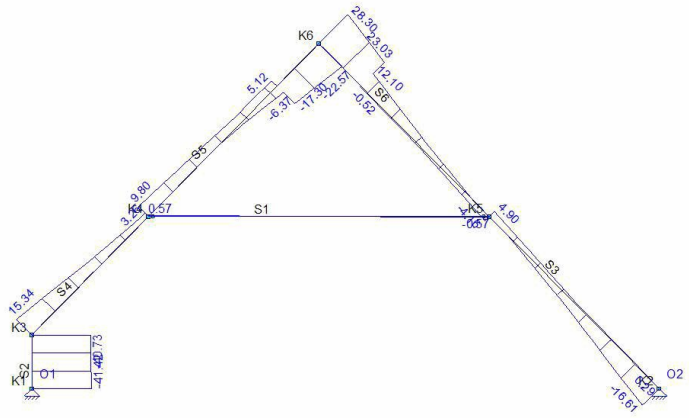
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	1.50	1.50	-	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	1.50	1.50	-
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	1.50	-	1.50	-	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	1.50	-	1.50	-
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	0.72	2.842	0.00	0.000	0.000	D	**-13.23**	0.51	0.51	-0.51
	Fu.C.6	0.00	**0.81**	2.842	0.00	0.000	0.000	D	-7.25	**0.57**	**0.57**	**-0.57**
S2	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	**-36.97**	0.000	0.000	D	**-50.57**	**-41.42**	**-41.42**	**-40.73**
S3	Fu.C.2	**-3.93**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-53.31	1.65	1.65	**0.29**
	Fu.C.3	-3.58	2.46	2.465	0.00	0.892	0.000	D	**-62.07**	**4.90**	**4.90**	-3.12
	Fu.C.5	**23.96**	**26.08**	0.897	0.00	0.000	0.000	D	-48.19	4.74	**-16.61**	**-16.61**
S4	Fu.C.2	-17.37	0.00	0.000	**4.65**	1.784	0.000	D	-41.43	12.98	12.98	2.90
	Fu.C.3	-21.39	0.00	0.000	0.83	2.327	0.000	D	-51.24	**15.34**	**15.34**	0.68
	Fu.C.4	-32.95	0.00	0.000	-22.62	0.000	0.000	D	-54.80	4.19	4.19	**3.26**
	Fu.C.5	**-36.97**	0.00	0.000	**-26.43**	0.000	0.000	D	**-64.60**	6.55	6.55	1.04
S5	Fu.C.2	**4.65**	9.75	1.676	-11.34	3.429	0.000	D	-31.06	6.09	-19.54	-19.54
	Fu.C.3	0.83	**9.81**	1.843	-13.89	3.377	0.000	D	-35.08	9.74	**-22.57**	**-22.57**
	Fu.C.5	**-26.43**	**-5.80**	3.048	**-13.95**	0.000	0.000	D	**-48.75**	**9.80**	**9.80**	-9.17
S6	Fu.C.2	-11.34	**-0.79**	0.997	**-3.93**	0.000	0.000	D	-39.97	10.75	10.75	-1.54
	Fu.C.3	-13.89	0.78	1.949	-3.58	1.061	2.837	D	**-42.94**	14.80	14.80	**-4.16**
	Fu.C.5	**-13.95**	**25.48**	3.286	**23.96**	0.518	0.000	D	-29.37	**28.30**	**28.30**	-4.01
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

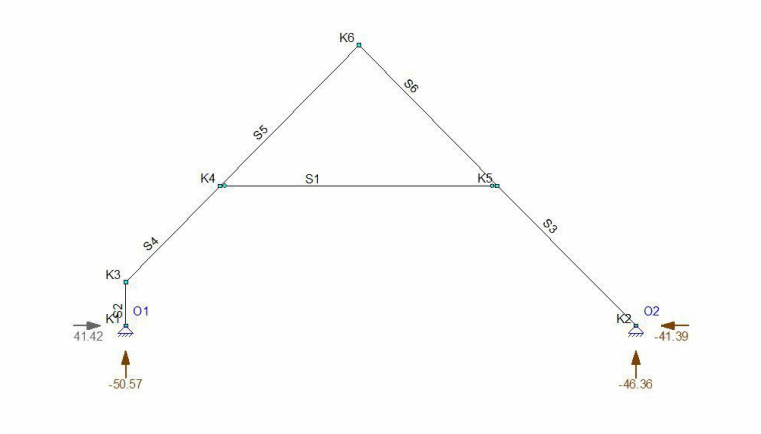
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT AS F (SPANT 3)

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	23.94
			Z	-34.95
	O2	K2	X	-23.94
			Z	-32.68
B.G.2	O1	K1	X	2.99
			Z	-4.61
	O2	K2	X	-2.99
			Z	-4.61
B.G.3	O1	K1	X	-5.20
			Z	-1.20
	O2	K2	X	-7.42
			Z	-2.43
B.G.4	O1	K1	X	7.44
			Z	-3.42
	O2	K2	X	5.47
			Z	-2.16
B.G.5	O1	K1	X	-1.49
			Z	3.45
	O2	K2	X	1.49
			Z	3.45
B.G.6	O1	K1	X	0.99
			Z	-2.30
	O2	K2	X	-0.99

			Z	-2.30
B.G.7	O1	K1	X	-0.39
			Z	0.55
	O2	K2	X	-0.61
			Z	-0.55
-	-	-		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

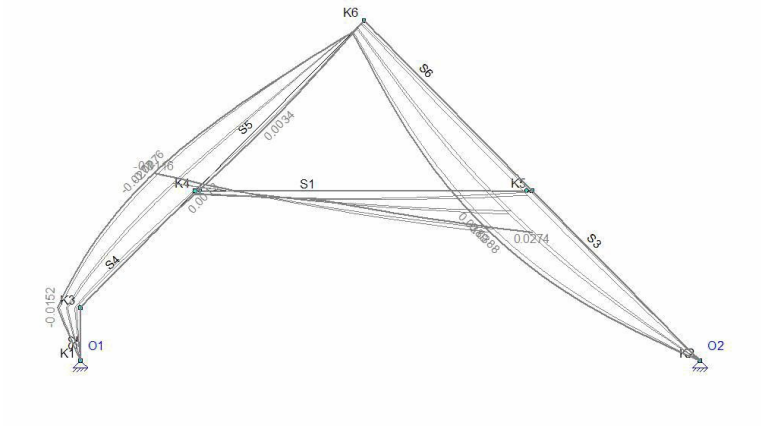
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.5	**41.42**	-50.57	0.00							
O1	K1					Fu.C.5	41.42	**-50.57**	0.00			
O2	K2	Fu.C.3	**-41.39**	-46.36	0.00	Fu.C.3	-41.39	**-46.36**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.5	**41.42**	-50.57	0.00							
O2	K2	Fu.C.3	**-41.39**	-46.36	0.00							
O1	K1					Fu.C.5	41.42	**-50.57**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	-	-	1.00	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	1.00	1.00
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	-	-	1.00	-	1.00	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	-0,001	0,002	2.842	**0.0034**	-0,001	0,001
S2	Ka.C.6	0,000	0,000	0.519	**-0.0004**	-0,015	0,000
S3	Ka.C.6	-0,027	0,027	1.846	**0.0078**	0,000	0,000
S4	Ka.C.6	-0,015	0,000	1.337	**-0.0054**	-0,027	-0,012
S5	Ka.C.3	-0,001	0,002	1.911	**0.0025**	-0,001	0,002
S5	Ka.C.6	-0,027	-0,012	1.707	**-0.0042**	-0,008	0,008
S6	Ka.C.3	-0,001	0,002	0.559	**-0.0002**	-0,001	0,001
S6	Ka.C.6	-0,008	0,008	2.251	**0.0071**	-0,027	0,027
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C2 - V1 (0.000-0.900)	P1	0.900	Ongeschoord	3.125	3.47	Cons. gesch.	0.900	1.00
C3 - V1 (0.000-4.038)	P2	4.040	Ongeschoord	9.180	2.27	Cons. gesch.	4.038	1.00
C4 - V1 (0.000-2.773)	P2	2.770	Ongeschoord	4.995	1.80	Cons. gesch.	2.773	1.00
C5 - V1 (0.000-4.044)	P2	4.040	Ongeschoord	8.826	2.18	Cons. gesch.	4.044	1.00
C6 - V1 (0.000-4.044)	P2	4.040	Ongeschoord	8.498	2.10	Cons. gesch.	4.044	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C2 - V1 (0.000-0.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-4.038)	P2	Gesteund	Gesteund	1.35,2.69	1.35,2.69	Centrum
C4 - V1 (0.000-2.773)	P2	Gesteund	Gesteund	0.92,1.85	0.92,1.85	Centrum
C5 - V1 (0.000-4.044)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-4.044)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C3 - V1 (0.000-4.038)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-2.773)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C5 - V1 (0.000-4.044)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C6 - V1 (0.000-4.044)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.683)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,05
C2-V1 (0.000-0.900)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,64
C2-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C2-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C2-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,60
C2-V1 (0.000-0.900)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-4.038)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,50
C3-V1 (0.000-4.038)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,13
C3-V1 (0.000-4.038)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,32
C3-V1 (0.000-4.038)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,85
C3-V1 (0.000-4.038)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,55
C3-V1 (0.000-4.038)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,68
C4-V1 (0.000-2.773)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,71
C4-V1 (0.000-2.773)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,11
C4-V1 (0.000-2.773)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,23
C4-V1 (0.000-2.773)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,95
C4-V1 (0.000-2.773)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-2.773)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,69
C5-V1 (0.000-4.044)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,51

C5-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,13
C5-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,33
C5-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,94
C5-V1 (0.000-4.044)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,65
C5-V1 (0.000-4.044)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,37
C6-V1 (0.000-4.044)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,49
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,07
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,20
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,96
C6-V1 (0.000-4.044)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,79
C6-V1 (0.000-4.044)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,63

B.1.12 Spant tussen as E en as F (spant 4)

Kies: **Spant volgens tekening**

Opzet belasting:

Blijvende belasting:

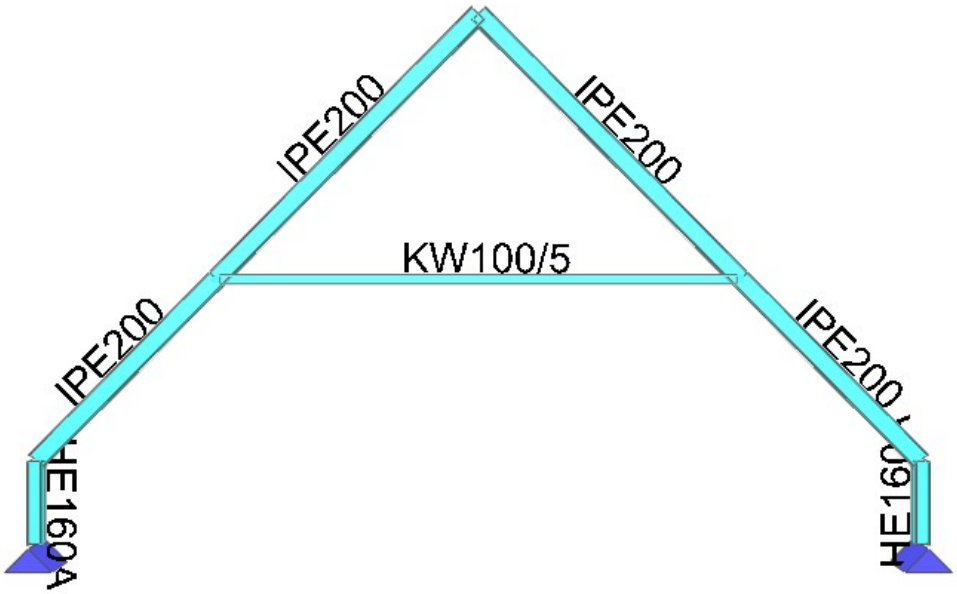
G_k kap	0,50	x	8,00	x	0,80	=	3,20 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	8,00	x	0,28	=	1,12 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	8,00	x	0,49	=	1,96 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	8,00	x	-0,21	=	-0,84 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	8,00	x	0,48	=	1,92 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	8,00	x	-0,30	=	-1,20 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	8,00	x	-0,21	=	-0,84 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	8,00	x	0,14	=	0,56 kN/m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	**Oplegging**	**Knoop**	**Reactie**	
B.G.1	O1	K1	Z	-1.97
-	**-**	**-**		**kN|kNm**



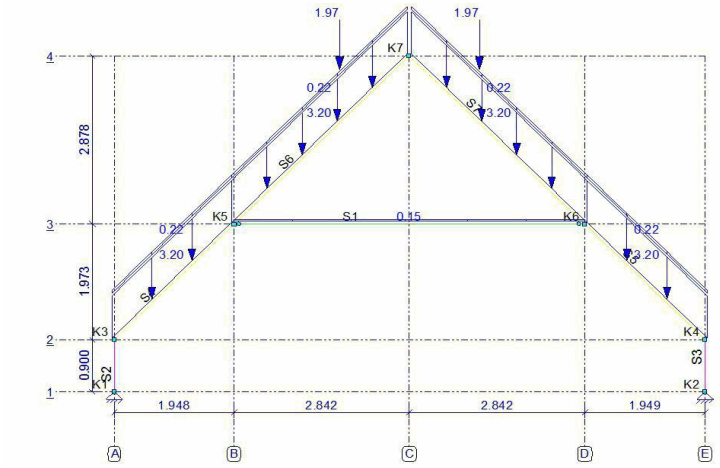
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K5	NV-	NV-	K6	P3	1,948	-2,873	7,632	-2,873	5,683
S2	K1	NVM	NVM	K3	P1	0,000	0,000	0,000	-0,900	0,900
S3	K4	NVM	NVM	K2	P1	9,581	-0,900	9,581	0,000	0,900
S4	K3	NVM	NVM	K5	P2	0,000	-0,900	1,948	-2,873	2,773
S5	K6	NVM	NVM	K4	P2	7,632	-2,873	9,581	-0,900	2,774
S6	K5	NVM	NVM	K7	P2	1,948	-2,873	4,790	-5,751	4,044
S7	K7	NVM	NVM	K6	P2	4,790	-5,751	7,632	-2,873	4,044
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

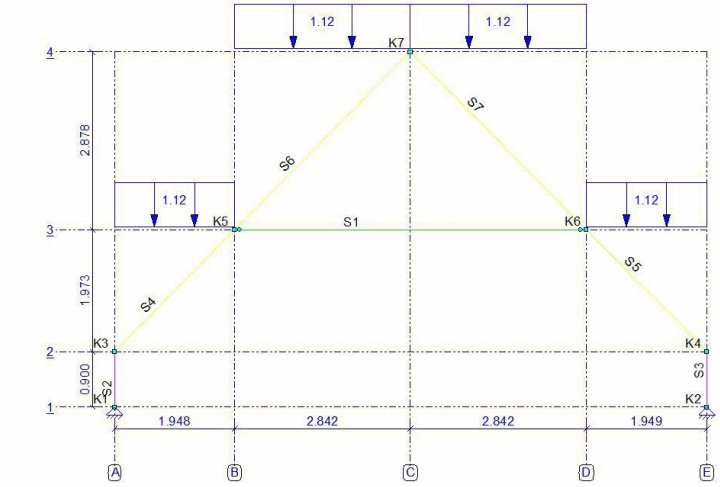
OPLEGGINGEN

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

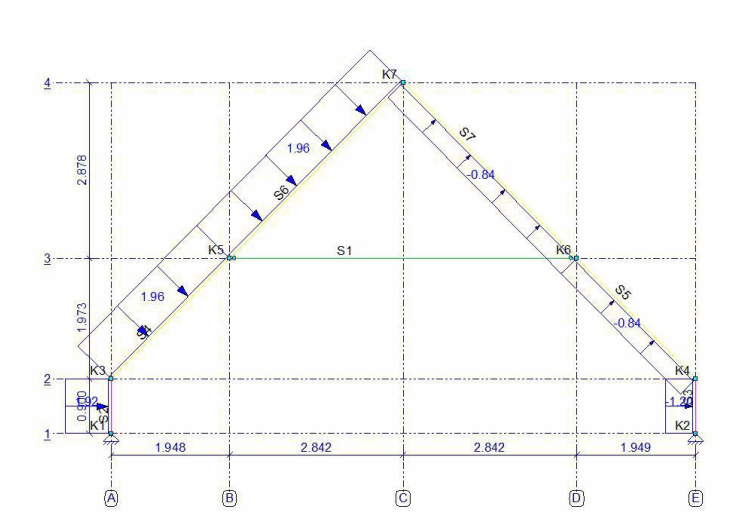
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



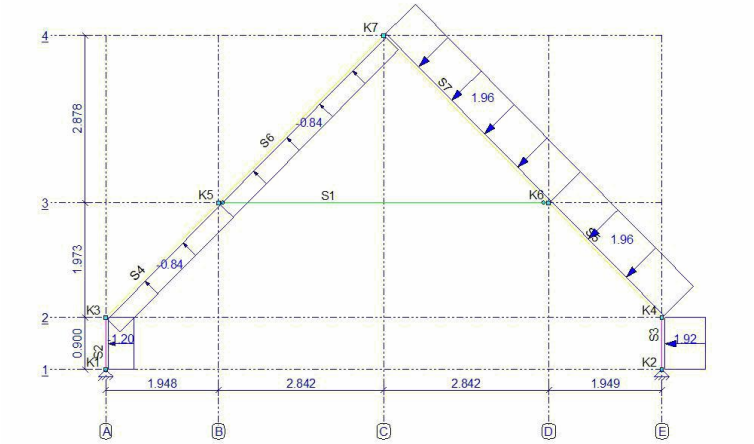
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



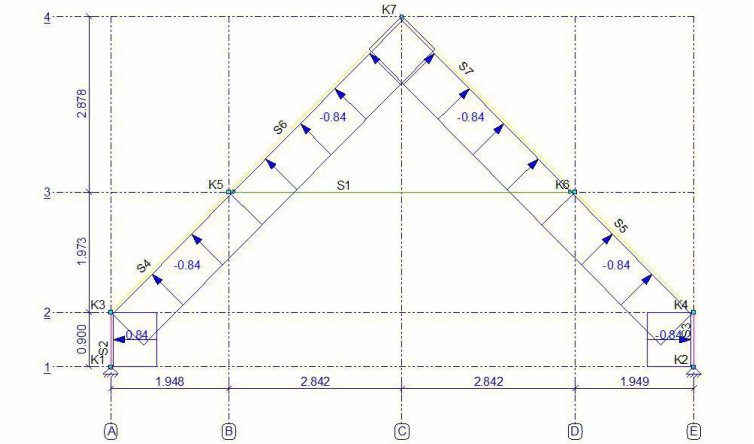
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING LINKS



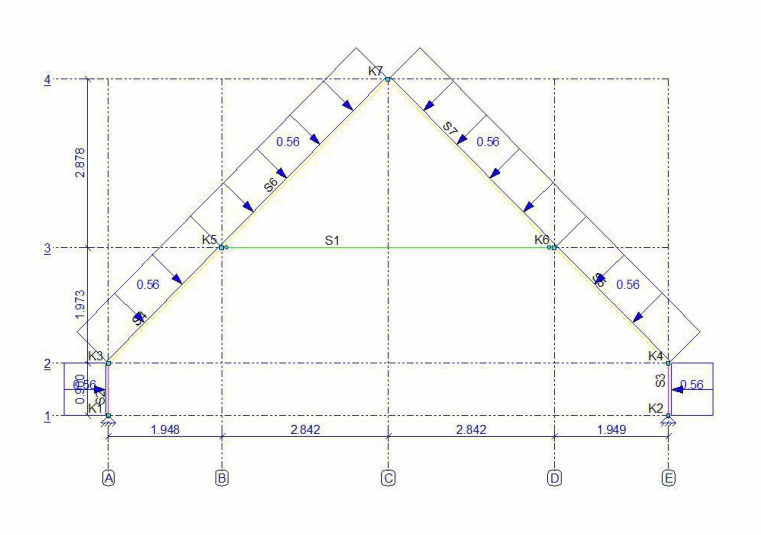
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING RECHTS



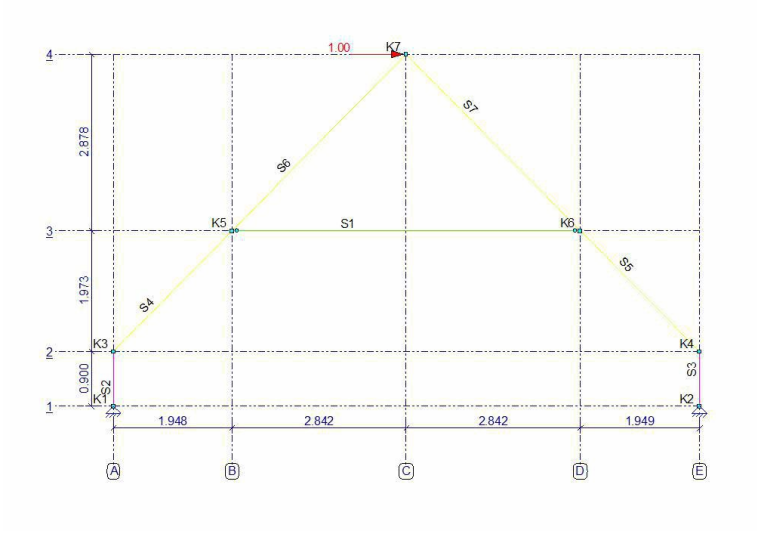
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.7 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

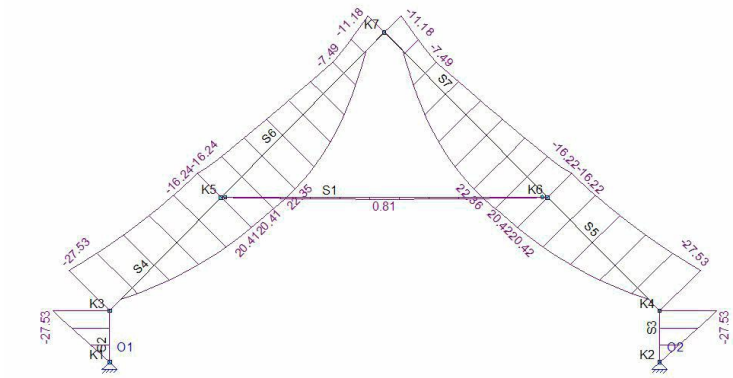
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	2,773(L)	Z" S4
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,044(L)	Z" S6
q	3,20	3,20	0,000	2,773(L)	Z" S4-S7
F	1,97		3,048		Z" S6
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,044(L)	Z" S7
F	1,97		0,997		Z" S7
qG	0,15 (1.00x)	0,15 (1.00x)	0,000	5,683(L)	Z" S1
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	2,774(L)	Z" S5
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 51,46 kN**		
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	1,12	1,12	0,000	1,948(L)	Z S4-S7
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 10,73 kN**		
B.G.3: Windbelasting links					
q	1,92	1,92	0,000	0,900(L)	Z' S2
q	1,96	1,96	0,000	2,773(L)	Z' S4,S6
q	-0,84	-0,84	0,000	4,044(L)	Z' S5,S7
q	-1,20	-1,20	0,000	0,900(L)	Z' S3
Som lasten	**X:**	**16,39 kN**	**Z: 5,36 kN**		
B.G.4: Windbelasting rechts					
q	-1,20	-1,20	0,000	0,900(L)	Z' S2

q	-0,84	-0,84	0,000	2,773(L)	Z' S4,S6
q	1,96	1,96	0,000	4,044(L)	Z' S5,S7
q	1,92	1,92	0,000	0,900(L)	Z' S3
Som lasten	**X:**	**-16,39 kN**	**Z: 5,37 kN**		
B.G.5: Windbelasting overdruk					
q	-0,84	-0,84	0,000	0,900(L)	Z' S2-S7
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: -8,05 kN**		
B.G.6: Windbelasting onderdruk					
q	0,56	0,56	0,000	0,900(L)	Z' S2-S7
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 5,37 kN**		
B.G.7: Kniklengte					
N	1,00				X K7
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**		
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**

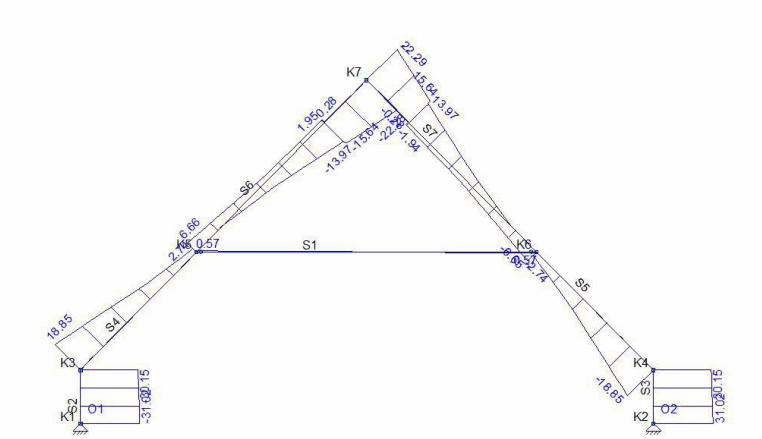
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	1.50	1.50	-	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	1.50	1.50	-
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	1.50	-	1.50	-	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	1.50	-	1.50	-
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

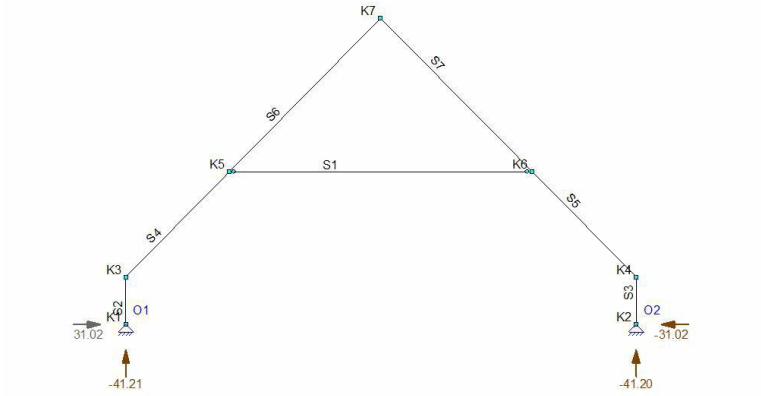


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.5	0.00	0.72	2.842	0.00	0.000	0.000	D	**-8.94**	0.51	0.51	-0.51
	Fu.C.6	0.00	**0.81**	2.842	0.00	0.000	0.000	D	-2.96	**0.57**	**0.57**	**-0.57**
S2	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	**-27.53**	0.000	0.000	D	**-41.21**	**-31.02**	**-31.02**	**-30.15**
S3	Fu.C.3	**-27.53**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-41.20**	**30.15**	**31.02**	**31.02**
S4	Fu.C.2	-3.93	0.00	0.000	**20.41**	0.271	0.000	D	-22.55	15.11	15.11	2.44
	Fu.C.3	-7.29	0.00	0.000	19.32	0.418	0.000	D	-33.00	**18.85**	**18.85**	0.35
	Fu.C.4	-24.16	0.00	0.000	-15.15	0.000	0.000	D	-40.06	3.76	3.76	**2.74**
	Fu.C.5	**-27.53**	0.00	0.000	**-16.24**	0.000	0.000	D	**-50.51**	7.50	7.50	0.65
S5	Fu.C.2	-15.13	0.00	0.000	-24.16	0.000	0.000	D	-40.05	**-2.74**	-3.77	-3.77
	Fu.C.3	**-16.22**	0.00	0.000	**-27.53**	0.000	0.000	D	**-50.50**	-0.65	-7.50	-7.50
	Fu.C.4	**20.42**	0.00	0.000	-3.93	2.503	0.000	D	-22.55	-2.44	-15.12	-15.12
	Fu.C.5	19.33	0.00	0.000	-7.30	2.356	0.000	D	-33.00	-0.35	**-18.85**	**-18.85**
S6	Fu.C.2	**20.41**	21.25	0.607	-7.39	3.592	0.000	D	-13.39	2.78	-17.37	-17.37
	Fu.C.3	19.32	**22.35**	0.953	**-11.18**	3.498	0.000	D	-18.24	6.36	**-22.28**	**-22.28**
	Fu.C.4	-15.15	**-7.38**	3.814	-7.39	0.000	0.000	D	-30.89	3.08	3.08	-0.09
	Fu.C.5	**-16.24**	-7.27	2.694	-11.18	0.000	0.000	D	**-35.75**	**6.66**	**6.66**	-5.00
S7	Fu.C.2	-7.39	**-7.38**	0.240	-15.13	0.000	0.000	D	-30.89	0.09	-3.07	-3.07
	Fu.C.3	**-11.18**	-7.26	1.352	**-16.22**	0.000	0.000	D	**-35.74**	5.00	**-6.65**	**-6.65**
	Fu.C.4	-7.39	21.26	3.437	**20.42**	0.453	0.000	D	-13.39	17.37	17.37	-2.78
	Fu.C.5	-11.18	**22.36**	3.092	19.33	0.546	0.000	D	-18.24	**22.29**	**22.29**	-6.35
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT TUSSEN AS E EN AS F (SPANT 4)

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	13.54
			Z	-25.73
	O2	K2	X	-13.54
			Z	-25.73
B.G.2	O1	K1	X	2.77
			Z	-5.37
	O2	K2	X	-2.77
	O2	K2	Z	-5.37
B.G.3	O1	K1	X	-7.30
			Z	-1.19
	O2	K2	X	-9.09
			Z	-4.18
B.G.4	O1	K1	X	9.09
			Z	-4.18
	O2	K2	X	7.30
			Z	-1.19
B.G.5	O1	K1	X	-1.12
			Z	4.02
	O2	K2	X	1.12
			Z	4.02
B.G.6	O1	K1	X	0.75
			Z	-2.68
	O2	K2	X	-0.75
			Z	-2.68
B.G.7	O1	K1	X	-0.50
			Z	0.60
	O2	K2	X	-0.50
			Z	-0.60
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

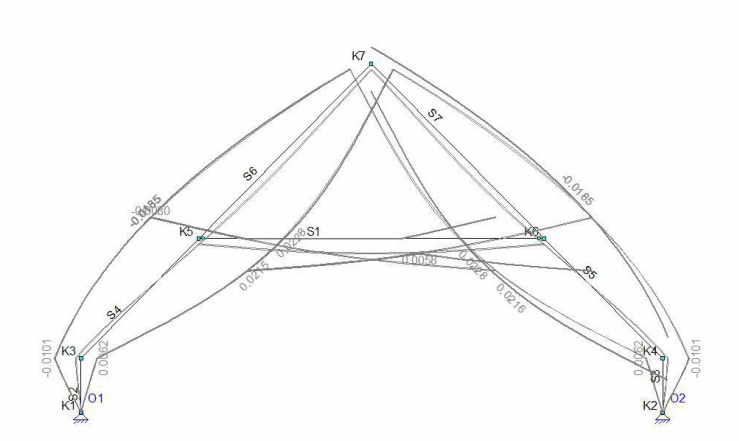


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.5	**31.02**	-41.21	0.00							
O1	K1					Fu.C.5	31.02	**-41.21**	0.00			
O2	K2	Fu.C.3	**-31.02**	-41.20	0.00	Fu.C.3	-31.02	**-41.20**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.5	**31.02**	-41.21	0.00							
O2	K2	Fu.C.3	**-31.02**	-41.20	0.00							
O1	K1					Fu.C.5	31.02	**-41.21**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	-	-	1.00	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	1.00	1.00
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	-	-	1.00	-	1.00	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.7	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.5	-0,018	-0,008	2.842	**0.0034**	-0,018	0,012
S2	Ka.C.6	0,000	0,000	0.519	**-0.0003**	-0,010	0,000
S3	Ka.C.4	0,010	0,000	0.381	**-0.0003**	0,000	0,000
S4	Ka.C.3	0,006	0,000	1.639	**0.0018**	0,018	0,012
S4	Ka.C.6	-0,010	0,000	1.299	**-0.0033**	-0,018	-0,008

S5	Ka.C.4	0,018	-0,008	1.474	**-0.0033**	0,010	0,000
S5	Ka.C.5	-0,018	0,012	1.134	**0.0018**	-0,006	0,000
S6	Ka.C.4	0,018	0,012	1.762	**0.0058**	0,008	0,002
S6	Ka.C.5	-0,018	-0,008	1.894	**-0.0031**	-0,008	0,002
S7	Ka.C.3	0,008	0,002	2.150	**-0.0031**	0,018	-0,008
S7	Ka.C.6	-0,008	0,002	2.283	**0.0058**	-0,018	0,012
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C2 - V1 (0.000-0.900)	P1	0.900	Ongeschoord	3.622	4.02	Cons. gesch.	0.900	1.00
C3 - V1 (0.000-0.900)	P1	0.900	Ongeschoord	3.621	4.02	Cons. gesch.	0.900	1.00
C4 - V1 (0.000-2.773)	P2	2.770	Ongeschoord	4.950	1.79	Cons. gesch.	2.773	1.00
C5 - V1 (0.000-2.774)	P2	2.770	Ongeschoord	4.951	1.78	Cons. gesch.	2.774	1.00
C6 - V1 (0.000-4.044)	P2	4.040	Ongeschoord	10.046	2.48	Cons. gesch.	4.044	1.00
C7 - V1 (0.000-4.044)	P2	4.040	Ongeschoord	9.195	2.27	Cons. gesch.	4.044	1.00
-	**-**	**m**	**-**	**m**	**-**	**-**	**m**	**-**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C2 - V1 (0.000-0.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-0.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-2.773)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-2.774)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C6 - V1 (0.000-4.044)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C7 - V1 (0.000-4.044)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C4 - V1 (0.000-2.773)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C5 - V1 (0.000-2.774)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C6 - V1 (0.000-4.044)	Dak	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/250
C7 - V1 (0.000-4.044)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.683)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,05
C2-V1 (0.000-0.900)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,48
C2-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C2-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C2-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,45
C2-V1 (0.000-0.900)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-0.900)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,48
C3-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C3-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C3-V1 (0.000-0.900)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,45
C3-V1 (0.000-0.900)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-2.773)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,53
C4-V1 (0.000-2.773)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09
C4-V1 (0.000-2.773)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,18
C4-V1 (0.000-2.773)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,83
C4-V1 (0.000-2.773)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,66
C4-V1 (0.000-2.773)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,42
C5-V1 (0.000-2.774)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,53
C5-V1 (0.000-2.774)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09
C5-V1 (0.000-2.774)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,18
C5-V1 (0.000-2.774)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,83
C5-V1 (0.000-2.774)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,66

C5-V1 (0.000-2.774)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,42
C6-V1 (0.000-4.044)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,43
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,12
C6-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,65
C6-V1 (0.000-4.044)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,54
C6-V1 (0.000-4.044)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,51
C7-V1 (0.000-4.044)	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,43
C7-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,05
C7-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,12
C7-V1 (0.000-4.044)	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,81
C7-V1 (0.000-4.044)	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,70
C7-V1 (0.000-4.044)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,51

B.1.13 Ligger opvang spanten boven logia

Kies: **HE160A**

Opzet belasting:

Blijvende belasting:

G_k kap	0,50	x	2,00	x	0,80	=	0,80 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	2,00	x	0,28	=	0,28 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	2,00	x	0,49	=	0,49 kN/m
q_k w indzuiging dak	0,50	x	2,00	x	-0,21	=	-0,21 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	2,00	x	-0,21	=	-0,21 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	2,00	x	0,14	=	0,14 kN/m

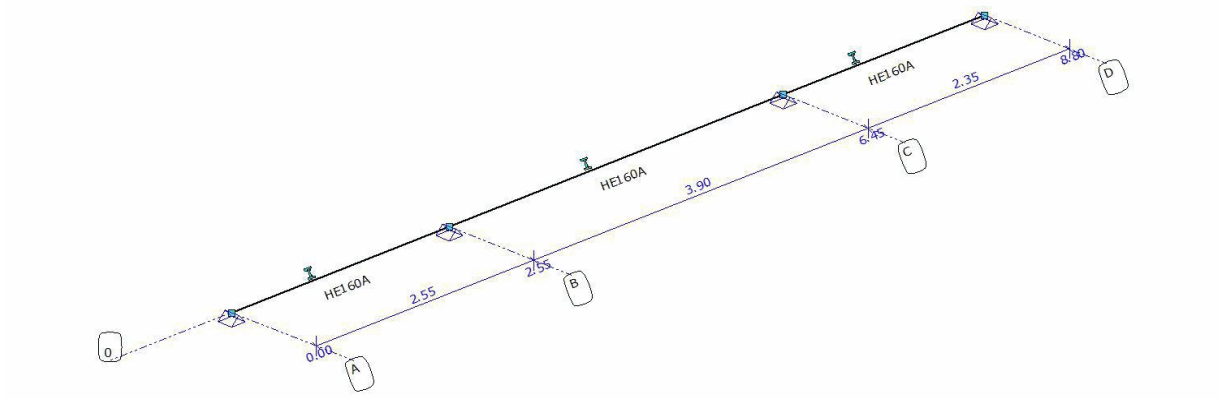
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT AS H, (SPANT 1)

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O2	K3	X	-2.65
			Z	-17.77
B.G.2	O2	K3	X	-0.61
			Z	-4.06
B.G.3	O2	K3	X	-11.16
			Z	-2.54
B.G.4	O2	K3	X	10.28
			Z	-2.75
B.G.5	O2	K3	X	0.54
			Z	2.94
B.G.6	O2	K3	X	-0.35
			Z	-1.95
-	-	-		**kN|kNm**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT AS G (SPANT 2)

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O2	K3	X	-12.24
			Z	-16.10
B.G.2	O2	K3	X	-2.74
			Z	-3.59
B.G.3	O2	K3	X	-13.45
			Z	-1.82
B.G.4	O2	K3	X	9.40
			Z	-1.75
B.G.5	O2	K3	X	3.09
			Z	2.69
B.G.6	O2	K3	X	-2.07
			Z	-1.80
-	-	-		**kN|kNm**

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Y-B	Z-B	X-E	Y-E	Z-E	Lengte
S3	K4	XYZXrYrZr	XYZXrYrZr	K2	P1	6,450	0,000	0,000	8,800	0,000	0,000	2,350
S4	K1	XYZXrYrZr	XYZXrYrZr	K6	P1	0,000	0,000	0,000	2,550	0,000	0,000	2,550
S5	K6	XYZXrYrZr	XYZXrYrZr	K4	P1	2,550	0,000	0,000	6,450	0,000	0,000	3,900
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	It	Iy	Iz	Materiaal	Hoek
P1	HE160A	3.8771e-03	1.2194e-07	1.6730e-05	6.1557e-06	S235	0,0
-	-	m2	m4	m4	m4	-	°

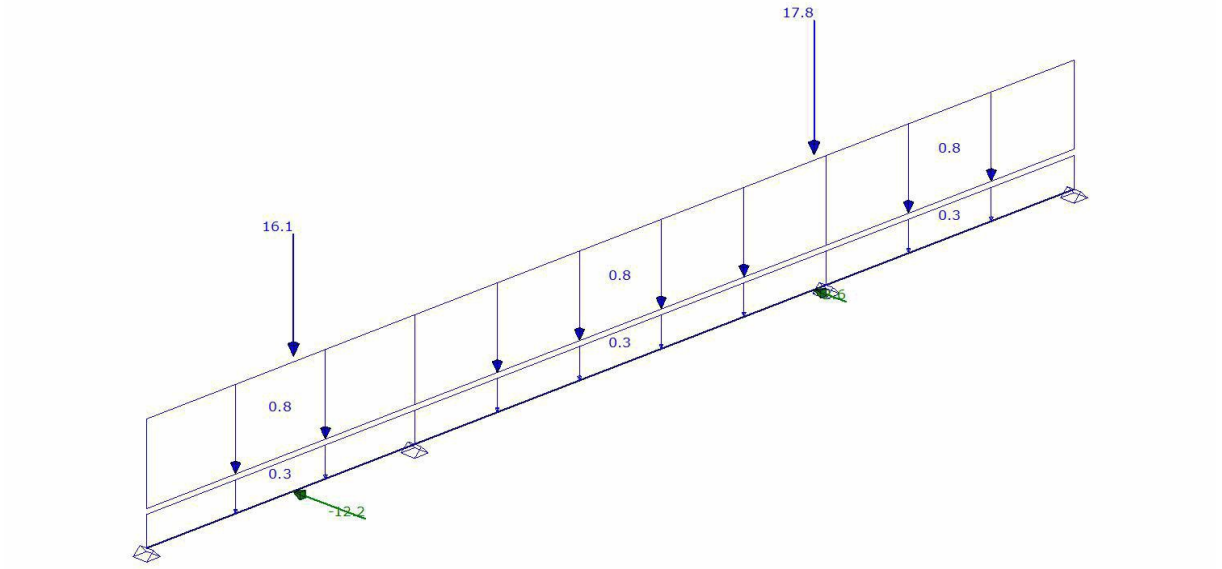
MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

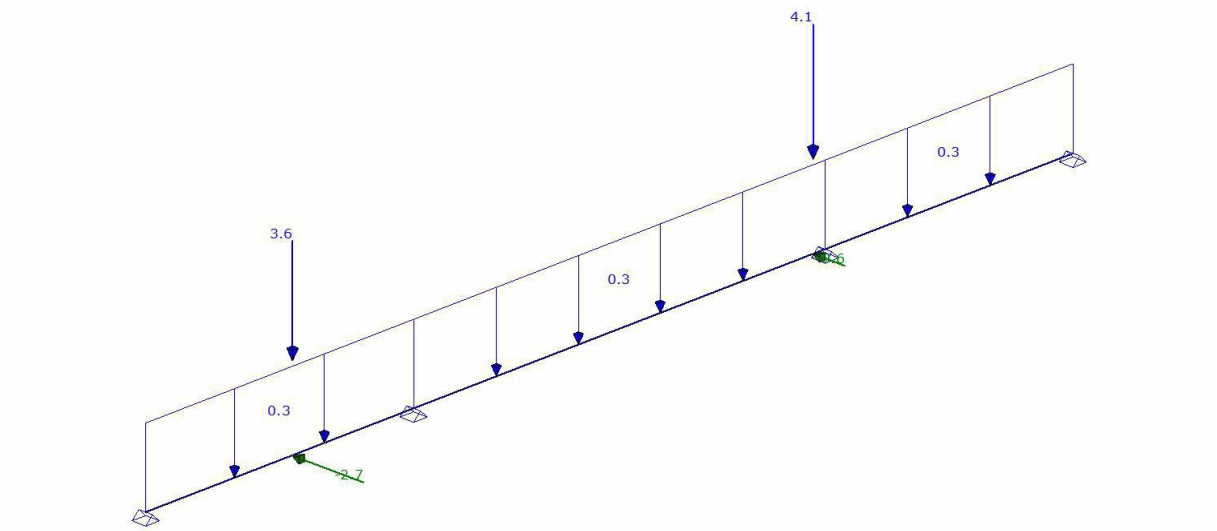
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knopen			Z	Xr	Yr	Zr	HoekXr	HoekYr	HoekZr
O1	K1	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
O2	K2	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
O3	K4	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
O4	K6	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
-	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	°	°	°

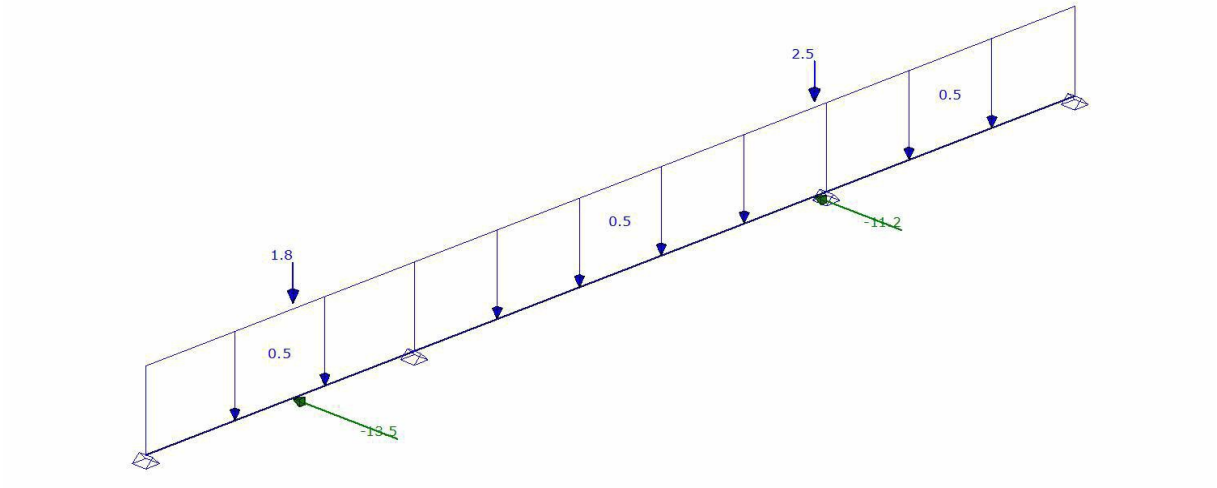
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



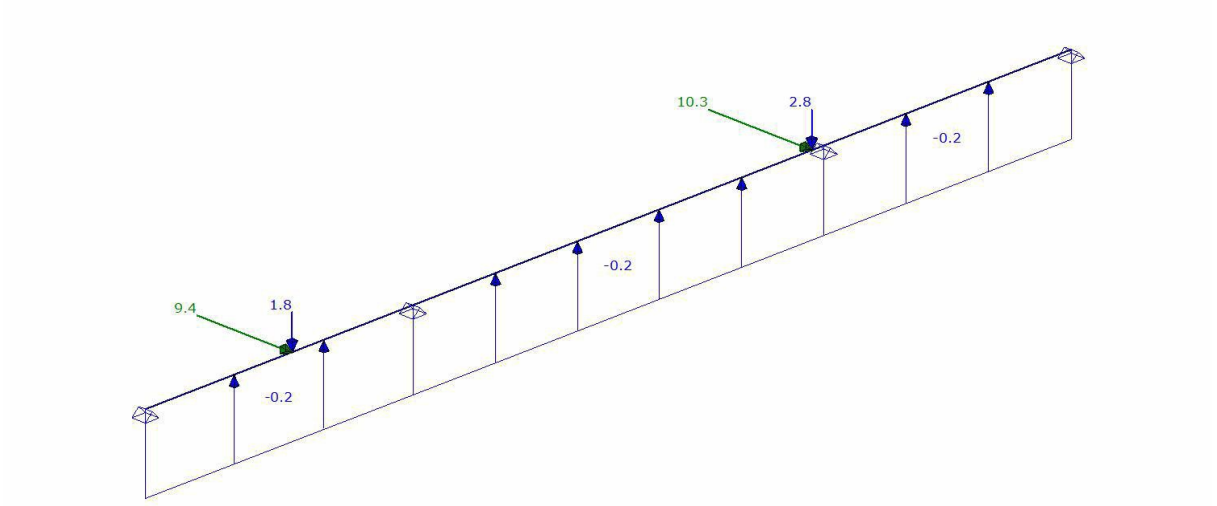
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



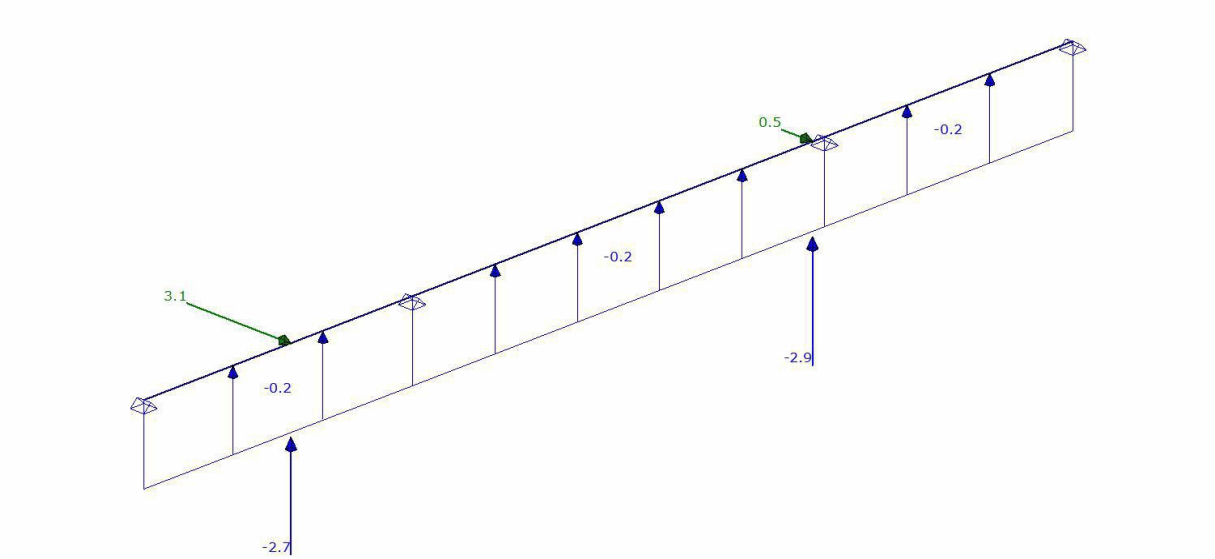
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING DRUK



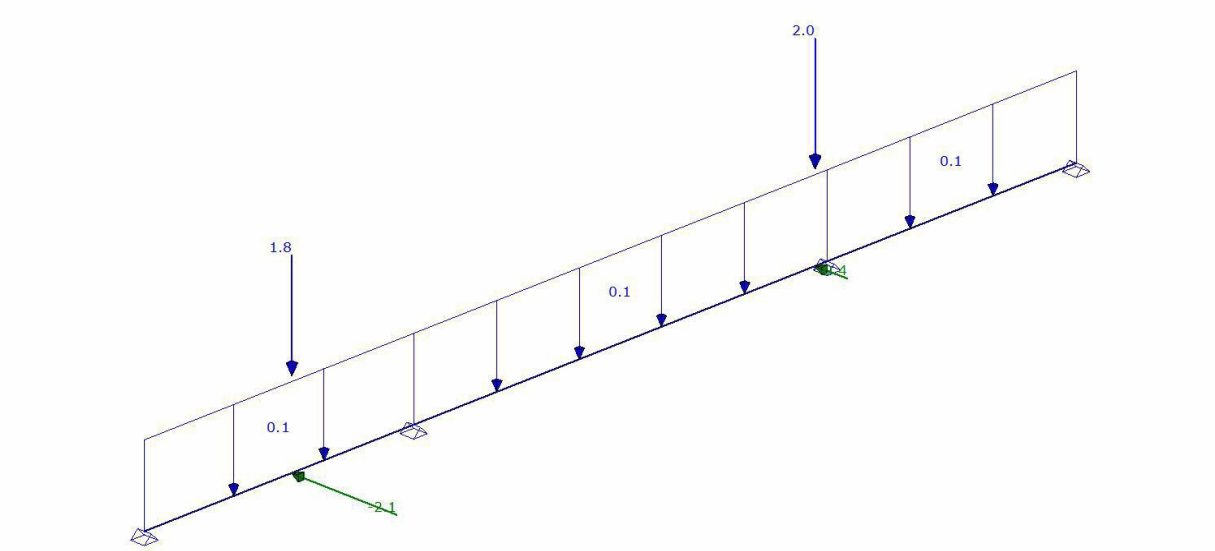
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING ZUIGING



AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING OVERDRUK

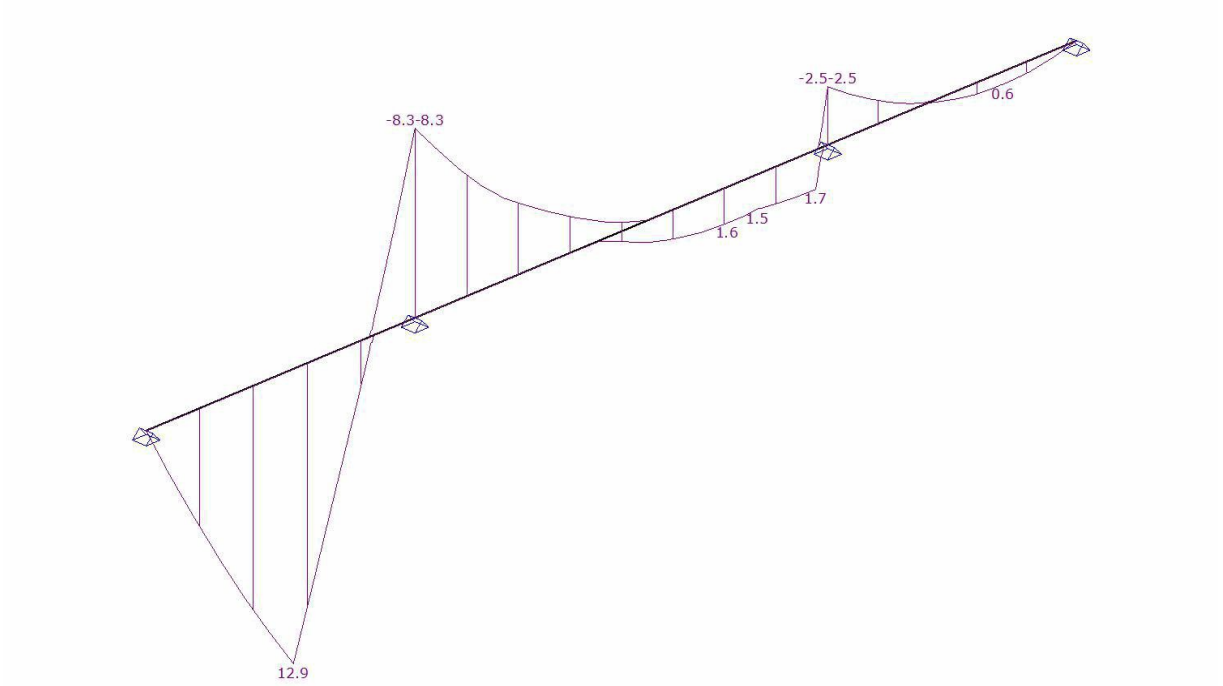


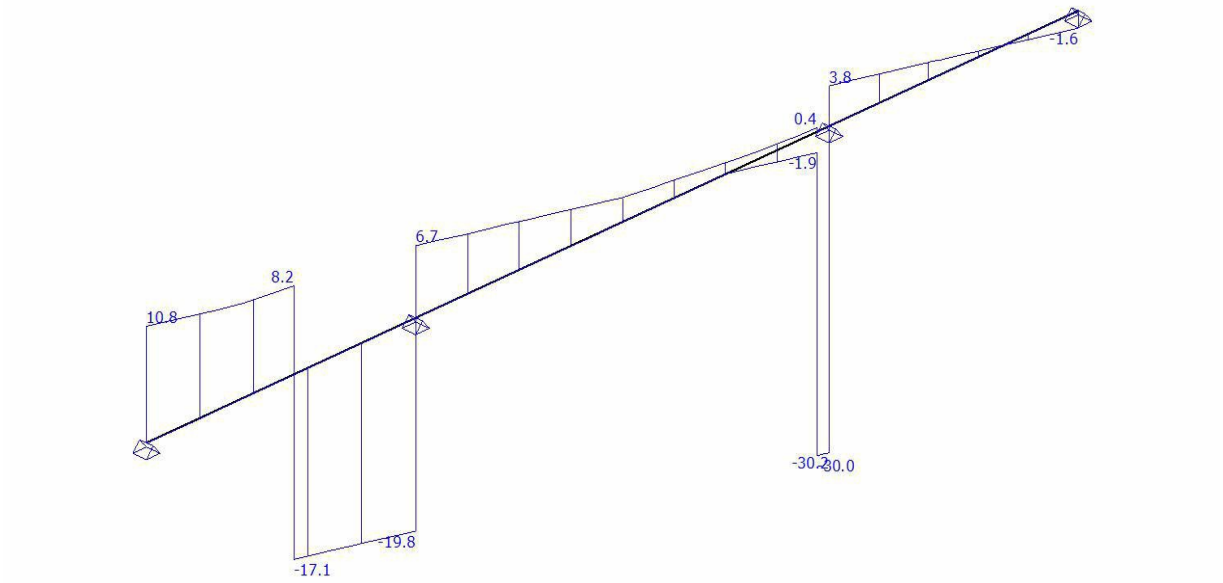
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING ONDERDRUK



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting druk	-	1.50	1.50	-	-	-
B.G.4	Windbelasting zuiging	-	-	-	1.50	1.50	-
B.G.5	Windbelasting overdruk	-	1.50	-	1.50	-	-
B.G.6	Windbelasting onderdruk	-	-	1.50	-	1.50	-

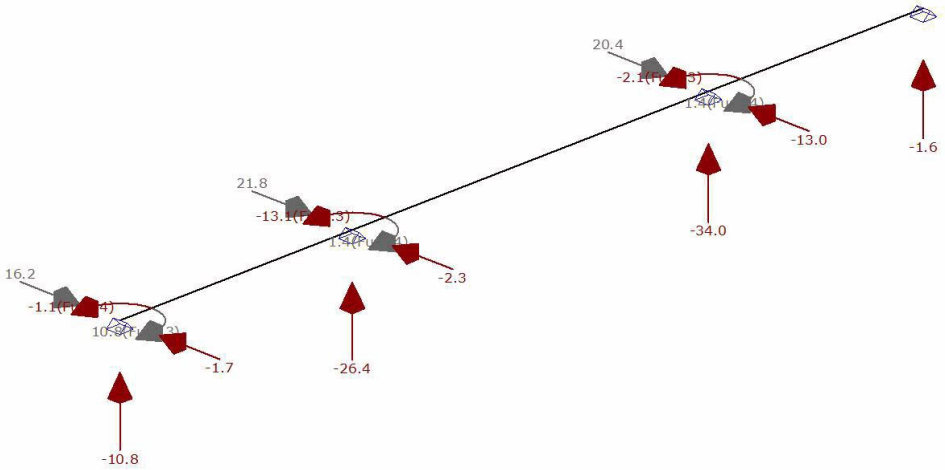




B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Y	5.22
			Z	-6.72
			Zr	3.49
	O2	K2	Z	-0.78
	O3	K4	Y	2.64
			Z	-20.28
			Zr	-0.28
	O4	K6	Y	7.02
			Z	-15.81
			Zr	-4.23
B.G.2	O1	K1	Y	1.17

			Z	-1.53
			Zr	0.78
	O2	K2	Z	-0.20
	O3	K4	Y	0.61
			Z	-4.74
			Zr	-0.06
	O4	K6	Y	1.57
			Z	-3.65
			Zr	-0.95
B.G.3	O1	K1	Y	5.74
			Z	-1.06
			Zr	3.83
	O2	K2	Z	-0.33
	O3	K4	Y	11.13
			Z	-4.13
			Zr	-1.16
	O4	K6	Y	7.74
			Z	-3.14
			Zr	-4.63
B.G.4	O1	K1	Y	-4.01
			Z	-0.45
			Zr	-2.68
	O2	K2	Z	0.17
	O3	K4	Y	-10.26
			Z	-1.85
			Zr	1.07
	O4	K6	Y	-5.41
			Z	-0.52
			Zr	3.23
B.G.5	O1	K1	Y	-1.32
			Z	1.14
			Zr	-0.88
	O2	K2	Z	0.15
	O3	K4	Y	-0.54
			Z	3.45
			Zr	0.06
	O4	K6	Y	-1.77
			Z	2.73
			Zr	1.07
B.G.6	O1	K1	Y	0.88
			Z	-0.77
			Zr	0.59
	O2	K2	Z	-0.10
	O3	K4	Y	0.35
			Z	-2.29
			Zr	-0.04
	O4	K6	Y	1.19
			Z	-1.83
			Zr	-0.72
-	-	-		**kN|kNm**



KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C3 - V1 (0.000-2.350)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-2.550)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-3.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C3 - V1 (0.000-2.350)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C4 - V1 (0.000-2.550)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C5 - V1 (0.000-3.900)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C3-V1 (0.000-2.350)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,04
C3-V1 (0.000-2.350)	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-2.350)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00
C4-V1 (0.000-2.550)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,48
C4-V1 (0.000-2.550)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,48
C4-V1 (0.000-2.550)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,11
C5-V1 (0.000-3.900)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0,17
C5-V1 (0.000-3.900)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,15
C5-V1 (0.000-3.900)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,02

B.1.14 Opleg HE160A ligger op stalen kolom

Kies: **Koker 80x80x4mm**

Opzet belasting:

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax	
O2	K2	Fu.C.3	31.02	**-45.02**	0.00								
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KW80/4

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.21e+03 mm²
Hoogte	h	80 mm	Systeemlengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	289.6e+0 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	289.6e+0 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	343.4e+0 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	343.4e+0 mm³
Sterkte klasse		S235H(E -N10210-1)	Vloeigrens staal	fy 235	N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-45.0 kN	-45.0 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	0.0 kN	0.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	283.94 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	81.97 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	81.97 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	8.07 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	8.07 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 6.4 -		F	0.00 kN
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 3.000 m		lst	3.000 m
	Lsys	3.000 m		Lg	3.000 m
	S	0.050 m		Iwa	1.6726e-09 m^6
	C1	1.040 -		C2 (Tabel)	0.420 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	0.000 -
	Mcr	0.00 kNm		kred	1.000 -
	lkip	3.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		KW80/4 -			
Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a
	Ncr;y	266.75 kN		Ncr;z	266.75 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	1.032 -		Lam;z	1.032 -
	Chi;y	0.643 -		Chi;z	0.643 -
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A -
	Nb;Rd;y	182.69 kN		Nb;Rd;z	182.69 kN

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

Equi. Profil		KW80/4 -			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.00 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	8.07 kNm		Mb;Rd;z	8.07 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.00 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	1.000 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	1.000 -			
	Kyy	1.197 -		Kzz	1.197 -
	Kyz	0.718 -		Kzy	0.718 -
	X;y	0.643 -		X;z	0.643 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.16 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 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	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.25 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.25 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.25 OK
Kip		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		

B.1.15 Balklaag plat dak uitbouw dak

Kies: **71x121mm h.o.h. 610mm**

opzet belasting:

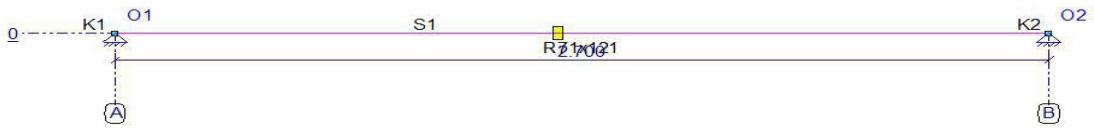
Blijvende belasting:

G_k dak	0,61	x	0,60			=	0,37 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k dak	0,61	x	1,00	x	1,00	=	0,61 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



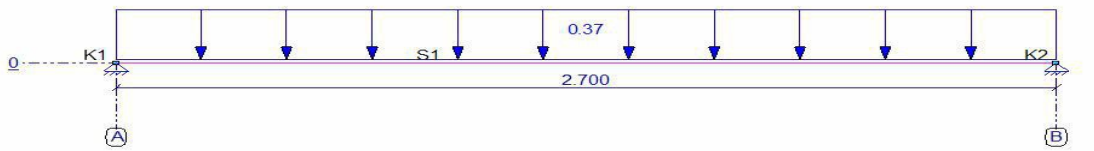
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	2,700	0,000	2,700
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

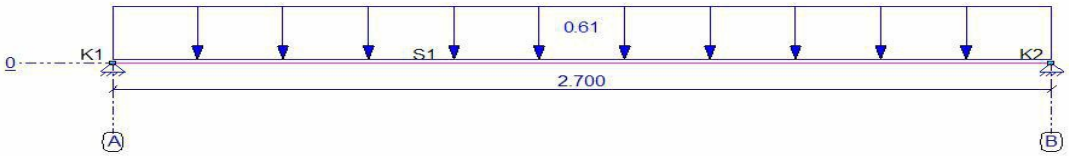
OPLEGGINGEN

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 SNEEUWBELASTING



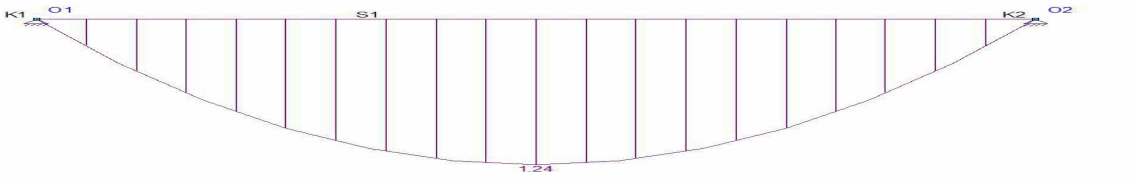
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	0,37	0,37	0,000	2,700(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 1,00 kN**				
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,61	0,61	0,000	2,700(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 1,65 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

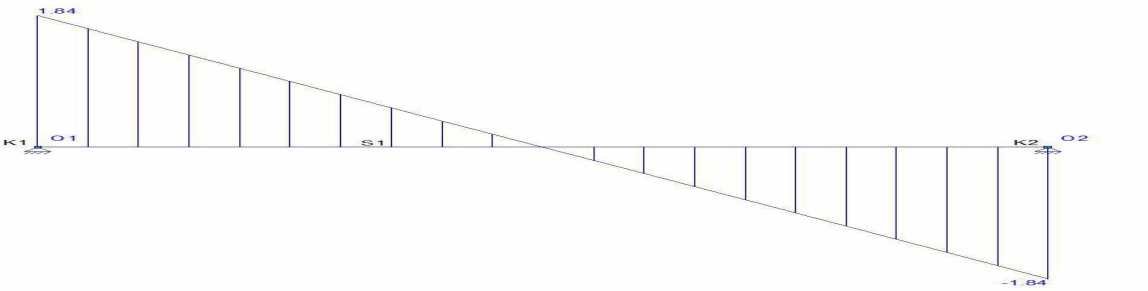
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



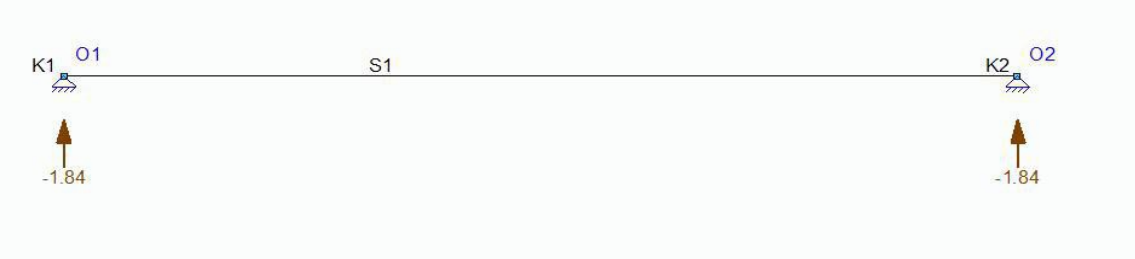
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**1.24**	1.350	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**1.84**	**1.84**	**-1.84**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



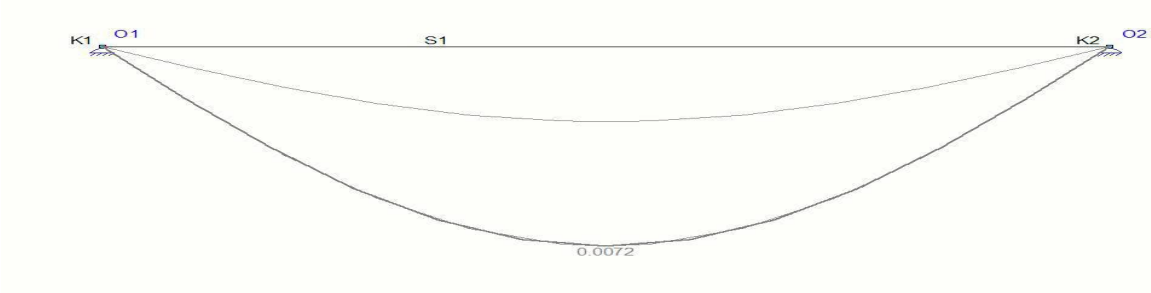
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-1.84**	0.00			
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-1.84**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-1.84**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**kN**	**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	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.350	**0.0072**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,55
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,55
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,82

B.1.16 Sporen kap tussen as 1 en as 2

Kies: **Dakelement bestaande uit sporen 38x235mm h.o.h. 610 mm. (CLS = C20) samengesteld met een spaanplaat 10mm**

De berekening is gemaakt met 50x235mm dat komt overeen met 38x235 in combinatie met een onderspaanplaat van 10mm dik.

Opzet belasting:

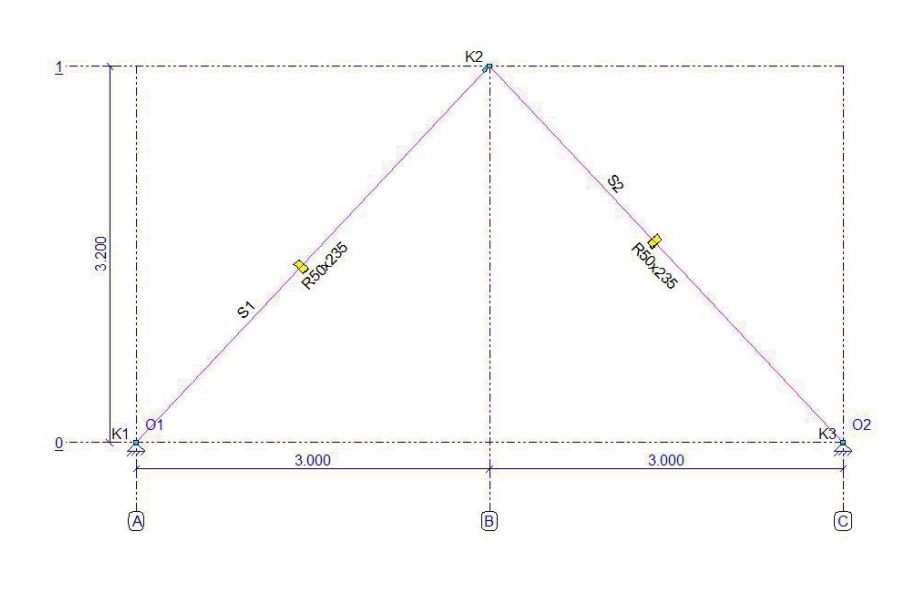
Blijvende belasting:

G_k eg kap	0,61	x	0,60			=	0,37 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,61	x	0,24	x	1,00	=	0,15 kN/m
q_k w inddruk	0,61	x	0,42	x	1,00	=	0,26 kN/m
q_k w indzuig	0,61	x	-0,18	x	1,00	=	-0,11 kN/m
q_k overdruk	0,61	x	-0,18	x	1,00	=	-0,11 kN/m
q_k onderdruk	0,61	x	0,12	x	1,00	=	0,07 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



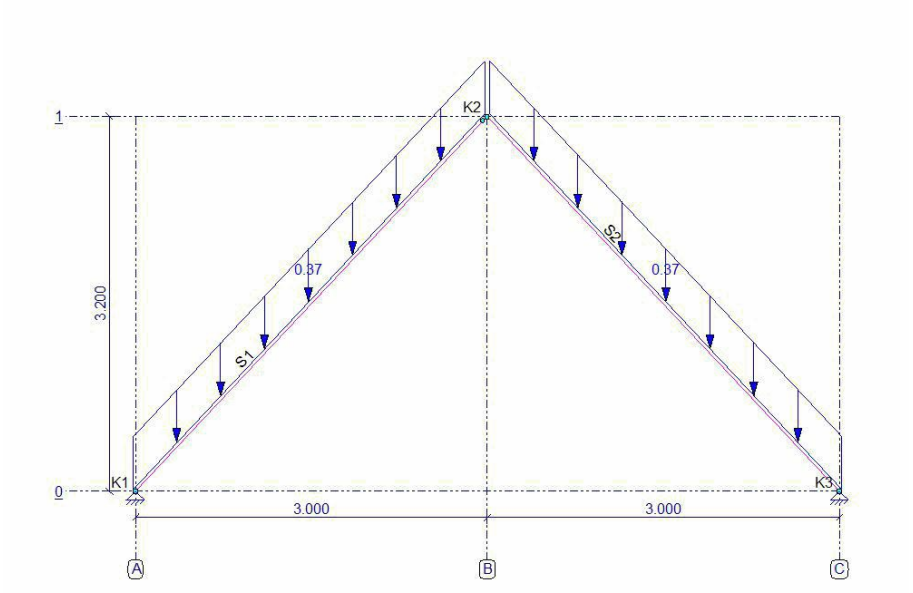
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NV-	K2	P1	0,000	0,000	3,000	-3,200	4,386
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	3,000	-3,200	6,000	0,000	4,386
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

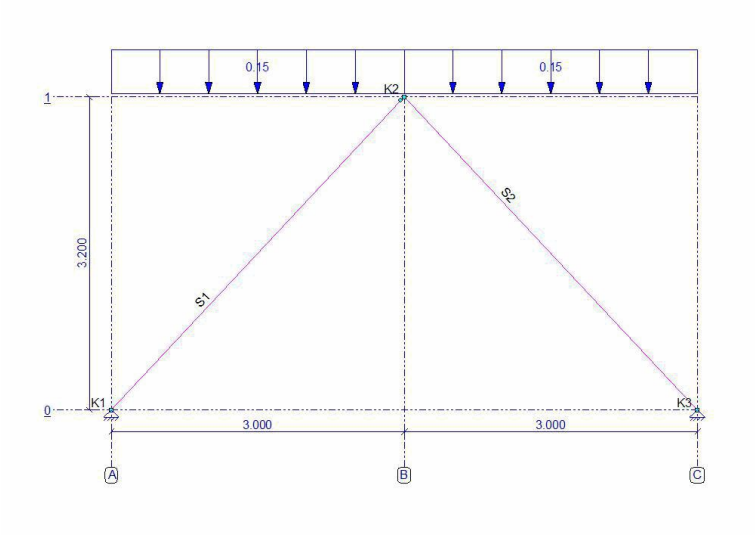
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K3	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

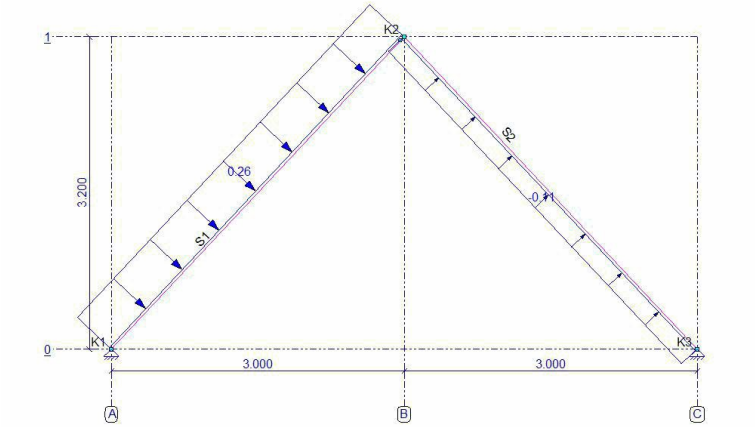
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



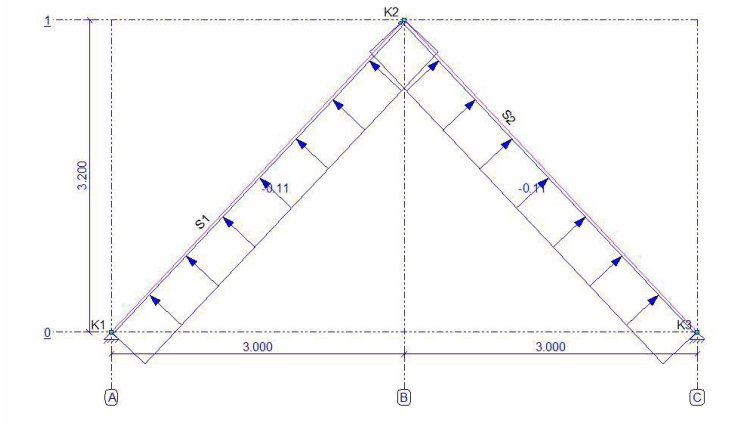
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



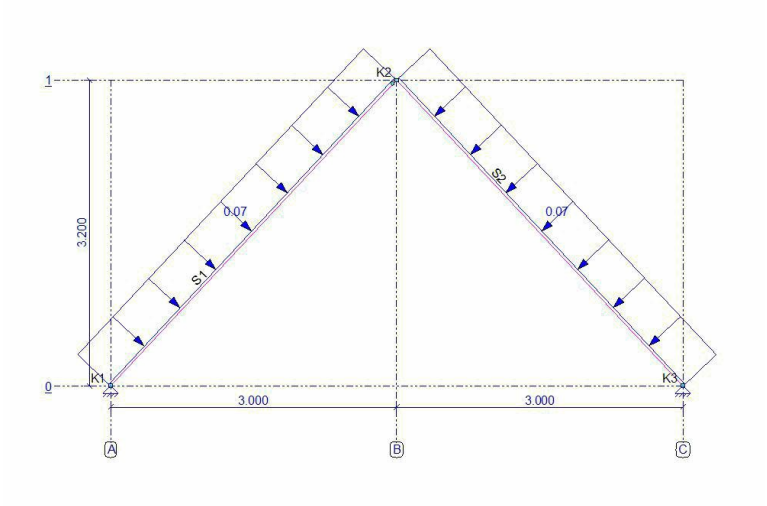
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



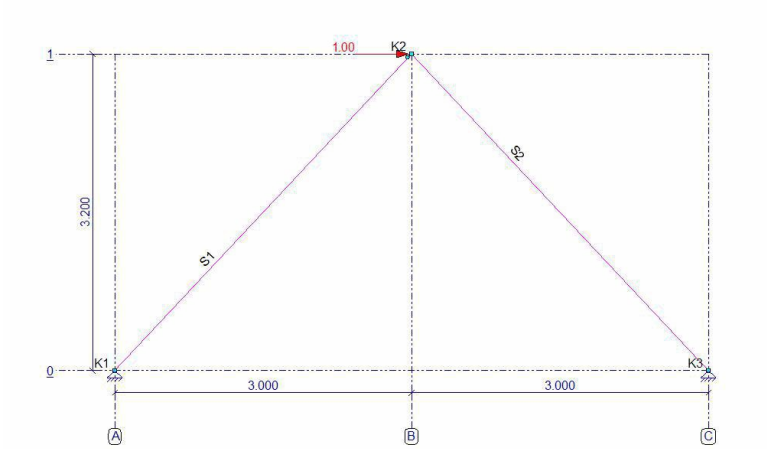
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.6 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

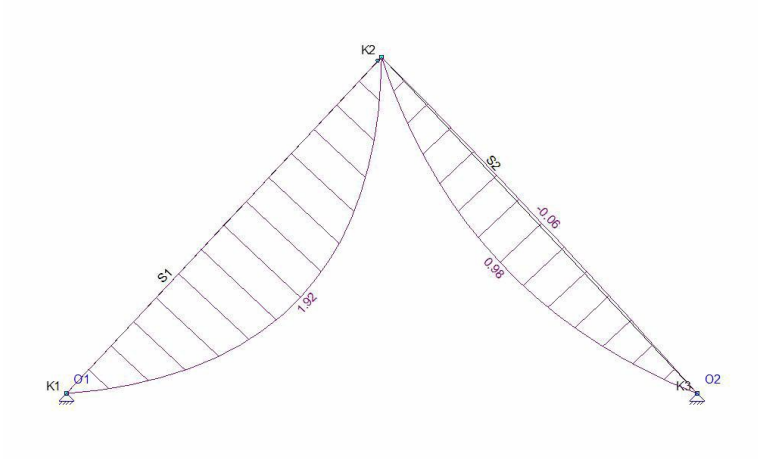
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,37	0,37	0,000	4,386(L)	Z" S1-S2
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 3,25 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	0,15	0,15	0,000	3,000(L)	Z S1-S2
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 0,90 kN**			
B.G.3: Windbelasting					
q	0,26	0,26	0,000	4,386(L)	Z' S1
q	-0,11	-0,11	0,000	4,386(L)	Z' S2
Som lasten	**X: 1,18 kN**	**Z: 0,45 kN**			
B.G.4: Windbelasting overdruk					
q	-0,11	-0,11	0,000	4,386(L)	Z' S1-S2
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: -0,66 kN**			
B.G.5: Windbelasting onderdruk					
q	0,07	0,07	0,000	4,386(L)	Z' S1-S2
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 0,42 kN**			
B.G.6: Kniklengte					
N	1,00				X K2
Som lasten	**X: 1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	1.50	-
B.G.4	Windbelasting overdruk	-	1.50	-	-
B.G.5	Windbelasting onderdruk	-	-	1.50	-
B.G.6	Kniklengte	-	-	-	-

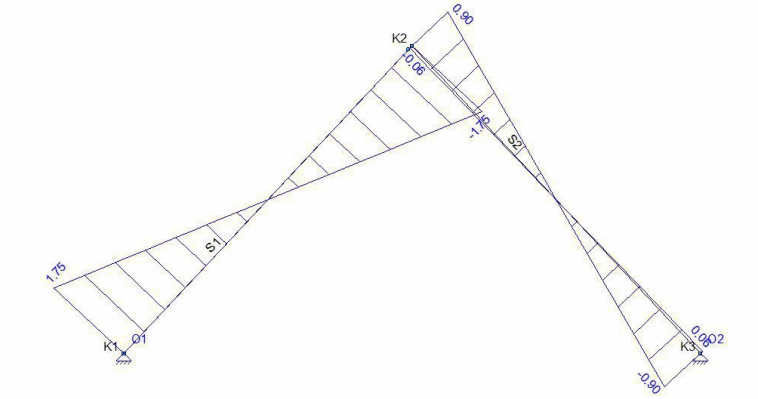
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



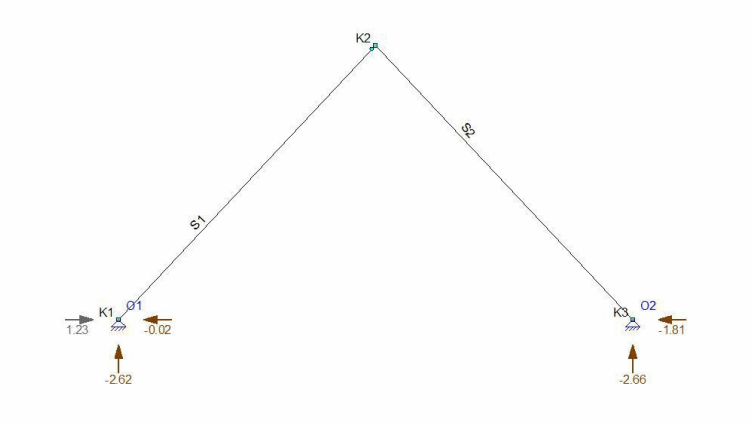
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.98	2.193	0.00	0.000	0.000	D	**-2.76**	0.90	-0.90	-0.90
	Fu.C.3	0.00	**1.92**	2.193	0.00	0.000	0.000	D	-1.85	**1.75**	**-1.75**	**-1.75**
	Fu.C.4	0.00	0.82	2.193	0.00	0.000	0.000	D	-2.30	0.75	**0.75**	-0.75
S2	Fu.C.1	0.00	**0.98**	2.193	0.00	0.000	0.000	D	-2.76	**0.90**	**-0.90**	**-0.90**
	Fu.C.2	0.00	**-0.06**	2.193	0.00	0.000	0.000	D	-2.59	**-0.06**	-0.06	**0.06**
	Fu.C.3	0.00	0.59	2.193	0.00	0.000	0.000	D	**-3.14**	0.54	-0.54	-0.54
	Fu.C.4	0.00	0.82	2.193	0.00	0.000	0.000	D	-2.30	0.75	**0.75**	-0.75
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPORENKAPELEMENT

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	0.76
			Z	-1.62
	O2	K3	X	-0.76
			Z	-1.62
B.G.2	O1	K1	X	0.21
			Z	-0.45

	O2	K3	X	-0.21
			Z	-0.45
B.G.3	O1	K1	X	-0.61
			Z	-0.19
	O2	K3	X	-0.58
			Z	-0.26
B.G.4	O1	K1	X	0.02
			Z	0.33
	O2	K3	X	-0.02
			Z	0.33
B.G.5	O1	K1	X	-0.01
			Z	-0.21
	O2	K3	X	0.01
			Z	-0.21
B.G.6	O1	K1	X	-0.50
			Z	0.53
	O2	K3	X	-0.50
			Z	-0.53
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

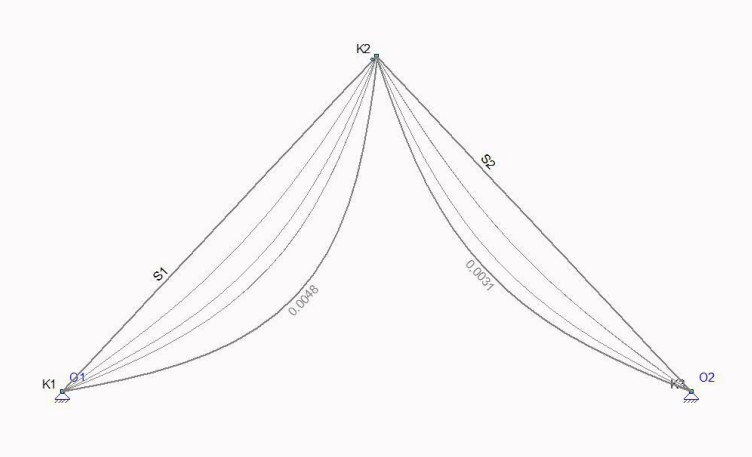


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.1	**1.23**	-2.62	0.00							
O1	K1	Fu.C.3	**-0.02**	-2.55	0.00	Fu.C.1	1.23	**-2.62**	0.00			
O2	K3	Fu.C.2	**-1.81**	-1.85	0.00	Fu.C.3	-1.76	**-2.66**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.1	**1.23**	-2.62	0.00							
O2	K3	Fu.C.2	**-1.81**	-1.85	0.00							
O2	K3					Fu.C.3	-1.76	**-2.66**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	1.00	-
B.G.5	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	1.00
B.G.6	Kniklengte	-	-	-	-	-	-



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.193	**0.0048**	0,000	0,000
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	2.193	**0.0030**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,30
	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,62
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,80
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,52
C2	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,17
	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,62
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,80
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,37

B.2 Verdiepingsvloer

B.2.1 Verdiepingsvloer

Kies: **Breedplaatvloer 240mm dik volgens berekening leverancier.**

B.2.2 Lijn- en puntlasten op verdiepingsvloer

Lijnlast LL1:

Blijvende belasting:

metselw erk	3,00	x	0,10	x	20,00	=	6,00 kN/m
qg;rep							6,00 kN/m

Lijnlast LL2:

Blijvende belasting:

metselw erk	4,00	x	0,14	x	20,00	=	11,20 kN/m
qg;rep							11,20 kN/m

Lijnlast LL3:

Blijvende belasting:

metselw erk	5,00	x	0,14	x	20,00	=	14,00 kN/m
qg;rep							14,00 kN/m

Lijnlast LL4:

Blijvende belasting:

balustrade						=	5,00 kN/m
qg;rep							5,00 kN/m

Opgelegde belasting:

balustrade						=	5,00 kN/m
qq;rep							5,00 kN/m

Lijnlast LL5:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	2,00	x	0,80	=	0,80 kN/m
metselw erk	3,00	x	0,20	x	20,00	=	12,00 kN/m
qg;rep							12,80 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	2,00	x	0,63	=	0,63 kN/m
qq;rep							0,63 kN/m

Lijnlast LL6:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	4,60	x	0,80	=	1,84 kN/m
metselw erk	3,00	x	0,20	x	20,00	=	12,00 kN/m
qg;rep							13,84 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	4,60	x	0,63	=	1,45 kN/m
qq;rep							1,45 kN/m

Lijnlast LL7:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	1,00	x	0,80	=	0,40 kN/m
metselw erk	3,00	x	0,14	x	20,00	=	8,40 kN/m
qg;rep							8,80 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	1,00	x	0,63	=	0,32 kN/m
qq;rep							0,32 kN/m

Lijnlast LL8:

Blijvende belasting:

dak hellend	1,00	x	5,00	x	0,80	=	4,00 kN/m
qg;rep							4,00 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	1,00	x	5,00	x	0,63	=	3,15 kN/m
qq;rep							3,15 kN/m

Lijnlast LL9:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	3,00	x	0,80	=	1,20 kN/m
metselw erk	0,80	x	0,20	x	20,00	=	3,20 kN/m
qg;rep							4,40 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	3,00	x	0,63	=	0,95 kN/m
qq;rep							0,95 kN/m

Lijnlast LL10:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	1,00	x	0,80	=	0,40 kN/m
metselw erk	3,00	x	0,20	x	20,00	=	12,00 kN/m
qg;rep							12,40 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	1,00	x	0,63	=	0,32 kN/m
qq;rep							0,32 kN/m

Puntlast 1:

Blijvende belasting:

Fg;rep 9,95 kN

Opgelegde belasting:

Fq;rep 4,02 kN

Puntlast 2:

Blijvende belasting:

Fg;rep 20,28 kN

Opgelegde belasting:

Fq;rep 5,74 kN

B.2.3 Ligger verdiepingsvloer as 5 tussen as E en as F

Kies: **HE160A**

opzet belasting:

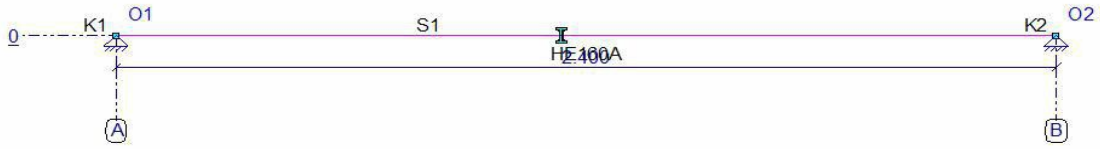
Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	5,00	x	0,80	=	2,00 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	6,00	x	7,40	=	22,20 kN/m
metselw erk	5,00	x	0,14	x	20,00	=	14,00 kN/m
qg;rep							38,20 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	5,00	x	0,63	=	1,58 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	6,00	x	1,75	=	5,25 kN/m
seperaties	0,50	x	6,00	x	1,20	=	3,60 kN/m
qq;rep							10,43 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



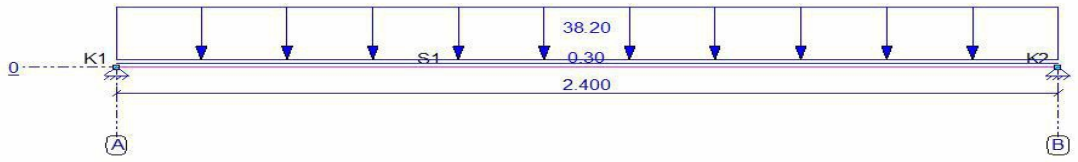
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier 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	2,400	0,000	2,400
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

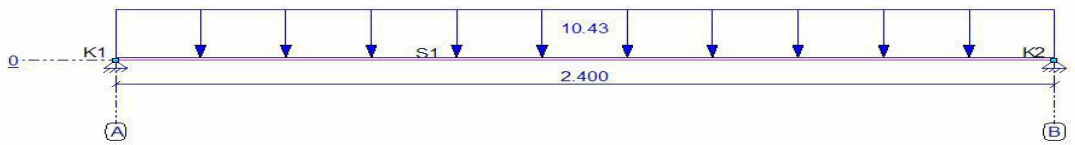
OPLEGGINGEN

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



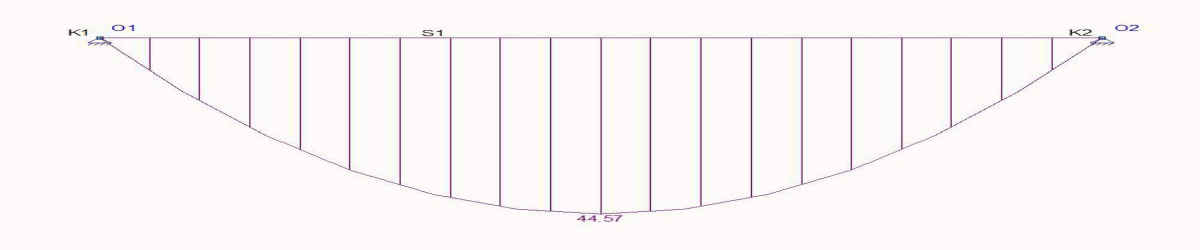
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,30 (1.00x)	0,30 (1.00x)	0,000	2,400(L)	Z"	S1
q	38,20	38,20	0,000	2,400(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 92,41 kN**				
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	10,43	10,43	0,000	2,400(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 25,03 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

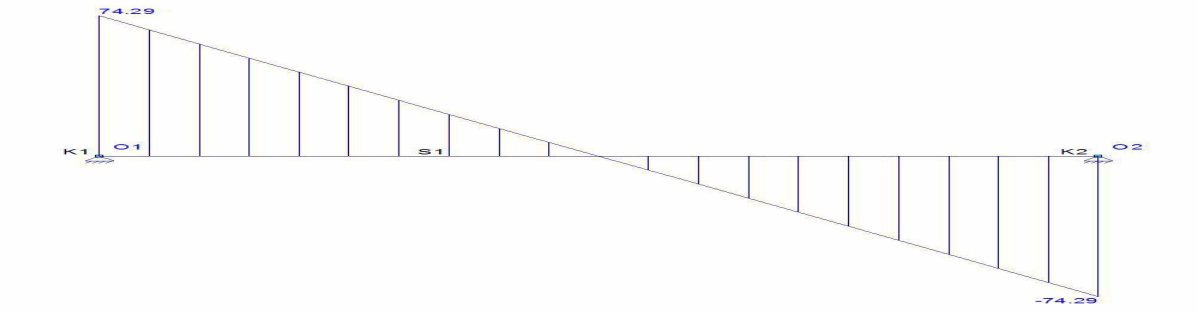
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**44.57**	1.200	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**74.29**	**-74.29**	**-74.29**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-46.21
	O2	K2	Z	-46.21
B.G.2	O1	K1	Z	-12.52
	O2	K2	Z	-12.52
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

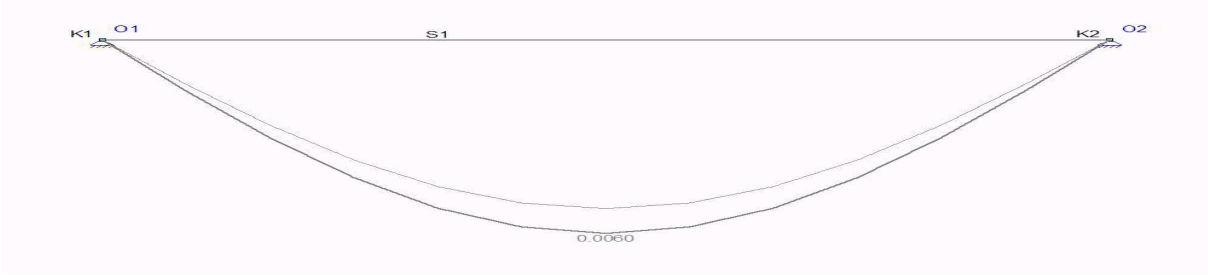
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-74.29**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-74.29**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-74.29**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN**	**kNm**

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.200	**0.0060**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.400)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.400)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.400)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,77
C1-V1 (0.000-2.400)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,83
C1-V1 (0.000-2.400)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,53

B.2.4 Ligger verdiepingsvloer as 5 tussen as F en as G

Kies: **HE180B**

opzet belasting:

Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	7,50	x	7,40	=	27,75 kN/m
metselw erk	5,00	x	0,14	x	20,00	=	14,00 kN/m
qg;rep							41,75 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	7,50	x	2,50	=	9,38 kN/m
seperaties	0,50	x	7,50	x	1,20	=	4,50 kN/m
qq;rep							13,88 kN/m

vervolg opzet belasting:

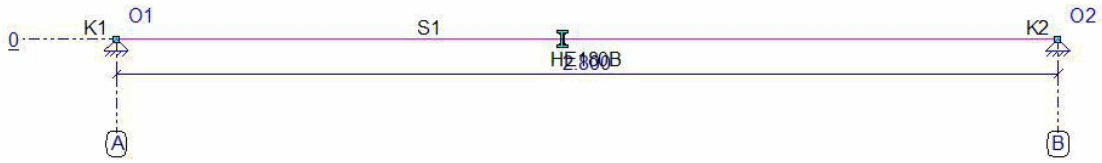
Blijvende belasting:

Lijnlast 4	0,50	x	2,00	x	12,80	=	12,80 kN
Puntlast 1	0,50	x	9,95			=	4,98 kN
qg;rep							17,78 kN

Opgelegde belasting:

Lijnlast 4	0,50	x	2,00	x	0,63	=	0,63 kN
Puntlast 1	0,50	x	4,02			=	2,01 kN
qq;rep							2,64 kN

AFB. GEOMETRIE 1



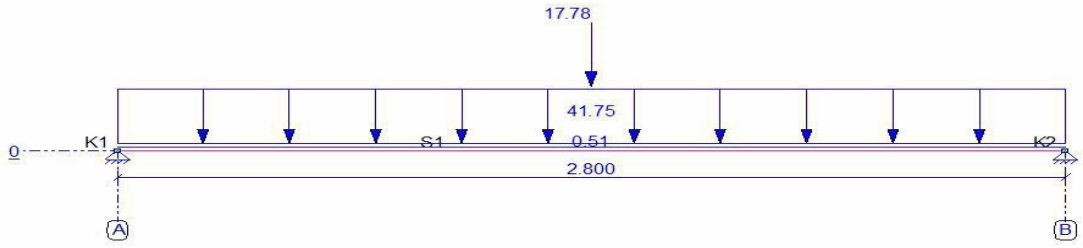
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	2,800	0,000	2,800
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

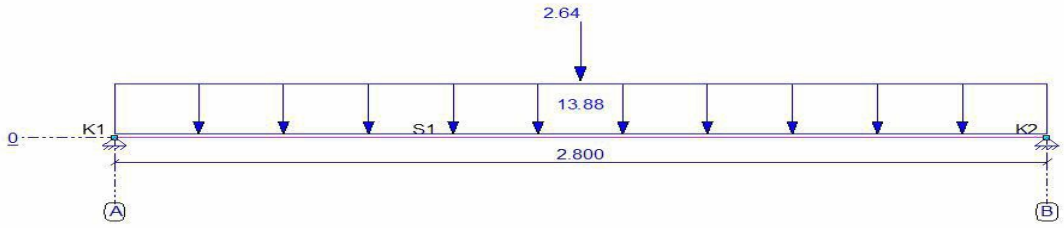
OPLEGGINGEN

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



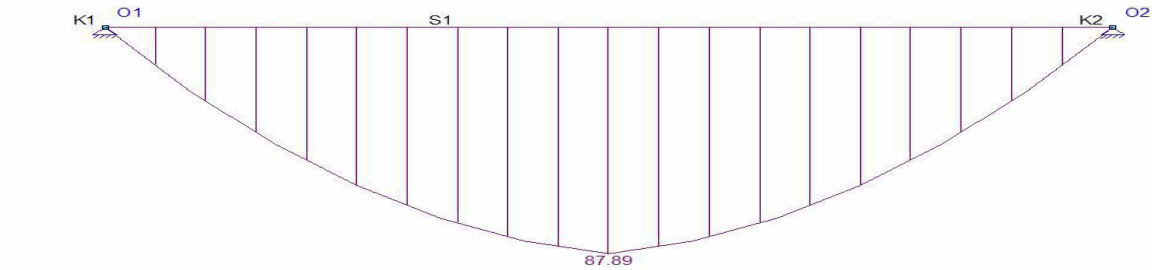
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	2,800(L)	Z"	S1
q	41,75	41,75	0,000	2,800(L)	Z'	S1
F	17,78		1,400		Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 136,11**	**kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	13,88	13,88	0,000	2,800(L)	Z'	S1
F	2,64		1,400		Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 41,50**	**kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

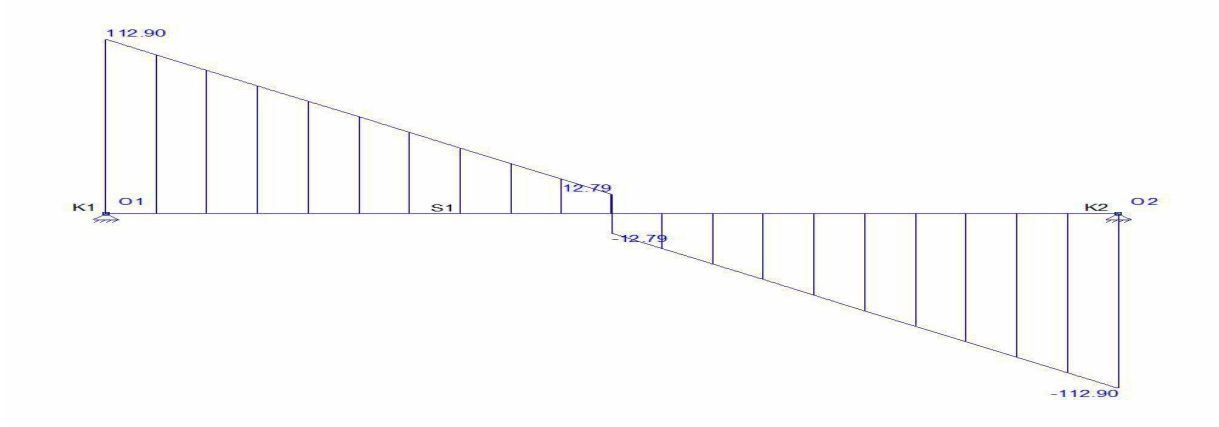
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**87.89**	1.400	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**112.90**	**-112.90**	**-112.90**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HE180B LIGGER

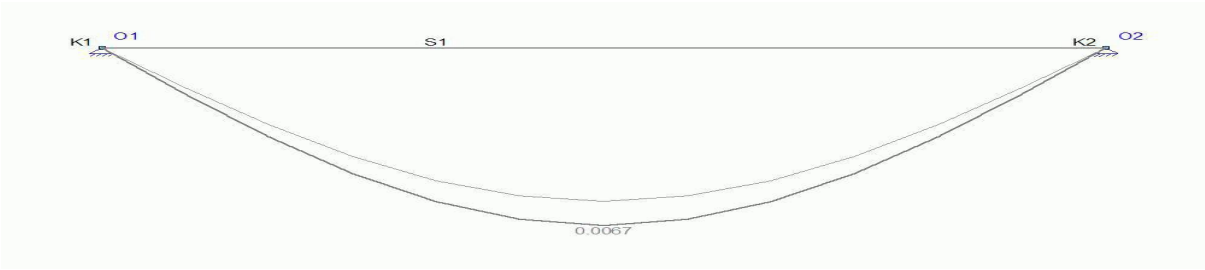
B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-68.06
	O2	K2	Z	-68.06
B.G.2	O1	K1	Z	-20.75
	O2	K2	Z	-20.75
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-112.90**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-112.90**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-112.90**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.400	**0.0067**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.800)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.800)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.800)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,78
C1-V1 (0.000-2.800)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,83
C1-V1 (0.000-2.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,51

B.2.5 Ligger verdiepingsvloer tussen as 5 en as 6 en op as H

Kies: **HE180B**

opzet belasting:

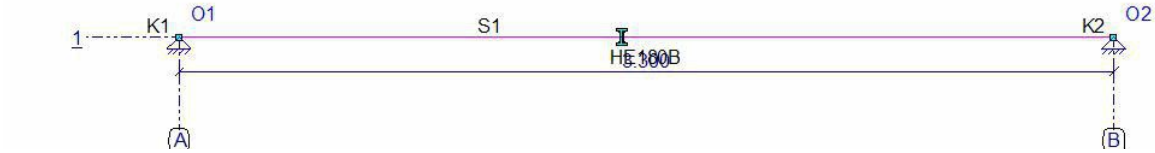
Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	6,50	x	7,40	=	31,27 kN/m
qg;rep							31,27 kN/m
verdiepingsvloer	0,65	x	9,00	x	7,40	=	43,29 kN/m
qg;rep							43,29 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	6,50	x	2,50	=	10,56 kN/m
seperaties	0,65	x	6,50	x	1,20	=	5,07 kN/m
qq;rep							15,63 kN/m
qg;rep	0,65	x	9,00	x	2,50	=	14,63 kN/m
seperaties	0,65	x	9,00	x	1,20	=	7,02 kN/m
qq;rep							21,65 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



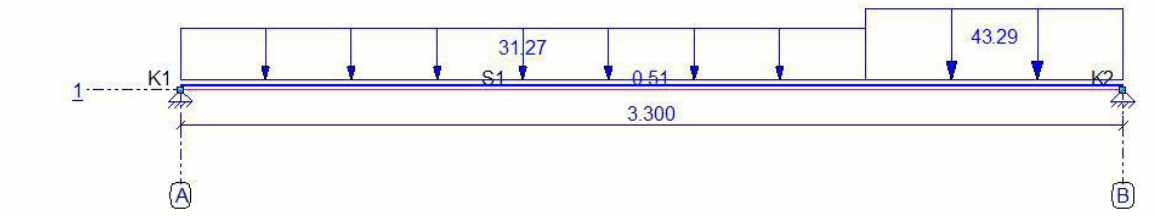
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	3,300	0,000	3,300
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

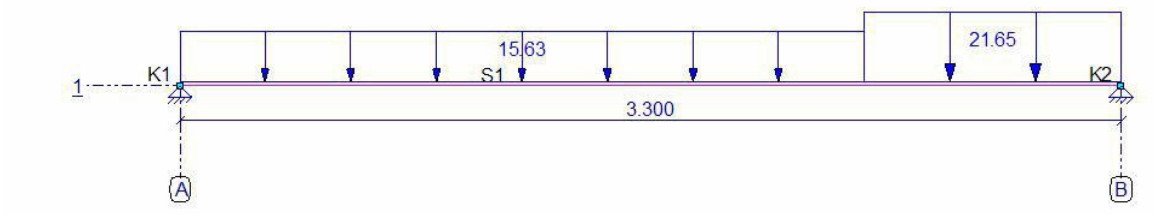
OPLEGGINGEN

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



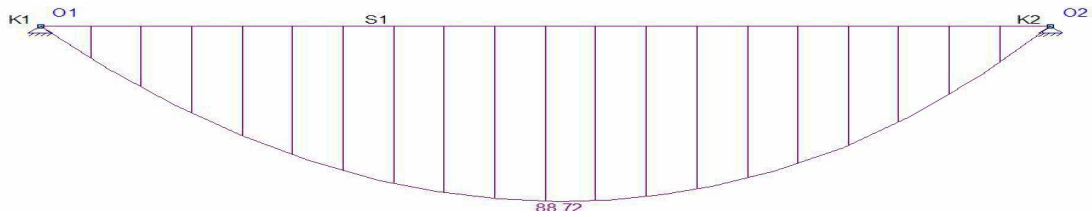
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	3,300(L)	Z"	S1
q	31,27	31,27	0,000	2,400	Z'	S1
q	43,29	43,29	2,400	3,300(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 115,70 kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	15,63	15,63	0,000	2,400	Z'	S1
q	21,65	21,65	2,400	3,300(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 57,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

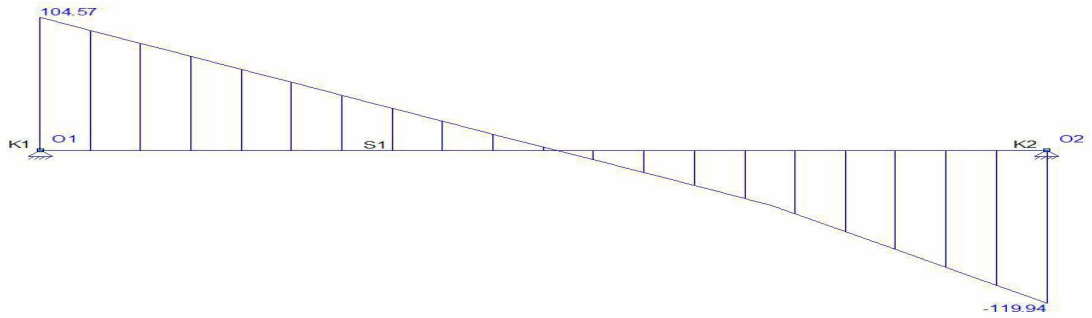
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**88.72**	1.697	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**104.57**	**-119.94**	**-119.94**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-53.92
	O2	K2	Z	-61.78
B.G.2	O1	K1	Z	-26.53
	O2	K2	Z	-30.47
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

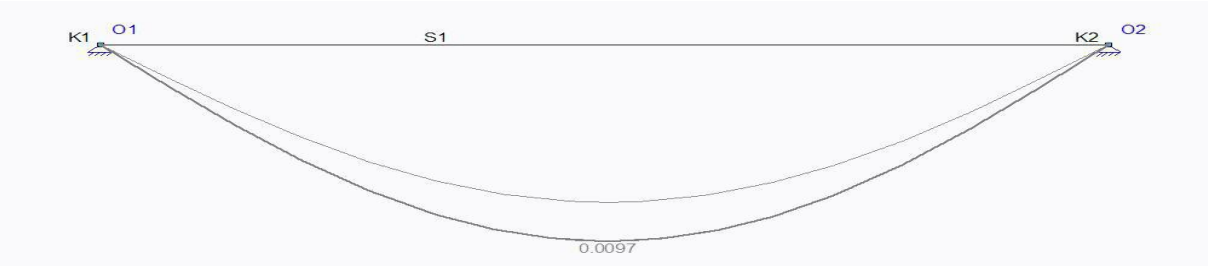
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-104.57**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-119.94**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-119.94**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.663	**0.0097**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.300)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.300)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,78
C1-V1 (0.000-3.300)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,85
C1-V1 (0.000-3.300)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,56

B.2.6 Ligger verdiepingsvloer as 7

Kies: **HE220M S355 30mm toog**

opzet belasting:

Blijvende belasting:

dak hellend	1,00	x	3,00	x	0,80	=	2,40 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,80	x	7,40	=	17,76 kN/m
metselw erk	1,20	x	0,20	x	20,00	=	4,80 kN/m
qg;rep							24,96 kN/m

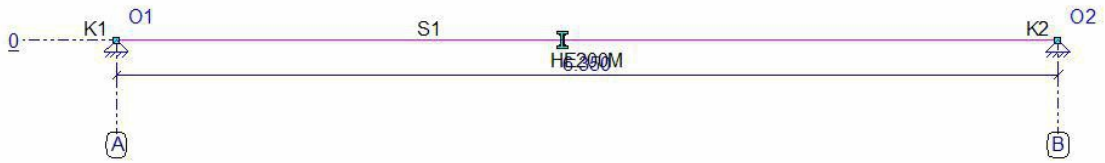
Fg;rep Lijnlast 4	2,00	x	12,80	= 25,60 kN
Fg;rep Puntlast 1	0,65	x	9,95	= 6,47 kN
Fg;rep Puntlast 2	0,65	x	26,85	= 17,45 kN

Opgelegde belasting:

dak hellend	1,00	x	3,00	x	0,63	=	1,89 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,80	x	2,50	=	6,00 kN/m
qq;rep							7,89 kN/m

Fq;rep Lijnlast 4	2,00	x	0,63	= 1,26 kN
Fq;rep Puntlast 1	0,65	x	4,02	= 2,61 kN
Fq;rep Puntlast 2	0,65	x	11,87	= 7,72 kN

AFB. GEOMETRIE 1



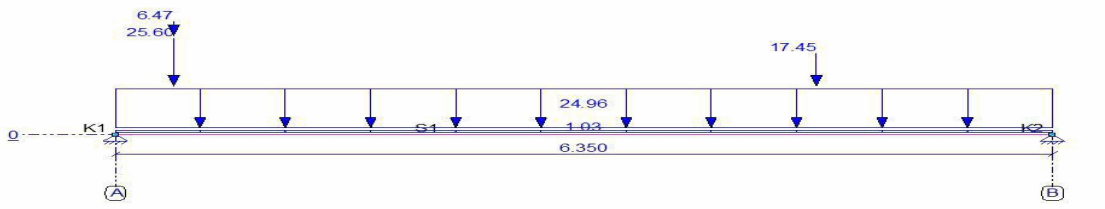
STAVEN

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	6,350	0,000	6,350
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

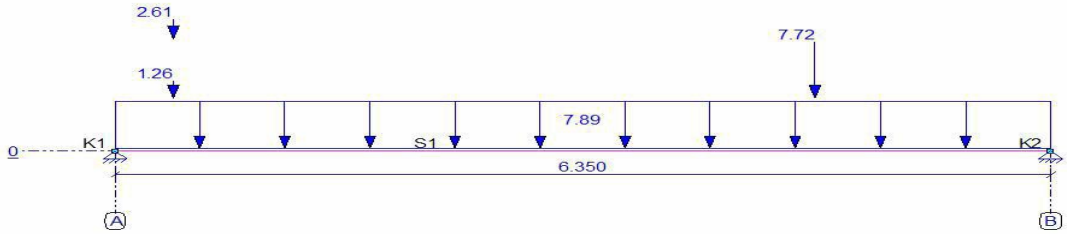
OPLEGGINGEN

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



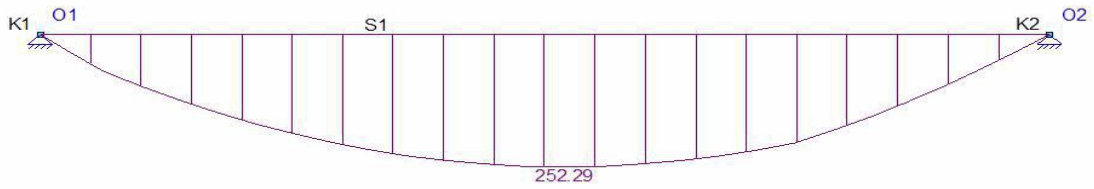
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,03 (1.00x)	1,03 (1.00x)	0,000	6,350(L)	Z" S1
q	24,96	24,96	0,000	6,350(L)	Z' S1
F	25,60		0,400		Z' S1
F	6,47		0,400		Z' S1
F	17,45		4,750		Z' S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 214,56 kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	7,89	7,89	0,000	6,350(L)	Z' S1
F	1,26		0,400		Z' S1
F	2,61		0,400		Z' S1
F	7,72		4,750		Z' S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 61,69 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**

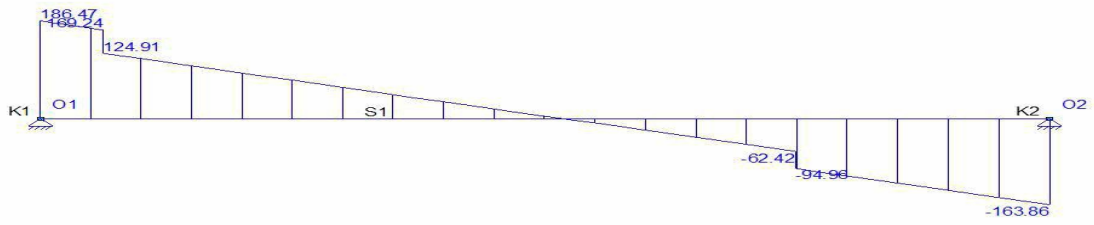
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**252.29**	3.300	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**186.47**	**186.47**	**-163.86**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-116.97
	O2	K2	Z	-97.59
B.G.2	O1	K1	Z	-30.62
	O2	K2	Z	-31.07
-	-	-		kN|kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

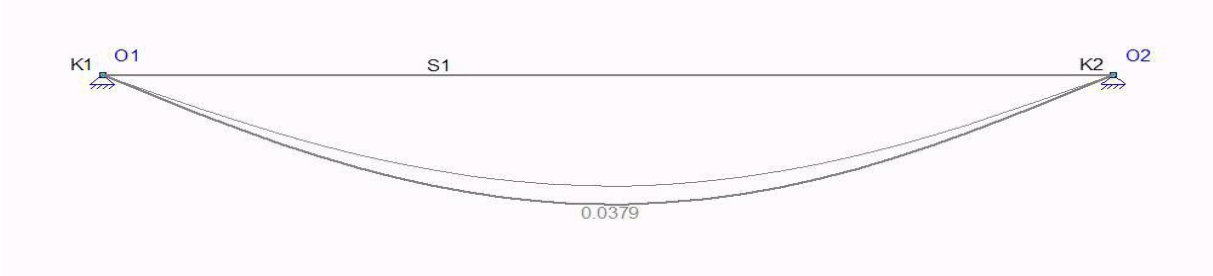
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-186.47**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-163.86**	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-186.47**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	3.196	**0.0379**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-6.350)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-6.350)	Vloer	Algemeen	0	30	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-6.350)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,63
C1-V1 (0.000-6.350)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,76
C1-V1 (0.000-6.350)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,31

B.2.7 Opleg HE180B verdiepingsvloer op stalen kolom

Kies: **Koker 80x80x4mm**

Opzet belasting:

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-112.90**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN**	**kNm**

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KW80/4

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.21e+03	mm²
Hoogte	h	80 mm	Systeemlengte	Lsys	3.000	m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0	mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	289.6e+0 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	289.6e+0	mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	343.4e+0 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	343.4e+0	mm³
Sterkte klasse		S235H(E -n10210-1)	Vloeigrens staal	fy	235	N/mm²

KRACHTEN		**A**	**B**
Normaalkracht	Nc;Ed	-113.0 kN	-113.0 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	0.0 kN	0.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)			Nc;Rd	283.94 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)			Vc;y;Rd	81.97 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)			Vc;z;Rd	81.97 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)			Mc;y;Rd	8.07 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)			Mc;z;Rd	8.07 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB 6.4 -		F	0.00 kN
		0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 3.000 m		lst	3.000 m
	Lsys	3.000 m		Lg	3.000 m
	S	0.050 m		Iwa	1.6726e-09 m^6
	C1	1.040 -		C2 (Tabel)	0.420 -
	C2	0.000 -		C	0.000 -
	(Toegepast) Mcr	0.00 kNm		kred	1.000 -
	lkip	3.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		KW80/4 -			
Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a
	Ncr;y	266.75 kN		Ncr;z	266.75 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	1.032 -		Lam;z	1.032 -
	Chi;y	0.643 -		Chi;z	0.643 -
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A -
	Nb;Rd;y	182.69 kN		Nb;Rd;z	182.69 kN

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

Equi. Profil		KW80/4 -				
Kiptorsie gevoelig		Nee -		Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.00 kNm			Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm			Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	8.07 kNm			Mb;Rd;z	8.07 kNm
	Delta;My	0.00 kNm			Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm			Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.00 kNm			Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm				
	Cm;y	1.000 -			Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	1.000 -				
	Kyy	1.495 -			Kzz	1.495 -
	Kyz	0.897 -			Kzy	0.897 -
	X;y	0.643 -			X;z	0.643 -
	Lam;LT	0.000 -				
	X;LT	1.000 -				

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.40 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 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	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.62 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.62 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.62 OK
Kip		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		

B.2.8 Opleg HE180B verdiepingsvloer op metselwerk

Kies: **opleg ligger 300x140mm op k.z.s. wand 140mm kwaliteit CS12 met mortel 10,0N/mm²**
Een alternatief mag ook indien de kwaliteit minimaal gelijkwaardig is aan het berekende.

Opzet belasting:

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-112.90**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

1. Oplegdetail (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I				Gevolgklasse		CC1
Druksterkte product	f'b	12.00	N/mm²	Druksterkte mortel	f'm	7.50 N/mm²
Drukspanning	f'rep	4.99	N/mm²	fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		2.93 N/mm²

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Totale excentriciteit		0.00	mm	Oplegvlak	w x h	300x200 mm
Modelfactor	y;m	1.50	-	Normaalkracht	N'Ed	113.00 kN

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2

Verticale capaciteit	Nrd	158.19	kN	Cap. red. factor	Fi	0.90 -
Totale excentriciteit	et	10.00	mm	Relatieve excentriciteit	et / h	0.05 -
Rekenwaarde vert. bel.	NEd	113.00	kN			

Unity check	**UC**	**0.71**	**-**

B.2.9 Opleg HE220M verdiepingsvloer op stalen kolom

Kies: **Koker 100x100x5mm**

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1		Fu.C.1	0.00	**-186.47**	0.00						
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KW100/5

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	1.89e+03	mm²
Hoogte	h	100 mm	Systeemlengte	Lsys	3.000	m
Flensdikte	tf	5.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0	mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	565.6e+0 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	565.6e+0	mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	670.6e+0 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	670.6e+0	mm³
Sterkte klasse		S235H(E -n10210-1)	Vloeigrens staal	fy	235	N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-187.0 kN	-187.0 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	0.0 kN	0.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)			Nc;Rd	443.66 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)			Vc;y;Rd	128.07 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)			Vc;z;Rd	128.07 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)			Mc;y;Rd	15.76 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)			Mc;z;Rd	15.76 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:		Geen -	Kipsteunen onderflens:		Geen -
Tabel gebruikt		NB 6.4 -		F	0.00 kN
		0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - m 3.000		lst	3.000 m
	Lsys	3.000 m		Lg	3.000 m
	S	0.062 m		Iwa	6.3805e-09 m^6
	C1	1.040 -		C2 (Tabel)	0.420 -
	C2	0.000 -		C	0.000 -
	(Toegepast) Mcr	0.00 kNm		kred	1.000 -
	lkip	3.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		KW100/5 -			
Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a
	Ncr;y	651.24 kN		Ncr;z	651.24 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	0.825 -		Lam;z	0.825 -
	Chi;y	0.781 -		Chi;z	0.781 -
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A -
	Nb;Rd;y	346.45 kN		Nb;Rd;z	346.45 kN

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

Equi. Profil		KW100/5 -			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.00 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	15.76 kNm		Mb;Rd;z	15.76 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.00 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	1.000 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	1.000 -			
	Kyy	1.338 -		Kzz	1.338 -
	Kyz	0.803 -		Kzy	0.803 -
	X;y	0.781 -		X;z	0.781 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.42 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 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	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.54 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.54 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.54 OK
Kip		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		

B.2.10 Ligger verdiepingsvloer tussen as 1 en as 2

Kies: **HE180A**

opzet belasting:

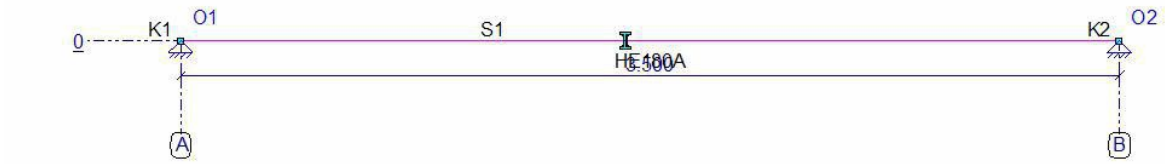
Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	4,20	x	6,40	=	17,47 kN/m
qg;rep							17,47 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	4,20	x	2,50	=	6,83 kN/m
seperaties	0,65	x	4,20	x	1,20	=	3,28 kN/m
qq;rep							10,10 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



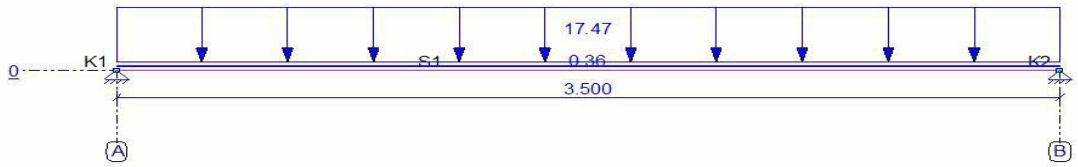
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	3,500	0,000	3,500
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

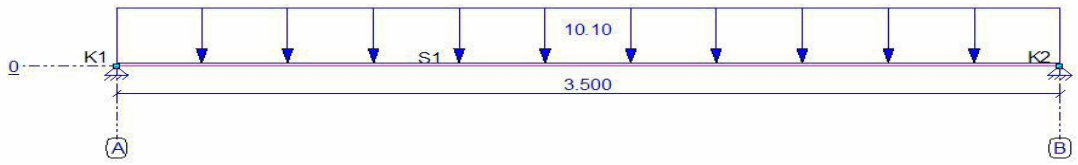
OPLEGGINGEN

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



BELASTINGSGEVALLEN

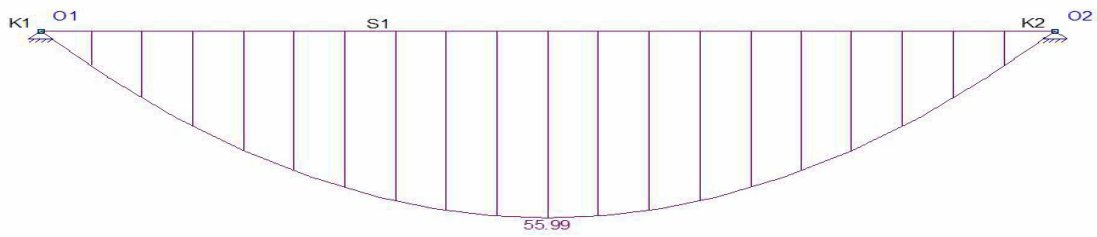
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	3,500(L)	Z" S1
q	17,47	17,47	0,000	3,500(L)	Z' S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 62,39 kN**		
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	10,10	10,10	0,000	3,500(L)	Z' S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 35,35 kN**		
-	-	-	m	m	- -

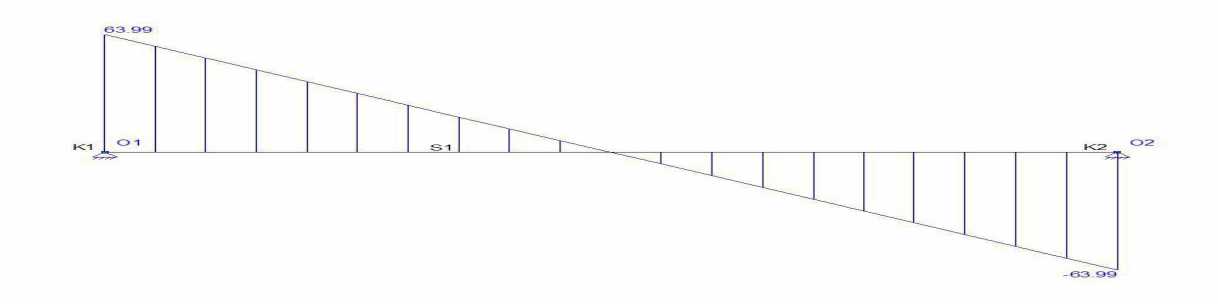
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



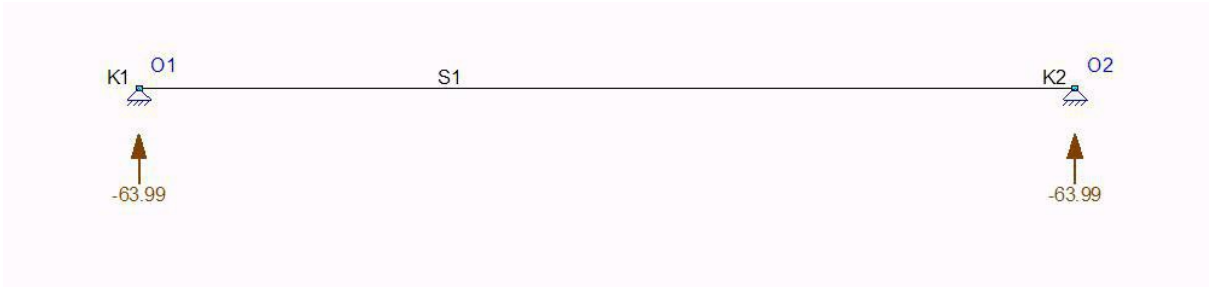


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**55.99**	1.750	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**63.99**	**-63.99**	**-63.99**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-31.19
	O2	K2	Z	-31.19
B.G.2	O1	K1	Z	-17.67
	O2	K2	Z	-17.68
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

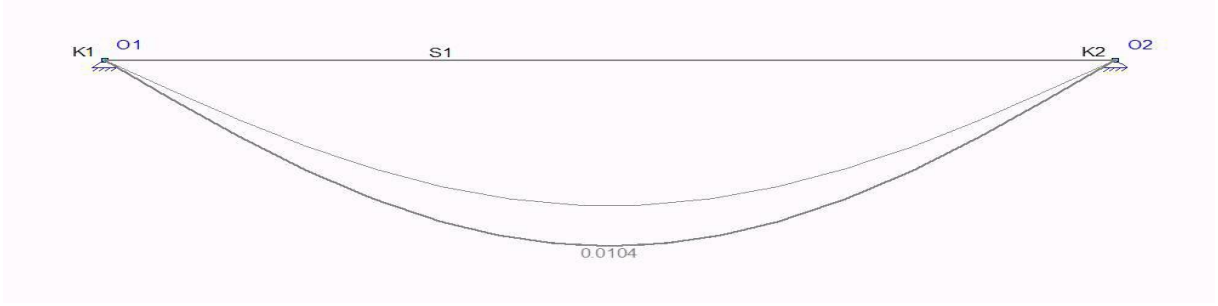


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-63.99**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-63.99**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-63.99**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.750	**0.0104**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.500)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,73
C1-V1 (0.000-3.500)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,83
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,55

B.2.11 Ligger verdiepingsvloer tussen as K

Kies: **UNP200**

opzet belasting:

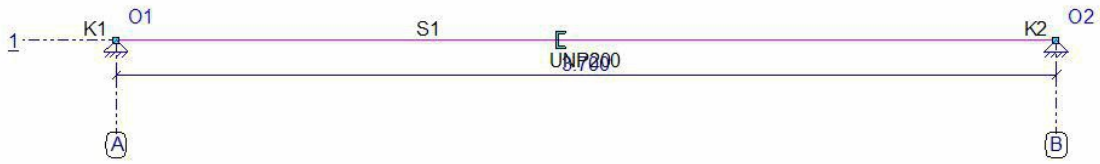
Blijvende belasting:

dak hellend	1,00	x	5,00	x	0,80	=	4,00 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	2,50	x	6,40	=	8,00 kN/m
qg;rep							12,00 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	1,00	x	5,00	x	0,54	=	2,70 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	2,50	x	2,50	=	3,13 kN/m
qq;rep							5,83 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



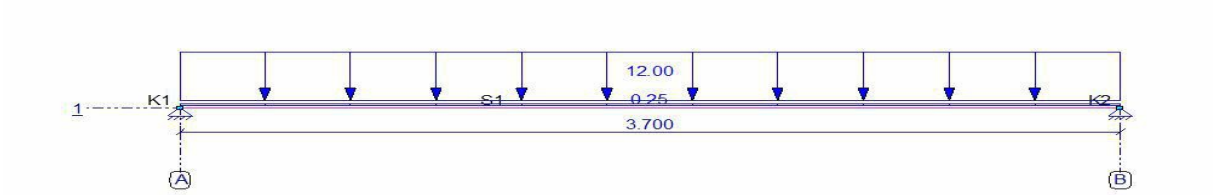
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	3,700	0,000	3,700
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

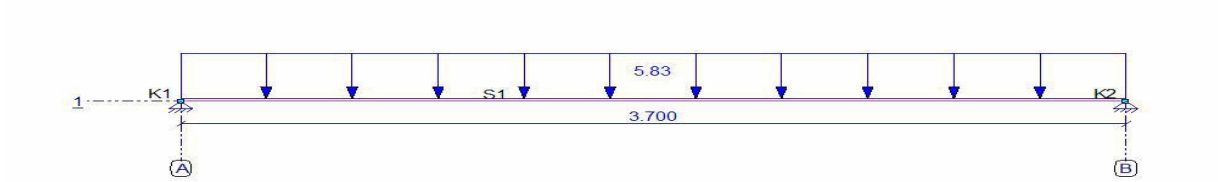
OPLEGGINGEN

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



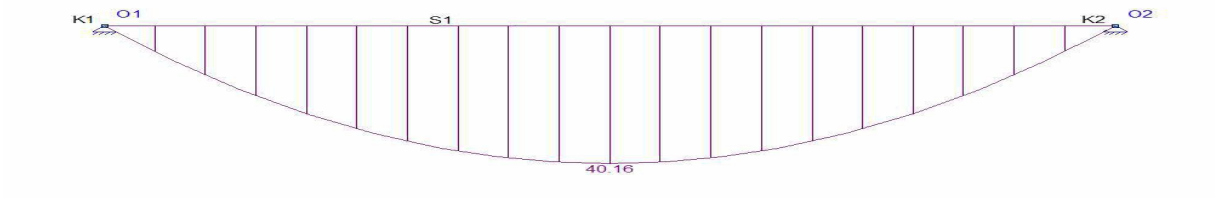
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,25 (1.00x)	0,25 (1.00x)	0,000	3,700(L)	Z"	S1
q	12,00	12,00	0,000	3,700(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 45,33 kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	5,83	5,83	0,000	3,700(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 21,57 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

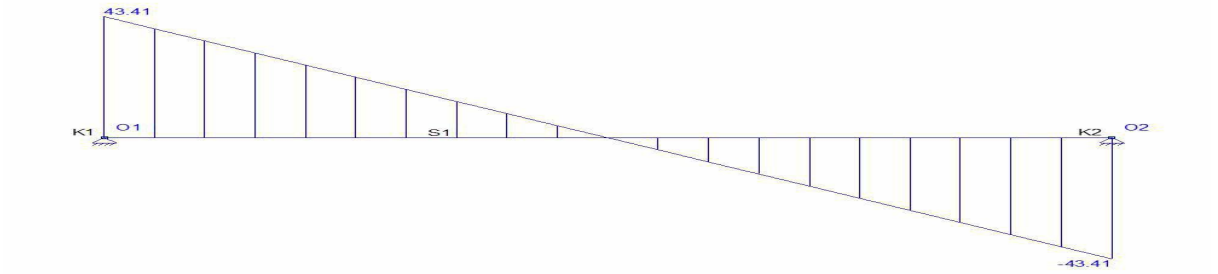
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**40.16**	1.850	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**43.41**	**-43.41**	**-43.41**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-22.67
	O2	K2	Z	-22.67
B.G.2	O1	K1	Z	-10.79
	O2	K2	Z	-10.79
-	-	-		kN|kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

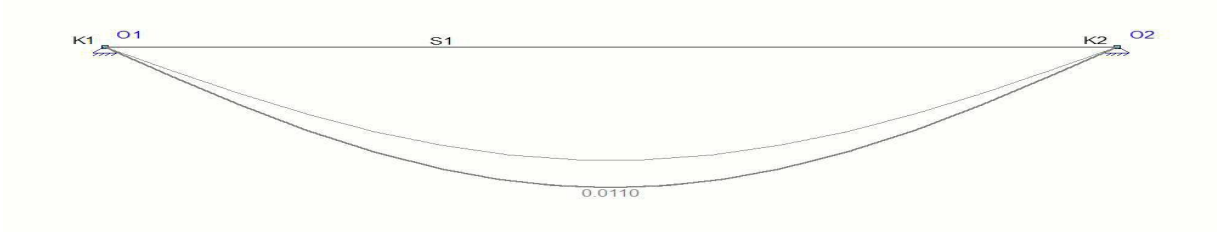
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-43.41**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-43.41**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-43.41**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.850	**0.0110**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.700)	P1	Gesteund	Gesteund	0.93,1.85,2.78	0.93,1.85,2.78	Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.700)	Vloer	Algemeen	0	0	3-Punt	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.700)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,75
C1-V1 (0.000-3.700)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-3.700)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,58

B.2.12 Ligger verdiepingsvloer as E

Kies: **HE180A**

opzet belasting:

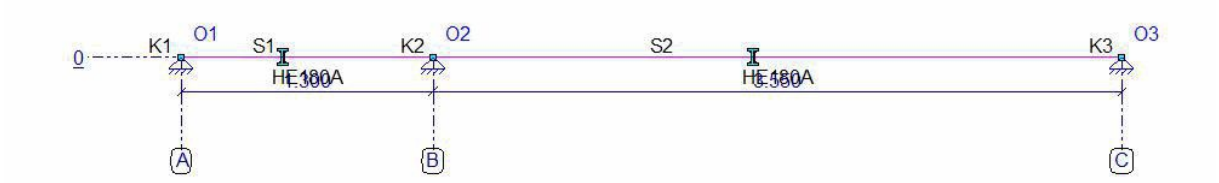
Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	4,60	x	0,80	=	1,84 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	7,40	=	3,70 kN/m
metselw erk	5,00	x	0,30	x	20,00	=	30,00 kN/m
qg;rep							35,54 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	4,60	x	0,63	=	1,45 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	1,75	=	0,88 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	1,20	=	0,60 kN/m
qq;rep							2,92 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



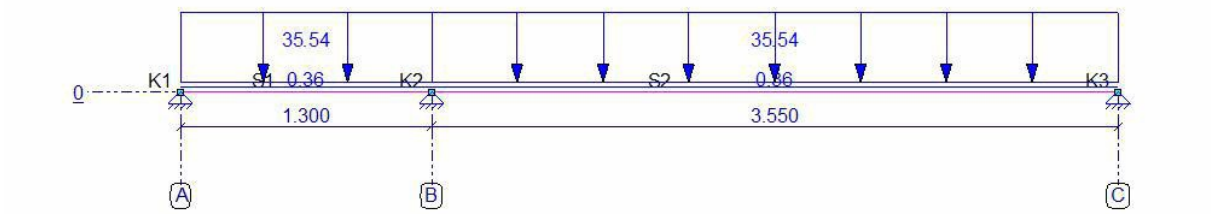
STAVEN

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	1,300	0,000	1,300
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	1,300	0,000	4,850	0,000	3,550
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

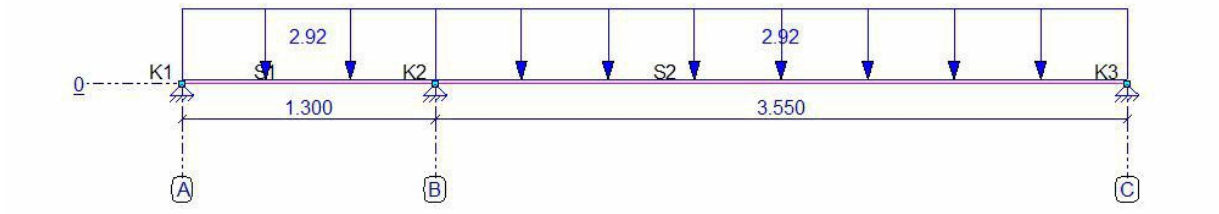
OPLEGGINGEN

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

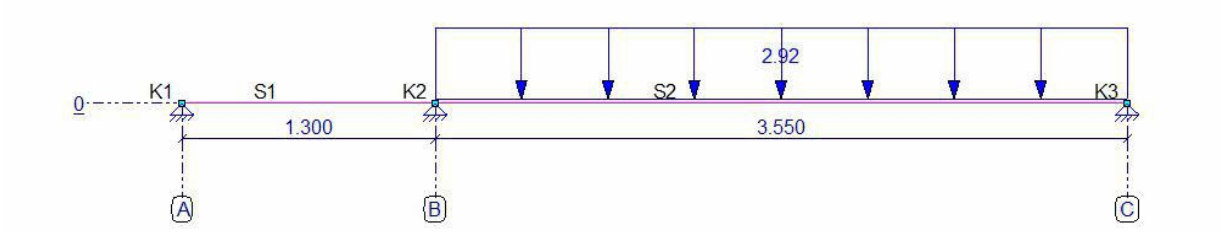
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING 1



AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING 2



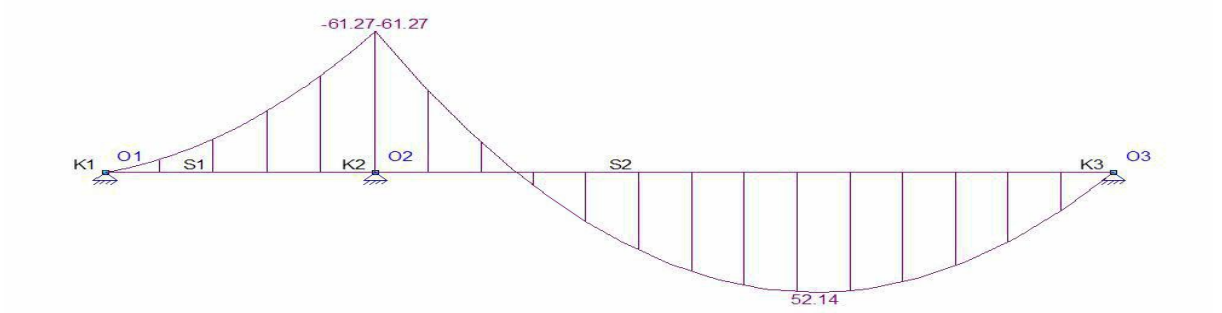
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	1,300(L)	Z"	S1
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	3,550(L)	Z"	S2
q	35,54	35,54	0,000	1,300(L)	Z'	S1-S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 174,09 kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting 1						
q	2,92	2,92	0,000	1,300(L)	Z'	S1-S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 14,16 kN**			
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting 2						
q	2,92	2,92	0,000	3,550(L)	Z'	S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 10,37 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

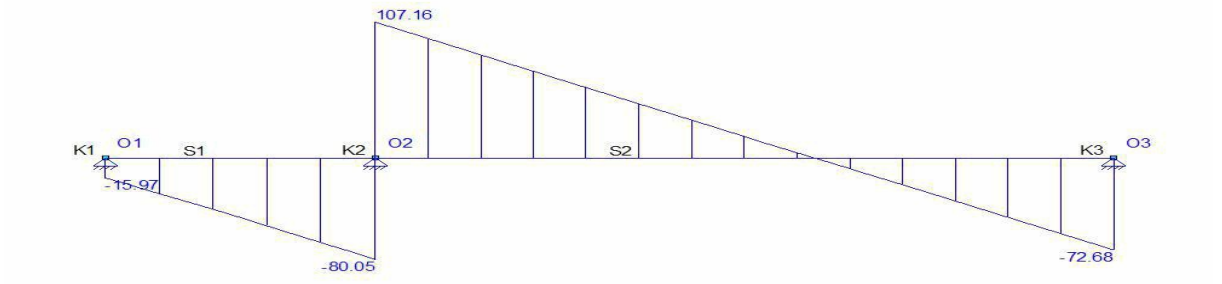
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting 1	1.50	-	0.75	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting 2	-	1.50	-	0.75

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



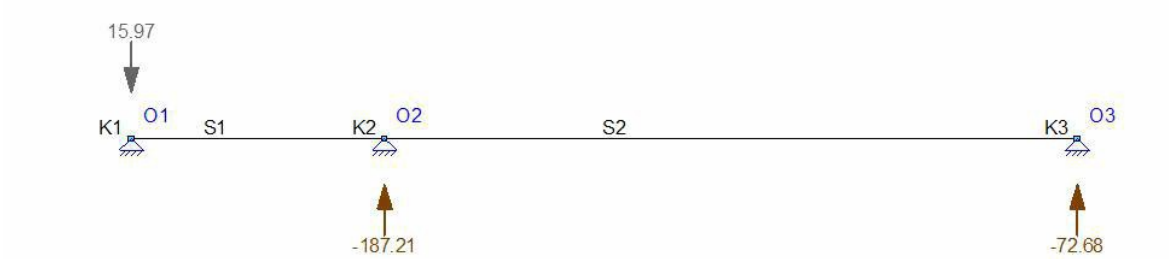
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-57.16	0.000	0.000	-	0.00	**-15.97**	-71.97	-71.97
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	**-61.27**	0.000	0.000	-	0.00	-14.21	**-80.05**	**-80.05**
S2	Fu.C.3	**-61.27**	52.09	2.116	0.00	0.682	0.000	-	0.00	**107.16**	**107.16**	-72.64
	Fu.C.4	-61.14	**52.14**	2.115	0.00	0.680	0.000	-	0.00	107.13	107.13	**-72.68**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	10.07
	O2	K2	Z	-132.68
	O3	K3	Z	-51.48
B.G.2	O1	K1	Z	0.82
	O2	K2	Z	-10.79
	O3	K3	Z	-4.19
B.G.3	O1	K1	Z	2.59
	O2	K2	Z	-8.72
	O3	K3	Z	-4.23
-	-	-		kN|kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



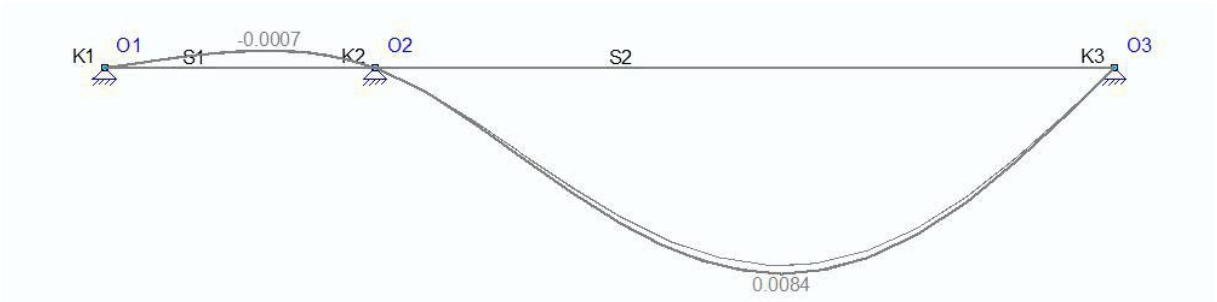
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**15.97**	0.00				
O2	K2					Fu.C.3	0.00	**-187.21**	0.00				
O3	K3					Fu.C.4	0.00	**-72.68**	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1					Fu.C.2	0.00	**15.97**	0.00				
O2	K2					Fu.C.3	0.00	**-187.21**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	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	Verdeelde veranderlijke belasting 1	-	0.50	-	1.00	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting 2	-	-	0.50	-	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	0.788	**-0.0007**	0,000	0,000
S2	Ka.C.4	0,000	0,000	1.954	**0.0084**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-1.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-3.550)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-1.300)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C2 - V1 (0.000-3.550)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.300)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,80
C1-V1 (0.000-1.300)	Kiptoetsing	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-1.300)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.2	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,13
C2-V1 (0.000-3.550)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.30)	0,80
C2-V1 (0.000-3.550)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,88
C2-V1 (0.000-3.550)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.2	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,56

B.2.13 Ligger verdiepingsvloer as 4

Kies: **HE180A**

opzet belasting:

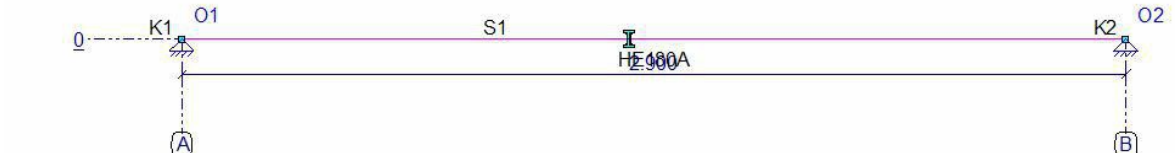
Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	3,00	x	0,80	=	1,20 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	7,40	=	16,65 kN/m
metselw erk	1,00	x	0,20	x	20,00	=	4,00 kN/m
qg;rep							21,85 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	3,00	x	0,63	=	0,95 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	4,50	x	1,75	=	3,94 kN/m
seperaties	0,50	x	4,50	x	1,20	=	2,70 kN/m
qq;rep							7,58 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



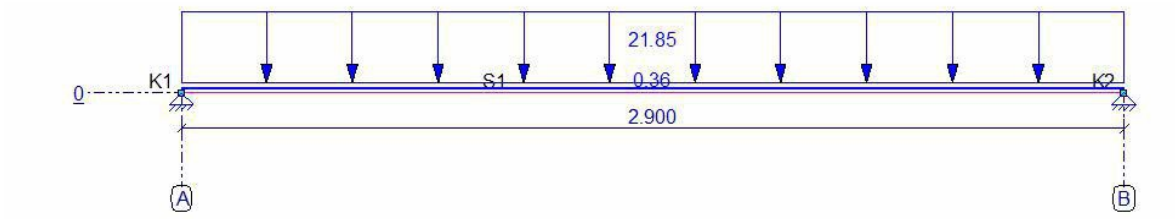
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	2,900	0,000	2,900
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

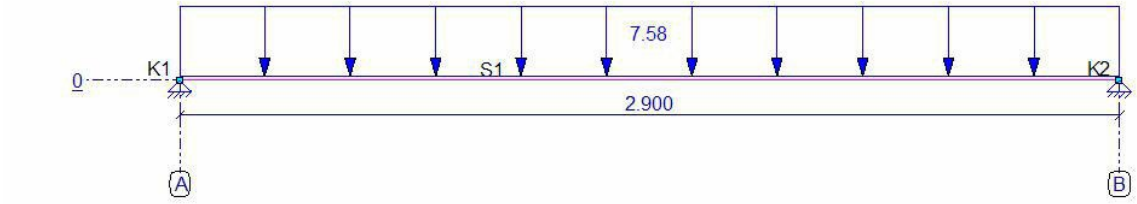
OPLEGGINGEN

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 1



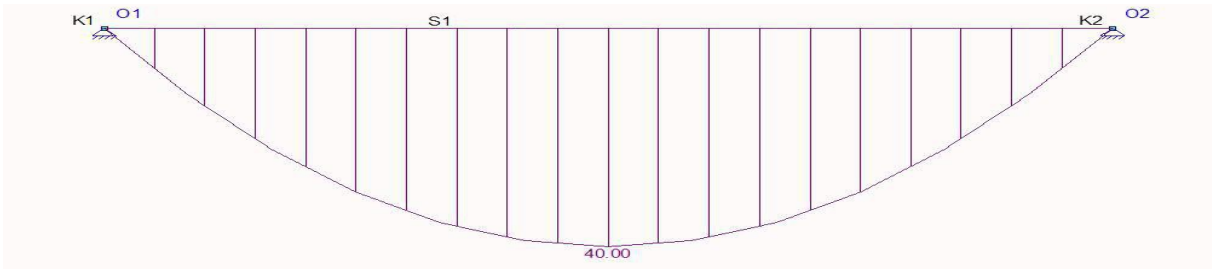
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	2,900(L)	Z"	S1
q	21,85	21,85	0,000	2,900(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 64,40 kN**				
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting 1						
q	7,58	7,58	0,000	2,900(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 21,98 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

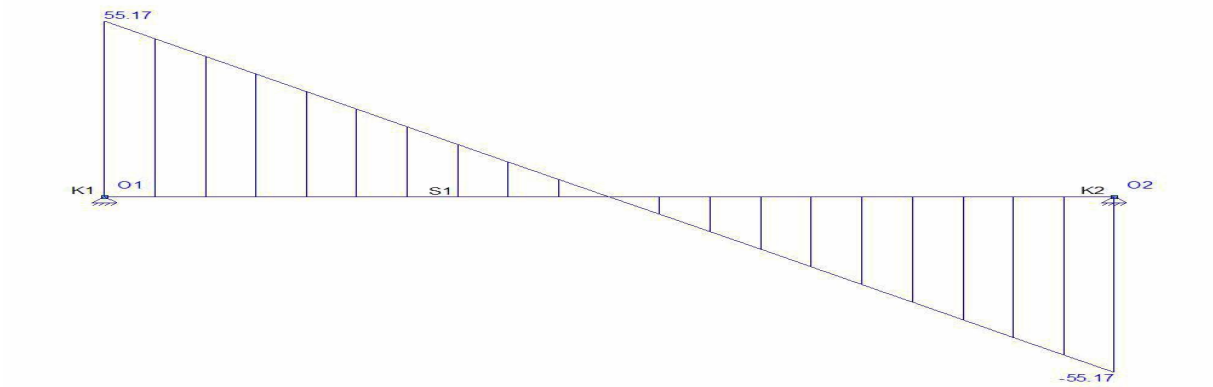
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting 1	1.50	0.75

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**40.00**	1.450	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**55.17**	**55.17**	**-55.17**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-32.20
	O2	K2	Z	-32.20
B.G.2	O1	K1	Z	-10.99
	O2	K2	Z	-10.99
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties

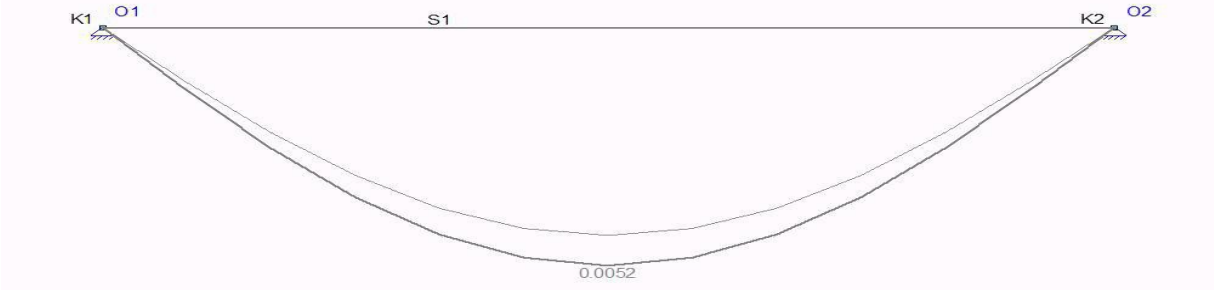
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-55.17**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-55.17**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-55.17**	0.00				
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**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 1	-	0.50	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.450	**0.0052**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.900)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.900)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.900)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,52
C1-V1 (0.000-2.900)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,57
C1-V1 (0.000-2.900)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,37

B.2.14 Spant tussen as D en as E

Kies: **Spant volgens tekening (GL24H kwaliteit)**

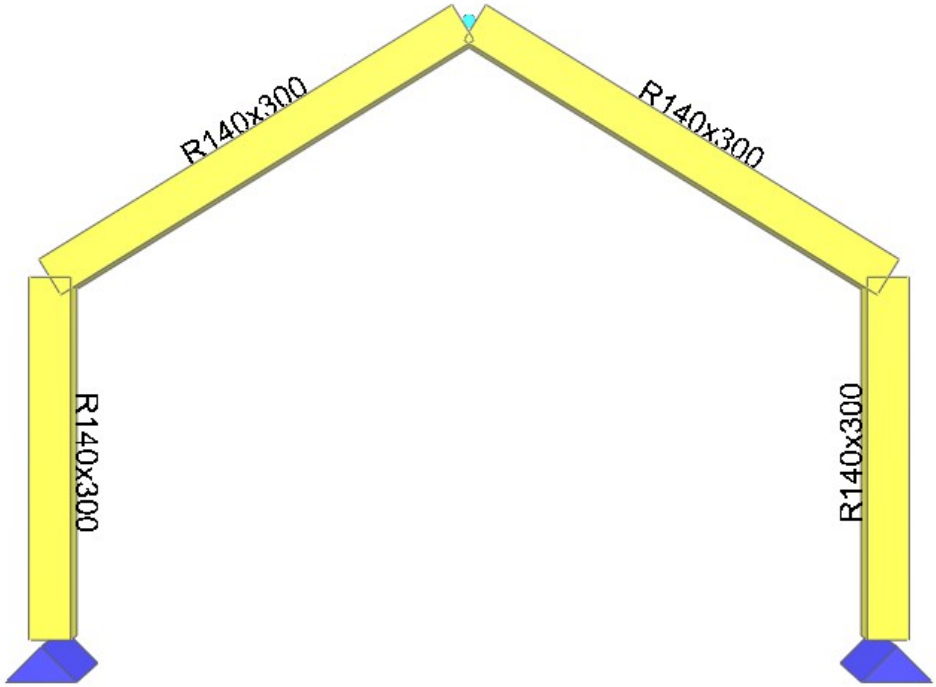
Opzet belasting:

Blijvende belasting:

G_k kap	0,50	x	2,20	x	0,80	=	0,88 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	2,20	x	0,27	=	0,30 kN/m
q_k sneeuw	0,50	x	2,20	x	0,54	=	0,59 kN/m
q_k w inddruk dak	0,50	x	2,20	x	0,39	=	0,43 kN/m
q_k w indzuig dak	0,50	x	2,20	x	-0,27	=	-0,30 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	2,20	x	0,38	=	0,42 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	2,20	x	-0,24	=	-0,26 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	2,20	x	-0,17	=	-0,19 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	2,20	x	0,11	=	0,12 kN/m



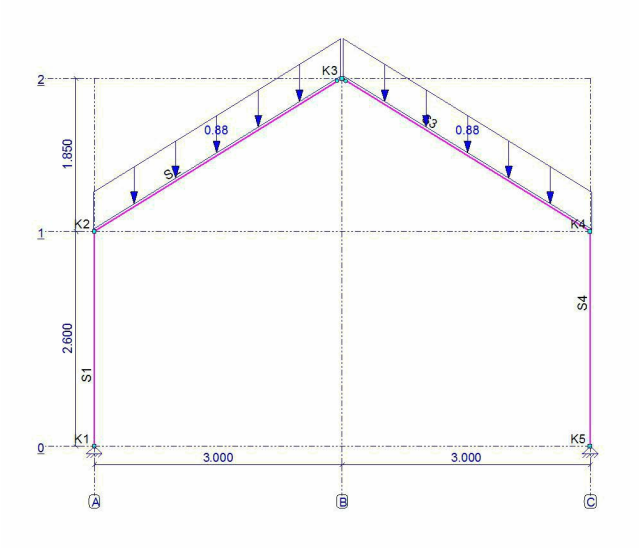
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	-2,600	2,600
S2	K2	NVM	NV-	K3	P1	0,000	-2,600	3,000	-4,450	3,525
S3	K3	NV-	NVM	K4	P1	3,000	-4,450	6,000	-2,600	3,525
S4	K4	NVM	NVM	K5	P1	6,000	-2,600	6,000	0,000	2,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

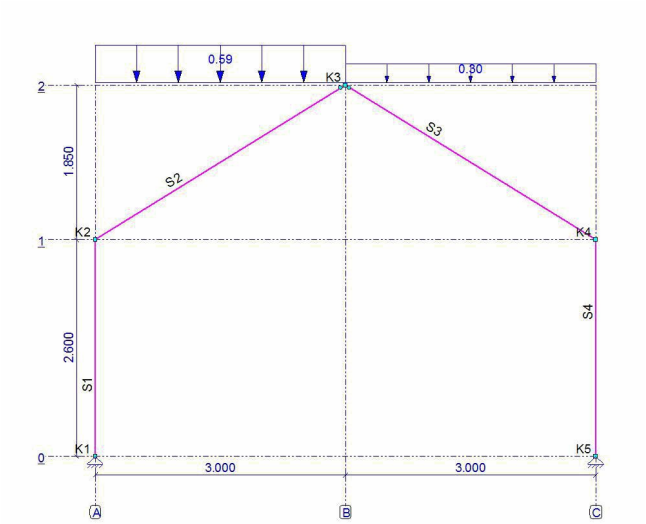
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K5	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

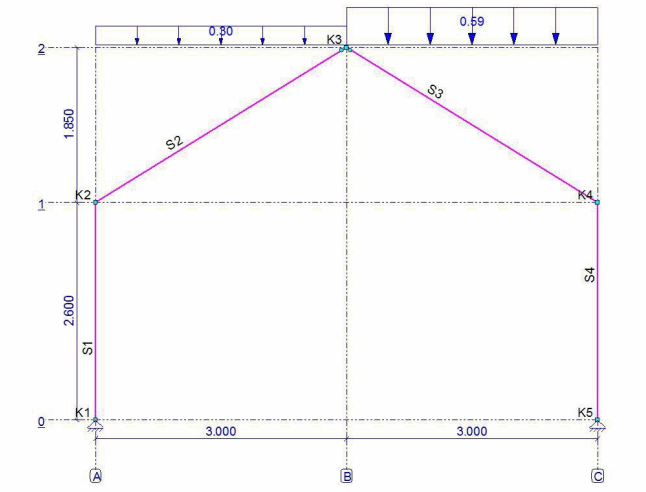
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



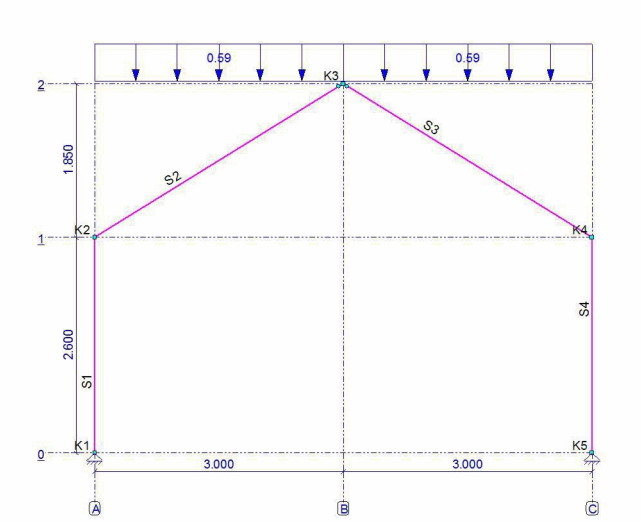
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING 1



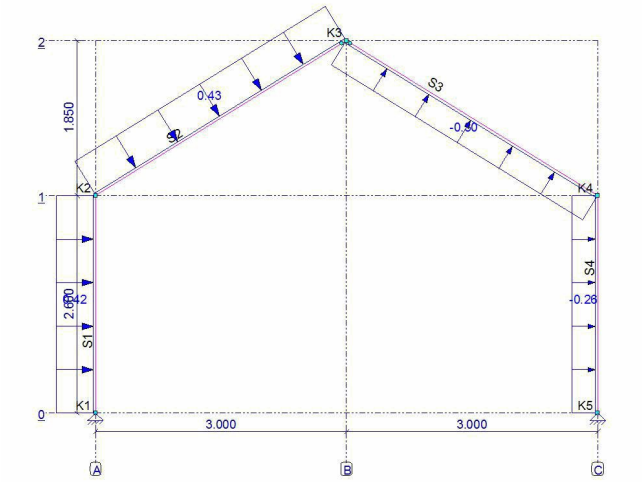
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 2



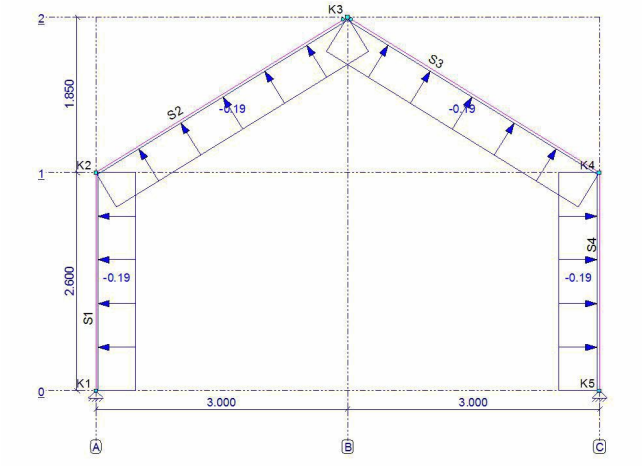
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING 3



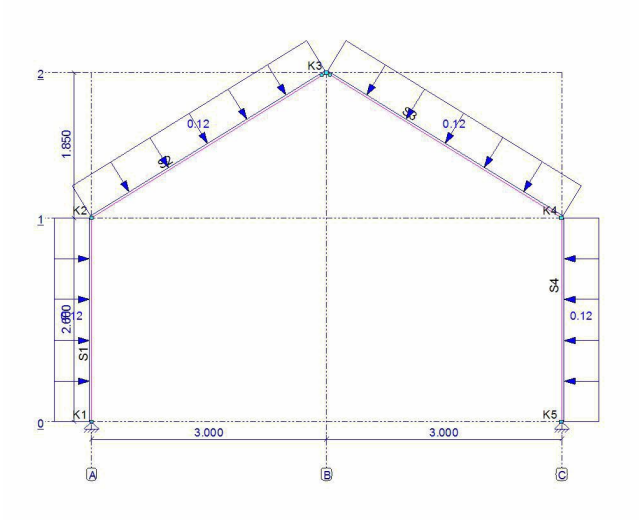
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING



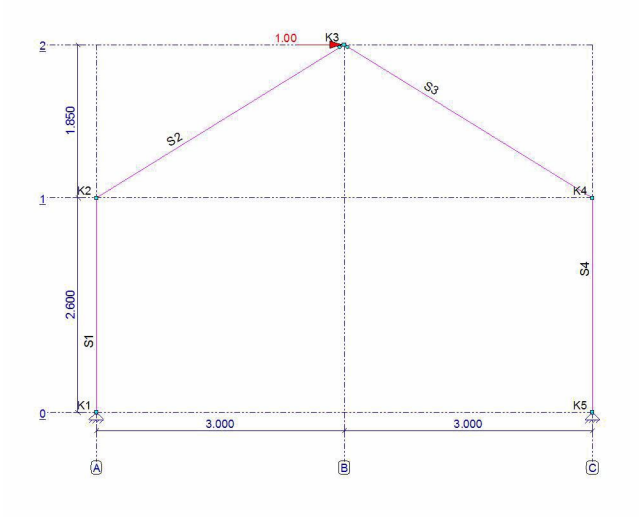
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.8 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,88	0,88	0,000	3,525(L)	Z" S2-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 6,20 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting 1					
q	0,59	0,59	0,000	3,000(L)	Z S2
q	0,30	0,30	0,000	3,000(L)	Z S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 2,67 kN**			
B.G.3: Sneeuwbelasting 2					
q	0,30	0,30	0,000	3,000(L)	Z S2
q	0,59	0,59	0,000	3,000(L)	Z S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 2,67 kN**			
B.G.4: Sneeuwbelasting 3					
q	0,59	0,59	0,000	3,000(L)	Z S2-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 3,54 kN**			
B.G.5: Windbelasting					
q	0,43	0,43	0,000	3,525(L)	Z' S2
q	-0,30	-0,30	0,000	3,525(L)	Z' S3
q	0,42	0,42	0,000	2,600(L)	Z' S1
q	-0,26	-0,26	0,000	2,600(L)	Z' S4
Som lasten	**X:**	**3,12 kN Z: 0,39 kN**			
B.G.6: Windbelasting overdruk					
q	-0,19	-0,19	0,000	2,600(L)	Z' S1-S4

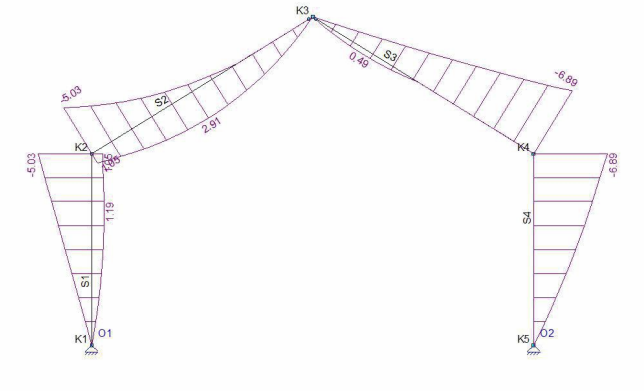
Som lasten		**X:**	**0,00**	**kN**	**Z: -1,14**	**kN**		
B.G.7: Windbelasting onderdruk								
q	0,12		0,12		0,000	2,600(L)	Z' S1-S4	
Som lasten		**X:**	**0,00**	**kN**	**Z: 0,72**	**kN**		
B.G.8: Kniklengte								
N	1,00						X K3	
Som lasten		**X:**	**1,00**	**kN**	**Z: 0,00**	**kN**		
-	**-**		**-**		**m**	**m**	**- -**	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	1.35	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	1.35	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 3	-	-	1.35	-	-	-
B.G.5	Windbelasting	-	-	-	1.35	1.35	-
B.G.6	Windbelasting overdruk	-	-	-	1.35	-	-
B.G.7	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	1.35	-
B.G.8	Kniklengte	-	-	-	-	-	-

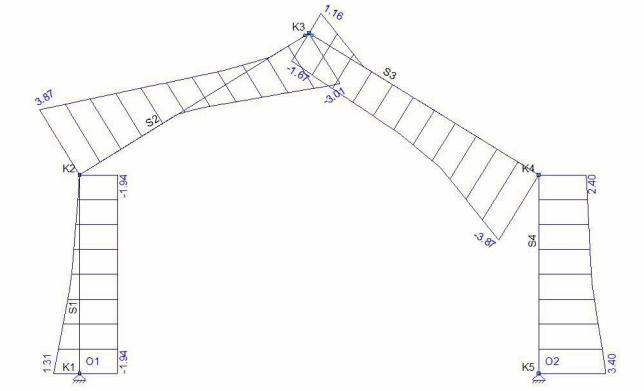
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



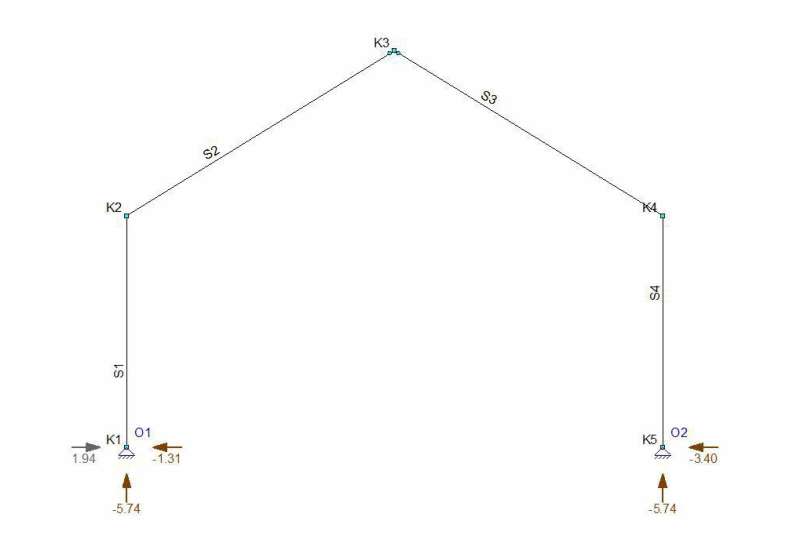
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	**-5.03**	0.000	0.000 D	**-5.74**	**-1.94**	**-1.94**	**-1.94**
	Fu.C.4	0.00	1.05	2.599	**1.05**	0.000	0.000 D	-2.00	0.81	0.81	0.00
	Fu.C.5	0.00	**1.19**	1.804	0.95	0.000	0.000 D	-3.25	**1.31**	**1.31**	-0.58
S2	Fu.C.3	**-5.03**	0.37	2.792	0.00	2.059	0.000 D	**-4.66**	**3.87**	**3.87**	-1.02
	Fu.C.4	**1.05**	2.32	1.500	0.00	0.000	0.000 D	-1.05	1.70	-2.30	-2.30
	Fu.C.5	0.95	**2.91**	1.588	0.00	0.000	0.000 D	-2.20	2.47	**-3.01**	**-3.01**
S3	Fu.C.2	0.00	**0.49**	0.838	-4.52	1.676	0.000 D	-4.34	**1.16**	-3.73	-3.73
	Fu.C.3	0.00	0.37	0.733	-5.03	1.465	0.000 D	**-4.66**	1.02	**-3.87**	**-3.87**
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-6.79	0.000	0.000 D	-3.49	**-1.67**	-2.19	-2.19

	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	**-6.89**	0.000	0.000	D	-4.65	-0.96	-2.95	-2.95
S4	Fu.C.3	-5.03	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-5.74**	1.94	1.94	1.94
	Fu.C.4	-6.79	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-3.70	1.82	**3.40**	**3.40**
	Fu.C.5	**-6.89**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-4.95	**2.40**	2.90	2.90
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT TUSSEN AS D EN AS E

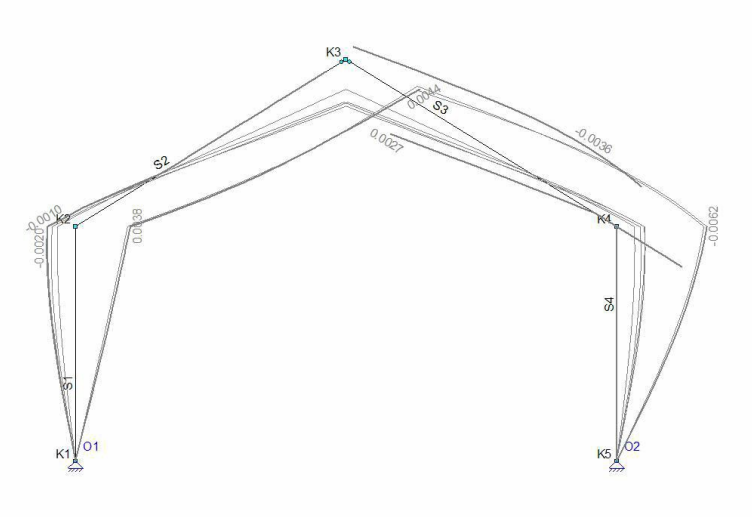
B.G.	**Oplegging**	**Knoop**	**Reactie**	
B.G.1	O1	K1	X	1.05
			Z	-3.10
	O2	K5	X	-1.05
			Z	-3.10
B.G.2	O1	K1	X	0.45
			Z	-1.55
	O2	K5	X	-0.45
			Z	-1.12
B.G.3	O1	K1	X	0.45
			Z	-1.12
	O2	K5	X	-0.45
			Z	-1.55
B.G.4	O1	K1	X	0.60
			Z	-1.77
	O2	K5	X	-0.60
			Z	-1.77
B.G.5	O1	K1	X	-1.67
			Z	0.43
	O2	K5	X	-1.45
			Z	-0.82
B.G.6	O1	K1	X	0.23
			Z	0.57
	O2	K5	X	-0.23
			Z	0.57
B.G.7	O1	K1	X	-0.15
			Z	-0.36
	O2	K5	X	0.15
			Z	-0.36
B.G.8	O1	K1	X	-0.50
			Z	0.74
	O2	K5	X	-0.50
			Z	-0.74
-	**-**	**-**		**kN|kNm**



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.3	**1.94**	-5.74	0.00							
O1	K1	Fu.C.5	**-1.31**	-3.25	0.00	Fu.C.3	1.94	**-5.74**	0.00			
O2	K5	Fu.C.4	**-3.40**	-3.70	0.00	Fu.C.3	-1.94	**-5.74**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.3	**1.94**	-5.74	0.00							
O2	K5	Fu.C.4	**-3.40**	-3.70	0.00							
O1	K1					Fu.C.3	1.94	**-5.74**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	1.501	**-0.0005**	-0,002	0,000
S1	Ka.C.6	0,000	0,000	1.333	**0.0001**	0,004	0,000
S2	Ka.C.6	0,004	0,000	1.751	**0.0007**	0,005	0,002
S3	Ka.C.5	0,005	0,002	2.073	**-0.0011**	0,006	0,000
S4	Ka.C.5	0,006	0,000	1.120	**-0.0007**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,13
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,03
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,14
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2)	0,35
C2	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,13
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,03
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,14
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,07
C3	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,18
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,05
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,19
	Doorbuiging	Ka.C.5	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,10
C4	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,18
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,19
	Doorbuiging	Ka.C.5	NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2)	0,80

B.2.15 Spant tussen as C en as D

Kies: **Spant volgens tekening (GL24H kwaliteit)**

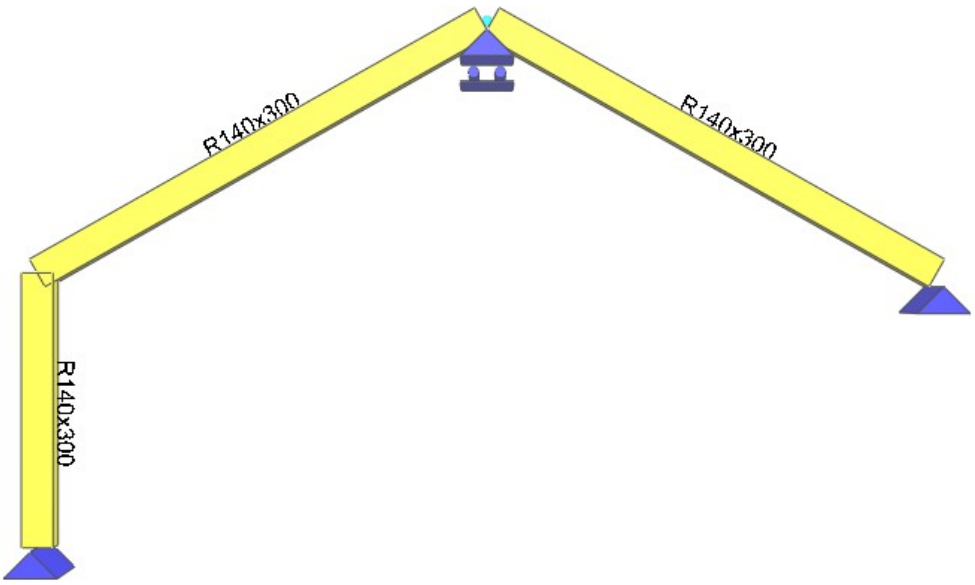
Opzet belasting:

Blijvende belasting:

G_k kap	0,50	x	2,20	x	0,80	=	0,88 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k sneeuw	0,50	x	2,20	x	0,27	=	0,30 kN/m
q_k sneeuw	0,50	x	2,20	x	0,54	=	0,59 kN/m
q_k w inddruk dak c.1	0,50	x	2,20	x	0,39	=	0,43 kN/m
q_k w indzuig dak c.1	0,50	x	2,20	x	-0,27	=	-0,30 kN/m
q_k w indzuig dak c.2	0,50	x	2,20	x	-0,26	=	-0,29 kN/m
q_k w indzuig dak c.2	0,50	x	2,20	x	-0,27	=	-0,30 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	2,20	x	0,38	=	0,42 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	2,20	x	-0,24	=	-0,26 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	2,20	x	-0,17	=	-0,19 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	2,20	x	0,11	=	0,12 kN/m



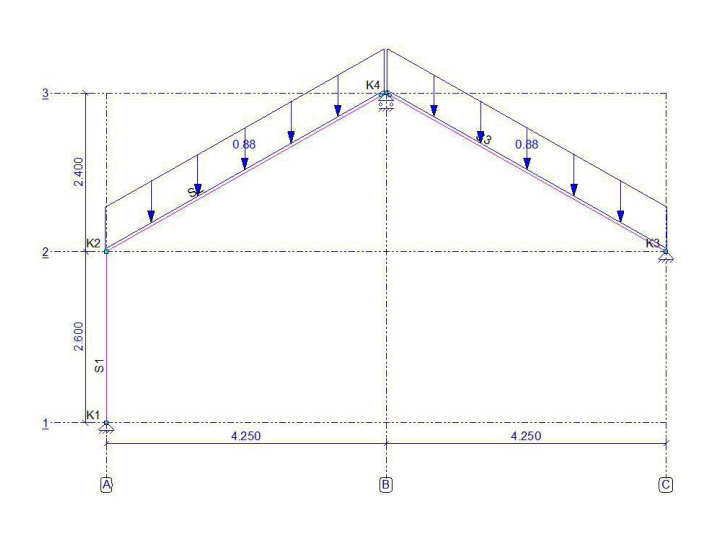
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	-2,600	2,600
S2	K2	NVM	NV-	K4	P1	0,000	-2,600	4,250	-5,000	4,881
S3	K4	NV-	NVM	K3	P1	4,250	-5,000	8,500	-2,600	4,881
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

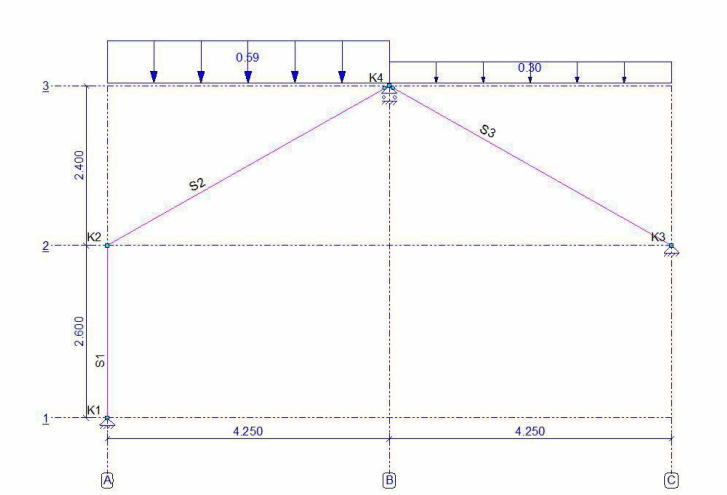
OPLEGGINGEN

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

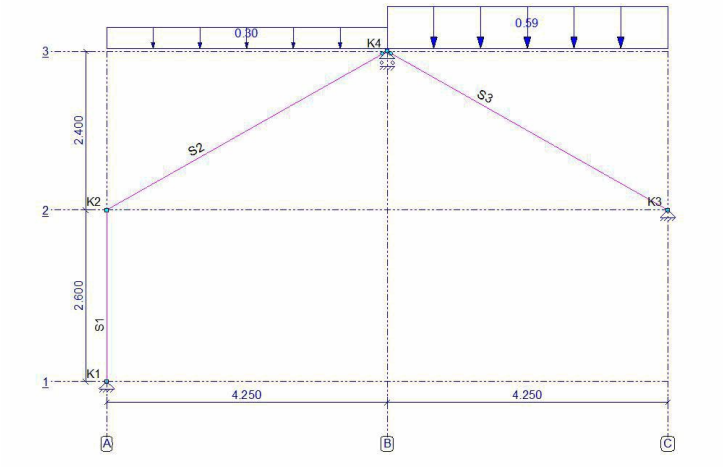
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



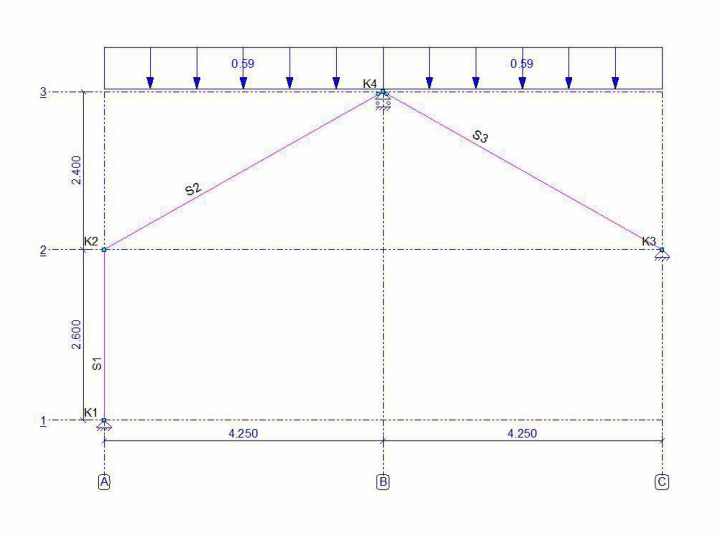
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING 1



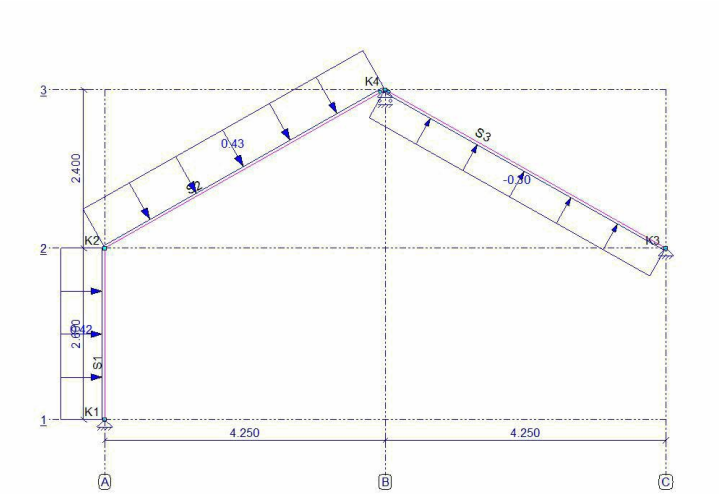
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 2



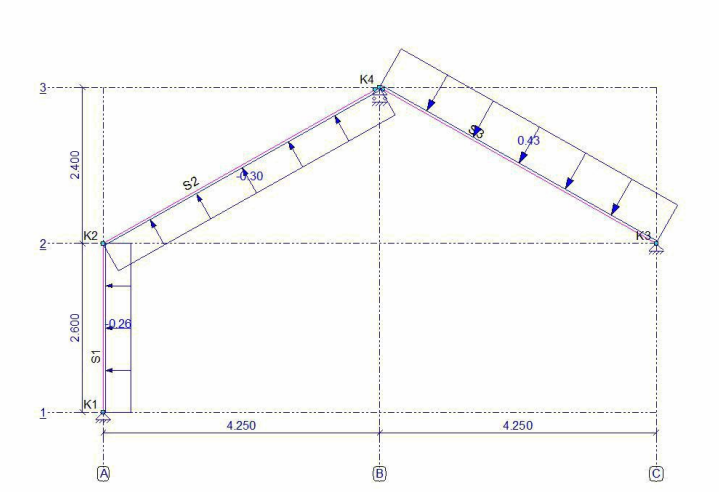
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING 3



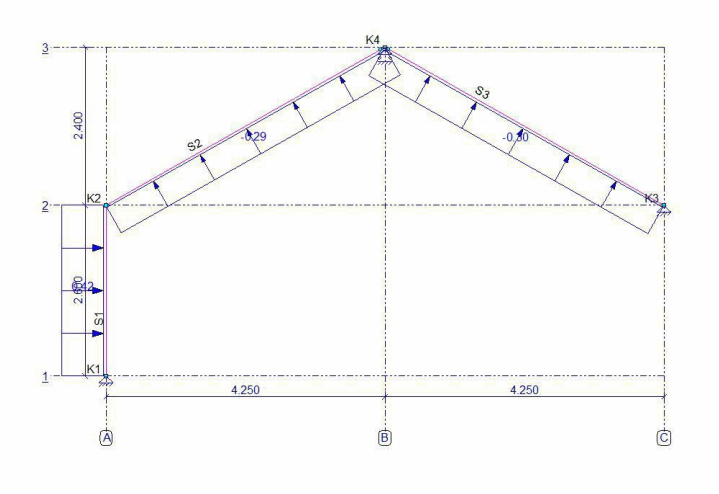
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING LINKS COMB 1



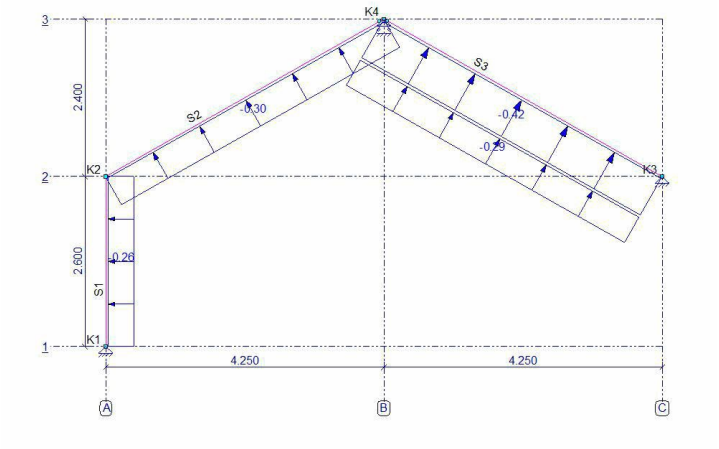
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING RECHTS COMB 1



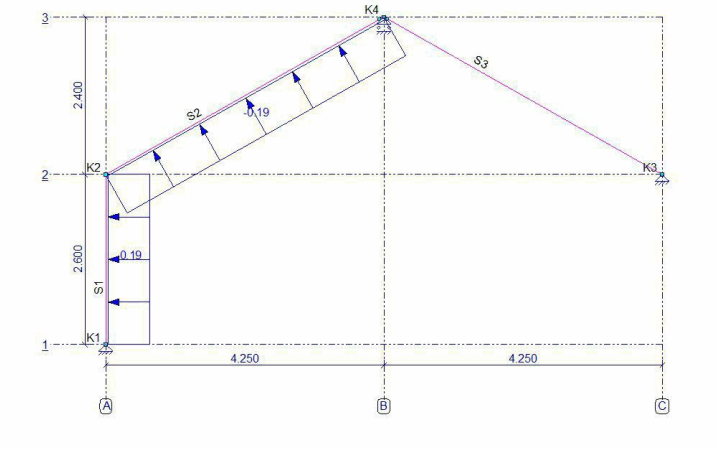
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING LINKS COMB 2



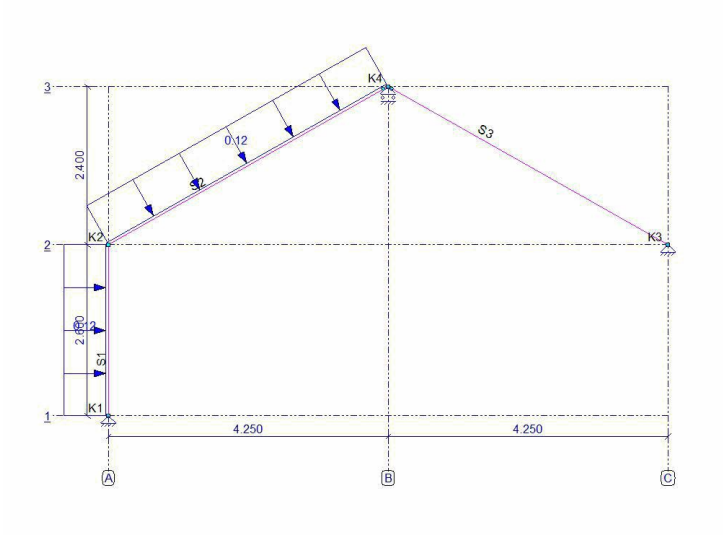
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING RECHTS COMB 2



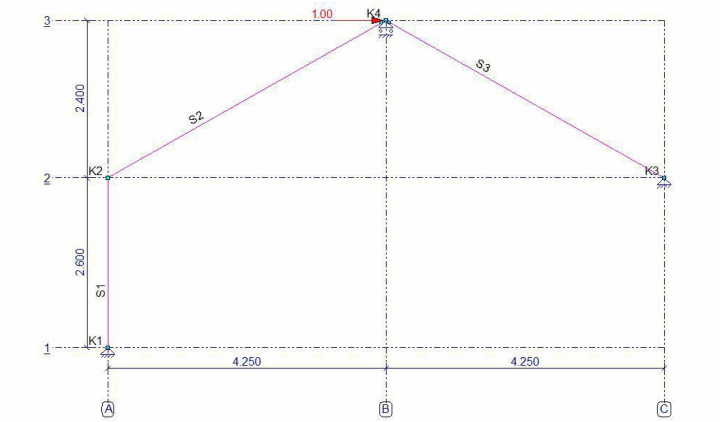
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.11 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,88	0,88	0,000	4,881(L)	Z" S2-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 8,59**	**kN**		
B.G.2: Sneeuwbelasting 1					
q	0,59	0,59	0,000	4,250(L)	Z S2
q	0,30	0,30	0,000	4,250(L)	Z S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 3,78**	**kN**		
B.G.3: Sneeuwbelasting 2					
q	0,30	0,30	0,000	4,250(L)	Z S2
q	0,59	0,59	0,000	4,250(L)	Z S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 3,78**	**kN**		
B.G.4: Sneeuwbelasting 3					
q	0,59	0,59	0,000	4,250(L)	Z S2-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN Z: 5,02**	**kN**		
B.G.5: Windbelasting links comb 1					
q	0,43	0,43	0,000	4,881(L)	Z' S2
q	-0,30	-0,30	0,000	4,881(L)	Z' S3
q	0,42	0,42	0,000	2,600(L)	Z' S1
Som lasten	**X:**	**2,84 kN Z: 0,55**	**kN**		
B.G.6: Windbelasting rechts comb 1					
q	0,43	0,43	0,000	4,881(L)	Z' S3
q	-0,30	-0,30	0,000	4,881(L)	Z' S2
q	-0,26	-0,26	0,000	2,600(L)	Z' S1

Som lasten	**X:**	**-2,43**	**kN Z: 0,55**	**kN**		
B.G.7: Windbelasting links comb 2						
q	-0,29	-0,29		0,000	4,881(L)	Z' S2
q	-0,30	-0,30		0,000	4,881(L)	Z' S3
q	0,42	0,42		0,000	2,600(L)	Z' S1
Som lasten	**X:**	**1,12**	**kN Z: -2,51**	**kN**		
B.G.8: Windbelasting rechts comb 2						
q	-0,29	-0,29		0,000	4,881(L)	Z' S3
q	-0,30	-0,30		0,000	4,881(L)	Z' S2
q	-0,26	-0,26		0,000	2,600(L)	Z' S1
q	-0,42	-0,42		0,000	4,881(L)	Z' S3
Som lasten	**X:**	**0,31**	**kN Z: -4,29**	**kN**		
B.G.9: Windbelasting overdruk						
q	-0,19	-0,19		0,000	2,600(L)	Z' S1-S2
Som lasten	**X:**	**-0,95**	**kN Z: -0,81**	**kN**		
B.G.10: Windbelasting onderdruk						
q	0,12	0,12		0,000	2,600(L)	Z' S1-S2
Som lasten	**X:**	**0,60**	**kN Z: 0,51**	**kN**		
B.G.11: Kniklengte						
N	1,00					X K4
Som lasten	**X:**	**1,00**	**kN Z: 0,00**	**kN**		
-	**-**	**-**		**m**	**m**	**- -**

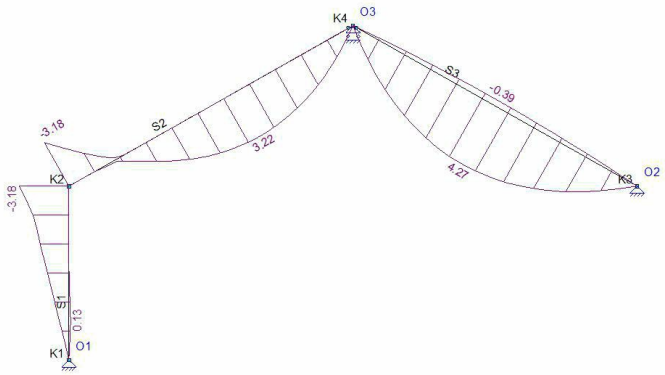
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

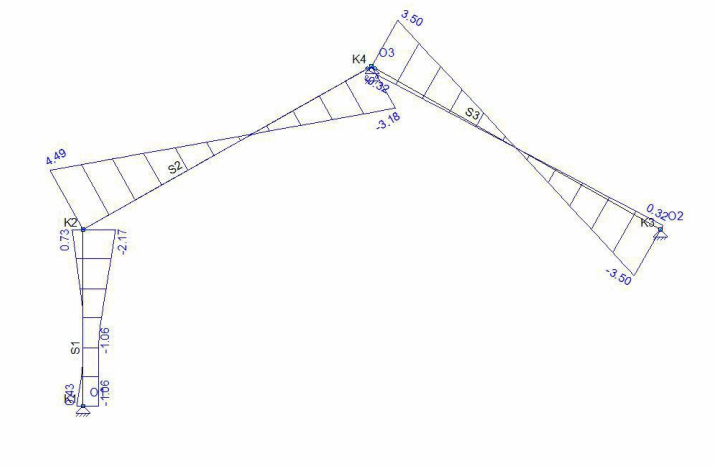
B.G.	**Omschrijving**	**Fu.C.1**	**Fu.C.2**	**Fu.C.3**	**Fu.C.4**	**Fu.C.5**	**Fu.C.6**	**Fu.C.7**	**Fu.C.8**
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 3	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links comb 1	-	-	-	1.35	1.35	-	-	-
B.G.6	Windbelasting rechts comb 1	-	-	-	-	-	1.35	1.35	-
B.G.7	Windbelasting links comb 2	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.8	Windbelasting rechts comb 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting overdruk	-	-	-	1.35	-	1.35	-	1.35
B.G.10	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	1.35	-	1.35	-
B.G.11	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	**Omschrijving**	**Fu.C.9**	**Fu.C.10**	**Fu.C.11**	**Fu.C.12**
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links comb 1	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting rechts comb 1	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting links comb 2	1.35	-	-	-
B.G.8	Windbelasting rechts comb 2	-	1.35	1.35	-
B.G.9	Windbelasting overdruk	-	1.35	-	-
B.G.10	Windbelasting onderdruk	1.35	-	1.35	-
B.G.11	Kniklengte	-	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





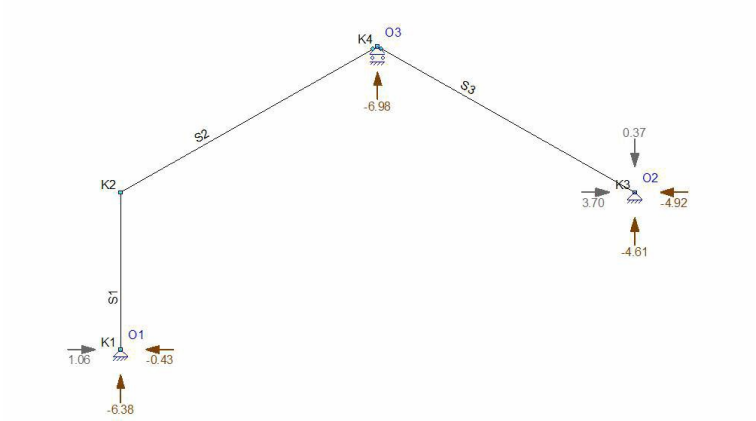
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-2.74	0.000	0.000	D	-5.26	**-1.06**	-1.06	-1.06
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	**-3.18**	0.000	0.000	D	**-6.38**	-0.28	**-2.17**	**-2.17**
	Fu.C.6	0.00	**-0.61**	1.415	-0.18	0.000	0.000	D	-0.10	-0.86	-0.86	0.72
	Fu.C.9	0.00	**0.13**	0.590	-1.35	1.181	0.000	D	-2.82	**0.43**	-1.47	-1.47
	Fu.C.10	0.00	-0.60	1.406	-0.17	0.000	0.000	D	-0.09	-0.85	-0.85	**0.73**
S2	Fu.C.5	**-3.18**	**3.22**	2.855	0.00	0.829	0.000	D	**-5.03**	**4.49**	**4.49**	**-3.18**
	Fu.C.10	-0.17	0.41	2.646	0.00	0.411	0.000	T	**2.87**	0.44	0.44	-0.37
S3	Fu.C.2	0.00	**4.27**	2.440	0.00	0.000	0.000	D	-2.94	**3.50**	**-3.50**	**-3.50**
	Fu.C.5	0.00	1.26	2.440	0.00	0.000	0.000	D	**-6.24**	1.03	1.03	-1.03
	Fu.C.6	0.00	4.20	2.440	0.00	0.000	0.000	T	**4.59**	3.44	**3.44**	-3.44
	Fu.C.10	0.00	**-0.39**	2.440	0.00	0.000	0.000	T	2.48	**-0.32**	0.32	**0.32**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT TUSSEN AS C EN AS D

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	0.56
			Z	-2.81
	O2	K3	X	-0.56
			Z	-2.47
	O3	K4	Z	-3.31
B.G.2	O1	K1	X	0.33
			Z	-1.64
	O2	K3	X	-0.33
			Z	-0.82
	O3	K4	Z	-1.32
B.G.3	O1	K1	X	0.17
			Z	-0.83
	O2	K3	X	-0.17
			Z	-1.35
	O3	K4	Z	-1.60
B.G.4	O1	K1	X	0.33
			Z	-1.64
	O2	K3	X	-0.33
			Z	-1.44
	O3	K4	Z	-1.93
B.G.5	O1	K1	X	-0.19
			Z	-1.93
	O2	K3	X	-2.65
			Z	-0.66
	O3	K4	Z	2.03
B.G.6	O1	K1	X	0.10
			Z	1.32
	O2	K3	X	2.33

			Z	0.11
	O3	K4	Z	-1.98
B.G.7	O1	K1	X	-0.71
			Z	0.70
	O2	K3	X	-0.40
			Z	0.61
	O3	K4	Z	1.19
B.G.8	O1	K1	X	0.09
			Z	1.32
	O2	K3	X	-0.40
			Z	1.76
	O3	K4	Z	1.21
B.G.9	O1	K1	X	0.09
			Z	0.86
	O2	K3	X	0.86
			Z	0.49
	O3	K4	Z	-0.54
B.G.10	O1	K1	X	-0.06
			Z	-0.54
	O2	K3	X	-0.54
	O2	K3	Z	-0.31
	O3	K4	Z	0.34
B.G.11	O1	K1	X	-0.00
			Z	0.00
	O2	K3	X	-1.00
			Z	-0.56
	O3	K4	Z	0.56
-	**-**	**-**		**kN|kNm**



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.1	**1.06**	-5.26	0.00							
O1	K1	Fu.C.9	**-0.43**	-2.82	0.00	Fu.C.5	0.28	**-6.38**	0.00			
O2	K3	Fu.C.6	**3.70**	-1.86	0.00	Fu.C.10	0.01	**0.37**	0.00			
O2	K3	Fu.C.5	**-4.92**	-3.97	0.00	Fu.C.3	-1.06	**-4.61**	0.00			
O3	K4					Fu.C.6	0.00	**-6.98**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K3	Fu.C.6	**3.70**	-1.86	0.00							
O2	K3	Fu.C.5	**-4.92**	-3.97	0.00							
O2	K3					Fu.C.10	0.01	**0.37**	0.00			
O3	K4					Fu.C.6	0.00	**-6.98**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

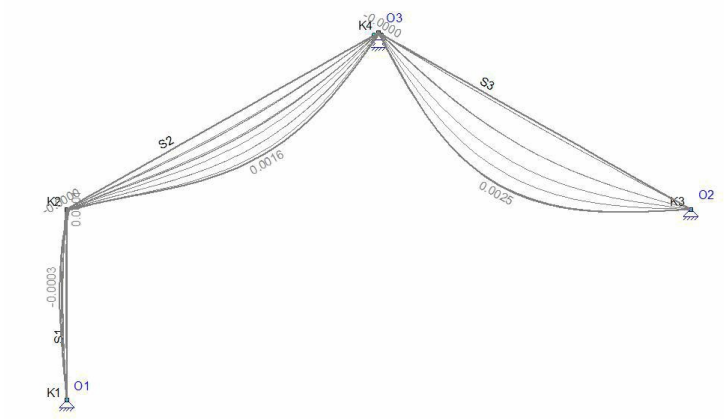
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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 1	-	-	1.00	-	-	-	-	-

B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links comb 1	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-
B.G.6	Windbelasting rechts comb 1	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.7	Windbelasting links comb 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.8	Windbelasting rechts comb 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00
B.G.10	Windbelasting onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.11	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	**Omschrijving**	**Ka.C.8**	**Ka.C.9**	**Ka.C.10**	**Ka.C.11**	**Ka.C.12**
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links comb 1	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting rechts comb 1	1.00	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting links comb 2	-	1.00	1.00	-	-
B.G.8	Windbelasting rechts comb 2	-	-	-	1.00	1.00
B.G.9	Windbelasting overdruk	-	1.00	-	1.00	-
B.G.10	Windbelasting onderdruk	1.00	-	1.00	-	1.00
B.G.11	Kniklengte	-	-	-	-	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	**B.C.**	**Knoop Begin**		**Staaf**		**Knoop Eind**	
		X		**Z'afst**	**Z'**	**X**	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.501	**-0.0003**	0,000	0,000
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	1.501	**-0.0003**	0,000	0,000
S2	Ka.C.6	0,000	0,000	2.644	**0.0016**	0,000	0,000
S3	Ka.C.3	0,000	0,000	2.440	**0.0025**	0,000	0,000
S3	Ka.C.4	0,000	0,000	2.440	**0.0025**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

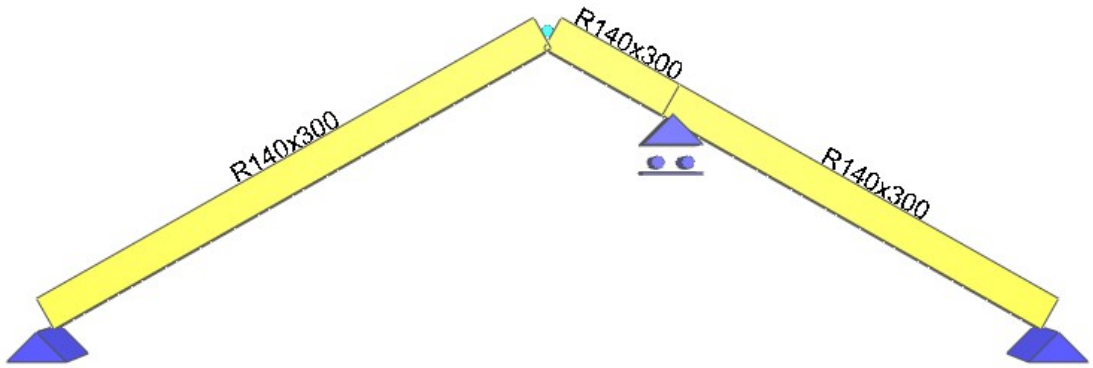
Label	**Toetsing**	**Combinatie**	**Artikel**	**UC max**
C1	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,08
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,09
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2)	0,01
C2	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,08
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,03
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,11
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,13
C3	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,11
	Kip	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,11
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,22
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,20

B.2.16 Spant tussen as B en as C

Kies: **Spant volgens tekening (GL24H kwaliteit)**

Opzet belasting:

Blijvende belasting:							
G_k kap	0,50	x	2,20	x	0,80	=	0,88 kN/m
Opgelegde belasting:							
q_k sneeuw	0,50	x	2,20	x	0,27	=	0,30 kN/m
q_k sneeuw	0,50	x	2,20	x	0,54	=	0,59 kN/m
q_k w inddruk dak c.1	0,50	x	2,20	x	0,39	=	0,43 kN/m
q_k w indzuig dak c.1	0,50	x	2,20	x	-0,27	=	-0,30 kN/m
q_k w indzuig dak c.2	0,50	x	2,20	x	-0,26	=	-0,29 kN/m
q_k w indzuig dak c.2	0,50	x	2,20	x	-0,27	=	-0,30 kN/m
q_k w inddruk gevel	0,50	x	2,20	x	0,38	=	0,42 kN/m
q_k w indzuig gevel	0,50	x	2,20	x	-0,24	=	-0,26 kN/m
q_k overdruk	0,50	x	2,20	x	-0,17	=	-0,19 kN/m
q_k onderdruk	0,50	x	2,20	x	0,11	=	0,12 kN/m



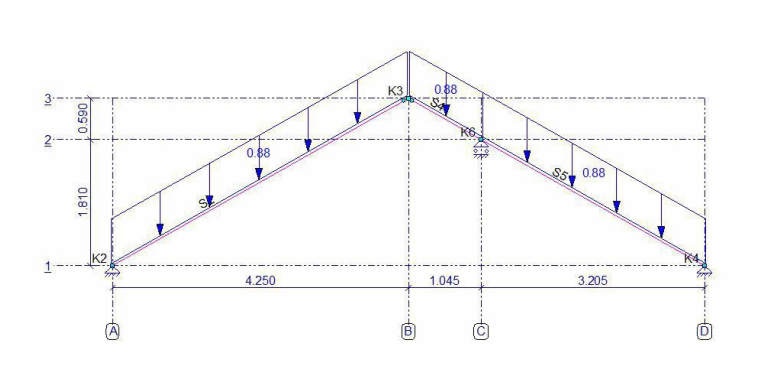
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S2	K2	NVM	NV-	K3	P1	0,000	0,000	4,250	-2,400	4,881
S4	K3	NV-	NVM	K6	P1	4,250	-2,400	5,295	-1,810	1,200
S5	K6	NVM	NVM	K4	P1	5,295	-1,810	8,500	0,000	3,681
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

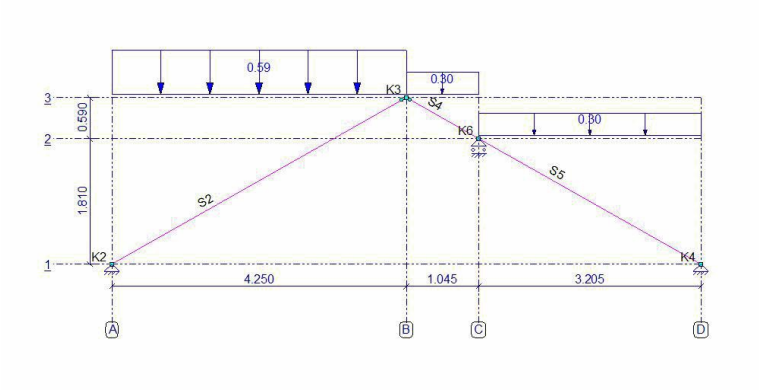
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K2	vast	vast	vrij	0	
O2	K4	vast	vast	vrij	0	
O3	K6	vrij	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

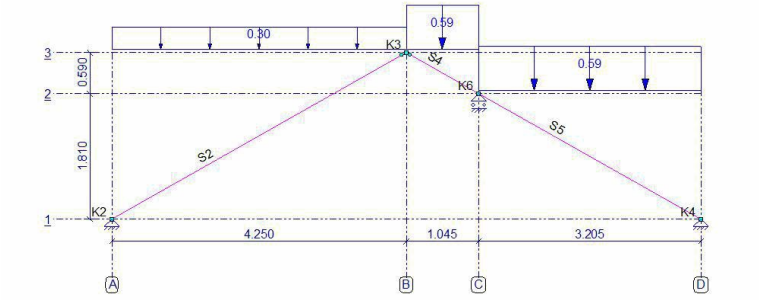
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



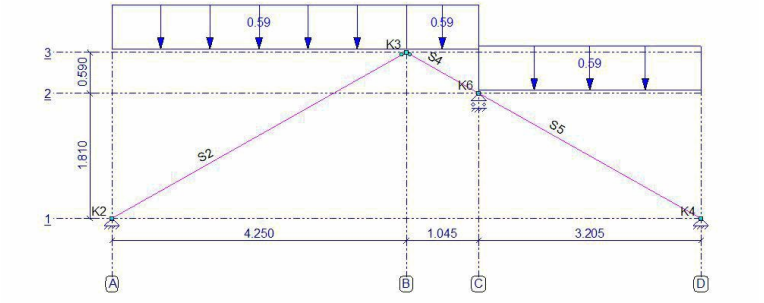
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING 1



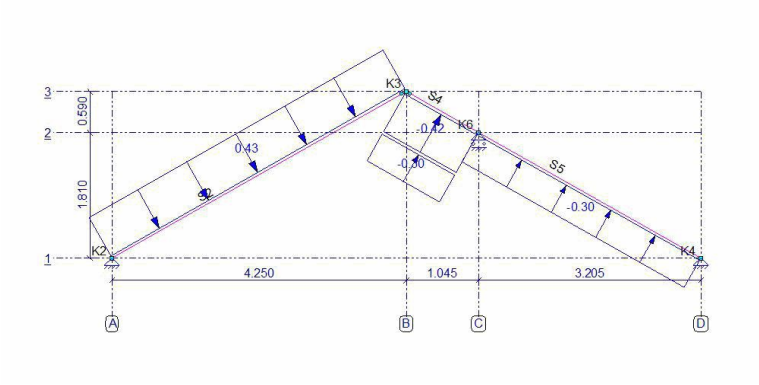
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 2



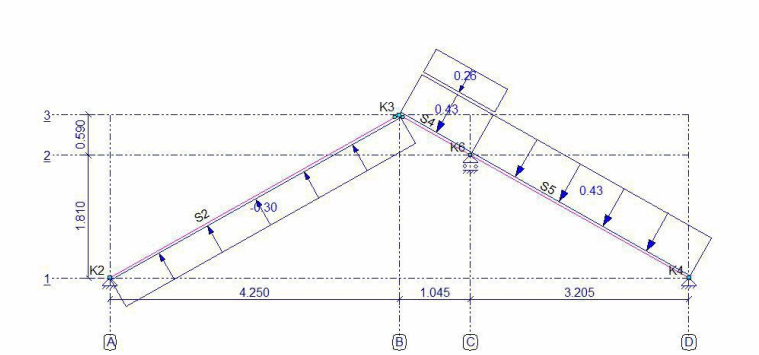
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING 3



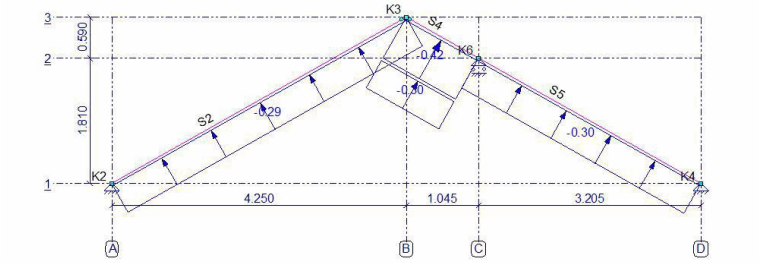
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING LINKS COMB 1



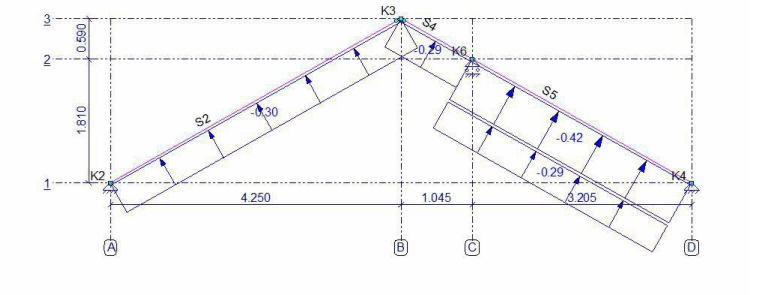
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING RECHTS COMB 1



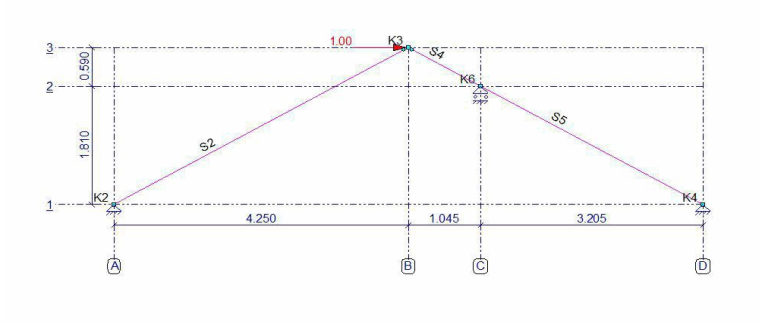
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING LINKS COMB 2



AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING RECHTS COMB 2



AFB. LASTEN B.G.9 KNIKLENGTE

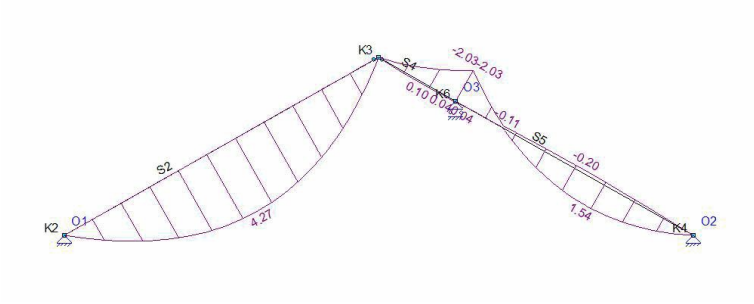


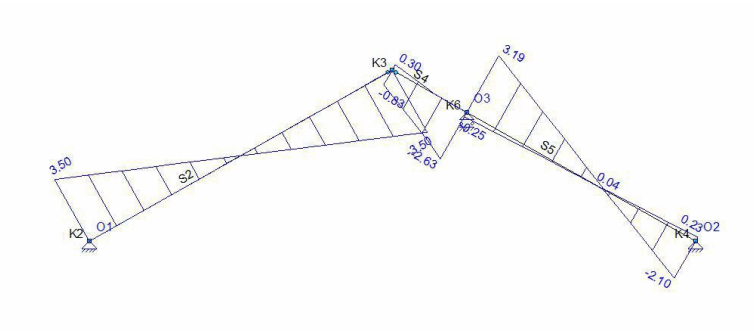
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	0,88	0,88	0,000	4,881(L)	Z"	S2,S4-S5
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 8,59 kN**			
B.G.2: Sneeuwbelasting 1						
q	0,59	0,59	0,000	4,250(L)	Z	S2
q	0,30	0,30	0,000	1,045(L)	Z	S4-S5
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 3,78 kN**			
B.G.3: Sneeuwbelasting 2						
q	0,30	0,30	0,000	4,250(L)	Z	S2
q	0,59	0,59	0,000	1,045(L)	Z	S4-S5
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 3,78 kN**			
B.G.4: Sneeuwbelasting 3						
q	0,59	0,59	0,000	4,250(L)	Z	S2,S4-S5
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 5,01 kN**			
B.G.5: Windbelasting links comb 1						
q	0,43	0,43	0,000	4,881(L)	Z'	S2
q	-0,30	-0,30	0,000	1,200(L)	Z'	S4-S5
q	-0,42	-0,42	0,000	1,200	Z'	S4
Som lasten	**X:**	**2,00 kN**	**Z: 0,11 kN**			
B.G.6: Windbelasting rechts comb 1						
q	-0,30	-0,30	0,000	4,881(L)	Z'	S2
q	0,43	0,43	0,000	1,200(L)	Z'	S4-S5
q	0,26	0,26	0,000	1,200	Z'	S4
Som lasten	**X:**	**-1,91 kN**	**Z: 0,82 kN**			
B.G.7: Windbelasting links comb 2						
q	-0,29	-0,29	0,000	4,881(L)	Z'	S2
q	-0,30	-0,30	0,000	1,200(L)	Z'	S4-S5
q	-0,42	-0,42	0,000	1,200	Z'	S4
Som lasten	**X:**	**0,27 kN**	**Z: -2,95 kN**			
B.G.8: Windbelasting rechts comb 2						
q	-0,30	-0,30	0,000	4,881(L)	Z'	S2
q	-0,29	-0,29	0,000	1,200(L)	Z'	S4-S5
q	-0,42	-0,42	0,000	3,681(L)	Z'	S5
Som lasten	**X:**	**0,74 kN**	**Z: -3,85 kN**			
B.G.9: Kniklengte						
N	1,00				X	K3
Som lasten	**X:**	**1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting 1	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting 2	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 3	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting links comb 1	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting rechts comb 1	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.7	Windbelasting links comb 2	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.8	Windbelasting rechts comb 2	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.9	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-	-





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.1	0.00	**4.27**	2.440	0.00	0.000	0.000	D	**-5.25**	**3.50**	**-3.50**	**-3.50**
	Fu.C.4	0.00	4.20	2.440	0.00	0.000	0.000	D	-3.60	3.44	**3.44**	-3.44
S4	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	**-2.03**	0.000	0.000	D	**-4.55**	**-0.83**	-2.55	-2.55
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	-1.89	0.000	0.000	D	-1.46	-0.52	**-2.63**	**-2.63**
	Fu.C.7	0.00	**0.10**	0.680	**0.04**	0.000	0.000	D	-1.95	**0.30**	**0.30**	-0.23
S5	Fu.C.2	-1.99	1.53	2.218	0.00	0.755	0.000	D	-3.49	3.18	3.18	**-2.10**
	Fu.C.3	**-2.03**	1.52	2.225	0.00	0.768	0.000	D	-4.29	**3.19**	**3.19**	-2.09
	Fu.C.4	-0.68	0.42	2.277	0.00	0.872	0.000	D	**-5.09**	0.96	0.96	-0.59
S5	Fu.C.5	-1.89	**1.54**	2.205	0.00	0.728	0.000	T	**1.78**	3.11	3.11	-2.08
	Fu.C.7	**0.04**	**-0.20**	1.928	0.00	0.175	0.000	D	-3.68	**-0.25**	**-0.25**	**0.23**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

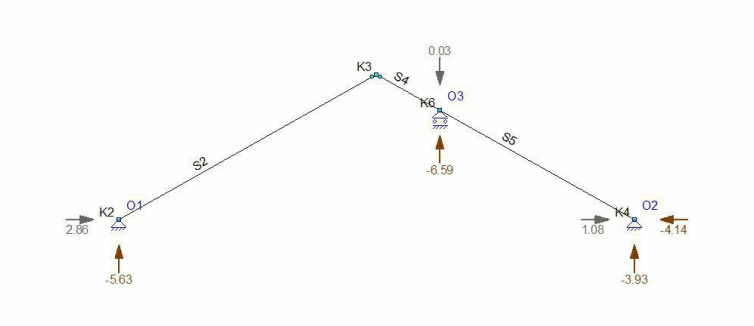
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT TUSSEN AS B EN AS C

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K2	X	1.45
			Z	-2.97
	O2	K4	X	-1.45
			Z	-2.10
	O3	K6	Z	-3.52
B.G.2	O1	K2	X	0.95
			Z	-1.79
	O2	K4	X	-0.95
			Z	-0.91
	O3	K6	Z	-1.08
B.G.3	O1	K2	X	0.32
			Z	-0.82
	O2	K4	X	-0.32
			Z	-0.94
	O3	K6	Z	-2.02
B.G.4	O1	K2	X	0.85
			Z	-1.73
	O2	K4	X	-0.85
			Z	-1.23
	O3	K6	Z	-2.06
B.G.5	O1	K2	X	-0.10

			Z	-1.15
	O2	K4	X	-1.90
			Z	-0.55
	O3	K6	Z	1.59
B.G.6	O1	K2	X	-0.05
			Z	0.87
	O2	K4	X	1.96
			Z	0.36
	O3	K6	Z	-2.06
B.G.7	O1	K2	X	-0.10
			Z	0.87
	O2	K4	X	-0.17
			Z	0.40
	O3	K6	Z	1.68
B.G.8	O1	K2	X	0.56
			Z	0.52
	O2	K4	X	-1.30
			Z	0.49
	O3	K6	Z	2.84
B.G.9	O1	K2	X	-0.50
			Z	0.28
	O2	K4	X	-0.50
			Z	-0.28
-	-	-		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

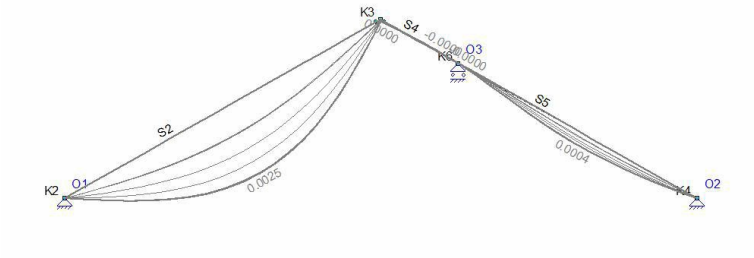


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K2	Fu.C.1	**2.86**	-5.63	0.00							
O1	K2					Fu.C.1	2.86	**-5.63**	0.00			
O2	K4	Fu.C.5	**1.08**	-1.78	0.00							
O2	K4	Fu.C.4	**-4.14**	-3.02	0.00	Fu.C.3	-2.71	**-3.93**	0.00			
O3	K6					Fu.C.7	0.00	**0.03**	0.00			
O3	K6					Fu.C.5	0.00	**-6.59**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K2	Fu.C.1	**2.86**	-5.63	0.00							
O2	K4	Fu.C.4	**-4.14**	-3.02	0.00							
O3	K6					Fu.C.7	0.00	**0.03**	0.00			
O3	K6					Fu.C.5	0.00	**-6.59**	0.00			
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**	-	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	2.440	**0.0025**	0,000	0,000
S2	Ka.C.4	0,000	0,000	2.440	**0.0025**	0,000	0,000
S4	Ka.C.4	0,000	0,000	0.718	**0.0000**	0,000	0,000
S5	Ka.C.6	0,000	0,000	2.038	**0.0004**	0,000	0,000
S5	Ka.C.8	0,000	0,000	0.885	**0.0000**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,11
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,26
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,20
C4	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,05
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,01
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,06
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,01
C5	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0,06
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,05
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,12
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,04

B.2.17 h.s.b. wand tussen as C en as D

Kies: **stijl en regelwerk 71x171mm h.o.h. 610mm**

Opzet belasting:

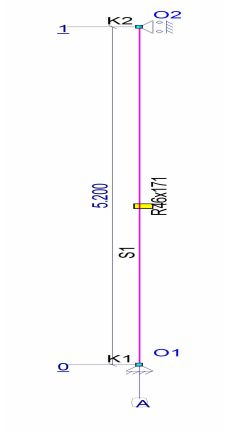
Opgelegde belasting:

q_k w inddruk gevel	0,60	x	0,38	=	0,23 kN/m
q_k onderdruk	0,60	x	0,11	=	0,07 kN/m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT TUSSEN AS C EN AS D

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie			
B.G.1	O3	K4	Z	-3.31 kN/1,1m =	1,81 kN/0,61m	e.g.
B.G.4	O3	K4	Z	-1.93 kN/1,1m =	1,05 kN/0,61m	sneeuwbelasting
B.G.6	O3	K4	Z	-1.98 kN/1,1m =	1,08 kN/0,61m	windbelasting
B.G.9	O3	K4	Z	-0.54 kN/1,1m =	0,29 kN/0,61m	windbelasting overdruk
-	-	-		**kN|kNm**		

AFB. GEOMETRIE 1



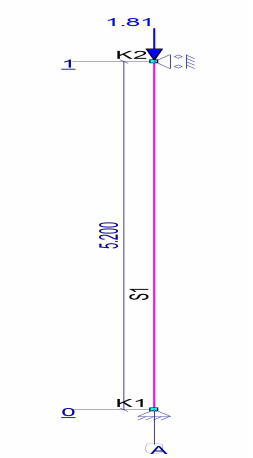
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier 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	-5,200	5,200
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

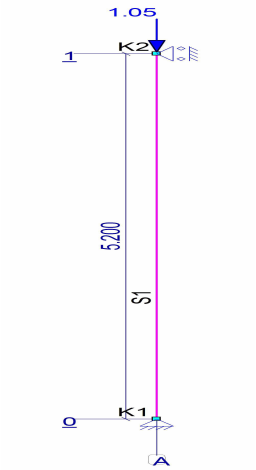
OPLEGGINGEN

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		

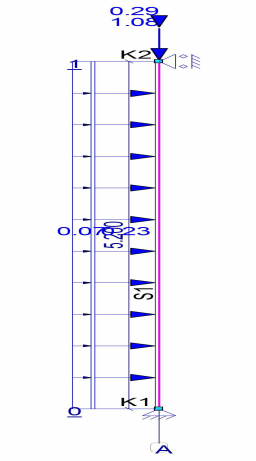
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



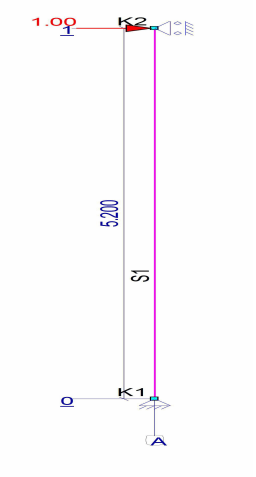
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

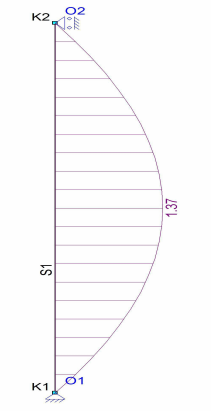
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
N	1,81				Z	K2
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 1,81 kN**				
B.G.2: Sneeuwbelasting						
N	1,05				Z	K2
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 1,05 kN**				
B.G.3: Windbelasting						
N	1,08				Z	K2
N	0,29				Z	K2
q	0,23	0,23	0,000	5,200(L)	Z'	S1
q	0,07	0,07	0,000	5,200(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 1,56 kN**	**Z: 1,37 kN**				
B.G.4: Kniklengte						
N	1,00				X	K2
Som lasten	**X: 1,00 kN**	**Z: 0,00 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

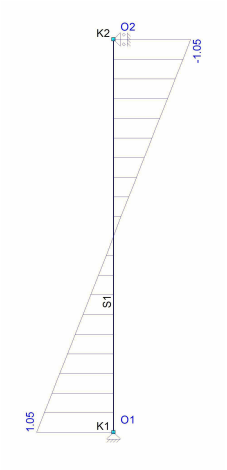
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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	Sneeuwbelasting	1.35	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-
B.G.4	Kniklengte	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



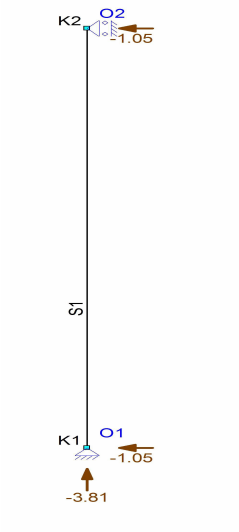


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**1.37**	2.600	0.00	0.000	0.000	D	**-3.81**	**1.05**	**1.05**	**-1.05**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

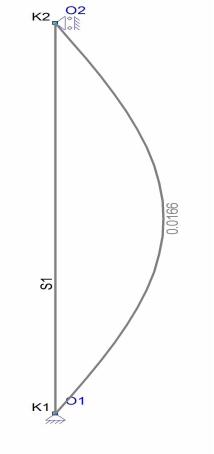
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-1.81
B.G.2			Z	-1.05
B.G.3			X	-0.78
			Z	-1.37
	O2	K2	X	-0.78
B.G.4			X	-1.00
-	**-**	**-**		**kN|kNm**



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax		
O1	K1	Fu.C.2	**-1.05**	-3.81	0.00	Fu.C.2	-1.05	**-3.81**	0.00					
O2	K2	Fu.C.2	**-1.05**	0.00	0.00									
Globale extreme waarden														
O2	K2	Fu.C.2	**-1.05**	0.00	0.00									
O1	K1					Fu.C.2	-1.05	**-3.81**	0.00					
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN**	**kNm**	



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.600	**0.0166**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,49
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,64
	Doorbuiging	Ka.C.1	NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2)	0,00

B.2.18 Ligger opvang dak as 5 tussen as B en as C

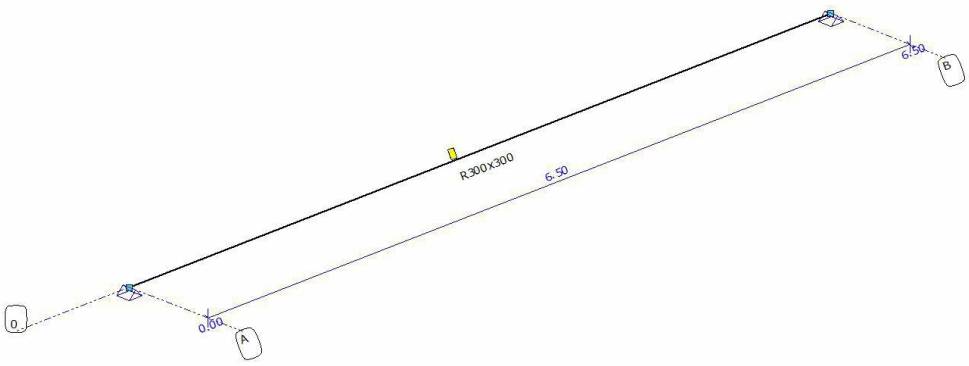
Kies: **ligger 300x300mm (GL24H kwaliteit)**

opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT TUSSEN AS B EN AS C

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie			
B.G.1	O1	K2	X	1.45 kN/1,1m =	1,32kN/m	e.g.
			Z	-2.97 kN/1,1m =	2,70kN/m	e.g.
B.G.2	O1	K2	X	0.95 kN/1,1m =	0,86kN/m	sneeuwbelasting
			Z	-1.79 kN/1,1m =	1,63kN/m	sneeuwbelasting
-	**-**	**-**		**kN|kNm**		

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Y-B	Z-B	X-E	Y-E	Z-E	Lengte
S1	K1	XYZXrYrZr	XYZXrYrZr	K2	P1	0,000	0,000	0,000	6,500	0,000	0,000	6,500
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	It	Iy	Iz	Materiaal	Hoek
P1	R300x300	9.0000e-02	1.1340e-03	6.7500e-04	6.7500e-04	GL24h	0,0
-	-	m2	m4	m4	m4	-	°

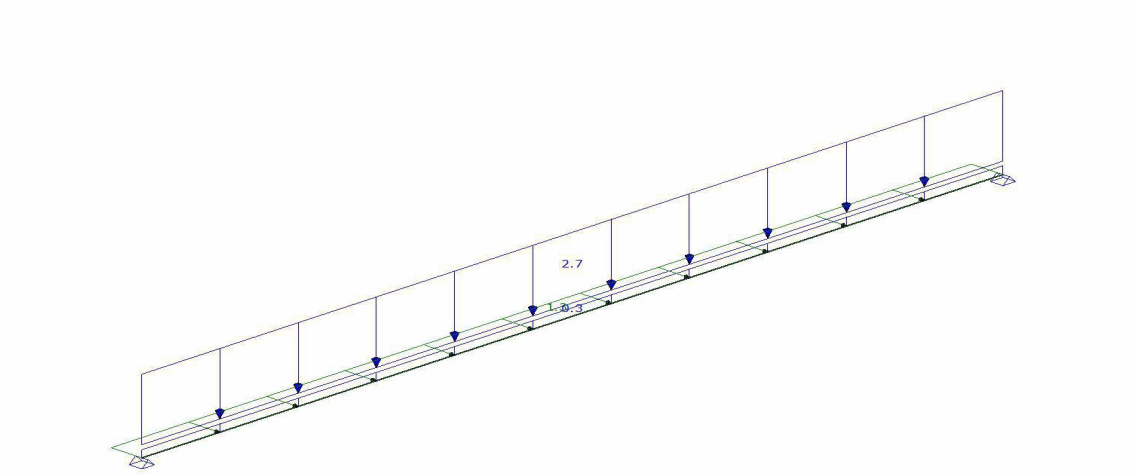
MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
GL24h	5.50	3.70	1.1600e+07	50.0000e-07
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

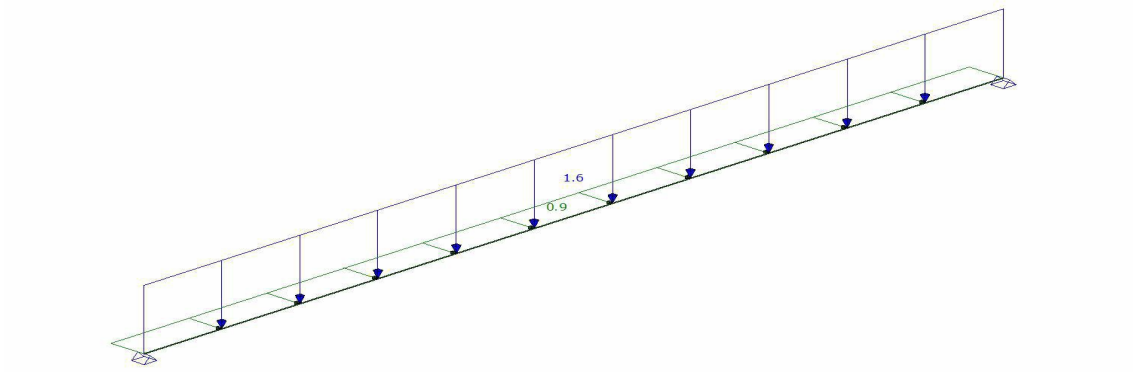
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knopen			Z	Xr	Yr	Zr	HoekXr	HoekYr	HoekZr
O1	K1	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
O2	K2	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
-	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	°	°	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



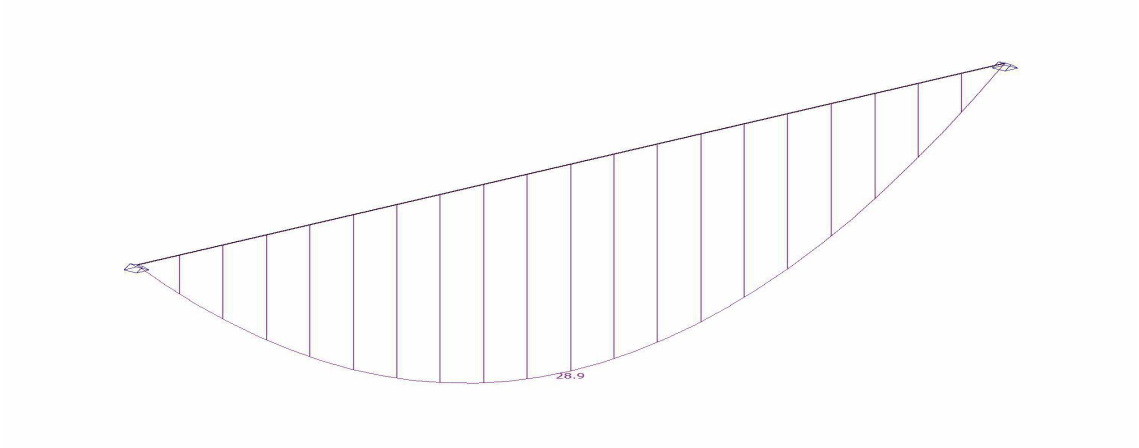
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

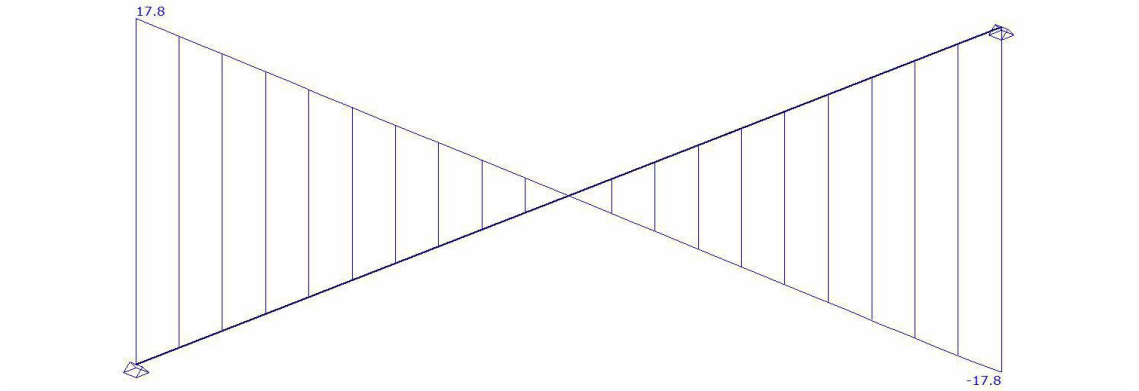
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



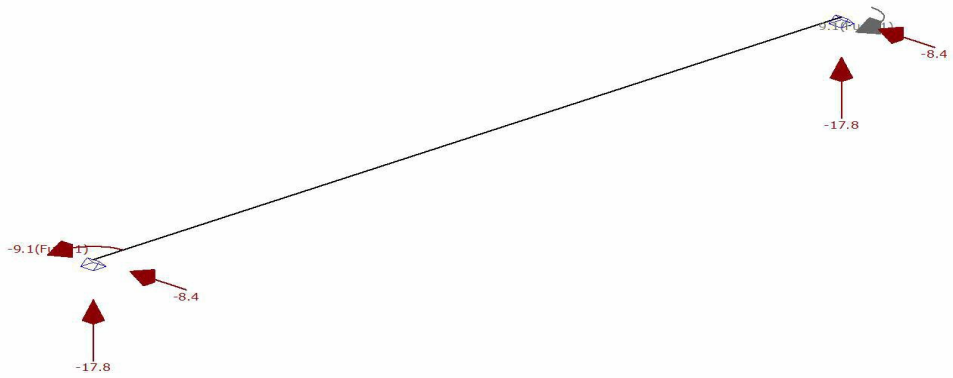
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



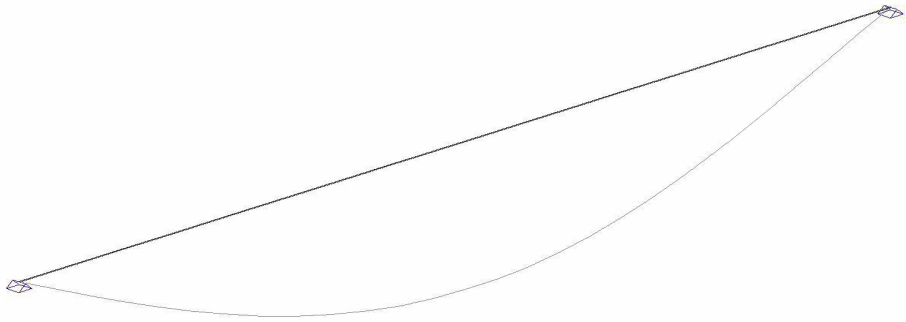
B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Y	-4.29
			Z	-9.86
			Zr	-4.65
	O2	K2	Y	-4.29
			Z	-9.86
			Zr	4.65
B.G.2	O1	K1	Y	-2.79
			Z	-5.30
			Zr	-3.03
	O2	K2	Y	-2.79
			Z	-5.30
			Zr	3.03
-	-	-		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE Karakteristiek Belastingscombinaties



STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)				Z-As(assenstelsel)			
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-6.500)	P1	6,500	Conservatief geschoord	6.500	1.00	Conservatief geschoord	6.500	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-6.500)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-6.500)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,39
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,35
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,74

B.2.19 Ligger opvang dak as 10 tussen as C en as D

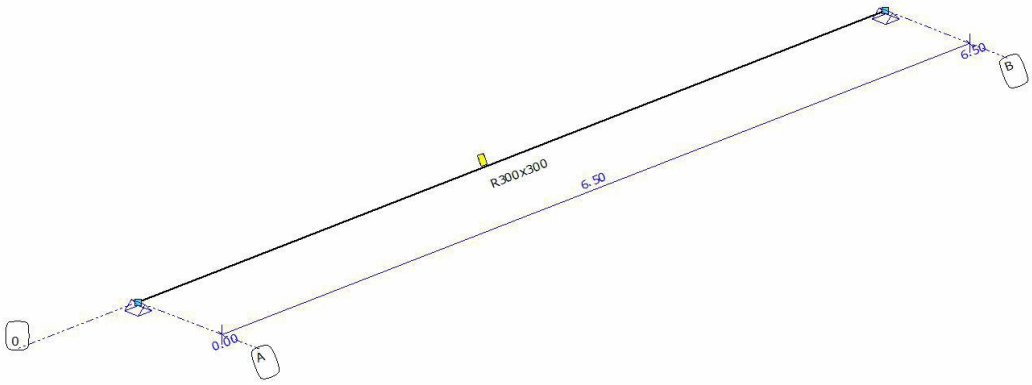
Kies: **ligger 300x300mm (GL24H kwaliteit)**

opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN SPANT TUSSEN AS C EN AS D

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie			
B.G.1	O2	K3	X	-0.56 kN/1,1m =	0,51kN/m	e.g.
			Z	-2.47 kN/1,1m =	2,25kN/m	e.g.
B.G.4	O2	K3	X	-0.33 kN/1,1m =	0,30kN/m	sneeuwbelasting
			Z	-1.44 kN/1,1m =	1,31kN/m	sneeuwbelasting
B.G.5	O2	K3	X	-2.65 kN/1,1m =	2,41kN/m	windbelasting
			Z	-0.66 kN/1,1m =	0,60kN/m	windbelasting
B.G.10	O2	K3	X	-0.54 kN/1,1m =	0,49kN/m	onderdruk
		K3	Z	-0.31 kN/1,1m =	0,28kN/m	onderdruk
-	-	-		**kN|kNm**		

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Y-B	Z-B	X-E	Y-E	Z-E	Lengte
S1	K1	XYZXrYrZr	XYZXrYrZr	K2	P1	0,000	0,000	0,000	6,500	0,000	0,000	6,500
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	It	Iy	Iz	Materiaal	Hoek
P1	R300x300	9.0000e-02	1.1340e-03	6.7500e-04	6.7500e-04	GL24h	0,0
-	-	m2	m4	m4	m4	-	°

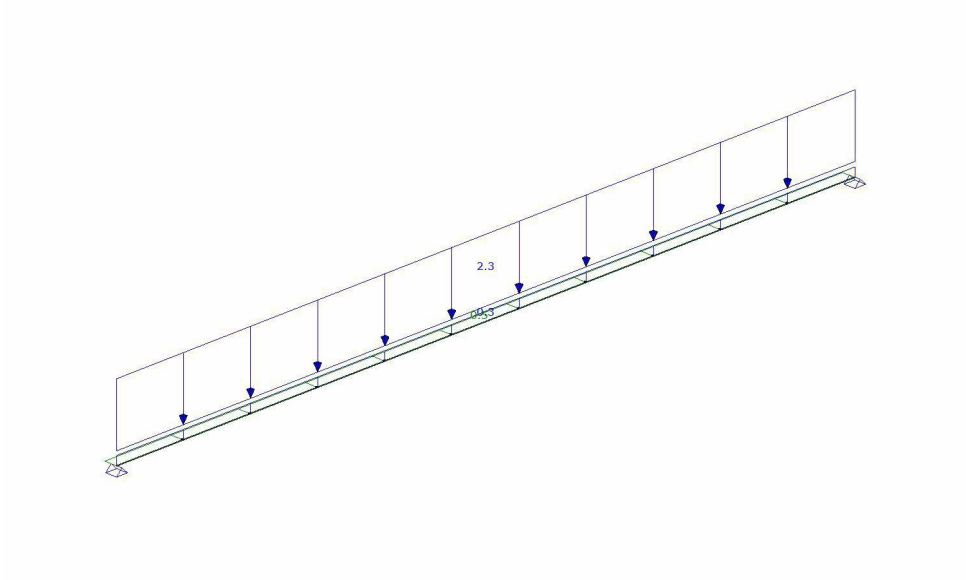
MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
GL24h	5.50	3.70	1.1600e+07	50.0000e-07
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

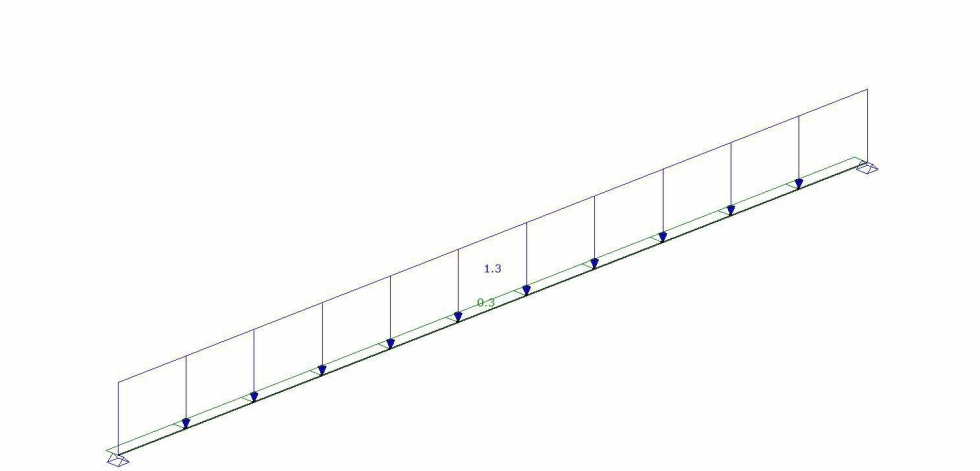
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knopen			Z	Xr	Yr	Zr	HoekXr	HoekYr	HoekZr
O1	K1	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
O2	K2	vast	vast	vast	vast	vrij	vast	0	0	0
-	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	°	°	°

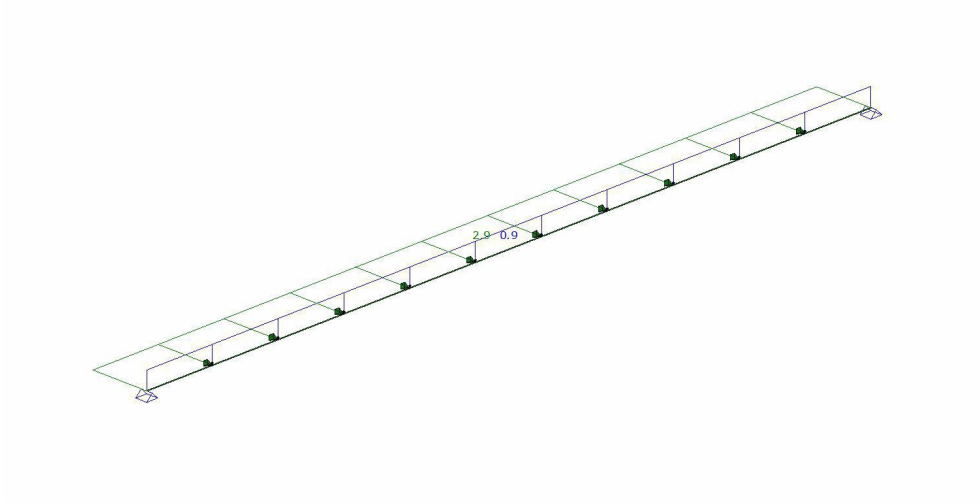
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



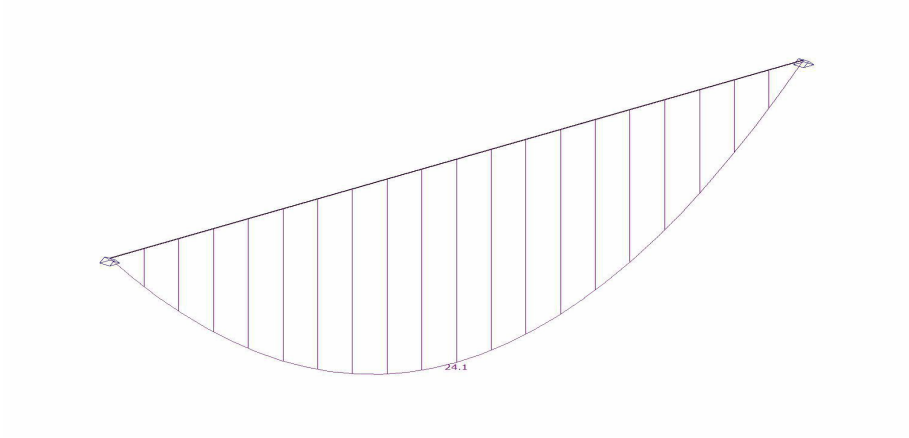
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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	Sneeuwbelasting	1.35	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-

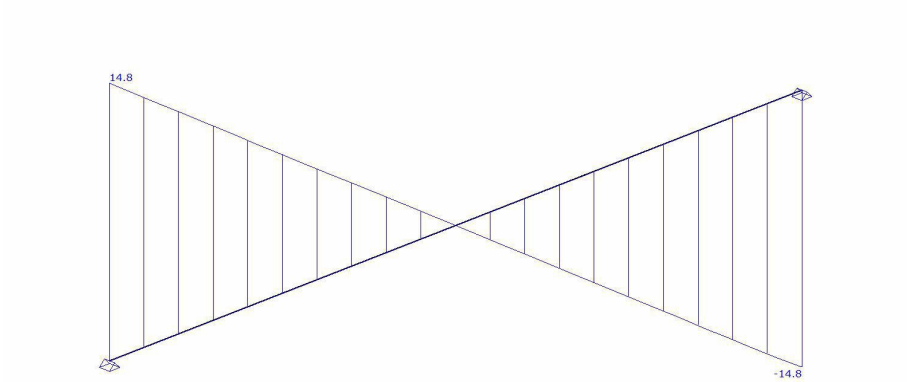
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

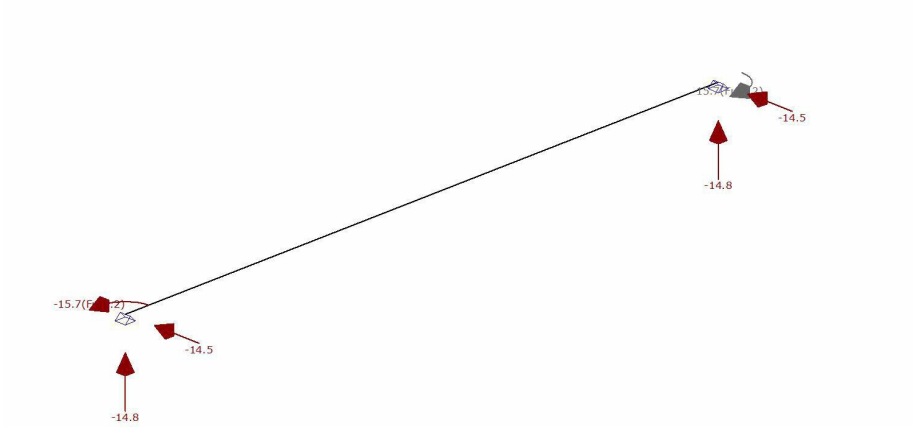


B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Y	-1.66
			Z	-8.39
			Zr	-1.80
	O2	K2	Y	-1.66
			Z	-8.39
			Zr	1.80
B.G.2	O1	K1	Y	-0.97
			Z	-4.26
			Zr	-1.06
	O2	K2	Y	-0.98
			Z	-4.26
			Zr	1.06
B.G.3	O1	K1	Y	-9.43
			Z	-2.86
			Zr	-10.21
	O2	K2	Y	-9.43
			Z	-2.86
			Zr	10.21
-	-	-		**kN|kNm**

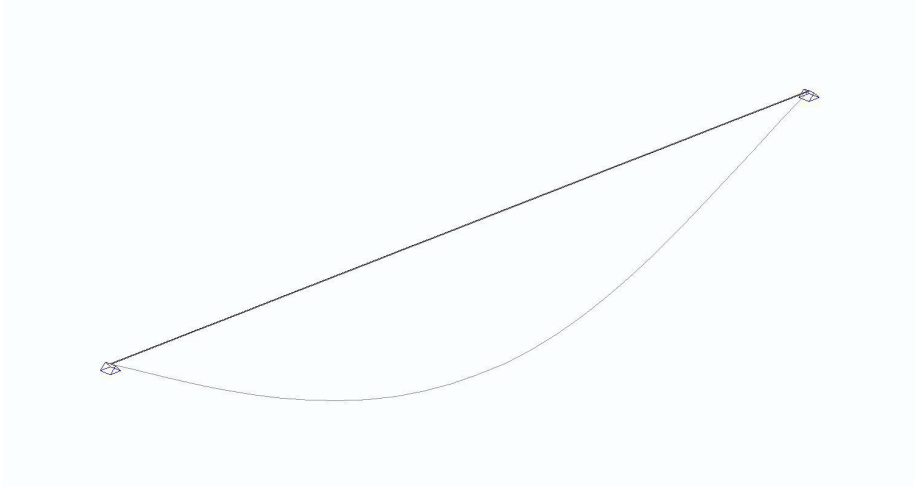
AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel		Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-6.500)	P1	6,500	Conservatief geschoord	6.500	1.00	Conservatief geschoord	6.500	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-6.500)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-6.500)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,32
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,29
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,62

B.2.20 Latei opvang niet dragend metselwerk buitengevel

Kies: **L 100x100x10mm** voor dagmaatbreedte tot 2000mm
L 150x100x10mm voor dagmaatbreedte tot 3000mm
L 200x100x10mm voor dagmaatbreedte tot 4000mm

Belastingopzet:

Lengte < 2000mm

metselwerk		2,00	x	2,00				=	4,00 kN/m
qd		1,35	x	4,00				=	5,40 kN/m
Md		0,125	x	5,40	x	2,00	^2	=	2,70 kN/m
u.c.		2,70	:	24,60	:	0,235		=	0,47 < 1
U eind		5,00	x	4,00	x	2000	^4	=	2,24 mm
		384	x	2,1E+0,5	x	1,77E+0,6			
U eind	<	0,0025	x	2000				=	5,00 mm

toepassen	**L 100x100x10**	W =	24,60	cm 3
		I =	177	cm 4

Lengte < 3000mm

metselwerk		2,00	x	2,00				=	4,00 kN/m
qd		1,35	x	4,00				=	5,40 kN/m
Md		0,125	x	5,40	x	3,00	^2	=	6,08 kN/m
u.c.		6,08	:	54,10	:	0,235		=	0,48 < 1
U eind		5,00	x	4,00	x	3000	^4	=	3,64 mm
		384	x	2,1E+0,5	x	5,52E+0,6			
U eind	<	0,0025	x	3000				=	7,50 mm

toepassen	**L 150x100x10**	W =	54,10	cm 3
		I =	552	cm 4

Lengte < 4000mm

metselwerk		2,00	x	2,00				=	4,00 kN/m
qd		1,35	x	4,00				=	5,40 kN/m
Md		0,125	x	5,40	x	4,00	^2	=	10,80 kN/m
u.c.		10,80	:	93,20	:	0,235		=	0,49 < 1
U eind		5,00	x	4,00	x	4000	^4	=	5,20 mm
		384	x	2,1E+0,5	x	1,22E+0,7			
U eind	<	0,0025	x	4000				=	10,00 mm

toepassen	**L 200x100x10**	W =	93,20	cm 3
		I =	1220	cm 4

B.2.21 metselwerk binnenmuur as 6

Kies: **metselwerk penant 140x540mm**
Een alternatief mag ook indien de kwaliteit minimaal gelijkwaardig is aan het berekende.

Opzet belasting:

q grep	dak	1	x	7,50	x	0,80	x	4,00	=	24,00 kN
	1e verdieping	0,5	x	5,00	x	7,40	x	1,60	=	29,60 kN
	metselw erk	1	x	0,25	x	20,00	x	1,60	=	8,00 kN
										61,60 kN
q qrep	dak	1	x	7,50	x	0,63	x	4,00	=	18,90 kN
	1e verd.	0,5	x	5,00	x	1,75	x	1,60	=	7,00 kN
	seperaties 1e verd.	0,5	x	5,00	x	1,20	x	1,60	=	4,80 kN
										30,70 kN
F grep									=	61,60 kN
F qrep									=	30,70 kN
qd		1,08	x	61,60	+	1,35	x	30,70	=	107,97 kN

1. Kolom (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC1	
Druksterkte product	f'b	12.00 N/mm²	Druksterkte mortel	f'm	7.50	N/mm²
Drukspanning	f'rep	4.99 N/mm²	Em (700 * fk)		3495	N/mm²
fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		3.09 N/mm²				

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i) -	Verd. hoogte kolom	h	3000	mm
Kolomdiepte	L	540 mm	Kolomdikte	t	140	mm

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2 & ANNEX G (MID)

		Boven	Mid	Onder	
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00	kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	110.00	112.50	115.00	kN
Excentriciteit hor. belasting	ehe	0	0	0	mm
Reductie factor	rn	0.75	0.75	0.75	-
Effectieve hoogte	hef	2250	2250	2250	mm
Initieele excentriciteit	einit	5.0	15.0	5.0	mm
Excent. t.g.v. lasten	ei, em	7.0	15.0	7.0	mm
Slankheid	lambda		16.07		-
	lambda;c		27.0		-
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00		mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok	-
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	7.0	15.0	7.0	mm
Cap. red. factor	Fi	0.90	0.52	0.90	-
Uiterst opneembaar	Nrd	209.9	122.2	209.9	kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	110.0	112.5	115.0	kN
Unity check	**UC**	**0.5**	**0.9**	**0.5**	

B.3 Kelderdek

B.3.1 Kelderdek

Kies: **Breedplaatvloer 240mm dik volgens berekening leverancier.**

B.3.2 Lijn- en puntlasten op kelderdek

Lijnlast LL11:

Blijvende belasting:

kozijn	3,33	x	0,60	x	1,00	=	2,00 kN/m
qg;rep							2,00 kN/m

Lijnlast LL12:

Blijvende belasting:

dak hellend	1,00	x	7,50	x	0,80	=	6,00 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	7,40	=	3,70 kN/m
metselw erk	4,50	x	0,15	x	20,00	=	13,50 kN/m
qg;rep							23,20 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	1,00	x	7,50	x	0,63	=	4,73 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	1,75	=	0,88 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	1,20	=	0,60 kN/m
qq;rep							6,20 kN/m

Lijnlast LL13:

Blijvende belasting:

metselw erk	4,50	x	0,14	x	20,00	=	12,60 kN/m
qg;rep							12,60 kN/m

Lijnlast LL14:

Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	7,40	=	3,70 kN/m
metselw erk	3,00	x	0,10	x	20,00	=	6,00 kN/m
qg;rep							9,70 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	1,75	=	0,88 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	1,20	=	0,60 kN/m
qq;rep							1,48 kN/m

Lijnlast LL15:

Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	7,40	=	3,70 kN/m
metselw erk	3,00	x	0,15	x	20,00	=	9,00 kN/m
qg;rep							12,70 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	1,75	=	0,88 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	1,20	=	0,60 kN/m
qq;rep							1,48 kN/m

Lijnlast LL16:

Blijvende belasting:

metselw erk	3,00	x	0,10	x	20,00	=	6,00 kN/m
qg;rep							6,00 kN/m

Lijnlast LL17:

Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	6,00	x	7,40	=	22,20 kN/m
metselw erk	5,00	x	0,15	x	20,00	=	15,00 kN/m
qg;rep							37,20 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	6,00	x	1,75	=	5,25 kN/m
seperaties	0,50	x	6,00	x	1,20	=	3,60 kN/m
qq;rep							8,85 kN/m

Lijnlast LL18:

Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	7,40	=	3,70 kN/m
metselw erk	6,50	x	0,15	x	20,00	=	19,50 kN/m
qg;rep							23,20 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	1,75	=	0,88 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	1,20	=	0,60 kN/m
qq;rep							1,48 kN/m

Lijnlast LL19:

Blijvende belasting:

dak hellend	0,50	x	3,00	x	0,80	=	1,20 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	7,40	=	3,70 kN/m
metselw erk	4,50	x	0,15	x	20,00	=	13,50 kN/m
qg;rep							18,40 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	0,50	x	3,00	x	0,63	=	0,95 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	1,00	x	1,75	=	0,88 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	1,20	=	0,60 kN/m
qq;rep							2,42 kN/m

Puntlast 3:

Blijvende belasting:

metselw erk	5,0	x	0,1	x	20	=	10,00 kN/m
Fg;rep	0,65	x	4,00	x	10,00	=	26,00 kN

Puntlast 4:

Blijvende belasting:

metselw erk	4,8	x	0,1	x	20	=	9,60 kN/m
Fg;rep	0,65	x	2,80	x	9,60	=	17,47 kN

B.3.3 Ligger kelderdek as 7 tussen as H en as J

Kies: **HE180A**

opzet belasting:

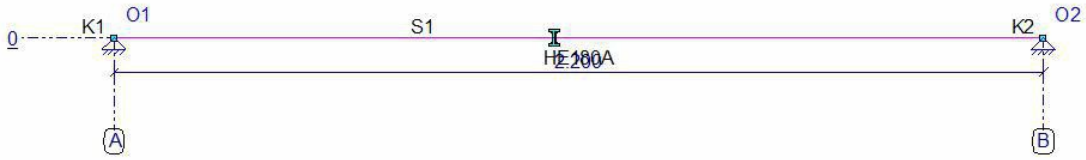
Blijvende belasting:

dak hellend	1,00	x	7,50	x	0,80	=	6,00 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	5,00	x	7,40	=	18,50 kN/m
kelderdek	0,50	x	5,00	x	8,00	=	20,00 kN/m
metselw erk	4,50	x	0,14	x	20,00	=	12,60 kN/m
qg;rep							57,10 kN/m

Opgelegde belasting:

dak hellend	1,00	x	7,50	x	0,63	=	4,73 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	5,00	x	2,50	=	6,25 kN/m
seperaties	0,50	x	5,00	x	1,20	=	3,00 kN/m
kelderdek	0,50	x	5,00	x	2,50	=	6,25 kN/m
seperaties	0,50	x	5,00	x	1,20	=	3,00 kN/m
qq;rep							23,23 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



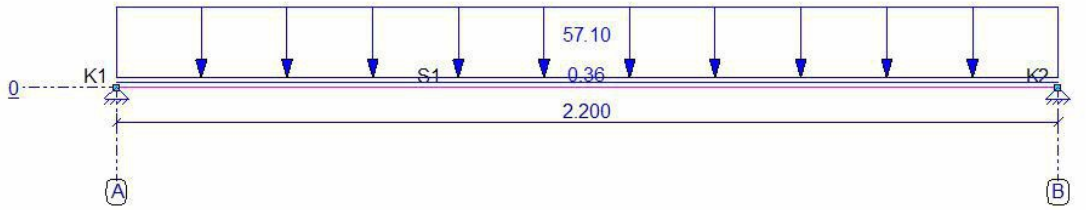
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier 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	2,200	0,000	2,200
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

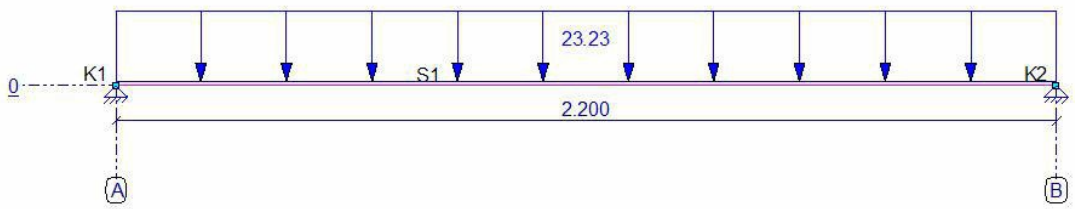
OPLEGGINGEN

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



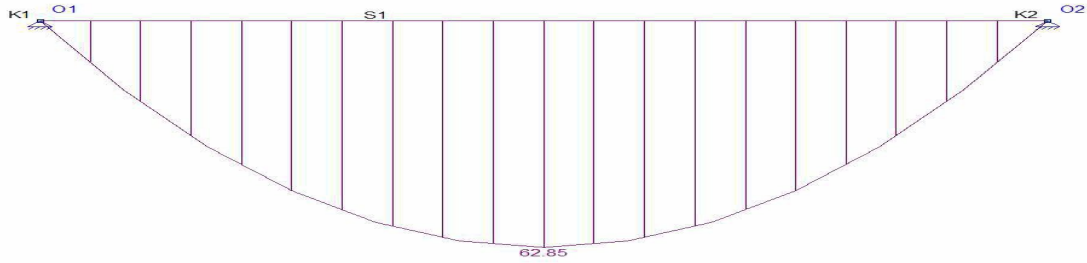
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	2,200(L)	Z"	S1
q	57,10	57,10	0,000	2,200(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 126,40 kN**				
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	23,23	23,23	0,000	2,200(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 51,11 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

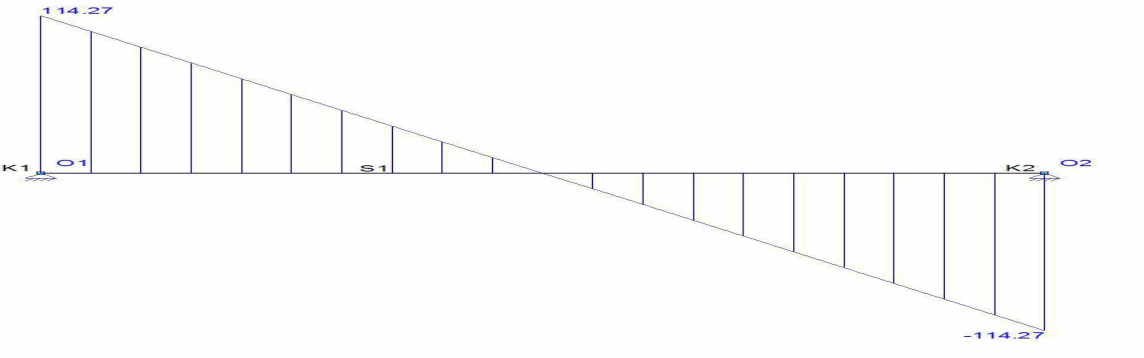
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**62.85**	1.100	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**114.27**	**-114.27**	**-114.27**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-63.20
	O2	K2	Z	-63.20
B.G.2	O1	K1	Z	-25.55
	O2	K2	Z	-25.55
-	-	-		kN|kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

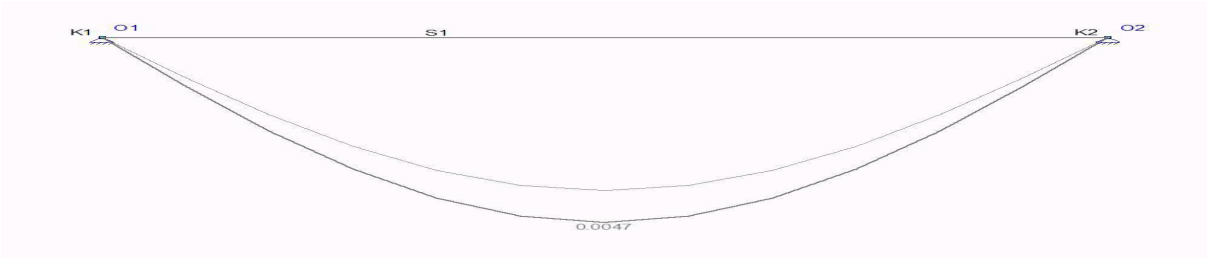
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-114.27**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-114.27**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-114.27**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.100	**0.0047**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.200)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,82
C1-V1 (0.000-2.200)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,87
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,42

B.3.4 Ligger kelderdek as 5 tussen as E en as F

Kies: **HE240B 10mm toog**

opzet belasting:

Blijvende belasting:

kelderdek	0,50	x	2,50	x	8,00	=	10,00 kN/m
qg;rep							10,00 kN/m
verdiepingsvloer	0,65	x	6,00	x	7,40	=	28,86 kN/m
kelderdek	0,50	x	2,50	x	8,00	=	10,00 kN/m
metselw erk	9,00	x	0,14	x	20,00	=	25,20 kN/m
qg;rep							64,06 kN/m

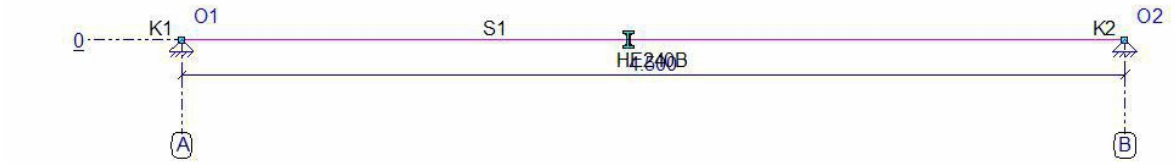
Opgelegde belasting:

kelderdek	0,50	x	2,50	x	1,75	=	2,19 kN/m
seperaties	0,50	x	2,50	x	1,20	=	1,50 kN/m
qq;rep							3,69 kN/m
verdiepingsvloer	0,65	x	6,00	x	1,75	=	6,83 kN/m
seperaties	0,65	x	6,00	x	1,20	=	4,68 kN/m
kelderdek	0,50	x	2,50	x	1,75	=	2,19 kN/m
seperaties	0,50	x	2,50	x	1,20	=	1,50 kN/m
qq;rep							15,19 kN/m

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HE160A

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-46.21
B.G.2	O1	K1	Z	-12.52
-	-	-		kN|kNm

AFB. GEOMETRIE 1



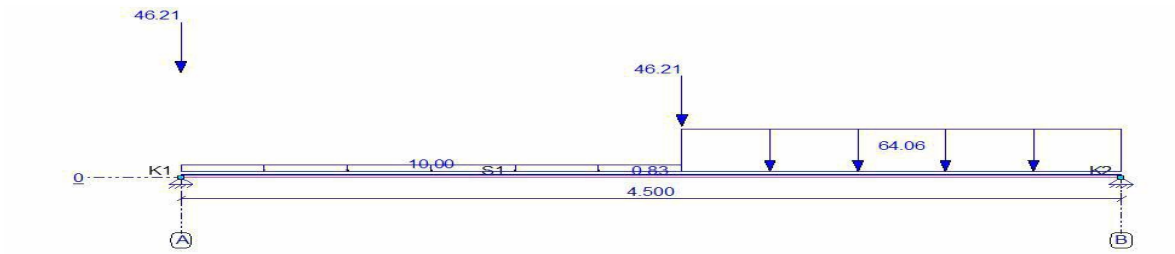
STAVEN

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

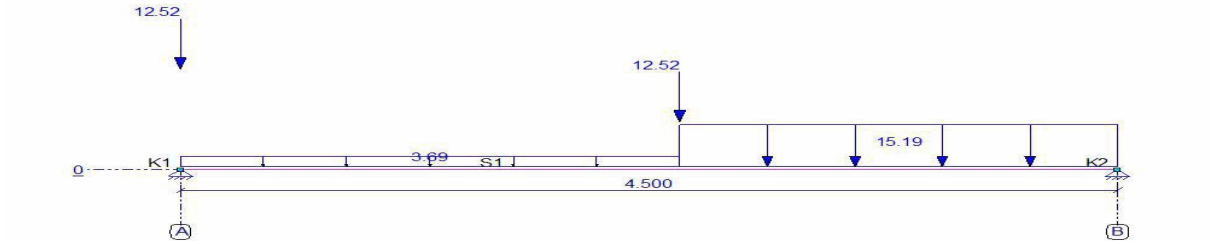
OPLEGGINGEN

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



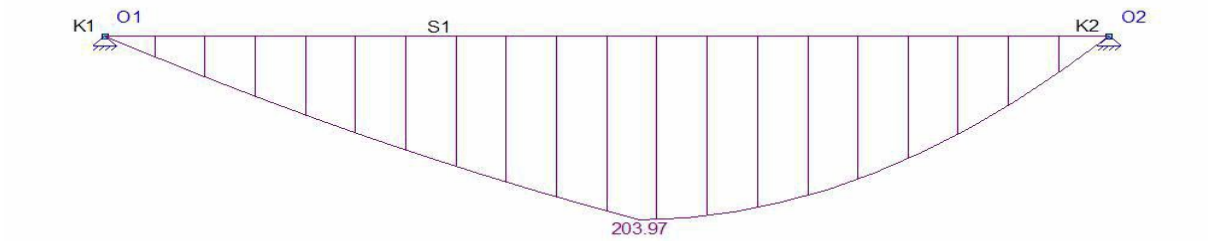
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,83 (1.00x)	0,83 (1.00x)	0,000	4,500(L)	Z"	S1
q	10,00	10,00	0,000	2,400	Z'	S1
q	64,06	64,06	2,400	4,500(L)	Z'	S1
N	46,21				Z	K1
F	46,21		2,400		Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 254,69 kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	3,69	3,69	0,000	2,400	Z'	S1
q	15,19	15,19	2,400	4,500(L)	Z'	S1
F	12,52		2,400		Z'	S1
N	12,52				Z	K1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 65,80 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

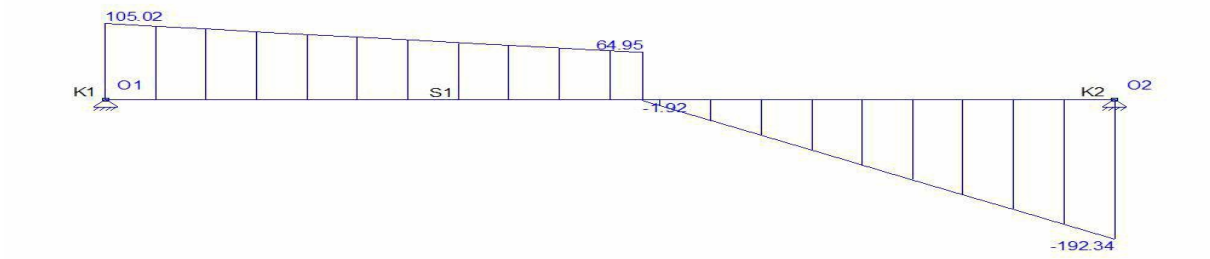
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**203.97**	2.400	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**105.02**	**-192.34**	**-192.34**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HE240B

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-118.64
	O2	K2	Z	-136.05
B.G.2	O1	K1	Z	-32.30
	O2	K2	Z	-33.49
-	-	-		kN|kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

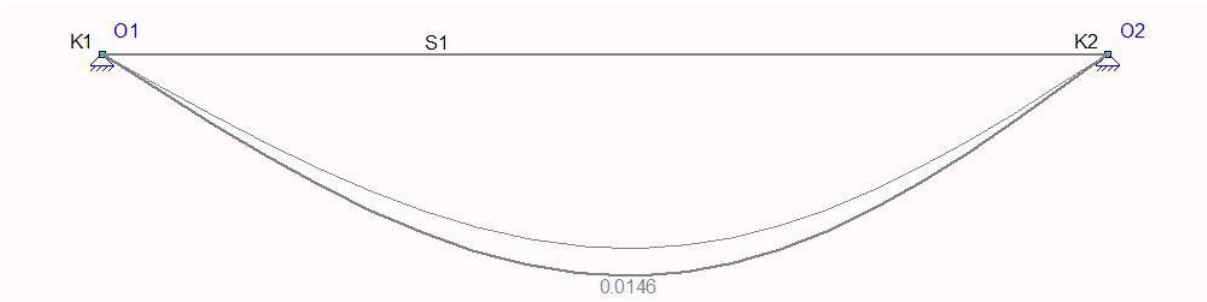
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-171.89**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-192.34**	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-192.34**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	2.355	**0.0146**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.500)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.500)	Vloer	Algemeen	0	10	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,82
C1-V1 (0.000-4.500)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,91
C1-V1 (0.000-4.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,14

B.3.5 Ligger kelderdek tussen as E en as F

Kies: **HE180B**

opzet belasting:

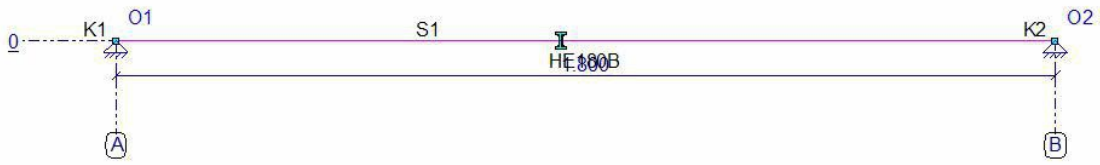
Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	10,80	x	7,40	=	51,95 kN/m
kelderdek	0,50	x	4,80	x	8,00	=	19,20 kN/m
metselw erk	9,00	x	0,14	x	20,00	=	25,20 kN/m
qg;rep							96,35 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	10,80	x	1,75	=	12,29 kN/m
seperaties	0,65	x	10,80	x	1,20	=	8,42 kN/m
kelderdek	0,50	x	4,80	x	1,75	=	4,20 kN/m
seperaties	0,50	x	4,80	x	1,20	=	2,88 kN/m
qq;rep							27,79 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



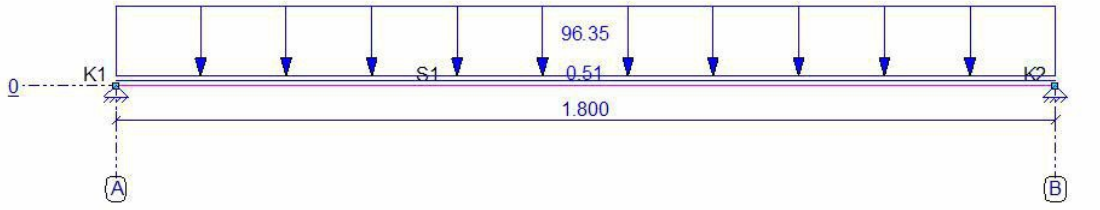
STAVEN

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	1,800	0,000	1,800
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

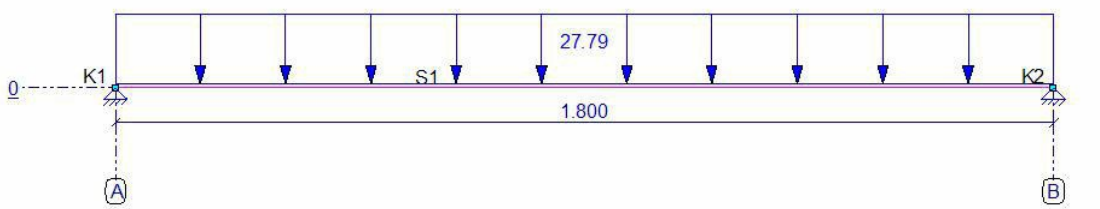
OPLEGGINGEN

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



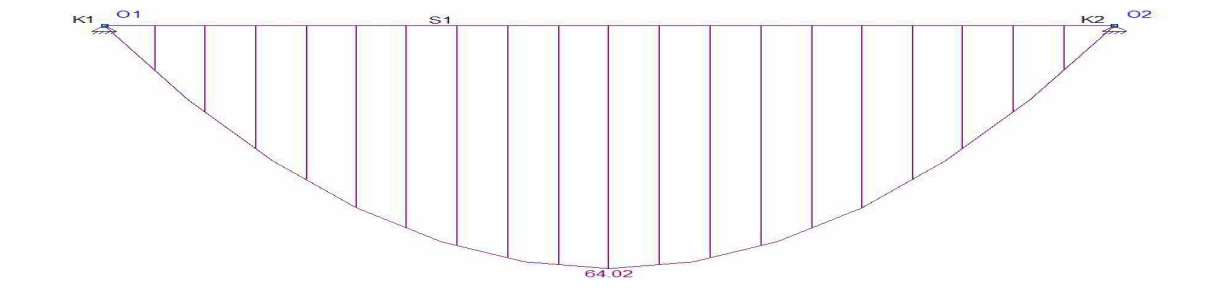
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,51 (1.00x)	0,51 (1.00x)	0,000	1,800(L)	Z"	S1
q	96,35	96,35	0,000	1,800(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 174,35 kN**				
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	27,79	27,79	0,000	1,800(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 50,02 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

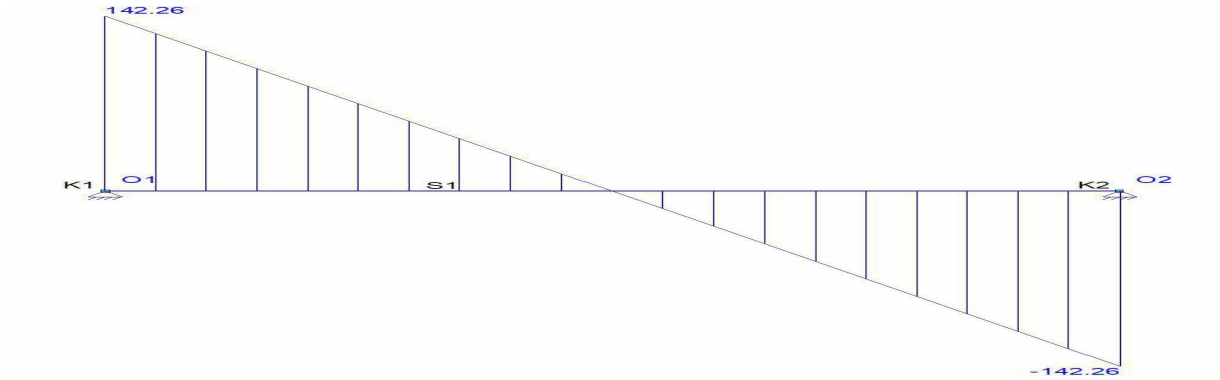
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.75

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**64.02**	0.900	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**142.26**	**-142.26**	**-142.26**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HE180B

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-87.18
	O2	K2	Z	-87.18
B.G.2	O1	K1	Z	-25.01
	O2	K2	Z	-25.01
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

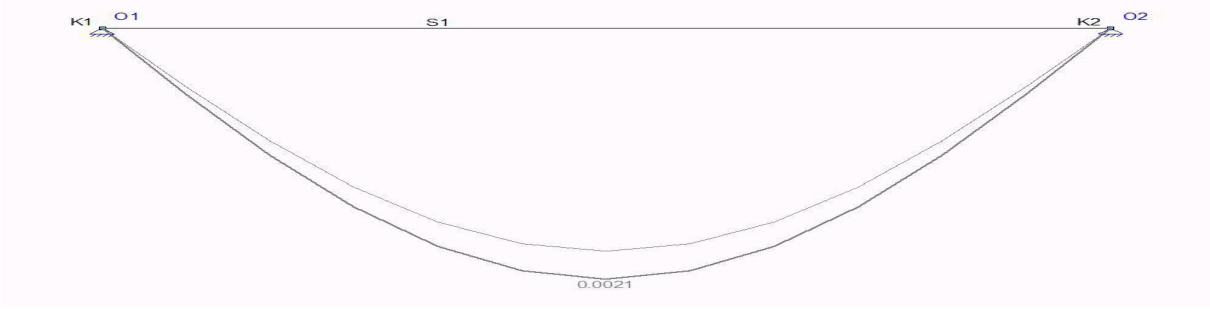
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-142.26**	0.00			
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-142.26**	0.00			
Globale extreme waarden												
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-142.26**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**kN**	**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	-	0.50	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	0.900	**0.0021**	0,000	0,000
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-1.800)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	**-**	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-1.800)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	**-**	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**	**-**

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.800)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,57
C1-V1 (0.000-1.800)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-1.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,25

B.3.6 Ligger kelderdek as G

Kies: **HE240M**

opzet belasting:

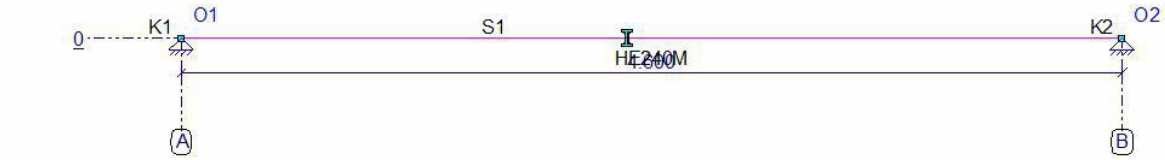
Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	10,80	x	7,40	=	51,95 kN/m
kelderdek	0,65	x	7,00	x	8,00	=	36,40 kN/m
qg;rep							88,35 kN/m
qg;rep metselw erk	9,00	x	0,14	x	20,00	=	25,20 kN/m
qg;rep metselw erk	4,50	x	0,14	x	20,00	=	12,60 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	10,80	x	1,75	=	12,29 kN/m
seperaties	0,65	x	10,80	x	1,20	=	8,42 kN/m
kelderdek	0,65	x	7,00	x	1,75	=	7,96 kN/m
seperaties	0,65	x	7,00	x	1,20	=	5,46 kN/m
qq;rep							34,13 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



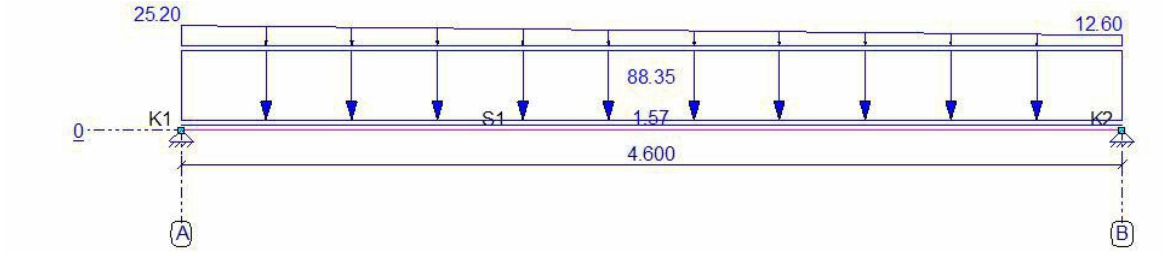
STAVEN

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	4,600	0,000	4,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

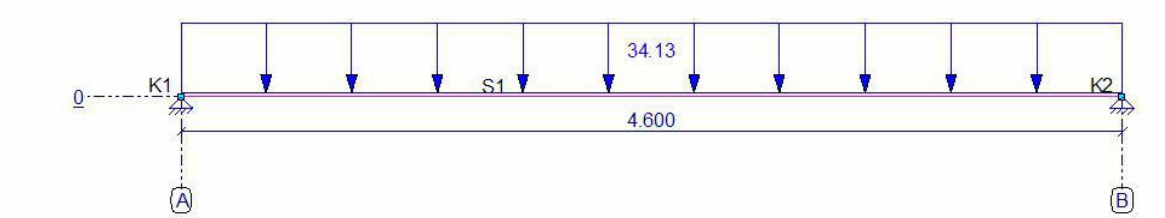
OPLEGGINGEN

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



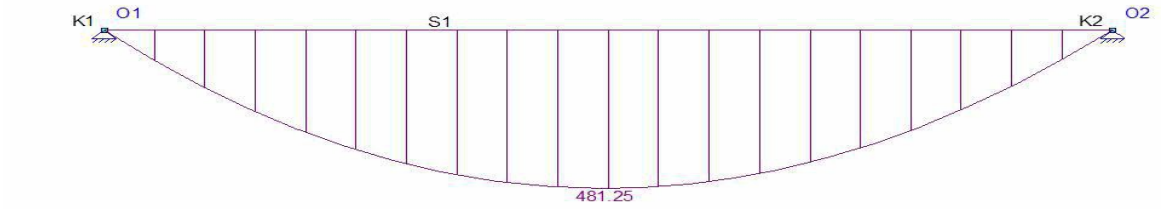
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,57 (1.00x)	1,57 (1.00x)	0,000	4,600(L)	Z"	S1
q	88,35	88,35	0,000	4,600(L)	Z'	S1
q	25,20	12,60	0,000	4,600(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 500,56 kN**			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	34,13	34,13	0,000	4,600(L)	Z'	S1
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 157,00 kN**			
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

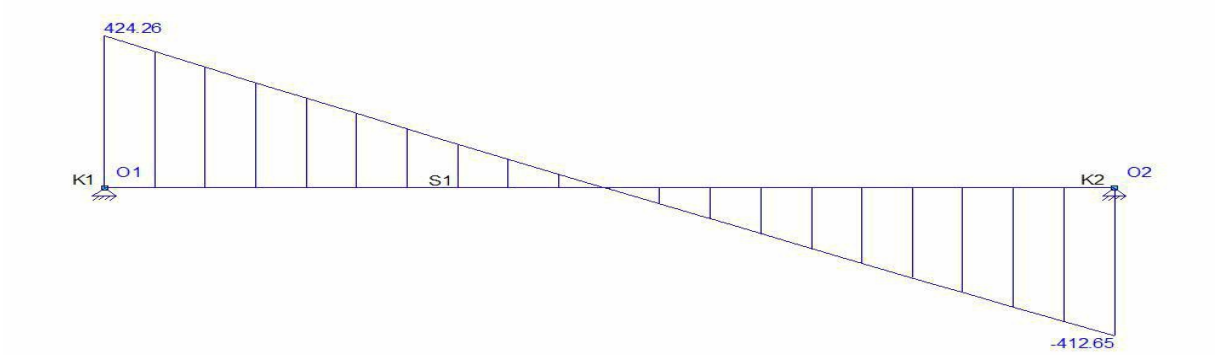
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.75

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**481.25**	2.284	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**424.26**	**424.26**	**-412.65**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-255.11
	O2	K2	Z	-245.45
B.G.2	O1	K1	Z	-78.50
	O2	K2	Z	-78.50
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

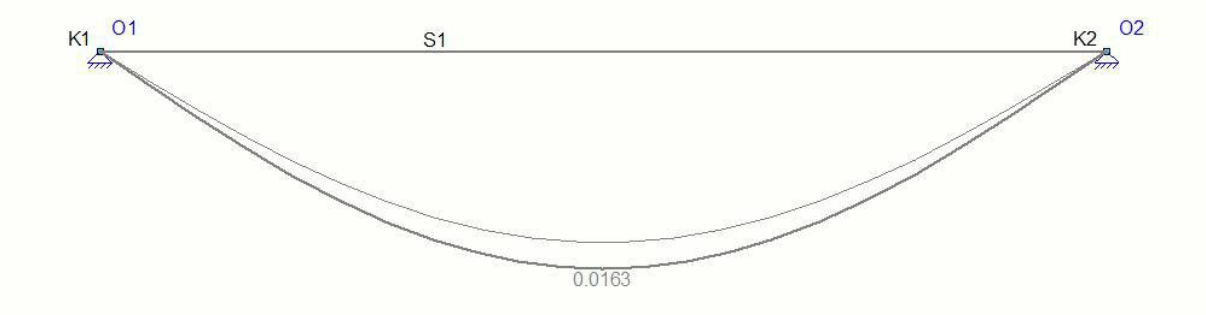
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-424.26**	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	**-412.65**	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1					Fu.C.1	0.00	**-424.26**	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	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	-	0.50	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	2.296	**0.0163**	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.600)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-4.600)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.600)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,64
C1-V1 (0.000-4.600)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,70
C1-V1 (0.000-4.600)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,74

B.3.7 Opleg HE240B op stalen kolom

Kies: **Koker 100x100x10mm**

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O2	K2		Fu.C.1	0.00	**-192.34**	0.00							
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O2	K2		Fu.C.1	0.00	**-142.26**	0.00							
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KW100/10

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	3.55e+03	mm²
Hoogte	h	100 mm	Systeemlengte	Lsys	3.000	m
Flensdikte	tf	10.0 mm	Lijfdikte	tw	10.0	mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	948.6e+0 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	948.6e+0	mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	118.9e+0 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	118.9e+0	mm³
Sterkte klasse		S235H(E -N10210-1)		Vloeigrens staal	fy 235	N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-335.0 kN	-335.0 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	0.0 kN	0.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	834.65	kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	240.94	kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	240.94	kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	27.94	kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	27.94	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	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 6.4 -		F	0.00	kN
		0.00 -			0.00	-
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 3.000 m		lst	3.000	m
	Lsys	3.000 m		Lg	3.000	m
	S	0.059 m		Iwa	9.6048e-09	m^6
	C1	1.040 -		C2 (Tabel)	0.420	-
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	0.000	-
	Mcr	0.00 kNm		kred	1.000	-
	lkip	3.000 m				

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		KW100/1 -				
Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a	
	Ncr;y	1092.29 kN		Ncr;z	1092.29	kN
Methode Y		Cons. Gesch. -	Methode Z		Cons. Gesch.	-
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000	m
	Lam;y	0.874 -		Lam;z	0.874	-
	Chi;y	0.751 -		Chi;z	0.751	-
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A	-
	Nb;Rd;y	626.59 kN		Nb;Rd;z	626.59	kN

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

Equi. Profil		KW100/1 -			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.00 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	27.94 kNm		Mb;Rd;z	27.94 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.00 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	1.000 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	1.000 -			
	Kyy	1.360 -		Kzz	1.360 -
	Kyz	0.816 -		Kzy	0.816 -
	X;y	0.751 -		X;z	0.751 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede		
NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.40 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 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	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.53 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.53 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.53 OK

Kip

Kip NVT, i.v.m. geen buiging
Kip NVT, i.v.m. geen buiging

B.3.8 Opleg HE240M op stalen kolom

Kies: **Koker 100x100x12,5mm**

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O1	K1		Fu.C.1	0.00	**-424.26**	0.00							
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KW100/12.5

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	4.30e+03 mm²
Hoogte	h	100 mm	Systeemlengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	12.5 mm	Lijfdikte	tw	12.5 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	108.1e+0 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	108.1e+0 mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	139.4e+0 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	139.4e+0 mm³
Sterkte klasse		S235H(E -N10210-1)	Vloeigrens staal	fy 235	N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-425.0 kN	-425.0 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	0.0 kN	0.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	

Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m			
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum					

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	1010.40	kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	291.68	kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	291.68	kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	32.77	kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	32.77	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 6.4 -		F	0.00 kN
		0.00 -			0.00 -
Maatgevend veld	Boven	0.000 - 3.000 m		lst	3.000 m
	Lsys	3.000 m		Lg	3.000 m
	S	0.057 m		Iwa	1.0343e-08 m^6
	C1	1.040 -		C2 (Tabel)	0.420 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	0.000 -
	Mcr	0.00 kNm		kred	1.000 -
	lkip	3.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil		KW100/1 - 2.5			
Knik curve Y'		a -	Knik curve Z'		a
	Ncr;y	1244.44 kN		Ncr;z	1244.44 kN
Methode Y		Cons. - Gesch.	Methode Z		Cons. - Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	0.901 -		Lam;z	0.901 -
	Chi;y	0.733 -		Chi;z	0.733 -
Kip instab. curve:		A -	Kip instab. curve:		A -
	Nb;Rd;y	740.86 kN		Nb;Rd;z	740.86 kN

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

Equi. Profil		KW100/1 - 2.5			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	0.00 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	0.00 kNm
	Mb;Rd;y	32.77 kNm		Mb;Rd;z	32.77 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.00 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	1.000 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	1.000 -			
	Kyy	1.402 -		Kzz	1.402 -
	Kyz	0.841 -		Kzy	0.841 -
	X;y	0.733 -		X;z	0.733 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.42 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 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	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.57 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.57 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.57 OK
Kip		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		
Kip NVT, i.v.m. geen buiging		

B.3.9 Opleg HE180A as 7 kelderdek op metselwerk

Kies: **opleg ligger 300x140mm op k.z.s. wand 140mm kwaliteit CS20 met mortel 10,0N/mm²**
Een alternatief mag ook indien de kwaliteit minimaal gelijkwaardig is aan het berekende.

Opzet belasting:

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X		Mymax
O2	K2		Fu.C.1	0.00	**-114.27**	0.00							
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN**	**kNm**

1. Oplegdetail (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I				Gevolgklasse		CC1	
Druksterkte product	f'b	20.00	N/mm²	Druksterkte mortel	f'm	10.00	N/mm²
Drukspanning	f'rep	7.48	N/mm²	fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		4.12	N/mm²

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Totale excentriciteit		0.00	mm	Oplegvlak	w x h	300x140	mm
Modelfactor	y;m	1.50	-	Normaalkracht	N'Ed	115.00	kN

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2

Verticale capaciteit	Nrd	155.67	kN	Cap. red. factor	Fi	0.90	-
Totale excentriciteit	et	7.00	mm	Relatieve excentriciteit	et / h	0.05	-
Rekenwaarde vert. bel.	NEd	115.00	kN				
Unity check	**UC**	**0.74**	**-**				

1. Kolom (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I				Gevolgklasse		CC1	
Druksterkte product	f'b	20.00	N/mm²	Druksterkte mortel	f'm	10.00	N/mm²
Drukspanning	f'rep	7.48	N/mm²	Em (700 * fk)		5235	N/mm²
fd,red art. 6.1.2.1(6.3)		4.33	N/mm²				

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i)	-	Verd. hoogte kolom	h	3000	mm
Kolomdiepte	L	400	mm	Kolomdikte	t	140	mm

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2 & ANNEX G (MID)

		Boven	Mid	Onder	
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00	kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	115.00	117.00	119.00	kN
Excentriciteit hor. belasting	ehe	0	0	0	mm
Reductie factor	rn	0.75	0.75	0.75	-
Effectieve hoogte	hef	2250	2250	2250	mm
Initieele excentriciteit	einit	5.0	15.0	5.0	mm

Excent. t.g.v. lasten	ei, em	7.0	15.0	7.0	mm
Slankheid	lambda		16.07		-
	lambda;c		27.0		-
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00		mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok	-
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	7.0	15.0	7.0	mm
Cap. red. factor	Fi	0.90	0.52	0.90	-
Uiterst opneembaar	Nrd	218.1	127.0	218.1	kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	115.0	117.0	119.0	kN
Unity check	**UC**	**0.5**	**0.9**	**0.5**	

B.4 Begane grondvloer en fundering

B.4.1 Begane grondvloer

Kies: **Gestorte vloer dikte 120mm met wapening # Ø 8mm h.o.h. 150mm o.**

B.4.2 Fundering aanbouw as N

Kies: **strook 200x500mm met wapening # Ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:

dak	1,00	x	5,00	x	0,60			=	3,00	kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	3,60	x	6,40			=	11,52	kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	5,00			=	2,50	kN/m
metselw erk	3,20	x	0,20	x	20,00			=	12,80	kN/m
fundering	0,20	x	0,50	x	25,00			=	2,50	kN/m
qg;rep									32,32	kN/m

Opgelegde belasting:

dak	1,00	x	5,00	x	0,54	x	1,00	=	2,70	kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	3,60	x	2,50	x	1,00	=	4,50	kN/m
seperaties	0,50	x	3,60	x	1,20	x	1,00	=	2,16	kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	2,50	x	1,00	=	1,25	kN/m
q_k totaal									10,61	kN/m
qd	1,20	x	32,32	+	0,54	x	10,61	=	44,51	kN/m
qd	1,08	x	32,32	+	1,35	x	10,61	=	49,23	kN/m

σ	=	49,23	:	0,5				=	98,46	kN/m²
M	=	0,5	x	98,46	x	0,25²		=	3,08	kNm
d	=	200	-	30	-	5	- 4	=	161,00	mm
M/bd²	=	3,08	:	0,5	x	0,161	x 0,161	=	237,40	
ω	=	0,06								
A staal	=	0,06	x	0,5	x	0,161	x 1,25	=	60,375	mm²
# Ø8-150mm	=	335 mm²			>	60,375 mm²			voldoet	

B.4.3 Fundering aanbouw as 1

Kies: **strook 200x600mm met wapening # Ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:

dak	0,50	x	1,00	x	0,60			=	0,30 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	3,30	x	6,40			=	10,56 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	5,00			=	2,50 kN/m
metselw erk	6,00	x	0,25	x	20,00			=	30,00 kN/m
fundering	0,20	x	0,60	x	25,00			=	3,00 kN/m
qg;rep									46,36 kN/m

Opgelegde belasting:

dak	0,50	x	1,00	x	0,54	x	1,00	=	0,27 kN/m
verdiepingsvloer	0,50	x	3,30	x	2,50	x	1,00	=	4,13 kN/m
seperaties	0,50	x	3,30	x	1,20	x	1,00	=	1,98 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	1,00	x	2,50	x	1,00	=	1,25 kN/m
q_k totaal									7,63 kN/m

qd	1,20	x	46,36	+	0,54	x	7,63	=	59,75 kN/m
qd	1,08	x	46,36	+	1,35	x	7,63	=	60,36 kN/m

σ	=	60,36	:	0,6				=	100,60 kN/m²
M	=	0,5	x	100,60	x	0,15²		=	1,13 kNm
d	=	200	-	30	-	5	- 4	=	161,00 mm
M/bd²	=	1,13	:	0,6	x	0,161	x 0,161	=	72,77
ω	=	0,02							
A staal	=	0,02	x	0,6	x	0,161	x 1,25	=	24,15 mm²
# Ø8-150mm	=	335 mm²		>		24,15 mm²			voldoet

B.4.4 Fundering aanbouw tussen as L en as M

Kies: **strook 200x600mm met wapening # Ø8mm h.o.h. 150mm o.+b.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	6,20	x	6,40			=	25,79 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	2,00	x	5,00			=	5,00 kN/m
metselwerk	3,20	x	0,14	x	20,00			=	8,96 kN/m
fundering	0,20	x	0,60	x	25,00			=	3,00 kN/m
qg;rep									42,75 kN/m

Opgelegde belasting:

verdiepingsvloer	0,65	x	6,20	x	2,50	x	1,00	=	10,08 kN/m
seperaties	0,65	x	6,20	x	1,20	x	1,00	=	4,84 kN/m
begane grondvloer	0,50	x	2,00	x	2,50	x	1,00	=	2,50 kN/m
q_k totaal									17,41 kN/m

qd	1,20	x	42,75	+	0,54	x	17,41	=	60,70 kN/m
qd	1,08	x	42,75	+	1,35	x	17,41	=	69,68 kN/m

σ	=	69,68	:	0,6				=	116,13 kN/m²
M	=	0,5	x	116,13	x	0,3²		=	5,23 kNm
d	=	200	-	30	-	5	- 4	=	161,00 mm
M/bd²	=	5,23	:	0,6	x	0,161	x 0,161	=	336,01
ω	=	0,08							
A staal	=	0,08	x	0,6	x	0,161	x 1,25	=	96,6 mm²
# Ø8-150mm	=	335 mm²		>		96,6 mm²			voldoet

B.4.5 Poer as N

Kies: **Poer 500x1000x200mm met wapening # Ø 8 h.o.h. 150mm o. + b.**

Opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-31.19
B.G.2	O1	K1	Z	-17.67
-	-	-		kN|kNm

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	500	mm	Lengte	l	1000	mm
Dikte	h	200	mm				
Kolombreedte	kx	200	mm	Kolomhoogte	ky	200	mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90	-	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1	-
Psi	-	1.00	-				

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	2.70	3.04	2.50
Permanente belasting	33.73	37.90	31.19
Nuttige belasting	23.85	23.85	17.67
Reken belasting	60.29	64.79	51.36
-	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-
-	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	64.79	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Arm	a;vert	200.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.04167	m³	Oppervlak	A	0.5000	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	129.58	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	30.32	kN	Arm	a;hor	250.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN	Arm	a;vert	200.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	30.32	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	0.60	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

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

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R1000X200

Breedte	b	1000	mm	Hoogte	h	200	mm
Betonkwaliteit		C20/25	-		f;cd	13.3	N/mm²
					f;ctm	2.21	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	8	mm	Beugels	-	R8-300	-

DEKKING

-		**Boven**	**Onder**	
Constructieklasse		S4	S4	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	15	15	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	20	20	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	4.05	kNm

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	72	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	250.00	mm
l;ov / h	-	1.25	-	Hoogte drukzone	Xu	3.11	mm
Inw. hefboomsarm	z	130.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	150.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	**As,toe**	**As,ben**	**Mu**	**Dekking**
R8-150	335	72	18.94	Ok
-	**mm²**	**mm²**	**kNm**	**-**

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis Mu >= M'Ed
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

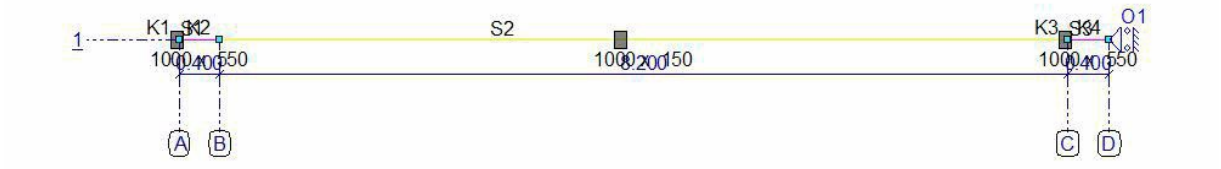
B.4.6 Plaat met vorstrand tussen as A en as D

Kies: **plaat 150mm + vorstrand volgens detail. wapening volgens detail.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:							
qg;rep vloer						=	5,75 kN/m
qg;rep terras						=	5,75 kN/m
qg;rep vorstrand	0,55	x	0,40	x	25,00	=	5,50 kN/m
gevel							
dak	1,00	x	6,00	x	0,80	=	4,80 kN/m
w and	3,00	x	1,00	x	1,00	=	3,00 kN/m
qg;rep							7,80 kN/m
binnenwand							
dak	0,50	x	12,00	x	0,80	=	4,80 kN/m
w and	5,00	x	1,00	x	1,00	=	5,00 kN/m
qg;rep							9,80 kN/m
Opgelegde belasting:							
qq;rep vloer						=	1,75 kN/m
qq;rep terras						=	2,50 kN/m
qq;rep seperaties						=	0,80 kN/m
gevel							
dak	1,00	x	6,00	x	0,60	=	3,60 kN/m
qg;rep							3,60 kN/m
binnenwand							
dak	0,50	x	12,00	x	0,60	=	3,60 kN/m
qg;rep							3,60 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



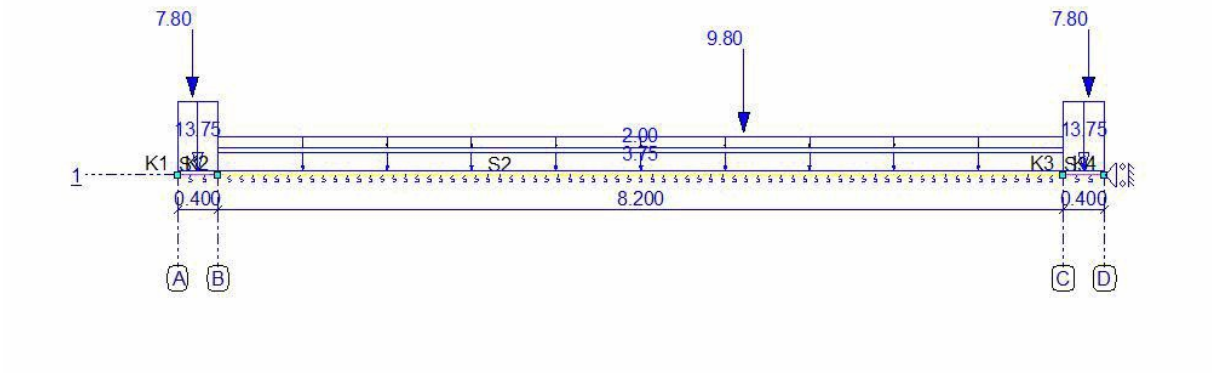
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier 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	0,400	0,000	0,400
S2	K2	NVM	NVM		K3	P2	0,400	0,000	8,600	0,000	8,200
S3	K3	NVM	NVM		K4	P1	8,600	0,000	9,000	0,000	0,400
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

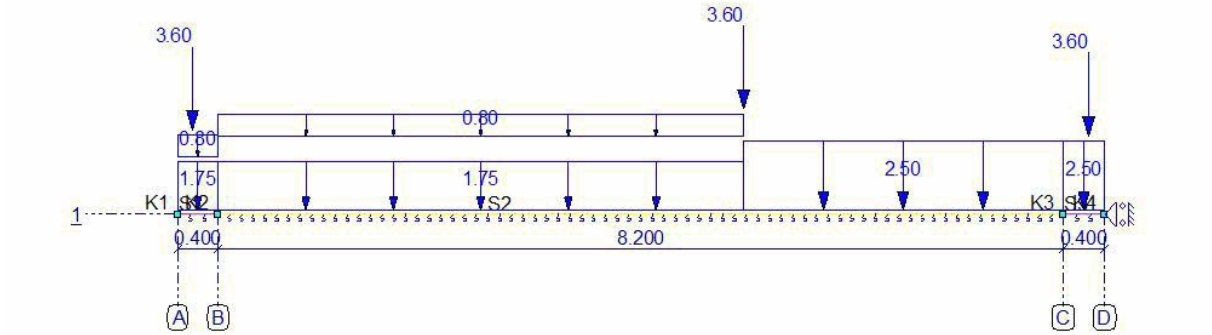
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K4	vast	0.00:0.00	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

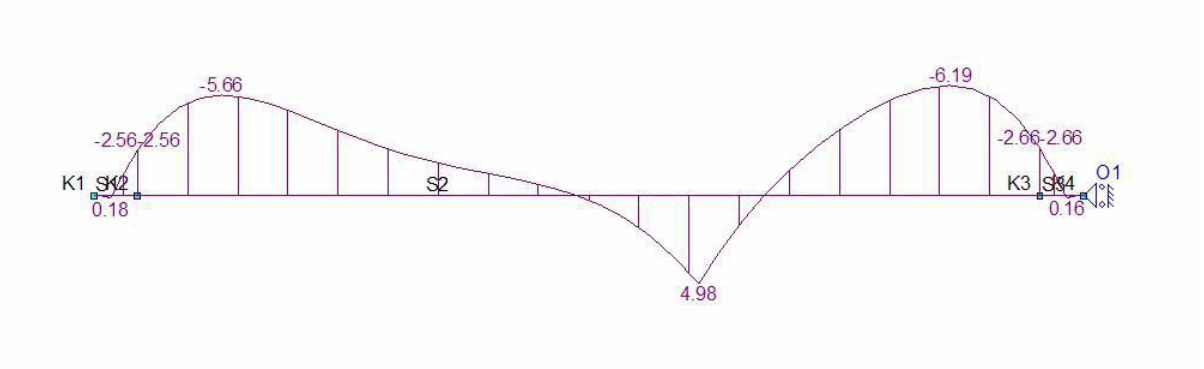


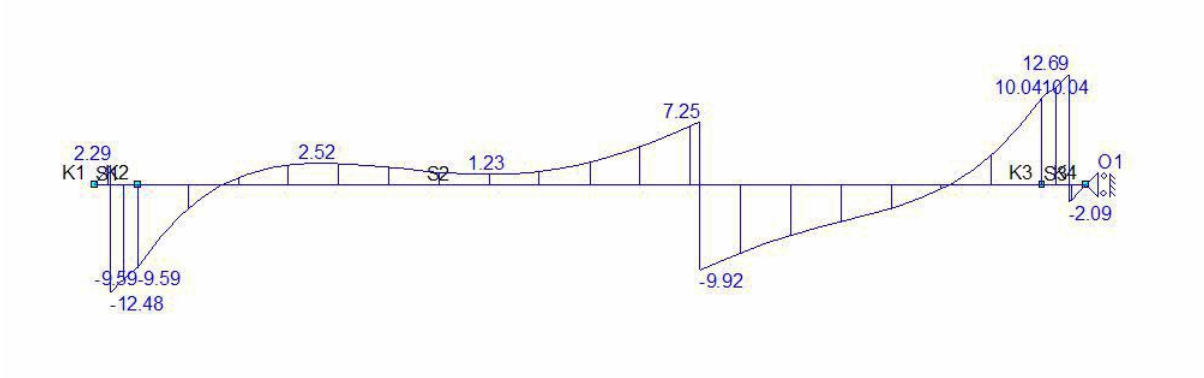
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	2,00	2,00	0,000	8,200(L)	Z' S2
qG	13,75 (1.00x)	13,75 (1.00x)	0,000	0,400(L)	Z" S1,S3
qG	3,75 (1.00x)	3,75 (1.00x)	0,000	8,200(L)	Z" S2
F	7,80		0,150		Z' S1
F	7,80		0,250		Z' S3
F	9,80		5,100		Z' S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 83,55 kN**		
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	1,75	1,75	0,000	0,400(L)	Z' S1
q	1,75	1,75	0,000	5,100	Z' S2
q	2,50	2,50	5,100	8,200(L)	Z' S2
q	2,50	2,50	0,000	0,400(L)	Z' S3
q	0,80	0,80	0,000	0,400(L)	Z' S1
q	0,80	0,80	0,000	5,100	Z' S2
F	3,60		0,150		Z' S1
F	3,60		0,250		Z' S3
F	3,60		5,100		Z' S2
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z: 33,58 kN**		
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**- -**

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.75





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**0.18**	0.150	**-2.56**	0.164	0.000 -	0.00	0.00	**-12.48**	**-9.59**
	Fu.C.2	0.00	0.15	0.150	-2.38	0.163	0.000 -	0.00	**0.00**	-11.34	-9.06
S2	Fu.C.1	**-2.56**	**-6.19**	7.387	**-2.66**	3.990	5.699 -	0.00	**-9.59**	**10.04**	**10.04**
S3	Fu.C.1	**-2.66**	**0.16**	0.250	0.00	0.237	0.000 -	0.00	**10.04**	**12.69**	**0.00**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m -**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

FU.C. BODEMDRUK

Staaf	B.C.	Coordinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-36.98	1,00	-36,98
	Fu.C.1	0.040	-15000.00	-36.24	1,00	-36,24
	Fu.C.1	0.080	-15000.00	-35.50	1,00	-35,50
	Fu.C.1	0.120	-15000.00	-34.77	1,00	-34,77
	Fu.C.1	0.150	-15000.00	-34.21	1,00	-34,21
	Fu.C.1	0.160	-15000.00	-34.03	1,00	-34,03
	Fu.C.1	0.164	-15000.00	-33.95	1,00	-33,95
	Fu.C.1	0.200	-15000.00	-33.29	1,00	-33,29
	Fu.C.1	0.240	-15000.00	-32.55	1,00	-32,55
	Fu.C.1	0.280	-15000.00	-31.81	1,00	-31,81
	Fu.C.1	0.320	-15000.00	-31.08	1,00	-31,08
	Fu.C.1	0.360	-15000.00	-30.34	1,00	-30,34
	Fu.C.1	0.400	-15000.00	-29.60	1,00	-29,60
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-34.38	1,00	-34,38

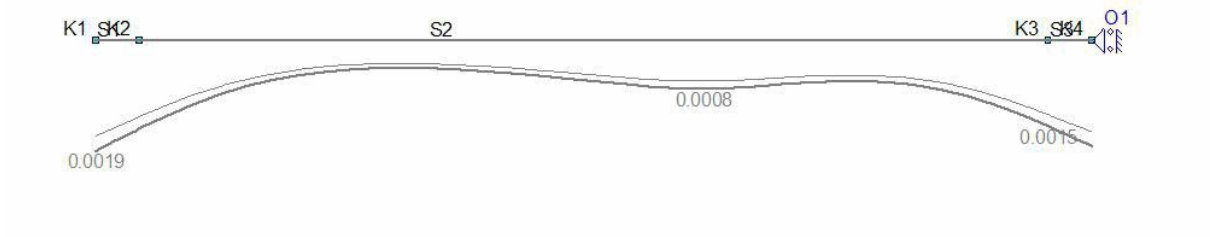
	Fu.C.2	0.040	-15000.00	-33.68	1,00	-33,68
	Fu.C.2	0.080	-15000.00	-32.99	1,00	-32,99
	Fu.C.2	0.120	-15000.00	-32.30	1,00	-32,30
	Fu.C.2	0.150	-15000.00	-31.78	1,00	-31,78
	Fu.C.2	0.160	-15000.00	-31.60	1,00	-31,60
	Fu.C.2	0.163	-15000.00	-31.55	1,00	-31,55
	Fu.C.2	0.200	-15000.00	-30.91	1,00	-30,91
	Fu.C.2	0.240	-15000.00	-30.21	1,00	-30,21
	Fu.C.2	0.280	-15000.00	-29.52	1,00	-29,52
	Fu.C.2	0.320	-15000.00	-28.83	1,00	-28,83
	Fu.C.2	0.360	-15000.00	-28.13	1,00	-28,13
	Fu.C.2	0.400	-15000.00	-27.44	1,00	-27,44
S2	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-29.60	1,00	-29,60
	Fu.C.1	0.765	-15000.00	-17.69	1,00	-17,69
	Fu.C.1	0.820	-15000.00	-17.04	1,00	-17,04
	Fu.C.1	1.632	-15000.00	-10.83	1,00	-10,83
	Fu.C.1	1.640	-15000.00	-10.80	1,00	-10,80
	Fu.C.1	2.397	-15000.00	-9.47	1,00	-9,47
	Fu.C.1	2.460	-15000.00	-9.49	1,00	-9,49
	Fu.C.1	3.162	-15000.00	-10.67	1,00	-10,67
	Fu.C.1	3.280	-15000.00	-11.00	1,00	-11,00
	Fu.C.1	3.990	-15000.00	-13.45	1,00	-13,45
	Fu.C.1	4.100	-15000.00	-13.87	1,00	-13,87
	Fu.C.1	4.920	-15000.00	-16.20	1,00	-16,20
	Fu.C.1	5.100	-15000.00	-16.28	1,00	-16,28
	Fu.C.1	5.699	-15000.00	-15.12	1,00	-15,12
	Fu.C.1	5.740	-15000.00	-15.01	1,00	-15,01
	Fu.C.1	6.472	-15000.00	-13.83	1,00	-13,83
	Fu.C.1	6.560	-15000.00	-13.89	1,00	-13,89
	Fu.C.1	7.380	-15000.00	-17.88	1,00	-17,88
	Fu.C.1	7.387	-15000.00	-17.95	1,00	-17,95
	Fu.C.1	8.200	-15000.00	-28.78	1,00	-28,78
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-27.44	1,00	-27,44
	Fu.C.2	0.765	-15000.00	-16.24	1,00	-16,24
	Fu.C.2	0.820	-15000.00	-15.63	1,00	-15,63
	Fu.C.2	1.640	-15000.00	-9.75	1,00	-9,75
	Fu.C.2	1.683	-15000.00	-9.59	1,00	-9,59
	Fu.C.2	2.448	-15000.00	-8.50	1,00	-8,50
	Fu.C.2	2.460	-15000.00	-8.50	1,00	-8,50
	Fu.C.2	3.213	-15000.00	-9.73	1,00	-9,73
	Fu.C.2	3.280	-15000.00	-9.91	1,00	-9,91
	Fu.C.2	3.990	-15000.00	-12.18	1,00	-12,18
	Fu.C.2	4.100	-15000.00	-12.57	1,00	-12,57
	Fu.C.2	4.920	-15000.00	-14.74	1,00	-14,74
	Fu.C.2	5.100	-15000.00	-14.82	1,00	-14,82
	Fu.C.2	5.697	-15000.00	-13.76	1,00	-13,76
	Fu.C.2	5.740	-15000.00	-13.65	1,00	-13,65
	Fu.C.2	6.472	-15000.00	-12.59	1,00	-12,59
	Fu.C.2	6.560	-15000.00	-12.65	1,00	-12,65
	Fu.C.2	7.380	-15000.00	-16.44	1,00	-16,44
	Fu.C.2	7.387	-15000.00	-16.50	1,00	-16,50
	Fu.C.2	8.200	-15000.00	-26.71	1,00	-26,71
S3	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-28.78	1,00	-28,78
	Fu.C.1	0.040	-15000.00	-29.44	1,00	-29,44
	Fu.C.1	0.080	-15000.00	-30.10	1,00	-30,10
	Fu.C.1	0.120	-15000.00	-30.77	1,00	-30,77
	Fu.C.1	0.160	-15000.00	-31.43	1,00	-31,43
	Fu.C.1	0.200	-15000.00	-32.10	1,00	-32,10
	Fu.C.1	0.237	-15000.00	-32.71	1,00	-32,71
	Fu.C.1	0.240	-15000.00	-32.76	1,00	-32,76
	Fu.C.1	0.250	-15000.00	-32.93	1,00	-32,93
	Fu.C.1	0.280	-15000.00	-33.42	1,00	-33,42

	Fu.C.1	0.320	-15000.00	-34.09	1,00	-34,09
	Fu.C.1	0.360	-15000.00	-34.75	1,00	-34,75
	Fu.C.1	0.400	-15000.00	-35.42	1,00	-35,42
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-26.71	1,00	-26,71
	Fu.C.2	0.040	-15000.00	-27.34	1,00	-27,34
	Fu.C.2	0.080	-15000.00	-27.96	1,00	-27,96
	Fu.C.2	0.120	-15000.00	-28.59	1,00	-28,59
	Fu.C.2	0.160	-15000.00	-29.21	1,00	-29,21
	Fu.C.2	0.200	-15000.00	-29.84	1,00	-29,84
	Fu.C.2	0.238	-15000.00	-30.44	1,00	-30,44
	Fu.C.2	0.240	-15000.00	-30.46	1,00	-30,46
	Fu.C.2	0.250	-15000.00	-30.62	1,00	-30,62
	Fu.C.2	0.280	-15000.00	-31.09	1,00	-31,09
	Fu.C.2	0.320	-15000.00	-31.71	1,00	-31,71
	Fu.C.2	0.360	-15000.00	-32.34	1,00	-32,34
	Fu.C.2	0.400	-15000.00	-32.96	1,00	-32,96
-	**-**	**m**	**kN/m3*(m)**	**kN/m**	**m**	**kN/m2**

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	-	0.50	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S2	Ka.C.2	0,000	0,002	2.397	**-0.0010**	0,000	0,001
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

ALGEMEEN + KRUIP — **Vloer 1**

Algemene gegevens			Kruipgegegevens		
Constr.Dl.	Vloer 1		Cement	S	
Staven	S1-S3		Rel.V.(%)	60	%
Profiel	1000 x 550	mm	Ouderdom	28	Dagen
Betonkwal.	C20/25		Tijd T	Inf.	Dagen
Staal	B500B		Kruip type	Berekend	
Type	Vloer		Kruipcoeff.	2.48	
Lengte	9.00	m			
Extra begin	0.110	m			
Extra eind	0.110	m	Nominale korrel	31.5	mm
Fabric.	l.h.w.		Stortsl.	0	mm

DEKKING **Vloer 1**

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC1	XC1	XC1
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Ja	Nee
Benodigde dekking	20 mm	25 mm	20 mm
Toegepaste dekking	20 mm	25 mm	20 mm

Constr.Dl.	Vloer 1	Cement	S
Staven	S1-S3	Rel.V.(%)	60 %
Profiel	1000 x 150 mm	Ouderdom	28 Dagen
Betonkwal.	C20/25	Tijd T	Inf. Dagen
Staal	B500B	Kruip type	Berekend
Type	Vloer	Kruipcoeff.	2.83
Lengte	9.00 m		
Extra begin	0.110 m		
Extra eind	0.110 m	Nominale korrel	31.5 mm
Fabric.	l.h.w.	Stortsl.	0 mm

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC1	XC1	XC1
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Ja	Nee
Benodigde dekking	20 mm	25 mm	20 mm
Toegepaste dekking	20 mm	25 mm	20 mm

OPLEGGEGEVENS **Vloer 1**

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
9.000	O1	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	**-**	**-**	**m**	**-**	**m**	**-**	**kNm**	**kNm**	**-**	**-**

BOVENWAPENING **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.400	2.56	R8-150		11	335	N/B	-1.73	N/B	N/B	N/B
0.400	2.56	R8-150		47	335	N/B		N/B	N/B	N/B
1.165	5.66	R8-150		105	335	N/B	-3.88	N/B	N/B	N/B
7.787	6.19	R8-150		115	335	N/B	-4.23	N/B	N/B	N/B
8.600	2.66	R8-150		49	335	N/B		N/B	N/B	N/B
8.600	2.66	R8-150		12	335	N/B	-1.80	N/B	N/B	N/B
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

ONDERWAPENING **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
5.500	4.98	R8-150		96	335	N/B	3.36	N/B	N/B	N/B
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

AFBOUWEN BOVENWAPENING **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R8-150a(basis)	-0.090	0.000	2,5D	0.000	0.000	0.400	0.000	0.400	0.000	2,5D	0.490
R8-150b(basis)	0.400	0.000	2,5D	0.000	0.400	8.600	0.000	8.600	0.000	2,5D	8.200
R8-150c(basis)(basis)	8.600	0.000	2,5D	0.000	8.600	9.000	0.000	9.090	0.000	2,5D	0.490
-	**m**	**m**	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**-**	**m**

AFBOUWEN ONDERWAPENING **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R8-150d(basis)	-0.090	0.000	2,5D	0.000	0.400	9.000	0.000	9.090	0.000	2,5D	9.180
-	**m**	**m**	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**-**	**m**

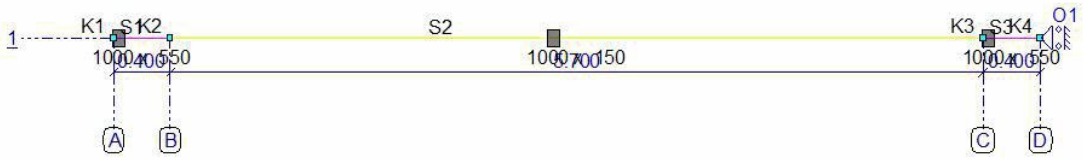
B.4.7 Plaat met vorstrand tussen as D en as E

Kies: **plaat 150mm + vorstrand volgens detail. wapening volgens detail.**

Belastingopzet:

Blijvende belasting:							
qg;rep vloer						=	5,75 kN/m
qg;rep vorstrand	0,55	x	0,40	x	25,00	=	5,50 kN/m
gevel							
dak	1,00	x	5,00	x	0,80	=	4,00 kN/m
w and	3,00	x	1,00	x	1,00	=	3,00 kN/m
qg;rep							7,00 kN/m
Opgelegde belasting:							
qq;rep vloer						=	1,75 kN/m
qq;rep seperaties						=	0,80 kN/m
gevel							
dak	1,00	x	5,00	x	0,60	=	3,00 kN/m
qg;rep							3,00 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



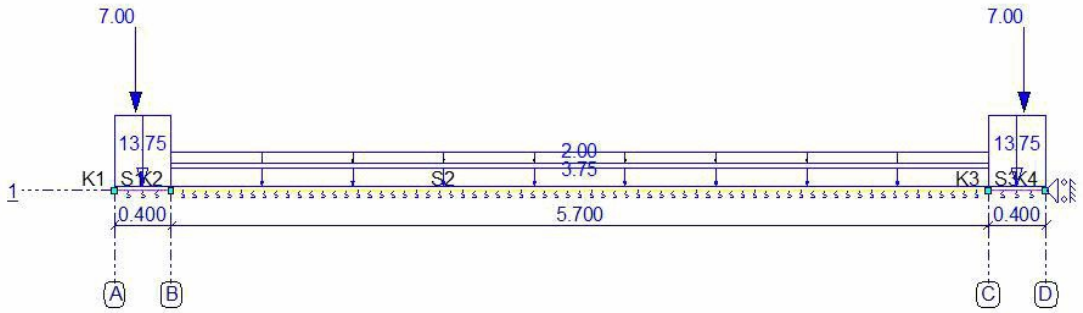
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier 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	0,400	0,000	0,400
S2	K2	NVM	NVM		K3	P2	0,400	0,000	6,100	0,000	5,700
S3	K3	NVM	NVM		K4	P1	6,100	0,000	6,500	0,000	0,400
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

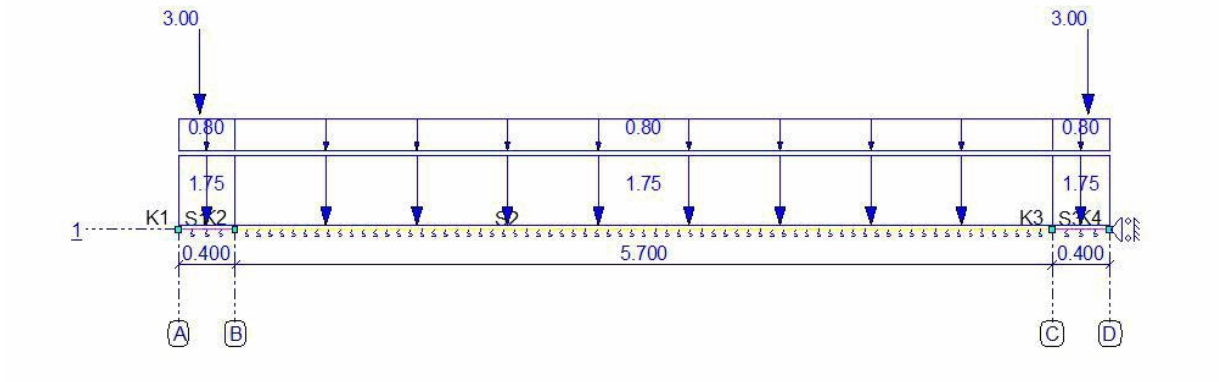
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K4	vast	0.00:0.00	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



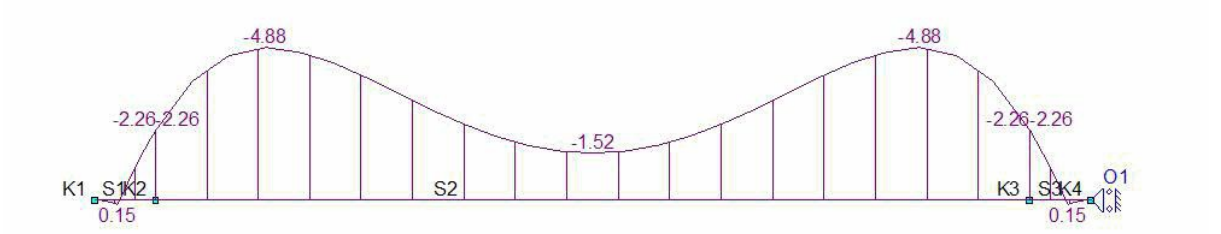
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	2,00	2,00	0,000	5,700(L)	Z'	S2
qG	13,75 (1.00x)	13,75 (1.00x)	0,000	0,400(L)	Z"	S1,S3
qG	3,75 (1.00x)	3,75 (1.00x)	0,000	5,700(L)	Z"	S2
F	7,00		0,150		Z'	S1
F	7,00		0,250		Z'	S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 57,78 kN**				
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	1,75	1,75	0,000	0,400(L)	Z'	S1-S3
q	0,80	0,80	0,000	0,400(L)	Z'	S1-S3
F	3,00		0,150		Z'	S1
F	3,00		0,250		Z'	S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 22,57 kN**				
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

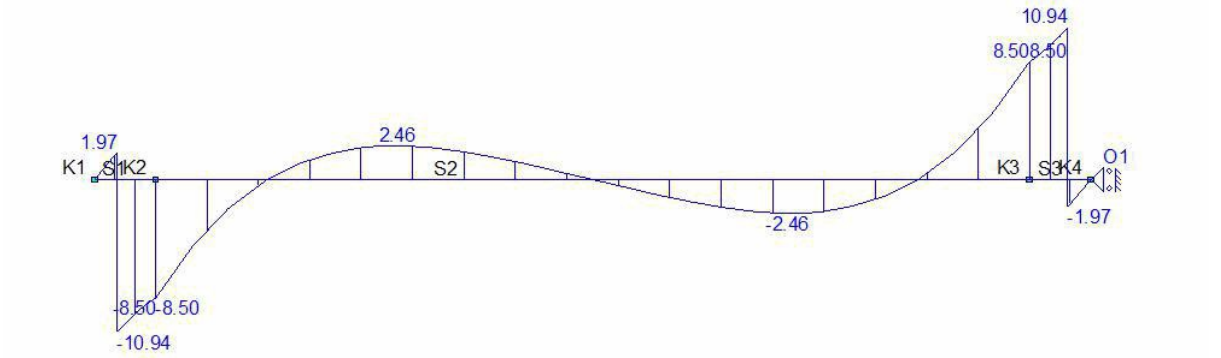
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.75

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	**0.15**	0.150	**-2.26**	0.164	0.000	-	0.00	0.00	**-10.94**	**-8.50**
	Fu.C.2	0.00	0.13	0.150	-2.13	0.163	0.000	-	0.00	**0.00**	-10.07	-8.14
S2	Fu.C.1	**-2.26**	**-4.88**	4.988	**-2.26**	0.000	0.000	-	0.00	**-8.50**	**8.50**	**8.50**
S3	Fu.C.1	**-2.26**	**0.15**	0.250	0.00	0.236	0.000	-	0.00	**8.50**	**10.94**	**0.00**
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties

FU.C. BODEMDRUK

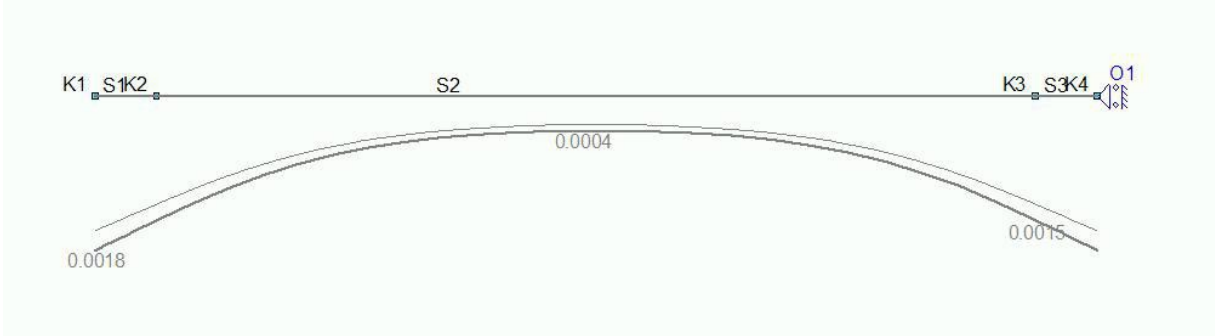
Staaf	B.C.	Coordinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-34.72	1,00	-34,72
	Fu.C.1	0.040	-15000.00	-34.05	1,00	-34,05
	Fu.C.1	0.080	-15000.00	-33.38	1,00	-33,38
	Fu.C.1	0.120	-15000.00	-32.71	1,00	-32,71
	Fu.C.1	0.150	-15000.00	-32.20	1,00	-32,20
	Fu.C.1	0.160	-15000.00	-32.03	1,00	-32,03
	Fu.C.1	0.164	-15000.00	-31.97	1,00	-31,97
	Fu.C.1	0.200	-15000.00	-31.36	1,00	-31,36
	Fu.C.1	0.240	-15000.00	-30.69	1,00	-30,69
	Fu.C.1	0.280	-15000.00	-30.02	1,00	-30,02
	Fu.C.1	0.320	-15000.00	-29.35	1,00	-29,35
	Fu.C.1	0.360	-15000.00	-28.67	1,00	-28,67
	Fu.C.1	0.400	-15000.00	-28.00	1,00	-28,00
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-32.57	1,00	-32,57
	Fu.C.2	0.040	-15000.00	-31.93	1,00	-31,93
	Fu.C.2	0.080	-15000.00	-31.29	1,00	-31,29
	Fu.C.2	0.120	-15000.00	-30.65	1,00	-30,65
	Fu.C.2	0.150	-15000.00	-30.17	1,00	-30,17
	Fu.C.2	0.160	-15000.00	-30.01	1,00	-30,01
	Fu.C.2	0.163	-15000.00	-29.96	1,00	-29,96
	Fu.C.2	0.200	-15000.00	-29.37	1,00	-29,37
	Fu.C.2	0.240	-15000.00	-28.73	1,00	-28,73
	Fu.C.2	0.280	-15000.00	-28.09	1,00	-28,09
	Fu.C.2	0.320	-15000.00	-27.45	1,00	-27,45
	Fu.C.2	0.360	-15000.00	-26.81	1,00	-26,81
	Fu.C.2	0.400	-15000.00	-26.16	1,00	-26,16
S2	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-28.00	1,00	-28,00
	Fu.C.1	0.570	-15000.00	-19.43	1,00	-19,43
	Fu.C.1	0.713	-15000.00	-17.68	1,00	-17,68
	Fu.C.1	1.140	-15000.00	-13.49	1,00	-13,49
	Fu.C.1	1.578	-15000.00	-10.66	1,00	-10,66
	Fu.C.1	1.710	-15000.00	-10.06	1,00	-10,06
	Fu.C.1	2.280	-15000.00	-8.43	1,00	-8,43
	Fu.C.1	2.850	-15000.00	-7.97	1,00	-7,97
	Fu.C.1	2.952	-15000.00	-7.99	1,00	-7,99
	Fu.C.1	3.420	-15000.00	-8.43	1,00	-8,43
	Fu.C.1	3.990	-15000.00	-10.06	1,00	-10,06
	Fu.C.1	4.122	-15000.00	-10.66	1,00	-10,66
	Fu.C.1	4.560	-15000.00	-13.49	1,00	-13,49
	Fu.C.1	4.988	-15000.00	-17.68	1,00	-17,68
	Fu.C.1	5.130	-15000.00	-19.43	1,00	-19,43
	Fu.C.1	5.700	-15000.00	-28.00	1,00	-28,00
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-26.16	1,00	-26,16

	Fu.C.2	0.570	-15000.00	-17.99	1,00	-17,99
	Fu.C.2	0.713	-15000.00	-16.32	1,00	-16,32
	Fu.C.2	1.140	-15000.00	-12.32	1,00	-12,32
	Fu.C.2	1.578	-15000.00	-9.62	1,00	-9,62
	Fu.C.2	1.710	-15000.00	-9.04	1,00	-9,04
	Fu.C.2	2.280	-15000.00	-7.48	1,00	-7,48
	Fu.C.2	2.850	-15000.00	-7.04	1,00	-7,04
	Fu.C.2	2.952	-15000.00	-7.06	1,00	-7,06
	Fu.C.2	3.420	-15000.00	-7.48	1,00	-7,48
	Fu.C.2	3.990	-15000.00	-9.04	1,00	-9,04
	Fu.C.2	4.122	-15000.00	-9.62	1,00	-9,62
	Fu.C.2	4.560	-15000.00	-12.32	1,00	-12,32
	Fu.C.2	4.988	-15000.00	-16.32	1,00	-16,32
	Fu.C.2	5.130	-15000.00	-17.99	1,00	-17,99
	Fu.C.2	5.700	-15000.00	-26.16	1,00	-26,16
S3	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-28.00	1,00	-28,00
	Fu.C.1	0.040	-15000.00	-28.67	1,00	-28,67
	Fu.C.1	0.080	-15000.00	-29.35	1,00	-29,35
	Fu.C.1	0.120	-15000.00	-30.02	1,00	-30,02
	Fu.C.1	0.160	-15000.00	-30.69	1,00	-30,69
	Fu.C.1	0.200	-15000.00	-31.36	1,00	-31,36
	Fu.C.1	0.236	-15000.00	-31.97	1,00	-31,97
	Fu.C.1	0.240	-15000.00	-32.03	1,00	-32,03
	Fu.C.1	0.250	-15000.00	-32.20	1,00	-32,20
	Fu.C.1	0.280	-15000.00	-32.71	1,00	-32,71
	Fu.C.1	0.320	-15000.00	-33.38	1,00	-33,38
	Fu.C.1	0.360	-15000.00	-34.05	1,00	-34,05
	Fu.C.1	0.400	-15000.00	-34.72	1,00	-34,72
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-26.16	1,00	-26,16
	Fu.C.2	0.040	-15000.00	-26.81	1,00	-26,81
	Fu.C.2	0.080	-15000.00	-27.45	1,00	-27,45
	Fu.C.2	0.120	-15000.00	-28.09	1,00	-28,09
	Fu.C.2	0.160	-15000.00	-28.73	1,00	-28,73
	Fu.C.2	0.200	-15000.00	-29.37	1,00	-29,37
	Fu.C.2	0.237	-15000.00	-29.96	1,00	-29,96
	Fu.C.2	0.240	-15000.00	-30.01	1,00	-30,01
	Fu.C.2	0.250	-15000.00	-30.17	1,00	-30,17
	Fu.C.2	0.280	-15000.00	-30.65	1,00	-30,65
	Fu.C.2	0.320	-15000.00	-31.29	1,00	-31,29
	Fu.C.2	0.360	-15000.00	-31.93	1,00	-31,93
	Fu.C.2	0.400	-15000.00	-32.57	1,00	-32,57
-	**-**	**m**	**kN/m3*(m)**	**kN/m**	**m**	**kN/m2**

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	-	0.50	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S2	Ka.C.2	0,000	0,001	3.003	**-0.0010**	0,000	0,001
-	-	m	m	m	m	m	m

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

ALGEMEEN + KRUIP **Vloer 1**

Algemene gegevens			Kruipgegegevens		
Constr.Dl.	Vloer 1		Cement	S	
Staven	S1-S3		Rel.V.(%)	60	%
Profiel	1000 x 550	mm	Ouderdom	28	Dagen
Betonkwal.	C20/25		Tijd T	Inf.	Dagen
Staal	B500B		Kruip type	Berekend	
Type	Vloer		Kruipcoeff.	2.48	
Lengte	6.50	m			
Extra begin	0.110	m			
Extra eind	0.110	m	Nominale korrel	31.5	mm
Fabric.	l.h.w.		Stortsl.	0	mm

DEKKING **Vloer 1**

	Boven		Onder		Zij- + Voorkant	
Gereduceerd	Nee		Nee		Nee	
Mil.	XC1		XC1		XC1	
Met.	Norm.		Norm.		Norm.	
Nab.	Nee		Ja		Nee	
Benodigde dekking	20	mm	25	mm	20	mm
Toegepaste dekking	20	mm	25	mm	20	mm

Constr.Dl.	Vloer 1		Cement	S	
Staven	S1-S3		Rel.V.(%)	60	%
Profiel	1000 x 150	mm	Ouderdom	28	Dagen
Betonkwal.	C20/25		Tijd T	Inf.	Dagen
Staal	B500B		Kruip type	Berekend	
Type	Vloer		Kruipcoeff.	2.83	
Lengte	6.50	m			
Extra begin	0.110	m			
Extra eind	0.110	m	Nominale korrel	31.5	mm
Fabric.	l.h.w.		Stortsl.	0	mm

Gereduceerd	Nee			Nee			Nee					
Mil.	XC1			XC1			XC1					
Met.	Norm.			Norm.			Norm.					
Nab.	Nee			Ja			Nee					
Benodigde dekking	20	mm		25	mm		20	mm				
Toegepaste dekking	20	mm		25	mm		20	mm				
-	-			-			-					

OPLEGGEGEVENS **Vloer 1**

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
6.500	O1	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

BOVENWAPENING **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.400	2.26	R8-150		10	335	N/B	-1.55	N/B	N/B	N/B
0.400	2.26	R8-150		41	335	N/B		N/B	N/B	N/B
1.113	4.88	R8-150		90	335	N/B	-3.40	N/B	N/B	N/B
5.388	4.88	R8-150		90	335	N/B	-3.40	N/B	N/B	N/B
6.100	2.26	R8-150		41	335	N/B		N/B	N/B	N/B
6.100	2.26	R8-150		10	335	N/B	-1.55	N/B	N/B	N/B
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

ONDERWAPENING **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.000	0.00	R8-150		0	335	N/B		N/B	N/B	N/B
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

AFBOUWEN BOVENWAPENING **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R8-150a(basis)	-0.090	0.000	2,5D	0.000	0.000	0.400	0.000	0.400	0.000	2,5D	0.490
R8-150b(basis)	0.400	0.000	2,5D	0.000	0.400	6.100	0.000	6.100	0.000	2,5D	5.700
R8-150c(basis)(basis)	6.100	0.000	2,5D	0.000	6.100	6.500	0.000	6.590	0.000	2,5D	0.490
-	**m**	**m**	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**-**	**m**

AFBOUWEN ONDERWAPENING **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R8-150d(basis)	-0.090	0.000	2,5D	0.000	0.000	6.500	0.000	6.590	0.000	2,5D	6.680
-	**m**	**m**	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**-**	**m**

B.5 Kelder

B.5.1 Kelder doorsnede onder hoofdbouw

Kies: **Kelderwanden 380mm dik met wapening # Ø 10 h.o.h. 150mm o. + b.**
Keldervloer 300mm dik met wapening # Ø 10 h.o.h. 150mm o. + b.
Bijlegwapening volgens tekening

Blijvende belasting:

G_k eigen gewicht

keldervloer						=	7,50 kN/m
Keldervloer + afwerking						=	9,50 kN/m
Belasting as E							
dak	0,50	x	4,60	x	0,80	=	1,84 kN/m
verdieping	0,50	x	4,60	x	7,40	=	17,02 kN/m
kelderdek	0,50	x	4,60	x	8,00	=	18,40 kN/m
metselwerk	9,00	x	0,30	x	20,00	=	54,00 kN/m
betonwand	3,00	x	0,38	x	25,00	=	28,50 kN/m
							119,76 kN/m
Belasting tussen as E en as F							
dak	0,50	x	10,90	x	0,80	=	4,36 kN/m
verdieping	0,65	x	10,90	x	7,40	=	52,43 kN/m
kelderdek	0,65	x	5,70	x	8,00	=	29,64 kN/m
metselwerk	11,00	x	0,15	x	20,00	=	33,00 kN/m
							119,43 kN/m
Belasting as G							
dak	0,50	x	11,20	x	0,80	=	4,48 kN/m
verdieping	0,65	x	11,20	x	7,40	=	53,87 kN/m
kelderdek	0,65	x	6,00	x	8,00	=	31,20 kN/m
metselwerk	11,00	x	0,15	x	20,00	=	33,00 kN/m
							122,55 kN/m
Belasting as H							
dak	0,50	x	11,10	x	0,80	=	4,44 kN/m
verdieping	0,65	x	6,00	x	7,40	=	28,86 kN/m
kelderdek	0,65	x	6,00	x	8,00	=	31,20 kN/m
metselwerk	11,00	x	0,15	x	20,00	=	33,00 kN/m
							97,50 kN/m
Belasting as L							
dak	0,50	x	6,20	x	0,80	=	2,48 kN/m
verdieping	0,50	x	1,00	x	7,40	=	3,70 kN/m
kelderdek	0,50	x	1,00	x	8,00	=	4,00 kN/m
metselwerk	6,00	x	0,25	x	20,00	=	30,00 kN/m
betonwand	3,00	x	0,38	x	25,00	=	28,50 kN/m
							68,68 kN/m
zand tegen wand			0,70	x	18,00	=	12,60 kN/m

Opgelegde belasting:

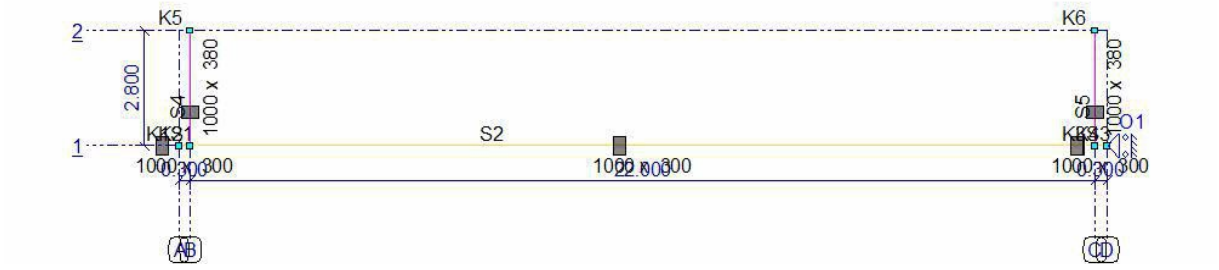
q_k veranderlijke belasting

keldervloer						=	2,50 kN/m

Vervolg belastingopzet kelder

Belasting as E								
dak	0,50	x	4,60	x	0,63	x	1,00	= 1,45 kN/m
verdieping	0,50	x	4,60	x	1,75	x	1,00	= 4,03 kN/m
seperaties	0,50	x	4,60	x	1,20	x	1,00	= 2,76 kN/m
kelderdek	0,50	x	4,60	x	1,75	x	1,00	= 4,03 kN/m
seperaties	0,50	x	4,60	x	1,20	x	1,00	= 2,76 kN/m
								15,02 kN/m
Belasting tussen as E en as F								
dak	0,50	x	10,90	x	0,63	x	1,00	= 3,43 kN/m
verdieping	0,65	x	10,90	x	1,75	x	1,00	= 12,40 kN/m
seperaties	0,65	x	10,90	x	1,20	x	1,00	= 8,50 kN/m
kelderdek	0,65	x	5,70	x	1,75	x	1,00	= 6,48 kN/m
seperaties	0,65	x	5,70	x	1,20	x	1,00	= 4,45 kN/m
								35,26 kN/m
Belasting as G								
dak	0,50	x	11,20	x	0,63	x	1,00	= 3,53 kN/m
verdieping	0,65	x	11,20	x	2,50	x	1,00	= 18,20 kN/m
seperaties	0,65	x	11,20	x	1,20	x	1,00	= 8,74 kN/m
kelderdek	0,65	x	6,00	x	2,50	x	1,00	= 9,75 kN/m
seperaties	0,65	x	6,00	x	1,20	x	1,00	= 4,68 kN/m
								44,89 kN/m
Belasting as H								
dak	0,50	x	11,10	x	0,63	x	1,00	= 3,50 kN/m
verdieping	0,65	x	6,00	x	2,50	x	1,00	= 9,75 kN/m
seperaties	0,65	x	6,00	x	1,20	x	1,00	= 4,68 kN/m
kelderdek	0,65	x	6,00	x	2,50	x	1,00	= 9,75 kN/m
seperaties	0,65	x	6,00	x	1,20	x	1,00	= 4,68 kN/m
								32,36 kN/m
Belasting as L								
dak	0,50	x	6,20	x	0,63	x	1,00	= 1,95 kN/m
verdieping	0,50	x	1,00	x	2,50	x	1,00	= 1,25 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	2,50	x	1,00	= 1,25 kN/m
kelderdek	0,50	x	1,00	x	1,20	x	1,00	= 0,60 kN/m
seperaties	0,50	x	1,00	x	1,20	x	1,00	= 0,60 kN/m
								5,65 kN/m
bovenbelasting			0,5	x	10,00	x	1,00	= 5,00 kN/m
grondw ater buiten			2,7	x	10,00	x	1,00	= 27,00 kN/m
grondw ater binnen			2,5	x	10,00	x	1,00	= 25,00 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



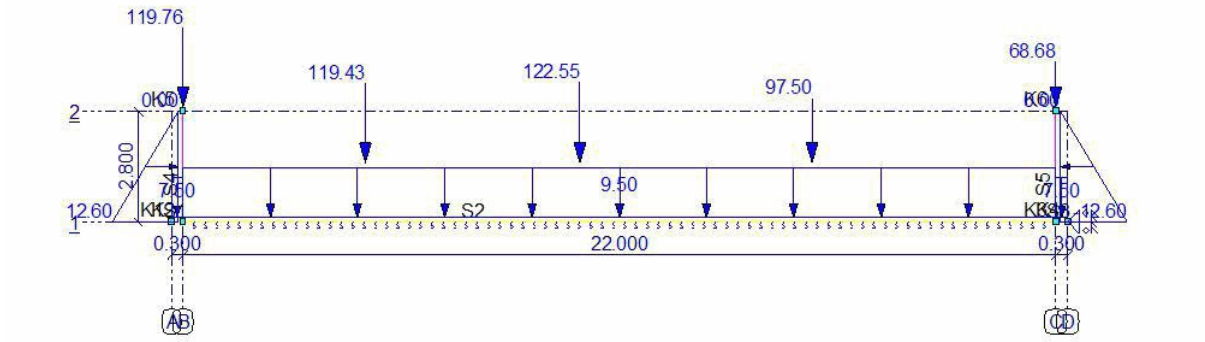
STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM		K2	P2	0,000	0,000	0,300	0,000	0,300
S2	K2	NVM	NVM		K3	P2	0,300	0,000	22,300	0,000	22,000
S3	K3	NVM	NVM		K4	P2	22,300	0,000	22,600	0,000	0,300
S4	K2	NVM	NVM		K5	P1	0,300	0,000	0,300	-2,800	2,800
S5	K3	NVM	NVM		K6	P1	22,300	0,000	22,300	-2,800	2,800
-	-	-	-		-	-	m	m	m	m	m

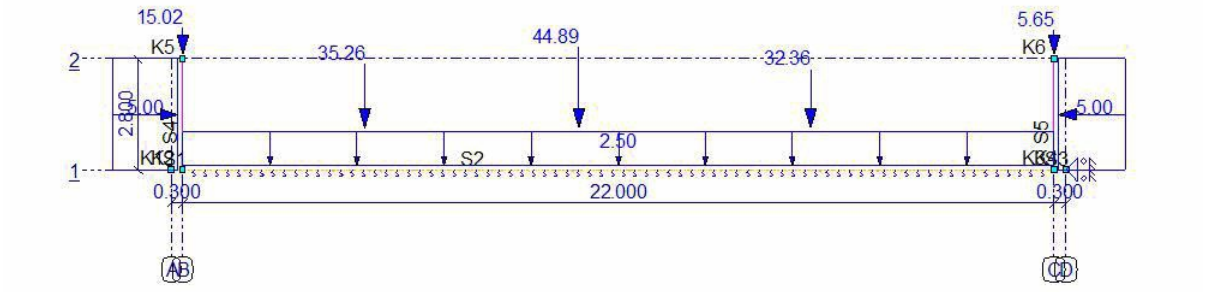
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K4	vast	0.00:0.00	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

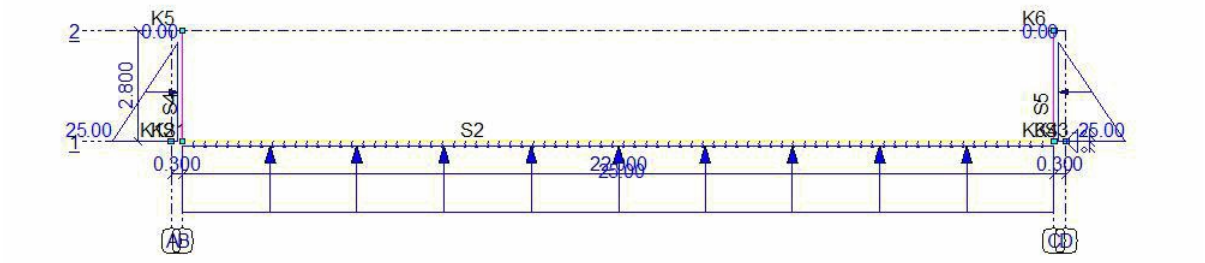
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



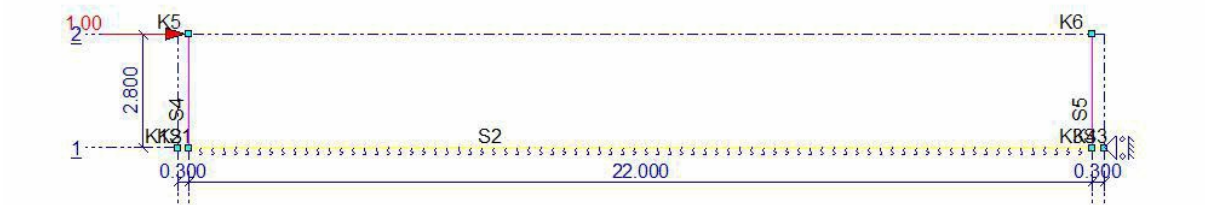
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 GRONDWATER



AFB. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE



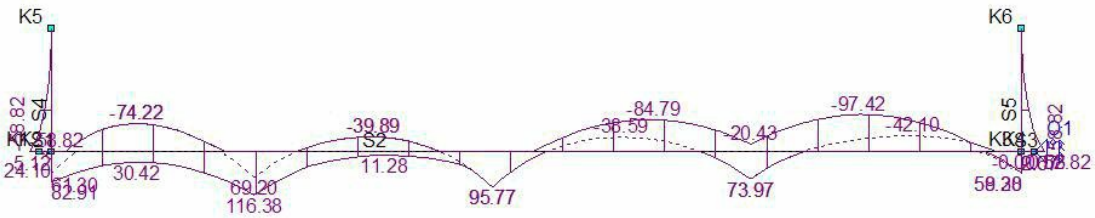
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	7,50	7,50	0,000	0,300(L)	Z'	S1,S3
q	9,50	9,50	0,000	22,000(L)	Z'	S2
N	119,76				Z	K5
F	119,43		4,600		Z'	S2
F	122,55		10,000		Z'	S2
F	97,50		15,850		Z'	S2
N	68,68				Z	K6
q	12,60	0,00	0,000	2,800(L)	Z'	S4
q	-12,60	0,00	0,000	2,800(L)	Z'	S5
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	2,50	2,50	0,000	22,000(L)	Z'	S2
N	15,02				Z	K5
F	35,26		4,600		Z'	S2
F	44,89		10,000		Z'	S2
F	32,36		15,850		Z'	S2
N	5,65				Z	K6
q	5,00	5,00	0,000	2,800(L)	Z'	S4
q	-5,00	-5,00	0,000	2,800(L)	Z'	S5
B.G.3: grondwater						
q	25,00	0,00	0,000	2,500	Z'	S4
q	-25,00	-25,00	0,000	22,000(L)	Z'	S2
q	-25,00	0,00	0,000	2,500	Z'	S5
B.G.4: Kniklengte						
N	1,00				X	K5
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

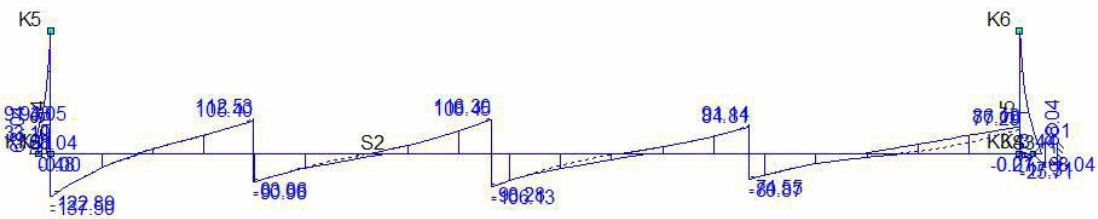
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	0.90	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	-	0.60	-
B.G.3	grondwater	-	1.50	1.10	-	0.60
B.G.4	Kniklengte	-	-	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	**0.00**	0.00	0.000	**24.10**	0.000	0.000	-	0.00	**0.00**	**93.05**	**91.43**
S2	Fu.C.2	**82.91**	**116.38**	4.600	**58.30**	10.926	21.241	D	**-68.04**	-52.28	-87.89	**86.18**
	Fu.C.4	39.11	85.75	10.000	36.66	0.330	3.881	D	-32.21	**-137.50**	**-137.50**	78.79
S3	Fu.C.1	2.24	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	-21.86	-21.86	**0.00**
	Fu.C.2	**-0.52**	0.00	0.000	**0.00**	0.000	0.000	-	0.00	**3.44**	**3.44**	**0.01**
	Fu.C.3	-0.35	0.00	0.000	**0.00**	0.300	0.000	-	0.00	2.32	2.32	0.01
	Fu.C.4	**2.67**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**-25.71**	**-25.71**	0.00
S4	Fu.C.2	**-58.82**	0.00	0.000	0.00	2.790	0.000	D	-143.71	**68.04**	**68.04**	0.00
	Fu.C.4	-33.99	0.00	0.000	0.00	2.799	0.000	D	**-170.69**	32.21	32.21	0.00
S5	Fu.C.2	**58.82**	0.00	0.000	0.00	2.790	0.000	D	-82.42	**-68.04**	**-68.04**	0.00
	Fu.C.4	33.99	0.00	0.000	0.00	2.799	0.000	D	**-96.11**	-32.21	-32.21	0.00
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	**-**	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

FU.C. BODEMDRUK ANALYSE

Staaf	B.C.	Coordinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-116.25	1,00	-116,25
	Fu.C.1	0.030	-15000.00	-115.48	1,00	-115,48
	Fu.C.1	0.060	-15000.00	-114.71	1,00	-114,71
	Fu.C.1	0.090	-15000.00	-113.94	1,00	-113,94
	Fu.C.1	0.120	-15000.00	-113.17	1,00	-113,17
	Fu.C.1	0.150	-15000.00	-112.40	1,00	-112,40
	Fu.C.1	0.180	-15000.00	-111.63	1,00	-111,63
	Fu.C.1	0.210	-15000.00	-110.85	1,00	-110,85
	Fu.C.1	0.240	-15000.00	-110.08	1,00	-110,08
	Fu.C.1	0.270	-15000.00	-109.31	1,00	-109,31
	Fu.C.1	0.300	-15000.00	-108.54	1,00	-108,54
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	-1573.81	1,00	-1.573,81
	Fu.C.2	0.030	-15000.00	-1179.05	1,00	-1.179,05
	Fu.C.2	0.060	-15000.00	-784.28	1,00	-784,28
	Fu.C.2	0.090	-15000.00	-389.52	1,00	-389,52
	Fu.C.2	0.120	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.180	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.210	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.240	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.270	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.000	-15000.00	-895.24	1,00	-895,24
	Fu.C.3	0.030	-15000.00	-733.05	1,00	-733,05
	Fu.C.3	0.060	-15000.00	-570.85	1,00	-570,85
	Fu.C.3	0.090	-15000.00	-408.65	1,00	-408,65
	Fu.C.3	0.120	-15000.00	-246.45	1,00	-246,45
	Fu.C.3	0.150	-15000.00	-84.26	1,00	-84,26
	Fu.C.3	0.165	-15000.00	-3.16	1,00	-3,16
	Fu.C.3	0.180	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.210	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.240	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.270	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.4	0.000	-15000.00	-127.32	1,00	-127,32
	Fu.C.4	0.030	-15000.00	-126.30	1,00	-126,30
	Fu.C.4	0.060	-15000.00	-125.28	1,00	-125,28

	Fu.C.4	0.090	-15000.00	-124.26	1,00	-124,26
	Fu.C.4	0.120	-15000.00	-123.23	1,00	-123,23
	Fu.C.4	0.150	-15000.00	-122.21	1,00	-122,21
	Fu.C.4	0.180	-15000.00	-121.19	1,00	-121,19
	Fu.C.4	0.210	-15000.00	-120.16	1,00	-120,16
	Fu.C.4	0.240	-15000.00	-119.14	1,00	-119,14
	Fu.C.4	0.270	-15000.00	-118.11	1,00	-118,11
	Fu.C.4	0.300	-15000.00	-117.09	1,00	-117,09
	Fu.C.5	0.000	-15000.00	-107.39	1,00	-107,39
	Fu.C.5	0.030	-15000.00	-106.40	1,00	-106,40
	Fu.C.5	0.060	-15000.00	-105.42	1,00	-105,42
	Fu.C.5	0.090	-15000.00	-104.44	1,00	-104,44
	Fu.C.5	0.120	-15000.00	-103.46	1,00	-103,46
	Fu.C.5	0.150	-15000.00	-102.48	1,00	-102,48
	Fu.C.5	0.180	-15000.00	-101.49	1,00	-101,49
	Fu.C.5	0.210	-15000.00	-100.51	1,00	-100,51
	Fu.C.5	0.240	-15000.00	-99.53	1,00	-99,53
	Fu.C.5	0.270	-15000.00	-98.54	1,00	-98,54
	Fu.C.5	0.300	-15000.00	-97.56	1,00	-97,56
S2	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-108.54	1,00	-108,54
	Fu.C.1	0.473	-15000.00	-95.45	1,00	-95,45
	Fu.C.1	1.937	-15000.00	-61.51	1,00	-61,51
	Fu.C.1	2.200	-15000.00	-58.25	1,00	-58,25
	Fu.C.1	3.147	-15000.00	-54.13	1,00	-54,13
	Fu.C.1	3.817	-15000.00	-56.21	1,00	-56,21
	Fu.C.1	4.400	-15000.00	-58.01	1,00	-58,01
	Fu.C.1	4.600	-15000.00	-58.04	1,00	-58,04
	Fu.C.1	5.580	-15000.00	-51.98	1,00	-51,98
	Fu.C.1	6.600	-15000.00	-45.10	1,00	-45,10
	Fu.C.1	7.055	-15000.00	-44.15	1,00	-44,15
	Fu.C.1	7.300	-15000.00	-44.40	1,00	-44,40
	Fu.C.1	8.800	-15000.00	-55.68	1,00	-55,68
	Fu.C.1	8.800	-15000.00	-55.69	1,00	-55,69
	Fu.C.1	10.000	-15000.00	-64.35	1,00	-64,35
	Fu.C.1	11.000	-15000.00	-56.57	1,00	-56,57
	Fu.C.1	11.248	-15000.00	-53.56	1,00	-53,56
	Fu.C.1	12.925	-15000.00	-39.10	1,00	-39,10
	Fu.C.1	13.169	-15000.00	-38.72	1,00	-38,72
	Fu.C.1	13.200	-15000.00	-38.73	1,00	-38,73
	Fu.C.1	14.701	-15000.00	-45.77	1,00	-45,77
	Fu.C.1	15.400	-15000.00	-50.40	1,00	-50,40
	Fu.C.1	15.850	-15000.00	-51.42	1,00	-51,42
	Fu.C.1	17.094	-15000.00	-42.51	1,00	-42,51
	Fu.C.1	17.600	-15000.00	-37.62	1,00	-37,62
	Fu.C.1	19.048	-15000.00	-30.76	1,00	-30,76
	Fu.C.1	19.800	-15000.00	-33.54	1,00	-33,54
	Fu.C.1	21.123	-15000.00	-47.38	1,00	-47,38
	Fu.C.1	22.000	-15000.00	-57.21	1,00	-57,21
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	1.937	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	2.200	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	4.400	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	4.600	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	6.600	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	7.545	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	8.800	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	10.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	10.926	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	11.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	13.200	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	13.656	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	15.400	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00

Fu.C.2	15.850	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.2	17.600	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.2	18.310	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.2	19.800	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.2	21.241	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.2	22.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	1.937	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	2.200	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	4.400	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	4.600	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	6.600	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	7.545	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	8.800	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	10.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	11.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	11.132	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	13.200	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	13.656	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	15.400	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	15.850	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	17.600	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	18.556	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	19.800	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	21.248	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	22.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.4	0.000	-15000.00	-117.09	1,00	-117,09
Fu.C.4	0.330	-15000.00	-105.50	1,00	-105,50
Fu.C.4	1.937	-15000.00	-59.49	1,00	-59,49
Fu.C.4	2.200	-15000.00	-55.52	1,00	-55,52
Fu.C.4	3.147	-15000.00	-49.62	1,00	-49,62
Fu.C.4	3.881	-15000.00	-51.26	1,00	-51,26
Fu.C.4	4.400	-15000.00	-52.65	1,00	-52,65
Fu.C.4	4.600	-15000.00	-52.70	1,00	-52,70
Fu.C.4	5.586	-15000.00	-47.30	1,00	-47,30
Fu.C.4	6.600	-15000.00	-41.20	1,00	-41,20
Fu.C.4	7.055	-15000.00	-40.36	1,00	-40,36
Fu.C.4	7.300	-15000.00	-40.57	1,00	-40,57
Fu.C.4	8.800	-15000.00	-50.68	1,00	-50,68
Fu.C.4	8.802	-15000.00	-50.69	1,00	-50,69
Fu.C.4	10.000	-15000.00	-58.46	1,00	-58,46
Fu.C.4	11.000	-15000.00	-51.51	1,00	-51,51
Fu.C.4	11.246	-15000.00	-48.85	1,00	-48,85
Fu.C.4	12.925	-15000.00	-35.95	1,00	-35,95
Fu.C.4	13.169	-15000.00	-35.62	1,00	-35,62
Fu.C.4	13.200	-15000.00	-35.63	1,00	-35,63
Fu.C.4	14.682	-15000.00	-41.78	1,00	-41,78
Fu.C.4	15.400	-15000.00	-45.93	1,00	-45,93
Fu.C.4	15.850	-15000.00	-46.69	1,00	-46,69
Fu.C.4	17.065	-15000.00	-38.34	1,00	-38,34
Fu.C.4	17.600	-15000.00	-33.49	1,00	-33,49
Fu.C.4	18.802	-15000.00	-27.68	1,00	-27,68
Fu.C.4	19.540	-15000.00	-29.90	1,00	-29,90
Fu.C.4	19.800	-15000.00	-31.90	1,00	-31,90
Fu.C.4	21.427	-15000.00	-56.05	1,00	-56,05
Fu.C.4	22.000	-15000.00	-66.23	1,00	-66,23
Fu.C.5	0.000	-15000.00	-97.56	1,00	-97,56
Fu.C.5	0.368	-15000.00	-85.06	1,00	-85,06
Fu.C.5	1.937	-15000.00	-40.94	1,00	-40,94
Fu.C.5	2.200	-15000.00	-36.81	1,00	-36,81
Fu.C.5	3.389	-15000.00	-29.80	1,00	-29,80
Fu.C.5	3.922	-15000.00	-30.71	1,00	-30,71

	Fu.C.5	4.358	-15000.00	-31.54	1,00	-31,54
	Fu.C.5	4.400	-15000.00	-31.53	1,00	-31,53
	Fu.C.5	4.600	-15000.00	-31.49	1,00	-31,49
	Fu.C.5	5.573	-15000.00	-26.58	1,00	-26,58
	Fu.C.5	6.600	-15000.00	-21.03	1,00	-21,03
	Fu.C.5	7.055	-15000.00	-20.24	1,00	-20,24
	Fu.C.5	7.300	-15000.00	-20.40	1,00	-20,40
	Fu.C.5	8.800	-15000.00	-29.03	1,00	-29,03
	Fu.C.5	8.803	-15000.00	-29.05	1,00	-29,05
	Fu.C.5	10.000	-15000.00	-35.73	1,00	-35,73
	Fu.C.5	11.000	-15000.00	-29.78	1,00	-29,78
	Fu.C.5	11.247	-15000.00	-27.48	1,00	-27,48
	Fu.C.5	12.925	-15000.00	-16.46	1,00	-16,46
	Fu.C.5	13.169	-15000.00	-16.18	1,00	-16,18
	Fu.C.5	13.200	-15000.00	-16.19	1,00	-16,19
	Fu.C.5	14.676	-15000.00	-21.48	1,00	-21,48
	Fu.C.5	15.400	-15000.00	-25.07	1,00	-25,07
	Fu.C.5	15.850	-15000.00	-25.71	1,00	-25,71
	Fu.C.5	17.028	-15000.00	-18.81	1,00	-18,81
	Fu.C.5	17.600	-15000.00	-14.44	1,00	-14,44
	Fu.C.5	18.802	-15000.00	-10.29	1,00	-10,29
	Fu.C.5	19.540	-15000.00	-13.27	1,00	-13,27
	Fu.C.5	19.800	-15000.00	-15.48	1,00	-15,48
	Fu.C.5	21.377	-15000.00	-39.43	1,00	-39,43
	Fu.C.5	22.000	-15000.00	-50.47	1,00	-50,47
S3	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-57.21	1,00	-57,21
	Fu.C.1	0.008	-15000.00	-57.27	1,00	-57,27
	Fu.C.1	0.030	-15000.00	-57.45	1,00	-57,45
	Fu.C.1	0.060	-15000.00	-57.70	1,00	-57,70
	Fu.C.1	0.090	-15000.00	-57.94	1,00	-57,94
	Fu.C.1	0.120	-15000.00	-58.18	1,00	-58,18
	Fu.C.1	0.150	-15000.00	-58.42	1,00	-58,42
	Fu.C.1	0.180	-15000.00	-58.66	1,00	-58,66
	Fu.C.1	0.210	-15000.00	-58.90	1,00	-58,90
	Fu.C.1	0.240	-15000.00	-59.14	1,00	-59,14
	Fu.C.1	0.270	-15000.00	-59.39	1,00	-59,39
	Fu.C.1	0.300	-15000.00	-59.63	1,00	-59,63
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.030	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.060	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.090	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.120	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.180	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.210	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.240	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.270	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.030	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.060	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.090	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.120	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.180	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.210	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.240	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.270	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.4	0.000	-15000.00	-66.23	1,00	-66,23
	Fu.C.4	0.008	-15000.00	-66.35	1,00	-66,35

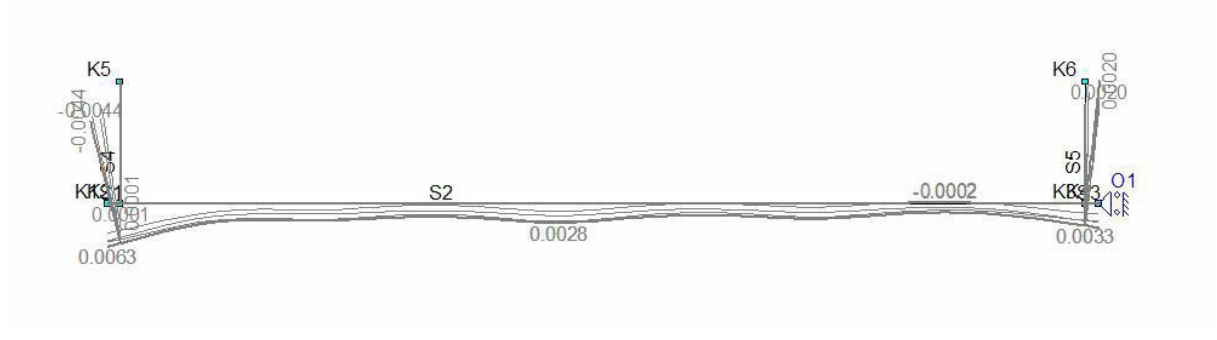
	Fu.C.4	0.030	-15000.00	-66.72	1,00	-66,72
	Fu.C.4	0.060	-15000.00	-67.21	1,00	-67,21
	Fu.C.4	0.090	-15000.00	-67.69	1,00	-67,69
	Fu.C.4	0.120	-15000.00	-68.18	1,00	-68,18
	Fu.C.4	0.150	-15000.00	-68.67	1,00	-68,67
	Fu.C.4	0.180	-15000.00	-69.16	1,00	-69,16
	Fu.C.4	0.210	-15000.00	-69.64	1,00	-69,64
	Fu.C.4	0.240	-15000.00	-70.13	1,00	-70,13
	Fu.C.4	0.270	-15000.00	-70.62	1,00	-70,62
	Fu.C.4	0.300	-15000.00	-71.10	1,00	-71,10
	Fu.C.5	0.000	-15000.00	-50.47	1,00	-50,47
	Fu.C.5	0.008	-15000.00	-50.59	1,00	-50,59
	Fu.C.5	0.030	-15000.00	-50.95	1,00	-50,95
	Fu.C.5	0.060	-15000.00	-51.43	1,00	-51,43
	Fu.C.5	0.090	-15000.00	-51.91	1,00	-51,91
	Fu.C.5	0.120	-15000.00	-52.39	1,00	-52,39
	Fu.C.5	0.150	-15000.00	-52.86	1,00	-52,86
	Fu.C.5	0.180	-15000.00	-53.34	1,00	-53,34
	Fu.C.5	0.210	-15000.00	-53.82	1,00	-53,82
	Fu.C.5	0.240	-15000.00	-54.30	1,00	-54,30
	Fu.C.5	0.270	-15000.00	-54.78	1,00	-54,78
	Fu.C.5	0.300	-15000.00	-55.26	1,00	-55,26
-	**-**	**m**	**kN/m3*(m)**	**kN/m**	**m**	**kN/m2**

AFB. FU.C. TEGENDRUK OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

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	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	1.00	0.40
B.G.3	grondwater	-	-	0.40	0.40	1.00
B.G.4	Kniklengte	-	-	-	-	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE — Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Knoop Begin X		Staaf Z'afst	Z'	Knoop Eind X	
S2	Ka.C. (w1)	0,000	0,006	6.809	**-0.0032**	0,000	0,003
S4	Ka.C.3	0,000	0,005	0.975	**-0.0001**	-0,003	0,005
S5	Ka.C.3	0,000	0,002	0.975	**0.0001**	0,000	0,002
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

ALGEMEEN + KRUIP — **Vloer 1**

Algemene gegevens			Kruipgegegevens		
Constr.Dl.	Vloer 1		Cement	S	
Staven	S1-S3		Rel.V.(%)	60	%
Profiel	1000 x 300	mm	Ouderdom	28	Dagen
Betonkwal.	C20/25		Tijd T	Inf.	Dagen
Staal	B500B		Kruip type	Berekend	
Type	Vloer		Kruipcoeff.	2.61	
Lengte	22.60	m			
Extra begin	0.110	m			
Extra eind	0.110	m	Nominale korrel	31.5	mm
Fabric.	l.h.w.		Stortsl.	0	mm

DEKKING — **Vloer 1**

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Ja	Nee
Benodigde dekking	30 mm	35 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	35 mm	30 mm

OPLEGGEGEVENS — **Vloer 1**

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.300				S4	0,380	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
22.300				S5	0,380	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
22.600	O1	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	**-**	**-**	**m**	**-**	**m**	**-**	**kNm**	**kNm**	**-**	**-**

BOVENWAPENING — **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
2.237	74.22	R10-150	R10-150	673	1047		-54.95	N/B	10.0 <= 15.4	75 <= 235
7.600	39.89	R10-150		354	524		-27.10	N/B	10.0 <= 17.3	150 <= 247
13.956	84.79	R10-150	R8-150	773	859		-21.49	N/B	9.0 <= 23.9	75 <= 300
18.610	97.42	R10-150	R10-150	897	1047		-24.55	N/B	10.0 <= 23.6	75 <= 300
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

ONDERWAPENING — **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.300	82.91	R10-150	R10-150	772	1047		38.47	N/B	10.0 <= 20.6	75 <= 300
4.900	116.38	R10-150	R12-150	1113	1278		47.05	N/B	11.0 <= 20.3	75 <= 300
10.300	95.77	R10-150	R10-150	900	1047		64.69	N/B	10.0 <= 9.0	75 <= 181
16.150	73.97	R10-150	R8-150	684	859		51.03	N/B	9.0 <= 9.9	75 <= 198
22.300	58.30	R10-150	R10-150	534	1047		36.70	N/B	10.0 <= 20.6	75 <= 300
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

AFBOUWEN BOVENWAPENING — **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150a(basis) (basis)	-0.080	0.000	2,5D	0.157	0.490	22.600	0.100	22.675	0.025	5,0D	22.780
R10-150b(bijleg) (bijleg)	0.819	0.000	2,5D	0.359	1.178	3.358	0.359	3.717	0.000	2,5D	2.899
R8-150c(bijleg)(bijleg)	11.770	0.000	2,5D	0.349	12.119	15.585	0.349	15.934	0.000	2,5D	4.164
R10-150d(bijleg) (bijleg)	16.255	0.000	2,5D	0.359	16.614	20.754	0.359	21.113	0.000	2,5D	4.859
-	**m**	**m**	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**-**	**m**

AFBOUWEN ONDERWAPENING **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150e(basis) (basis)	-0.080	0.105	5,0D	0.180	0.000	22.600	0.100	22.675	0.025	5,0D	22.885
R10-150f(bijleg) (bijleg)	-0.080	0.000	2,5D	0.364	0.300	1.141	0.251	1.392	0.000	2,5D	1.472
R12-150g(bijleg) (bijleg)	3.244	0.000	2,5D	0.248	3.492	6.069	0.248	6.317	0.000	2,5D	3.073
R10-150h(bijleg) (bijleg)	9.394	0.000	2,5D	0.251	9.645	10.965	0.251	11.216	0.000	2,5D	1.822
R8-150i(bijleg)(bijleg)	15.436	0.000	2,5D	0.244	15.681	16.630	0.244	16.874	0.000	2,5D	1.438
R10-150j(bijleg) (bijleg)	22.200	0.000	2,5D	0.100	22.300	22.300	0.256	22.556	0.000	2,5D	0.356
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

KOLOMMEN & WANDEN KNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal) systeem)			Z-as(lokaal systeem)		
		Methode	Kniksysteem	Lc	Methode	Kniksysteem	Lc
Wand 1	1000 x 380	Afb. 5.7	Gebruiker	2.800			
Wand 2	1000 x 380	Afb. 5.7	Gebruiker	2.800			
-	-	-	-	m	-	-	m

KOLOMMEN & WANDEN KRACHTEN

Nr.	Y-as(lokaal systeem)						Z-as(lokaal systeem)					Toetsing
	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	My/Mz
Wand 1	Fu.C.2	-58.82	-0.00	-143.71	-59.49	-143.71	Fu.C.1					N/B
Wand 2	Fu.C.2	58.82	0.00	-82.42	59.20	-82.42	Fu.C.1					N/B
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-

KOLOMMEN & WANDEN WAPENING

Nr.	Wap. zijdig Dekking	Y-as (lokaal) systeem)					Z-as(lokaal systeem)					Toetsing			
		B.G.	Wap.	As;toe	As,ben	Mu	B.G.	Wap.	As;toe	As,ben.	Mu	Beugels	As	Wap.	
Wand 1	2-zijdig	Fu.C.2	R10-150	524	225	98.75	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	R10-150	OK	OK	OK
Wand 2	2-zijdig	Fu.C.2	R10-150	524	294	89.44	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	R10-150	OK	OK	OK
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	-	-

B.5.2 Kelder doorsnede uitbouw buiten

Kies: **Kelderwanden 380mm / 250mm dik met wapening # Ø 10 h.o.h. 150mm o. + b.**
Keldervloer 300mm dik met wapening # Ø 10 h.o.h. 150mm o. + b.
Bijlegwapening volgens tekening

Blijvende belasting:

G_k eigen gewicht

keldervloer								=	7,50 kN/m
Keldervloer + afwerking bu								=	8,00 kN/m
Keldervloer + afwerking bi								=	9,50 kN/m
Belasting as 4									
dak	1,00	x	6,00	x	0,80			=	4,80 kN/m
verdieping	0,50	x	4,50	x	7,40			=	16,65 kN/m
kelderdek	0,50	x	4,50	x	8,00			=	18,00 kN/m
metselwerk	6,00	x	0,30	x	20,00			=	36,00 kN/m
betonwand	3,00	x	0,38	x	25,00			=	28,50 kN/m
									103,95 kN/m
Belasting tussen as 5 en as 6									
verdieping	0,65	x	9,20	x	7,40			=	44,25 kN/m
kelderdek	0,65	x	9,20	x	8,00			=	47,84 kN/m
metselwerk	9,00	x	0,15	x	20,00			=	27,00 kN/m
									119,09 kN/m
Belasting as 7									
betonwand	0,30	x	0,40	x	25,00			=	3,00 kN/m
									3,00 kN/m
Belasting wand achter as 10									
betonwand	1,60	x	0,25	x	25,00			=	10,00 kN/m
									10,00 kN/m
Belasting keerwand									
betonwand	2,60	x	0,25	x	25,00			=	16,25 kN/m
									16,25 kN/m
zand tegen wand			0,70	x	18,00			=	12,60 kN/m

Opgelegde belasting:

q_k veranderlijke belasting

keldervloer								=	2,50 kN/m
Belasting as 4									
dak	1,00	x	6,00	x	0,63	x	1,00	=	3,78 kN/m
verdieping	0,50	x	4,50	x	1,75	x	1,00	=	3,94 kN/m
seperaties	0,50	x	4,50	x	1,20	x	1,00	=	2,70 kN/m
kelderdek	0,50	x	4,50	x	1,75	x	1,00	=	3,94 kN/m
seperaties	0,50	x	4,50	x	1,20	x	1,00	=	2,70 kN/m
									17,06 kN/m

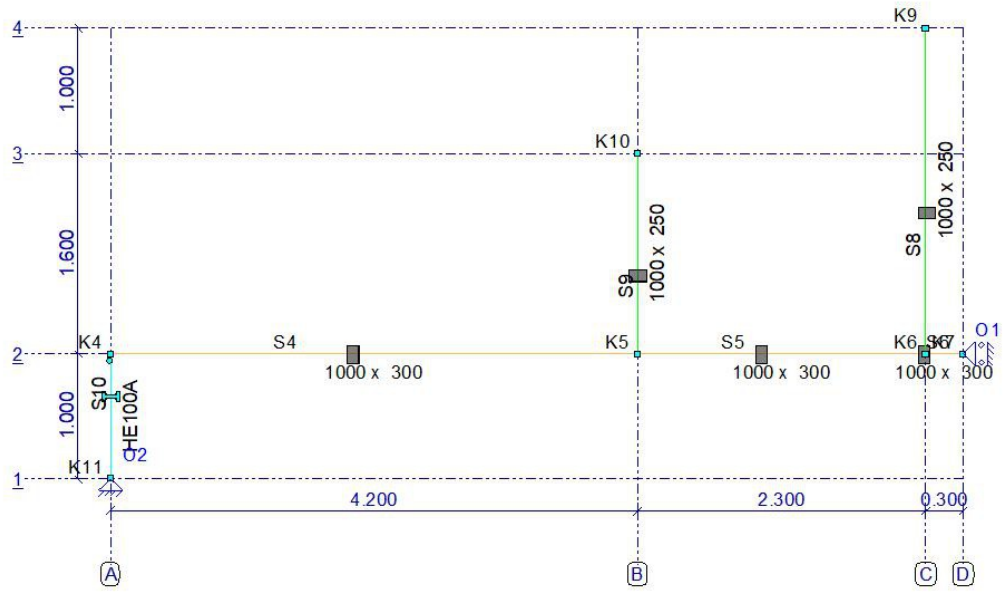
Vervolg belastingopzet kelder

Belasting tussen as 5 en as 6

verdieping	0,65	x	9,20	x	1,75	x	1,00	= 10,47 kN/m
seperaties	0,65	x	9,20	x	1,20	x	1,00	= 7,18 kN/m
kelderdek	0,65	x	9,20	x	1,75	x	1,00	= 10,47 kN/m
seperaties	0,65	x	9,20	x	1,20	x	1,00	= 7,18 kN/m
								35,28 kN/m

bovenbelasting	0,5	x	10,00	x	1,00	= 5,00 kN/m
grondw ater buiten	2,7	x	10,00	x	1,00	= 27,00 kN/m
grondw ater binnen	2,5	x	10,00	x	1,00	= 25,00 kN/m

AFB. GEOMETRIE 1



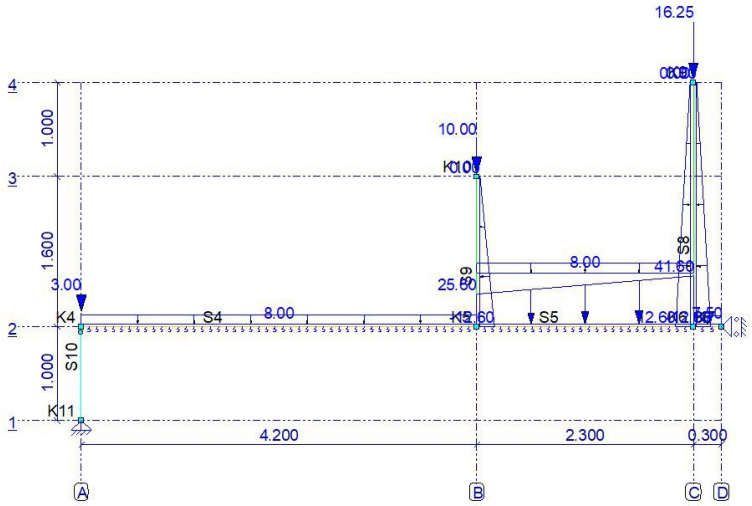
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S4	K4	NVM	NVM	K5	P2	9,200	0,000	13,400	0,000	4,200
S5	K5	NVM	NVM	K6	P2	13,400	0,000	15,700	0,000	2,300
S6	K6	NVM	NVM	K7	P2	15,700	0,000	16,000	0,000	0,300
S8	K6	NVM	NVM	K9	P3	15,700	0,000	15,700	-2,600	2,600
S9	K5	NVM	NVM	K10	P3	13,400	0,000	13,400	-1,600	1,600
S10	K4	NV-	NVM	K11	P4	9,200	0,000	9,200	1,000	1,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

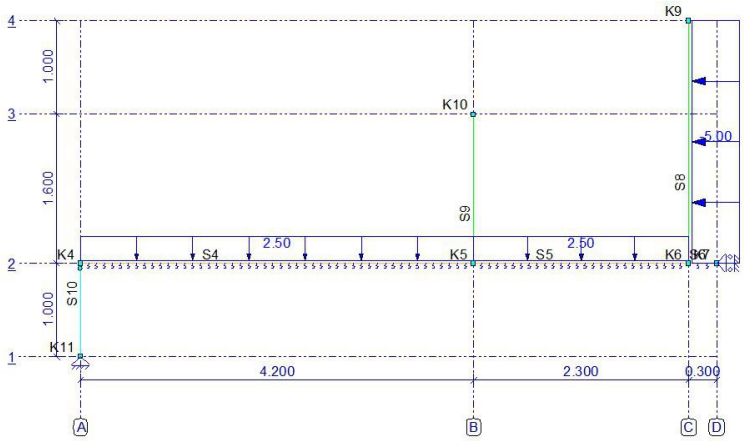
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr	
O1	K7	vast	0.00:0.00	vrij	0	
O2	K11	vast	vast	vrij	0	°
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad		

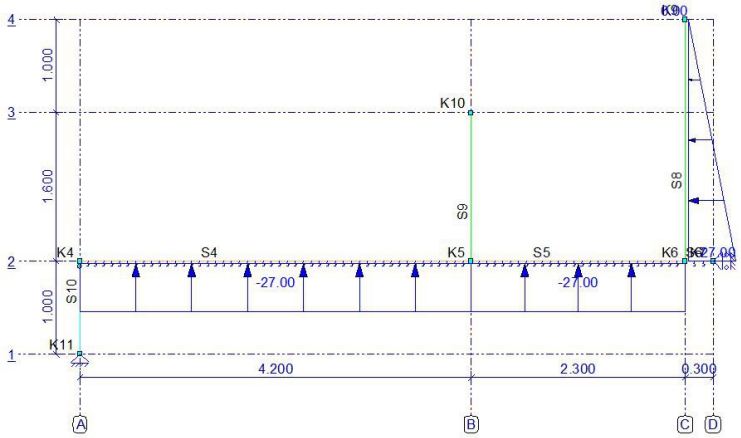
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



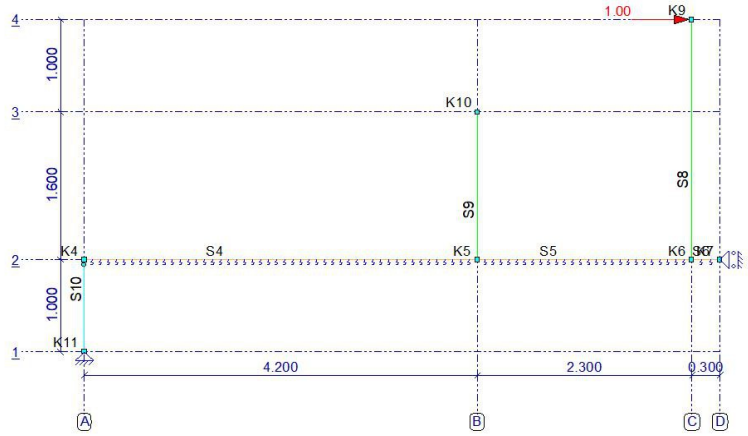
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 GRONDWATER



AFB. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE



BELASTINGSGEVALLEN

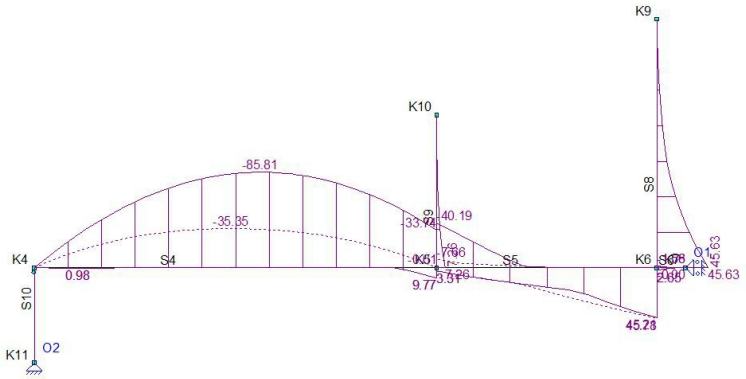
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	7,50	7,50	0,000	0,300(L)	Z'	S6
q	8,00	8,00	0,000	2,300(L)	Z'	S4-S5
N	3,00				Z	K4
N	10,00				Z	K10
N	16,25				Z	K9
q	-12,60	0,00	0,000	1,600(L)	Z'	S8-S9
q	12,60	0,00	0,000	2,600(L)	Z'	S8
q	25,60	41,60	0,000	2,300(L)	Z'	S5
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	2,50	2,50	0,000	4,200(L)	Z'	S4-S5
q	-5,00	-5,00	0,000	2,600(L)	Z'	S8
B.G.3: grondwater						
q	-27,00	-27,00	0,000	4,200(L)	Z'	S4-S5
q	-27,00	0,00	0,000	2,600(L)	Z'	S8
B.G.4: Kniklengte						
N	1,00				X	K9
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**-**	**-**

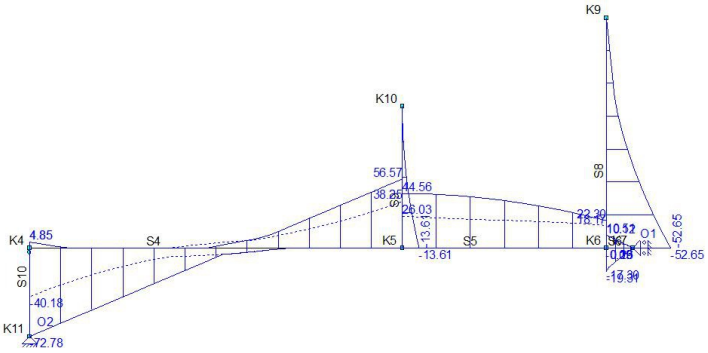
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	0.90	1.35	1.35	1.00	-
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	-	0.60	-	-	-
B.G.3	grondwater	-	1.50	1.20	-	0.60	-	1.00
B.G.4	Kniklengte	-	-	-	-	-	-	-

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

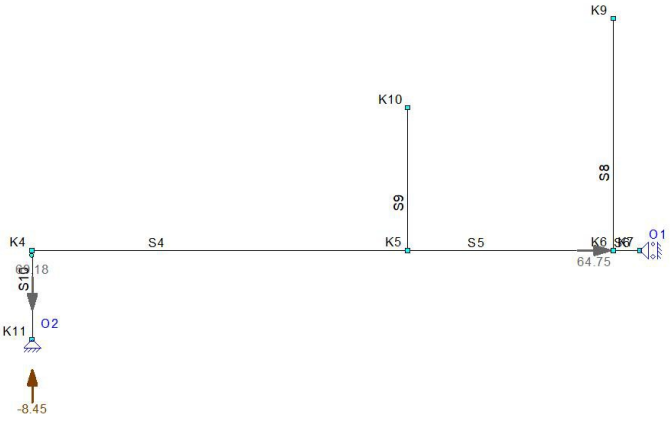
Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S4	Fu.C.1	0.00	-7.40	2.700	**9.77**	0.919	3.743	-	0.00	**4.85**	28.00	28.00
	Fu.C.2	0.00	**-85.81**	2.350	**-33.74**	0.000	0.000	-	0.00	**-72.78**	**-72.78**	**56.57**
	Fu.C.5	0.00	-21.72	2.500	-0.38	0.000	0.000	-	0.00	-15.68	**30.99**	30.99
	Fu.C.7	**0.00**	-38.76	2.000	-11.97	0.000	0.000	-	0.00	-42.52	-42.52	20.39
S5	Fu.C.1	**3.31**	0.00	0.000	27.49	0.000	0.000	T	12.11	13.96	14.71	5.51
	Fu.C.2	**-40.19**	0.00	0.000	**45.21**	0.927	0.000	T	12.10	**44.56**	**44.56**	**22.30**
	Fu.C.4	-3.88	0.00	0.000	12.79	0.344	0.000	T	**13.61**	11.42	12.06	4.64
	Fu.C.7	-11.97	0.00	0.000	28.84	0.592	0.000	D	**0.00**	19.14	20.39	11.58
S6	Fu.C.2	-0.42	0.00	0.000	**0.00**	0.300	0.000	T	**64.75**	2.79	2.79	0.00
	Fu.C.4	**2.65**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	T	21.41	**-19.31**	**-19.31**	**0.00**
	Fu.C.7	**-1.58**	0.00	0.000	**0.00**	0.000	0.000	T	35.10	**10.51**	**10.51**	**0.09**
S8	Fu.C.2	**45.63**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	-19.50	**-52.65**	**-52.65**	0.00
	Fu.C.4	10.14	0.00	0.000	0.00	2.600	0.000	D	**-21.94**	-7.80	-7.80	0.00
S9	Fu.C.4	**7.26**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	D	**-13.50**	**-13.61**	**-13.61**	0.00
	Fu.C.7	**0.00**	**0.00**	0.533	0.00	1.067	0.000	D	0.00	**0.00**	**0.00**	0.00
S10	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.333	0.667	D	**-8.45**	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.333	0.667	T	**69.18**	0.00	0.00	0.00
-	**-**	**kNm**	**kNm**	**m**	**kNm**	**m**	**m**	-	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES ANALYSE

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K7	Fu.C.2	**64.75**	0.00	0.00							
O2	K11					Fu.C.2	0.00	**69.18**	0.00			
O2	K11					Fu.C.1	0.00	**-8.45**	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K7	Fu.C.2	**64.75**	0.00	0.00							
O2	K11					Fu.C.2	0.00	**69.18**	0.00			
O2	K11					Fu.C.1	0.00	**-8.45**	0.00			
-	**-**	**-**	**kN**	**kN**	**kNm**	-	**kN**	**kN**	**kNm**		**kN**	**kN** **kNm**

FU.C. BODEMDRUK ANALYSE

Staaf	B.C.	Coordinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S4	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-0.28	1,00	-0,28
	Fu.C.1	0.420	-15000.00	-3.77	1,00	-3,77
	Fu.C.1	0.450	-15000.00	-4.02	1,00	-4,02
	Fu.C.1	0.840	-15000.00	-7.22	1,00	-7,22
	Fu.C.1	0.919	-15000.00	-7.87	1,00	-7,87
	Fu.C.1	1.260	-15000.00	-10.67	1,00	-10,67
	Fu.C.1	1.600	-15000.00	-13.50	1,00	-13,50
	Fu.C.1	1.680	-15000.00	-14.17	1,00	-14,17
	Fu.C.1	2.100	-15000.00	-17.83	1,00	-17,83
	Fu.C.1	2.520	-15000.00	-21.71	1,00	-21,71
	Fu.C.1	2.700	-15000.00	-23.46	1,00	-23,46
	Fu.C.1	2.940	-15000.00	-25.87	1,00	-25,87
	Fu.C.1	3.360	-15000.00	-30.31	1,00	-30,31
	Fu.C.1	3.743	-15000.00	-34.50	1,00	-34,50
	Fu.C.1	3.780	-15000.00	-34.92	1,00	-34,92
	Fu.C.1	4.200	-15000.00	-39.49	1,00	-39,49
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.420	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.840	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	1.260	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	1.680	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	2.100	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	2.350	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	2.520	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	2.940	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	3.360	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	3.780	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	4.200	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.420	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.840	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	1.260	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	1.680	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	2.100	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	2.350	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	2.520	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	2.940	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	3.360	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	3.780	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	4.200	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.4	0.000	-15000.00	-0.23	1,00	-0,23
	Fu.C.4	0.250	-15000.00	-2.09	1,00	-2,09
	Fu.C.4	0.420	-15000.00	-3.35	1,00	-3,35
	Fu.C.4	0.539	-15000.00	-4.24	1,00	-4,24
	Fu.C.4	0.840	-15000.00	-6.47	1,00	-6,47
	Fu.C.4	1.260	-15000.00	-9.63	1,00	-9,63
	Fu.C.4	1.600	-15000.00	-12.28	1,00	-12,28
	Fu.C.4	1.680	-15000.00	-12.92	1,00	-12,92
	Fu.C.4	2.100	-15000.00	-16.47	1,00	-16,47
	Fu.C.4	2.520	-15000.00	-20.36	1,00	-20,36
	Fu.C.4	2.850	-15000.00	-23.72	1,00	-23,72
	Fu.C.4	2.940	-15000.00	-24.68	1,00	-24,68
	Fu.C.4	3.360	-15000.00	-29.44	1,00	-29,44
	Fu.C.4	3.780	-15000.00	-34.59	1,00	-34,59
	Fu.C.4	4.059	-15000.00	-38.13	1,00	-38,13
	Fu.C.4	4.200	-15000.00	-39.92	1,00	-39,92
	Fu.C.5	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.5	0.050	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.5	0.420	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.5	0.840	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00

	Fu.C.5	0.850	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.5	1.260	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.5	1.680	-15000.00	-0.55	1,00	-0,55
	Fu.C.5	2.100	-15000.00	-2.24	1,00	-2,24
	Fu.C.5	2.500	-15000.00	-4.62	1,00	-4,62
	Fu.C.5	2.520	-15000.00	-4.76	1,00	-4,76
	Fu.C.5	2.940	-15000.00	-8.11	1,00	-8,11
	Fu.C.5	3.360	-15000.00	-12.27	1,00	-12,27
	Fu.C.5	3.780	-15000.00	-17.10	1,00	-17,10
	Fu.C.5	4.200	-15000.00	-22.35	1,00	-22,35
	Fu.C.6	0.000	-15000.00	-0.14	1,00	-0,14
	Fu.C.6	0.150	-15000.00	-0.85	1,00	-0,85
	Fu.C.6	0.298	-15000.00	-1.55	1,00	-1,55
	Fu.C.6	0.420	-15000.00	-2.12	1,00	-2,12
	Fu.C.6	0.840	-15000.00	-4.12	1,00	-4,12
	Fu.C.6	1.260	-15000.00	-6.17	1,00	-6,17
	Fu.C.6	1.600	-15000.00	-7.92	1,00	-7,92
	Fu.C.6	1.680	-15000.00	-8.34	1,00	-8,34
	Fu.C.6	2.100	-15000.00	-10.74	1,00	-10,74
	Fu.C.6	2.520	-15000.00	-13.43	1,00	-13,43
	Fu.C.6	2.940	-15000.00	-16.48	1,00	-16,48
	Fu.C.6	2.950	-15000.00	-16.56	1,00	-16,56
	Fu.C.6	3.360	-15000.00	-19.92	1,00	-19,92
	Fu.C.6	3.780	-15000.00	-23.72	1,00	-23,72
	Fu.C.6	4.200	-15000.00	-27.75	1,00	-27,75
	Fu.C.7	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.420	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.840	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	1.260	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	1.680	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	2.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	2.100	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	2.520	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	2.940	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	3.360	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	3.780	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	4.200	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
S5	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-39.49	1,00	-39,49
	Fu.C.1	0.052	-15000.00	-40.04	1,00	-40,04
	Fu.C.1	0.230	-15000.00	-41.90	1,00	-41,90
	Fu.C.1	0.460	-15000.00	-44.23	1,00	-44,23
	Fu.C.1	0.690	-15000.00	-46.44	1,00	-46,44
	Fu.C.1	0.920	-15000.00	-48.51	1,00	-48,51
	Fu.C.1	1.150	-15000.00	-50.40	1,00	-50,40
	Fu.C.1	1.380	-15000.00	-52.08	1,00	-52,08
	Fu.C.1	1.610	-15000.00	-53.52	1,00	-53,52
	Fu.C.1	1.840	-15000.00	-54.70	1,00	-54,70
	Fu.C.1	2.070	-15000.00	-55.58	1,00	-55,58
	Fu.C.1	2.300	-15000.00	-56.17	1,00	-56,17
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.230	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.460	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.690	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.920	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.927	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	1.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	1.380	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	1.610	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	1.840	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	2.070	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	2.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00

Fu.C.3	0.052	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	0.230	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	0.460	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	0.690	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	0.911	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	0.920	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	1.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	1.380	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	1.610	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	1.840	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	2.070	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.3	2.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.4	0.000	-15000.00	-39.92	1,00	-39,92
Fu.C.4	0.052	-15000.00	-40.58	1,00	-40,58
Fu.C.4	0.230	-15000.00	-42.86	1,00	-42,86
Fu.C.4	0.344	-15000.00	-44.32	1,00	-44,32
Fu.C.4	0.460	-15000.00	-45.81	1,00	-45,81
Fu.C.4	0.690	-15000.00	-48.74	1,00	-48,74
Fu.C.4	0.920	-15000.00	-51.64	1,00	-51,64
Fu.C.4	1.150	-15000.00	-54.48	1,00	-54,48
Fu.C.4	1.380	-15000.00	-57.25	1,00	-57,25
Fu.C.4	1.610	-15000.00	-59.91	1,00	-59,91
Fu.C.4	1.840	-15000.00	-62.47	1,00	-62,47
Fu.C.4	2.070	-15000.00	-64.90	1,00	-64,90
Fu.C.4	2.248	-15000.00	-66.68	1,00	-66,68
Fu.C.4	2.300	-15000.00	-67.19	1,00	-67,19
Fu.C.5	0.000	-15000.00	-22.35	1,00	-22,35
Fu.C.5	0.052	-15000.00	-23.01	1,00	-23,01
Fu.C.5	0.230	-15000.00	-25.30	1,00	-25,30
Fu.C.5	0.460	-15000.00	-28.30	1,00	-28,30
Fu.C.5	0.498	-15000.00	-28.80	1,00	-28,80
Fu.C.5	0.690	-15000.00	-31.31	1,00	-31,31
Fu.C.5	0.920	-15000.00	-34.29	1,00	-34,29
Fu.C.5	1.150	-15000.00	-37.20	1,00	-37,20
Fu.C.5	1.380	-15000.00	-40.02	1,00	-40,02
Fu.C.5	1.610	-15000.00	-42.71	1,00	-42,71
Fu.C.5	1.840	-15000.00	-45.24	1,00	-45,24
Fu.C.5	2.070	-15000.00	-47.59	1,00	-47,59
Fu.C.5	2.248	-15000.00	-49.27	1,00	-49,27
Fu.C.5	2.300	-15000.00	-49.74	1,00	-49,74
Fu.C.6	0.000	-15000.00	-27.75	1,00	-27,75
Fu.C.6	0.052	-15000.00	-28.26	1,00	-28,26
Fu.C.6	0.230	-15000.00	-30.02	1,00	-30,02
Fu.C.6	0.460	-15000.00	-32.34	1,00	-32,34
Fu.C.6	0.690	-15000.00	-34.70	1,00	-34,70
Fu.C.6	0.920	-15000.00	-37.08	1,00	-37,08
Fu.C.6	1.150	-15000.00	-39.48	1,00	-39,48
Fu.C.6	1.373	-15000.00	-41.81	1,00	-41,81
Fu.C.6	1.380	-15000.00	-41.88	1,00	-41,88
Fu.C.6	1.610	-15000.00	-44.29	1,00	-44,29
Fu.C.6	1.777	-15000.00	-46.03	1,00	-46,03
Fu.C.6	1.840	-15000.00	-46.69	1,00	-46,69
Fu.C.6	2.070	-15000.00	-49.07	1,00	-49,07
Fu.C.6	2.300	-15000.00	-51.44	1,00	-51,44
Fu.C.7	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.7	0.230	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.7	0.460	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.7	0.470	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.7	0.592	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.7	0.690	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.7	0.920	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
Fu.C.7	1.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00

	Fu.C.7	1.380	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	1.610	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	1.840	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	2.070	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	2.248	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	2.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
S6	Fu.C.1	0.000	-15000.00	-56.17	1,00	-56,17
	Fu.C.1	0.030	-15000.00	-56.22	1,00	-56,22
	Fu.C.1	0.060	-15000.00	-56.28	1,00	-56,28
	Fu.C.1	0.090	-15000.00	-56.33	1,00	-56,33
	Fu.C.1	0.120	-15000.00	-56.39	1,00	-56,39
	Fu.C.1	0.150	-15000.00	-56.44	1,00	-56,44
	Fu.C.1	0.180	-15000.00	-56.50	1,00	-56,50
	Fu.C.1	0.210	-15000.00	-56.55	1,00	-56,55
	Fu.C.1	0.240	-15000.00	-56.60	1,00	-56,60
	Fu.C.1	0.270	-15000.00	-56.66	1,00	-56,66
	Fu.C.1	0.300	-15000.00	-56.71	1,00	-56,71
	Fu.C.2	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.030	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.060	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.090	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.120	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.180	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.210	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.240	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.270	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.2	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.030	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.060	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.090	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.120	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.180	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.210	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.240	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.270	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.3	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.4	0.000	-15000.00	-67.19	1,00	-67,19
	Fu.C.4	0.008	-15000.00	-67.26	1,00	-67,26
	Fu.C.4	0.030	-15000.00	-67.48	1,00	-67,48
	Fu.C.4	0.060	-15000.00	-67.77	1,00	-67,77
	Fu.C.4	0.090	-15000.00	-68.06	1,00	-68,06
	Fu.C.4	0.120	-15000.00	-68.35	1,00	-68,35
	Fu.C.4	0.150	-15000.00	-68.63	1,00	-68,63
	Fu.C.4	0.180	-15000.00	-68.92	1,00	-68,92
	Fu.C.4	0.210	-15000.00	-69.21	1,00	-69,21
	Fu.C.4	0.240	-15000.00	-69.50	1,00	-69,50
	Fu.C.4	0.270	-15000.00	-69.79	1,00	-69,79
	Fu.C.4	0.300	-15000.00	-70.07	1,00	-70,07
	Fu.C.5	0.000	-15000.00	-49.74	1,00	-49,74
	Fu.C.5	0.008	-15000.00	-49.80	1,00	-49,80
	Fu.C.5	0.030	-15000.00	-50.00	1,00	-50,00
	Fu.C.5	0.060	-15000.00	-50.26	1,00	-50,26
	Fu.C.5	0.090	-15000.00	-50.53	1,00	-50,53
	Fu.C.5	0.120	-15000.00	-50.79	1,00	-50,79
	Fu.C.5	0.150	-15000.00	-51.06	1,00	-51,06
	Fu.C.5	0.180	-15000.00	-51.32	1,00	-51,32
	Fu.C.5	0.210	-15000.00	-51.58	1,00	-51,58
	Fu.C.5	0.240	-15000.00	-51.85	1,00	-51,85

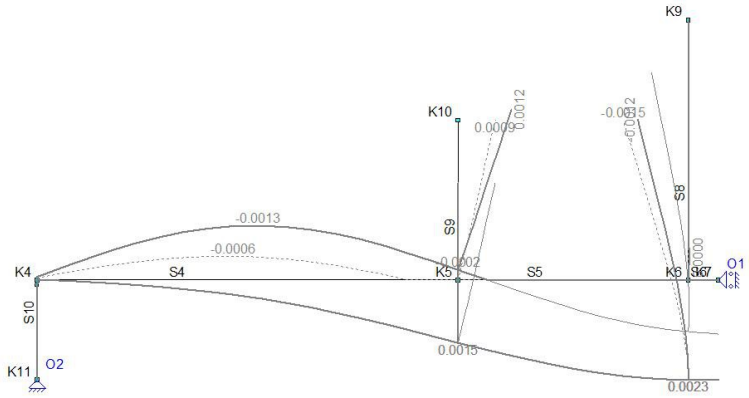
	Fu.C.5	0.270	-15000.00	-52.11	1,00	-52,11
	Fu.C.5	0.300	-15000.00	-52.37	1,00	-52,37
	Fu.C.6	0.000	-15000.00	-51.44	1,00	-51,44
	Fu.C.6	0.008	-15000.00	-51.52	1,00	-51,52
	Fu.C.6	0.030	-15000.00	-51.75	1,00	-51,75
	Fu.C.6	0.060	-15000.00	-52.06	1,00	-52,06
	Fu.C.6	0.090	-15000.00	-52.36	1,00	-52,36
	Fu.C.6	0.120	-15000.00	-52.67	1,00	-52,67
	Fu.C.6	0.150	-15000.00	-52.98	1,00	-52,98
	Fu.C.6	0.180	-15000.00	-53.28	1,00	-53,28
	Fu.C.6	0.210	-15000.00	-53.59	1,00	-53,59
	Fu.C.6	0.240	-15000.00	-53.89	1,00	-53,89
	Fu.C.6	0.270	-15000.00	-54.20	1,00	-54,20
	Fu.C.6	0.300	-15000.00	-54.51	1,00	-54,51
	Fu.C.7	0.000	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.030	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.060	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.090	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.120	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.150	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.180	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.210	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.240	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.270	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
	Fu.C.7	0.300	-15000.00	Verwijderd	1,00	0,00
-	**-**	**m**	**kN/m3*(m)**	**kN/m**	**m**	**kN/m2**

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	-	1.00	0.40
B.G.3	grondwater	-	0.40	1.00
B.G.4	Kniklengte	-	-	-

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S4	Ka.C.2	0,000	0,000	2.150	**-0.0011**	0,000	0,000
S5	Ka.C.2	0,000	0,000	1.411	**0.0002**	0,000	0,001
S8	Ka.C.2	0,000	0,001	0.885	**0.0002**	-0,001	0,001
S9	Ka.C. (w1)	0,000	0,002	0.530	**0.0000**	0,001	0,002
-	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

ALGEMEEN + KRUIP — **Vloer 1**

Algemene gegevens			Kruipgegegevens		
Constr.Dl.	Vloer 1		Cement	S	
Staven	S4-S6		Rel.V.(%)	60	%
Profiel	1000 x 300	mm	Ouderdom	28	Dagen
Betonkwal.	C20/25		Tijd T	Inf.	Dagen
Staal	B500B		Kruip type	Berekend	
Type	Vloer		Kruipcoeff.	2.61	
Lengte	6.80	m			
Extra begin	0.048	m			
Extra eind	0.110	m	Nominale korrel	31.5	mm
Fabric.	l.h.w.		Stortsl.	0	mm

DEKKING — **Vloer 1**

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Ja	Nee
Benodigde dekking	30 mm	35 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	35 mm	30 mm

OPLEGGEGEVENS — **Vloer 1**

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S10	0,000	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.200				S9	0,250	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.500				S8	0,250	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.800	O1	n.v.t.	0,000			Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

BOVENWAPENING — **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
2.350	85.81	R10-150	R8-150	783	859		-16.15	N/B	9.0 <= 21.1	75 <= 300
4.200	40.19	R10-150		357	524		-3.52	N/B	10.0 <= 52.3	150 <= 150
6.500	1.58	R10-150		14	524			N/B	10.0 <= 52.3	150 <= 150
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm

ONDERWAPENING — **Vloer 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
4.200	9.77	R10-150		87	524		3.10	N/B	10.0 <= 18.3	150 <= 300
6.500	45.21	R10-150		411	524		21.50	N/B	10.0 <= 44.9	150 <= 148
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm

AFBOUWEN BOVENWAPENING — **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150a(basis) (basis)	-0.018	0.211	5,0D	0.224	0.000	6.800	0.100	6.875	0.025	5,0D	7.129
R8-150b(bijleg) (bijleg)	0.414	0.000	2,5D	0.349	0.763	3.959	0.349	4.309	0.000	2,5D	3.895
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING — **Vloer 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150c(basis) (basis)	-0.018	0.142	5,0D	0.155	0.000	6.800	0.100	6.875	0.025	5,0D	7.060
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

KOLOMMEN & WANDEN KNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal) systeem)			Z-as(lokaal systeem)		
		Methode	Kniksysteem	Lc	Methode	Kniksysteem	Lc
Wand 1	1000 x 250	Afb. 5.7	Gebruiker	2.600			
Wand 2	1000 x 250	Afb. 5.7	Gebruiker	1.600			
-	-	-	-	m	-	-	m

KOLOMMEN & WANDEN KRACHTEN

Nr.	Y-as(lokaal systeem)						Z-as(lokaal systeem)					Toetsing
	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	My/Mz
Wand 1	Fu.C.2	45.63	-0.00	-19.50	45.71	-19.50	Fu.C.1					N/B
Wand 2	Fu.C.4	7.26	-0.00	-13.50	7.29	-13.50	Fu.C.1					N/B
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-

KOLOMMEN & WANDEN WAPENING

Nr.	Wap. zijdig Dekking	Y-as (lokaal) systeem)					Z-as(lokaal systeem)					Beugels	Toetsing	
		B.G.	Wap.	As;toe	As,ben	Mu	B.G.	Wap.	As;toe	As,ben.	Mu		As	Wap.
Wand 1 OK	2-zijdig	Fu.C.2	R10-150	524	480	48.98	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	R10-150	OK	OK
Wand 2 OK	2-zijdig	Fu.C.4	R10-150	524	53	48.46	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	R10-150	OK	OK
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	-

B.5.3 Versterkte strook tegen opdrijven 1 overspanning

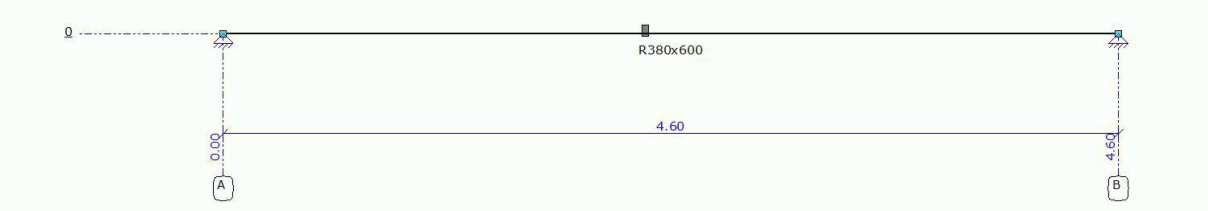
Kies: **Balk 380x600mm**
met wapening 6 Ø10 boven, 6 Ø10 onder, 1 Ø8 flank en beugels Ø8 h.o.h. 300mm

opzet belasting:

FU.C. OPLEGREACTIES ANALYSE REACTIE OPDRIJVEN

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.7	O2	K11	0.00	42.52	0.00
-	-	-	kN	kN	kNm

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop 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	4,600	0,000	4,600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R380x600	2.2800e-01	6.8400e-03	C20/25	0,0
-	-	m2	m4	-	°

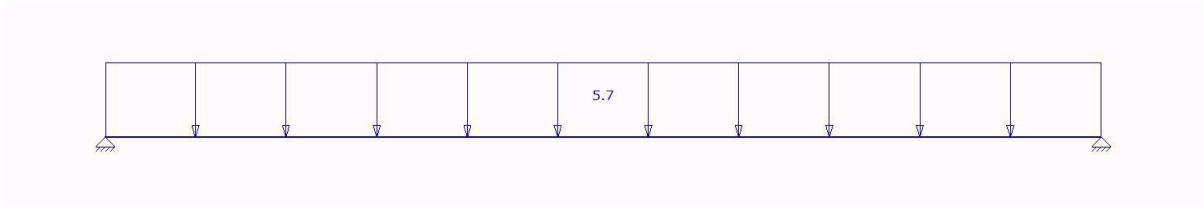
PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.600	0.600	0.000	0.000	0.000	0.380	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

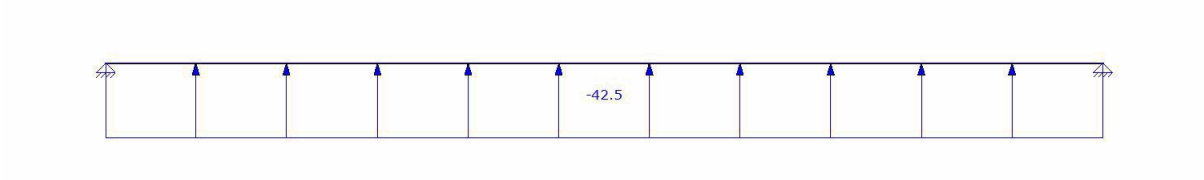
OPLEGGINGEN

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



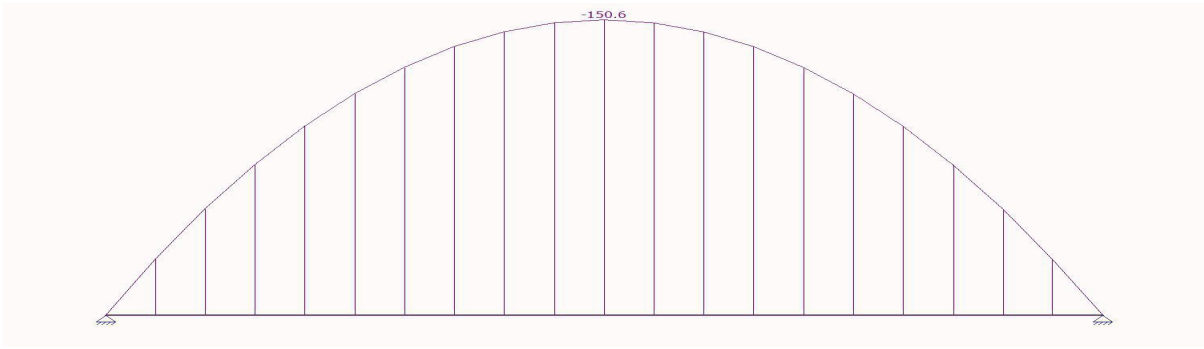
AFB. LASTEN B.G.2 GRONDWATER



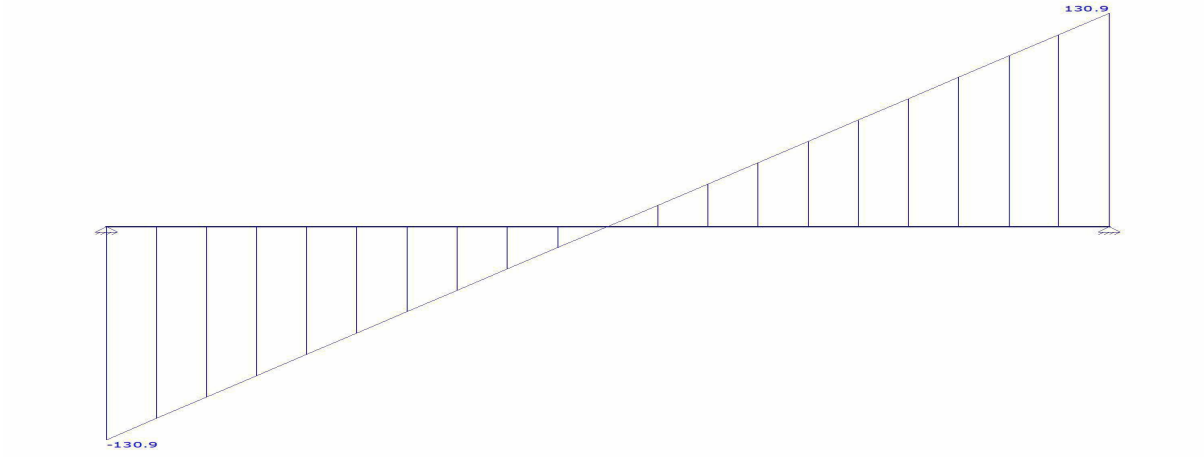
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	grondwater	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

ALGEMEEN + KRUIP **Ligger 1**

Algemene gegevens			Kruipgegegevens		
Constr.Dl.	Ligger 1		Cement	S	
Staven	S1		Rel.V.(%)	60	%
Profiel	R380x600	mm	Ouderdom	28	Dagen
Betonkwal.	C20/25		Tijd T	Inf.	Dagen
Staal	B500B		Kruip type	Berekend	
Type	Ligger		Kruipcoeff.	2.61	
Lengte	4.60	m			
Extra begin	0.110	m			
Extra eind	0.110	m	Nominale korrel	31.5	mm
Fabric.	l.h.w.		Stortsl.	0	mm

DEKKING **Ligger 1**

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Ja	Nee
Benodigde dekking	30 mm	35 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	35 mm	30 mm

OPLEGGEGEVENS **Ligger 1**

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0,000			Ja	0,00	22,59	Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.600	O2	n.v.t.	0,000			Ja	0,00	22,59	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

BOVENWAPENING **Ligger 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
2.300	150.58	6R12		658	679		-41.16	N/B	12.0 <= 33.3	58 <= 300
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm

ONDERWAPENING **Ligger 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.000	22.59	6R12		95	679		6.17	N/B	12.0 <= 29.9	58 <= 300
4.600	22.59	6R12		95	679		6.17	N/B	12.0 <= 29.9	58 <= 300
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm

FLANKWAPENING **Ligger 1**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00	1R8	0	50
m	kNm	-	mm2	mm2

BEUGELWAPENING **Ligger 1**

Positie	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	130.94	R8-300	251	0	335	75.071	174.536	130.942	N/B	N/B
4.600	130.94	R8-300	251	0	335	75.071	174.536	130.942	N/B	N/B
m	kN	-	mm2	mm2	mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

AFBOUWEN BOVENWAPENING — Ligger 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
6R12a(basis)(basis)	-0.080	0.323	4,0D	0.397	0.000	4.600	0.397	4.674	0.323	4,0D	5.400
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING — Ligger 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
6R12b(basis)(basis)	-0.080	0.238	4,0D	0.312	0.000	4.600	0.312	4.674	0.238	4,0D	5.230
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING — Ligger 1

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu
O1	Rechts	16xR8-300	-0.100	4.700	4.800	130.94	174.54
-	-	-	m	m	m	kN	kN

TOETSING DOORBUIGING — Ligger 1

Veld	Toetsing	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)
V1 (0.000-4.600)	Vloer Handmatig	-1,0 <= 18,4	-0,6 <= 18,4	0,06	0,03
m	-	mm	mm	-	–

B.5.4 Versterkte strook tegen opdrijven 2 overspanningen

Kies: **Balk 380x600mm**
met wapening 6 Ø10 boven, 6 Ø10 onder, 1 Ø8 flank en beugels Ø8 h.o.h. 300mm

opzet belasting:

Blijvende belasting:

dak hellend		1,00	x	7,50	x	0,80	=	6,00 kN/m
verdiepingsvloer		0,50	x	4,50	x	7,40	=	16,65 kN/m
kelderdek		0,50	x	4,50	x	8,00	=	18,00 kN/m
metselw erk		3,50	x	0,14	x	20,00	=	9,80 kN/m
qg;rep								50,45 kN/m
Fg;rep	=	0,50	x	2,80	x	50,45	=	70,63 kN

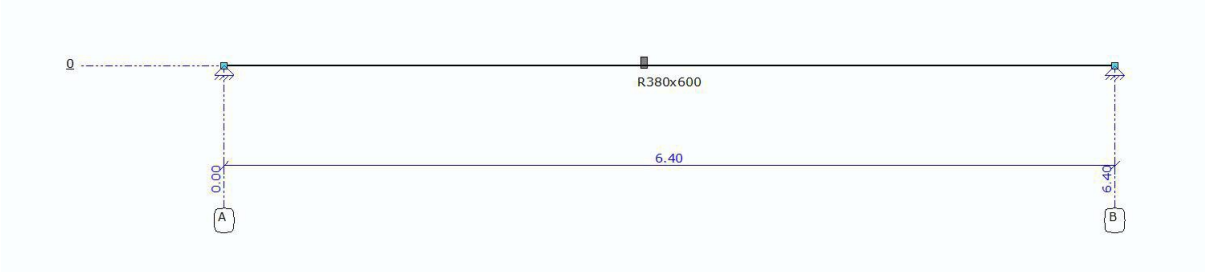
Opgelegde belasting:

dak hellend		1,00	x	7,50	x	0,63	=	4,73 kN/m
verdiepingsvloer		0,50	x	4,50	x	2,50	=	5,63 kN/m
seperaties		0,50	x	4,50	x	1,20	=	2,70 kN/m
kelderdek		0,50	x	4,50	x	2,50	=	5,63 kN/m
seperaties		0,50	x	4,50	x	1,20	=	2,70 kN/m
qq;rep								21,38 kN/m
Fq;rep	=	0,50	x	2,80	x	21,38	=	29,93 kN

FU.C. OPLEGREACTIES ANALYSE REACTIE OPDRIJVEN

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.7	O2	K11	0.00	42.52	0.00
-	-	-	kN	kN	kNm

AFB. GEOMETRIE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B		Scharnier B	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	6,400	0,000	6,400
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

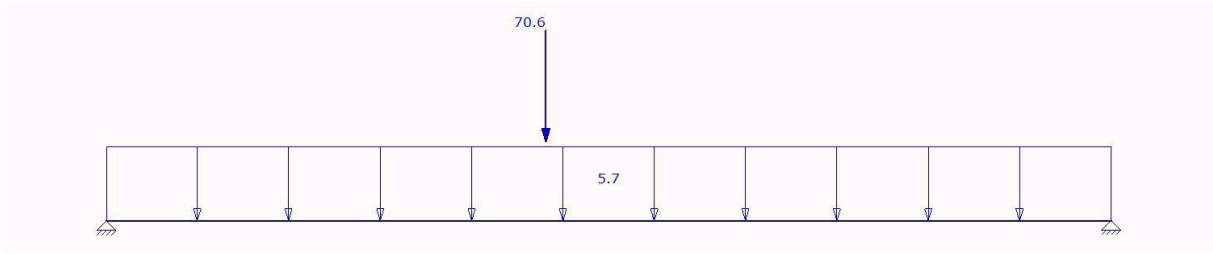
PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R380x600	2.2800e-01	6.8400e-03	C20/25	0,0
-	-	m2	m4	-	°

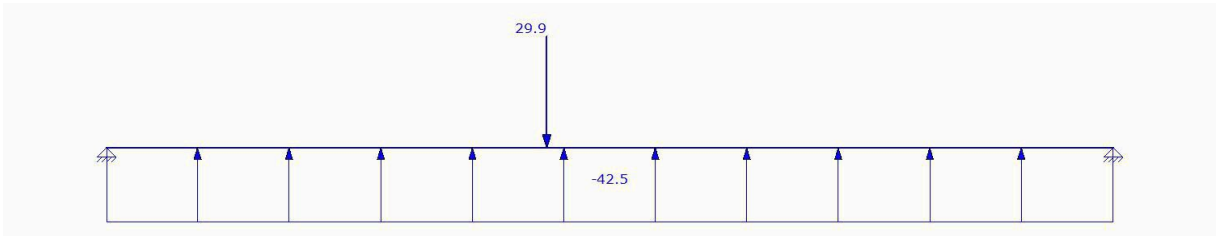
OPLEGGINGEN

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 GRONDWATER

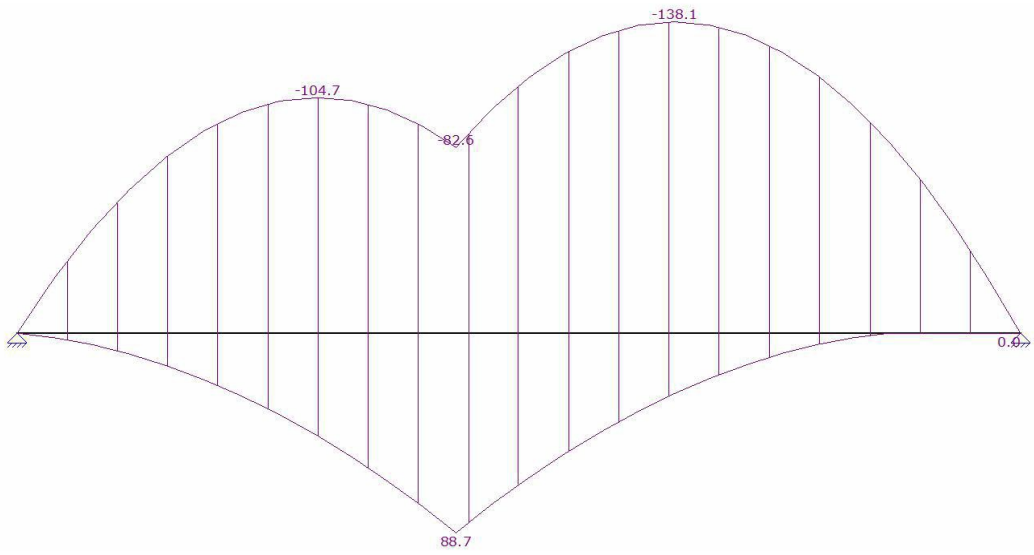


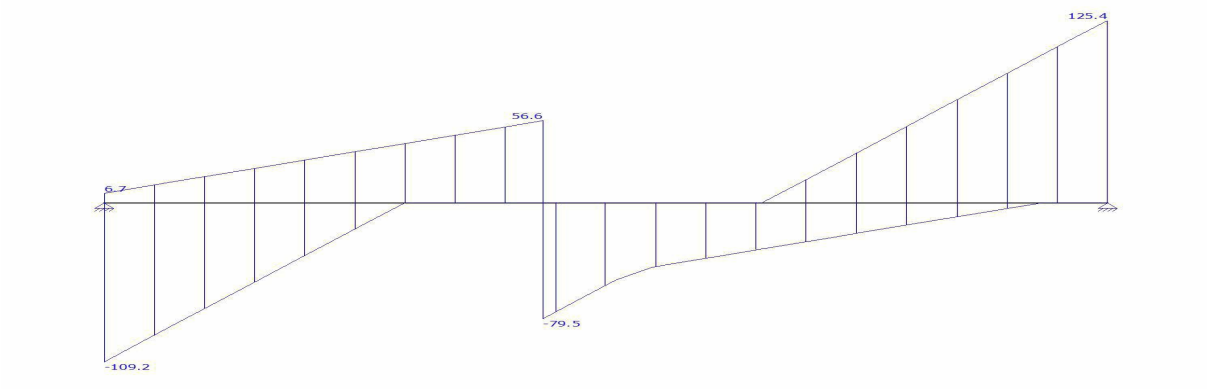
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	grondwater	1.50	0.60

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

ALGEMEEN + KRUIP **Ligger 1**

Algemene gegevens		Kruipgegegevens	
Constr.Dl.	Ligger 1	Cement	S
Staven	S1	Rel.V.(%)	60 %
Profiel	R380x600 mm	Ouderdom	28 Dagen
Betonkwal.	C20/25	Tijd T	Inf. Dagen
Staal	B500B	Kruip type	Berekend
Type	Ligger	Kruipcoeff.	2.61
Lengte	6.40 m		
Extra begin	0.110 m		
Extra eind	0.110 m	Nominale korrel	31.5 mm
Fabric.	l.h.w.	Stortsl.	0 mm

DEKKING **Ligger 1**

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Ja	Nee
Benodigde dekking	30 mm	35 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	35 mm	30 mm

OPLEGGEGEVENS **Ligger 1**

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0,000			Ja	13,30	20,72	Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.400	O2	n.v.t.	0,000			Ja	13,30	20,72	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

BOVENWAPENING **Ligger 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.000	13.30	6R12		55	679		7.93	N/B	12.0 <= 33.3	58 <= 300
4.197	138.13	6R12		600	679			N/B	12.0 <= 7.0	58 <= 50
6.400	13.30	6R12		64	679		7.93	N/B	12.0 <= 33.3	58 <= 300
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

ONDERWAPENING **Ligger 1**

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.000	20.72	6R12		87	679		15.35	N/B	12.0 <= 29.9	58 <= 300
2.800	88.66	6R12		382	679		56.39	N/B	12.0 <= 29.9	58 <= 300
6.400	20.72	6R12		99	679		15.35	N/B	12.0 <= 29.9	58 <= 300
m	**kNm**	**-**	**-**	**mm2**	**mm2**	**-**	**kNm**	**mm2**	**mm**	**mm**

FLANKWAPENING **Ligger 1**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0.00	1R8	0	50
m	**kNm**	**-**	**mm2**	**mm2**

BEUGELWAPENING **Ligger 1**

Positie	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	109.19	R8-300	208	0	335	75.397	176.212	109.192	N/B	N/B
6.400	125.41	R8-300	261	0	335	75.397	160.861	125.412	N/B	N/B
m	**kN**	**-**	**mm2**	**mm2**	**mm2**	**N/mm2**	**N/mm2**	**N/mm2**	**N/mm2**	**N/mm2**

AFBOUWEN BOVENWAPENING **Ligger 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
6R12a(basis)(basis)	-0.080	0.248	4,0D	0.322	0.000	4.197	0.751	4.948	0.000	2,5D	5.276
6R12b(basis)(basis)	3.916	0.000	2,5D	0.281	4.197	6.400	0.353	6.474	0.279	4,0D	2.837
-	**m**	**m**	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**-**	**m**

AFBOUWEN ONDERWAPENING **Ligger 1**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
6R12c(basis)(basis)	-0.080	0.186	4,0D	0.260	0.000	2.800	0.341	3.141	0.000	2,5D	3.407
6R12d(basis)(basis)	2.365	0.000	2,5D	0.465	2.830	6.400	0.299	6.474	0.225	4,0D	4.334
-	**m**	**m**	**-**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**-**	**m**

AFBOUWEN BEUGELWAPENING **Ligger 1**

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu
O1	Rechts	12xR8-300	-0.100	3.500	3.600	109.19	176.21
O2	Links	10xR8-300	3.500	6.500	3.000	53.03	160.86
-	**-**	**-**	**m**	**m**	**m**	**kN**	**kN**

TOETSING DOORBUIGING **Ligger 1**

Veld	Toetsing	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)
V1 (0.000-6.400)	Vloer Handmatig	-7,0 <= 25,6	4,6 <= 25,6	0,27	0,18
m	**-**	**mm**	**mm**	**-**	**-**

B.5.5 Poer onder kolom keldervloer as 5 tussen as E en as F

Kies: **Poer 1600x1600x500mm met wapening # Ø 10 h.o.h. 150mm o. + b.**

Opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HE240B

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O2	K2	Z	-136.05
B.G.2	O2	K2	Z	-33.49
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HE180B

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-87.18
B.G.2	O1	K1	Z	-25.01
-	**-**	**-**		**kN|kNm**

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)
POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	1600	mm	Lengte	l	1600	mm
Dikte	h	500	mm				
Kolombreedte	kx	200	mm	Kolomhoogte	ky	200	mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90	-	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2	-
Psi	-	0.40	-				

Belastingscategorie: Cat. A) Vloeren

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.50	0.60	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	38.45	43.20	32.00	32.00
Permanente belasting	268.21	301.36	223.23	223.23
Nuttige belasting	87.75	35.10	23.40	58.50
Reken belasting	394.41	379.66	278.63	313.73
-	kN	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.50	0.60	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	-	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	-	-	-	-
-	kN	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	394.41	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Arm	a;vert	500.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.68267	m³	Oppervlak	A	2.5600	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	154.07	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	229.71	kN	Arm	a;hor	800.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN	Arm	a;vert	500.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	229.71	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	0.60	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

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

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R1600X500

Breedte	b	1600	mm	Hoogte	h	500	mm
Betonkwaliteit		C20/25	-		f;cd	13.3	N/mm²
					f;ctm	2.21	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	7	mm	Beugels	-	R8-300	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S4	S4	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	15	15	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	20	20	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30	mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	78.88	kNm

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	504	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	800.00	mm
l;ov / h	-	1.60	-	Hoogte drukzone	Xu	13.69	mm
Inw. hefboomsarm	z	360.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	400.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu	Dekking
R10-150	838	504	131.13	Ok
-	mm²	mm²	kNm	–

B.5.6 Poer onder kolom keldervloer as J tussen as 5 en as 6

Kies: **Poer 1750x1750x500mm met wapening # Ø 10 h.o.h. 150mm o. + b.**

Opzet belasting:

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN HE240M

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	Z	-255.11
B.G.2	O1	K1	Z	-78.50
-	-	-		kN|kNm

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)
POERFUNDERING
ALGEMEEN

Breedte	b	1750	mm	Lengte	l	1750	mm
Dikte	h	500	mm				
Kolombreedte	kx	200	mm	Kolomhoogte	ky	200	mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90	-	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2	-
Psi	-	0.40	-				

Belastingscategorie: Cat. A) Vloeren

BELASTINGEN
VERTICAAL
Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.20	1.35	1.00	1.00
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.50	0.60	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	45.99	51.68	38.28	38.28
Permanente belasting	306.51	344.40	255.11	255.11
Nuttige belasting	117.75	47.10	31.40	78.50
Reken belasting	470.26	443.18	324.79	371.89
-	kN	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.50	0.60	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	-	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	-	-	-	-
-	kN	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	470.26	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Arm	a;vert	500.00	mm	Max. moment	MEd;max	0.00	kNm
Weerstandsmoment	W	0.89323	m³	Oppervlak	A	3.0625	m²
Max. gronddruk	Sigma;max	153.55	kN/m²				

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	264.05	kN	Arm	a;hor	875.00	mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN	Arm	a;vert	500.00	mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00	kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00	kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	264.05	kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00	kN
Wrijvingscoefficient	f;s	0.60	-	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00	kN
Veiligheidscoefficient	-	0.00	-				

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

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R1750X500

Breedte	b	1750	mm	Hoogte	h	500	mm
Betonkwaliteit		C20/25	-		f;cd	13.3	N/mm²
					f;ctm	2.21	N/mm²
Staalkwaliteit		B500B	-		f;yd	435	N/mm²
Wap. diameter	-	7	mm	Beugels	-	R8-300	-

DEKKING

-		Boven	Onder	
Constructieklasse		S4	S4	-
Milieuklasse		XC1	XC1	-
Nabewerkt		Nee	Nee	-
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	-
Minimale dekking	Cmin	15	15	mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5	mm
Nominale dekking	Cnom	20	20	mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30	mm

KRACHTEN

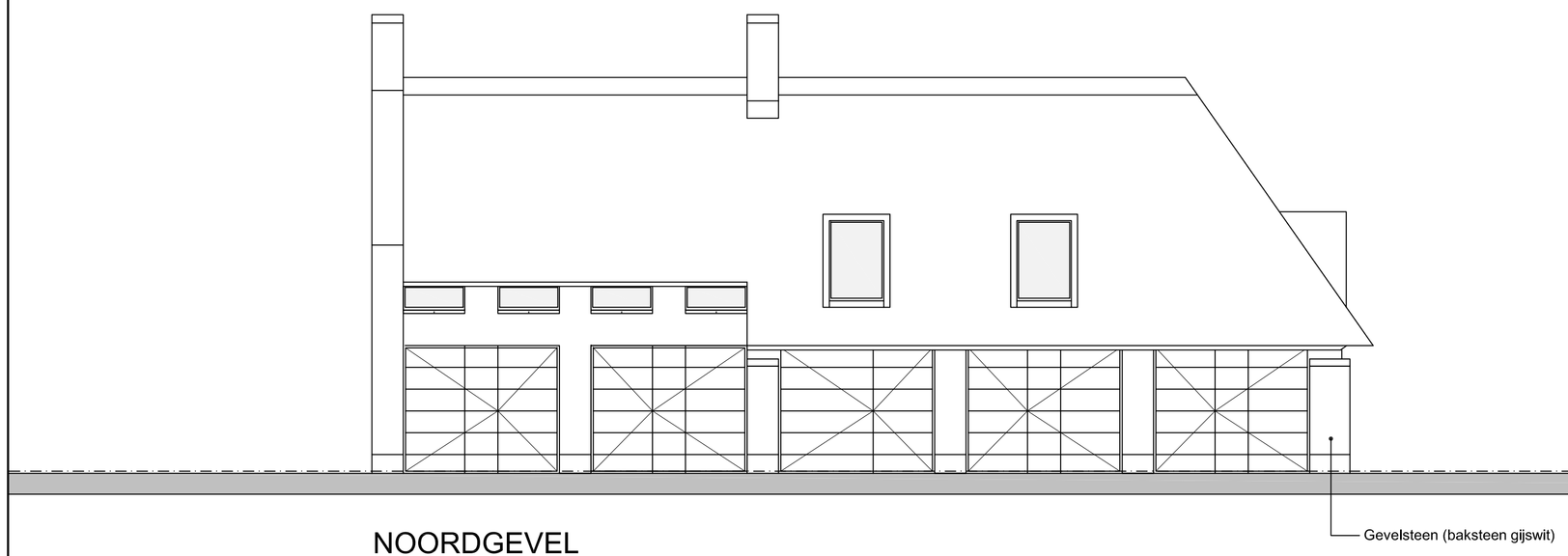
Buigend moment	M'Ed	102.87	kNm

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

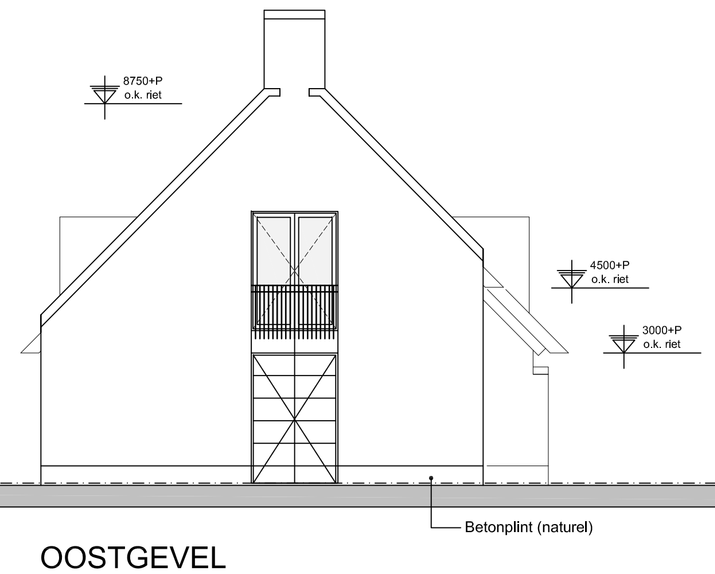
Benodigde wap.	As,ben	631	mm²	Afstand nulpunten	l;ov	875.00	mm
l;ov / h	-	1.75	-	Hoogte drukzone	Xu	15.68	mm
Inw. hefboomsarm	z	375.00	mm	Maximale hefboomsarm	z;max	400.00	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

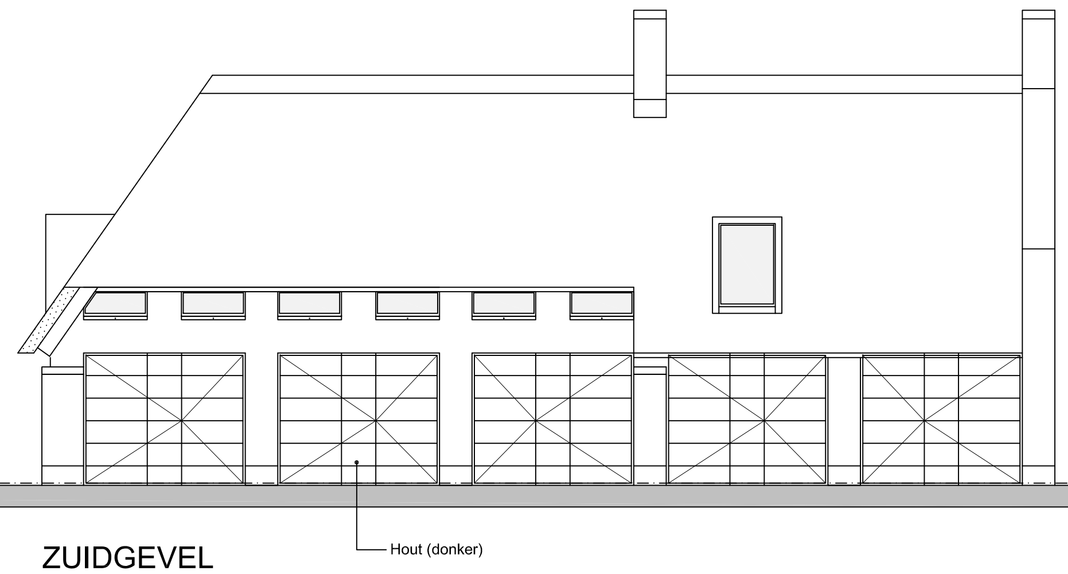
Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu	Dekking
R10-150	916	631	149.40	Ok
-	mm²	mm²	kNm	-



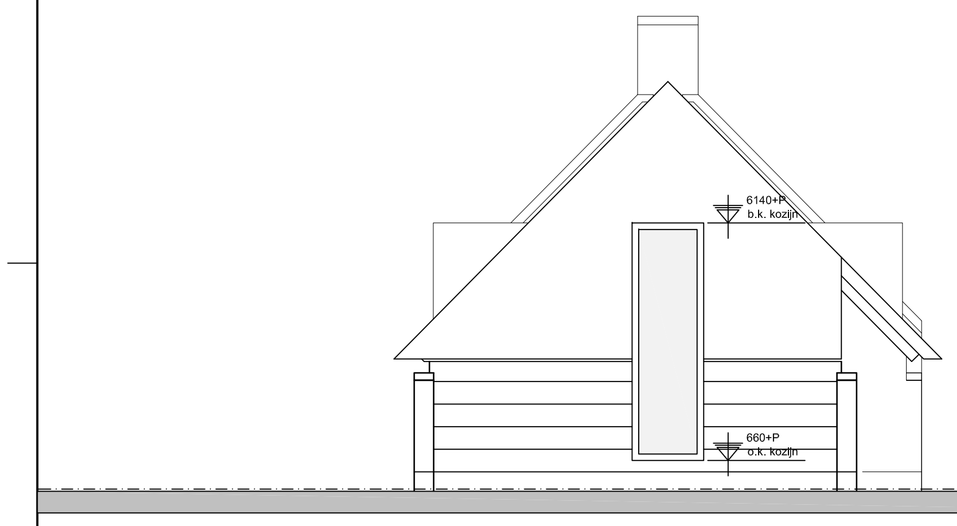
NOORDGEVEL



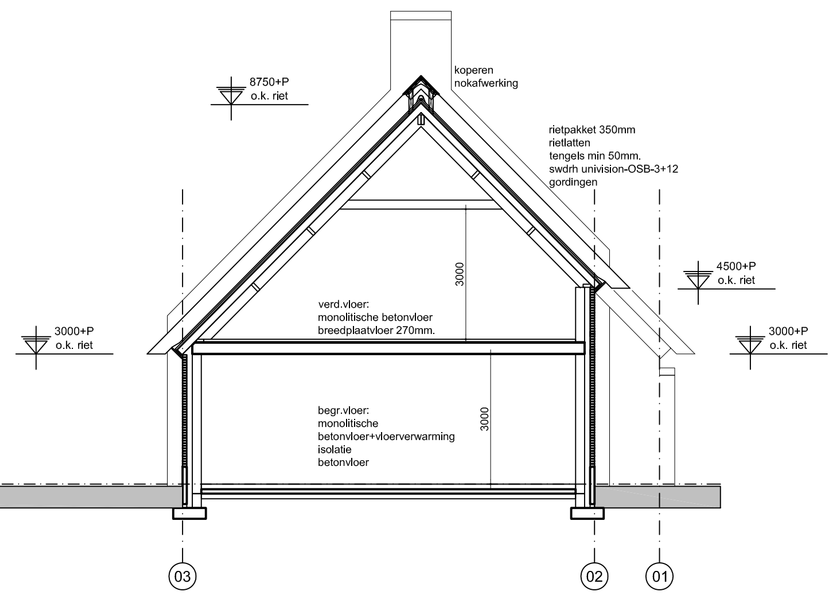
OOSTGEVEL



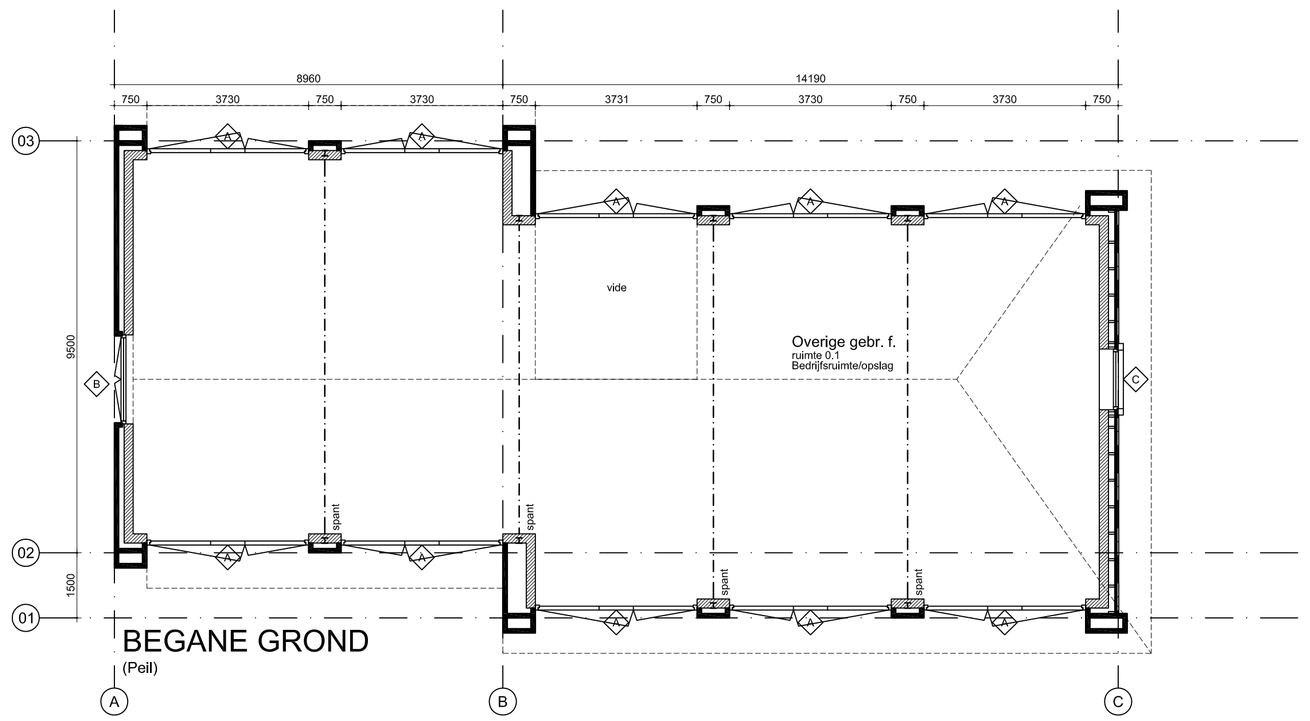
ZUIDGEVEL



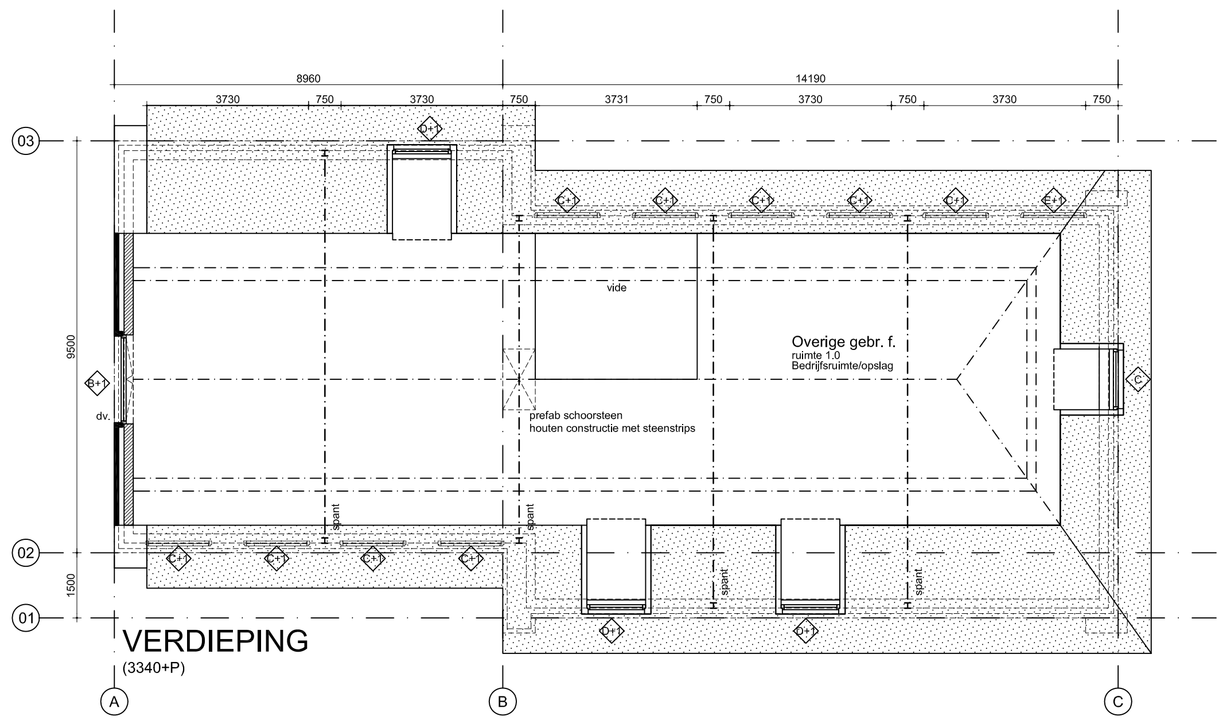
WESTGEVEL



DOORSNEDE



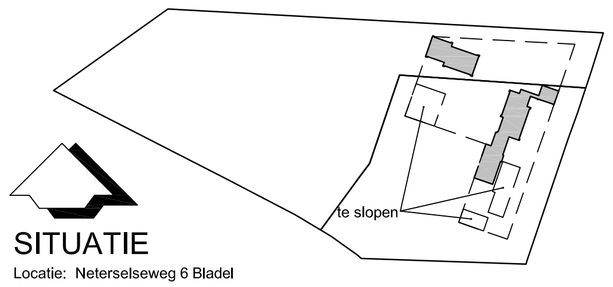
BEGANE GROND
(Peil)



VERDIEPING
(3340+P)

MATERIALEN / KLEUREN

Gevels	Baksteen wf.	geslempt grijs-wit
Plint	Prefab beton	naturel
Spekbanden/lateien/dorpels	Prefab beton	naturel
Kozijnen	Hardhout, dekkend geschilderd	RAL 7021
Deuren	Hardhout, dekkend geschilderd	RAL 7021
Dakbedekking	Riet/zink	naturel
Hemelwaterafvoeren	Koper	naturel



SITUATIE

Locatie: Neterselseweg 6 Bladel
Gemeente: Bladel
Schaal: 1:2000

ONTWERP:

Bouw bedrijfsruimte, woning en bijgebouw

LIGGING:

Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

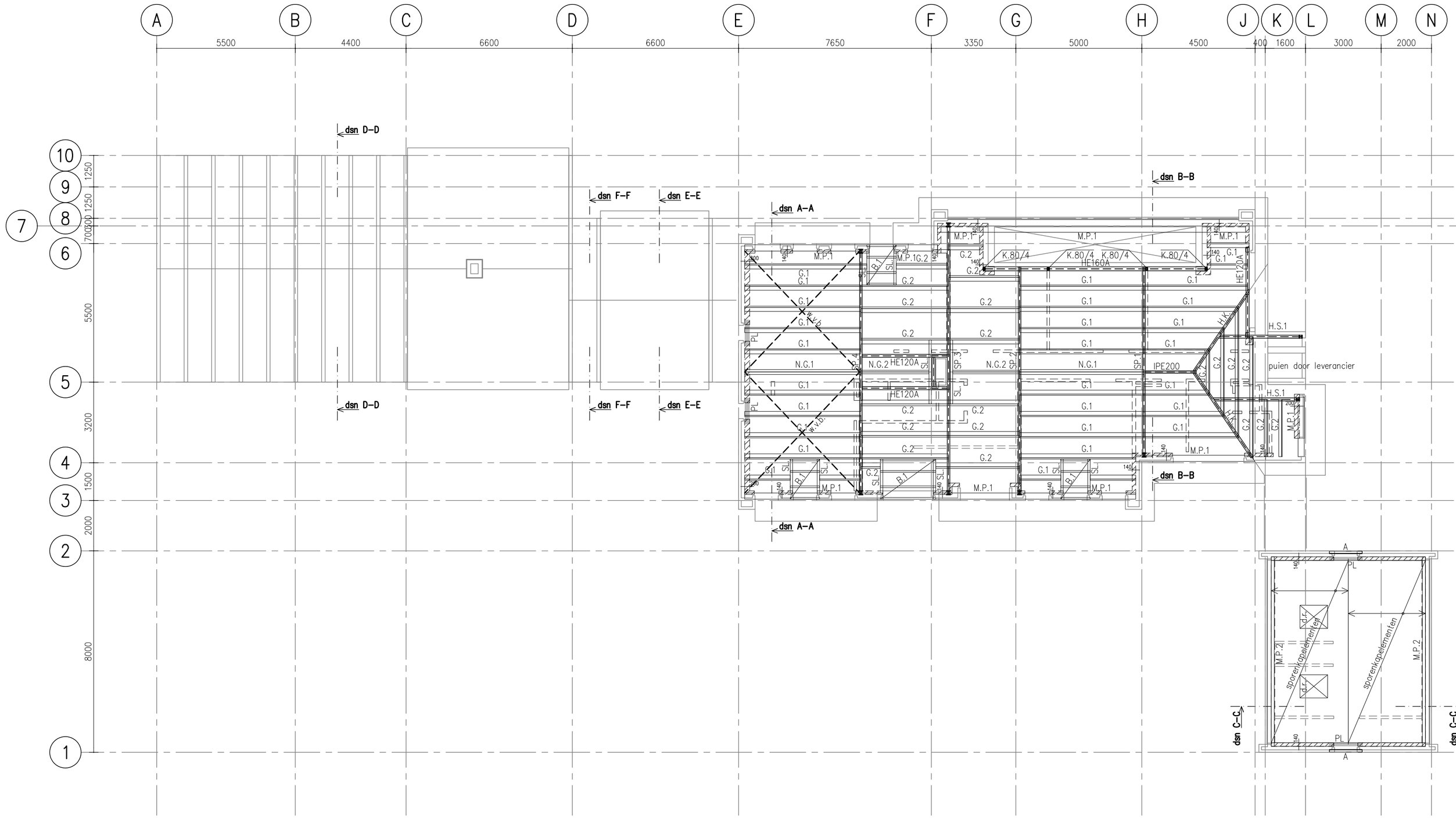
OPDRACHTGEVER:

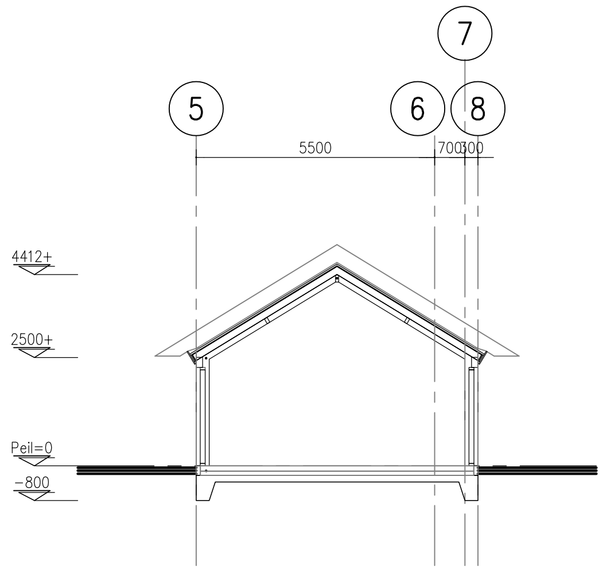
M. Schoenmakers
Neterselseweg 6, 5531 PH Bladel

ARCHITEKT:

HERTROIJS ARCHITEKTEN-EN-EN
Maastrichterweg 191
Postbus 408
5550 AK Valkenswaard
Tel: 040-2082060
architekt-en-en@hertroijs.nl
www.hertroijs.com

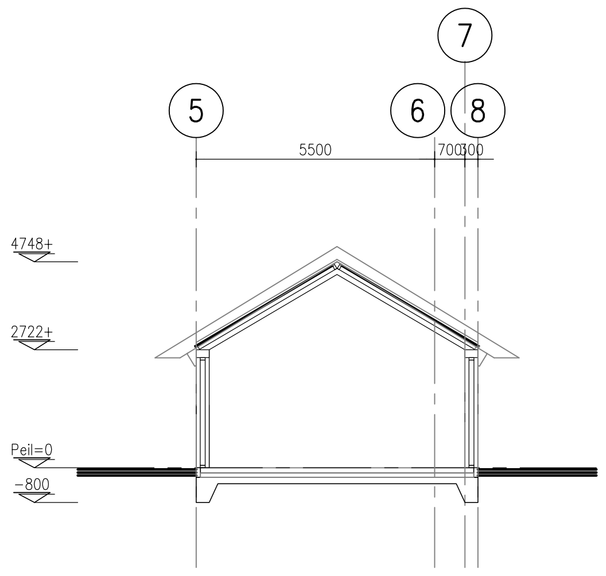
SCHAAL:	DATUM:		CODE:	BLADNUMMER:
1:100	06-02-2017 DM	18-03-2017 DM	DMK	B02G
	19-02-2017 DM			
	23-02-2017 DM			Bestektekening





Doorsnede E–E

Schaal 1:100



Doorsnede F–F

Schaal 1:100

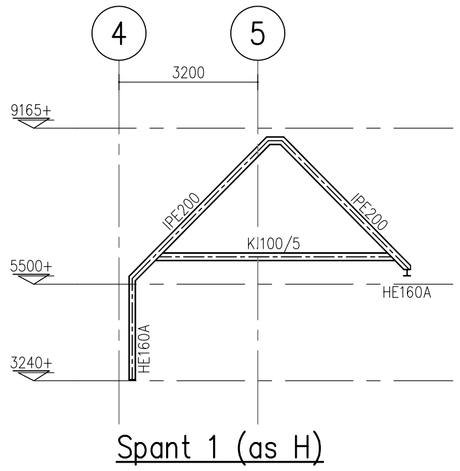
Kapplan hoofdbouw tussen as E en as L

Schaal 1:100
Hellend dakplaat hoofdbouw volgens leverancier
N.G.1 = nokgording 142x221mm (= 2x 71x221mm)
N.G.2 = nokgording 192x221mm (= 2x 96x221mm)
G.1 = gording 96x221mm
G.2 = gording 71x221mm
M.P.1 = muurplaat 96x246mm
SL. = slaper 96x221mm
H.K. = hoekkeper IPE200
B.1 = balklaag 71x121mm h.o.h. 610mm
w.v.b. = windverband bestaande uit strip 60x4mm over de gordingen
frame opvang schoorsteen uit HE120A
SP.1 t/m SP.4 = spanten volgens doorsnede
H.S.1 = half spant HE120A
PL = Prefab Latei volgens leverancier
gearceerde wanden zijn dragend- en of stabiliteitswand
overige wanden zijn losse scheidingswanden
dragende- en of stabiliteitswanden vertand vermetselen of koppelen met koppelankers

Kapplan aanbouw tussen 1 en as 2

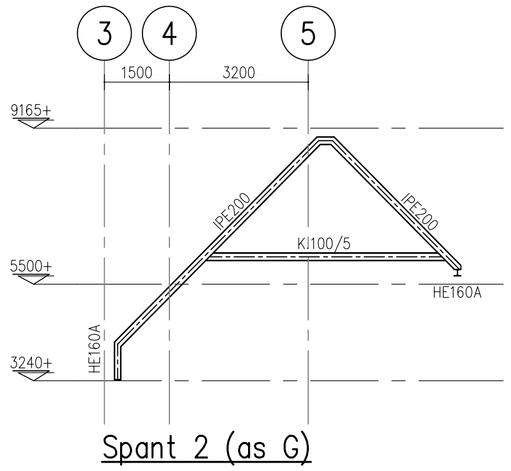
Schaal 1:100
sporen in kapelement 38x235mm h.o.h. 610mm, verlijmd en gespijkerd met onderplaat 10mm
d.r. = sparing t.b.v. dakraam opnemen in sporenkapelement
M.P.2 = muurplaat 71x196mm
PL = prafb latei volgens leverancier
A = L 100x100x10mm
gearceerde wanden zijn dragend- en of stabiliteitswand
dragende- en of stabiliteitswanden vertand vermetselen of koppelen met koppelankers

Voor definitieve maatvoering zie tekening Architect.



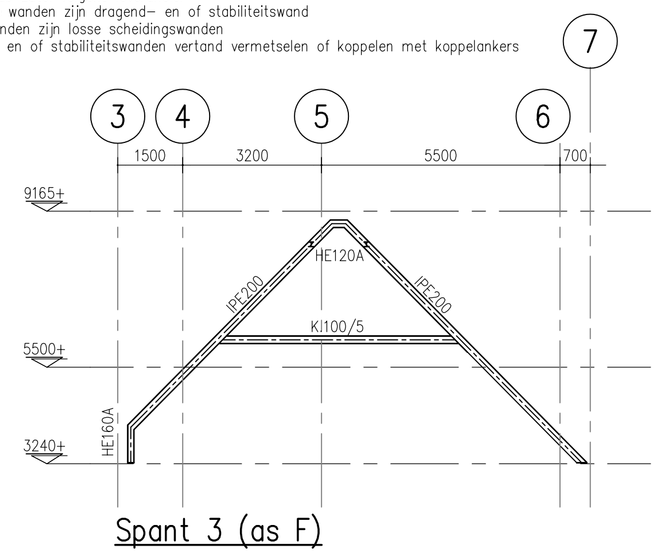
Spant 1 (as H)

Schaal 1:100
maatvoering volgens architect



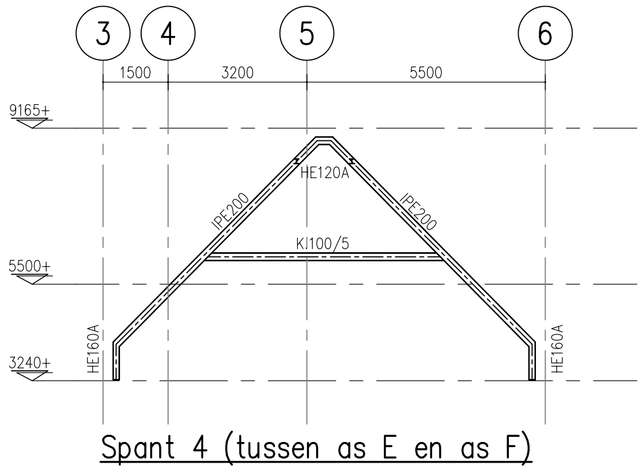
Spant 2 (as G)

Schaal 1:100
maatvoering volgens architect



Spant 3 (as F)

Schaal 1:100
maatvoering volgens architect



Spant 4 (tussen as E en as F)

Schaal 1:100
maatvoering volgens architect

Toepassen tenzij anders vermeld of niet aanwezig
maatvoering voor aanvang werkzaamheden door aannemer in het werk te controleren

Betonconstructies vlgs NEN-EN 1992-1-1

Sterkteklasse beton:	C20/25
Betonstaalsoort:	B500A
Staalvezel- en prefabbeton:	vlgs opgave leverancier
Verankeringslengte:	40 x ø (tenzij anders vermeld)
Betontechnologie:	vlgs NEN-EN 206-1
Betonuitvoering:	vlgs NEN-EN 13670
Milieuklasse en betondekking:	vlgs NEN-EN 206-1
Milieuklasse XA1 en XA2:	indicatieve sterkteklasse C30/37
Milieuklasse XA3:	indicatieve sterkteklasse C35/45

5 mm extra betondekking indien in het werk gestort beton

Ligging van de wapening

laag 1 boven
laag 2 boven
laag 2 onder
laag 1 onder

Staalconstructies vlgs NEN-EN 1993-1-1

Gewalste I -vormige profielen:	S235 JR
Warmgewalste kokers en buizen:	S275 J2H
Geïntegreerde liggers:	S355 JR
Overige profielen:	S235 JR
Bouten (gerolde draad):	S235 8.8
Ankerbouten (gerolde draad):	S235 4.6
Minimum lasdikte:	5 mm

Houtconstructies vlgs NEN-EN 1995-1-1

Sterkteklasse gezaagd hout:	C18
Sterkteklasse gelamineerd hout:	GL24h

Metselwerkconstr. vlgs NEN-EN 1996-1-1

Kalkzandsteen (KZS)		Druksterkte mortel	
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	metselmortel:	10 N/mm2
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	lijmmortel:	12,5 N/mm2
blokken/elementen:	CS20 (20 N/mm2)		

Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies
Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp
Plan voor de bouw van een woning
aan de Neterselseweg 6

Opdrachtgever
Dhr. M. Schoenmakers
Neterselseweg 6, 5531 PH BLADEL

Architect
Hertroijs Architecten-en-en
Postbus 408, 5550 AK VALKENSWAARD

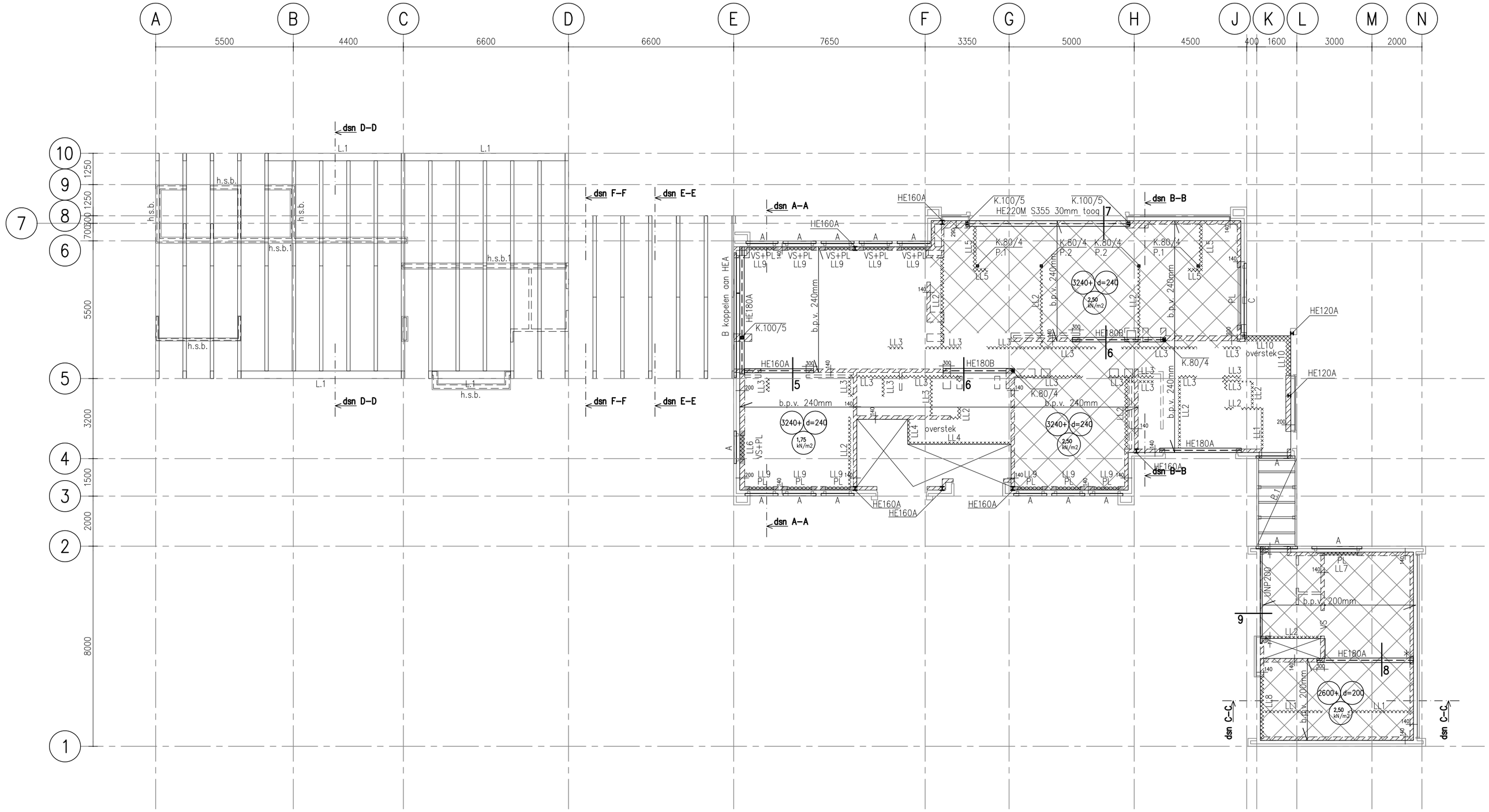
Onderdeel
Constructietekening
Kapplan en Doorsneden

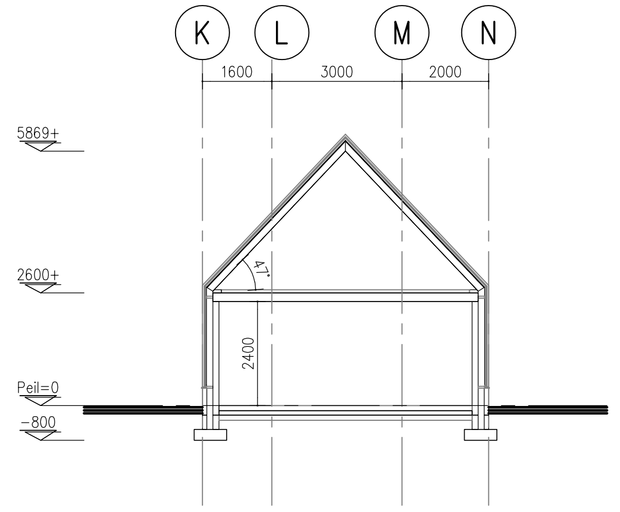
Getekend: P.T.
Datum: 09-05-2017
Schaal: 1:100
Formaat: A1L
Controle: J.V.

Gewijzigd: 30-06-2017, 24-11-2017, 13-12-2017, 17-01-2018

Werknummer: 17-8830

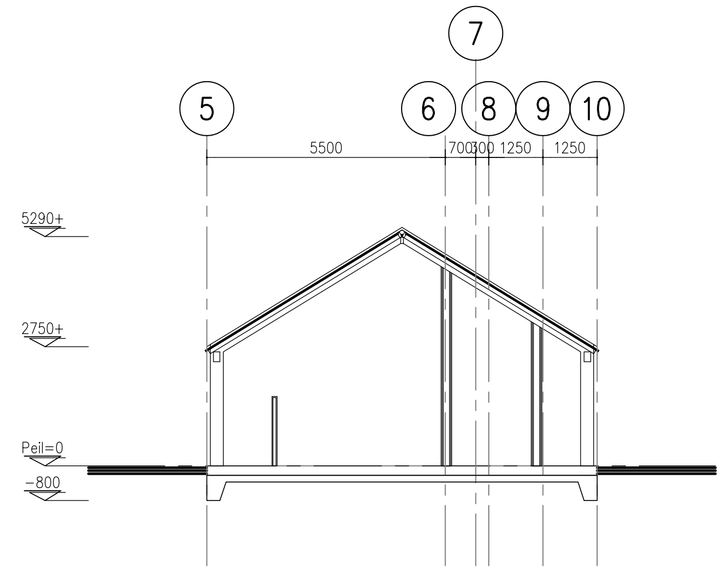
Bladnummer: 04





Doorsnede C–C

Schaal 1:100



Doorsnede D–D

Schaal 1:100

Kapplan aanbouw tussen as A en as E

Schaal 1:100
h.s.b. = houtskeletbouwwand bestaande uit: regelwerk 46x146mm h.o.h. 610mm
binnen en buitenbeplating minimaal 10mm dik
h.s.b.1 = houtskeletbouwwand bestaande uit: regelwerk 46x171mm h.o.h. 610mm
binnen en buitenbeplating minimaal 10mm dik

L.1 = houten ligger 300x300mm Kwaliteit GL24H
Houten spanten volgens doorsneden houtafmeting 140x300mm Kwaliteit GL24H

Verdiepingsvloer hoofdbouw tussen as E en as L

Schaal 1:100
= breedplaatvloer 240mm volgens leverancier
veranderlijke belasting 1,75 + 1,20kN/m2 (veranderlijke belasting gearceerd gedeelte 2,50 + 1,20kN/m2)
V.S. = versterkte strook opnemen in breedplaatvloer
PL = Prefab Latei volgens leverancier draagt alleen metselwerk tot o.k. breedplaat
A = L100x100x10mm
B = L150x100x10mm
C = L200x100x10mm
LL1= lijnlast qq;rep= 6,0kN/m
LL2= lijnlast qq;rep= 11,2kN/m
LL3= lijnlast qq;rep= 14,0kN/m
LL4= lijnlast qq;rep= 5,0kN/m qq;rep= 5,0kN/m
LL5= lijnlast qq;rep= 12,8kN/m qq;rep= 2,0kN/m
LL6= lijnlast qq;rep= 14,0kN/m qq;rep= 1,5kN/m
LL9= lijnlast qq;rep= 4,5kN/m qq;rep= 1,5kN/m
LL10= lijnlast qq;rep= 12,5kN/m qq;rep= 1,5kN/m
P.1= puntlast Fg;rep= 10,0kN Fq;rep= 4,0kN
P.2= puntlast Fg;rep= 21,0kN Fq;rep= 6,0kN
gearceerde wanden zijn dragend- en of stabiliteitswand
overige wanden zijn losse scheidingswanden
dragende- en of stabiliteitswanden vertand vermetselen of koppelen met koppelankers
alle stalen liggers verankeren aan de vloer volgens vloerenleverancier

Verdiepingsvloer aanbouw tussen as 1 en as 2

Schaal 1:100
= breedplaatvloer 200mm volgens leverancier
veranderlijke belasting gearceerd gedeelte 2,50 + 1,20kN/m2
V.S. = versterkte strook opnemen in breedplaatvloer
PL = Prefab Latei volgens leverancier draagt alleen metselwerk tot o.k. breedplaat
A = L100x100x10mm
B = L150x100x10mm
C = L200x100x10mm
LL1= lijnlast qq;rep= 6,0kN/m
LL2= lijnlast qq;rep= 11,2kN/m
LL7= lijnlast qq;rep= 9,0kN/m qq;rep= 1,0kN/m
LL8= lijnlast qq;rep= 4,0kN/m qq;rep= 3,5kN/m
B.1 = balklaag 71x121mm h.o.h. 610mm
gearceerde wanden zijn dragend- en of stabiliteitswand
overige wanden zijn losse scheidingswanden
dragende- en of stabiliteitswanden vertand vermetselen of koppelen met koppelankers
∗ = opleg m.b.v. oplegplaat 300x140x20mm
alle stalen liggers verankeren aan de vloer volgens vloerenleverancier

Voor definitieve maatvoering zie tekening Architect.

Toepassen tenzij anders vermeld of niet aanwezig
maatvoering voor aanvang werkzaamheden door aannemer in het werk te controleren

Betonconstructies vlgs NEN-EN 1992-1-1

Sterkteklasse beton:	C20/25
Betonstaalsoort:	B500A
Staalvezel- en prefabbeton:	vlgs opgave leverancier
Verankeringslengte:	40 x Ø (tenzij anders vermeld)
Betontechnologie:	vlgs NEN-EN 206-1
Betonuitvoering:	vlgs NEN-EN 13670
Milieuklasse en betondekking:	vlgs NEN-EN 206-1
Milieuklasse XA1 en XA2:	indicatieve sterkteklasse C30/37
Milieuklasse XA3:	indicatieve sterkteklasse C35/45

5 mm extra betondekking indien in het werk gestort beton

Staalconstructies vlgs NEN-EN 1993-1-1

Gewalste I-vormige profielen:	S235 JR
Warmgewalste kokers en buizen:	S275 J2H
Geïntegreerde liggers:	S355 JR
Overige profielen:	S235 JR
Bouten (gerolde draad):	S235 8.8
Ankerbouten (gerolde draad):	S235 4.6
Minimum lasdikte:	5 mm

Houtconstructies vlgs NEN-EN 1995-1-1

Sterkteklasse gezaagd hout:	C18
Sterkteklasse gelamineerd hout:	GL24h

Ligging van de wapening

laag 1 boven
laag 2 boven
laag 2 onder
laag 1 onder

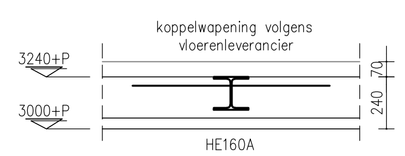
Metselwerkconstr. vlgs NEN-EN 1996-1-1

Kalkzandsteen (KZS)

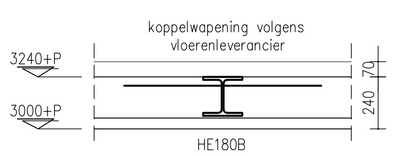
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	
blokken/elementen:	CS12 (12 N/mm2)	
blokken/elementen:	CS20 (20 N/mm2)	

Druksterkte mortel

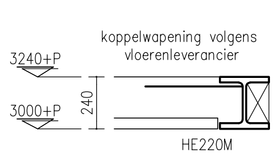
metselmortel:	10 N/mm2
lijmmortel:	12,5 N/mm2



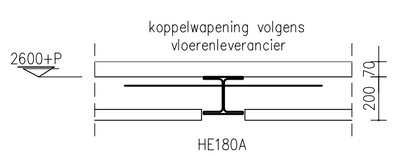
Detail 5



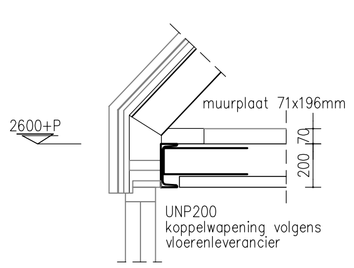
Detail 6



Detail 7



Detail 8



Detail 9

Verplak ingenieurs
Bouwconstructies - tekeningen - advies

Ridderhof 90 5341 HS Oss
Postbus 41 5340 AA Oss
T 0412 62 57 34
E info@verplakingenieurs.nl
W www.verplakingenieurs.nl

Onderwerp
Plan voor de bouw van een woning
aan de Neterselseweg 6

Opdrachtgever
Dhr. M. Schoenmakers
Neterselseweg 6, 5531 PH BLADEL

Architect
Hertroijs Architecten-en-en
Postbus 408, 5550 AK VALKENSWAARD

Onderdeel
Constructietekening
Verdiepingsvloer, Kapplan aanbouw en Doorsneden

Getekend P.T.
Datum 09-05-2017
Schaal 1:100
Formaat A1L
Controle J.V.

Gewijzigd
30-06-2017
24-11-2017
13-12-2017
17-01-2018

Werknummer
17-8830

Bladnummer
03

NOTA ZIENSWIJZE "OMGEVINGSVERGUNNING NETERSELSEWEG 6, NETERSEL"

Inleiding

De ontwerp "omgevingsvergunning Neterselseweg 6 Netersel" heeft van 12 juli 2018 tot en met 22 augustus 2018 ter inzage gelegen. Gedurende de termijn van terinzagelegging is één zienswijzen ingediend, Daarnaast hebben de wettelijk vooroverleg partners positief gereageerd.

Hieronder worden de hoofdpunten van de ingediende zienswijze weergegeven, beoordeeld en van een standpunt voorzien. Het college van burgemeester en wethouders heeft de integrale teksten van de ingediende zienswijze ontvangen. De benoemde zienswijze is tijdig ingekomen en wordt in de afweging over het beslissen op de aanvraag omgevingsvergunning betrokken.

In deze nota worden alle voorgenomen wijzigingen ten opzichte van de ontwerpvergunning benoemd.

A. Ambtshalve wijzigingen

Sloop:
Tijdens de periode dat de ontwerpomgevingsvergunning ter inzage lag, is naar voren gekomen dat in de ontwerpvergunning geen voorwaarde is opgenomen over het slopen van de bestaande woning met bijgebouwen en de bedrijfswoning. Hoewel dit wel op de aanvraag vermeld is, is het voor de duidelijkheid en vanwege de termijn waarbinnen gesloopt moet worden belangrijk om dit als voorwaarde aan de omgevingsvergunning te verbinden

Water:
Het waterschap de Dommel heeft bij brief van 7 augustus 2018 aangegeven dat het verwerken van hemelwater op eigen terrein overeenkomstig het gemeentelijk rioleringsbeleid is en in lijn met de voorkeursvolgorde 'hoe om te gaan met hemelwater'. De overloop vanuit de waterbergingsvoorziening kan naar de sloot langs de weg. De initiatiefnemer wordt verzocht aandacht te besteden aan geplande voorziening. Aandacht is nodig voor de (technische) haalbaarheid (mm per m2), de leegloop, de overstort en de bodemhoogte t.o.v. de GHG. De gekozen oplossing mag geen wateroverlast veroorzaken bij derden. Opgemerkt wordt dat de variërende (hoge) grondwaterstand een aandachtspunt is om rekening mee te houden bij de nieuwbouw. De aanvrager is op de hoogte gebracht van het advies van het waterschap. Aanvulling van de vergunning is niet nodig.

Conclusie:
De ontwerpomgevingsvergunning als volgt aan te passen:
toevoegen:
"Alle bestaande bebouwing, bedrijfswoning en vrijstaand bedrijfsgebouw op het perceel kadastraal bekend gemeente Bladel, sectie H, nummer 2620 dient uiterlijk 3 maanden nadat de nieuwe bedrijfswoning in gebruik is genomen gesloopt te zijn."

B. Beoordeling zienswijzen

Zienswijze 1: DAS, Postbus 2300 te 1100 DM Amsterdam namens de heer C.A.S. Kuijpers, Neterselseweg 5 te Netersel
Datum zienswijze: 22 augustus 2018, kenmerk HKQ.8.17.060055
Ontvangen: 22 augustus 2018 (per fax 12.18 uur) en per post op 23 augustus 2018, registratienummer 18ik.05999.

Kernpunt van de ingediende zienswijze

1. In de aanvraag is aangegeven dat er sprake is van één perceel, terwijl er feitelijk sprake is van 2 kadastrale percelen.
2. Vermeld is dat voor het project nog niet eerder een aanvraag is ingediend. Dat is onjuist omdat al eerder een vergunning is verleend en na bezwaar is ingetrokken.
3. In de aanvraag wordt onder 5, 6 en 7 ten onrechte aangegeven dat de huidige bebouwde oppervlakte op het terrein "0 "is.
4. Er wordt afgeweken van de aanvraag omdat er vergunning wordt gevraagd voor 3 gebouwen, terwijl maar voor 2 gebouwen een aanvraagformulier is ingediend.
5. Het vermelden van onjuiste dan wel onvolledige informatie geldt op basis van artikel 5.19 van de Wabo als intrekkingsgrond voor de vergunning. Verzoek om de vergunning niet te verlenen.

6. Eerder is geoordeeld dat niet voldaan wordt aan het noodzakelijkheidscriterium. Daarom is er geen sprake is van een bedrijfswoning en kan die ook nu niet vergund worden. De gemeente kan niet afwijken van staande jurisprudentie. De motivering geeft niet aan waarop de afwijking is gebaseerd.
7. Er wordt niet aangegeven waarom er sprake is van een goede ruimtelijke onderbouwing, dan wel een goede ruimtelijke ordening, omdat er geen aandacht is besteed aan de invloed van de bouw op de omgeving met name de woning van cliënt en het uitzicht vanuit deze woning.
8. De woning wordt feitelijk vergund als burgerwoning met kantoor, daarmee is er sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling en moet er getoetst worden aan artikel 3.1.6, lid 2 Bro. Hieraan is niet getoetst.
9. Het is niet duidelijk wat er precies wordt vergund, omdat er geen "harde" bouwkundige scheiding bestaat tussen woning en kantoor. Mogelijk wordt het kantoor bij de woning getrokken.
10. In de aanvraag is vermeld dat het "overige bouwwerk" zal worden gebruikt als kantoor. Reclamant vermoed dat er alleen een opslag plaatsvindt. Onduidelijk is welke goederen worden opgeslagen. Als het gaat om goederen die brand- en ontploffingsgevaar opleveren hadden hierover extra voorschriften gesteld moeten worden.
11. Er is ten onrechte geen aandacht besteed aan de vraag of de sloop van de gebouwen en de nieuwbouw afbreuk doet aan het monumentale karakter van de weg en de omliggende gebouwen. De woningen Neterselseweg 7 & 10 staan op de gemeentelijke monumentenlijst. De gemeentelijke monumentencommissie had om advies moeten worden gevraagd. Er is strijd met artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).
12. In de huidige situatie kan de cliënt van reclamant ver uitkijken over het landschap. Door de nieuwbouw op de gekozen locatie wordt dit uitzicht belemmerd. Het heeft de voorkeur als alleen het woongedeelte wordt herbouwd op de plaats van de oorspronkelijke woning. Een eventuele uitbreiding zou liever links of naar achteren gesitueerd moeten worden, zodat het uitzicht zoveel mogelijk gehandhaafd wordt.
13. De bedrijfshal zou bij voorkeur via de achterzijde bereikbaar moeten blijven om overlast voor cliënt van reclamant te voorkomen. Hier is geen rekening mee gehouden, zodat strijd bestaat met artikel 3:4 en 3: 46 Awb.

Verzocht wordt om de vergunning te weigeren, dan wel subsidiair de vergunning alleen te verlenen als het bouwplan wordt aangepast en rekening wordt gehouden met de belangen van de omgeving en van cliënt van reclamant in het bijzonder.

Beoordeling zienswijze

1. Voor de beoordeling van aanvraag heeft dit geen gevolgen om dat beide percelen binnen de bestemming "Bedrijven" zijn gelegen en eigendom zijn van de aanvrager en het door hem gevoerde bedrijf.
2. Duidelijk is dat eerder een aanvraag omgevingsvergunning is ingediend. Bij besluit op bezwaar is de vergunning alsnog geweigerd wegens strijd met het bestemmingsplan (brief 23-1-2018 met zaaknummer BLA-2017-0896-001). In de huidige aanvraag is het bouwplan op enkele onderdelen aangepast. In zoverre is sprake van een nieuw bouwplan. Voor de beoordeling van de aanvraag doet dit gegeven niet ter zake.
3. Uit de tekening bij de aanvraag blijkt duidelijk dat er op het terrein al bestaande bebouwing aanwezig is. De bebouwing komt echter op een andere plaats op het perceel te staan in verband daarmee is de huidige bebouwde oppervlakte op "0"gesteld. Dit wordt in de beoordeling betrokken en in verband daarmee wordt de voorwaarde gesteld dat uiterlijk 3 maanden na ingebruikname van de nieuwe bebouwing, de bestaande bebouwing moet worden gesloopt. In de omgevingsvergunning is hieromtrent een voorwaardelijke verplichting tot het binnen deze termijn uitvoeren en opleveren van deze sloopwerkzaamheden opgenomen.
4. De bebouwing van de woning en het bedrijfsgedeelte aan de voorzijde is zodanig met elkaar verwerven dat volstaan kan worden met 1 aanvraagformulier voor dit gebouw.
5. De aanvraag is voldoende duidelijk op basis daarvan tot een beoordeling en besluitvorming over de aanvraag over te gaan. Intrekking is een bevoegdheid; er is geen reden hiervan gebruik te maken.
6. Reclamant hanteert een cirkelredenering, die overigens onjuist is. Het geldende bestemmingsplan kent het noodzakelijkheidscriterium voor het beoordelen van bedrijfswoningen. Mede naar aanleiding van de vorige aanvraag op dit adres heeft ons college het beleid van bedrijfswoningen in het buitengebied heroverwogen. In de ontwerpbeschikking is dit nader uitgewerkt. De jurisprudentie heeft betrekking op toepassing van de bestaande regels met het noodzakelijkheidscriterium. De gemeente wijzigt haar beleid en op basis daarvan de regels, omdat het onwenselijk is dat in het buitengebied de bestaande bedrijfswoningen niet meer als zodanig kunnen functioneren. De in de zienswijze aangehaalde jurisprudentie is daarom niet op dit beleid van toepassing. Daarom wordt er nu een omgevingsvergunning projectafwijkingsbesluit genomen.

7. De aanpassing van het beleid leidt niet tot een andere ruimtelijk beeld dat nu het geval is. De beleidswijziging heeft betrekking op het in stand houden van de bestaande bedrijfswoningen bij het gebruik van planologische bevoegdheden door het bevoegde bestuursorgaan waaronder het verlenen van omgevingsvergunningen op basis van een goede ruimtelijke onderbouwing en is daarmee intern gericht. De woning past binnen het beleid en de bestemming.
8. Er blijft sprake van een bedrijfswoning met een bedrijfsgebouw ter uitoefening van een bedrijf. Zoals overwogen in het besluit tot het verlenen van de omgevingsvergunning, voldoet het project niet aan de bij deze bestemming behorende regels, omdat niet voldaan wordt aan het noodzakelijkheidscriterium voor de aanwezigheid van de bedrijfswoning. De Afdeling bestuursrechtspraak heeft uitgesproken dat een bestemmingsplan of omgevingsvergunning dat bij recht een stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, maar ten opzichte van het voorgaande planologische regime geen nieuw planologisch ruimtebeslag mogelijk maakt, maar alleen een planologische functiewijziging, in beginsel niet voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 3.1.6, tweede lid, van het Bro. Van dit uitgangspunt kan alleen worden afgeweken indien die planologische functiewijziging een zodanige aard en omvang heeft dat desalniettemin sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling (uitspraak van 20 april 2016, ECLI:NL:RVS:2016:1075 (Amersfoort)). Tegen deze achtergrond zijn wij van mening dat het project niet voorziet in een nieuwe planologische ontwikkeling. De redenering van reclamant kan dan ook niet worden gevolgd.
9. Uit de aanvraag blijkt duidelijk welke onderdelen van het gebouw tot bedrijfsgedeelte hoort en welke gedeelte tot de woning behoort. Als er in de toekomst sprake is van overtreding zal de gemeente daartegen kunnen optreden wegens strijd met het bestemmingsplan.
10. Het "overige bouwwerk" staat los van de woning met kantoor. Er vindt ter plaatse inderdaad opslag plaats van onderdelen van zonnepanelen. Er is geen sprake van brand- of ontploffingsgevaar.
11. Het bouwplan is getoetst aan de welstandeisen die gelden voor het buitengebied. Er is geen aanleiding om specifieke eisen te stellen. De bestaande bebouwing wordt ook niet beschermd op grond van de regels gesteld bij of krachtens de Erfgoedwet en de "Erfgoedverordening Gemeente Bladel 2017". Er is geen strijd met artikel 3:2 Algemene wet bestuursrecht.
12. De situering past binnen de bestemming er zijn geen bijzondere redenen om de situering te wijzigen. De huidige woning belemmert het uitzicht van derden.
13. Het betreft een kleinschalig bedrijf, gelegen aan een verbindingsweg tussen Bladel en Netersel. Hinder van verkeer is niet te verwachten.

Conclusie
De zienswijze leidt niet tot aanpassing ten opzichte van de ontwerpomgevingsvergunning.

Bladel, 18 september 2018

Burgemeester en wethouders van de gemeente Bladel,

De secretaris, De burgemeester,