

Statische berekening

Projectnummer : 14270 - bijgebouw

Project : Verbouwing Vlaamse schuur aan de Dorpstraat 2 te Ulvenhout

Datum : 28-4-2021

Opdrachtgever : Dhr. E. Kroese
Dorpstraat 2
4851 CM ULVENHOUT

Architect : Benerink Architecten
St. Ignatiusstraat 255
4817 KK BREDA

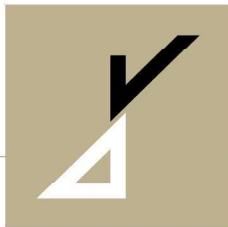
Constructeur : Ing. S.A.P. (Sander) Bastiaansen
sander@sterk-adviesbureau.nl



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2021-003224-V01

Ven L



Inhoudsopgave

Uitgangspunten	1
Toegepaste materialen.....	2
Aannames in de berekening.....	2
Gebruikte software	2
Algemeen	3
Stabiliteit	3
Belastingen	4
Windbelasting	5
Hout- en staalconstructies	6
Betonconstructies	10
Fundering algemeen	12
Werkwijze aanbrengen grondverbetering	13

Computeroutput 1 t/m 20
Bijlage A - Sonderingen

Uitgangspunten

- Voorschriften eurocode**

Algemeen	:	NEN-EN 1990	-	Grondslagen van het constructief ontwerp
		NEN-EN 1991-1	-	Belastingen op constructies
Beton	:	NEN-EN 1992-1	-	Ontwerp en berekening van betonconstructies
Staal	:	NEN-EN 1993-1	-	Ontwerp en berekening van staalconstructies
Hout	:	NEN-EN 1995-1	-	Ontwerp en berekening van houtconstructies
Steen	:	NEN-EN 1996-1	-	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
Geotechniek	:	NEN-EN 1997-1	-	Geotechnisch ontwerp van constructies

- Uitgangspunten**

ontwerplevensduurklasse:	ontwerplevensduur:		
3	50		
gebruiksklasse:	gevolgklasse / betrouwbaarheidsklasse:		
A	CC1		
waarden van de Ψ - factoren voor gebouwen:			
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
opgelegde belastingen op vloeren :	0,4	0,5	0,3
sneeuw :	0,0	0,2	0,0
wind :	0,0	0,2	0,0

- Belastingfactoren**

ontwerp-situaties:	blijvende belastingen:		overheersende veranderlijke belastingen:	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende:	
	ongunstig:	gunstig:		belangrijkste:	andere:
(verg. 6.10a)	1,22 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$			1,35 $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	1,08 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,35 $Q_{k,1}$		1,35 $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld)

- Beton Betonkwaliteit : C20/25
 Milieuklasse : zie tekening
 Betonstaal : B500B
- Staal Walsprofielen en constructiestaal : S235JRH
 Kokerprofielen : S275J0H
 Boutkwaliteit : 8.8
 Ankerbouten : 4.6
 Lassen : minimaal Δ4
- Hout Standaard bouwhout : C18
 Constructiehout : C24
 Gelamineerd hout : GL24
- Steen kalkzandsteen : CS12 (o.g.)

Aannames in de berekening

- Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever en/of aannemer te worden gecontroleerd. Afwijkingen dienen tijdig gemeld te worden aan ons bureau.
- Sterk adviesbureau voor bouwconstructies is niet aansprakelijk en niet verantwoordelijk voor tussentijdse wijzigingen en/of afwijkingen t.o.v. de berekening en tekening, waarvan ons bureau niet op de hoogte is gesteld.

Gebruikte software

- Technosoft Liggers V6
- Technosoft Raamwerken V6
- Technosoft Balkenrooster V6
- Technosoft Construct V6

Algemeen

Projectomschrijving

De opdrachtgever is voornemens een Vlaamse schuur te verbouwen tot woning. Tevens zal er op het perceel een bijgebouw worden gerealiseerd. Het ontwerp en de bouwkundige uitwerking is verzorgd door Benerink Architecten te Breda. Deze berekening heeft betrekking op het bijgebouw.

Als uitgangspunt voor deze berekening zijn de tekeningen DO-100 t/m DO-102 van bovengenoemde architect met projectnummer 21426 allen van de datum 22-03-2021. Afwijkingen tussen de bouwkundige tekeningen, de constructietekeningen en productietekeningen dienen tijdig te worden gemeld bij bovengenoemde architect en ons bureau.

Constructieve opbouw:

De constructieve opbouw van de woning is als volgt :

- Hellend dak : Houten spanten en gordingen vzw beschot
- Begane grondvloer : l.h.w. gestorte betonvloer H = 180mm
- Dragende wanden en gevel : HSB-wanden + houten afwerking

Stabiliteit

De stabiliteit van de totale constructie wordt verzorgd door de combinatie van houten spanten en de schijfwerking in de HSB-wanden. In verticale richting wordt de stabiliteit gewaarborgd door de houten portalen. Deze worden in deze berekening nader uitgerekend. In horizontale richting worden de HSB-gevels gebruikt voor de stabiliteit. De houten stijlen worden onderling gekoppeld middels min. 12mm multiplex of constructieplaat.

Belastingen

Hellend dak ($\alpha = 35^\circ$)

g_k	e.g. rieten kap	= 0,80 kN/m ²
g_k	e.g. t.o.v. grondvlak = 0,80 / cos 35°	= 1,00 kN/m ²
q_k	sneeuwbelasting = 0,667 x 0,70 $\mu_1 = 0,80 * (60 - \alpha) / 30 = 0,667$	= 0,47 kN/m ²
Q_k	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$) <i>Direct onder het dakbeschot</i>	= 2,00 kN
Q_k	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)	= 1,50 kN

Begane grondvloer

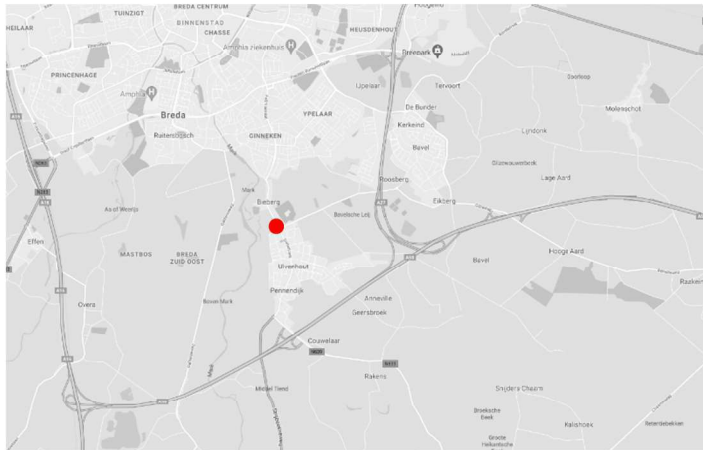
g_k	e.g. i.h.w.g. betonvloer	H = 180mm	= 4,50 kN/m ²
	e.g. afwerkvloer	H = 100mm	= 2,00 kN/m ² +
			= 6,50 kN/m ²
q_k	personen / terras		= 2,50 kN/m ²
Q_k	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)		= 3,00 kN

Belastingen uit wanden / gevelvulling

g_k	Gevelmetselwerk	100mm	= 2,00 kN/m ²
	Kalkzandsteen	100mm	= 2,00 kN/m ²
		120mm	= 2,40 kN/m ²
		150mm	= 3,00 kN/m ²
	Pui + glas		= 1,00 kN/m ²
	HSB-wanden + afwerking		= 0,50 kN/m ²

Voor de overige, niet nader benoemde belastingen, hanteren we de Eurocode (NEN-EN 1991 – 1 – 1 t/m 7)

Windbelasting



Windgebied : III
 Terreincategorie : 2 (onbebouwde omgeving)
 Hoogte H : 5000 mm
 C_s/C_d : 1

Extreme stuwdruk q_p : 0,54 kN/m²
 Overige windvormfactoren conform de eurocode NEN-EN 1991 - 1 - 4

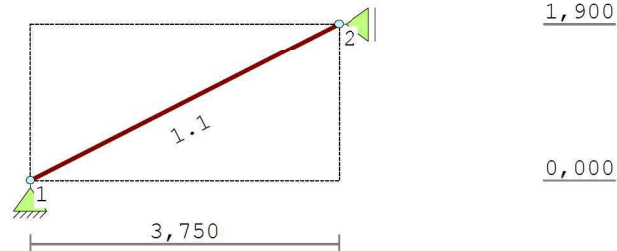
Hout- en staalconstructies

Houten balklaag (A) – Gordingen

$L_{t,max}$	: 4300 mm	} Keuze: 71 x 221 mm²
Max. h.o.h.-afstand	: 1100 mm	

Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 1 en verder.

Hoekkeper



$g_{k,1}$	Hellend dak	min.	1,00	x	1,00	=	1,00	kN/m ¹
		max.	4,85	x	1,00	=	4,85	kN/m ¹

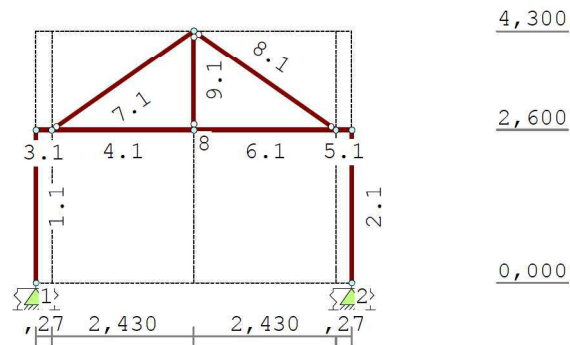
$g_{k,eg}$	eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.
q_k	veranderlijke belastingen conform TS-belastinggenerator
$q_{k,s}$	sneeuw belasting conform TS-belastinggenerator

Reacties	g_k	q_k	$q_{k,sn}$	q_d	Opmerkingen
V ₁	11,4	-	6,14	20,6	
H ₁ / H ₂	8,86	-	4,73	16,1	

Profiel 96 x 246 mm² / C24

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 3 en verder.

Houten spant Hs.1



$g_{k;1}$ Hellend dak $4,30 \times 0,80 = 3,44 \text{ kN/m}^1$

$g_{k;eg}$ eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.

q_k veranderlijke belastingen conform TS-belastinggenerator

$q_{k,w}$ wind belasting conform TS-belastinggenerator

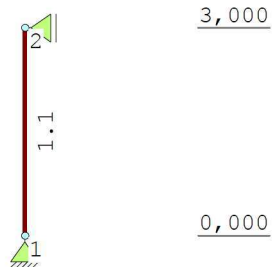
$q_{k,s}$ sneeuw belasting conform TS-belastinggenerator

Reacties	g_k	$q_{k;sn}$	$q_{k,w}$	q_d	Opmerkingen
V_1 / V_2	11,8	4,88	$\pm 4,10$	17,3	
H_{max}	0,75	0,31	7,00	8,70	
M_{max}	0,38	0,16	5,61	8,20	

Profiel 200 x 200 mm² / C24

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 14 en verder.

Houten stijlen



$g_{k,1}$ Dak / afwerking $1,00 \times 1,00 = 1,00 \text{ kN/m}^1$

$g_{k,eg}$ eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.

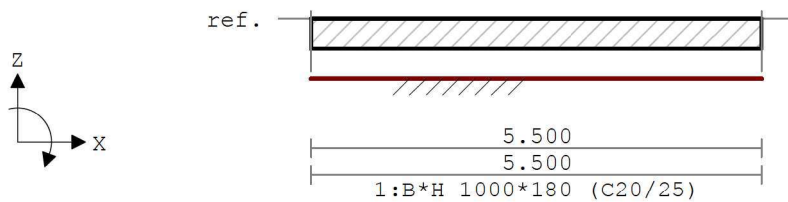
$q_{k,w}$ wind belasting conform TS-belastinggenerator

Profiel **46 x 146 mm² h.o.h. 406mm**

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 39 en verder.

Betonconstructies

Vloerstrook 001

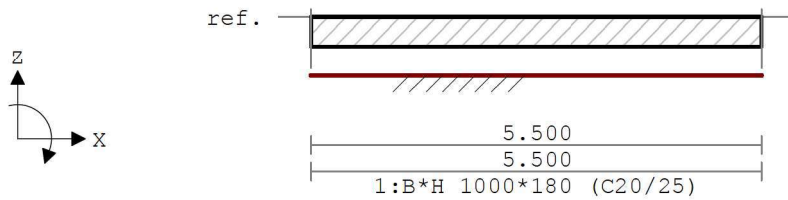


$g_{k;1}$	Afwerking	=	2,00	kN/m ¹
$q_{k;1}$	Begane grond	=	2,50	kN/m ¹
$Fg_{k;1}$	Vorstrand	=	5,00	kN
	Spant Hs.1	=	11,8	kN
	Gevel	1,00 x 2,60 x 0,50 =	1,30	kN
		$Fg_{k;1}$	=	18,1 kN
$Fq_{k;1;sn}$	Spant Hs.1	=	5,00	kN
$g_{k;eg}$	eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.			
σ_{grond}	maximaal: 43,9 kN/m ²			

Profiel 1000 x 180 mm²

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 48 en verder.

Vloerstrook 002



$$g_k \quad \text{Als strook 1} \quad = \quad - \quad \text{kN/m}^1$$

$$g_{k;2} \quad \text{Schoorsteen} \quad 2 \quad \times \quad 5,50 \quad \times \quad 2,00 \quad = \quad 22,0 \quad \text{kN/m}^1$$

$$Fg_{k;2} \quad \text{Schoorsteen} \quad 0,70 \quad \times \quad 5,50 \quad \times \quad 2,00 \quad = \quad 7,70 \quad \text{kN}$$

$$g_{k;eg} \quad \text{eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.}$$

$$\sigma_{grond} \quad \text{maximaal: } 39,5 \text{ kN/m}^2$$

Profiel **1000 x 180 mm²**

Voor de profielcontrole verwijzen we naar bijlage computeroutput blz. 56 en verder.

Fundering algemeen

Fundering op staal

Uit de gemaakte sonderingen blijkt dat een fundering op staal toepasbaar is. Zie hiervoor ook de door GEOSONDA gemaakte sonderingen onder werknummer: 210413091-1480, d.d. 22-04-2020 (zie ook bijlage A).

Ter plaatse dient men de uitgangspunten nog altijd verder te controleren met behulp van een handsondeerapparaat en/of grondboor. Indien noodzakelijk grondverbetering toepassen (zie voor de juiste uitvoering blz. 13).

Men dient de volgende punten te controleren:

- De minimale conusweerstand, $\geq 2 \text{ MN/m}^2$
- De laagdikte, minimaal 2 meter onder het aanlegniveau

Bij onvoldoende weerstand of een te geringe laagdikte dient men de berekening te herzien. Men dient in dat geval de opdrachtgever te benaderen zodat er een juist alternatief kan worden gekozen e.e.a. in overleg met deze opdrachtgever.

Werkwijze aanbrengen grondverbetering

- Na het ontgraven van de bouwput tot het voorgeschreven niveau dient het ontgravingniveau afgetrild te worden alvorens de eerste laag wordt aangebracht.
- De grondverbetering dient uitgevoerd te worden met geschikt zand, dat goed verdichtbaar is. De vereiste eigenschappen zijn:
- De korrelfractie kleiner dan 0,063 mm dient bij voorkeur niet meer te bedragen dan 5%; voor hoekig zand met een hoge gelijkmatigheidscoëfficiënt (ca. 3,0) is een hoger percentage toelaatbaar, tot 10%.
- De korrelvorm dient bij voorkeur hoekig te zijn
- Het humusgehalte mag maximaal 3% bedragen
- Watergehalte bij voorkeur 8 tot 15 gewichtsprocenten
- Het te verdichten zand te worden aangebracht in lagen van maximaal 30 cm.
- De grondverbetering moet zover buiten de fundatie worden doorgezet, dat een spreiding van de funderingsdruk onder 45 graden binnen het verdichte pakket mogelijk is.
- Iedere laag dient in 2 tot 4 gangen overlappend en kruislings te worden verdicht met een voldoende zware trilplaat.

Apparaat	Gewicht	Laagdikte
trilplaat	1 à 2 kN	0,2 m
trilplaat	3 à 5 kN	0,3 m

Opgemerkt wordt, dat voor een goede dieptewerking in het algemeen, een groot aantal gangen vereist is doordat de effectiviteit met de diepte snel afneemt. Daarnaast is de staat van onderhoud van de apparatuur ook een belangrijk aspect.

- Voorwaarde voor een goede verdichting is een grondwaterstand welke zich beneden de directe invloedssfeer van het verdichtingapparaat bevindt. Bij te hoge grondwaterstanden zal een bemaling nodig zijn om aan deze voorwaarde te voldoen. Het grondwater dient minimaal 0,5 m beneden het werkniveau te staan.
- De mate van verdichting dient in het werk te worden gecontroleerd m.b.v. een handsondeerapparaat. Van een goede grondverbetering mag worden verwacht dat de gemeten conusweerstand gelijkmatig met de diepte toeneemt en dat op ca. 40 cm en dieper een waarde van minimaal 2 MN/m² gemeten wordt.
- Het funderingsniveau natrillen met een lichte trilplaat indien de bovenlaag los is geschud door het gebruik van zware trilapparatuur.

Technosoft output

Project : 14270
 Onderdeel : construct
 Datum : 28/04/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS
 output_bijgebouw\14270 - construct.cnw

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:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag A / Gordingen

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

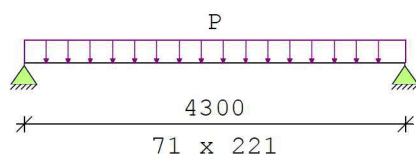
B x H	[mm] : 71 x 221	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 4300	Klimaatklasse	: I
Aantal zijdl. steunen	: -	Referentie periode [j]	: 50
Opleglengte	[mm] : 100		
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1100		
Helling	: 0.00		
Windgebied	: 3	Terrein	: Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 17.00 x 5.40 x 5.00		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.80
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.80

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$ [kN/m ²]	: 0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
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

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

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):

$\kappa_{crit, y}$ [-] : 0.96 frm(6.34)

Project : 14270
 Onderdeel : construct
 Datum : 28/04/2021
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
--------------------------------------	-----	------

Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.32 < 2.35$ [N/mm ²]	0.14
--------	---	------

Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.54 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.35$	
--------	---	--

Sneeuw	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.13 < 12.46$ [N/mm ²]	0.57
--------	--	------

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

Sneeuw	$u_{bij} = 8.86 < 17.20$ [mm]	0.52
--------	-------------------------------	------

Sneeuw	$u_{net,fin} = 15.68 < 17.20$ [mm]	0.91
--------	------------------------------------	------

Project.....: 14270
 Onderdeel....: Hoekkeper
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/04/2021
 Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output_bijgebouw\14270 -
 Hoekkeper.rww

Belastingbreedte.: 4.850
 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:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

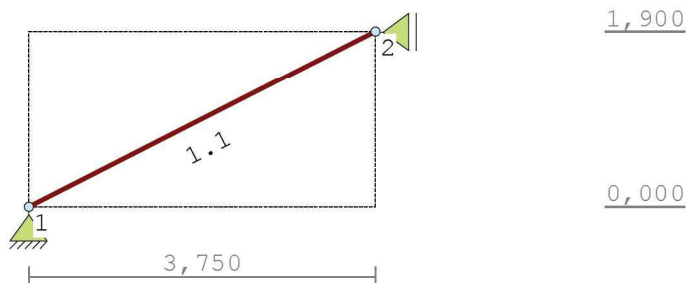
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

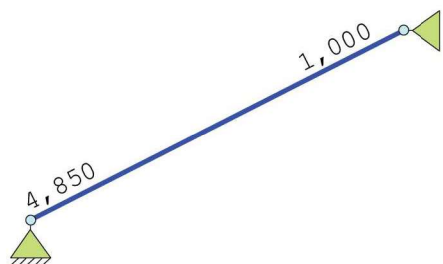
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	1.900
2		3.750	0.000	1.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	3.750
2	1.900	0.000	3.750

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*246	1:C24	2.3616e+04	1.1910e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	246	123.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 96*246	
---	------------	---

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.750	1.900

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 96*246	NDM	NDM	4.204	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		-90.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	4.850	1.000

Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	17.00	Gebouwhoogte.....:	5.00
Niveau aansl.terrein.....:	-2.60	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

SNEEUW

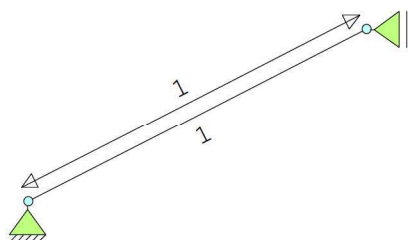
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

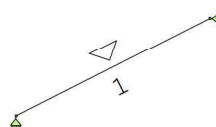
**LASTVELDEN**

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl artikel

1-1 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	4.850	2.716	26.9
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00	1.000	0.560	26.9

BELASTINGGEVALLEN

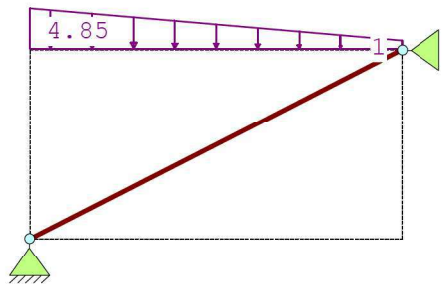
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22

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

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.85	-1.00	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

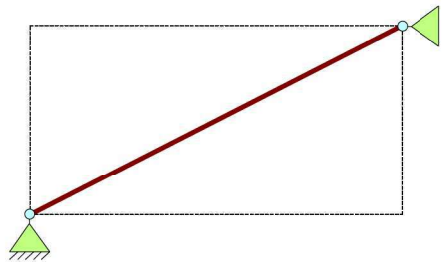
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	8.86	11.39				
2	-8.86	0.00		-90.00	-0.00	8.86
	0.00	11.39	: Som van de reacties			
	0.00	-11.39	: Som van de belastingen			

Project.....: 14270

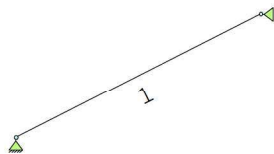
Onderdeel....: Hoekkeper

BELASTINGEN

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

REACTIES

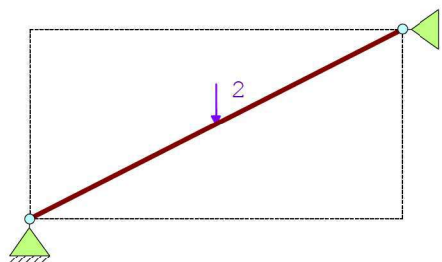
1e orde

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

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	0.00				
2	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties			
	0.00	0.00	: Som van de belastingen			

BELASTINGEN

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



Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

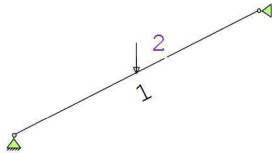
STAAFBELASTINGEN

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

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeproj.	-2.00		2.102		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: F-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

REACTIES

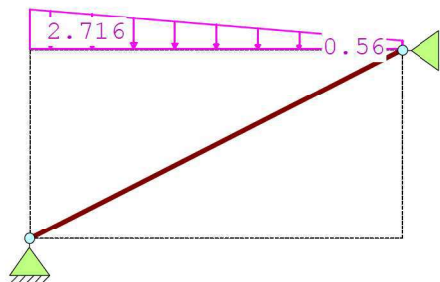
1e orde

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

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.97	2.00				
2	-1.97	0.00		-90.00	-0.00	1.97
	0.00	2.00	: Som van de reacties			
	0.00	-2.00	: Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-2.72	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:4 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	4.73	6.14				
2	-4.73	0.00		-90.00	-0.00	4.73
	0.00	6.14	: Som van de reacties			
	0.00	-6.14	: Som van de belastingen			

Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

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	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	
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$	
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$	
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$	
5 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$	
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$	
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$	
8 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$	
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$	
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	
11 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$	
12 Blij.	1.00 $G_{k,1}$	

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.....: 14270

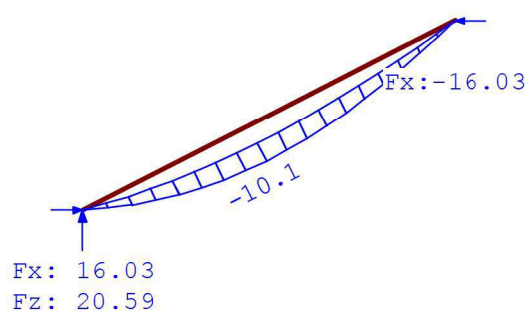
Onderdeel....: Hoekkeper

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

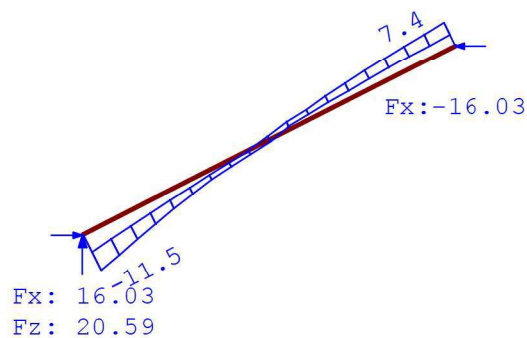
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



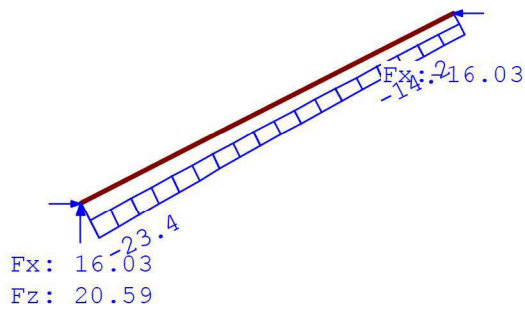
Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

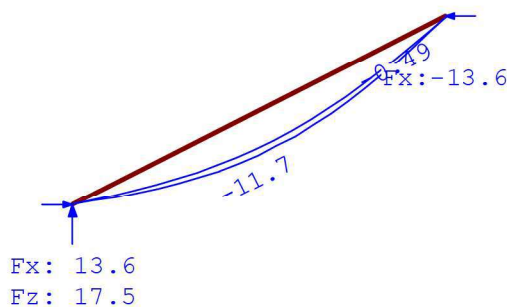
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	7.99	16.03	10.25	20.59		
2	-16.03	-7.99	0.00	0.00		

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	10.84	13.59	13.39	17.53		
2	-13.59	-10.84	0.00	0.00		

MATERIAALGEGEVENS

Mt Omschrijving	$f_{m,y,k}$ [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]
-----------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Omschrijving	$f_{m,y,k}$ [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]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Omschrijving	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.20 onder: 4.20	3*1,401 0;4.204

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	96	246	4204	nvt 4204	59.2	151.7	1.004	2.572	0.2	1.074	4.035	0.687 0.140

TOETSING SPANNINGEN

Staal	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.24)	0.79
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					
Positie	1868 [mm]				
Breedte	96.00 [mm]	Hoogte	246.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	9.69 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.85 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.15 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-12.13 [kN]	D	-0.04 [kN]	M	-6.71 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.51 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-6.93 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.15 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1893.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	114.23 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.46 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1		$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
1	Dak	4204	Nee Nee	9	1	-8.5	-16.8	0.004	-15.9	-16.8	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	4204	Nee Nee	0.0	8 1	-11.5	-16.8 0.004

Project.....: 14270

Onderdeel....: Hoekkeper

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]
1	1	Neg.	1.868	4204	-7.4	-4.5	-8.5	-15.9		264

Project.....: 14270
 Onderdeel....: Houten spant Hs1
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/04/2021
 Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output_bijgebouw\14270 -
 Houten spant Hs1.rww

Belastingbreedte.: 4.300
 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:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

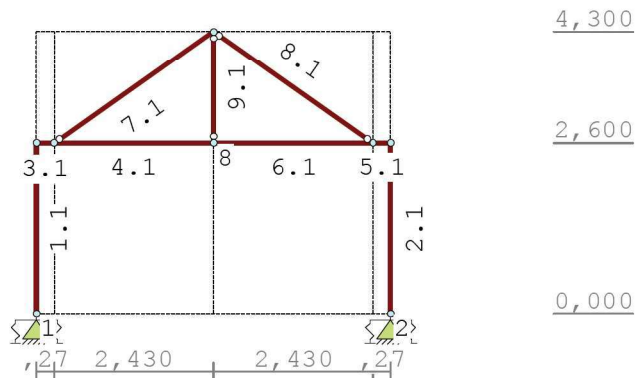
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	4.300
2		5.400	0.000	4.300
3		2.700	0.000	4.300
4		0.270	0.000	4.300
5		5.130	0.000	4.300

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.400
2	2.600	0.000	5.400
3	4.300	0.000	5.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*200	1:C24	4.0000e+04	1.3333e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 200*200

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.270	2.600
2	5.400	0.000	7	5.130	2.600
3	0.000	2.600	8	2.700	2.600
4	5.400	2.600			
5	2.700	4.300			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.600	
2	2	4	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.600	
3	3	6	1:B*H 200*200	NDM	NDM	0.270	
4	6	8	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.430	
5	7	4	1:B*H 200*200	NDM	NDM	0.270	
6	8	7	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.430	
7	6	5	1:B*H 200*200	ND-	NDM	2.966	
8	7	5	1:B*H 200*200	ND-	ND-	2.966	
9	8	5	1:B*H 200*200	ND-	ND-	1.700	

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	13:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Onderdeel....: Houten spant Hs1

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
2	2	3:Rotatie	0.00	1.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

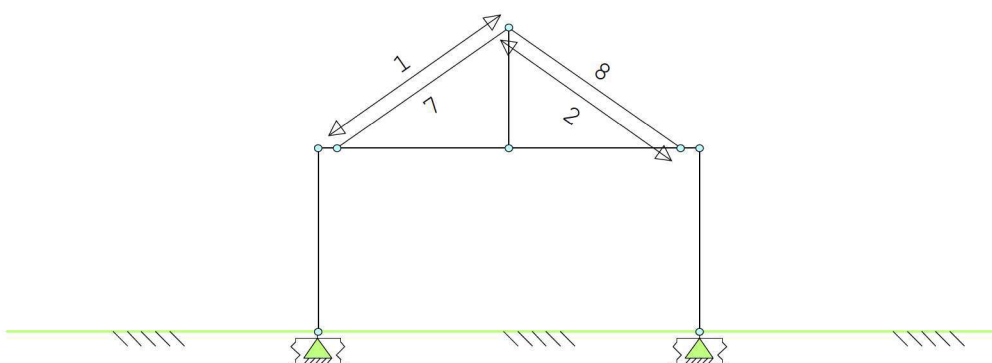
Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	17.00	Gebouwhoogte.....:	5.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd			
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	4.300	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]...	0.200	Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

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

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 7, 8
9:Open.	: 3-6, 9

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

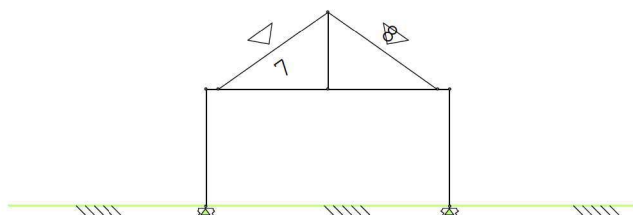
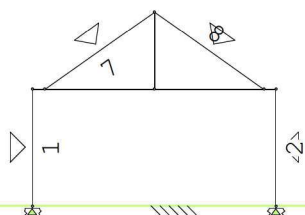
LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	7-7	6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	1	0.00	-1.50	1.00
2	8-8	6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	1	0.00	-1.50	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



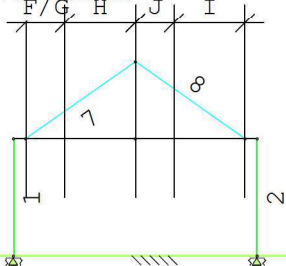
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	7	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	8	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.600	D
2	7	0.000	0.860	F/G
3	7	0.860	1.570	H
4	8	0.000	0.860	J
5	8	0.860	1.570	I
6	2	0.000	2.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.539	4.300	-0.695	-i		
Qw2		-0.300	0.539	4.300	0.695	-i		
Qw3	1.00	0.800	0.539	4.300	-1.854	D		
Qw4	1.00	0.700	0.539	4.300	-1.622	G		35.0
Qw5	1.00	0.467	0.539	4.300	-1.082	H		35.0

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw6	1.00	0.433	0.539	4.300		-1.004	J	35.0
Qw7	1.00	0.333	0.539	4.300		-0.773	I	35.0
Qw8	1.00	0.500	0.539	4.300		-1.159	E	
Qw9		-0.200	0.539	4.300		0.464	+i	
Qw10		0.200	0.539	4.300		-0.464	+i	
Qw11	1.00	-0.333	0.539	4.300		0.773	G	35.0
Qw12	1.00	-0.133	0.539	4.300		0.309	H	35.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
7-7	5.3.3 Zadelldak
8-8	5.3.3 Zadelldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.667	0.70	1.00		4.300	2.009	35.0
Qs2	5.3.3	0.334	0.70	1.00		4.300	1.004	35.0

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
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Sneeuw A	22
g	13 Sneeuw B	23
g	14 Sneeuw C	33
g	= gegenereerd belastinggeval	

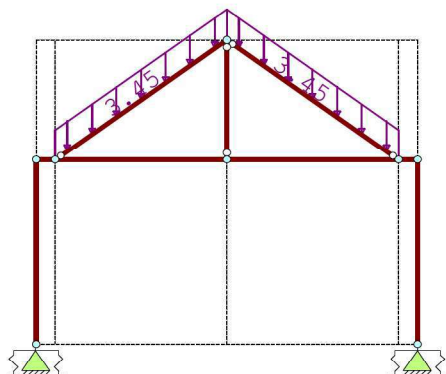
Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	5:QZGlobaal	-3.45	-3.45	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-3.45	-3.45	0.000	0.000			

REACTIES

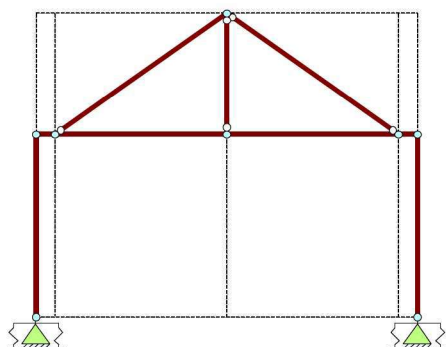
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

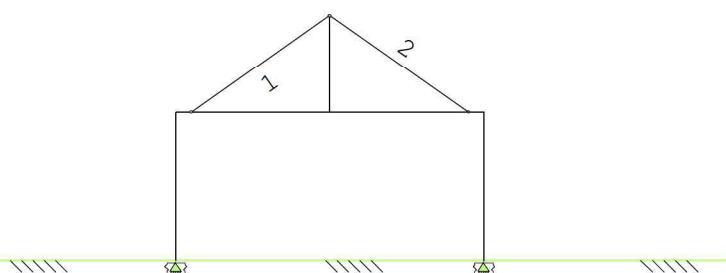
Kn.	X	Z	M
1	0.74	11.76	0.38
2	-0.74	11.76	-0.38
	0.00	23.53	: Som van de reacties
	0.00	-23.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

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



Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

REACTIES

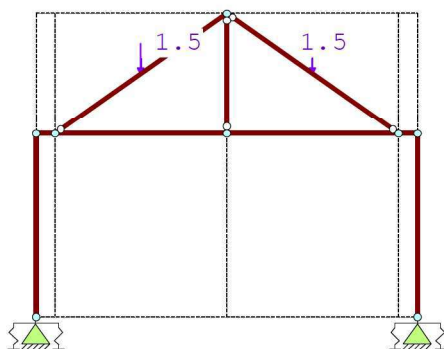
1e orde

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

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

BELASTINGEN

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

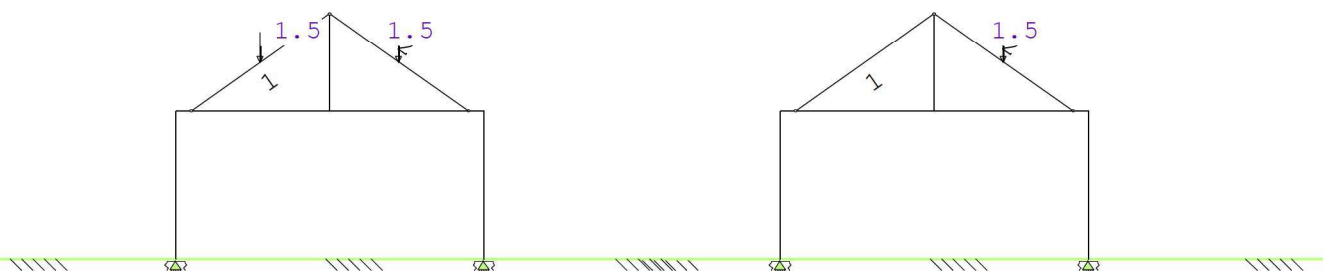
**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	10:PZGepro.j.	-1.50		1.483		0.00	0.00	0.00
8	10:PZGepro.j.	-1.50		1.483		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

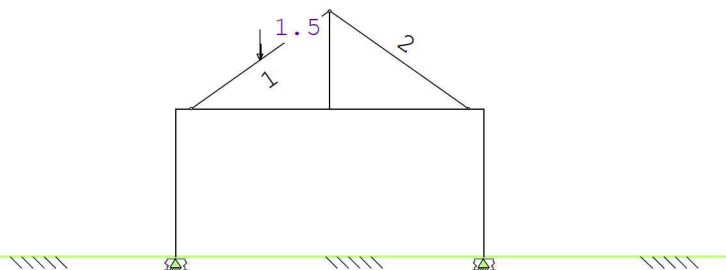


Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: F-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	
2 2	1
3 1	2

REACTIES

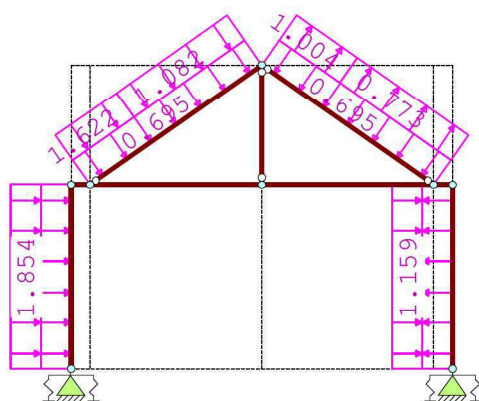
1e orde

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.05	0.10	0.41	1.50	0.01	0.05
2	-0.10	-0.05	0.41	1.50	-0.05	-0.01

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.62	-1.62	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-1.08	-1.08	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	1.916	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	-0.77	-0.77	0.000	1.050	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

REACTIES

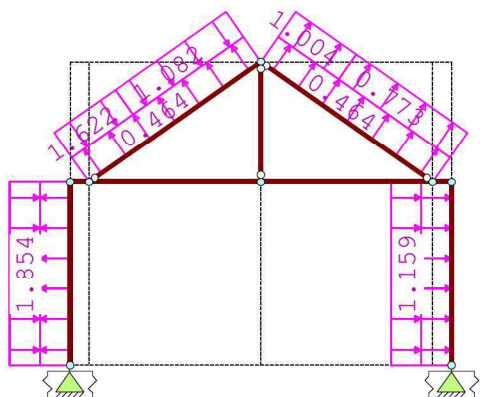
1e orde

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-6.94	1.20	-5.61
2	-4.51	3.20	-5.07
	-11.45	4.40	: Som van de reacties
	11.45	-4.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.62	-1.62	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-1.08	-1.08	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	1.916	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	-0.77	-0.77	0.000	1.050	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk A

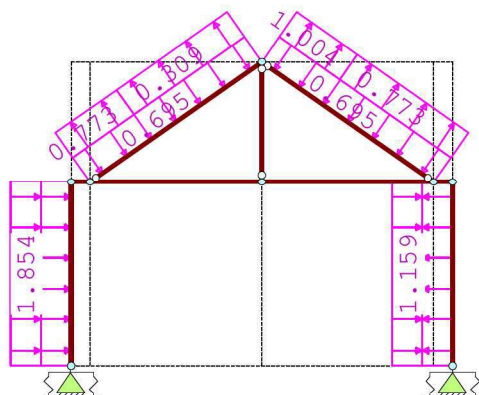
Kn.	X	Z	M
1	-5.62	-1.62	-5.32
2	-5.84	0.38	-5.36
	-11.45	-1.24	: Som van de reacties
	11.45	1.24	: Som van de belastingen

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.77	0.77	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.31	0.31	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	1.916	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	-0.77	-0.77	0.000	1.050	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

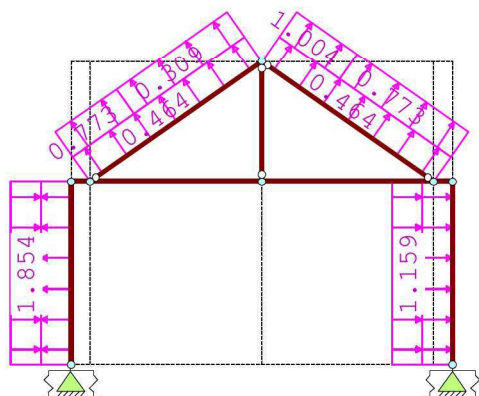
1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-5.59	-0.88	-3.74
2	-2.89	1.04	-3.07
	-8.48	0.15	: Som van de reacties
	8.48	-0.15	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.77	0.77	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.31	0.31	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	1.916	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw7	-0.77	-0.77	0.000	1.050	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

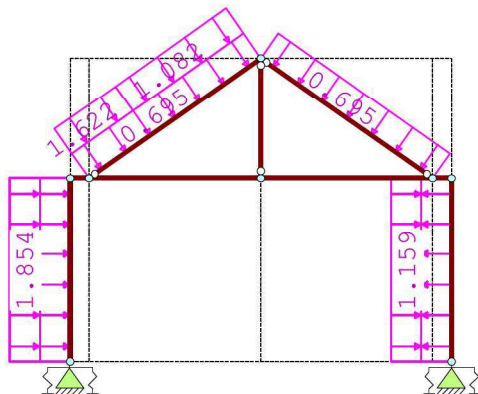
1e orde

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-4.26	-3.70	-3.46
2	-4.22	-1.78	-3.36
	-8.48	-5.48	: Som van de reacties
	8.48	5.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.62	-1.62	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-1.08	-1.08	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk C

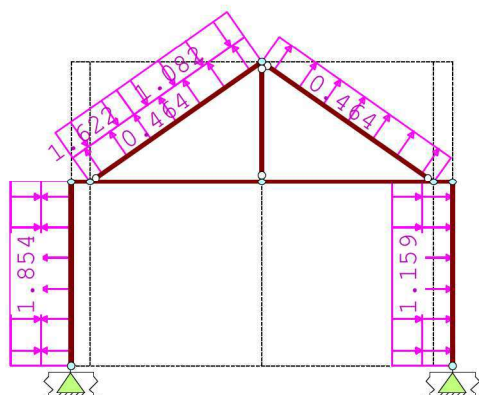
Kn.	X	Z	M
1	-6.15	2.39	-4.64
2	-3.85	4.08	-4.17
	-10.00	6.47	: Som van de reacties
	10.00	-6.47	: Som van de belastingen

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.62	-1.62	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-1.08	-1.08	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

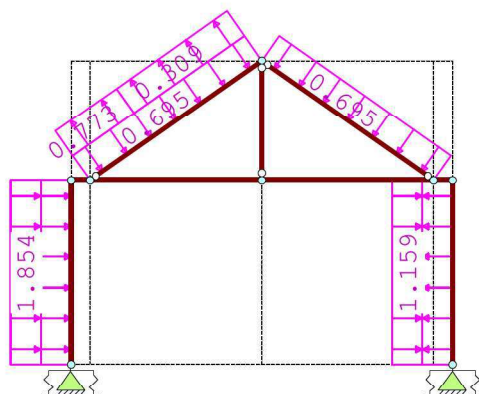
1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-4.82	-0.42	-4.35
2	-5.18	1.26	-4.45
	-10.00	0.84	: Som van de reacties
	10.00	-0.84	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D



Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.77	0.77	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.31	0.31	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

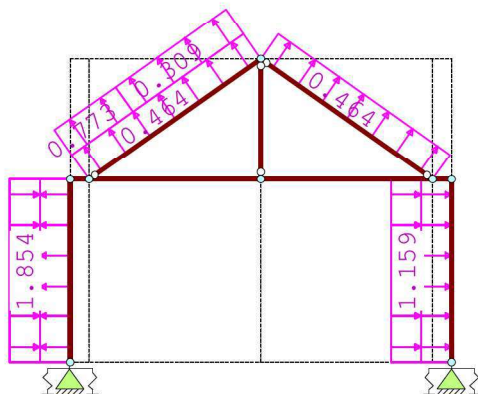
1e orde

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-4.80	0.31	-2.77
2	-2.23	1.92	-2.17
	-7.03	2.23	: Som van de reacties
	7.03	-2.23	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.46	0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.85	-1.85	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.77	0.77	0.000	1.916	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.31	0.31	1.050	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.16	-1.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:11 Wind van links overdruk D

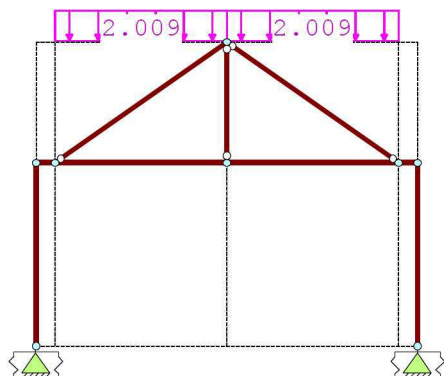
Kn.	X	Z	M
1	-3.47	-2.50	-2.49
2	-3.56	-0.90	-2.45
	-7.03	-3.40	: Som van de reacties
	7.03	3.40	: Som van de belastingen

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

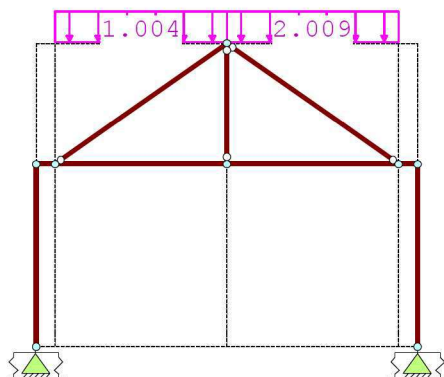
1e orde

B.G:12 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.31	4.88	0.16
2	-0.31	4.88	-0.16
	0.00	9.76	: Som van de reacties
	0.00	-9.76	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	Qs2	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs1	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:13 Sneeuw B

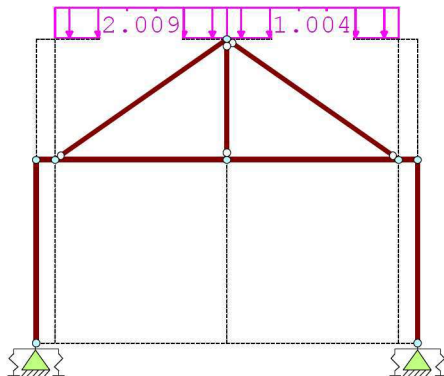
Kn.	X	Z	M
1	0.23	3.10	0.15
2	-0.23	4.22	-0.09
	0.00	7.32	: Som van de reacties
	0.00	-7.32	: Som van de belastingen

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Sneeuw C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs2	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:14 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.23	4.22	0.09
2	-0.23	3.10	-0.15
	0.00	7.32	: Som van de reacties
	0.00	-7.32	: Som van de belastingen

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	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

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
22	Fund.	0.90	$C_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
38 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
39 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
47 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
48 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
49 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
50 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,13}$
51 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,14}$
52 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

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 Geen	
10 Geen	
11 Geen	
12 Geen	
13 Geen	
14 Geen	
15 Alle staven de factor:0.90	
16 Alle staven de factor:0.90	
17 Alle staven de factor:0.90	
18 Alle staven de factor:0.90	
19 Alle staven de factor:0.90	
20 Alle staven de factor:0.90	
21 Alle staven de factor:0.90	
22 Alle staven de factor:0.90	
23 Alle staven de factor:0.90	

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

24 Alle staven de factor:0.90

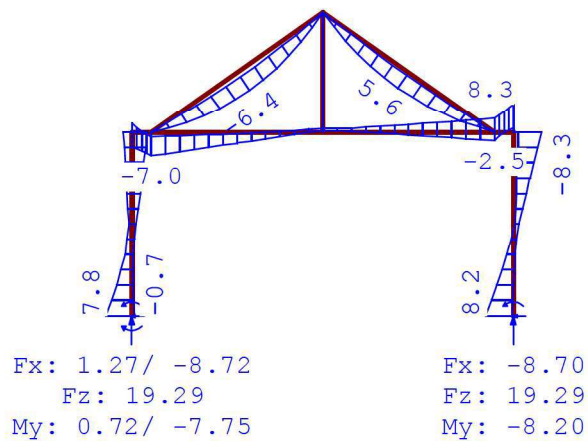
25 Alle staven de factor:0.90

26 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

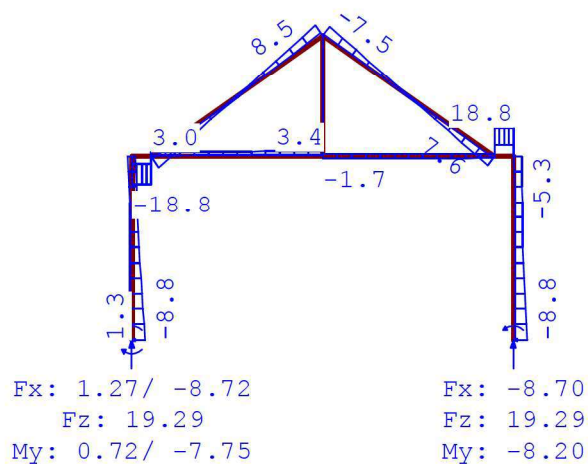
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



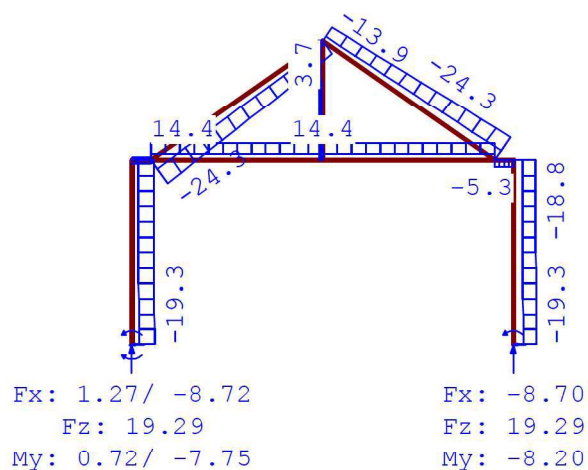
Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie


REACTIES

2e orde

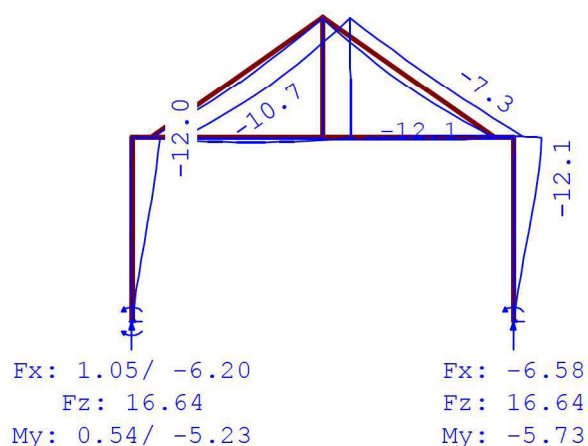
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.72	1.27	5.69	19.29	-7.75	0.72
2	-8.70	-0.69	8.13	19.29	-8.20	-0.39

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	-6.20	1.05	8.06	16.64	-5.23	0.54
2	-6.58	-0.79	9.98	16.64	-5.73	-0.39

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Omschrijving	$f_{m,y,k}$ [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]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Omschrijving	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]
1	C24	690	7400	370	11000	II	0.80	6111

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.60 0;2.600
		onder:	2.60 0;2.600
2	0.0*h	boven:	2.60 0;2.600
		onder:	2.60 0;2.600
3	1.0*h	boven:	0.27 0;0.270
		onder:	0.27 0;0.270
4	1.0*h	boven:	2.43 2.430
		onder:	2.43 2.430
5	1.0*h	boven:	0.27 0.270
		onder:	0.27 0.270
6	1.0*h	boven:	2.43 2.430
		onder:	2.43 2.430
7	1.0*h	boven:	2.97 0;2.966
		onder:	2.97 0;2.966
8	0.0*h	boven:	2.97 0;2.966
		onder:	2.97 0;2.966
9	1.0*h	boven:	1.70 0;1.700
		onder:	1.70 0;1.700

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	200	200	2600	nvt 2600	45.0	45.0	0.764 0.764	0.2	0.838	0.838	0.845	0.845
2	200	200	2600	nvt 2600	45.0	45.0	0.764 0.764	0.2	0.838	0.838	0.845	0.845
3	200	200	270	nvt 270	4.7	4.7	0.079 0.079	0.2	0.481	0.481	1.046	1.046
4	200	200	2430	nvt 2430	42.1	42.1	0.714 0.714	0.2	0.796	0.796	0.871	0.871
5	200	200	270	nvt 270	4.7	4.7	0.079 0.079	0.2	0.481	0.481	1.046	1.046
6	200	200	2430	nvt 2430	42.1	42.1	0.714 0.714	0.2	0.796	0.796	0.871	0.871
7	200	200	2966	nvt 2966	51.4	51.4	0.871 0.871	0.2	0.936	0.936	0.781	0.781
8	200	200	2966	nvt 2966	51.4	51.4	0.871 0.871	0.2	0.936	0.936	0.781	0.781
9	200	200	1700	nvt 1700	29.4	29.4	0.499 0.499	0.2	0.645	0.645	0.950	0.950

TOETSING SPANNINGEN

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

TOETSING SPANNINGEN**Staaft 1 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.38**

Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaft

Positie	0	[mm]				
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal 1:C24
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$ 1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$ 10.04 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$ 0.28 [N/mm ²]
N	-14.43	[kN]	D	-8.67	[kN]	M 7.69 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.36	[N/mm ²]	τ_d	0.33	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$ -5.77 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$ 2500.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	461.76	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.23	[-]	$k_{crit,y}$ 1.00 [-]

Staaft 2 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.41

Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaft

Positie	2599	[mm]				
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal 1:C24
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$ 1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$ 10.04 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$ 0.28 [N/mm ²]
N	-16.43	[kN]	D	-5.34	[kN]	M -8.30 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.41	[N/mm ²]	τ_d	0.20	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$ -6.23 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$ 2500.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	461.76	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.23	[-]	$k_{crit,y}$ 1.00 [-]

Staaft 3 BC / Sit. 5 / 1 UC frm(6.17) 0.32

Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaft

Positie	270	[mm]				
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal 1:C24
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$ 1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$ 10.04 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$ 0.28 [N/mm ²]
N	1.93	[kN]	D	-10.09	[kN]	M -6.95 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.05	[N/mm ²]	τ_d	0.38	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$ 5.21 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$ 670.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1722.98	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.12	[-]	$k_{crit,y}$ 1.00 [-]

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	4	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.34
Maatg. is norm.trekkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staafl					
Positie	0 [mm]				
Breedte	200.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.90 [-]	$k_{h(f t o k)}$	1.00 [-]	$k_{h(f m k)}$	1.00 [-]
$f_{m, y, d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c, 0, d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t, 0, d}$	10.04 [N/mm ²]
$f_{v, d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c, 90, d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t, 90, d}$	0.28 [N/mm ²]
N	8.13 [kN]	D	2.99 [kN]	M	-7.01 [kNm]
$\sigma_{t, 0, d}$	0.20 [N/mm ²]	τ_d	0.11 [N/mm ²]	$\sigma_{m, y, d}$	5.26 [N/mm ²]
$k_{c, z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef, y}$	2587.00 [mm]
$\sigma_{my, crit}$	446.23 [N/mm ²]	$\lambda_{rel, my}$	0.23 [-]	$k_{crit, y}$	1.00 [-]

Staafl	5	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.2)	0.37
Buiging_Onder/Boven treedt niet op					
Positie	270 [mm]				
Breedte	200.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.90 [-]	$k_{h(f t o k)}$	1.00 [-]	$k_{h(f m k)}$	1.00 [-]
$f_{m, y, d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c, 0, d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t, 0, d}$	10.04 [N/mm ²]
$f_{v, d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c, 90, d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t, 90, d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-5.31 [kN]	D	16.44 [kN]	M	8.30 [kNm]
$\sigma_{c, 0, d}$	0.13 [N/mm ²]	τ_d	0.62 [N/mm ²]	$\sigma_{m, y, d}$	-6.23 [N/mm ²]
$k_{c, z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef, y}$	170.00 [mm]
$\sigma_{my, crit}$	6790.59 [N/mm ²]	$\lambda_{rel, my}$	0.06 [-]	$k_{crit, y}$	1.00 [-]

Staafl	6	BC / Sit.	17 / 1	UC frm(6.17)	0.20
Maatg. is norm.trekkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staafl					
Positie	2429 [mm]				
Breedte	200.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.90 [-]	$k_{h(f t o k)}$	1.00 [-]	$k_{h(f m k)}$	1.00 [-]
$f_{m, y, d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c, 0, d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t, 0, d}$	10.04 [N/mm ²]
$f_{v, d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c, 90, d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t, 90, d}$	0.28 [N/mm ²]
N	7.43 [kN]	D	1.64 [kN]	M	4.11 [kNm]
$\sigma_{t, 0, d}$	0.19 [N/mm ²]	τ_d	0.06 [N/mm ²]	$\sigma_{m, y, d}$	3.08 [N/mm ²]
$k_{c, z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef, y}$	2087.00 [mm]
$\sigma_{my, crit}$	553.14 [N/mm ²]	$\lambda_{rel, my}$	0.21 [-]	$k_{crit, y}$	1.00 [-]

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	7	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.23)	0.32
Maatg. is norm.drukkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaft					
Positie	1528 [mm]				
Breedte	200.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.90 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	16.62 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	14.54 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	10.04 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.77 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.73 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-15.32 [kN]	D	0.38 [kN]	M	-6.43 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.38 [N/mm ²]	τ_d	0.01 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-4.82 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.78 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3069.40 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	376.10 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.25 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaft	8	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.32
Maatg. is norm.drukkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaft					
Positie	1482 [mm]				
Breedte	200.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	9.69 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.85 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.15 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-14.02 [kN]	D	0.01 [kN]	M	4.01 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.35 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.00 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.78 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3069.40 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	376.10 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.25 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaft	9	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.01
Maatg. is norm.trekkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaft					
Positie	1700 [mm]				
Breedte	200.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.60 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	9.69 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.69 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.85 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.15 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	3.03 [kN]	D	0.00 [kN]	M	-0.00 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.08 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1600.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	721.50 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.18 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys}	Overstek	BC Sit	u_{bij}	Toelaatbaar	$u_{fin,net}$	Toelaatbaar
		[mm]	i j		[mm]	*1	[mm]	*1

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
3	Dak	270	Nee Nee	39	1	-0.8	-2.2 2*0.004	-1.0	-2.2 2*0.004
4	Vloer	2430	Nee Nee	39	1	-1.2	-7.3 0.003	-1.5	-9.7 0.004
5	Dak	270	Nee Nee	39	1	-0.4	-2.2 2*0.004	-0.6	-2.2 2*0.004
6	Vloer	2430	Nee Nee	39	1	-0.3	-7.3 0.003	-0.6	-9.7 0.004
7	Dak	2966	Nee Nee	39	1	-2.8	-11.9 0.004	-4.8	-11.9 0.004
8	Dak	2966	Nee Nee	39	1	2.6	11.9 0.004	4.6	11.9 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
3	Dak	270	Nee Nee	0.0	29	1	-0.9	-2.2 2*0.004
4	Vloer	2430	Nee Nee	0.0	28	1	-1.3	-9.7 0.004
5	Dak	270	Nee Nee	0.0	28	1	-0.4	-2.2 2*0.004
6	Vloer	2430	Nee Nee	0.0	29	1	0.8	9.7 0.004
7	Dak	2966	Nee Nee	0.0	32	1	-3.4	-11.9 0.004
8	Dak	2966	Nee Nee	0.0	36	1	3.0	11.9 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staf	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	2600	28	1	-12.0	-8.7 300
2	2600	29	1	-12.1	-8.7 300
9	1700	28	0	-0.4	-5.7 300

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
3	3	Neg.	/	540	-0.2	-0.2	-0.8	656	-1.0	-1.0
4	4	Neg.	0.810	2430	-0.3	-0.2	-1.2	1945	-1.5	-1.5
5	6	Neg.	1.215	2430	-0.3	-0.2	-0.3	8126	-0.5	-0.5
5	6	Pos.	1.215	2430	-0.3	-0.2	0.9	2799	0.6	0.6
6	5	Neg.	/	540	0.2	0.2	-0.5	1095	-0.3	-0.3
6	5	Pos.	/	540	0.2	0.2	0.3	2022	0.5	0.5
7	7	Neg.	1.529	2966	-2.0	-1.6	-3.0	1005	-5.0	-5.0
7	7	Pos.	/	5931	-0.2	-0.2	0.6	9424	0.4	0.4
8	8	Pos.	1.483	2966	2.0	1.6	2.6	1161	4.6	4.6

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]
1	1	Neg.	2600	0.0	0.0	-12.1	-12.0
2	2	Neg.	2600	-0.0	-0.0	-12.1	-12.2
9	9	Pos.	1700			0.4	0.4

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten spant Hs1

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm]	-- [h/]
7	Pos.	2600	0.0	0.0	12.1	12.2	214

Project.....: 14270
 Onderdeel....: Houten stijlen
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/04/2021
 Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output_bijgebouw\14270 -
 Houten stijlen.rww

Belastingbreedte.: 0.406
 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:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

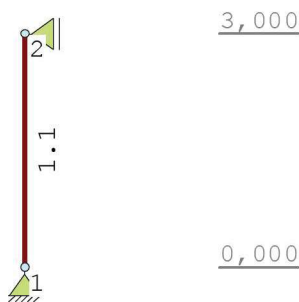
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	3.000	0.000	0.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

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

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 46*146	1:C18	6.7160e+03	1.1930e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	46	146	73.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 46*146	
--------------	---

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 46*146	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				-90.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	17.00	Gebouwhoogte.....:	5.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied	1 Vb,0 ..[4.2].....: 29.500
Positie spant in het gebouw....:	0.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.040

STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1

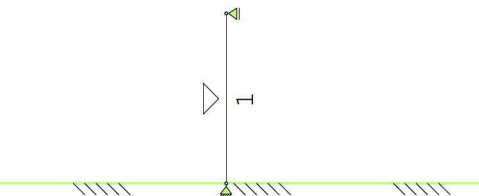
Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

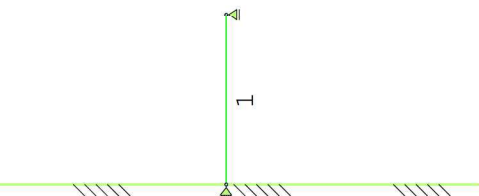
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.000	D

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.781	0.406	-0.095	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.781	0.406	-0.254	D	
Qw3		-0.200	0.781	0.406	0.063	+i	

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	

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

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	2	Z	-0.500			

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	0.58				
2	0.00	0.00		-90.00	0.00	-0.00
	0.00	0.58	: Som van de reacties			
	0.00	-0.58	: Som van de belastingen			

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	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

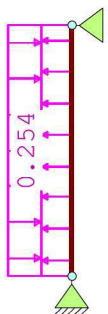
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.52	0.00				
2	-0.52	0.00		-90.00	0.00	0.52
	-1.05	0.00	: Som van de reacties			
	1.05	0.00	: Som van de belastingen			

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

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	Qw3	0.06	0.06	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.29	0.00				
2	-0.29	0.00		-90.00	0.00	0.29
	-0.57	0.00	: Som van de reacties			
	0.57	0.00	: Som van de belastingen			

BEREKENINGSTATUS

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	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
12 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
13 Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

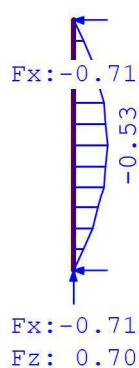
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



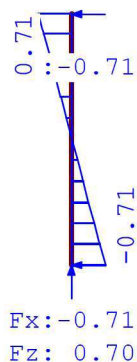
Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

DWARSKRACHTEN

2e orde

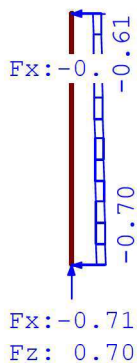
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.71	0.00	0.52	0.70		
2	-0.71	0.00	0.00	0.00		

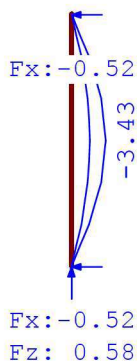
Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

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	-0.52	-0.29	0.58	0.58		
2	-0.52	-0.29	0.00	0.00		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Omschrijving	$f_{m,y,k}$ [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]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Omschrijving	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]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.00 0;3.000 3.00 0;3.000

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	46	146	3000	nvt 3000	71.2	225.9	1.241 3.939	0.2	1.364	8.621	0.518	0.061

Project.....: 14270

Onderdeel....: Houten stijlen

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.30
Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staafl					
Positie	1500 [mm]				
Breedte	46.00 [mm]	Hoogte	146.00 [mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.90 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.01 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.01 [-]
$f_{m,y,d}$	12.53 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.46 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.96 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.35 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.52 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-0.58 [kN]	D	-0.00 [kN]	M	-0.53 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.09 [N/mm ²]	τ_d	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.26 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.06 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2992.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	22.67 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.89 [-]	$k_{crit,y}$	0.89 [-]

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]
1	3000	7 1	-3.4	-5.0 600

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

 Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Technosoft Liggers release 6.70a

28 apr 2021

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 001

Constructeur.: [REDACTED]

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 28/04/2021

Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output_bijgebouw\14270 - vloerstrook 001.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 : 50%
 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.

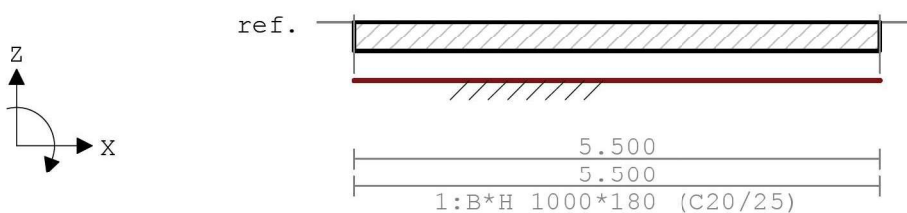
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*180	1:C20/25	1.8000e+05	4.8600e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	180	90.0	0:RH				

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 001

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.500	5.500	1:B*H 1000*180	0.000	1:B*H 1000*180	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	5.500	5.500	1:Vast	5000	1000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*180

**BELASTINGGEVALLEN**

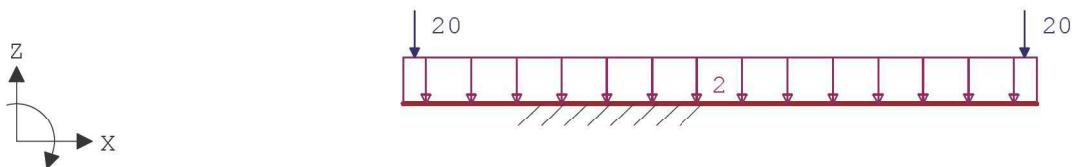
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

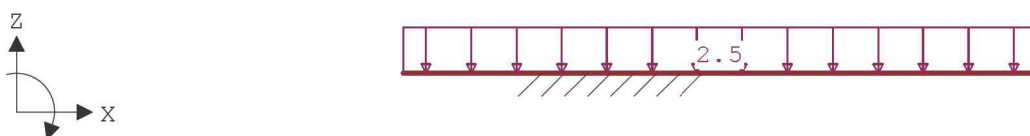
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	5.500
2	8:Puntlast		-20.000			0.100	
3	8:Puntlast		-20.000			5.400	
	0.00	:	(absoluut)	grootste som reacties			
	-75.75	:	(absoluut)	grootste som belastingen			

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

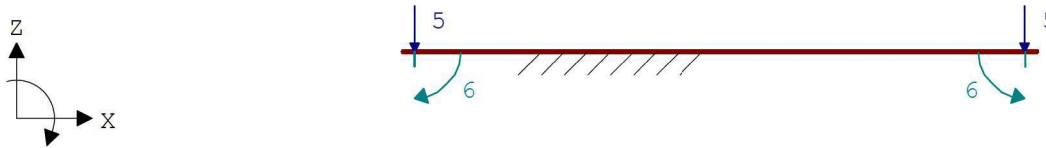
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	5.500

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 001

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-5.000			0.100	
2	8:Puntlast		-5.000			5.400	
3	12:Moment		6.000			0.100	
4	12:Moment		-6.000			5.400	
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-10.00 :			(absoluut) grootste som belastingen				

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type										
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$								
2	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$				
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$				
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$				
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$								
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$				
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$				
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$				
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$				
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$				
13	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
14	Freq.	1.00	$G_{k,1}$								
15	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$				
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$				
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
18	Quas.	1.00	$G_{k,1}$								
19	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$				
20	Blij.	1.00	$G_{k,1}$								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

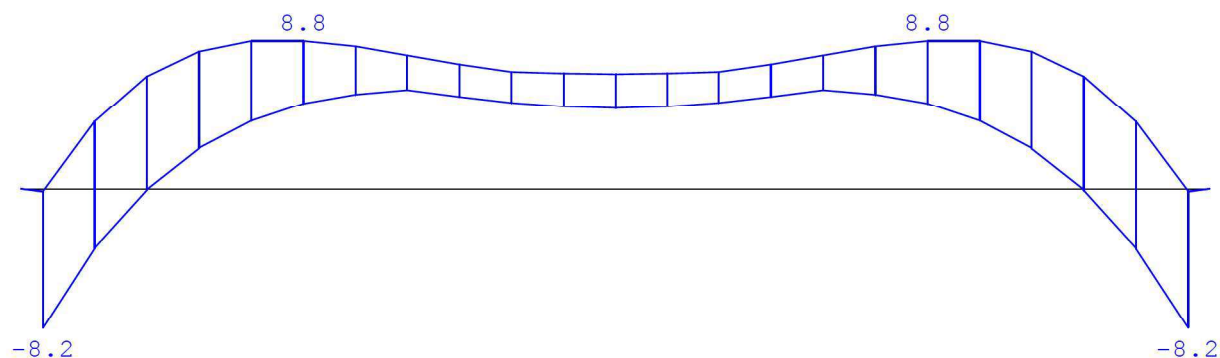
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

Project.....: 14270

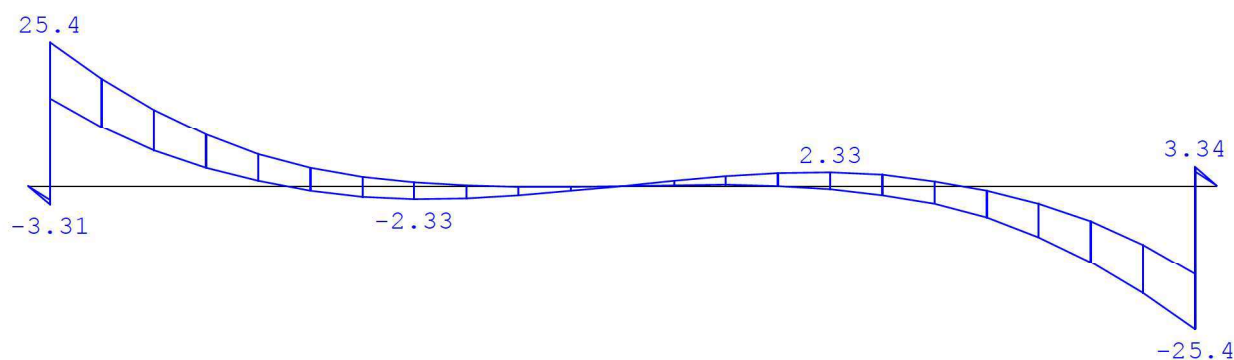
Onderdeel....: Vloerstrook 001

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

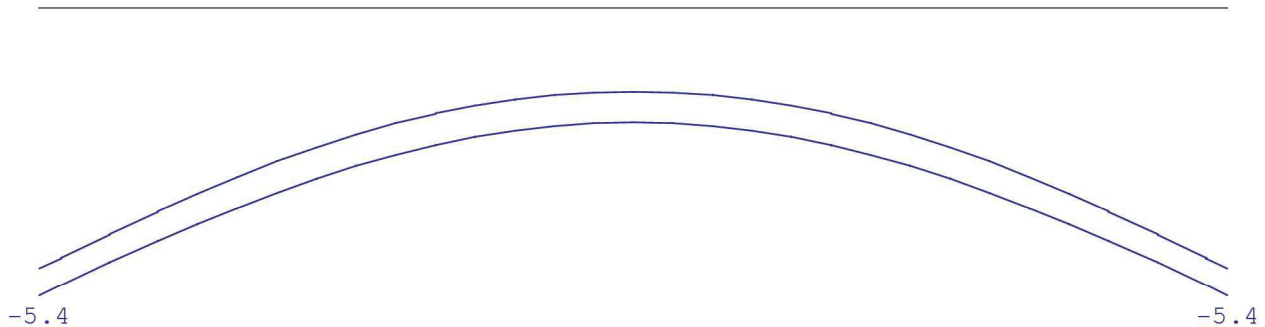
Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	31.224	43.934	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.100			-3.34	-2.47	-0.17	-0.12
1	0.100			15.53	25.38	-8.25	-0.12
1	0.107						0.00
1	0.587					0.00	
1	1.190			0.00			
1	1.305						8.82
1	1.786			-2.33		5.87	
1	2.083				0.00		
1	2.268				-0.16		
1	2.750	3.009	7.163	-0.00	-0.00	4.81	6.83
1	3.232			0.16			
1	3.417			0.00			
1	3.714				2.33	5.87	
1	4.195						8.82
1	4.310				0.00		
1	4.913					0.00	
1	5.393						0.00
1	5.400			-25.38	-15.53	-8.25	-0.13
1	5.400			2.47	3.34	-0.17	-0.13
1	5.500	31.224	43.934	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 001

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 1000*180

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 1.800000e+05

Staaftype : 0:normaal

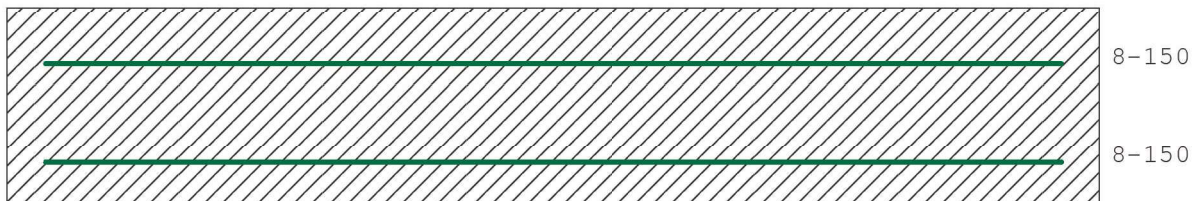
Traagheid : 4.8600e+08

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 180 zwaartepunt tov onderkant : 90

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 152.5

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.14 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja

Langeduur scheurmoment begrensd: Ja

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalkwaliteit beugels : 500

Beugelwapening boven steunpunten: Ja

Bundels toepassen : Nee

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven Onder

XD3 (XF2) 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 S3

Grootste korrel : 31.5

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 001

Betondekking

		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	40			25		
Toegepaste dekking	:	40			25		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	35	0	8	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35	5	40	20	5	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	40			25		
Toegepaste dekking	:	48			33		
Gelijkwaardige diameter	:	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	35	0	6	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35	5	40	20	5	25

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr: 180
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

8-150 a

ref.



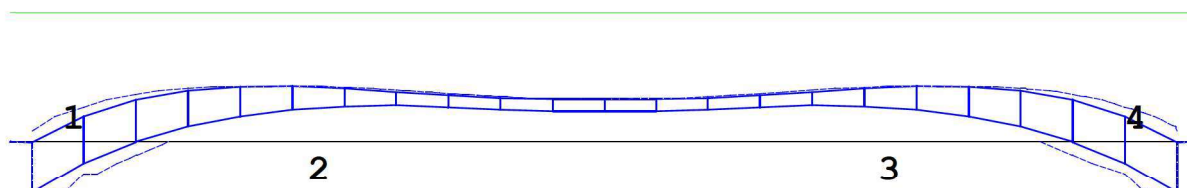
8-150 b

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 001

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	100	-8.25	-25.55	86 Ond	160*	336	8-150	54
2	1305	8.82	20.67	89 Bov	178*	336	8-150	1

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1305	Bov	7.26	272	0.502	0.137	1.00	0.200	0.68	
1	5400	Ond	-1.34	200	0.081	0.016	1.00	0.300	0.05	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	8-150	-100	5600	5700	100	100
b	Onder	8-150	-151	5651	5802	151	151

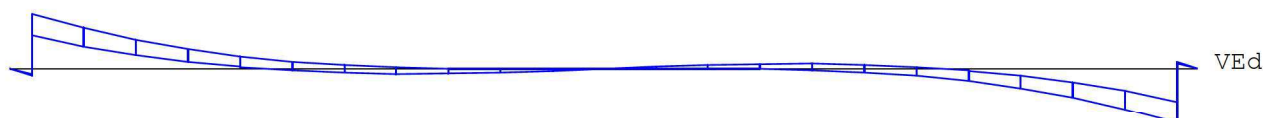
Opmerkingen

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

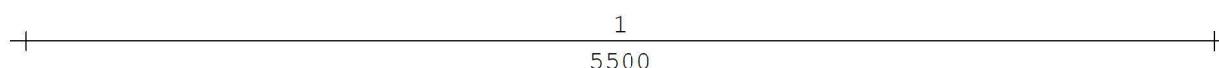
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

VRd,C _____ VRd



VRd,C _____ VRd



Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 001

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	5500	5500	25		71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,max}$ [N/mm ²]	V_{opg} [N/mm ²]	Opm.
1	0	5500	21.8	25	0.17 0.44	1.46	71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Technosoft Liggers release 6.70a

28 apr 2021

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

Constructeur.:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 28/04/2021

Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output_bijgebouw\14270 - vloerstrook 002.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 : 50%
 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.

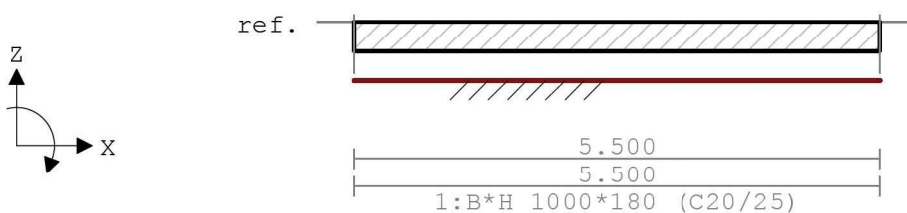
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*180	1:C20/25	1.8000e+05	4.8600e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	180	90.0	0:RH				

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.500	5.500	1:B*H 1000*180	0.000	1:B*H 1000*180	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	5.500	5.500	1:Vast	5000	1000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*180

**BELASTINGGEVALLEN**

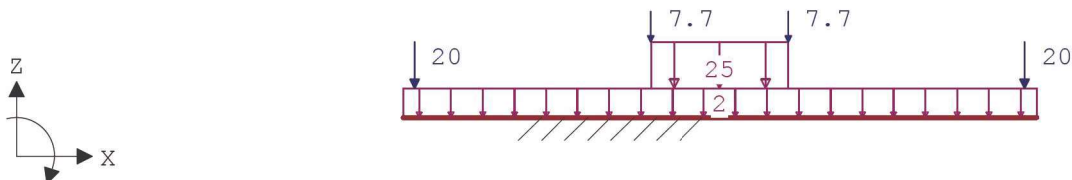
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

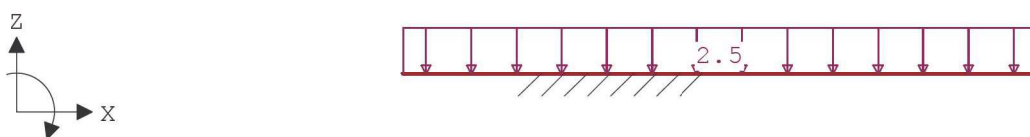
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000		0.000	5.500
2	8:Puntlast		-20.000			0.100	
3	8:Puntlast		-20.000			5.400	
4	1:q-last		-25.000	-25.000		2.150	1.200
5	8:Puntlast		-7.700			2.150	
6	8:Puntlast		-7.700			3.350	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -121.15 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

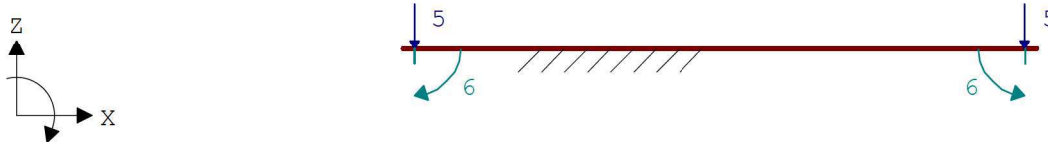
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	5.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-5.000			0.100	
2	8:Puntlast		-5.000			5.400	
3	12:Moment		6.000			0.100	
4	12:Moment		-6.000			5.400	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -10.00 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$	
2 Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$	
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$	
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$	
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$	
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	
7 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$	
8 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$	
9 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$	
10 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$	
11 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$	
12 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$	
13 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$	
14 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	
15 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$	
16 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$	
17 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$	
18 Quas.	1.00 $G_{k,1}$	
19 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$	
20 Blij.	1.00 $G_{k,1}$	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

DC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Alle velden de factor:0.90
7 Alle velden de factor:0.90

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

8 Alle velden de factor:0.90

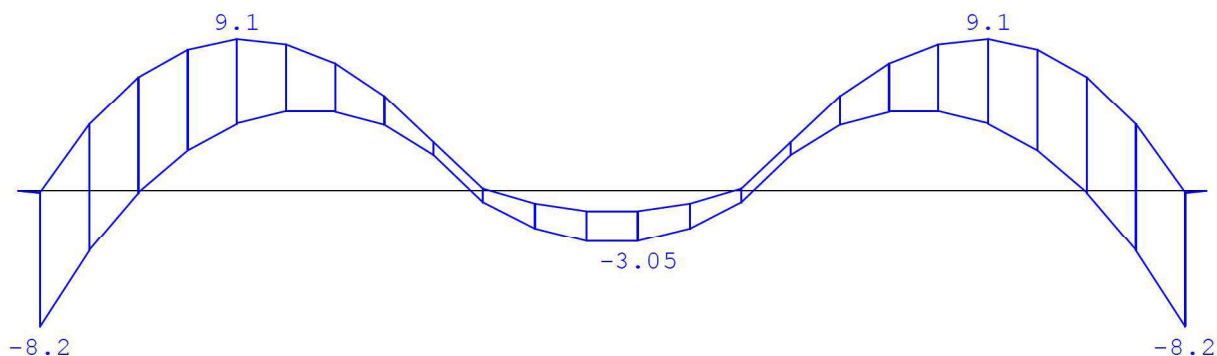
9 Alle velden de factor:0.90

10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

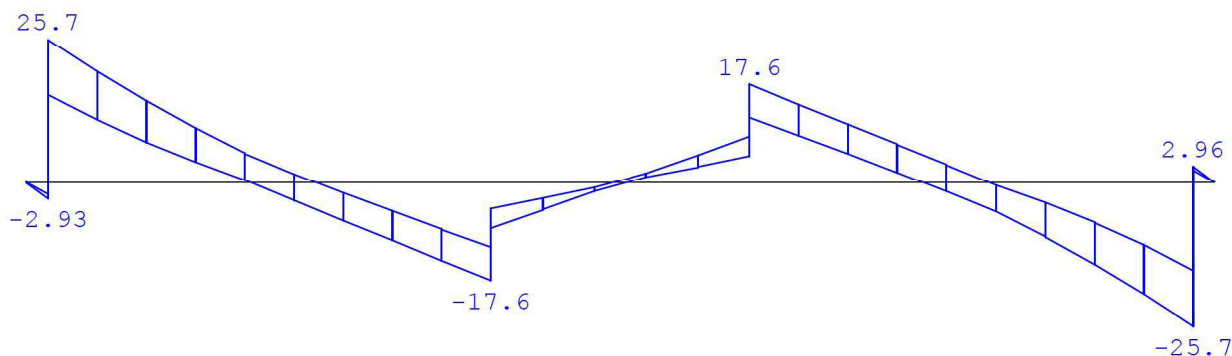
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	27.973	39.544	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.100			-2.96	-2.19	-0.15	-0.11
1	0.100			15.81	25.72	-8.23	-0.11
1	0.106						0.00
1	0.565					0.00	
1	1.011						9.10
1	1.041			0.00			
1	1.239					4.80	
1	1.344				0.00		
1	1.694	17.357					
1	1.922		25.009				
1	2.095					0.00	
1	2.150			-17.62	-11.68		
1	2.150			-8.26	-4.75		
1	2.186						0.00
1	2.718				0.00		
1	2.782			0.00			
1	2.870	18.307	26.064			-3.05	-1.22

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	3.314						0.00
1	3.350			4.75	8.26		
1	3.350			11.68	17.62		
1	3.405					0.00	
1	3.578		25.009				
1	3.806	17.357					
1	4.156			0.00			
1	4.261					4.80	
1	4.459				0.00		
1	4.489						9.10
1	4.935					0.00	
1	5.394						0.00
1	5.400			-25.72	-15.81	-8.23	-0.11
1	5.400			2.19	2.96	-0.15	-0.11
1	5.500	27.973	39.544	-0.00	0.00	-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 Vloer**

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*180

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 1.800000e+05
 Staaftype : 0:normaal

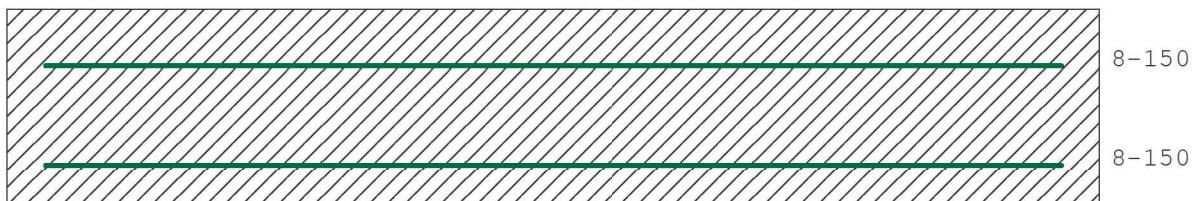
Traagheid : 4.8600e+08

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 180 zwaartepunt tov onderkant : 90

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 152.5
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.14 N/mm ²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmement begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten:	:	Ja			
Bundels toepassen	:	Nee			
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3 (XF2)	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	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag		1ste laag	
Nominale dekking	:	40		25	
Toegepaste dekking	:	40		25	
Gelijkwaardige diameter	:	8		8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	35	0	8
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35	5	40	20

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag		2de laag	
Nominale dekking	:	40		25	
Toegepaste dekking	:	48		33	
Gelijkwaardige diameter	:	6		6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	35	0	6
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35	5	40	20

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

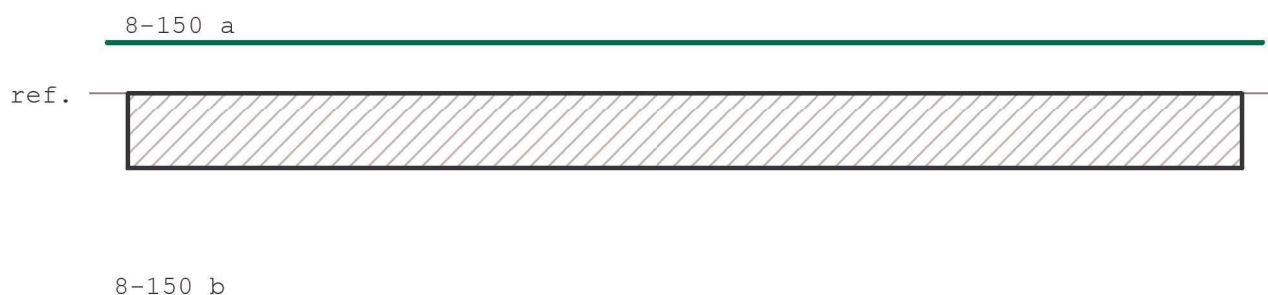
Beugels		
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter	:	8
Betonkwaliteit	:	C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8
		z berekenen via: MRd

Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

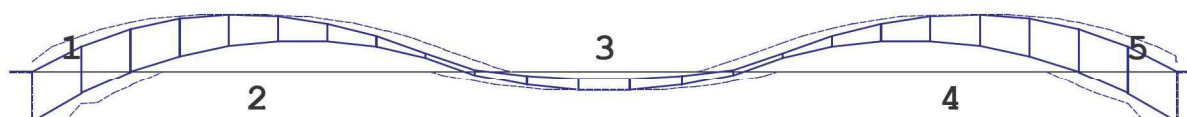
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	100	-8.23	-25.55	86 Ond	160*	336	8-150	54
2	1011	9.10	20.67	89 Bov	184*	336	8-150	1

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1011	Bov	7.49	272	0.518	0.141	1.00	0.200	0.70	
1	2482	Ond	-2.51	200	0.152	0.031	1.00	0.300	0.10	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	8-150	-100	5600	5700	100	100
b	Onder	8-150	-151	5651	5802	151	151

Opmerkingen

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

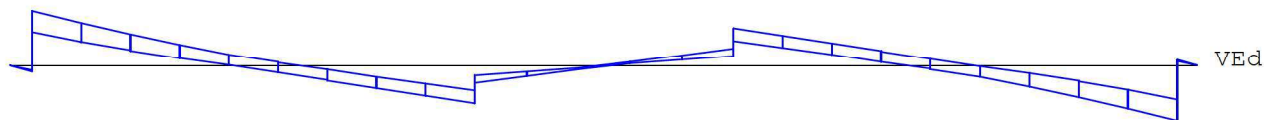
Project.....: 14270

Onderdeel....: Vloerstrook 002

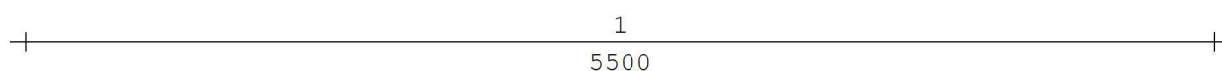
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

VRd,C _____ VRd



VRd,C _____ VRd

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	5500	5500	26	71	

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$ -----[N/mm ²] -----	v_{opg} [N/mm ²]	Opm.
1	0	5500	21.8	26	0.17 0.44	1.46	71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

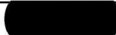
Bijlage A



Rapportage geotechnisch grondonderzoek

Project : Verbouwing van een pand aan de
Dorpstraat 2 te Ulvenhout
Projectnr. : 210413091-1480
Datum : 22-4-2021

Opdrachtgever : 

Versie	Datum	Omschrijving	Opgesteld	Gezien	Par.
0	22-04-21	basis			



INHOUDSOPGAVE

1.	Werkomschrijving	3
2.	Maaiveldhoogtes	3
3.	Grondwaterstand	3
4.	Meettechniek	4

Bijlage A: situatietekening

Bijlage B: sondeergrafieken



1. Werkomschrijving

De sonderingen zijn uitgevoerd aan de Dorpstraat 2 te Ulvenhout. De sondeerlocaties zijn aangegeven op de situatie tekening (bijlage 1).

2. Maaiveldhoogtes

Sondering	Maaiveld	
	t.o.v.	NAP
01	3,24	m +
02	3,33	m +
03	3,37	m +
04	3,54	m +

De genoemde inmeet- en waterpasresultaten zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek, deze kunnen niet dienen als basis voor de realisatie van het bouwproject en/of andere doeleinde.

3. Grondwaterstand

Sondering	Grondwaterstand t.o.v. NAP
01	2.69 m +
03	2.72 m +

Grondwaterstand metingen in sonderingen en boringen zijn moment opname



4. Meettechniek

Bij het maken van een sondering conform NEN EN ISO 22476-1 wordt een conus met een constante snelheid van 20 mm/s de bodem ingedrukt, waarbij de puntweerstand (= conusweerstand) en de wrijvingsweerstand wordt gemeten.

Meting van zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_r [%] te berekenen. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodem opbouw.

Grondsoort	Wrijvingsgetal (R_r)
Grind, grof zand	0.2 – 0.6
Zand	0.6 – 1.2
Leem	1.2 – 4.0
Klei	3.0 – 5.0
Zware klei	5.0 – 7.0
Veen	5.0 – 10.0



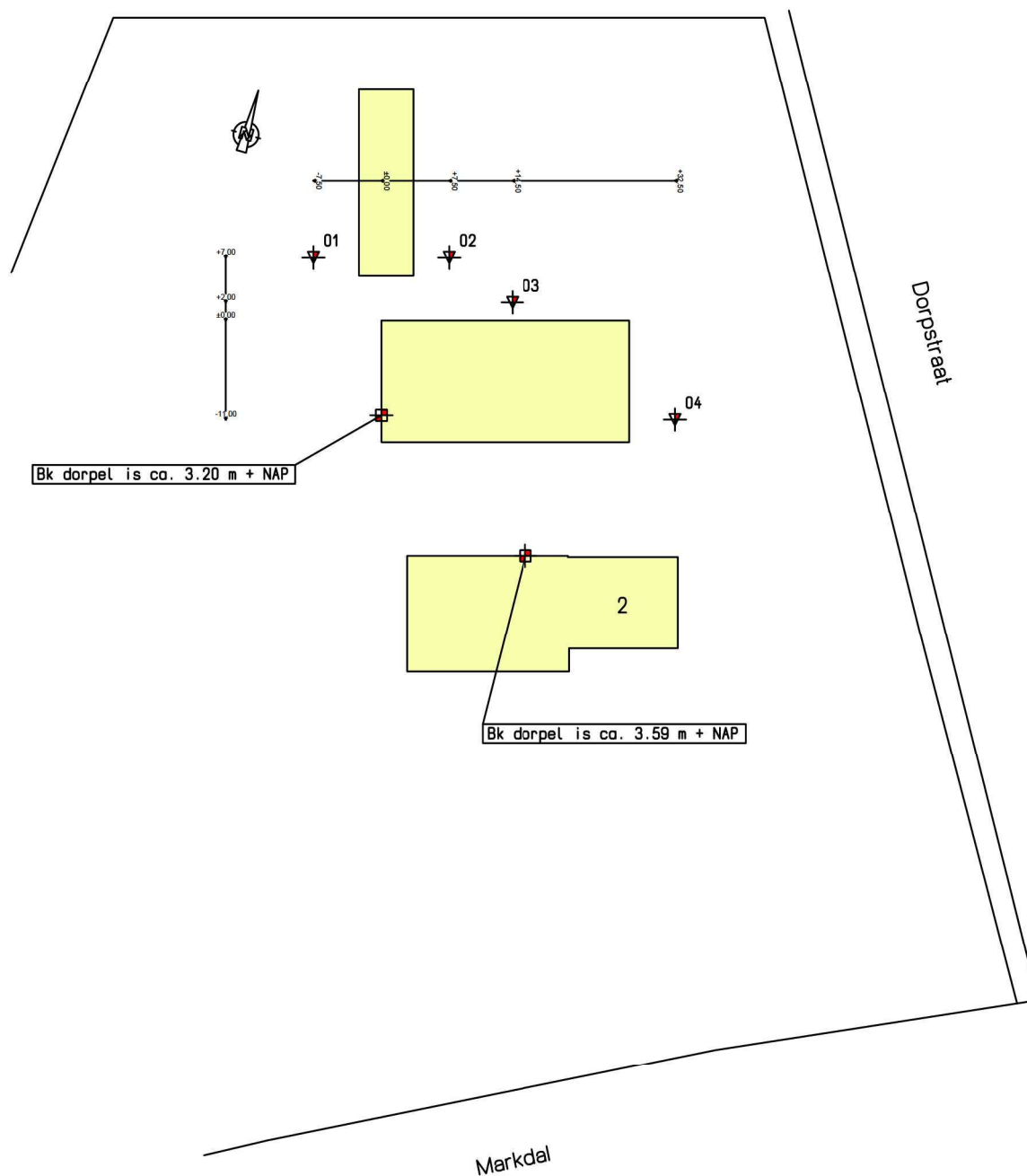
Bijlage A

Situatietekening



Franse Akker 13 4824 AL BREDA
Tel. (076) 5220566 Fax. (076) 5211670

Werk : Ulvenhout
Opdr. nr. : 210413091-1480
Datum : 20 april 2021
Situatie : ca. 1 : 750
Opdrachtgever : [REDACTED]



Legenda	
	sondering
	sondering + boring
	boring + peilbuis
	referentiepoint



Bijlage B

Sonderingen



Franse Akker 13, 4824 AL Breda
Tel. (076) 5220566 Fax (076) 5211670

Opdrachtnr.: 210413091 Sondering: 01

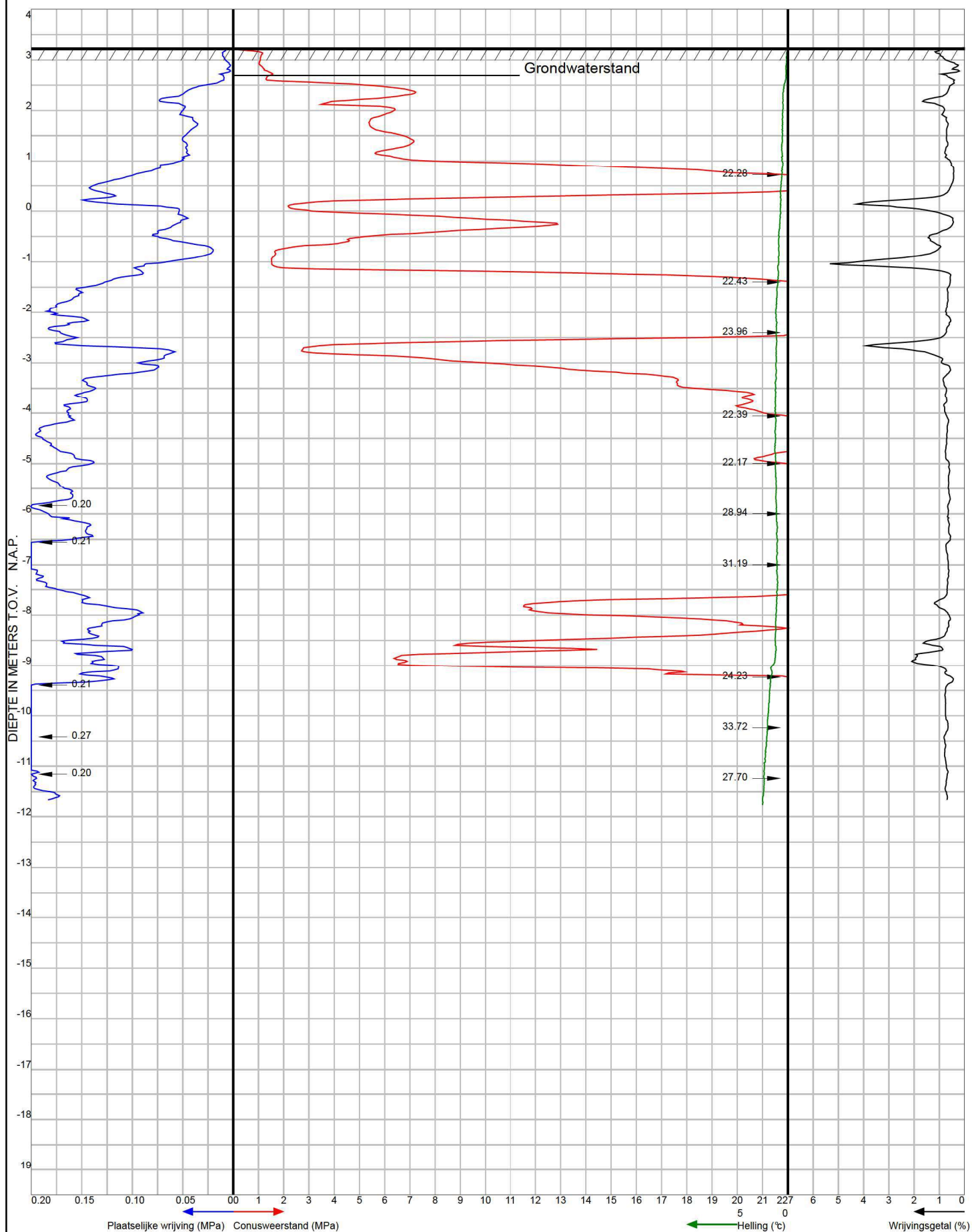
Plaats: Ulvenhout

Datum: 20-4-2021

Locatie: Dorpstraat 2

Maaiveldhoogte: 3.24 m t.o.v. N.A.P. sondering volgens

Grondwaterstand: 0.55 m t.o.v. maaiveld NEN-EN-ISO 22476-1 K2





Franse Akker 13, 4824 AL Breda
Tel. (076) 5220566 Fax (076) 5211670

Opdrachtnr.: 210413091 Sondering: 02

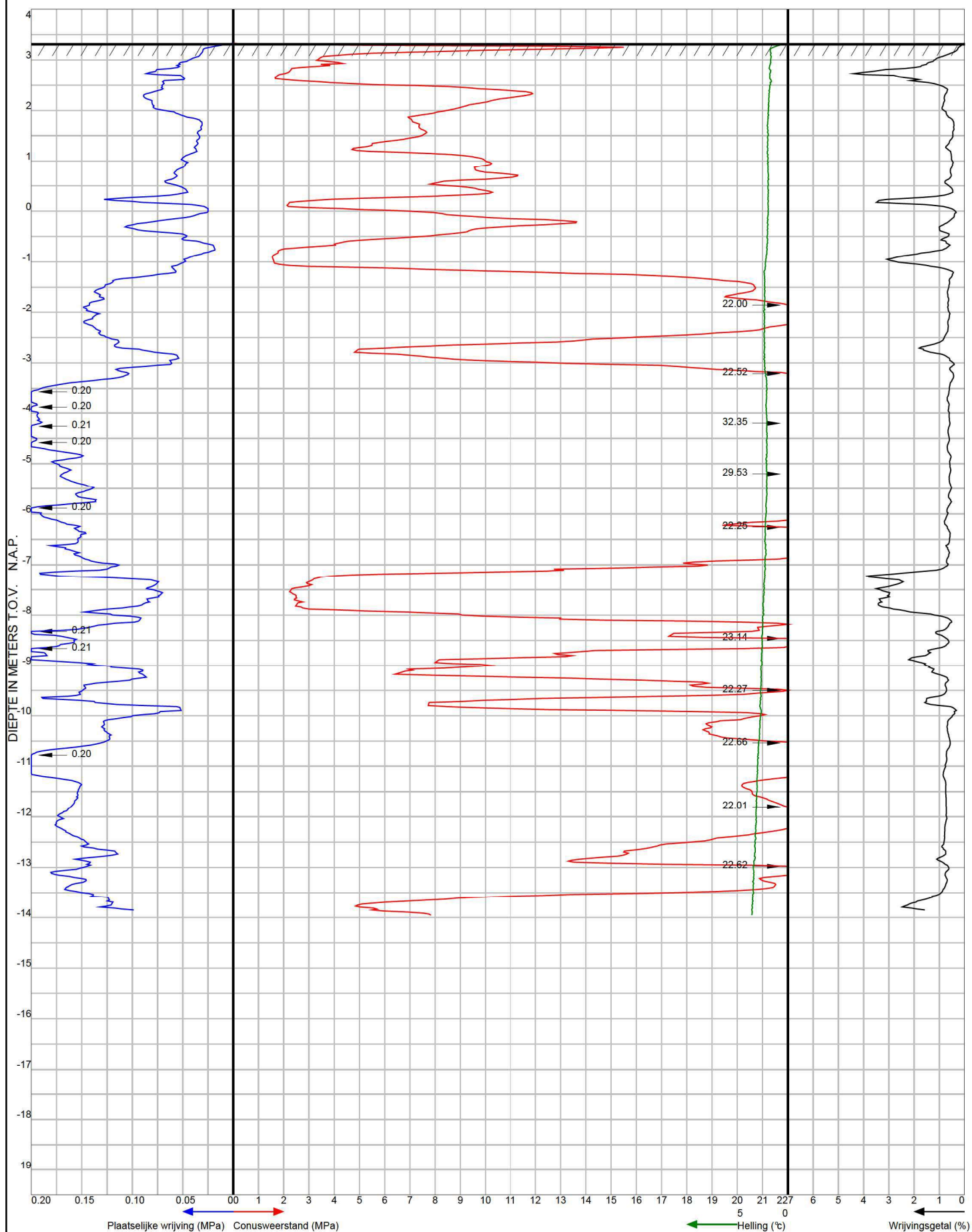
Plaats: Ulvenhout

Datum: 20-4-2021

Locatie: Dorpstraat 2

Maaiveldhoogte: 3.33 m t.o.v. N.A.P. sondering volgens

Grondwaterstand: m t.o.v. maaiveld NEN-EN-ISO 22476-1 K2





Franse Akker 13, 4824 AL Breda
Tel. (076) 5220566 Fax (076) 5211670

Opdrachtnr.: 210413091 Sondering: 03

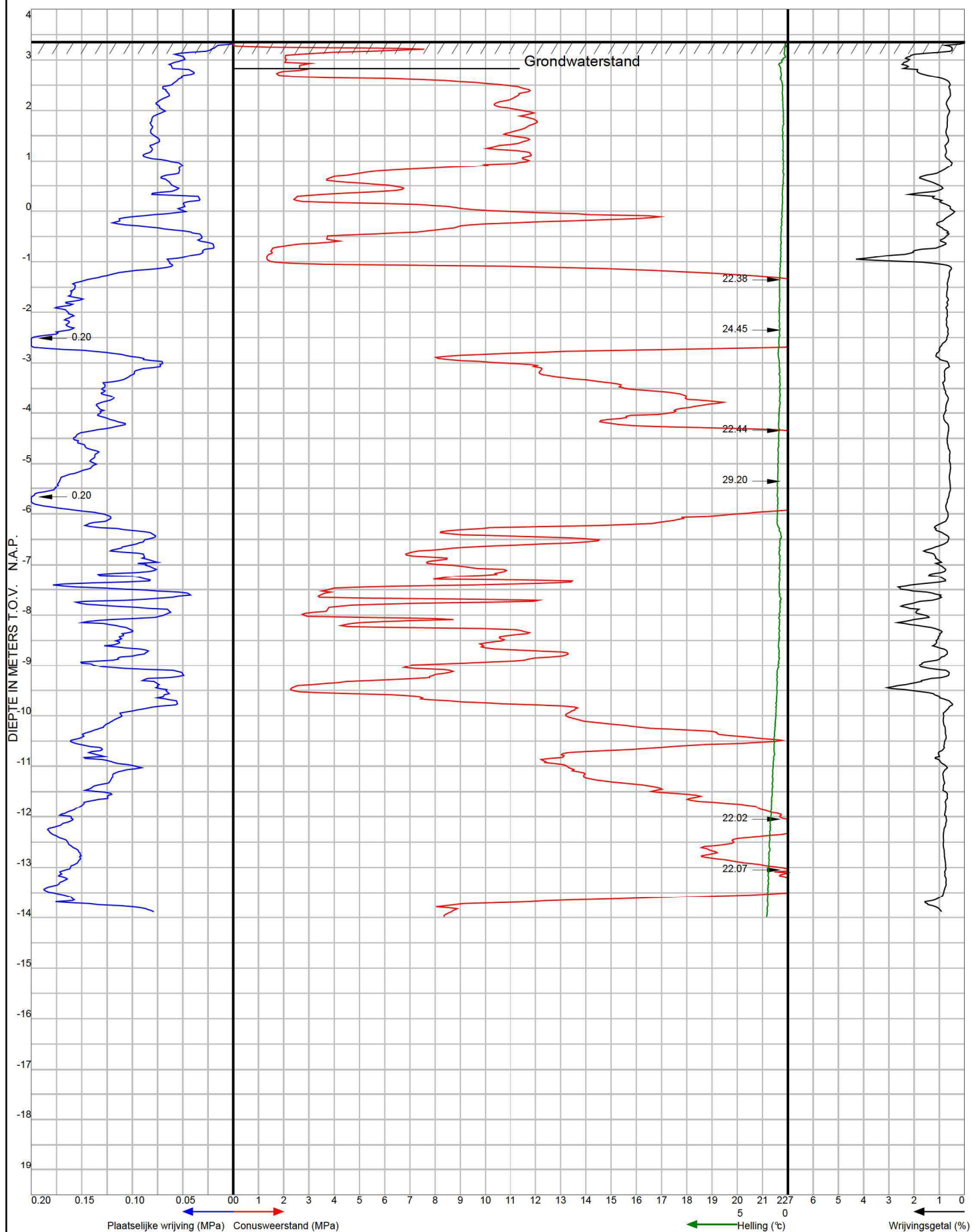
Plaats: Ulvenhout

Datum: 20-4-2021

Locatie: Dorpstraat 2

Maaiveldhoogte: 3.37 m t.o.v. N.A.P. sondering volgens

Grondwaterstand: 0.55 m t.o.v. maaiveld NEN-EN-ISO 22476-1 K2





Franse Akker 13, 4824 AL Breda
Tel. (076) 5220566 Fax (076) 5211670

Opdrachtnr.: 210413091 Sondering: 04

Plaats: Ulvenhout

Datum: 20-4-2021

Locatie: Dorpstraat 2

Maaiveldhoogte: 3.54 m t.o.v. N.A.P. sondering volgens

Grondwaterstand: m t.o.v. maaiveld NEN-EN-ISO 22476-1 K2

