



Project : **5192 - Nieuwbouw 3 identieke watervilla's fam. van Kammen-Split te Paterswoldsemeer**

Opdrachtgever : **Van Kammen - Split**

Architect : **Jeroen architecten studio**

Onderdeel : **Statische berekening bovenbouw en casco**

Datum : **27 maart 2014**

Constructeur : **Ing. A.H. Bruinsma**

Collegiale check : **Ing. P. Teppema**

Ingenieursburo Meijer & Joustra bv

Trambaan 4 – 8441 BH Heerenveen
Postbus 283 – 8440 AG Heerenveen
Telefoon 0513-43.43.63
E-mail info@imj.nl
Website www.imj.nl



INHOUDSOPGAVE

• Schematische constructieoverzichten	A
• Belasting pagina	1
• Ontwerpberekening staalplaatbetonvloer	10
• Houten gordingen	30
• Ontwerpberekening casco:	
• Maximale waterstand	50
• Hijsen	60
• Stalen spanten	100
• Stalen lateien	150
• Staal in gevel tbv windloodrecht	160
• Doorsnedeberkening HSB	200
• Terras	250
• Stabiliteit	300

UITGANGSPUNTEN

- Normen : Eurocode 0,1,2,3,4,5,6+7
- Betrouwbaarheidsklasse : 1
- Ontwerplevensduurklasse : 3 (50 jaar)
- Gebruiksklasse : A (Woning)
- Windgebied : 2, onbebouwd



ALGEMEEN:

Uitgangspunten te controleren door aannemer

Prefab onderdelen volgens berekening en tekening leverancier

Casco wordt gehesen, sedum aanbrengen na hijsen!

Balans en uitwatering moeten nog worden berekend door arkenbouwer!

UITGANGSPUNTEN HSB-CONSTRUCTIE:

- ❖ **Alle binnenspouwbladen: hsb 38x140 hoh 610, voorzien van 1-zijdig OSB**
- ❖ **Alle dragende binnenwanden: hsb 38x89 hoh 400mm**
- ❖ **Aan weerszijden van openingen min. 2x cls, tenzij anders vermeld**
- ❖ **De hsb-wanden onderling goed doorschroeven en goed verankeren aan casco, verdiepingsvloer en kap.**
- ❖ **Opwaaien door leverancier**
- ❖ **Definitieve tekeningen HSB vlgs leverancier**

5192

26-3-'14

A

ALLE KAVELS ZIJNDICHT BEGROEI MET STRUIKEN KLEINE EN GROTE BOMEN
 HET ZUITZICHT IS DAARDOOR VOORNAMELIJK GEORIENTEERD OP HET WATER, IN DE LANGSRICHTING VAN DE KAVELS
 ZIJDELIJNGS IS ER WEL UITZICHT MAAR DIT WORDT STERK GEFILTERD DOOR DE BEGROEIING.
 MET DE GEPLANEDE RECREATIEWONINGEN ZAL HET UITZICHT VAN DE NAASTGELEGEN KAVELS EN WONINGEN NIET NOEMESNWAARDIG AFNEMEN.

JRS

SITUATIE NIEUW / UITZICHT

project : WATERVILLA/WOONARK GRONINGERWEG 23a, 27 en 27a tek. nr. : A3
 opdrachtgever : fam. van Kammen-Spilt
 status : omgevingsvergunning
 schaal : 1: 500
 datum : 06-09-2013
 gewijzigd :

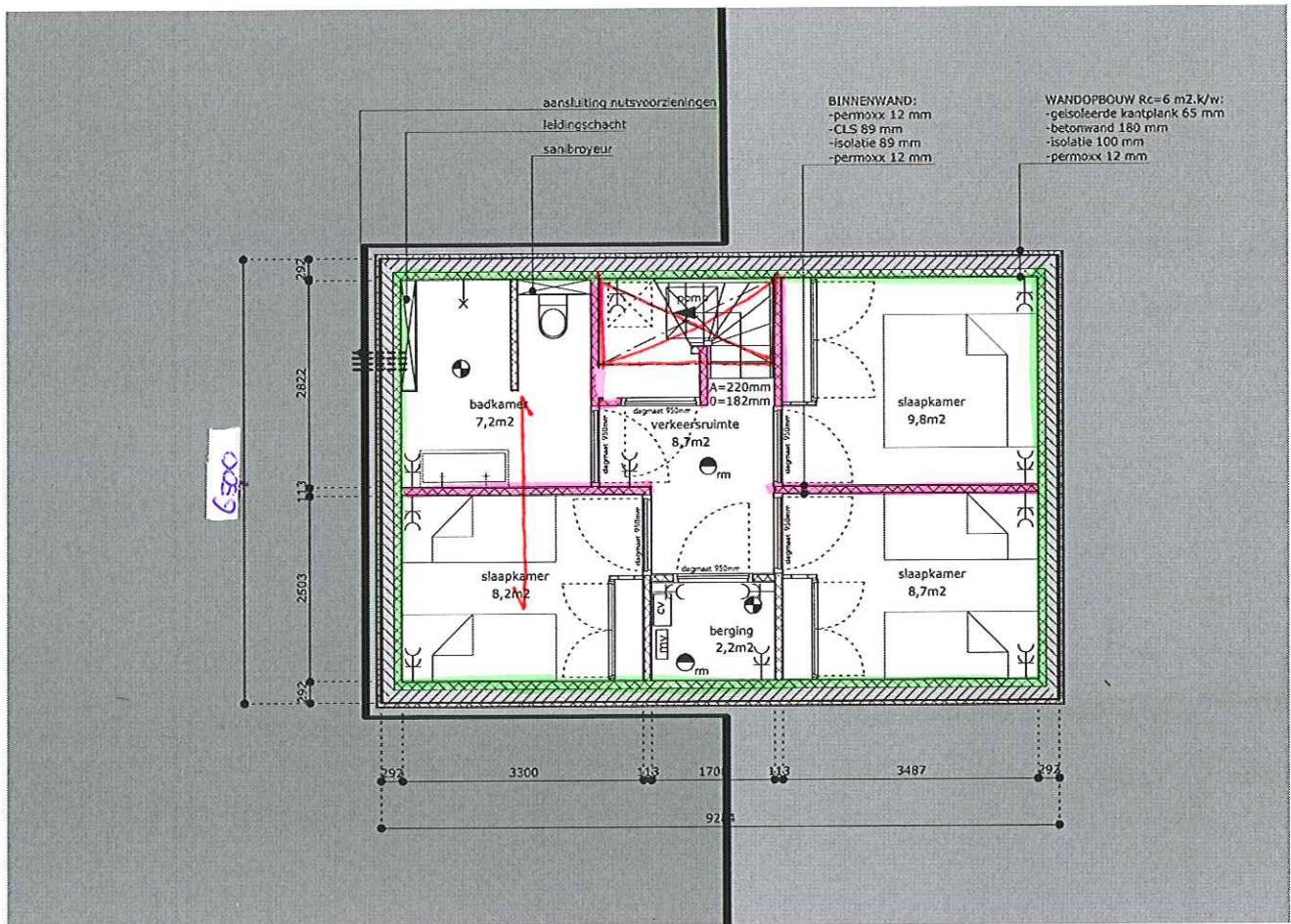
Arnhemseweg 14 | 3720 WG, Pabstevliede | T +31 (0)30 8501281 | T +31 (0)6 30164465 | E. jroen@jroenarchitectuurstudio.nl | www.jroenarchitectuurstudio.nl

HSB wanden:

— = 38x140 geliept koh 600

— = 38x89 koh 400mm

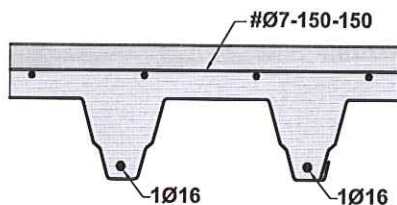
Let op: extra stijlen tpu kolommen op verdieping
+ naast kozijnen



SOUTERRAIN

Begane grond vloer

↔ = Staalplaatbeton vloer SAB106 + 70 licht beton
def. bet + tek door leverancier



tpu kozijnen in gevel
betonbalk 70x176 14/2(ro+tb)

Principe detail
schaal 1:10

5192

26-3-14

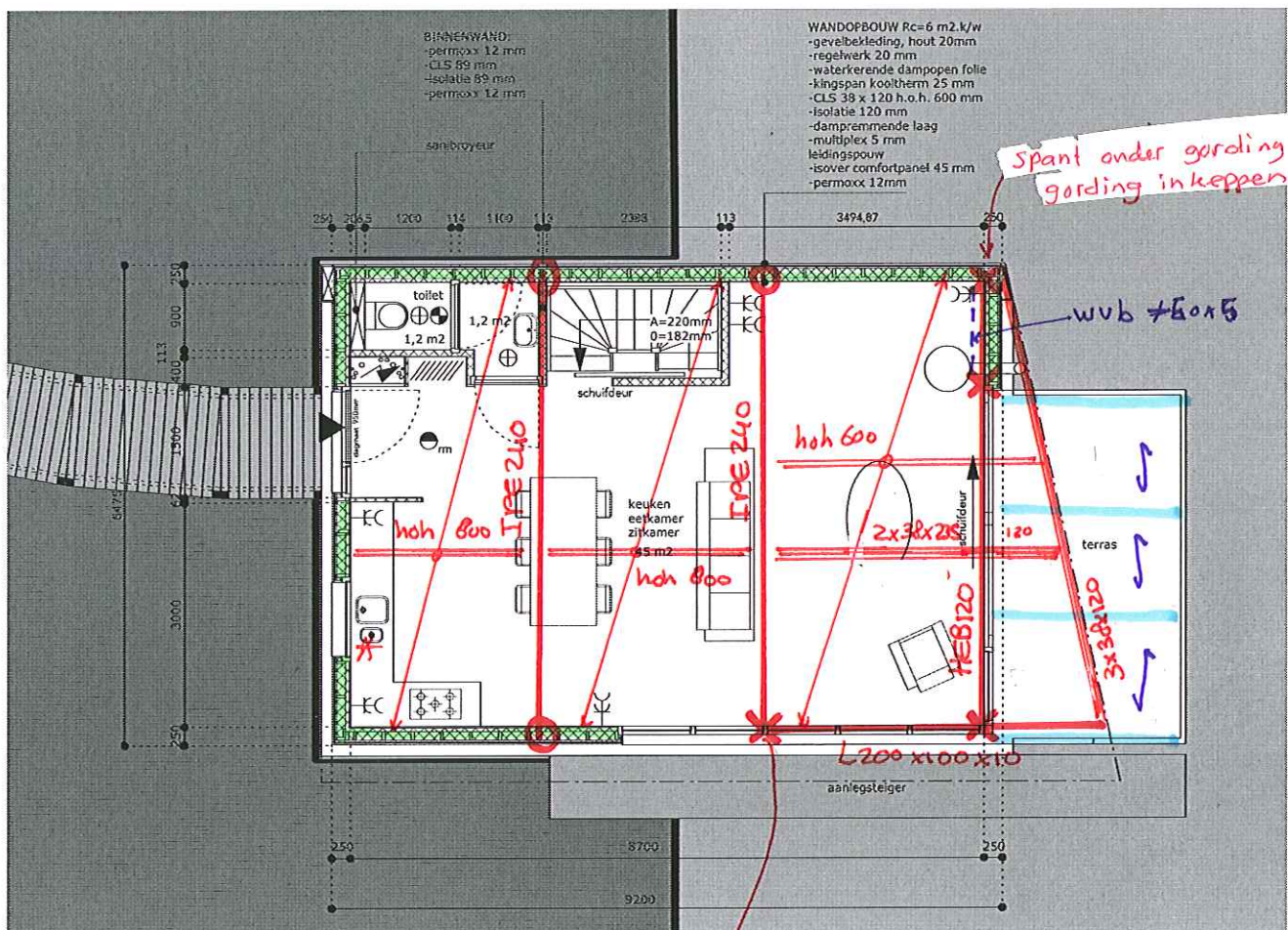
(C)

— = HSB wanden 38x140 hoh 610 mm

○ = 3 stijlen

* = wand bekleden met 1-2'jdig formacell + 1-2'jdig 9mm OSB
nagels won 100mm

✕ = kolom 48x5, t.a.a.



BEGANEGROND

Kapplan

Gordingen 38x235, hoh zie plgr.

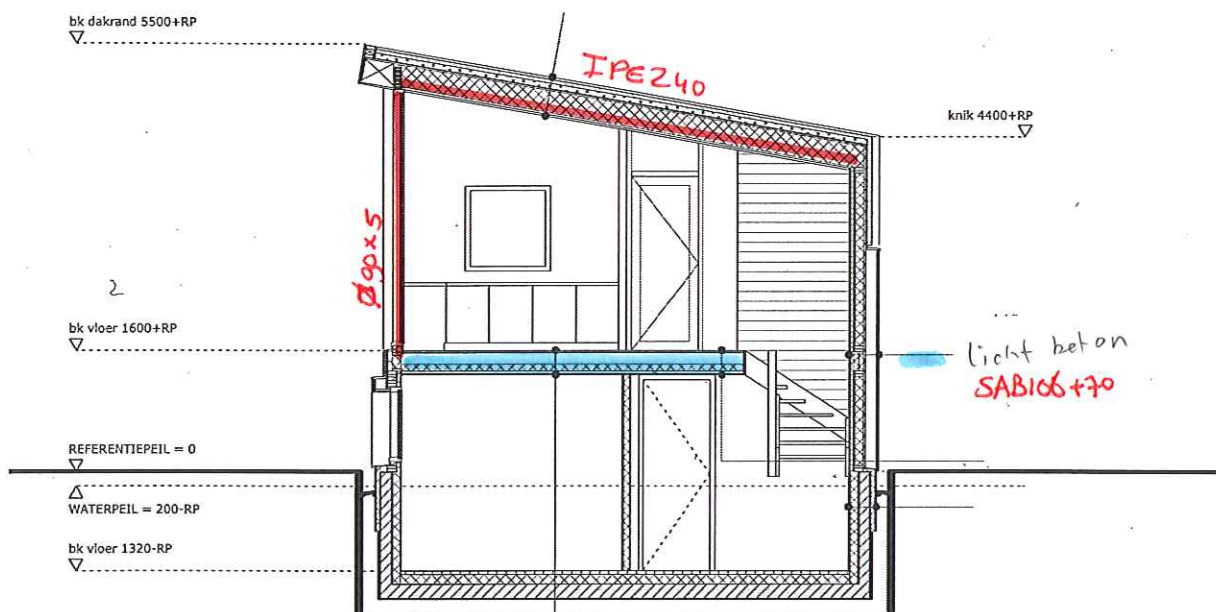
— = terrassteunen
zie blad (D)

↙ = composiet HC28x40x5

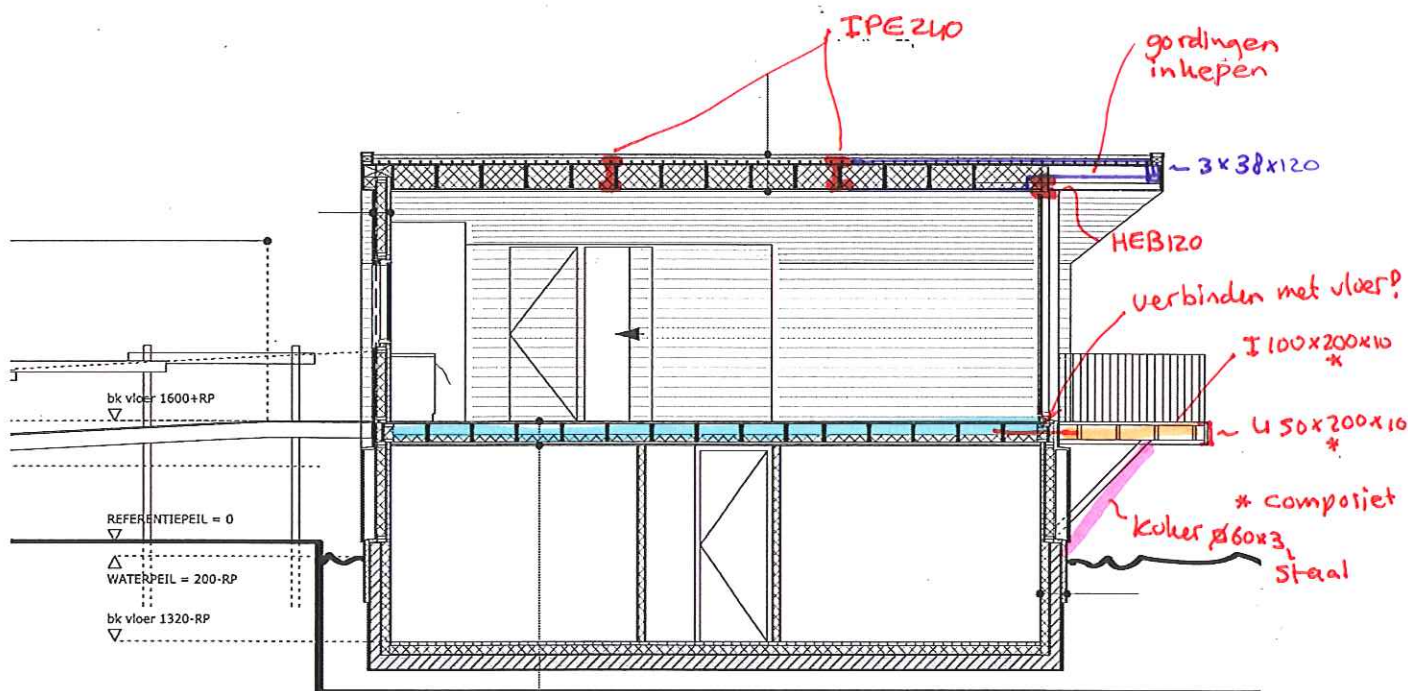
5192

26-3-14

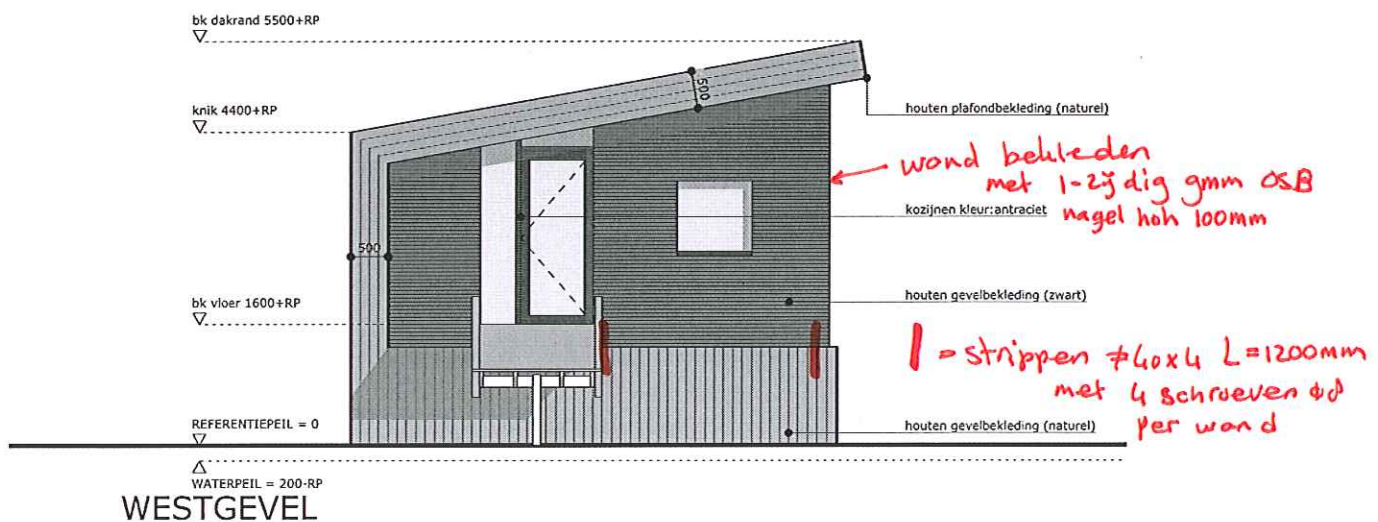
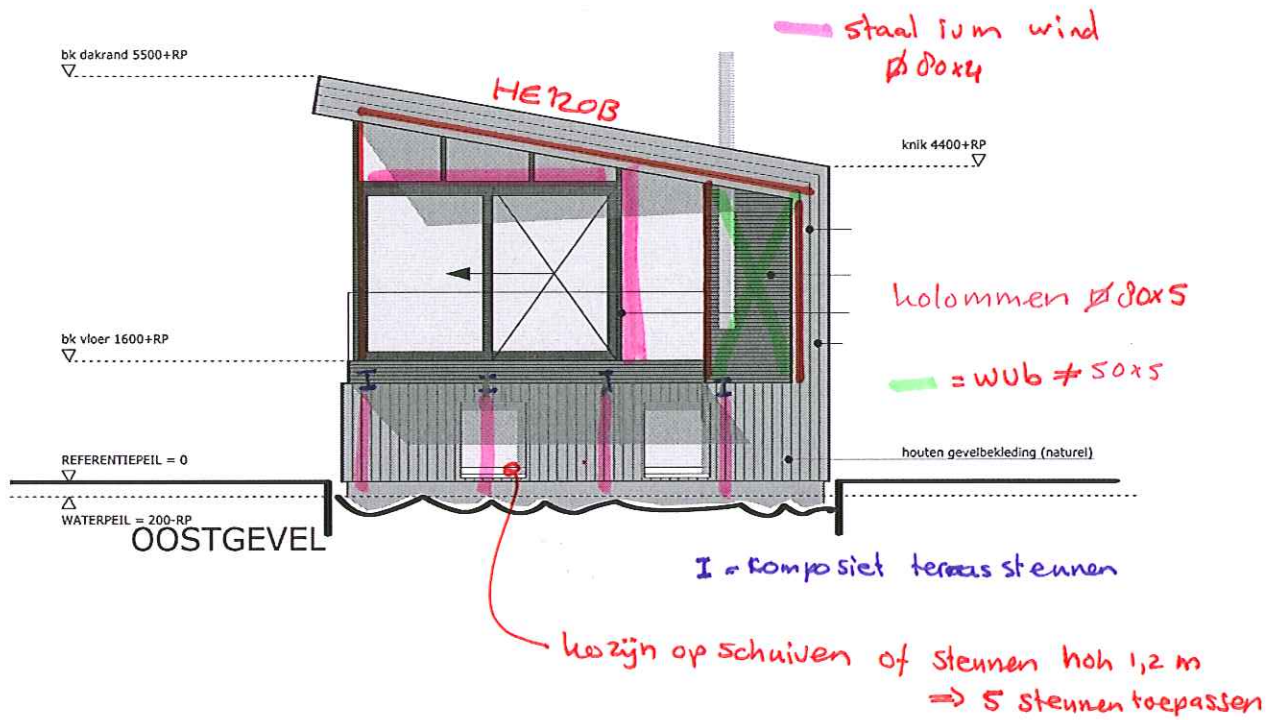
①



DWARSDOORSNEDE



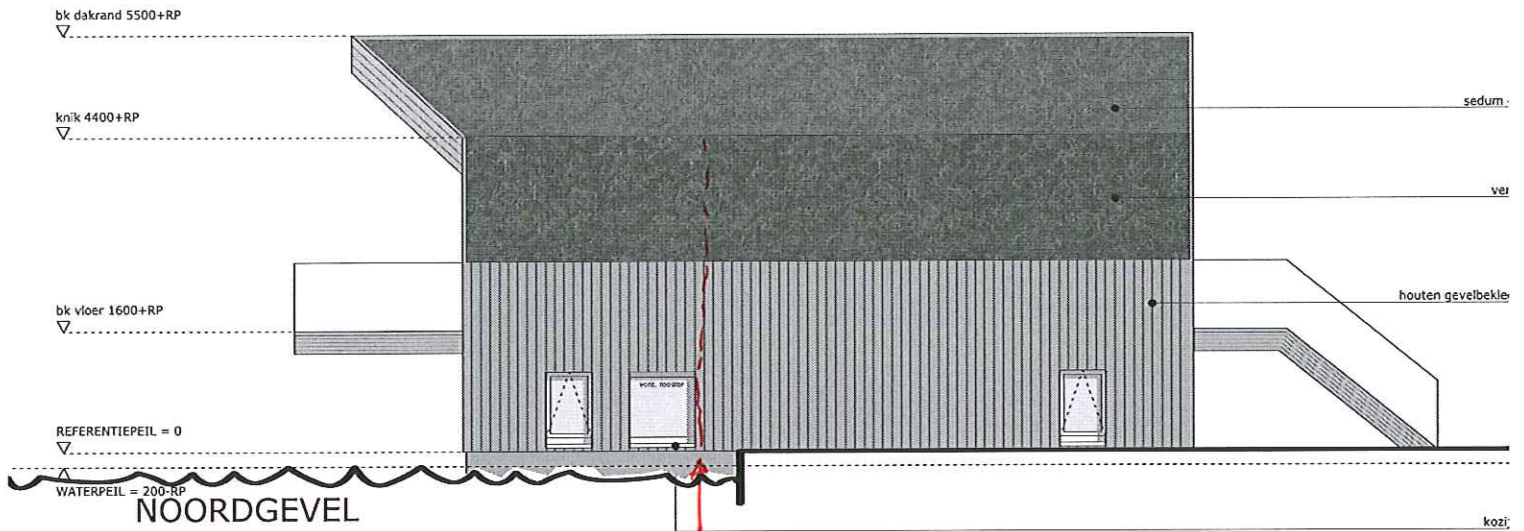
LANGSDOORSNEDE



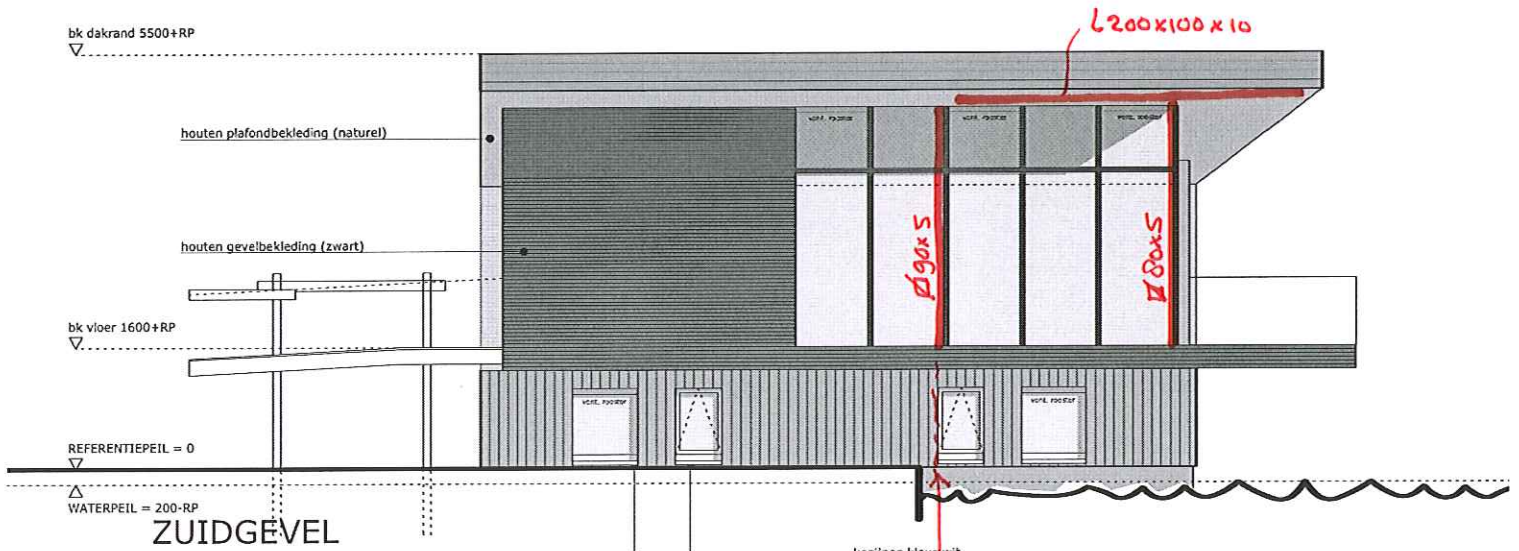
5192

26-3-14

(F)



Let op: kozijn niet onder kolom!



kolom niet boven kozijn!



Overzicht belastingen conform NEN-EN 1990:2011 en de NEN-EN 1991:2011 serie

psi waarden volgens NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 § A.1.2.2 + NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011

gebruiksklasse A t/m H zie NEN-EN 1991-1-1+C1:2011 § 6.3.1.1 + NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011

Sneeuw belasting is ontleend aan de NEN-EN 1991-1-3+C1:2011 + NEN-EN 1991-1-3+C1:2011/NB:2011

Wind belasting is ontleend aan de NEN-EN 1991-1-4+A1+C1:2011 + NEN-EN 1991-1-4+A1+C1:2011/NB:2011

gevolgklasse: CC1

Onderdeel	d of h mm	rustende belasting	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Beganegrondvloer					
Staalplaatbetonvloer SAB106+70 licht beton		1,76	kN/m ²		
Plafond, middel		0,10	"		
			"		
Totale permanente belasting beganegrondvloer		1,86	kN/m ²		
Veranderlijke belasting categorie A : woonfunctie en logiesfunctie		1,75	kN/m ²	0,40	0,50 0,30
Lichte scheidingswanden, licht		0,50	"		
		Q_k = 2,25	kN/m ²		
Hellend dakconstructie					
	dakhelling 1		10 °		
Houtenbalklaag met underlayment en plafond		0,50	kN/m ²		
Overige rustende belastingen		1,25	kN/m ²		
			"		
Totale permanente belasting hellend dakconstructie		1,75	kN/m ²	dakvlak	
Totale permanente belasting dakhelling 1		1,78	kN/m ²	grondvlak	
Veranderlijke belasting sneeuw dakhelling 1		0,56	kN/m ²	0,00	#N/B #N/B

Wind belasting

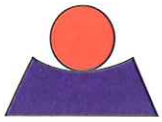
Wind gebied	2 onbebouwd				
Nokhoogte 1	5,5 m	P_w-dak = 0,69	kN/m ²	0,00	0,20 0,00

Overdruk +0,30
Onderdruk -0,30

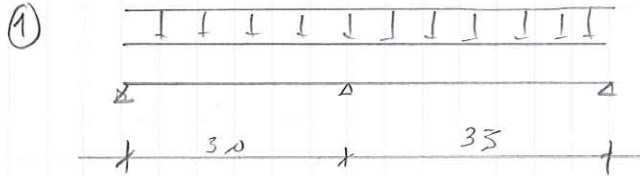
Druk- en krachtcoëfficiënten volgens NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011 §7.1 + NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB2011

Vormfactor voor windwrijving §7.5

- Bij gladde oppervlakken (bijvoorbeeld staal, glad beton): C_{fr} = 0,01
- Bij ruwe oppervlakken (bijvoorbeeld ruwe beton, beteerde boorden): C_{fr} = 0,02
- Bij zeer ruwe oppervlakken (bijvoorbeeld rimpels, ribben, kronkelingen): C_{fr} = 0,04



Staalplaat beton vloer :

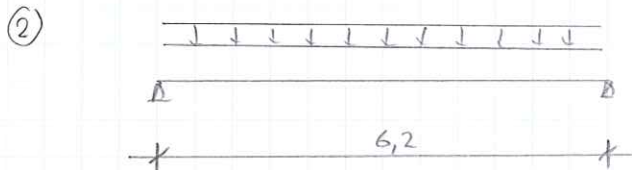


SAB106+70 licht beton :

$$G_k = (1,76 + 0,1) \times 0,25 = 0,47 \text{ kN/m'}$$

$$Q_k = 2,25 \times 0,25 = 0,56 \text{ kN/m'}$$

⇒ 1φ12 (o)

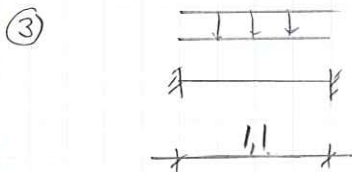


Tijdens hysen

$$G_k = 0,47 \text{ kN/m'}$$

$$Q_k = 1 \times 0,25 = 0,25 \text{ kN/m'}$$

⇒ 1φ16 (o) maar $\delta = 26 \text{ mm}$



versterkte strook trap

$$G_k = 2,7 \times 1,86 = 5,1 \text{ kN/m'}$$

$$Q_k = 2,7 \times 2,25 = 6,1 \text{ kN/m'}$$

⇒ net φ7-150 centrisch in op start

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer r12, licht beton
 Constructeur.: atsje
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 27/03/2014
 Bestand.....: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-strook1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

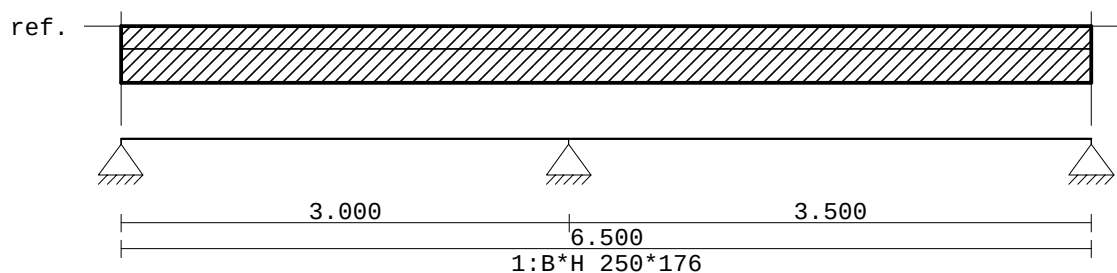
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000
2	3.000	6.500	3.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C12/15	5944	N	3.56	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 250*176	1:C12/15	2.5768e+004	4.9668e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	250	176	115.5	24:B3	38	106	67	

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

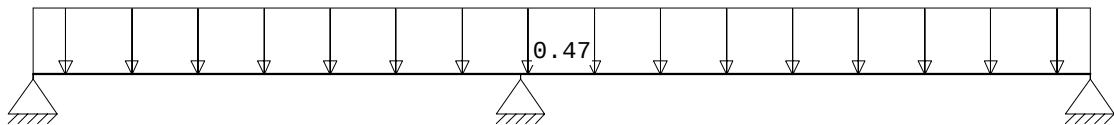
Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer r12, licht beton

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.40	0.40	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



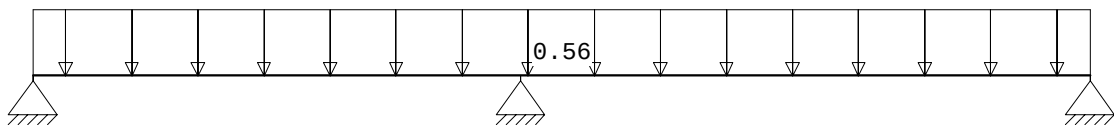
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.470	-0.470		0.000	6.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.560	-0.560		0.000	6.500

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Perm.	1 Perm	1.00						

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer r12, licht beton

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

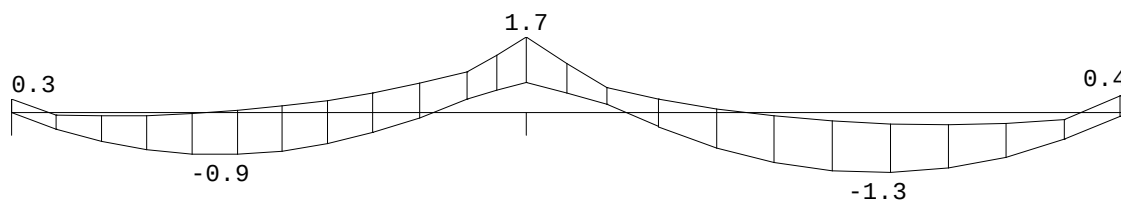
BC Velden met gunstige werking

1 1,2

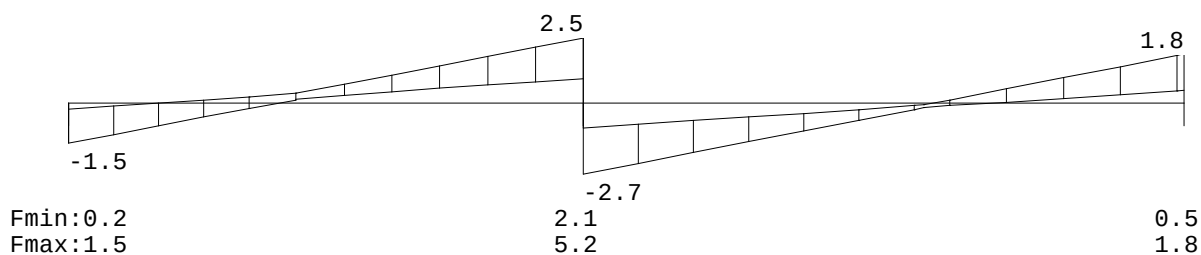
2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

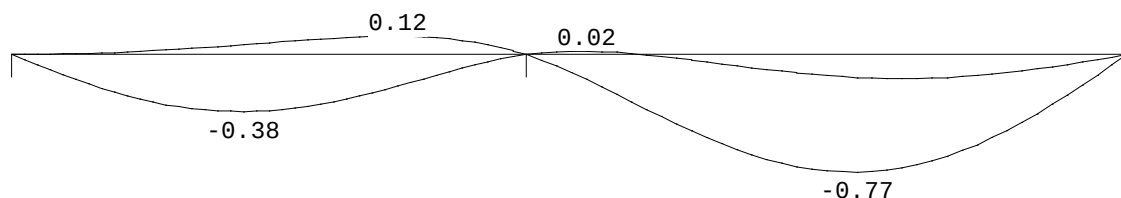
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.24	1.54	0.00	0.00
2	2.07	5.16	0.00	0.00
3	0.47	1.84	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.34	1.24	0.00	0.00
2	1.92	4.20	0.00	0.00
3	0.56	1.49	0.00	0.00

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer r12, licht beton

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES** Fys.NLE.kort

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	0.49	0.00
2	1.92	0.00
3	0.64	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N][mm]

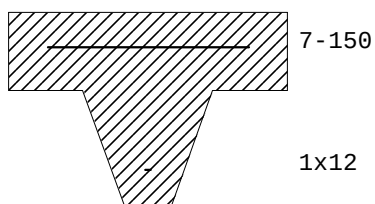
t.b.v. profiel:1 B*H 250*176

Algemeen

Materiaal	: C12/15		
Oppervlak	: 2.576800e+004	Traagheid	: 4.9668e+007
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte :	250	hoogte :	176	zwaartepunt tov onderkant :	116
b1 :	38	h1 :	106	b2 :	67 h2 :
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte : 65.3

Betonkwaliteit element	: C12/15	Kruipcoëf.	: 3.560
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Nominale dekking	:	15	17
Toegepaste dekking	:	20	21
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Gelijkwaardige diameter	:	7	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	7 10 0	12 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	12 5 17
Grootste korrel	:	16.0	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	7-150	1x12
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	7.0	12.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	30	30

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer r12, licht beton

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	1.70	130 Bov	29*	65	2x7	54
4	S3-1455	-1.34	136 Ond	21	114	1x12	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{rep} [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
4	S3-1455	-0.69	Ond	46.4	7.3.3	59	300	12.0	18.6			
3	S2+0	0.93	Bov	113.3	7.3.3	150	300	7.0	14.5			

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer tijdens vervoer
 Constructeur.: atsje
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 27/03/2014
 Bestand.....: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-strook hijzen.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

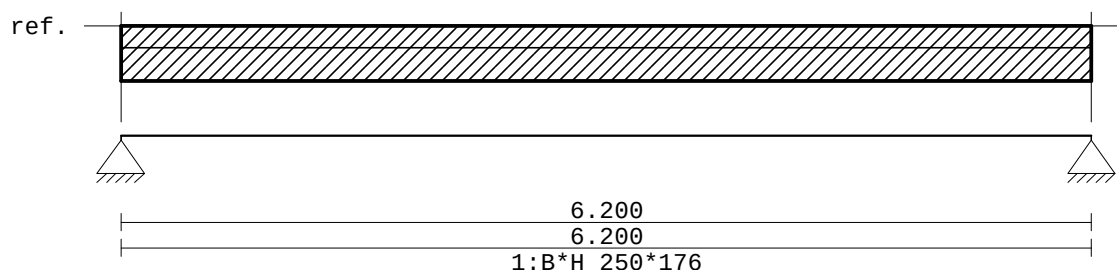
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.200	6.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C12/15	5944	N	3.56	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 250*176	1:C12/15	2.5768e+004	4.9668e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	250	176	115.5	24:B3	38	106	67	

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

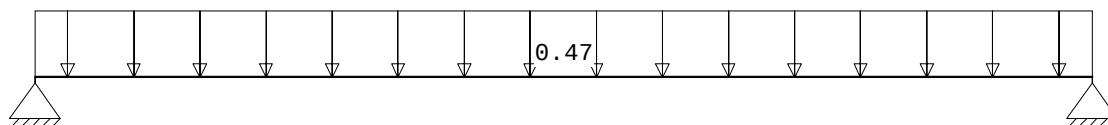
Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer tijdens vervoer

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.40	0.40	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

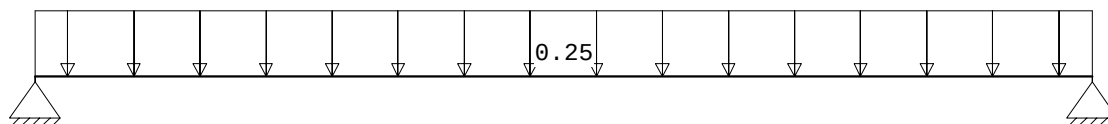
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.470	-0.470		0.000	6.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.250	-0.250		0.000	6.200

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.00							
2 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
3 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00							
4 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
5 Perm.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

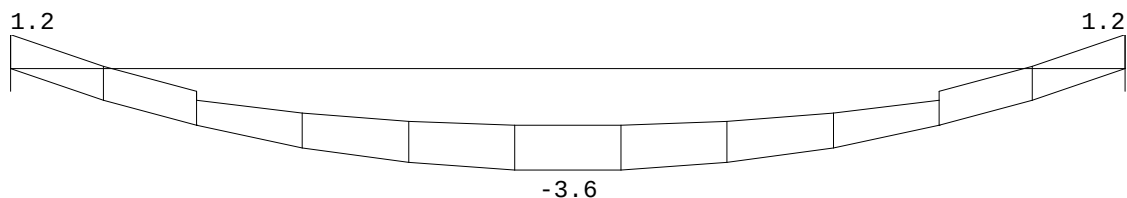
1 1

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

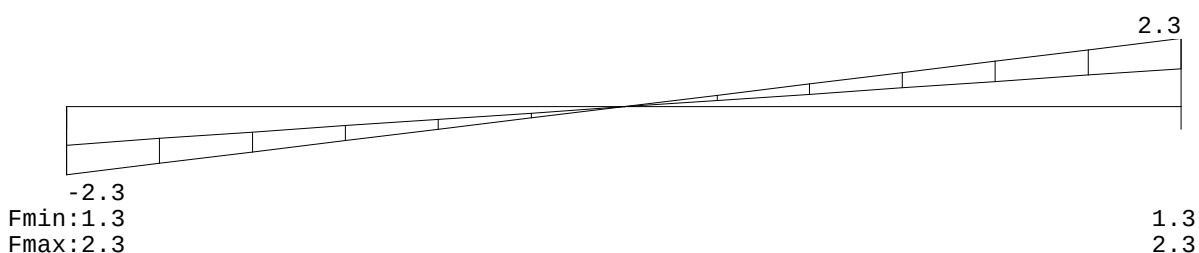
Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer tijdens vervoer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

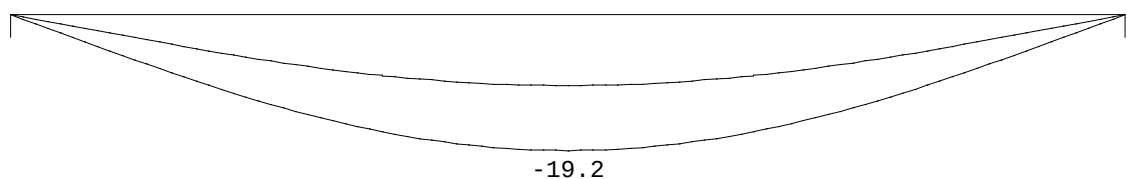
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.31	2.35	0.00	0.00
2	1.31	2.35	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!**PROFIELGEGEVENS** Vloer

[N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 250*176

Algemeen

Materiaal : C12/15

Oppervlak : 2.576800e+004

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.9668e+007

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

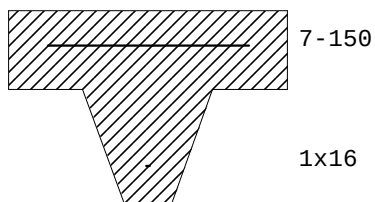
breedte : 250 hoogte : 176

zwaartepunt tov onderkant : 116

b1 : 38 h1 : 106

b2 : 67 h2 :

Referentie : Boven



Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer tijdens vervoer

Fictieve dikte	:	65.3	
Betonkwaliteit element	:	C12/15	Kruipcoëf. : 3.560
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking				Boven		Onder
Milieu	:			XC1		XC1
Nominale dekking	:			15		21
Toegepaste dekking	:			20		21
Gestort tegen bestaand beton	:			Nee		Nee
Element met plaatgeometrie	:			Ja		Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:			Nee		Nee
Oneffen beton oppervlak	:			Nee		Nee
Ondergrond	:			Glad / N.v.t.		Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:			S3		S3
Gelijkwaardige diameter	:			7		16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	7	10	0	16	10
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10	5	15	16	5
Grootste korrel	:			16.0		

Wapening				Boven		Onder
Basiswapening buitenste laag	:			7-150		1x16
Basiswapening 2e laag	:					
H.o.h.afstand 2e laag	:			0		0
Automatisch verhogen basiswap.	:			Nee		Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:			Ja		Ja
Bijlegdiameters	:			8;10;12		8;10;12
Bijlegwapening in	:			1ste laag		1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:			7.0		16.0
Hoofdwapening laag	:			1		1
diameter verdeelwapening	:			6.0		6.0
Min.tussenruimte	:			30		30

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	1.21	128 Bov	25*	65	2x7	54
2	S1+3100	-3.64	128 Ond	58	202	1x16	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{rep} [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	$s_{\emptyset km}$ opt.	$\emptyset_{km}$ max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
2	S1+3100	-2.74	Ond	107.6	7.3.3	61	300	16.0	17.3			

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Dimensionering staalplaatbetonvloer tijdens vervoer

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
1	Neg.	3.100	6200	-10.0	-6.7	-15.9	391 -25.9	-25.9	239

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Versterkte strook 1
 Constructeur.: atsje
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 27/03/2014
 Bestand.....: f:\ts\5000-5999\5100-5199\5192\5192-vs1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : ja Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

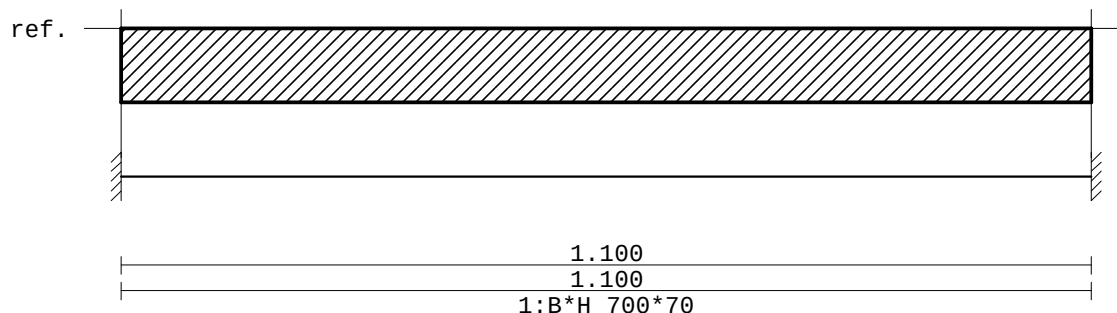
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.100	1.100

STEUNPUNTGEGEVENS

Steunpunt	Positie	Herverd.%
1	0.000	0
2	1.100	0

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C12/15	5944	N	3.56	24.0		0.20

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Versterkte strook 1

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1 B*H 700*70	1:C12/15	4.9000e+004	2.0008e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

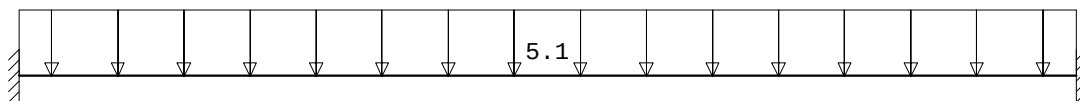
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	700	70	35.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

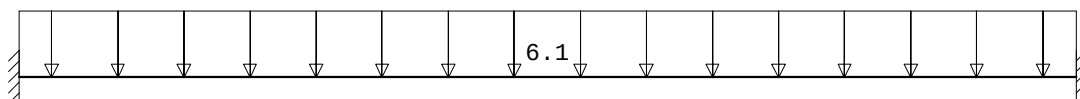
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.100	-5.100		0.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.100	-6.100		0.000	0.000

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Versterkte strook 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35							
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35							
3 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
4 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00							
5 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
6 Perm.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

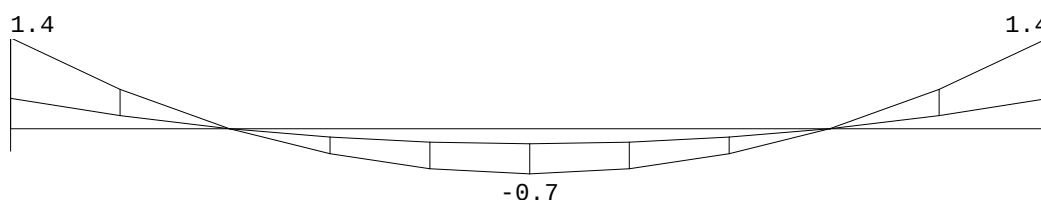
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

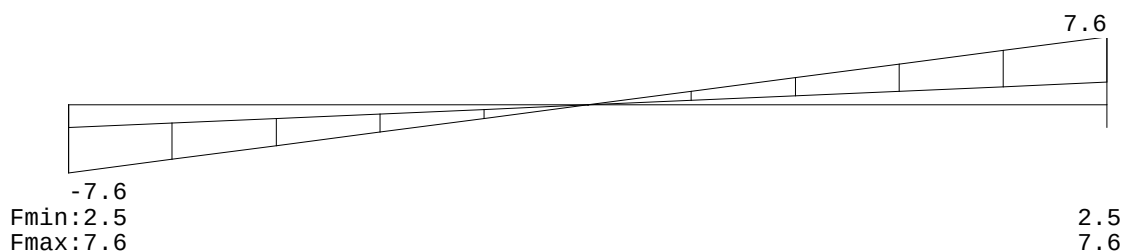
- 1 1
- 2 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair met herverdeling.

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair met herverdeling.

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** met herverdeling.

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.52	7.56	-1.39	-0.46
2	2.52	7.56	0.46	1.39

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**PROFIELGEGEVENS** Vloer

[N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*70

Algemeen

Materiaal : C12/15
 Oppervlak : 4.900000e+004
 Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 2.0008e+007
 Vormfactor : 0.00

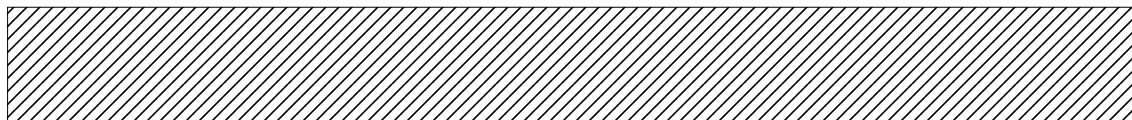
Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Versterkte strook 1

Doorsnede

breedte : 700 hoogte : 70 zwaartepunt tov onderkant : 35

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 63.6

Betonkwaliteit element	: C12/15	Kruipcoëf.	: 3.560
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalkwaliteit hoofwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Bundels toepassen	: Ja		
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	27	27
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 10 0	12 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	12 5 17	12 5 17
Grootste korrel	:	16.0	

Wapening

		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Hoofdwapening laag	:	1	1
diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	: 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter	: 8
Betonkwaliteit	: C12/15
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 700
Aantal beugelsneden per beugel	: 2
Hoogte t.b.v. dwarskr:	: 70

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+232	1.39	33 Bov	95	95	
2	S1+232	S2-232	-0.69	0 Ond	55*	55	1
3	S2-232	S2+0	1.39	33 Bov	95	95	

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Versterkte strook 1

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{rep}	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	0.82	Bov	267.5	7.3.3		216		2.0			
2	S1+550	-0.41	Ond	225.1	7.3.3		269		2.8			
3	S2+0	0.82	Bov	267.5	7.3.3		216		2.0			

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$	V_{Ed}	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	-----[N/mm ²]-----	[kN]	[N/mm ²]	
1	S1+0	S2+0	0.29 0.34 1.41	8		

Project : 5192- arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel : gordingen
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 26/03/2014

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)

Gording 1

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

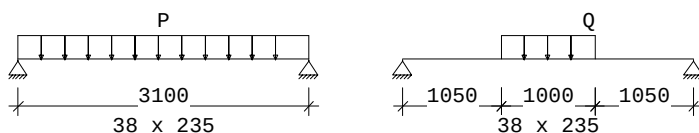
B x H	[mm]	: 38 x 235	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3100	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 800			
Helling	:	10.00			
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Gebouw L x B x H	[m]	: 9.00 x 7.00 x 6.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	1.25
Totaal [kN/m ²]	:	1.75

Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m ²]	:	1.00
Q_{rep}	[kN/m]	:	2.00
Wind Q_p	[kN/m ²]	:	0.71
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	:	1.22	γ_Q	:	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$	:	1.08	γ_Q	:	1.35
Perm.bel. gunstig	:		0.90			

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.58 frm(6.34)

Project : 5192- arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel : gordingen
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 26/03/2014

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

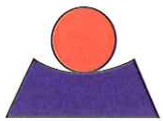
 k_m [-] : 0.70 par(6.1.6.)

			eis	u.c.
Verdeelde belasting	frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.55 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$		0.23
Permanent	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.69 / 1.02 + 0.00 / 1.02 = 0.68$		

Lijnlast frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 10.06 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ 0.81

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Lijnlast	u_{bij}	$= 5.99 < 12.40$	[mm]	0.48
Lijnlast	$u_{net,fin}$	$= 10.48 < 12.40$	[mm]	0.84



**INGENIEURSBURO
MEIJER & JOUSTRA BV**

Trambaan 4 - 8441 BH • Postbus 283 - 8440 AG Heerenveen
Telefoon : (0513) 43 43 63 • Fax : (0513) 43 43 94
E-mail : info@imj.nl • Website : www.imj.nl

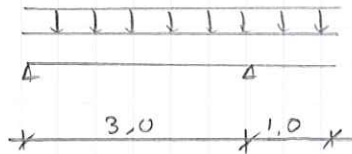
Datum : 26-3-14

Project : 5192

Onderdeel : Gording uitlaging

Blad : 32^a

Gording met uitlaging:



hoh 800mm

$$G_k = \cos(10^\circ) \times 1,75 \times 0,11 = 1,84 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{sn} = \cos 10^\circ \times \cos 10^\circ \times 0,56 \times 0,6 = 0,33 \text{ kN/m'}$$

⇒ 38x235 voldoet met uitlaging 38x115

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: gording overgang
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2014
 Bestand...: f:\ts\5000-5999\5100-5199\5192\5192-gording uitkraging 600.rww

Belastingbreedte.: 0.600
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

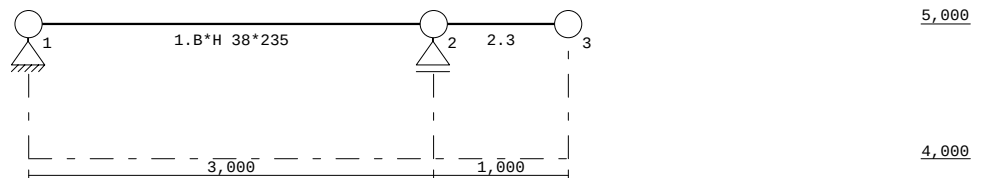
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	4.000	5.000
2	3.000	4.000	5.000
3	4.000	4.000	5.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	4.000	0.000	4.000
2	5.000	0.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	GL24	11600	3.8	4.6	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*140	1:C18	5.3200e+003	8.6893e+006	0.00
2	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+003	4.1097e+007	0.00
3	B*H 38*115	1:C18	4.3700e+003	4.8161e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	140	70.0	0:RH				
2	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				
3	0:Normaal	38	115	57.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.000
2	3.000	5.000
3	4.000	5.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:B*H 38*235	NDM	NDM	3.000	
2	2	3	3:B*H 38*115	NDM	NDM	1.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.30	Gebouwhoogte.....	5.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Positie spant in het gebouw....	0.00		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.00
Terrein categorie ...[4.3.2]....	2	Kr ...[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.00	Co wind van rechts....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
------	--------

1:Vloer. : 1
3:Vloer (overstek binnen): 2

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------

g - - - - - g - - - -

g - - - - - g - - - -

WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts
----------------	-----------------

g - - - - - g - - - -

g - - - - - g - - - -

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
g* 2 Sneeuw A	22

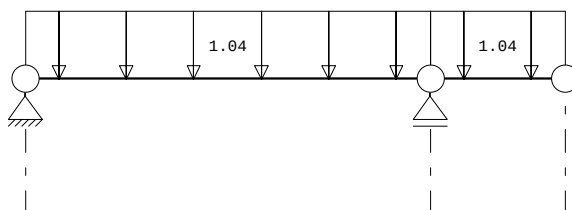
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

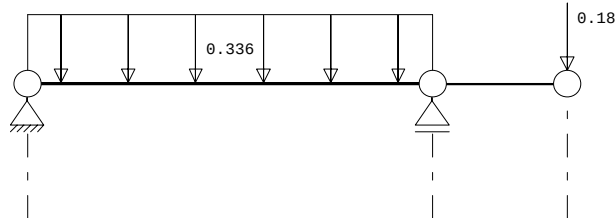
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-1.04	-1.04	0.000	0.000			
2 1:QZLokaal	-1.04	-1.04	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Sneeuw A

Last Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	3 Z	-0.180	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	*	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
5 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6 Quas.	1	Perm	1.00									
7 Freq.	1	Perm	1.00									
8 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
9 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

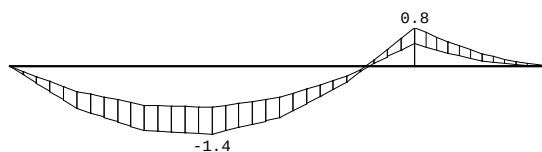
Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

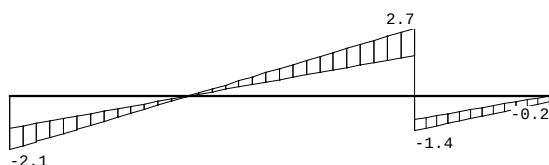
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIONS

2e orde

Fundamentele combinatie

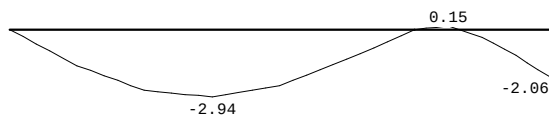
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1.29	2.15		
2			2.56	4.08		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIONS

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.88	
2		3.59	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIONS

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.44	
2		2.84	

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4
GL24	24	380	456	17	0.4	24	2.7	2.7

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Material	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0, 95}$ [N/mm ²]	E_{99mean} [N/mm ²]	$E_{0, mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{99mean, fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
GL24	720	9400	390	11600	I	0.60	7250

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.52
Staaf	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.87

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar *}	$u_{fin, net}$ [mm]	Toelaatbaar *}
-----	-------	-------------------	-----------------	--------	-------------------	-------------------	------------------------	-------------------

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *l		$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *l	
1	Dak	3000	Nee Nee	6 1	-2.0	-12.0	0.004	-4.3	-12.0	0.004
2	Dak	1000	Nee Ja	6 1	-1.6	-8.0	0.008	-2.8	-8.0	0.008

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *l	
1	Dak	3000	Nee Nee	5 1	-2.9	-12.0	0.004
2	Dak	1000	Nee Ja	5 1	-2.1	-8.0	0.008

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: gording overgang
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2014
 Bestand...: f:\ts\5000-5999\5100-5199\5192\5192-gording uitkraging
 overgang.rww

Belastingbreedte.: 0.600
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

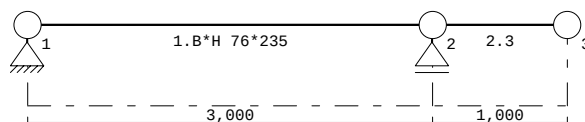
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	4.400	5.000
2	3.000	4.400	5.000
3	4.000	4.400	5.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	4.400	0.000	4.000
2	5.000	0.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	GL24	11600	3.8	4.6	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*140	1:C18	5.3200e+003	8.6893e+006	0.00
2	B*H 76*235	1:C18	1.7860e+004	8.2193e+007	0.00
3	B*H 76*115	1:C18	8.7400e+003	9.6322e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	140	70.0	0:RH				
2	0:Normaal	76	235	117.5	0:RH				
3	0:Normaal	76	115	57.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.000
2	3.000	5.000
3	4.000	5.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:B*H 76*235	NDM	NDM	3.000	
2	2	3	3:B*H 76*115	NDM	NDM	1.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.30	Gebouwhoogte.....	5.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

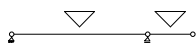
WIND

Positie spant in het gebouw....	0.00		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.00
Terrein categorie ...[4.3.2].....	2	Kr ...[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links ...[4.3.3]....	1.00	Co wind van rechts....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.00		
Cpi wind van links ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

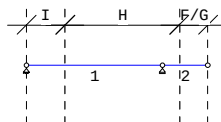
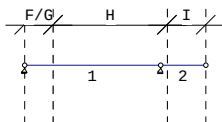
Type	staven
7:Dak.	: 1,2

Wind staven	Sneeuw staven
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100



Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

Wind van links Wind van rechts



Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	0.630	F/G	1	1-2	0.000	0.630	F/G
2	1-2	0.630	2.520	H	2	1-2	0.630	2.520	H
3	1-2	3.150	0.850	I	3	1-2	3.150	0.850	I

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.655	0.600		-0.118		
Qw2	1.00	-1.800	0.655	0.600		0.707	F	0.0
Qw3	1.00	-0.700	0.655	0.600		0.275	H	0.0
Qw4	1.00	0.800	0.655	0.600	0.85	-0.267	D	
Qw5		-0.200	0.655	0.600		0.079		
Qw6	1.00	-0.512	0.655	0.600	0.85	0.171	E	

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.800	0.70	1.00		0.600	0.336	0.0

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g*	6 Sneeuw A	22

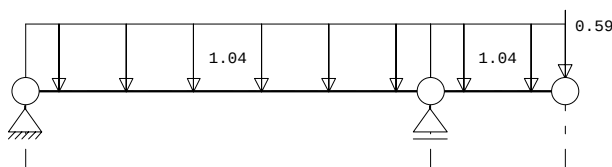
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-0.590			

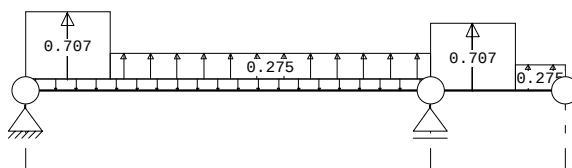
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.04	-1.04	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.04	-1.04	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

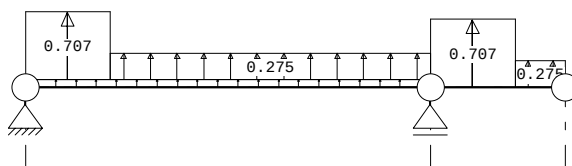
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	2.370	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.630	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.370	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.630	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

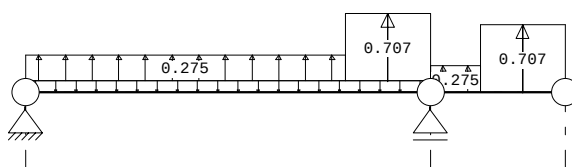
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	2.370	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.630	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.370	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.630	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

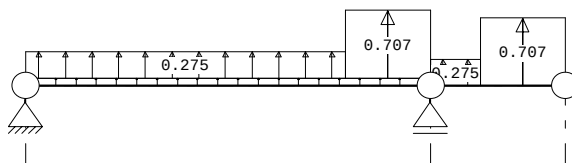
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.370	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.000	0.630	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	2.370	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.000	0.630	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

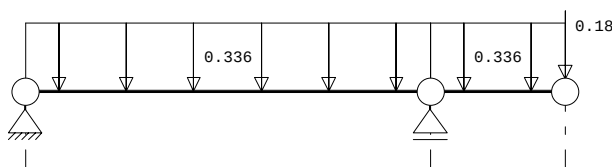
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw5	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.370	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.000	0.630	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	2.370	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	0.27	0.27	0.000	0.630	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Sneeuw A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	3	Z	-0.180	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	*	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs1	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
6 Fund.	1	Perm	1.08	5 Extr	1.35							
7 Fund.	1	Perm	1.08	6 Extr	1.35							
8 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr	1.35							
9 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr	1.35							
10 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr	1.35							
11 Fund.	1	Perm	0.90	5 Extr	1.35							
12 Fund.	1	Perm	0.90	6 Extr	1.35							
13 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
14 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
15 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
16 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00							
17 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00							
18 Quas.	1	Perm	1.00									
19 Freq.	1	Perm	1.00									
20 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00							
21 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1	1.00							
22 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00							
23 Freq.	1	Perm	1.00	5 psi1	1.00							
24 Freq.	1	Perm	1.00	6 psi1	1.00							
25 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

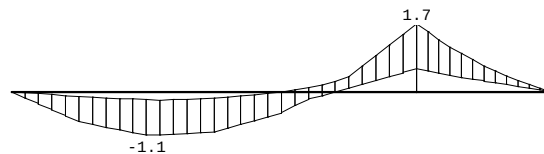
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Alle staven de factor:0.90
- 12 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

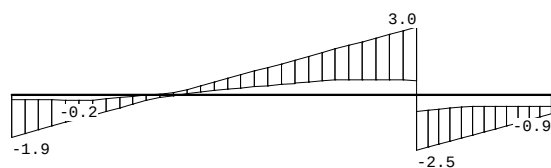
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.01	0.21	1.91		
2			1.40	5.53		

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: gording overgang

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.59	1.68		
2			2.27	4.84		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.29	
2		3.70	

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4
GL24	24	380	456	17	0.4	24	2.7	2.7

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,95}$ [N/mm ²]	$E_{0,0mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
GL24	720	9400	390	11600	I	0.60	7250

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.24
Staafl	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.93

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	3000	Nee Nee	18 1	-0.6	-12.0 0.004	-1.4	-12.0 0.004
2	Dak	1000	Nee Ja	18 1	-3.3	-8.0 0.008	-7.0	-8.0 0.008

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	3000	Nee Nee	17 1	-0.9	-12.0 0.004
2	Dak	1000	Nee Ja	17 1	-4.8	-8.0 0.008

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: randbalk uitkraging
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2014
 Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-randbalk uitkraging.rww

Belastingbreedte.: 0.800
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

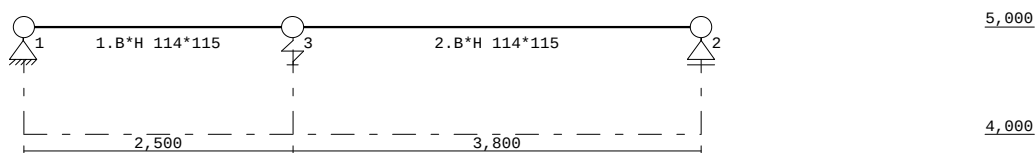
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

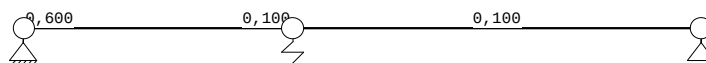
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	4.000	5.000
2	2.500	4.000	5.000
3	6.300	4.000	5.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	4.000	0.000	6.300
2	5.000	0.000	6.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	GL24	11600	3.8	4.6	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: randbalk uitkraging

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 114*115	1:C18	1.3110e+004	1.4448e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	114	115	57.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.000
2	6.300	5.000
3	2.500	5.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:B*H 114*115	NDM	NDM	2.500	
2	3	2	1:B*H 114*115	NDM	NDM	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	3	2:Z-transl.	0.00	1.000e+002	0.000	0.000

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	0.600	0.100
2	0.100	0.100

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 6.30 Gebouwhoogte.....: 5.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Positie spant in het gebouw....: 0.00
Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.00
Terrein categorie ..[4.3.2]....: 2 Kr[4.3.2].....: 0.21
z0[4.3.2]....: 0.20 Zmin ..[4.3.2].....: 4.00
Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.00 Co wind van rechts....: 1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.00
Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.20 -0.30
Cpi windloodrecht ..[7.2.9]....: 0.20 -0.30
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....: 0.20 -0.30
Cfr windwrijving[7.5].....: 0.04

SNEEUW

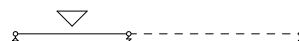
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAIFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1
9:Open.	: 2

LASTVELDEN

Wind staven Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

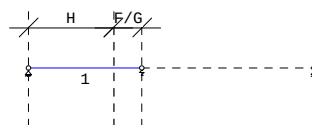
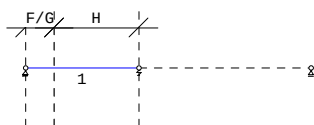
Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: randbalk uitkraging

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.630	F/G
2	1	0.630	1.870	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.630	F/G
2	1	0.630	1.870	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.655	0.600		-0.118	
Qw2		0.300	0.655	0.100		-0.020	
Qw3	1.00	-1.800	0.655	0.600		0.707 F	0.0
Qw4	1.00	-1.800	0.655	0.474		0.559 F	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.655	0.474		0.217 H	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.655	0.100		0.046 H	0.0
Qw7		-0.200	0.655	0.600		0.079	
Qw8		-0.200	0.655	0.100		0.013	
Qw9	1.00	-1.800	0.655	0.226		0.266 F	0.0
Qw10	1.00	-1.800	0.655	0.100		0.118 F	0.0
Qw11	1.00	-0.700	0.655	0.600		0.275 H	0.0
Qw12	1.00	-0.700	0.655	0.226		0.104 H	0.0

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.800	0.70	1.00		0.600	0.336	0.0
Qs2	a)	0.800	0.70	1.00		0.100	0.056	0.0

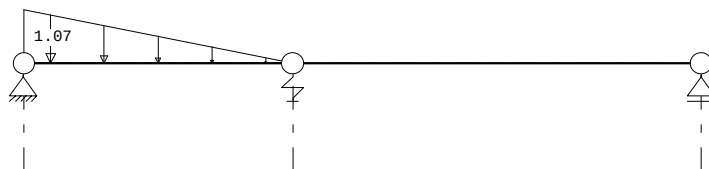
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

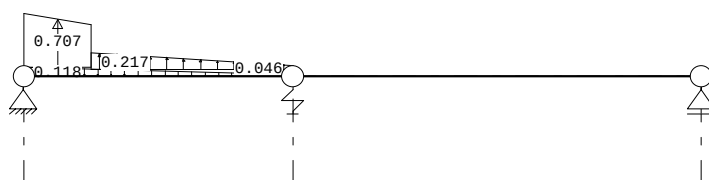
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	5:QZGlobaal	-1.07	0.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: randbalk uitkraging

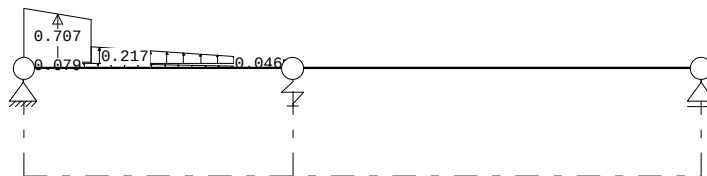
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	0.71	0.56	0.000	1.870	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.05	0.630	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

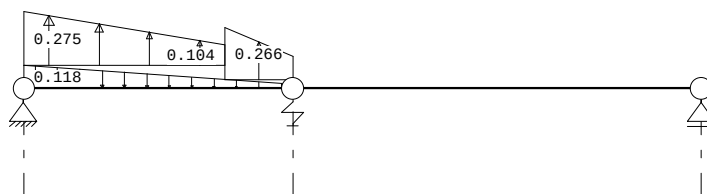
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	0.71	0.56	0.000	1.870	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.22	0.05	0.630	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

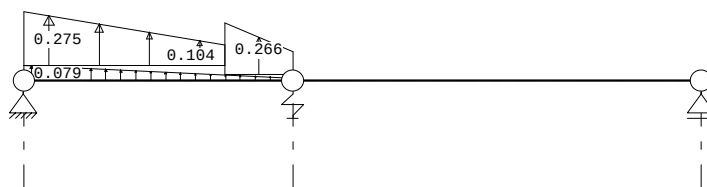
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.12	1.870	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw11	0.27	0.10	0.000	0.630	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

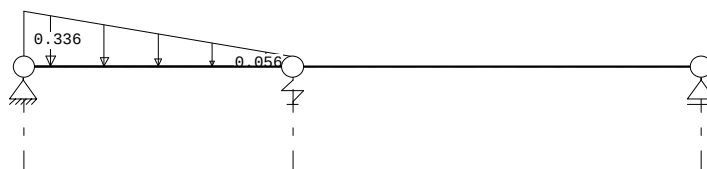
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.12	1.870	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw11	0.27	0.10	0.000	0.630	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.34	-0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: randbalk uitkraging

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
13 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
14 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
15 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
16 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
17 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
18 Quas.	1 Perm	1.00						
19 Freq.	1 Perm	1.00						
20 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
21 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
22 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
23 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
24 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
25 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Alle staven de factor:0.90
9 Alle staven de factor:0.90
10 Alle staven de factor:0.90
11 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: randbalk uitkraging

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

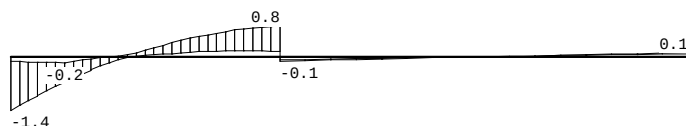
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

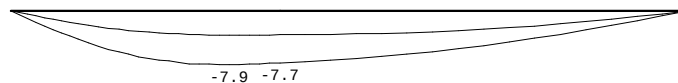
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00	0.13	1.43		
2			0.08	0.11		
3			0.22	0.92		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.42	1.27		
2			0.09	0.10		
3			0.35	0.77		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.96	
2		0.10	
3		0.59	

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4
GL24	24	380	456	17	0.4	24	2.7	2.7

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
GL24	720	9400	390	11600	I	0.60	7250

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.24
Staafl	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.04

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar *l [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar *l [mm]
1	Dak	2500	Nee Nee	18 1	2.3	20.0 0.008	8.2	20.0 0.008

Project.: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: randbalk uitkraging

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *l		$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *l	
2	Dak	3800	Nee Ja	18 1	-2.3	-30.4	0.008	-8.2	-30.4	0.008

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *l	
1	Dak	2500	Nee Nee	17 1	-7.7	-20.0	0.008
2	Dak	3800	Nee Ja	17 1	-7.7	-30.4	0.008

Project...: 5192- arken Paterwolssemeer
 Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : maximale waterdruk
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 27-03-2014
 Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-betonbak.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde niet lineair elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.

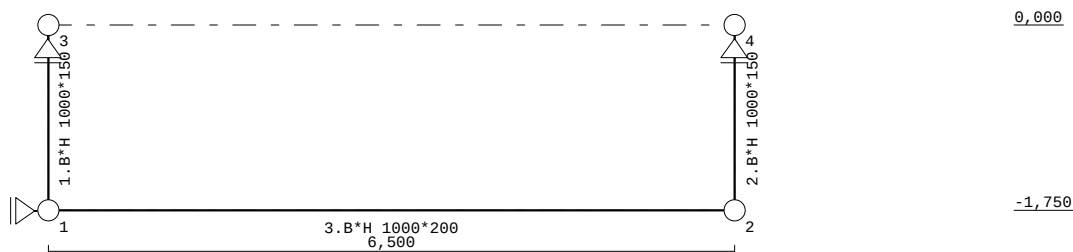
Convergentie coefficient.....: 2.0 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt
 De Permanente belastingen hebben 1 oorzaak.
 In combinaties met alleen permanente belasting en gunstige werking

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.750	0.000
2	6.500	-1.750	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.750	0.000	6.500
2	0.000	0.000	6.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	24.0	0.20	1.0000e-005
2	C28/35	8305	24.0	0.20	1.0000e-005
3	C18	9000	3.2	3.8	0.00 5.0000e-006
4	S320GD	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
5	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C35/45	2.18	Normaal	2400
2	C28/35	2.89	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*200	1:C35/45	2.0000e+005	6.6667e+008	0.00
2	B*H 1000*150	1:C35/45	1.5000e+005	2.8125e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	-1.750
2	6.500	-1.750
3	0.000	0.000
4	6.500	0.000

Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : maximale waterdruk

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	2:B*H 1000*150	NDM	NDM	1.750	
2	2	4	2:B*H 1000*150	NDM	NDM	1.750	
3	1	2	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	6.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100				0.00
2	3	010				0.00
3	4	010				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

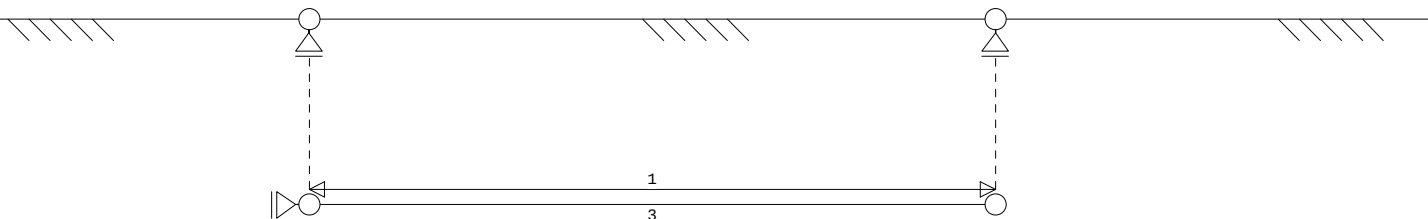
Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 6.90 Gebouwhoogte.....: 0.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.50

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3
5:Linker gevel.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	3-3	3-3	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

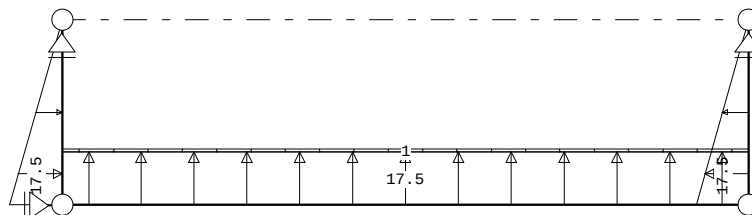
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	= gegeneerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

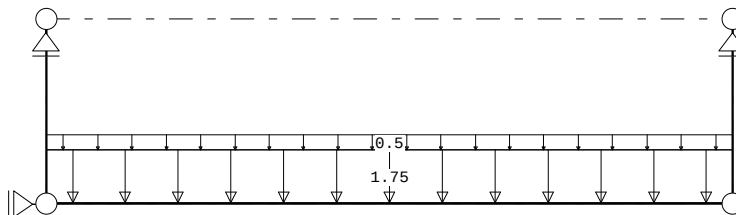
Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	17.50	17.50	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-17.50	-0.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	17.50	0.00	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

Project...: 5192- arken Paterwolsemeer

Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : maximale waterdruk

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

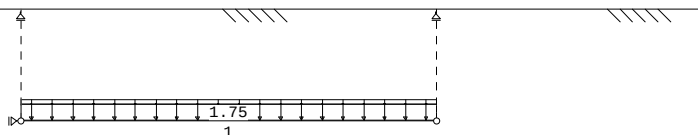
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staat Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3 3:QZgeProj.	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	1

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	12	Nauwkeurigheid bereikt
2	12	Nauwkeurigheid bereikt
3	12	Nauwkeurigheid bereikt
4	12	Nauwkeurigheid bereikt
5	11	Nauwkeurigheid bereikt
6	12	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22					
2 Fund.	1	Perm	0.90					
3 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35			
4 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35			
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr	1.35			
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0	1.35			
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00			
8 Quas.	1	Perm	1.00					
9 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00			
10 Freq.	1	Perm	1.00					
11 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00			
12 Blij.	1	Perm	1.00					

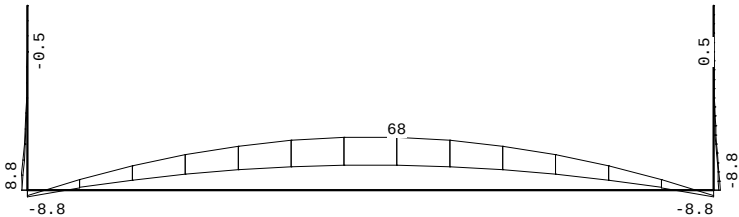
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

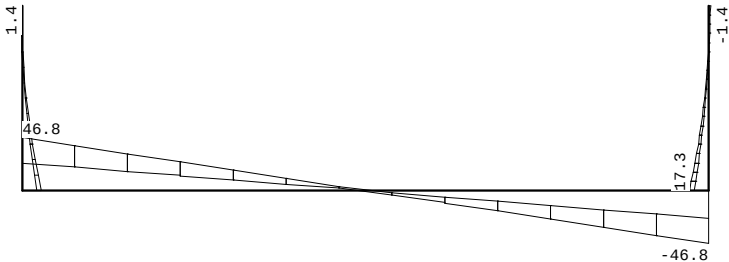
Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : maximale waterdruk

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

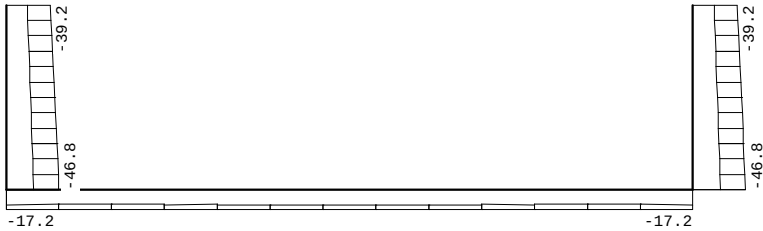
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00				
3			-39.20	-18.85		
4			-39.20	-18.85		

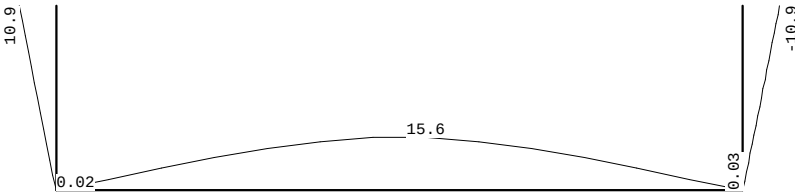
Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : maximale waterdruk

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm]

Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES

Geom.LE;Fys.NLE.kort

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3		-24.41	
4		-24.41	

MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:1 C35/45

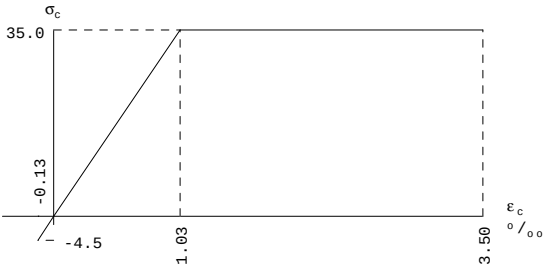
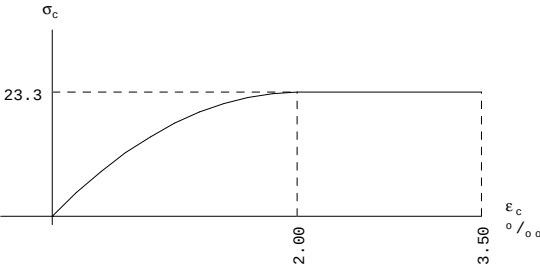
Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 13333

korte-duur

E-modulus: 34077



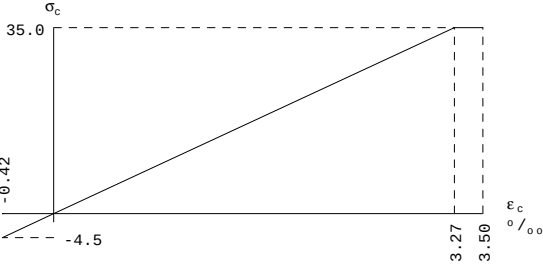
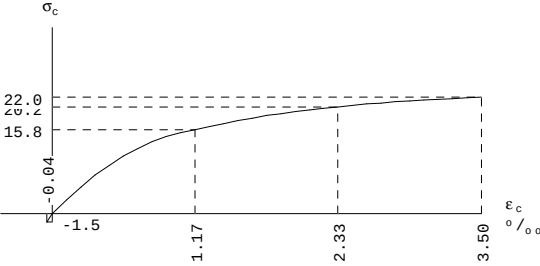
Spanning-rek diagrammen

T.b.v stijfheid in grenstoestand

E-modulus: 8930

lange-duur

E-modulus: 10716



MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:3 C28/35

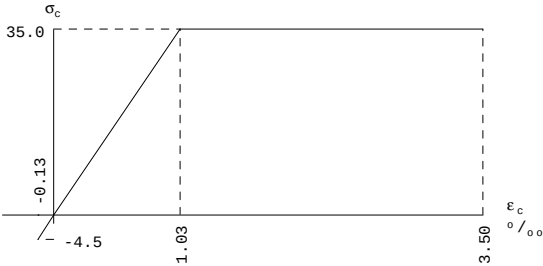
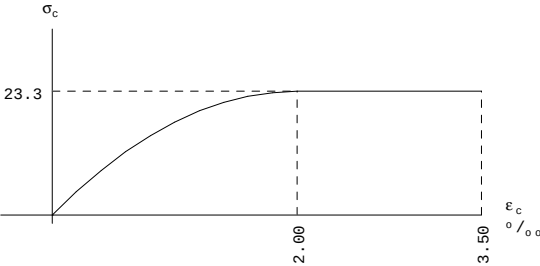
Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 13333

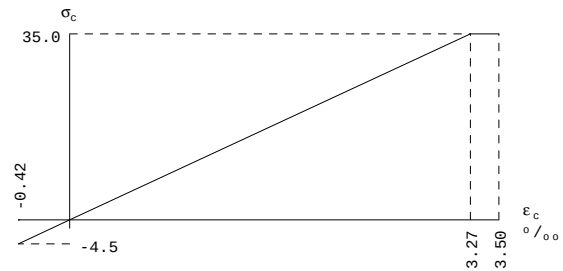
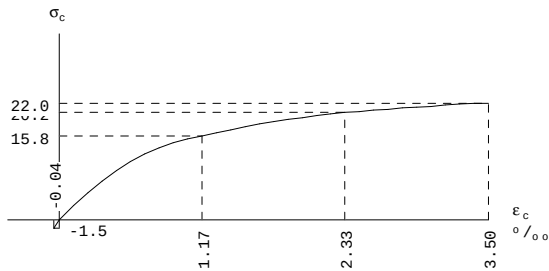
korte-duur

E-modulus: 34077



Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : maximale waterdruk
Spanning-rek diagrammen

T.b.v stijfheid in grenstoestand	lange-duur
E-modulus: 8930	E-modulus: 10716



PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal	: C35/45	Staaflengte:	6500
Oppervlak	: 2.000000e+005	Traagheid	: 6.6667e+008
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov negatieve zijde : 100

Betonkwaliteit	:	C35/45	Rechthoekig diagram	:	2.18
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch -	Rechthoekig diagram	:	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.75
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Bundels toepassen	:	Ja			
Controle gebruikseisen	:	Nee			

Betondekking

Milieu	:	XC4	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S2
Grootste korrel	:	16.0	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	30	30
Gelijkwaardige diameter	:	10	8
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	8 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	15 5 20
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	40	38
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	10 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	15 5 20

Wapening

Basiswapening	:	10-150+10-150	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	8.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
diameter verdeelwapening	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	: 300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	: 8	Minimale h.o.h. afstand:	50
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 1000	Hoogte t.b.v. dwarskr.	200
Aantal beugelsneden per beugel	: 2		
Hoek betondrukdiagonaal θ	: 21.8		

PROFIELGEGEVENS Wand

[N] [mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal	: C35/45	Staaflengte:	1750
Oppervlak	: 1.500000e+005	Traagheid	: 2.8125e+008
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov negatieve zijde : 75

Betonkwaliteit	:	C35/45	Kruipcoëf.	:	2.18
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.75
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Bundels toepassen	:	Nee			
Controle gebruikseisen	:	Ja			

Betondekking

Betondekking		
Milieue	:	XC4
Gestort tegen bestand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Ongeveer beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5

Project...: 5192- arken Paterwolsemeer

Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : maximale waterdruk

Betondekking

Hoofdwapening	:	1ste laag
Nominale dekking	:	35
Toegepaste dekking	:	35
Gelijkwaardige diameter	:	8
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	:	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	35
Toegepaste dekking	:	43
Gelijkwaardige diameter	:	6
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	:	6 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35

Wapening

Basiswapening	:	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0
Hoofdwapening laag	:	1
diameter verdeelwapening	:	6.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja

HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd		Aanwezig		N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Opm.
		Apos [mm ²]	Aneg [mm ²]	Apos [mm ²]	Aneg [mm ²]				
1	1750	183	183	335	335	-19	0.01	21.66	54
1	1750	183	183	335	335	-19	0.00	-21.66	54
2	1750	183	183	335	335	-19	0.00	21.66	54
2	1750	183	183	335	335	-19	-0.01	-21.66	54
3	0	0	250	1047	335	-13	-6.66	-32.14	54
3	3000	962	0	1047	335	-17	67.86	74.37	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

SCHEURVORMING HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	$N_{E, freq}$ [kN]	$M_{E, freq}$ [kNm]	Zijde	$\sigma_{s, freq}$ [N/mm ²]	Scheur type	H.o.h.afst. optr.	Kenmidd. max. optr.	Opm.
1	0	-34	8.93	Pos	192	Vol.	150	260	8.0 10.2
2	0	-34	-8.93	Neg	192	Vol.	150	260	8.0 10.2
3	3500	-15	52.49	Pos	331	Vol.	75	86	10.0 5.8
3	6500	-15	-8.93	Neg	146	Vol.	150	300	8.0 25.0

SCHUIFSPANNINGEN

Stf.	pos [mm]	b/s Wapening	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd}$	$V_{Rd, max}$	$V_{Rds, opg}$	Opm.
			[N/mm ²]				[N/mm ²]	
3	0	0	0.60	0.00	0.28	0.60	1.67	0.00

Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
 Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 27-03-2014
 Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-drsn hijsen.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde niet lineair elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair voor de staafnr('s): 3-7,12.
 Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 1,2,8-11.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch lineair alle staven.
 Fysisch lineair voor de staafnr('s): 3-7,12.
 Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 1,2,8-11.

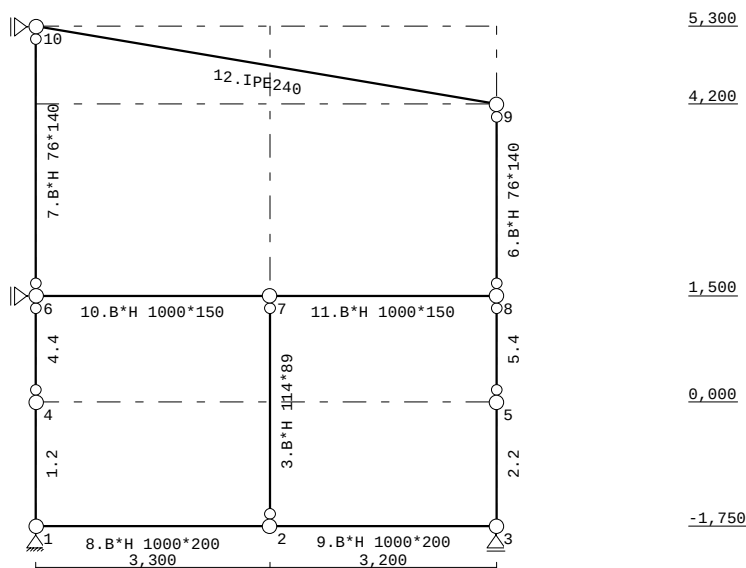
Convergentie coefficient.....: 2.0 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt
 De Permanente belastingen hebben 1 oorzaak.
 In combinaties met alleen permanente belasting en gunstige werking

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.750	5.300
2	3.300	-1.750	5.300
3	6.500	-1.750	5.300

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.750	0.000	6.500
2	0.000	0.000	6.500
3	1.500	0.000	6.500
4	4.200	0.000	6.500
5	5.300	0.000	6.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	0.20	1.0000e-005
2	C12/15	5944	0.20	1.0000e-005
3	C18	9000	3.2	3.8 0.00 5.0000e-006
4	S235	210000	78.5	0.30 1.2000e-005

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C35/45	2.18	Normaal	2400
2	C12/15	3.56	Normaal	2400

Project.: 5192- arken Paterwolsemeer
 Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 1000*200	1:C35/45	2.0000e+005	6.6667e+008	0.00
2 B*H 1000*150	1:C35/45	1.5000e+005	2.8125e+008	0.00
3 B*H 1000*150	2:C12/15	1.5000e+005	2.8125e+008	0.00
4 B*H 76*140	3:C18	1.0640e+004	1.7379e+007	0.00
5 B*H 114*89	3:C18	1.0146e+004	6.6972e+006	0.00
6 IPE240	4:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				
4	0:Normaal	76	140	70.0	0:RH				
5	0:Normaal	114	89	44.5	0:RH				
6	0:Normaal	120	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-1.750	6	0.000	1.500
2	3.300	-1.750	7	3.300	1.500
3	6.500	-1.750	8	6.500	1.500
4	0.000	0.000	9	6.500	4.200
5	6.500	0.000	10	0.000	5.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	2:B*H 1000*150	NDM	NDM	1.750	
2	3	5	2:B*H 1000*150	NDM	NDM	1.750	
3	2	7	5:B*H 114*89	ND-	ND-	3.250	
4	4	6	4:B*H 76*140	ND-	ND-	1.500	
5	5	8	4:B*H 76*140	ND-	ND-	1.500	
6	8	9	4:B*H 76*140	ND-	ND-	2.700	
7	6	10	4:B*H 76*140	ND-	ND-	3.800	
8	1	2	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	3.300	
9	2	3	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	3.200	
10	6	7	3:B*H 1000*150	NDM	NDM	3.300	
11	7	8	3:B*H 1000*150	NDM	NDM	3.200	
12	10	9	6:IPE240	NDM	NDM	6.592	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	3	010			0.00
3	6	100			0.00
4	10	100			0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	6.90	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.50

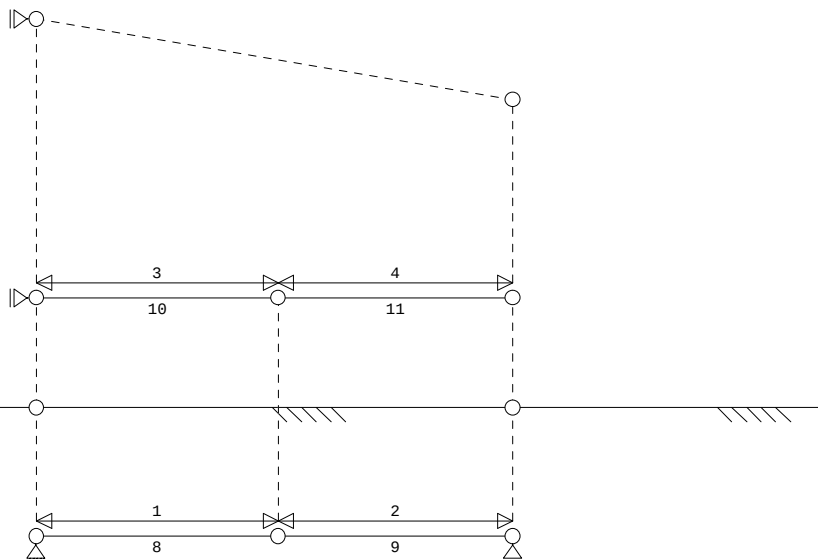
STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3
5:Linker gevel.	: 1,4,7
6:Rechter gevel.	: 2,5,6
7:Dak.	: 8-11
9:Open.	: 12

Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	8-9	8-8	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	8-9	9-9	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	10-11	10-10	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	10-11	11-11	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

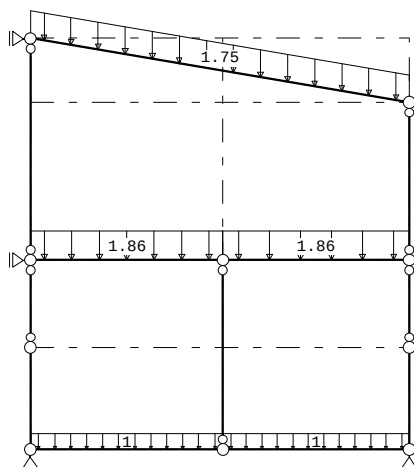
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

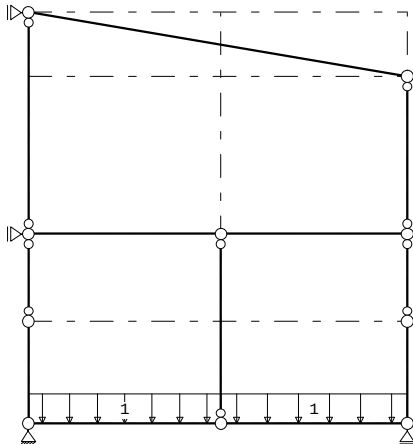
B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-1.86	-1.86	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-1.86	-1.86	0.000	0.000			
12	5:QZGloaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			

Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hysen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



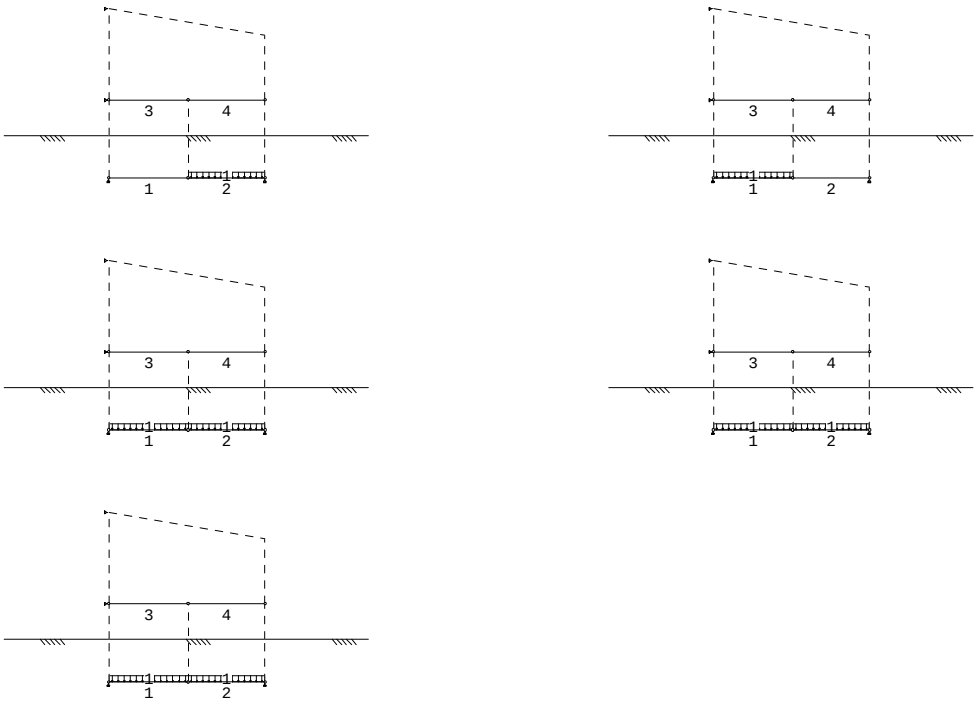
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staat Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8 1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9 1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2-4	
2 1,3,4	
3 1-4	
4 1,2,4	
5 1-3	

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	11	Nauwkeurigheid bereikt
2	11	Nauwkeurigheid bereikt
3	11	Nauwkeurigheid bereikt
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening

Project...: 5192- arken Paterwolssemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen

BELASTINGCOMBINATIES

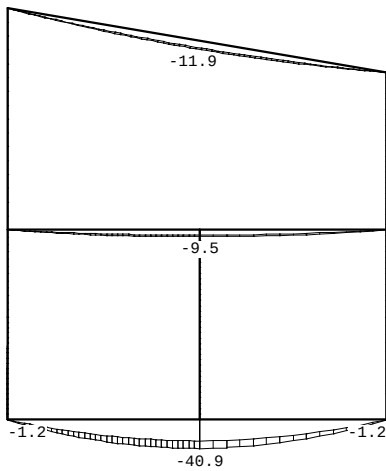
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	0.90									
2 Fund.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
3 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr	1.00							
4 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
5 Quas.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00									
7 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

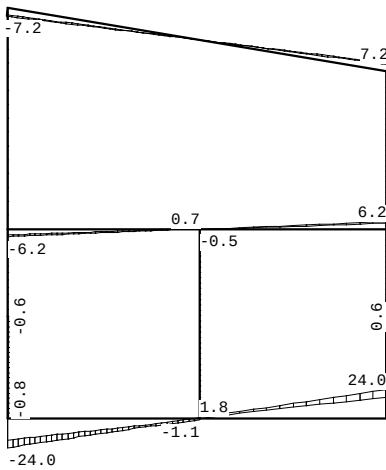
BC Staven met gunstige werking
1 Alle staven de factor:0.90
2 Geen
3 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
-----------------	---------	-------------------------



DWASKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------------	---------	-------------------------

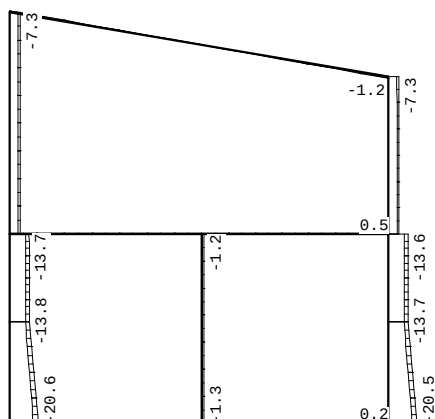


Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

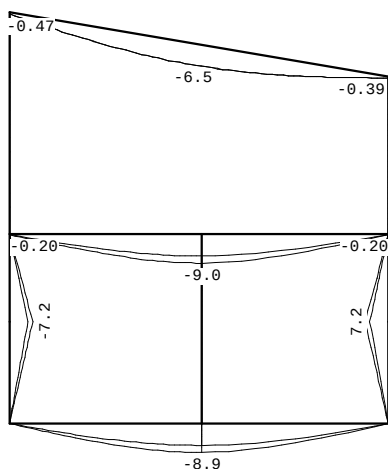
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.04	0.03	34.43	44.56		
3			34.39	44.52		
6	-0.00	0.01				
10	-0.00	-0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm]

Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES

Geom.LE;Fys.NLE.kort

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00	39.04	41.50		
3			39.05	41.46		
6	0.00	0.00				
10	0.00	0.00				

MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:1 C35/45

Spanning-rek diagrammen

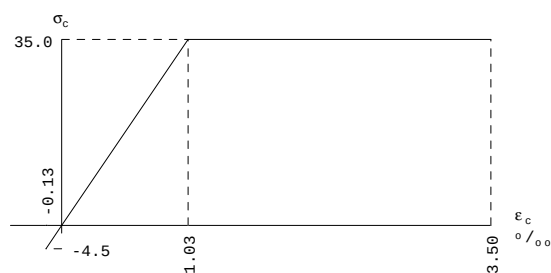
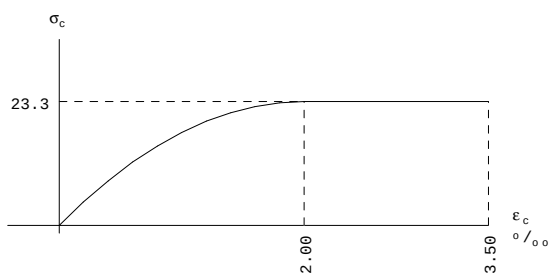
T.b.v sterkte

korte-duur

E-modulus: 13333

E-modulus:

34077



Project...: 5192- arken Paterwolsemeer
Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen

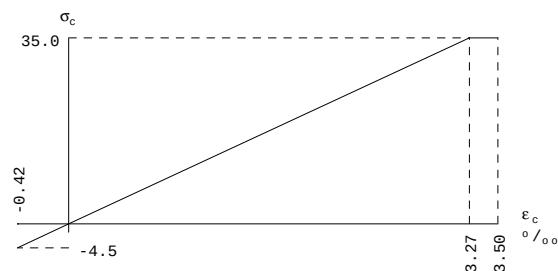
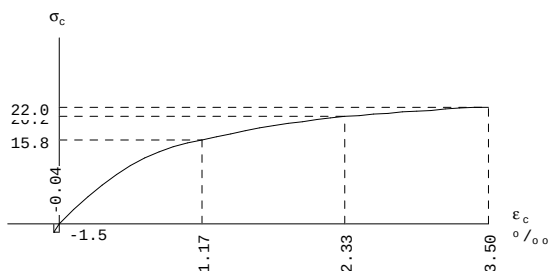
Spanning-rek diagrammen

T.b.v stijfheid in grenstoestand

lange-duur

E-modulus: 8930

E-modulus: 10716



MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:3 C12/15

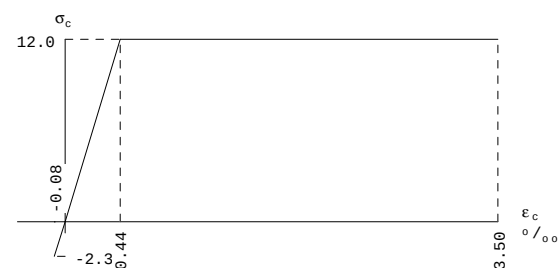
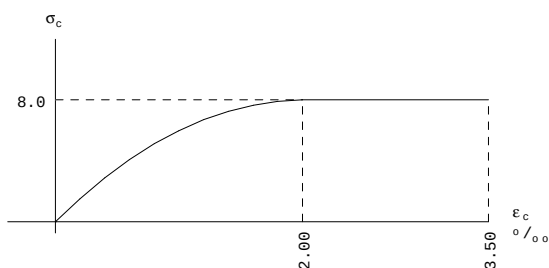
Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

korte-duur

E-modulus: 4571

E-modulus: 27085



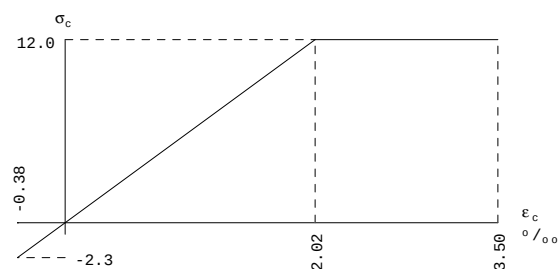
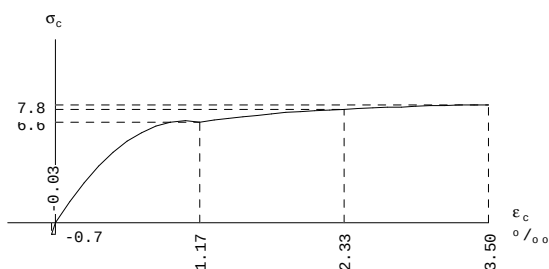
Spanning-rek diagrammen

T.b.v stijfheid in grenstoestand

lange-duur

E-modulus: 4950

E-modulus: 5940



PROFIELGEGEVENS Vloer

[N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal : C35/45
Oppervlak : 2.000000e+005
Staaftype : 0: normaal

Staaflengte: 3300
Traagheid : 6.6667e+008
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov negatieve zijde : 100

Betonkwaliteit : C35/45 Kruipcoëf. : 2.18
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Staaalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staaalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Ja
Controle gebruikseisen : Nee

Betondekking

	Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu	XC4	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Ongeeffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S2
Grootste korrel	16.0	

	1ste laag	1ste laag
Hoofdwapening		
Nominale dekking	30	20
Toegepaste dekking	30	30
Gelijkwaardige diameter	10	10
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	10 25 0	10 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	15 5 20

Project..: 5192- arken Paterwolsemeer

Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen

Betondekking	Positieve zijde	Negatieve zijde
---------------------	-----------------	-----------------

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	40	40
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	10 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	15 5 20

Wapening

Basiswapening	:	10-150+10-150	10-150+10-150
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
diameter verdeelwapening	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee	Nee

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	Minimale h.o.h. afstand: 50
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr: 200
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	
Hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	

PROFIELGEGEVENS Wand**[N][mm]**

t.b.v. profiel:2 B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal	:	C35/45	Staaflengte: 1750
Oppervlak	:	1.500000e+005	Traagheid : 2.8125e+008
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000	hoogte : 150	zwaartepunt tov negatieve zijde : 75
----------------	--------------	--------------------------------------

Betonkwaliteit	:	C35/45	Kruipcoëf. : 2.18
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Staaalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staaalkwaliteit beugels	:	500	
Bundels toepassen	:	Nee	
Controle gebruikseisen	:	Nee	

Betondekking

Milieu	:	XC4
--------	---	-----

Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5

Hoofdwapening	:	1ste laag
Nominale dekking	:	35
Toegepaste dekking	:	35
Gelijkwaardige diameter	:	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	35
Toegepaste dekking	:	43
Gelijkwaardige diameter	:	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35

Wapening

Basiswapening	:	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0
Hoofdwapening laag	:	1
diameter verdeelwapening	:	6.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	Minimale h.o.h. afstand: 50
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr: 150
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	
Hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	

PROFIELGEGEVENS Vloer**[N][mm]**

t.b.v. profiel:3 B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal	:	C12/15	Staaflengte: 3300
Oppervlak	:	1.500000e+005	Traagheid : 2.8125e+008
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000	hoogte : 150	zwaartepunt tov negatieve zijde : 75
----------------	--------------	--------------------------------------

Betonkwaliteit	:	C12/15	Kruipcoëf. : 3.56
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Staaalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Bundels toepassen	:	Ja	
Controle gebruikseisen	:	Nee	

Betondekking

Milieu	:	Positieve zijde XC1	Negatieve zijde XC1
--------	---	---------------------	---------------------

Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	16.0	

Project...: 5192- arken Paterwolsemeer

Onderdeel: Ontwerpberekening betonbak : hijsen

Betondekking	Positieve zijde	Negatieve zijde
---------------------	-----------------	-----------------

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	21
Toegepaste dekking	:	30	30
Gelijkwaardige diameter	:	7	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	7 10 0	16 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	16 5 21

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	37	46
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 10 0	10 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	10 5 15

Wapening

Basiswapening	:	7-150	4*16
Diameter nuttige hoogte	:	7.0	16.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
diameter verdeelwapening	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja

HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd		Aanwezig		N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Opm.
		Apos [mm ²]	Aneg [mm ²]	Apos [mm ²]	Aneg [mm ²]				
1	0	0	0	335	335	-21	1.25	21.68	
1	764	0	0	335	335	-21	-0.06	-21.68	35
2	0	0	0	335	335	-20	-1.24	-21.68	
2	764	0	0	335	335	-21	0.06	21.68	35
8	3300	0	563	1047	1047	-0	-40.87	-73.37	
9	0	0	563	1047	1047	-0	-40.87	-73.37	
10	3300	0	200	257	804	0	-9.54	-31.82	
11	0	0	200	257	804	0	-9.54	-31.82	

Opmerkingen

[35] 5.2 (7) De beginexcentriciteit ei (5.2) is maatgevend.

SCHEURVORMING HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	$N_{E,freq}$ [kN]	$M_{E,freq}$ [kNm]	Zijde	$\sigma_{s,freq}$ [N/mm ²]	Scheur type optr.	H.o.h.afst. max. optr.	Kenmidd. max.	Opm.
8	3300	0	-33.06	Neg	214	Vol. 75	282	10.0	17.5
9	0	0	-33.06	Neg	214	Vol. 75	282	10.0	17.5
10	2829	0	-7.74	Neg	103	Vol. 250	300	16.0	8.6
11	457	0	-7.67	Neg	102	Vol. 250	300	16.0	8.6

SCHUIFSPANNINGEN

Stf.	pos [mm]	b/s Wapening	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,max}$	$V_{Rds,opg}$	Opm.
			[N/mm ²]			[N/mm ²]	
1	0	0	0.61	0.00	0.01 0.61	2.59	0.00
2	0	0	0.61	0.00	0.01 0.61	2.59	0.00
8	0	0	0.67	0.00	0.15 0.67	3.21	0.00
9	3200	0	0.67	0.00	0.15 0.67	3.21	0.00

Project.....: 5192 - 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Wapening wand tijdens hijsen
 Constructeur.: atsjie
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 27/03/2014
 Bestand.....: f:\ts\5000-5999\5100-5199\5192\5192-wapening wand
 hijsen.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

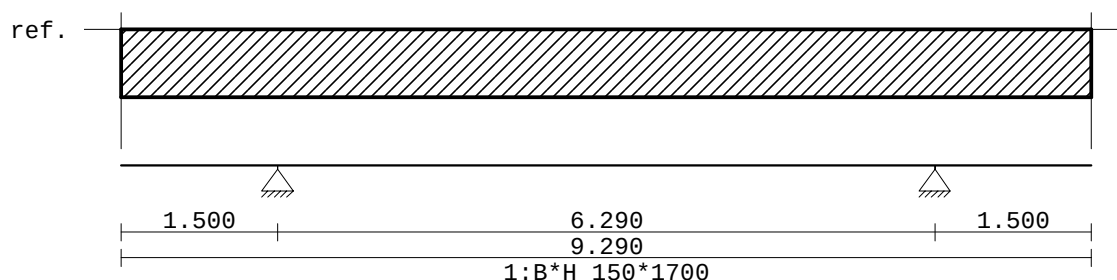
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.500	1.500
2	1.500	7.790	6.290
3	7.790	9.290	1.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C35/45	10728	N	2.18	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 150*1700	1:C35/45	2.5500e+005	6.1412e+010

Project.....: 5192 - 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel....: Wapening wand tijdens hijsen

PROFIELEN vervolg [mm]

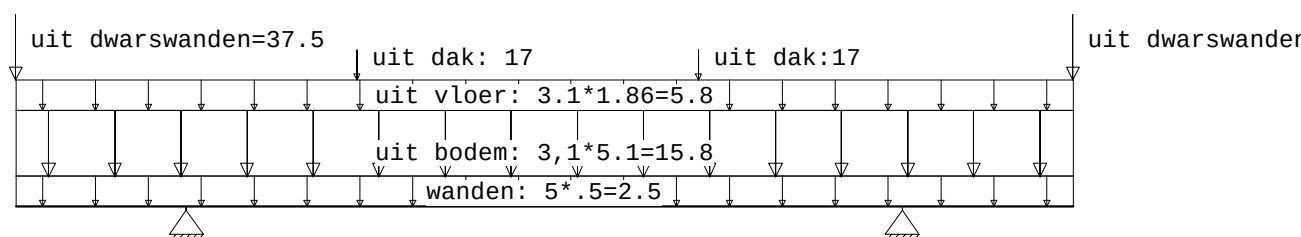
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	150	1700	850.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.40	0.40	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



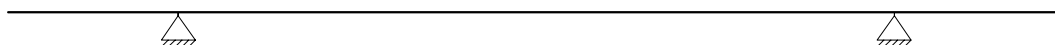
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	uit dak:	-17.000			3.000	
2	8:Puntlast	uit dak:	-17.000			6.000	
3	1:q-last	wanden: 5*5	-2.500	-2.500		0.000	9.290
4	1:q-last	uit bodem: 3,1*5.1	-15.800	-15.800		0.000	9.290
5	8:Puntlast	uit dwarswanden	-37.500			0.000	
6	8:Puntlast	uit dwarswanden	-37.500			9.290	
7	1:q-last	uit vloer: 3.1*1.86	-5.800	-5.800		0.000	9.290

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Perm.	1 Perm	1.00						

Project.....: 5192 - 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: Wapening wand tijdens hijsen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

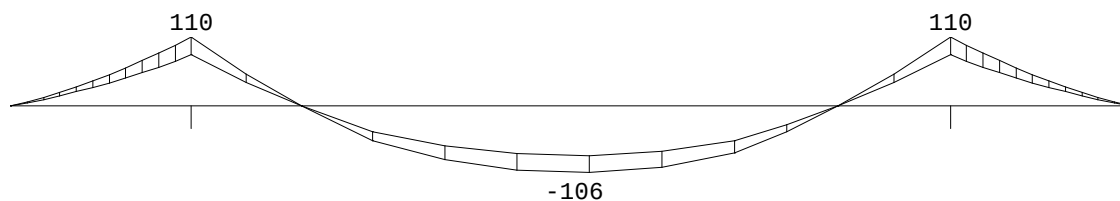
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

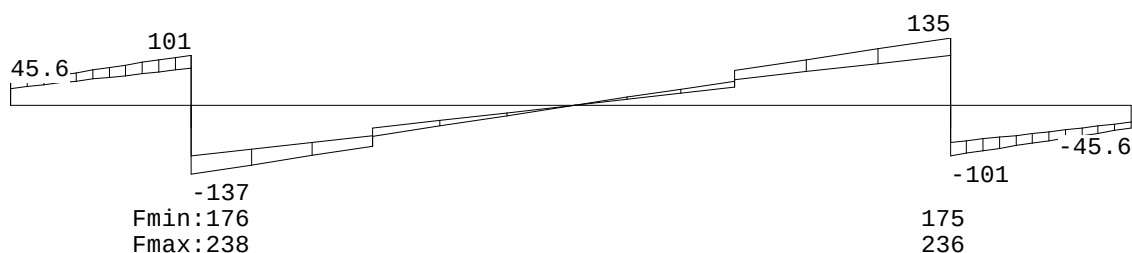
- 1 1-3
- 2 1-3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

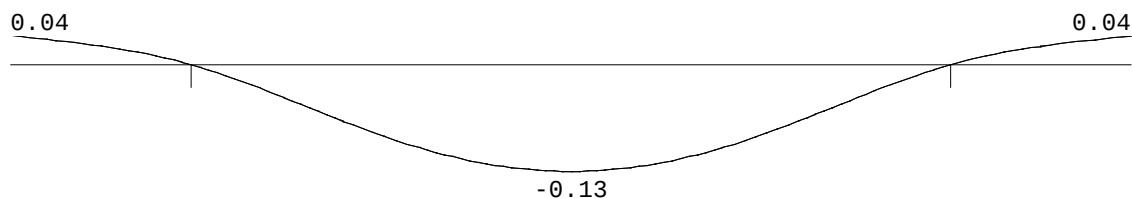
**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	176.09	237.72	0.00	0.00
2	174.68	235.82	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 150*1700

Algemeen

Materiaal : C35/45
 Oppervlak : 2.550000e+005
 Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 6.1412e+010
 Vormfactor : 0.00

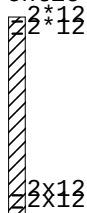
Project.....: 5192 - 3 arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Wapening wand tijdens hijsen

Doorsnede

breedte : 150 hoogte : 1700 zwaartepunt tov onderkant : 850

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 137.8

Betonkwaliteit element	: C35/45	Kruipcoëf.	: 2.180
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Bundels toepassen	: Ja	Breedte stort sleuf:	50
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 20 0	12 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25
Grootste korrel	:	31.5	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2*12	2x12
Basiswapening 2e laag	:	2*12	2x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	100	100
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12	12
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	37	37
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	: 150		
Beugeldiameter	: 8		
Betonkwaliteit	: C35/45		
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 150	Hoogte t.b.v. dwarskr:	1700
Aantal beugelsneden per beugel	: 2		

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S2+0	109.65	0 Bov	280*	227	2x12	1,2
			Bov2		227	2x12	
3	S2-3119	-105.92	1373 Ond	213*	227	2x12	54
			Ond2		227	2x12	

Project.....: 5192 - 3 arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: Wapening wand tijdens hijsen

Hoofdwapening

Ligger:1

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{rep}	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
5	S2+0	90.25	Bov	136.6	7.3.3	52	300	12.0	76.0			
3	S2-3119	-87.18	Ond	132.0	7.3.3	52	300	12.0	76.0			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1-1500	S1+0	2	8.0	150	1500	142	101	6	
2	S1+0	S2+0	2	8.0	150	6290	142	137	6	
3	S2+0	S2+1500	2	8.0	150	1500	142	101	6	

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd}$	$V_{Rd} < V_{Rd,Max}$	θ	V_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]			[N/mm ²]		[°]	[kN]	
1	S1-1500	S1+0	2	8.0	150	0.32	2.84	0.41	2.84	21.8	101	6
2	S1+0	S2+0	2	8.0	150	0.32	3.45	0.55	3.45	21.8	137	6
3	S2+0	S2+1500	2	8.0	150	0.32	2.84	0.41	2.84	21.8	101	6

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: stalen spant
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2014
 Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-spant 1.rww

Belastingbreedte..: 3.100
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

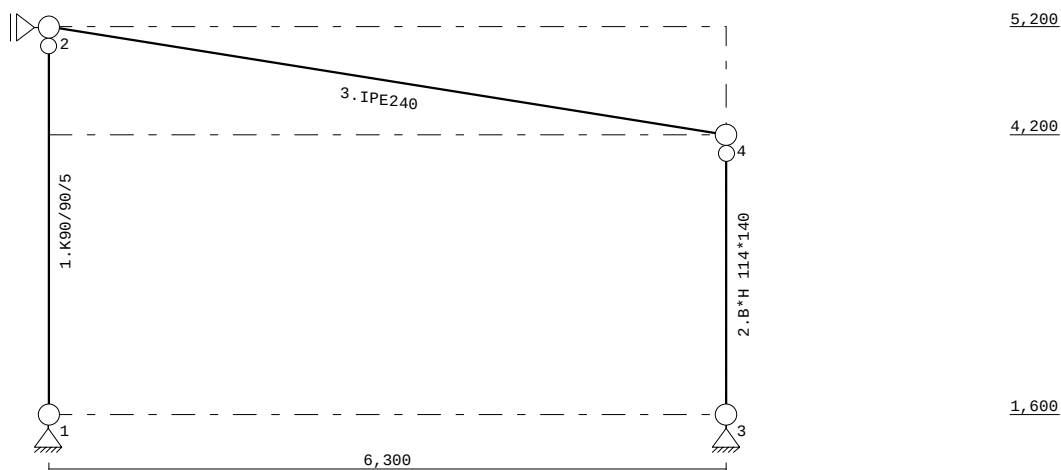
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

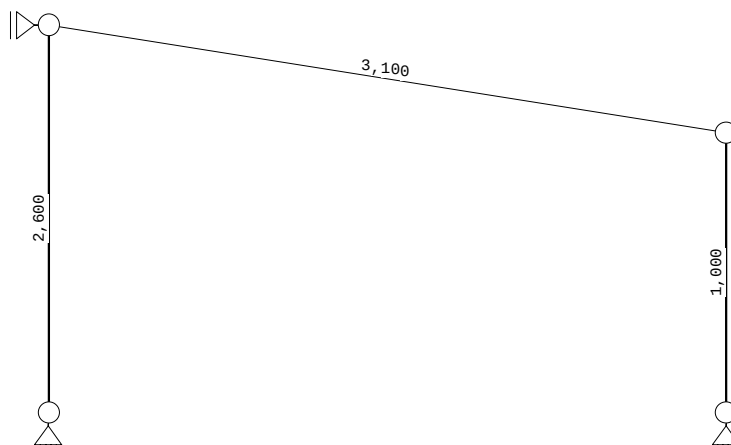
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	1.600	5.200
2	6.300	1.600	5.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	1.600	0.000	6.300
2	4.200	0.000	6.300
3	5.200	0.000	6.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	
3	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 114*140	1:C18	1.5960e+004	2.6068e+007	0.00
2	IPE240	2:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00
3	K90/90/5	3:S235	1.6732e+003	1.9959e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	114	140	70.0	0:RH				
2	0:Normaal	120	240	120.0					
3	0:Normaal	90	90	45.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	1.600
2	0.000	5.200
3	6.300	1.600
4	6.300	4.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:K90/90/5	NDM	ND-	3.600	
2	3	4	1:B*H 114*140	NDM	ND-	2.600	
3	2	4	2:IPE240	NDM	NDM	6.379	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	3	110		0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	2.600	2.600
2	1.000	1.000
3	3.100	3.100

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.30	Gebouwhoogte.....	5.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Positie spant in het gebouw....	0.00		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.00
Terrein categorie ..[4.3.2]...	2	Kr[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.00	Co wind van rechts.....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

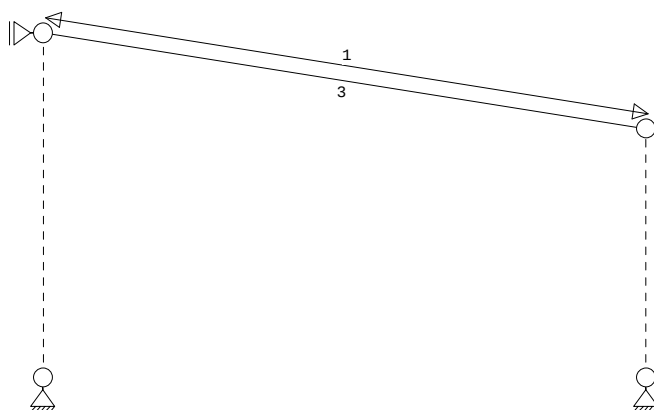
STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

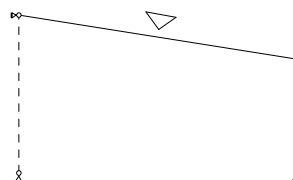
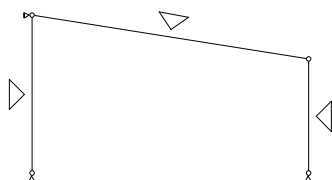
**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	3-3	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

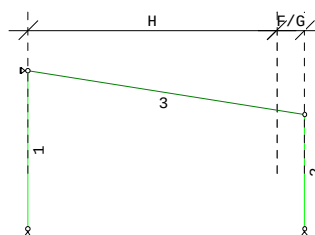
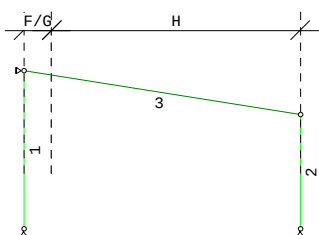
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	0.850	0.850	7.2.2
2	3 Lessenaardak	1.000	1.000	7.2.4
3	2 Gevel	0.850	0.850	7.2.2

Het gebrek aan correlatie tussen de winddrukken op de gevels aan de loef- en lijzijde is in rekening gebracht volgens EN1991-1-4 art.7.2.2.

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.600	D
2	3	0.000	0.630	F/G
3	3	0.630	5.670	H
4	2	0.000	2.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	2.600	D
2	3	0.000	0.630	F/G
3	3	0.630	5.670	H
4	1	0.000	3.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.680	2.600		-0.531		
Qw2		0.300	0.680	3.100		-0.633		
Qw3		-0.300	0.680	1.000		0.204		
Qw4	1.00	0.800	0.680	2.600	0.85	-1.203	D	
Qw5	1.00	-2.380	0.680	1.575		2.550	F	9.0
Qw6	1.00	-1.300	0.680	1.525		1.349	G	9.0
Qw7	1.00	-0.840	0.680	3.100		1.772	H	9.0
Qw8	1.00	0.500	0.680	1.000	0.85	-0.289	E	
Qw9		-0.200	0.680	2.600		0.354		
Qw10		-0.200	0.680	3.100		0.422		
Qw11		0.200	0.680	1.000		-0.136		
Qw12	1.00	-0.800	0.680	1.000	0.85	0.463	D	
Qw13	1.00	-1.380	0.680	1.575		1.479	F	9.0
Qw14	1.00	-1.040	0.680	1.525		1.079	G	9.0
Qw15	1.00	-0.480	0.680	3.100		1.012	H	9.0
Qw16	1.00	-0.500	0.680	2.600	0.85	0.752	E	

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.800	0.70	1.00		3.100	1.736	9.0

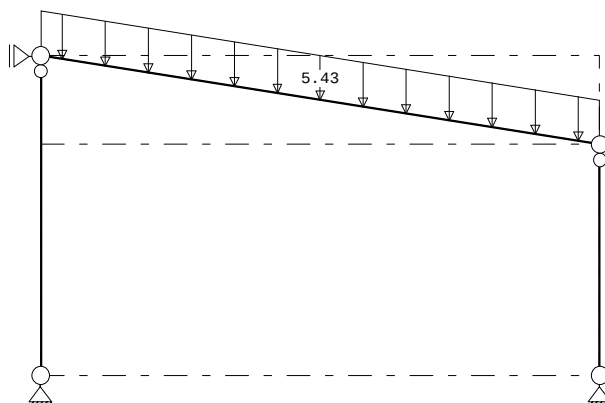
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van rechts onderdruk A	11
g	6 Wind van rechts overdruk A	12
g	7 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3	5:QZGlobaal	-5.43	-5.43	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

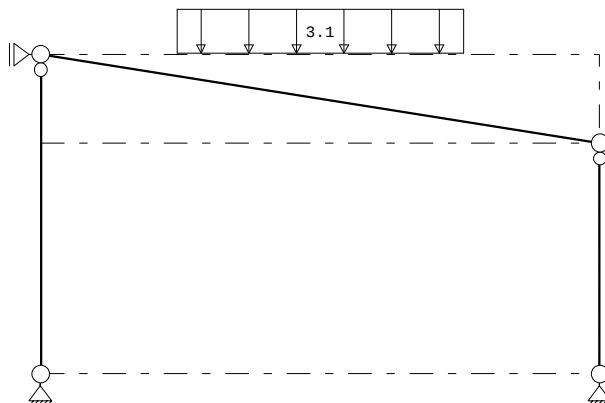
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	18.77	
2	0.00		
3	0.00	18.46	
	0.00	37.23	: Som van de reacties
	0.00	-37.23	: Som van de belastingen

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

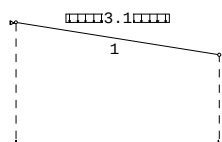
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	-3.10	-3.10	1.537	1.537	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

REACTIES

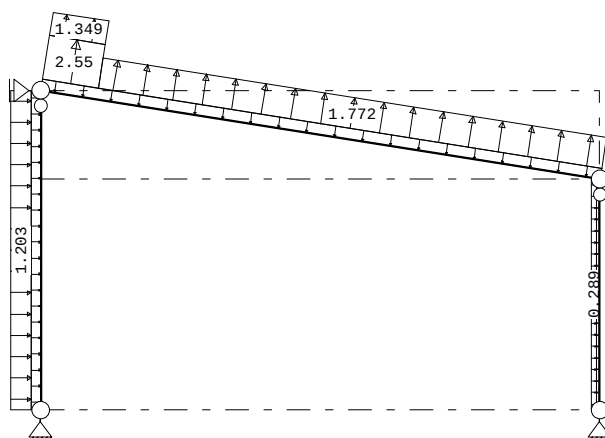
1e orde

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.00	
2	0.00		
3	0.00	5.00	
	0.00	10.00	: Som van de reacties
	0.00	-10.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	2.55	2.55	0.000	5.741	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	1.35	1.35	0.000	5.741	0.0	0.2	0.0

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw7	1.77	1.77	0.638	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

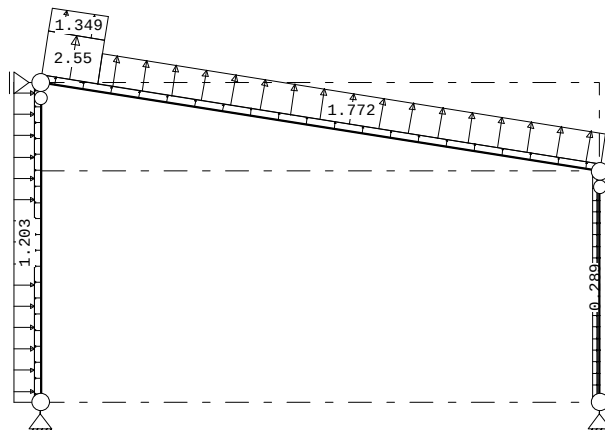
1e orde

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-3.12	-4.75	
2	-4.58		
3	-0.11	-3.76	
	-7.81	-8.52	: Som van de reacties
	7.81	8.52	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	2.55	2.55	0.000	5.741	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	1.35	1.35	0.000	5.741	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	1.77	1.77	0.638	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

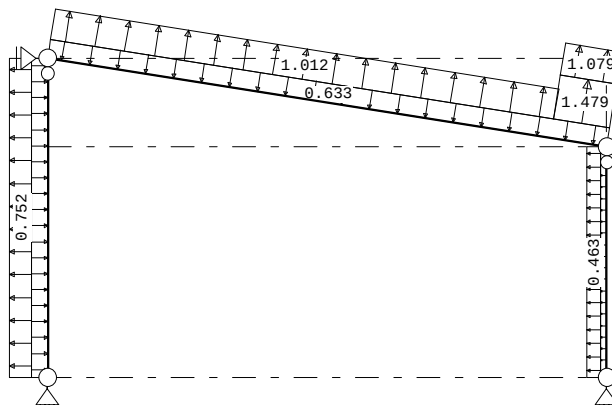
1e orde

B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.53	-7.92	
2	-4.49		
3	-0.55	-7.24	
	-6.57	-15.16	: Som van de reacties
	6.57	15.16	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.48	1.48	5.741	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	5.741	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.638	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

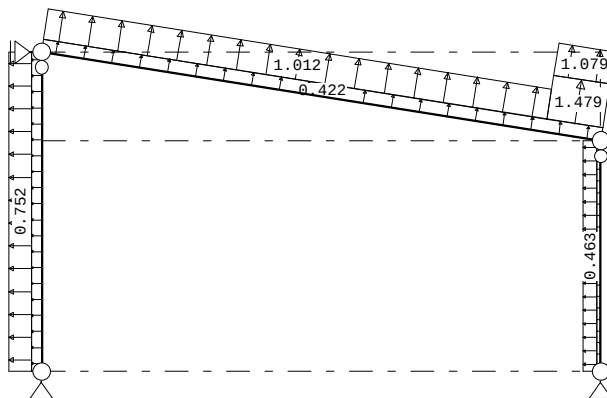
1e orde

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.40	-1.33	
2	0.73		
3	0.87	-2.04	
	2.00	-3.37	: Som van de reacties
	-2.00	3.37	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.48	1.48	5.741	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	1.08	1.08	5.741	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.638	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

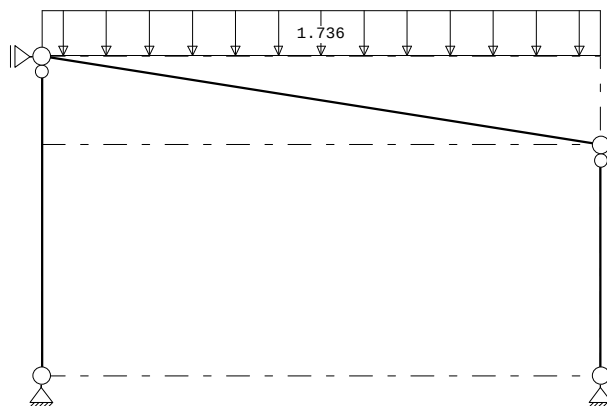
1e orde

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.99	-4.50	
2	0.83		
3	0.42	-5.51	
	3.24	-10.01	: Som van de reacties
	-3.24	10.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

REACTIES

1e orde

B.G:7 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.47	
2	0.00		
3	0.00	5.47	
	0.00	10.94	: Som van de reacties
	0.00	-10.94	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35				
15 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
16 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
17 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
18 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
19 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
20 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
21 Quas.	1 Perm	1.00						
22 Freq.	1 Perm	1.00						
23 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
24 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
25 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
26 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
27 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00				
28 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Alle staven de factor:0.90
10 Alle staven de factor:0.90
11 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90

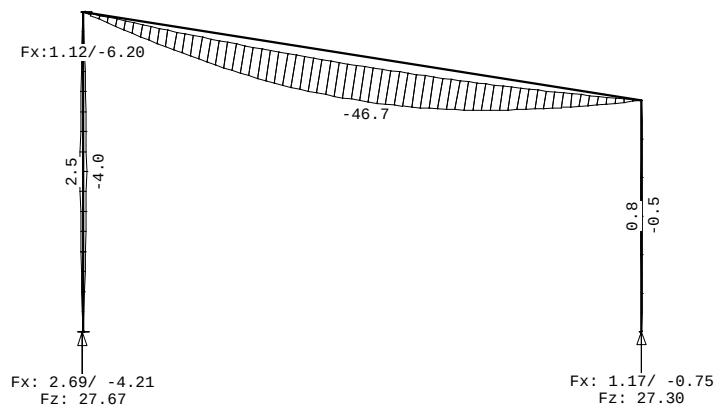
Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

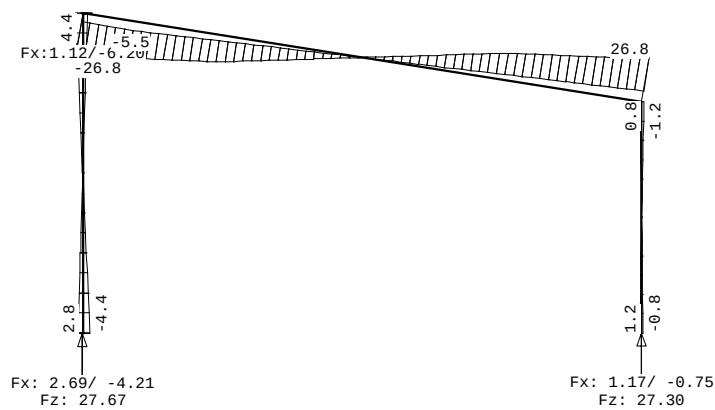
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

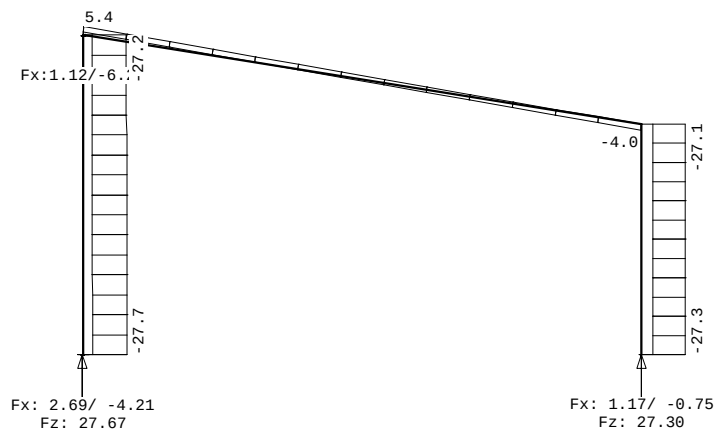
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

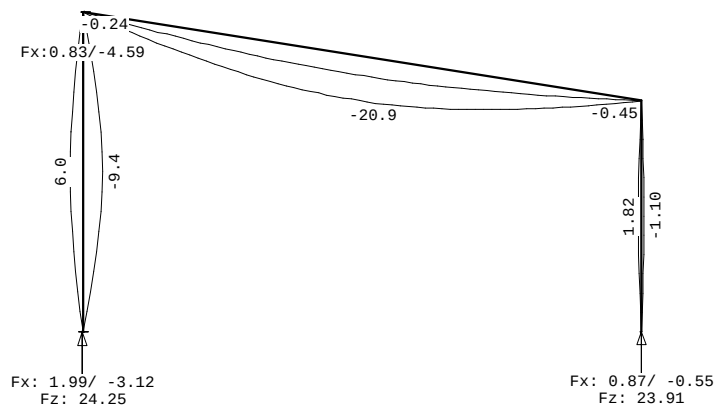
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.21	2.69	6.21	27.67		
2	-6.20	1.12				
3	-0.75	1.17	6.83	27.30		

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie

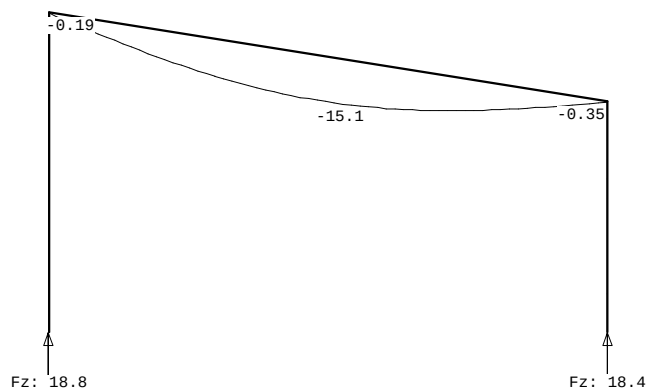


REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.12	1.99	10.86	24.25		
2	-4.59	0.83				
3	-0.55	0.87	11.21	23.91		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
2	IPE240	235	Gewalst	1
3	K90/90/5	235	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.600	0.0
3	6.379	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.379	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.60 onder: 3.60	3.600 3.600
3	1.0*h	boven: 6.38 onder: 6.38	2*3,189 6.379

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

TOETSING SPANNINGEN

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1	3	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.360	85	47
3	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.835	196	47

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*l		
3	Dak	db	6.38	N	N	0.0	-20.6	15	1 Eind	-20.6	-25.5	0.004
		db						15	1 Bijk	-5.8	-25.5	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

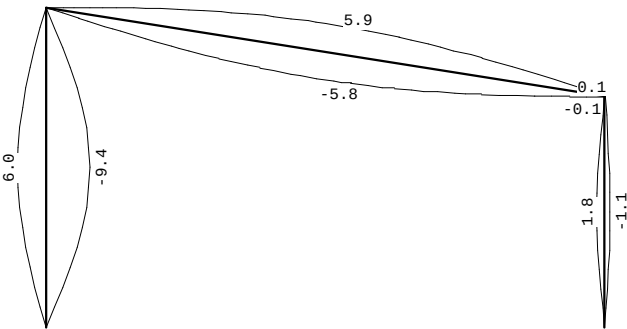
Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	16	1	3.600	-9.4	12.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0002 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 15; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.600 [m] levert dit h /13248 (toel.: h / 300).

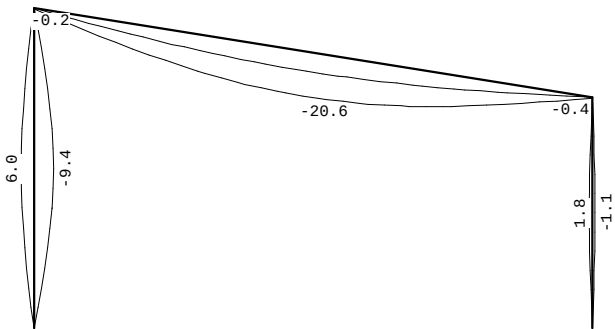
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
2	3	Neg.	3.423	6379	-14.8		-5.8 1108	-20.6		-20.6	310
2	3	Pos.	3.508	6379	-14.7		5.9 1077	-8.9		-8.9	716

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: stalen spant rechter gevel
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2014
 Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-spant 2.rww

Belastingbreedte.: 1.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

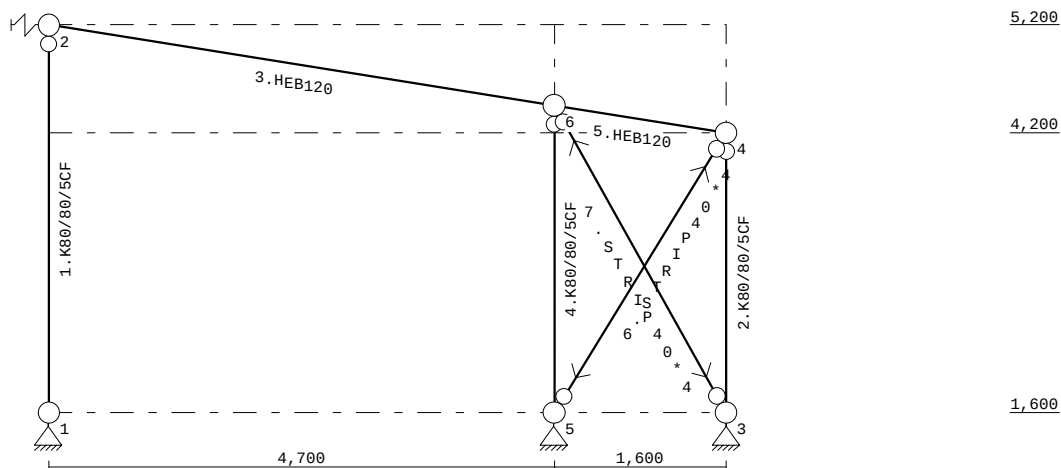
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

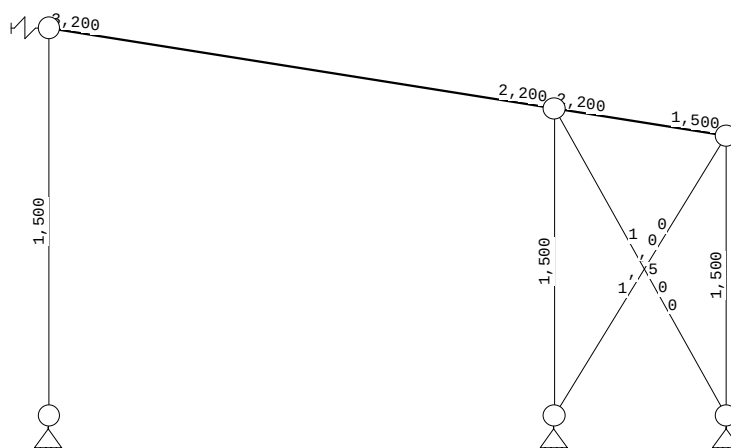
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	1.600	5.200
2	4.700	1.600	5.200
3	6.300	1.600	5.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	1.600	0.000	6.300
2	4.200	0.000	6.300
3	5.200	0.000	6.300

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.M. S.M.verhoogd Pois. Uitz. coëff

1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	
3	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB120	2:S235	3.4000e+003	8.6400e+006	0.00
2	K80/80/5CF	3:S235	1.4356e+003	1.3144e+006	0.00
3	STRIP40*4	2:S235	1.6000e+002	2.1333e+002	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	120	60.0					
2	0:Normaal	80	80	40.0					
3	1:Trek	40	4	2.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.600	6	4.700	4.454
2	0.000	5.200			
3	6.300	1.600			
4	6.300	4.200			
5	4.700	1.600			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.600	
2	3	4	2:K80/80/5CF	NDM	ND-	2.600	
3	2	6	1:HEB120	NDM	NDM	4.759	
4	5	6	2:K80/80/5CF	NDM	ND-	2.854	
5	6	4	1:HEB120	NDM	NDM	1.620	
6	5	4	3:STRIP40*4	ND-	ND-	3.053	
7	6	3	3:STRIP40*4	ND-	ND-	3.272	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	5	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	2	1:X-transl.	0.00	1.0000e+002	0.000	0.000

BELASTINGBREEDTEN

Staafl	Breedte-i	Breedte-j	Staafl	Breedte-i	Breedte-j
1	1.500	1.500	6	1.500	1.500
2	1.500	1.500	7	1.500	1.500
3	3.200	2.200			
4	1.500	1.500			
5	2.200	1.500			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.30	Gebouwhoogte.....	5.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Positie spant in het gebouw....	0.00		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.00
Terrein categorie ..[4.3.2]....	2	Kr[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]...	1.00	Co wind van rechts....:	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

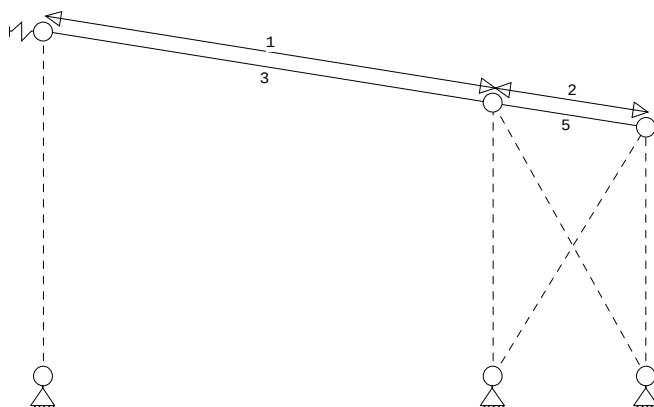
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 4
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3,5
9:Open.	: 6,7

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

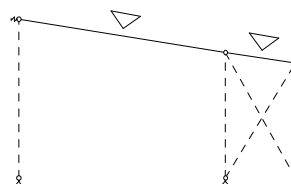
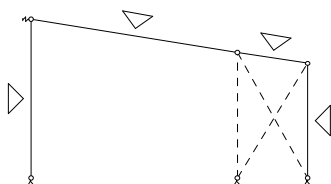
**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	3-5	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	3-5	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

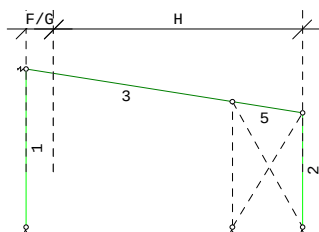
WIND DAKTYPES

Nr.	Staal Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	0.850	0.850	7.2.2
2	3-5 Lessenaardak	1.000	1.000	7.2.4
3	2 Gevel	0.850	0.850	7.2.2

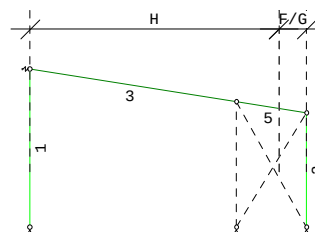
Het gebrek aan correlatie tussen de winddrukken op de gevels aan de loef- en lijzijde is in rekening gebracht volgens EN1991-1-4 art.7.2.2.

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.600	D
2	3-5	0.000	0.630	F/G
3	3-5	0.630	5.670	H
4	2	0.000	2.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	2.600	D
2	3-5	0.000	0.630	F/G
3	3-5	0.630	5.670	H
4	1	0.000	3.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.680	1.500		-0.306		
Qw2		0.300	0.680	3.200		-0.653		
Qw3		0.300	0.680	2.200		-0.449		
Qw4		-0.300	0.680	1.500		0.306		
Qw5	1.00	0.800	0.680	1.500	0.85	-0.694	D	
Qw6	1.00	-2.380	0.680	3.200		5.181	F	9.0
Qw7	1.00	-2.380	0.680	3.066		4.964	F	9.0
Qw8	1.00	-0.840	0.680	3.066		1.752	H	9.0
Qw9	1.00	-0.840	0.680	2.200		1.257	H	9.0
Qw10	1.00	-0.840	0.680	1.500		0.857	H	9.0
Qw11	1.00	0.500	0.680	1.500	0.85	-0.434	E	
Qw12		-0.200	0.680	1.500		0.204		
Qw13		-0.200	0.680	3.200		0.435		
Qw14		-0.200	0.680	2.200		0.299		
Qw15		0.200	0.680	1.500		-0.204		
Qw16	1.00	-0.800	0.680	1.500	0.85	0.694	D	
Qw17	1.00	-1.380	0.680	1.776		1.667	F	9.0
Qw18	1.00	-1.380	0.680	1.500		1.408	F	9.0
Qw19	1.00	-0.480	0.680	2.200		0.718	H	9.0
Qw20	1.00	-0.480	0.680	1.776		0.580	H	9.0
Qw21	1.00	-0.480	0.680	3.200		1.045	H	9.0
Qw22	1.00	-0.500	0.680	1.500	0.85	0.434	E	

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.800	0.70	1.00		3.200	1.792	9.0
Qs2	a)	0.800	0.70	1.00		2.200	1.232	9.0
Qs3	a)	0.800	0.70	1.00		1.500	0.840	9.0

BELASTINGGEVALLEN

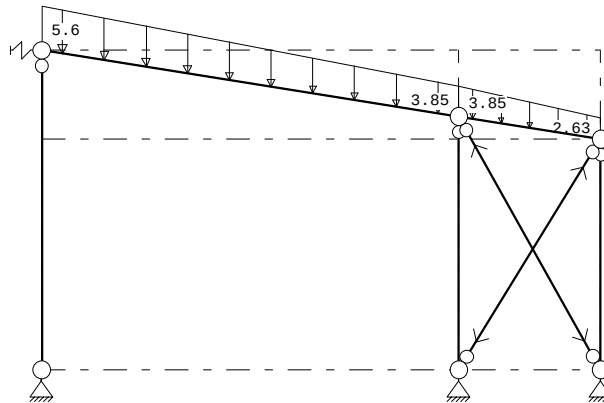
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van rechts onderdruk A	11
g	6 Wind van rechts overdruk A	12
g	7 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-5.60	-3.85	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-3.85	-2.63	0.000	0.000			

REACTIES

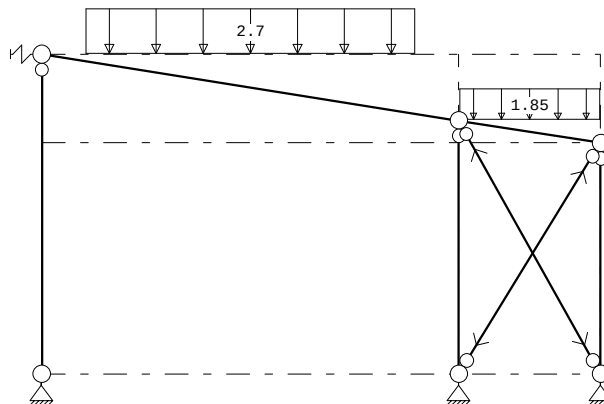
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.76	
2	0.01		
3	0.00	-3.50	
5	-0.01	23.28	
	0.00	30.54	: Som van de reacties
	0.00	-30.54	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

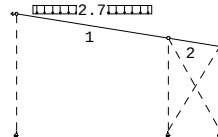
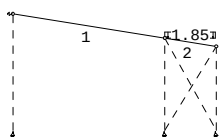
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-2.70	-2.70	0.498	0.498	0.0	0.0	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.85	-1.85	0.010	0.010	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

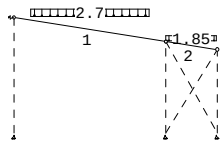
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2	
2 1	
3 1,2	

REACTIES

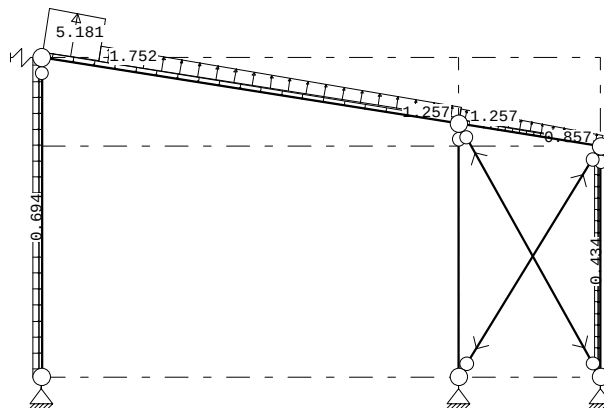
1e orde

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-0.03	3.90		
2	0.00	0.01				
3	0.00	0.00	-3.21	1.37		
5	-0.01	0.00	1.58	10.89		

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.65	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.45	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	5.18	4.96	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.75	1.26	0.638	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	1.26	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

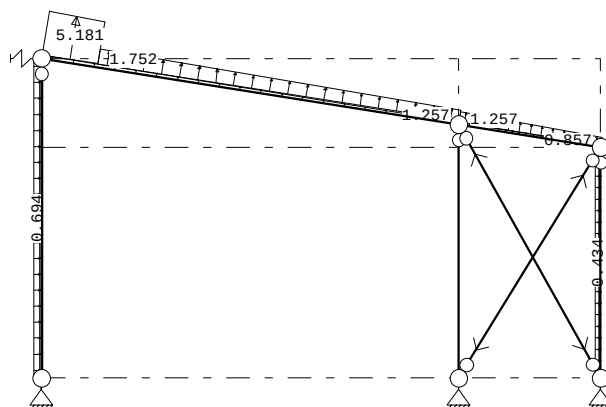
B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.80	-4.29	
2	-0.12		
3	-0.17	6.41	
5	-3.09	-9.94	
	-5.17	-7.82	: Som van de reacties
	5.17	7.82	: Som van de belastingen

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.44	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.30	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	5.18	4.96	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.75	1.26	0.638	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	1.26	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

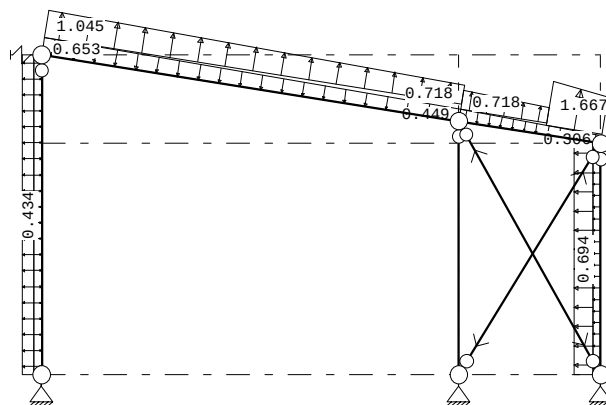
1e orde

B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.88	-6.08	
2	-0.14		
3	-0.83	8.05	
5	-3.66	-15.11	
	-5.51	-13.14	: Som van de reacties
	5.51	13.14	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.65	-0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.45	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	1.67	1.41	0.982	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	0.72	0.58	0.000	0.638	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	1.04	0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

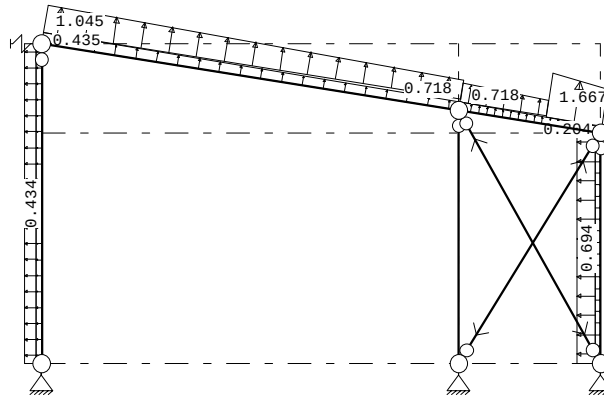
B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.23	-0.66	
2	0.04		
3	2.38	-1.95	
5	0.00	0.07	
	2.65	-2.55	: Som van de reacties
	-2.65	2.55	: Som van de belastingen

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.44	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.30	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	1.67	1.41	0.982	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	0.72	0.58	0.000	0.638	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	1.04	0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

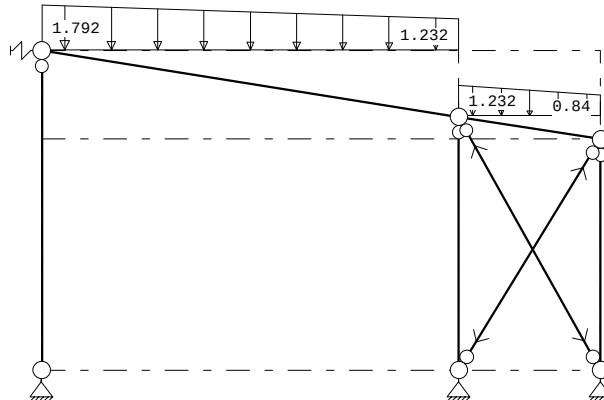
1e orde

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.15	-2.45	
2	0.01		
3	1.16	-0.34	
5	0.00	-5.09	
	2.32	-7.87	: Som van de reacties
	-2.32	7.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-1.23	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:7 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.11	
2	0.00		
3	0.00	-1.17	
5	-0.00	6.82	
	0.00	8.76	: Som van de reacties
	0.00	-8.76	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: stalen spant rechter gevel

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22					
2 Fund.	1	Perm	0.90					
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35		
4 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35		
5 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35		
6 Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35		
7 Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35		
8 Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35		
9 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35		
10 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35		
11 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35		
12 Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35		
13 Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35		
14 Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35		
15 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00		
16 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00		
17 Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00		
18 Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00		
19 Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00		
20 Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00		
21 Quas.	1	Perm	1.00					
22 Freq.	1	Perm	1.00					
23 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00		
24 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00		
25 Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00		
26 Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00		
27 Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00		
28 Blij.	1	Perm	1.00					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90

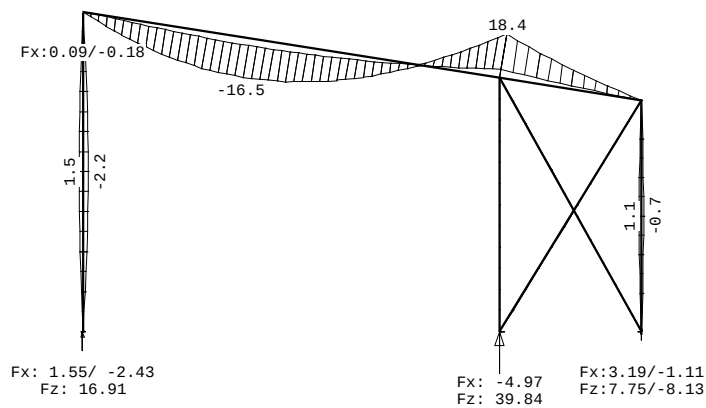
Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

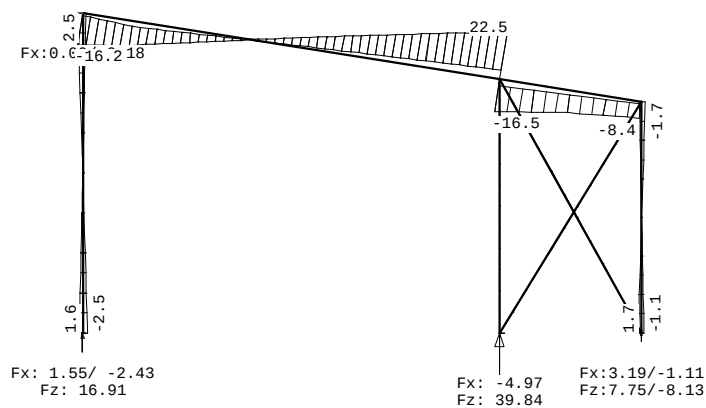
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

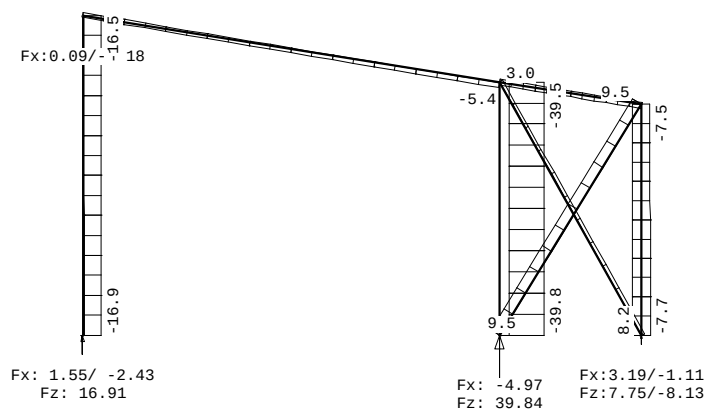
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.43	1.55	1.48	16.91		
2	-0.18	0.09				
3	-1.11	3.19	-8.13	7.75		
5	-4.97	-0.00	0.53	39.84		

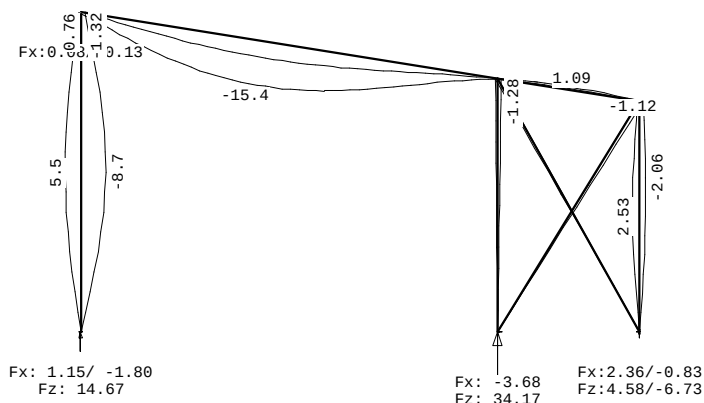
Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

2e orde

Karakteristieke combinatie

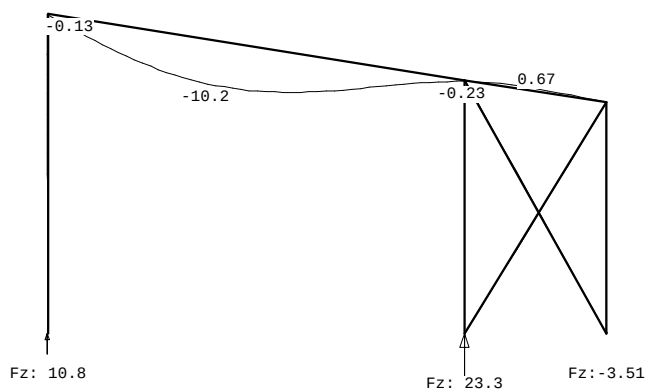
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.80	1.15	4.68	14.67		
2	-0.13	0.08				
3	-0.83	2.36	-6.73	4.58		
5	-3.68	-0.00	8.14	34.17		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB120	235	Gewalst	1
2	K80/80/5CF	235	Koudgewalst	1
3	STRIP40*4	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.600	0.0
2	2.600	Geschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0
3	4.759	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.759	0.0
4	2.854	Geschoord	2e orde		Geschoord	2.854	0.0
5	1.620	Geschoord	2e orde		Geschoord	1.620	0.0
6	3.053	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.053	0.0
7	3.272	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.272	0.0

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: stalen spant rechter gevel

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.60	3.600
		onder: 3.60	3.600
2	0.0*h	boven: 2.60	2.600
		onder: 2.60	2.600
3	1.0*h	boven: 4.76	4,759
		onder: 4.76	4,759
4	1.0*h	boven: 2.85	2.854
		onder: 2.85	2.854
5	1.0*h	boven: 1.62	LST=1.620
		onder: 1.62	1,62
6	1.0*h	boven: 3.05	3.053
		onder: 3.05	3.053
7	1.0*h	boven: 3.27	3.272
		onder: 3.27	3.272

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	KL	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.267	63
2	2	12	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.121	28
3	1	3	3	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.560	132
4	2	3	3	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.220	52
5	1	3	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.474	111
6	3	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.253	59
7	3	12	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.079	18

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*l			
3	Dak	db	4.76	N	N	0.0	-15.2	15	2	Eind	-15.2	-19.0	0.004
		15						2	Bijk	-5.2	-19.0	0.004	
5	Dak	db	1.62	N	N	0.0	1.2	15	2	Eind	1.2	-6.5	0.004
		17						1	Bijk	-0.3	-6.5	0.004	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

TOELATINGS HORIZONTALE VERPLAATSING						
Staaft	BC Sit		Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]	
1	16	1	3.600	-8.2	12.0	300
2	18	1	2.600	2.1	8.7	300
4	17	1	2.854	-1.3	9.5	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0013 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 17; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.600 [m] levert dit h /2732 (toel.: h / 300).

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: latei uitkraging
 Constructeur.: atsjje
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 26/03/2014

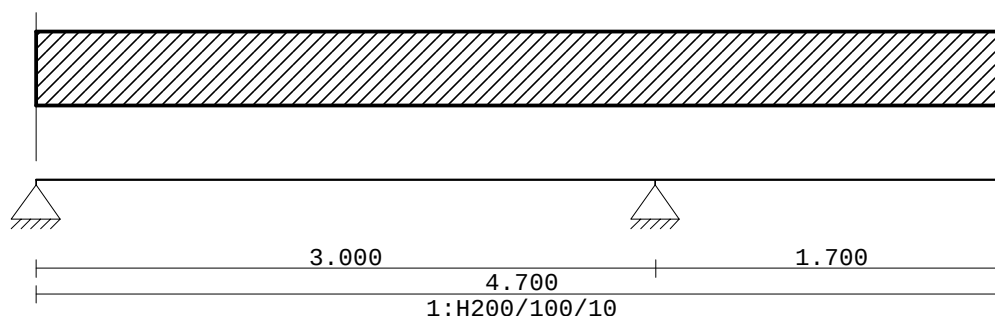
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000
2	3.000	4.700	1.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	H200/100/10	1:S235	2.9240e+003	1.2190e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	100	200	69.3					

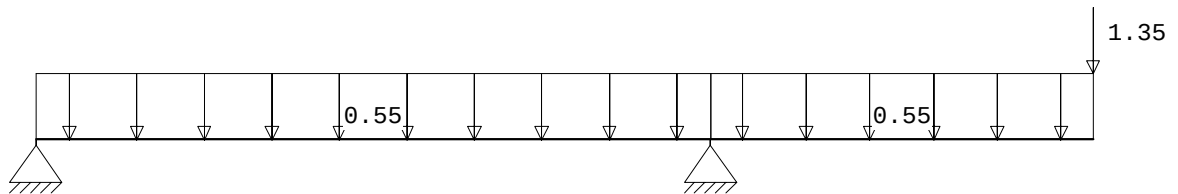
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	sneeuw	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: latei uitkraging

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

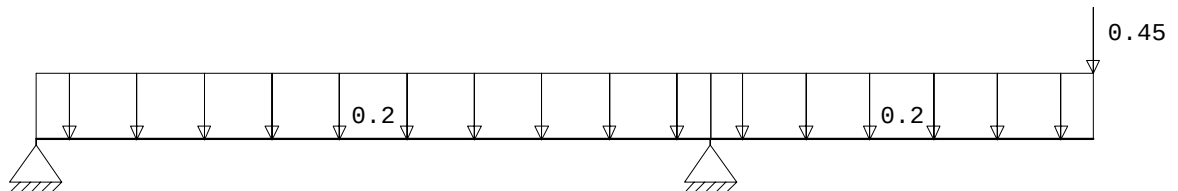
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.550	-0.550		0.000	3.000
2	1:q-last		-0.550	-0.550		3.000	1.700
3	8:Puntlast		-1.350			4.700	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.200	-0.200		0.000	3.000
2	1:q-last		-0.200	-0.200		3.000	1.700
3	8:Puntlast		-0.450			4.700	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Perm.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

1 1,2

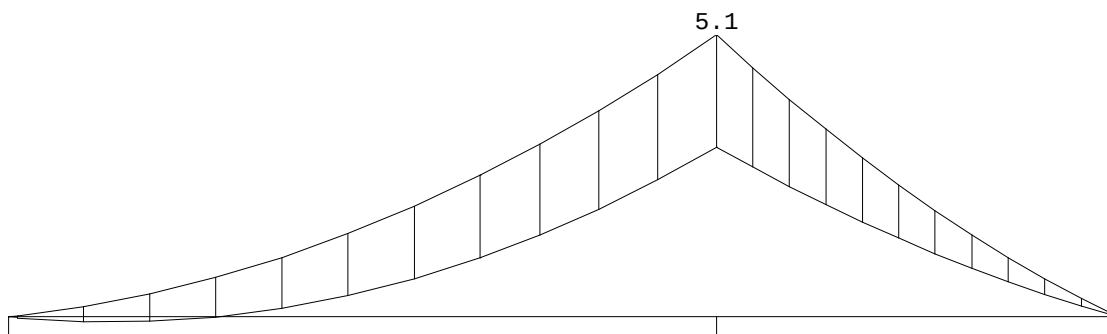
2 1,2

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: latei uitkraging

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

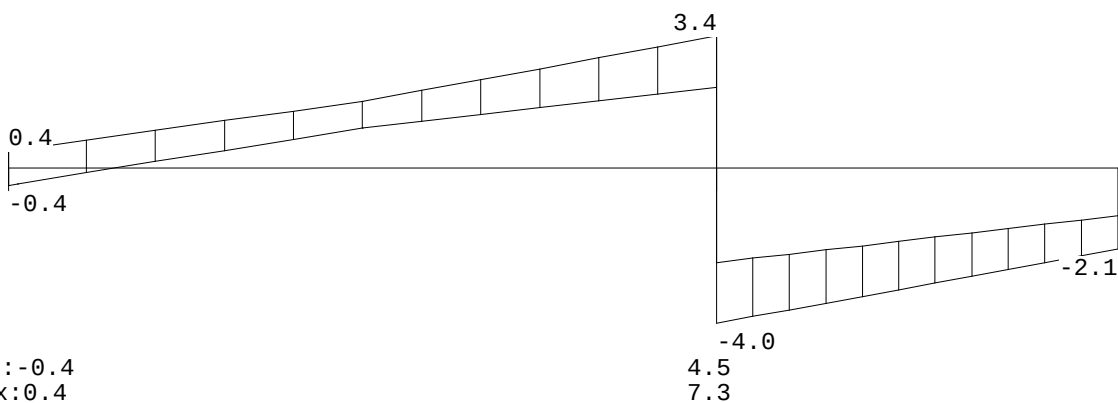
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

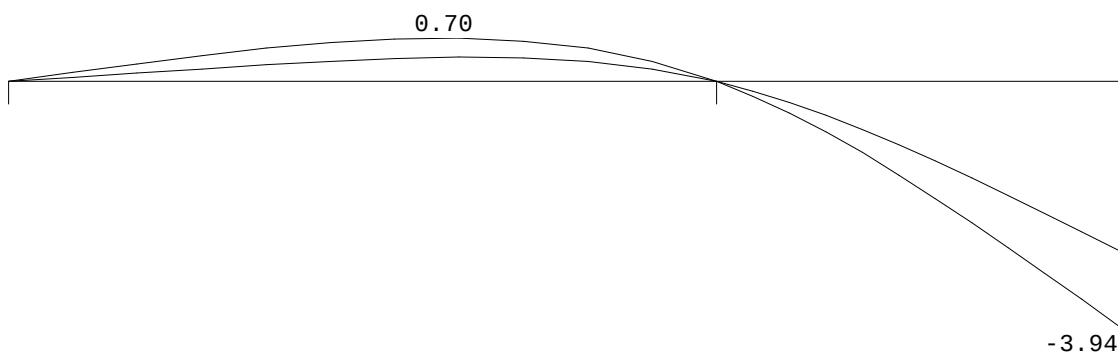
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.45	0.44	0.00	0.00
2	4.49	7.33	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 5.27g 26 mrt 2014

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: latei uitkraging

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H200/100/10	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.00 onder: 3.00	3.000 3.000
2	1.0*h	boven: 3.40 onder: 3.40	1.700 1.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.234	55
2	1	2	2	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.234	55

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	3.00	N	N	0.0	0.7	3 3 Eind	0.7	±12.0	0.004
		db						3 3 Bijk	0.2	±9.0	0.003
2	Vloer	ss	1.70	N	J	0.0	-3.9	3 3 Eind	-3.9	±13.6	2*0.004
		ss						3 3 Bijk	-1.1	±10.2	2*0.003

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

Onderdeel....: windligger

Constructeur.: atsjje

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 26/03/2014

Bestand.....: f:\ts\5000-5999\5100-5199\5192\5192-windligger.dlw

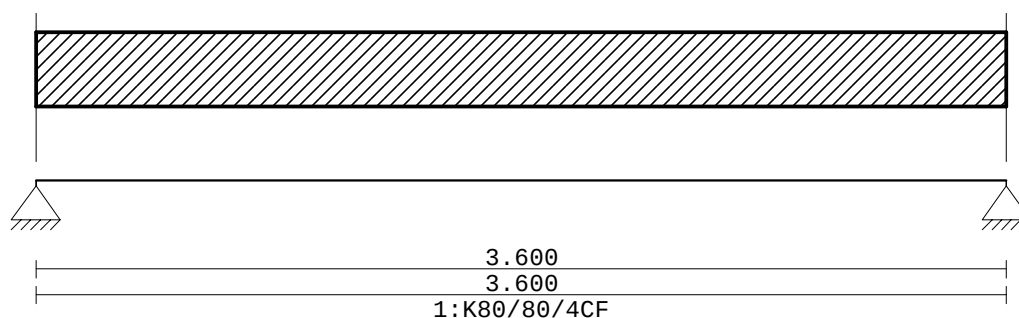
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+003	1.1104e+006

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	80	80	40.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	wind	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

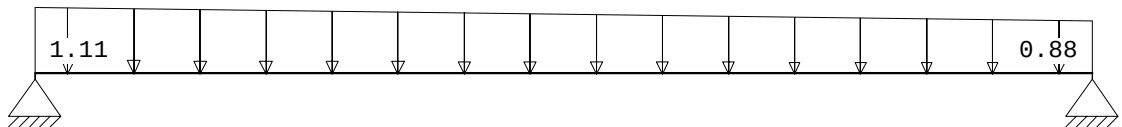
Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: windligger

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 wind

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 wind

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.110	-0.880		0.000	3.600

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Perm.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

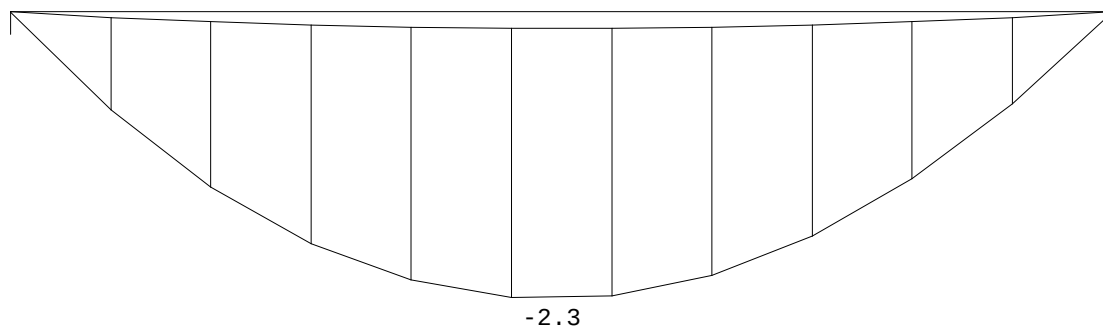
1 1
 2 1

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer

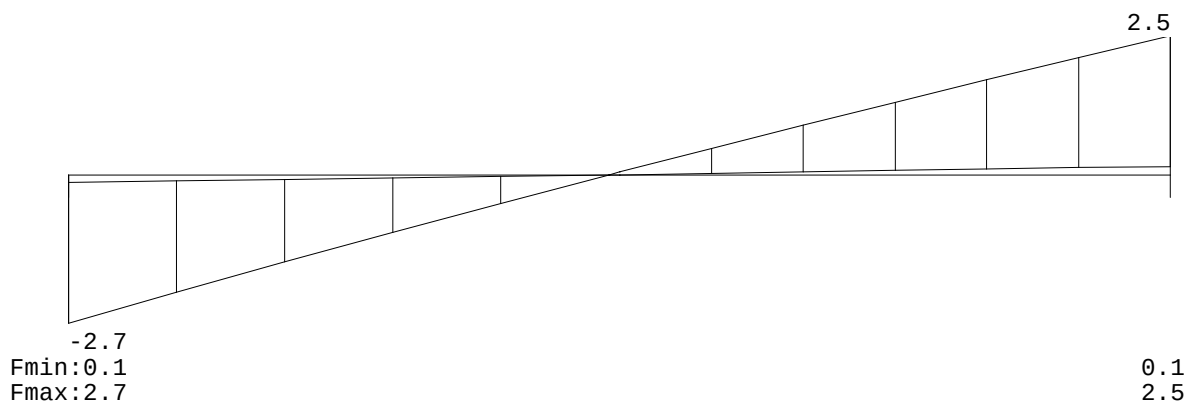
Onderdeel....: windligger

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

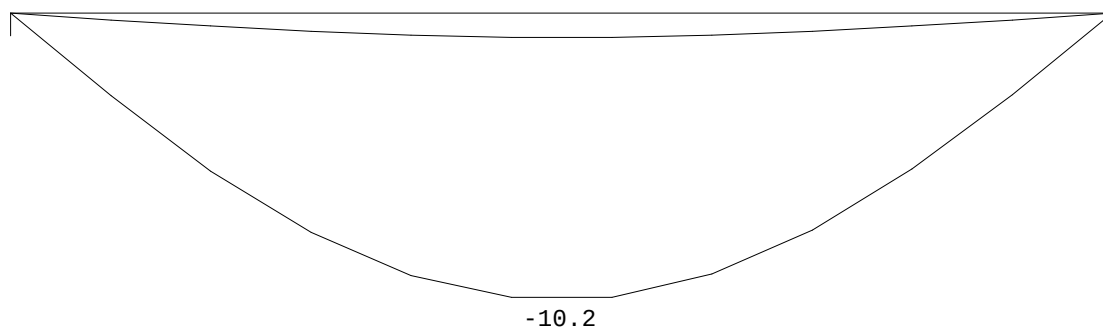
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.15	2.69	0.00	0.00
2	0.15	2.50	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 5.27g 26 mrt 2014

Project.....: 5192 - Arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel....: windligger

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.301	71

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	3.60	N	N	0.0	-10.2	3 1 Eind	-10.2	-14.4	0.004
		db						3 1 Bijk	-9.3	-14.4	0.004

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: kolom op wind
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2014
 Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-windkolom.rww

Belastingbreedte.: 2.400
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

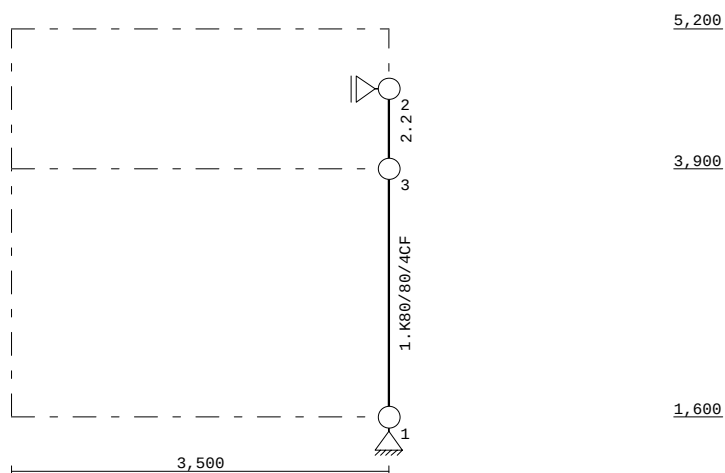
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	1.600	5.200
2	3.500	1.600	5.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	1.600	0.000	3.500
2	3.900	0.000	3.500
3	5.200	0.000	3.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	
3	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB120	2:S235	3.4000e+003	8.6400e+006	0.00
2	K80/80/4CF	3:S235	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00
3	STRIP40*4	2:S235	1.6000e+002	2.1333e+002	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	120	60.0					
2	0:Normaal	80	80	40.0					
3	1:Trek	40	4	2.0					

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: kolom op wind

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	3.500	1.600
2	3.500	4.644
3	3.500	3.900

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	2:K80/80/4CF	NDM	NDM	2.300	
2	3	2	2:K80/80/4CF	NDM	NDM	0.744	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.30	Gebouwhoogte.....	4.64
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Positie spant in het gebouw....	0.00		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.00
Terrein categorie ...[4.3.2]....	2	Kr[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.00	Co wind van rechts....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	0.850	0.850	7.2.2

Het gebrek aan correlatie tussen de winddrukken op de gevels aan de loef- en lijzijde is in rekening gebracht volgens EN1991-1-4 art.7.2.2.

WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts
----------------	-----------------



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: kolom op wind

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	3.044	D

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.635	2.400		-0.457	
Qw2	1.00	0.800	0.635	2.400	0.85	-1.036 D	
Qw3		-0.200	0.635	2.400		0.305	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Wind van links onderdruk A	7
g*	3 Wind van links overdruk A	8

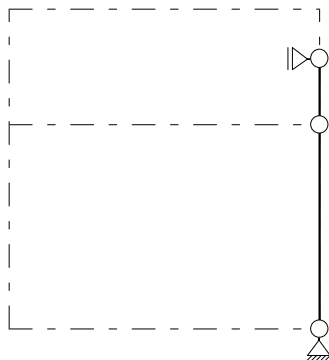
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**REACTIES**

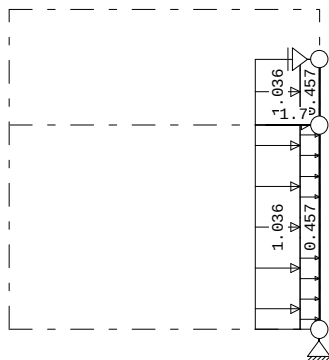
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.28	
2	0.00		
	0.00	0.28	: Som van de reacties
	0.00	-0.28	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	3	X	1.700	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.04	-1.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.04	-1.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: kolom op wind

REACTIES

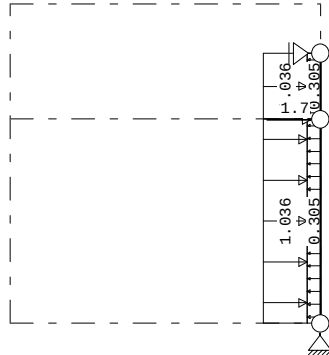
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.69	0.00	
2	-3.56		
	-6.25	0.00	: Som van de reacties
	6.25	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	3	X	1.700	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.04	-1.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.04	-1.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.53	0.00	
2	-2.40		
	-3.93	0.00	: Som van de reacties
	3.93	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	2	Nauwkeurigheid bereikt
10	2	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	2	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
9 Quas.	1 Perm	1.00						
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
13 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen

Project.: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: kolom op wind

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

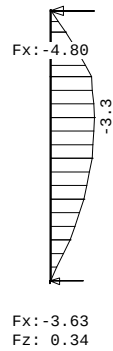
5 Alle staven de factor:0.90

6 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

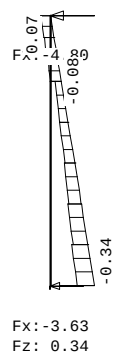
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

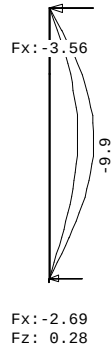
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.63	0.00	0.25	0.34		
2	-4.80	0.00				

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: kolom op wind

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie

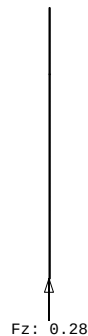


REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.69	-1.53	0.28	0.28		
2	-3.56	-2.40				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB120	235	Gewalst	1
2	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
3	STRIP40*4	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaflr.	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1-2	3.044	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.044	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaflr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-2	1.0*h	boven: 3.04 onder: 3.04	3.044 3.044

TOETSING SPANNINGEN

Staaflr.	Mat nr.	BC	Sit nr.	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1-2	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.420	99

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: kolom op wind

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

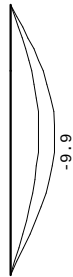
Staafl	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1-2	7	1	3.044	-9.9	10.1	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0074 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 7; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.300 [m] levert dit $h / 312$ (toel.: $h / 300$).

VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN w_{max}**

Karakteristieke combinatie



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
 Onderdeel: doorsnede HSB
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2014
 Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-HSB.rww

Belastingbreedte.: 0.600
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

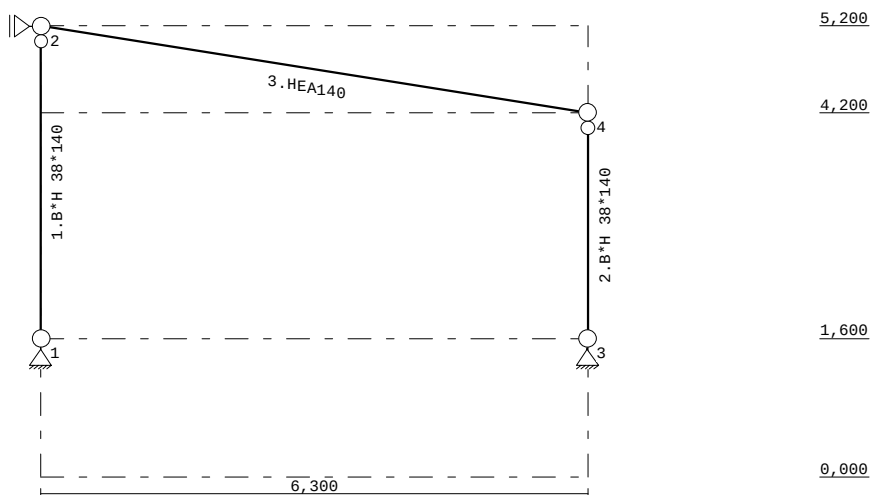
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	5.200
2	6.300	0.000	5.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	6.300
2	1.600	0.000	6.300
3	4.200	0.000	6.300
4	5.200	0.000	6.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*140	1:C18	5.3200e+003	8.6893e+006	0.00
2	HEA140	2:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	140	70.0	0:RH				
2	0:Normaal	140	133	66.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	1.600
2	0.000	5.200
3	6.300	1.600
4	6.300	4.200

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: doorsnede HSB

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 38*140	NDM	ND-	3.600
2	3	4	1:B*H 38*140	NDM	ND-	2.600
3	2	4	2:HEA140	NDM	NDM	6.379

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	3	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 6.30 Gebouwhoogte.....: 5.50
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Positie spant in het gebouw....: 0.00
Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.00
Terrein categorie ...[4.3.2]....: 2 Kr[4.3.2].....: 0.21
z0[4.3.2]....: 0.20 Zmin ..[4.3.2].....: 4.00
Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.00 Co wind van rechts....: 1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.00
Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.20 -0.30
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.20 -0.30
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....: 0.20 -0.30
Cfr windwrijving[7.5].....: 0.04

SNEEUW

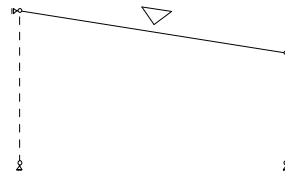
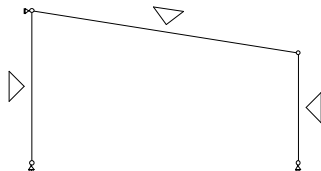
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3

LASTVELDEN

Wind staven Sneeuw staven

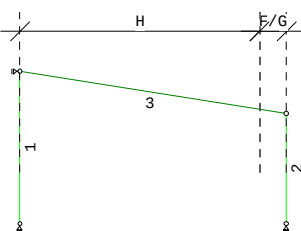
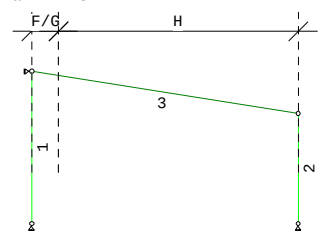
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	0.850	0.850	7.2.2
2	3 Lessenaardak	1.000	1.000	7.2.4
3	2 Gevel	0.850	0.850	7.2.2

Het gebrek aan correlatie tussen de winddrukken op de gevels aan de loef- en lijzijde is in rekening gebracht volgens EN1991-1-4 art.7.2.2.

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: doorsnede HSB

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.600	D
2	3	0.000	0.630	F/G
3	3	0.630	5.670	H
4	2	0.000	2.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	2.600	D
2	3	0.000	0.630	F/G
3	3	0.630	5.670	H
4	1	0.000	3.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.680	0.600		-0.122		
Qw2		-0.300	0.680	0.600		0.122		
Qw3	1.00	0.800	0.680	0.600	0.85	-0.278	D	
Qw4	1.00	-2.380	0.680	0.600		0.971	F	9.0
Qw5	1.00	-0.840	0.680	0.600		0.343	H	9.0
Qw6	1.00	0.500	0.680	0.600	0.85	-0.173	E	
Qw7		-0.200	0.680	0.600		0.082		
Qw8		0.200	0.680	0.600		-0.082		
Qw9	1.00	-0.800	0.680	0.600	0.85	0.278	D	
Qw10	1.00	-1.380	0.680	0.600		0.563	F	9.0
Qw11	1.00	-0.480	0.680	0.600		0.196	H	9.0
Qw12	1.00	-0.500	0.680	0.600	0.85	0.173	E	

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.800	0.70	1.00		0.600	0.336	9.0

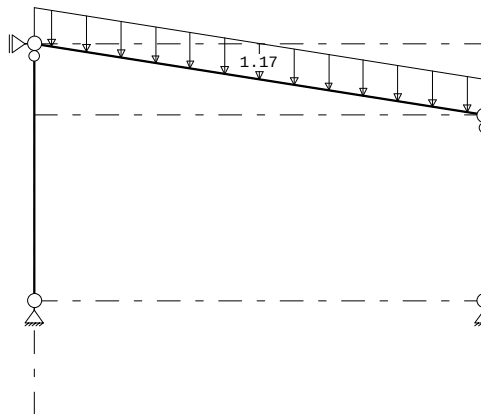
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

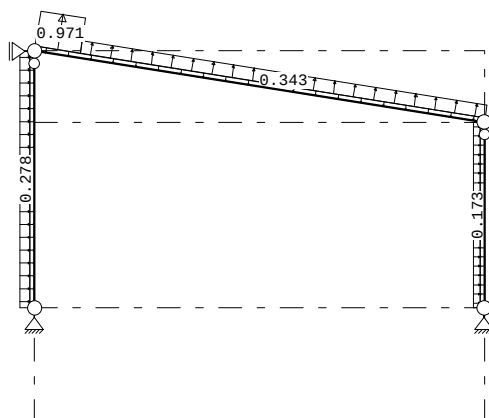
B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-1.17	-1.17	0.000	0.000			

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: doorsnede HSB

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

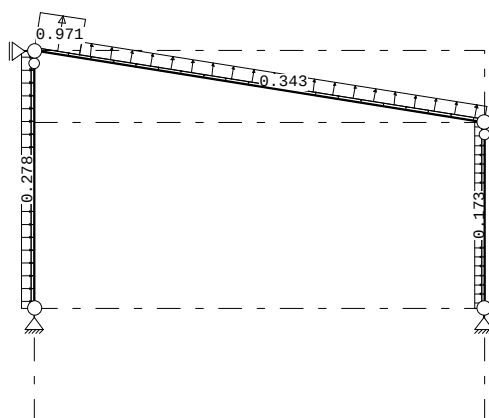
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.97	0.97	0.000	5.741	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.34	0.34	0.638	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

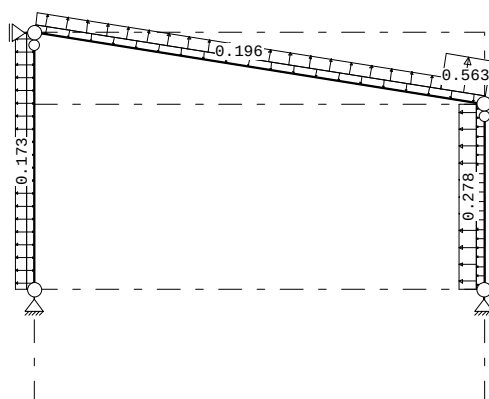
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.97	0.97	0.000	5.741	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.34	0.34	0.638	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: doorsnede HSB

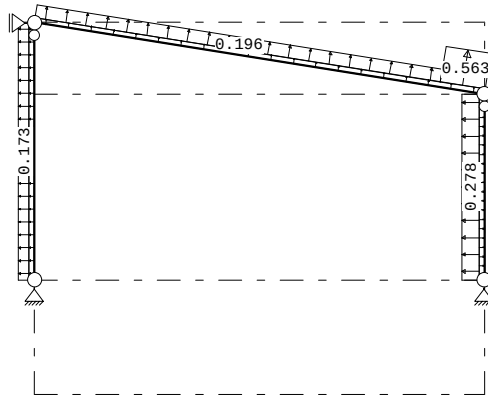
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	5.741	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.20	0.20	0.000	0.638	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

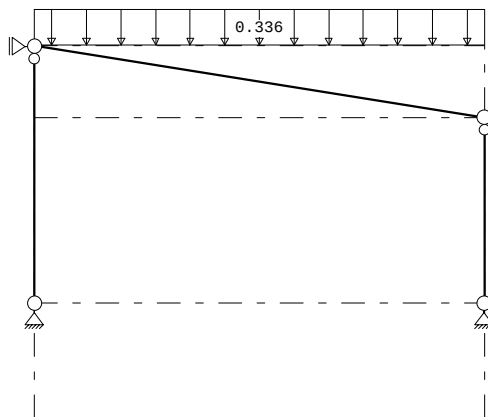
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	5.741	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.20	0.20	0.000	0.638	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: doorsnede HSB

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

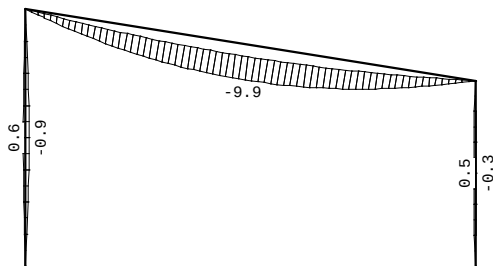
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7 Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
9 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
10 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
11 Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
12 Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
13 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
14 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
15 Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
16 Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
17 Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
18 Quas.	1	Perm	1.00									
19 Freq.	1	Perm	1.00									
20 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
21 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
22 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
23 Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
24 Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
25 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------

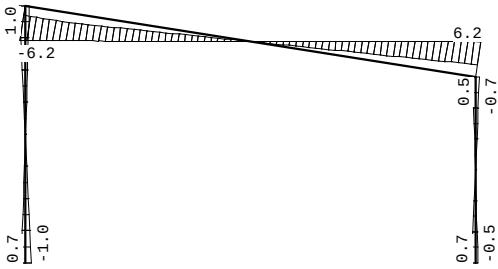


Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: doorsnede HSB

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

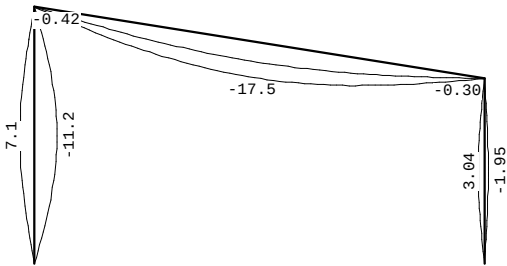
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.97	0.62	1.94	6.39		
2	-1.58	0.68				
3	-0.45	0.70	2.16	6.36		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.72	0.46	2.97	5.65		
2	-1.17	0.50				
3	-0.33	0.52	3.13	5.63		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.59	
2	0.00		
3	0.00	4.57	

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{99,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse k_{der}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]	
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.75
Staaf	2	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.42

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

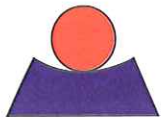
Staaf	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]
-------	-------------------	--------	-------------------	---------------------------

Project...: 5192- 3 arken Paterswoldsemeer
Onderdeel: doorsnede HSB

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	l _{s y s} [mm]	BC Sit	w _{t o t} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]
1	3600	13 1	-11.2	-6.0 600
2	2600	17 1	-0.0	-8.7 300

→ h/300=12mm, dus voldoet

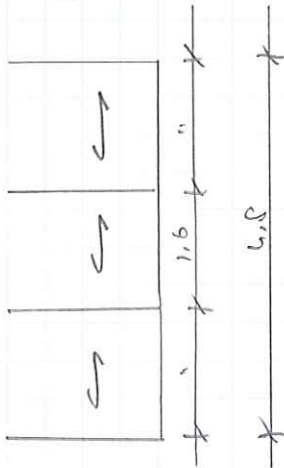


INGENIEURSBURO MEIJER & JOUSTRA BV

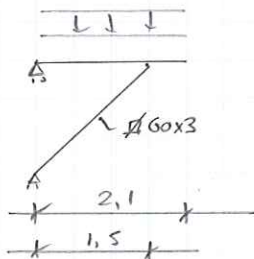
Trambaan 4 - 8441 BH • Postbus 283 - 8440 AG Heerenveen
Telefoon : (0513) 43 43 63 • Fax : (0513) 43 43 94
E-mail : info@imj.nl • Website : www.imj.nl

Datum : 27-3-'14
Project : Slg2
Onderdeel : Terras
Blad : 250

Terras



dekken: composiet HC 280x40x5



$$G_k = 0,1 \times 1,6 = 0,16 \text{ kN/m'}$$
$$Q_k = 2,5 \times 1,6 = 4,0 \text{ kN/m'}$$

I 100x200x10 composiet

$$(\delta = 0,4 \text{ staal})$$
$$\delta = 1,9 \text{ composiet}$$

Project...: 5192- arken Paterwolsdemeer

Onderdeel: Terras

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 27/03/2014

Bestand...: F:\TS\5000-5999\5100-5199\5192\5192-terras.rww

Belastingbreedte.: 1.600

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

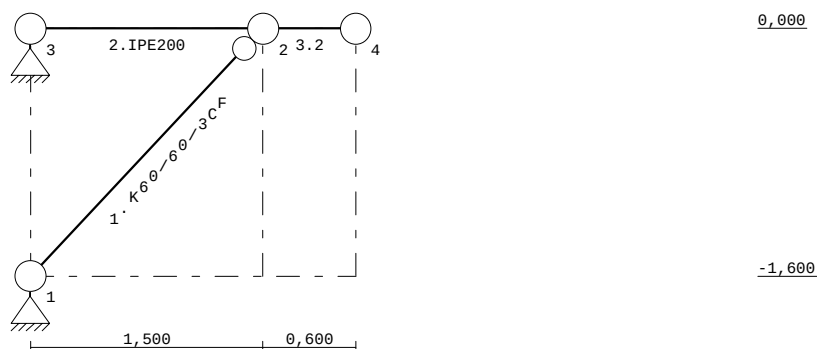
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.600	0.000
2	1.500	-1.600	0.000
3	2.100	-1.600	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.600	0.000	2.100
2	0.000	0.000	2.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S235	240000	1.9	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K60/60/3CF	1:S235	6.6082e+002	3.5135e+005	0.00
2	IPE200	2:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	60	60	30.0					
2	0:Normaal	100	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	-1.600
2	1.500	0.000
3	0.000	0.000
4	2.100	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K60/60/3CF	NDM	ND-	2.193	
2	3	2	2:IPE200	NDM	NDM	1.500	
3	2	4	2:IPE200	NDM	NDM	0.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	3	110			0.00

Project...: 5192- arken Paterwolsdemeer
Onderdeel: Terras

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

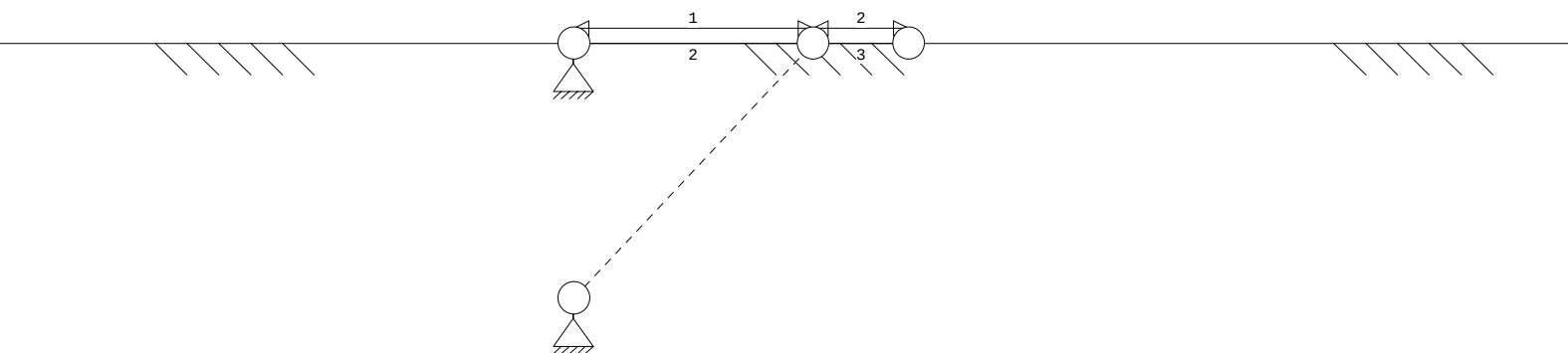
Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	2.10	Gebouwhoogte.....	0.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 2,3
9:Open.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	2-3	2-2	Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00
2	2-3	3-3	Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

BELASTINGGEVALLEN

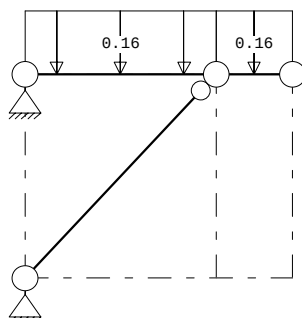
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
4	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project...: 5192- arken Paterwolsdemeer
Onderdeel: Terras

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-0.16	-0.16	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-0.16	-0.16	0.000	0.000			

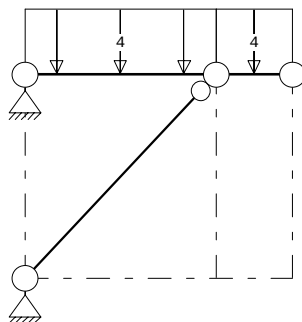
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.28	0.36	
3	-0.28	0.10	
	0.00	0.46	: Som van de reacties
	0.00	-0.46	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

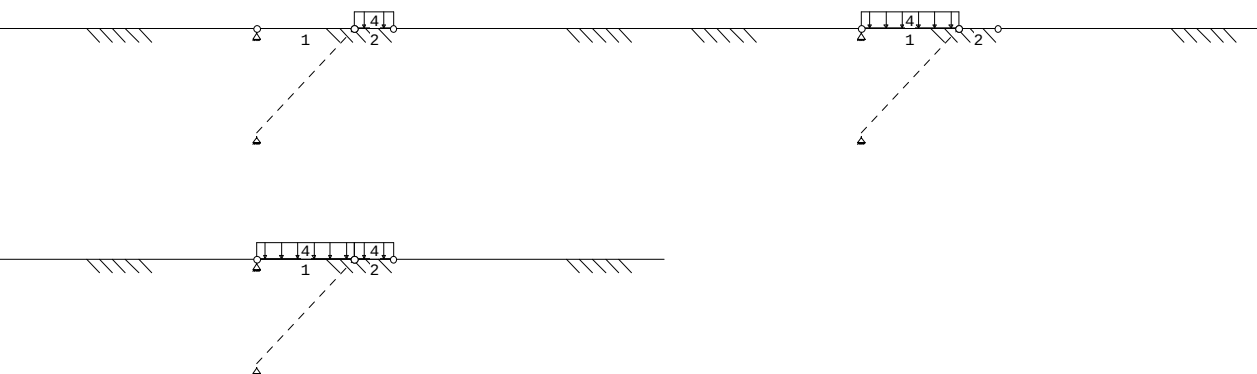
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3	3:QZgeProj.	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2	
2	1	
3	1,2	

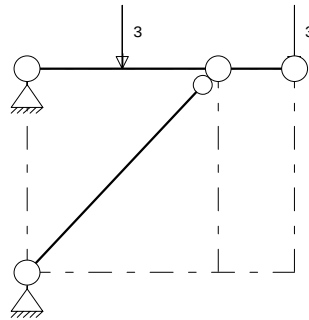
REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.70	5.51	2.88	5.88		
3	-5.51	-2.70	-0.48	3.00		

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

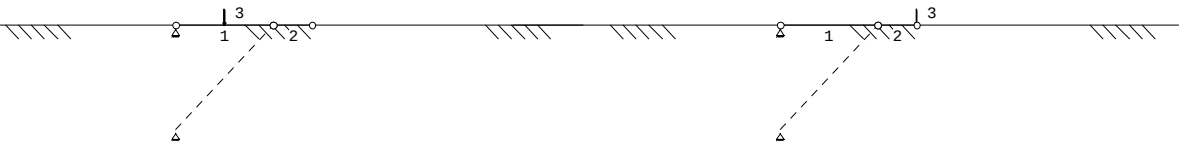
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	10:PZGeprojl.	-3.00		0.750		0.4	0.5	0.3
3	10:PZGeprojl.	-3.00		0.600		0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	
2	2	

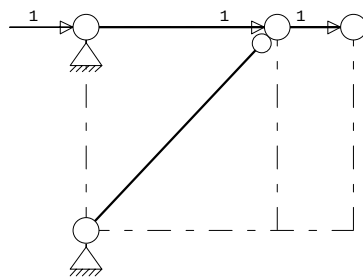
REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.41	3.94	1.50	4.20		
3	-3.94	-1.41	-1.20	1.50		

BELASTINGEN

B.G:4 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

REACTIES

B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	-3.00	0.00	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						

Project...: 5192- arken Paterwolsdemeer
Onderdeel: Terras

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
8 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
9 Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.35						
10 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
11 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13 Quas.	1	Perm	1.00									
14 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
15 Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
16 Freq.	1	Perm	1.00									
17 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
18 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
19 Blij.	1	Perm	1.00									

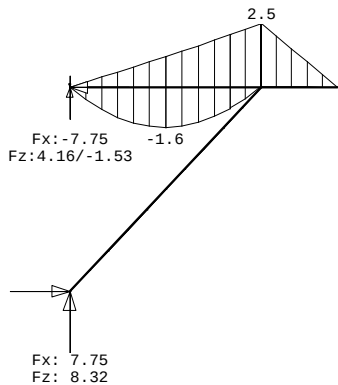
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Alle staven de factor:0.90
8 Alle staven de factor:0.90
9 Alle staven de factor:0.90
10 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

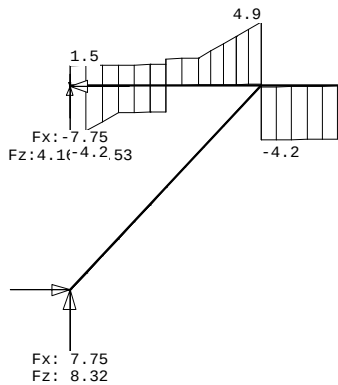
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

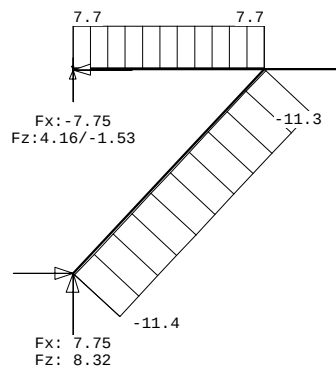
Fundamentele combinatie



Project...: 5192- arken Paterwolsdemeer
Onderdeel: Terras

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

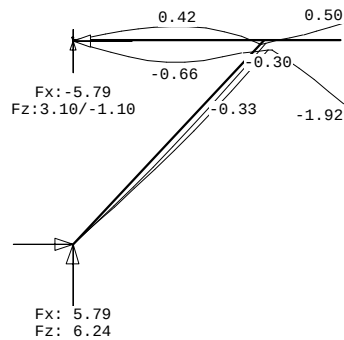
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.25	7.75	0.32	8.32		
3	-7.75	-0.25	-1.53	4.16		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

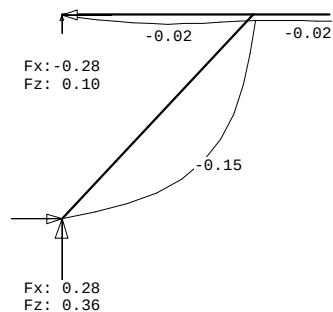
Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.69	5.79	1.06	6.24		
3	-5.79	-1.69	-1.10	3.10		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie



Project.: 5192- arken Paterwolsdemeer
Onderdeel: Terras

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K60/60/3CF	235	Koudgewalst	1
2	IPE200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.193	Geschoord	2.193	0.0	Geschoord	2.193	0.0
2	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
3	0.600	Geschoord	0.600	0.0	Geschoord	0.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.19 onder: 2.19	2.193 2.193
2	1.0*h	boven: 1.50 onder: 1.50	1.500 1.500
3	1.0*h	boven: 0.60 onder: 0.60	0.600 0.600

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3 (6.61)	0.145	34
2	2	5	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2 (6.54)	0.058	14
3	2	6	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1 T(6.46)	0.075	18 8,4

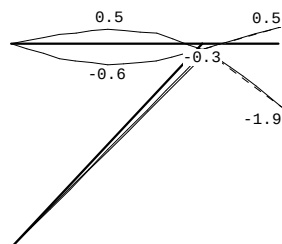
Opmerkingen:
[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Dak	db	1.50	N	N	0.0	-0.6	11 2 Eind	-0.6	-6.0	0.004
		db						11 2 Bijk	-0.6	-6.0	0.004
3	Dak	ss	0.60	N	J	0.0	-1.7	12 2 Eind	-1.7	-4.8	2*0.004
		ss						12 2 Bijk	-1.7	-4.8	2*0.004

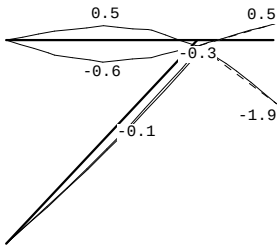
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

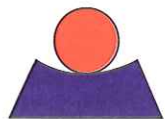


DOORBUIGINGEN

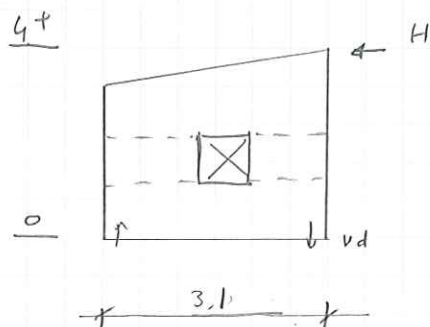
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	2	Neg.	0.750	1500	-0.0		-0.6	2653	-0.6	2587
2	2	Pos.	0.750	1500	-0.0		0.5	2763	0.5	2839
3	3	Neg.	/	1200			-1.7	704	-1.7	704
3	3	Pos.	/	1200			0.7	1805	0.7	1807

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt



Linker kopgevel :



$$H = (0.8 + 0.5) \times 0.85 \times 0.69 \times \frac{4}{2} \times 9.2/2 = 7.0 \text{ kN}$$

$$V_d = 7.0 \times 1.35 \times 4/3 = 12.6 \text{ kN}$$

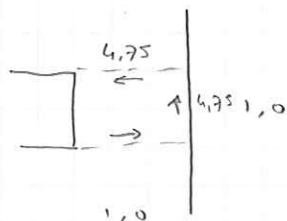
$$e.g. \text{ wand + dak} = 0.5 \times 3 + \frac{3}{2} \times 1.75 = 4.13 \text{ kN/m'}$$

$$E_{rek} = 12.6 - 0.9 \times 4.13 \times 3.1/2 = 6.9 \text{ kN}$$

$$\text{Strip : } 6.9 \cdot 10^3 / 235 = 30 \text{ mm}^2 \Rightarrow \neq 40 \times 4$$

$$\text{Schroeven } \phi 8 = 6.9 / 1.9 = 4 \text{ stuks}$$

Schranken :



$$\text{1-zijdig Fermacell nagel hoh 150 mm} \\ \Rightarrow 2.1 \text{ kN}$$

$$\text{1-zijdig 9 mm OSB nagel hoh 100 mm} \\ \Rightarrow 3.5 \text{ kN}$$

$$\text{totaal : } \underline{5.6 \text{ kN}} > 4.75$$