



Statische berekening

Projectnummer : 14270

Project : Verbouwing Vlaamse schuur aan de Dorpstraat 2 te Ulvenhout

Datum : 20-04-2021

Opdrachtgever : 

Architect : Benerink architecten
St. Ignatiusstraat 255
4817 KK Breda

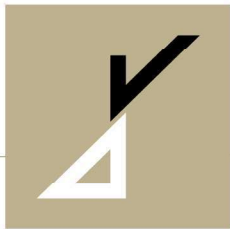
Constructeur : 



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2021-003224-V01

Ven L



Inhoudsopgave

Uitgangspunten	1
Toegepaste materialen.....	2
Aannames in de berekening.....	2
Gebruikte software	2
Belastingen.....	3 t/m 4
Fundering algemeen.....	5 t/m 6
Statische berekening.....	7 t/m 18
Bijlage I.....computeroutput.....	1 t/m 25
Bijlage II.....sondeerrapport	

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 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$		1,35 $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	1,08 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,35 $Q_{k,1}$	1,35 $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld)

- **Beton** betonkwaliteit: C 20/25
 milieuklasse: zie tekening
 betonstaal: B500B
- **Staal** walsprofielen en constructiestaal: S235
 kokerprofielen: S235
 boutkwaliteit: 8.8
 ankerbouten: 4.6
 lassen: minimaal $\Delta 4$
- **Hout** standaard bouwhout: C18
 constructiehout: C24
 gelamineerd hout: GL24
- **Steen** kalkzandsteen: CS12/CS20

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

Belastingen

Dak bestaand ($\alpha = 50^\circ$)

g_k	e.g. rieten kap $0,80 / \cos 50$	= 1,24 kN/m ²
	e.g. dakplaat $0,10 / \cos 50$	= 0,16 - +
		= 1,40 kN/m ²
q_k	sneeuwbelasting $0,266 * 0,70$ ($u_1 = 0,80 * (60 - \alpha) / 30 = 0,266$)	= 0,19 kN/m ²
Q_k	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)	= 2,00 kN

Verdiepingsvloer nieuw

g_k	e.g. houten balklaag	= 0,10 kN/m ²
	e.g. Lewis plaat	= 0,06 kN/m ²
	e.g. beton	= 0,80 -
	e.g. afwerking	= 0,20 -
	e.g. plafond	= 0,20 - +
		= 1,36 kN/m ²
q_k	personen	= 1,75 kN/m ²
	lichte scheidingswanden	= 0,50 kN/m ² +
		= 2,25 kN/m ²
Q_k	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)	= 3,00 kN

Begane grondvloer op zand gestort

g_k e.g. beton $d=150$
e.g. afwerkvloer $d = 75 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} &= 3,75 \text{ kN/m}^2 \\ &= 1,50 \quad - \quad + \\ \hline &= 5,25 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

q_k personen
lichte scheidingswanden

$$\begin{aligned} &= 1,75 \text{ kN/m}^2 \\ &= 0,50 \quad - \quad + \\ \hline &= 2,25 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Q_k personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)

$$= 3,00 \text{ kN}$$

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

Wind

Windgebied III

Onbebouwde omgeving, terreincategorie 2

Hoogte $H = 9700 \text{ mm}$

Extreme stuwdruk op hoogte H : $q_p = 0,69 \text{ kN/m}^2$

$C_s/C_d = 1$

Overige windvormfactoren conform de eurocode
NEN-EN 1991 - 1 - 4



Fundering algemeen

De bestaande vlaamse schuur is op staal gefundeerd. Aanlegniveau is naar alle waarschijnlijkheid de vaste grondslag.

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. 6).

Men dient de volgende punten te controleren:

- De minimale conusweerstand, $\geq 3 \text{ MN/m}^2$
- 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.

Als uitgangspunt voor de berekening van het draagvermogen nemen we:

zand, schoon, los (zie NEN 9997-1).

γ = 18 kN/m^3

γ_{sat} = 20 kN/m^3

ϕ = 25 graden

dekking = 600 mm

bedding = 7500 KN/m^3

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 te verdichten 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 gelijkmatigheid coëfficiënt (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 3 MN/m² gemeten wordt.
- Het funderingsniveau natrillen met een lichte trilplaat indien de bovenlaag los is geschud door het gebruik van zware trilapparatuur.

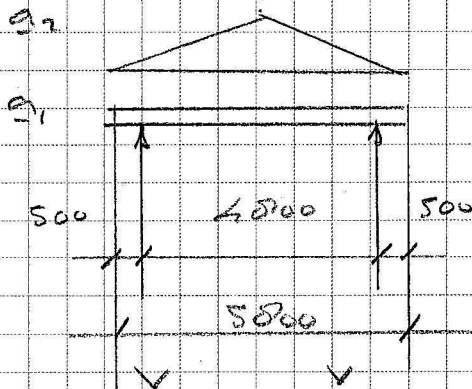
Houten Baeklaag $l_f = 3450$ h.o.h. 406

keuze 71×171 zie output 1 en 2

Baek 1.1

g, eg

$$\begin{aligned} \text{vluc} &= 1,6 \cdot 1,36 = 2,15 \text{ kN/m} \\ \text{wand} &= 0,50 = 2,00 \end{aligned}$$



$$g, eg = 4,18 \text{ kN/m}$$

$$g, nl = 3,60$$

- g, sg

$$\text{wand} = 2,5 \cdot 0,50 = 1,25 \text{ kN/m}$$

Coefficient $sg = -1$

keuze 117×220 zie output 3 en 4

Oplegreacties

	eg	nl
V	14,69	10,44

Baek 1.2

$l_f = 4800$

g, g

$$\begin{aligned} \text{vluc} &= 2,05 \cdot 1,36 = 2,78 \text{ kN/m} \\ \text{eg} &= 0,22 \end{aligned}$$

$$g, eg = 4,10 \text{ kN/m}$$

$$g, nl = 6,41$$

nl

$$V_{eg} = 9,04 \text{ kN}$$

$$M_{eg} = 11,81 \text{ kNm}$$

$$V_{nl} = 15,38$$

$$M_{nl} = 10,46$$

keuze 117×220

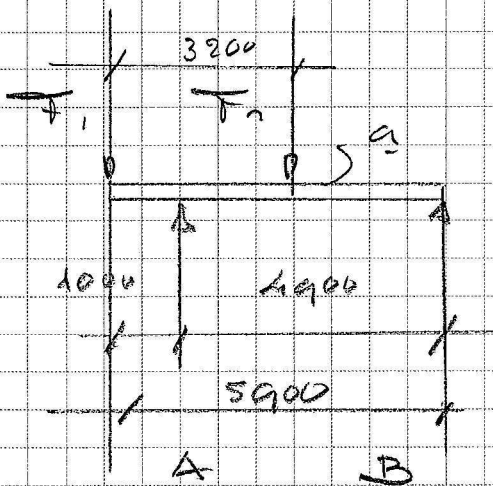
$$u.c. = \frac{(1,02 \cdot 11,81 + 1,35 \cdot 18,26) \cdot 10^3}{235 \cdot 29,4} = 0,95 < 1,00$$

$$\delta_{max} = \frac{67 \cdot 1,051 \cdot 1,04}{2510} = 1,4 \text{ mm}$$

Opwaartse reeg = 5 - (neg)

$$\delta_{max} = 9 \text{ mm}$$

Baek 1.3



	e _j	u _{el}
F ₁	14,69	10,44
F ₂	9,84	15,38

e

Wand 0,50 = 2,00 IM/L

Coefficient e.g = -1

keure 11E 180 A

Zie output 5 t/m 6

Op de reactie

	e _j	u _{el}
A	31,33	20,95
B	6,06	4,07

kolom k-1

e_{k2} = 2000

$$\begin{aligned} F_{e,j} &= 31,33 \text{ IM} \\ F_{u,el} &= 20,95 \text{ -} \\ \text{keure} &= 100 \cdot 100 \cdot 5 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} F_d &= 62,12 \text{ kN} \end{aligned} \right.$$

$$\lambda = \frac{20700 \cdot 1}{94 \cdot 30,7} = 0,77 \quad \kappa = 0,65$$

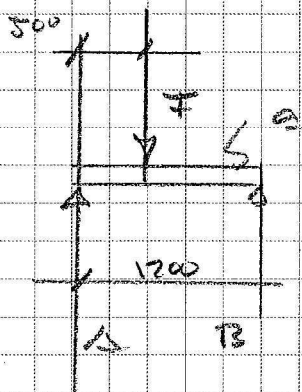
$$u.c. = \frac{62,12 \cdot 10^3}{0,65 \cdot 235 \cdot 1890} = 0,77 < 1,00$$

$$M_d = 0,05 \cdot 62,12 = 3,11 \text{ kNm}$$

$$u.c. = \frac{3,11 \cdot 10^3}{235 \cdot 56,6} = 0,73 < 1,00$$

$$u.c. \text{ totaal} = 0,77 + 0,73 = 0,45 < 1,00$$

Balk 1.3



$$F_{ed} = 6,06 \text{ kN}$$

$$F_{red} = 4,07$$

$$s.e.g. = 0,30 \text{ kN/m}$$

Oplossing reacties

	ed	red
A	4,10	2,04
B	3,04	2,03

Praktische keuze IPE 180

Oplossing lengte $l = 100$

$$u.c. = \frac{(1,00 \cdot 4,10 + 1,35 \cdot 2,04) \cdot 10^3}{2,5 \cdot 91 \cdot 100} = 0,37 < 1,00$$

Concluderen praktisch IPE 180

Baek 1.5

et. 5400

e.g

Vloer
wand
e.g

$$\begin{array}{rclcl} 1,6 & 1,36 & = & 2,18 & \text{IN/m} \\ d & 0,80 & = & 0,05 & - \\ & & = & 0,32 & - \end{array}$$

$$2 \text{ e.g} = 4,50 \text{ IN/m}$$

n.l.

$$2 \text{ n.l} = 3,60 -$$

$$V_{e.g} = 12,15 \text{ IN}$$

$$M_{e.g} = 16,41 \text{ INm}$$

$$V_{n.l} = 9,72 -$$

$$M_{n.l} = 13,12 -$$

$$\text{keuze } +115 \text{ 100 A}$$

$$u.c = \frac{(1,08 \cdot 16,41 + 1,35 \cdot 13,12) \cdot 10^3}{235 \quad 294} = 0,51 < 1,00$$

$$\delta_{\text{max}} = \frac{62 \cdot 0,01 \cdot 5,4^4}{2510} = 17 \text{ mm}$$

$$\text{Opw. reeg} = -10 -$$

$$\delta_{\text{max}} = 7 \text{ mm}$$

$$\text{Opgelegde l} = 150 \text{ Praktisch}$$

$$u.c = \frac{(1,08 \cdot 12,15 + 1,35 \cdot 9,72) \cdot 10^3}{2,5 \cdot 150 \cdot 10^2} = 0,39 < 1,00$$

Baek 1.6

e.g

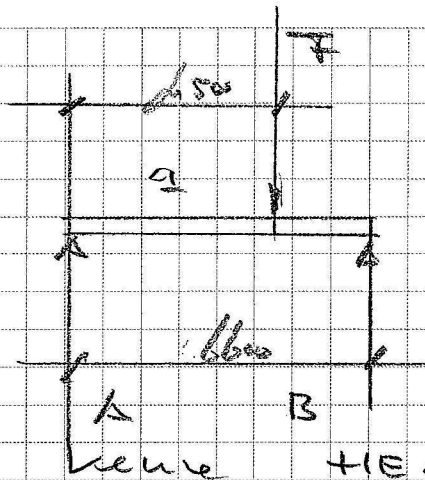
e.g Vloer

$$0,5 \cdot 1,36 = 0,68 \text{ IN/m}$$

n.l

2 n.l "

$$0,5 \cdot 2,25 = 1,13 -$$



$$\begin{aligned} \text{vloer} & 3,3 \cdot 0,3 \cdot 1,36 = 1,35 \text{ IN} \\ \text{wand} & 3,3 \cdot 1 \cdot 0,50 = 1,65 \end{aligned}$$

$$F_{e.g} = 7,95 \text{ IN}$$

$$F_{nl} = 2,23 \text{ -}$$

Coëfficiënt $e_s = -1$

Zie output y t/m 8

Oplossing

	e_s	nl
A	5,95	1,44
B	8,04	5,25

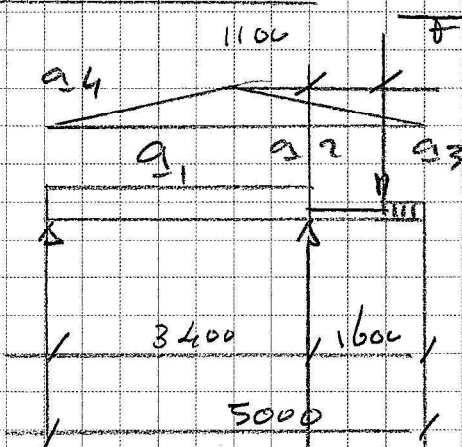
Baal uitvoeren met 10 mm reeg
Oplossingste praktisch $d = 150$.

Baal 1.7

$$F_{e_s} = 8,04 \text{ IN}$$

$$F_{nl} = 5,25 \text{ -}$$

e_s



$$\begin{aligned} \text{vloer} & 1,5 \cdot 1,36 = 2,04 \text{ IN/L} \\ \text{wand} & 1 \cdot 0,50 = 0,50 \end{aligned}$$

$$F_{e.g} = 4,64 \text{ IN/L}$$

$$F_{nl} = 3,38 \text{ -}$$

$$g_1 \text{ wand} = 2,00 \text{ IN/L}$$

$$\begin{aligned} g_3 \text{ vloer} & 0,01 \cdot 1,36 = 0,0136 \text{ IN/L} \\ \text{wand} & 2,00 \end{aligned}$$

$$g_3 e.g = 3,09 \text{ IN/L}$$

$$a_3 \text{ nl} = 1,00 \text{ IN/L}$$

$$a_4 \text{ wauw} = 7,5 \cdot 0,8 = 1,25 \text{ IN/L}$$

Coefficient $a_5 = -1$

keuze 175 220

Zie output op t/m 10

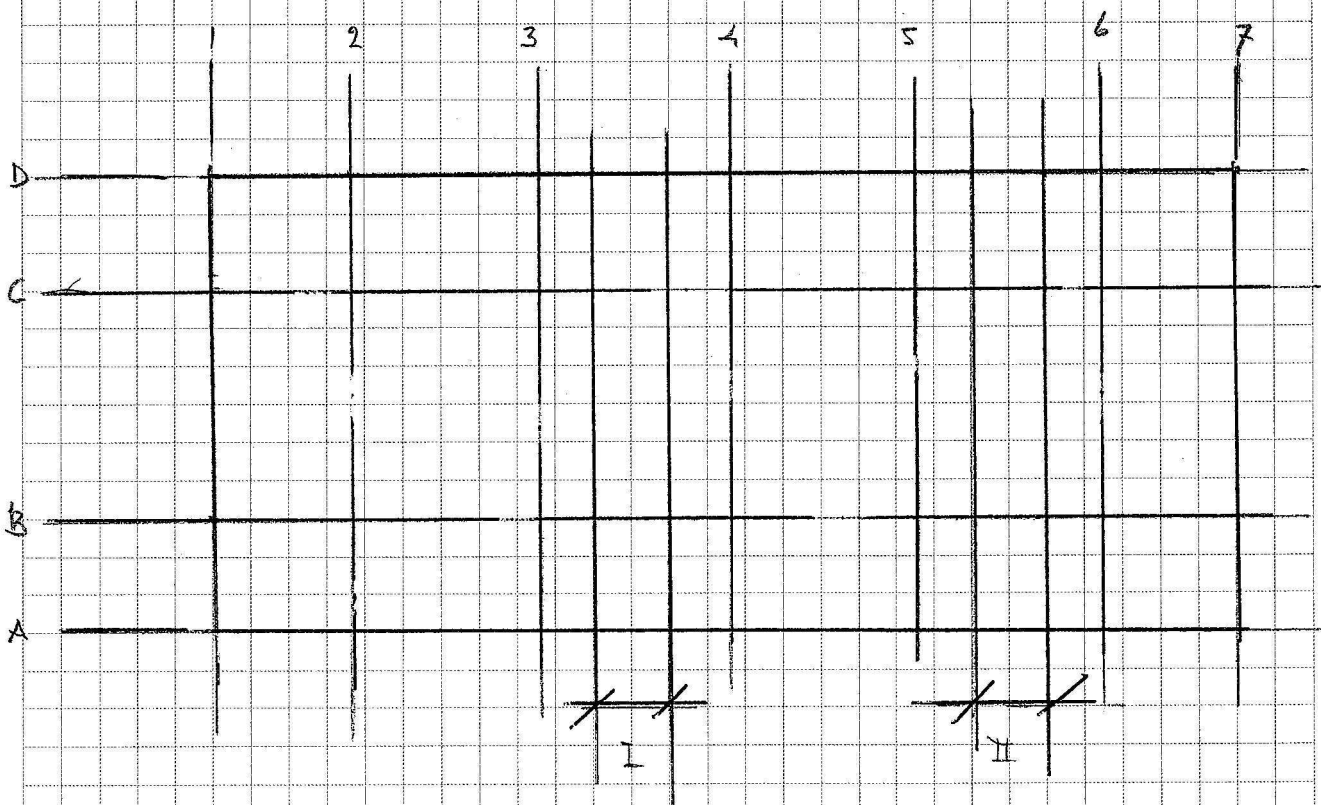
Oplegreactie

	og	nl
A	3,39	4,05
B	24,25	12,69

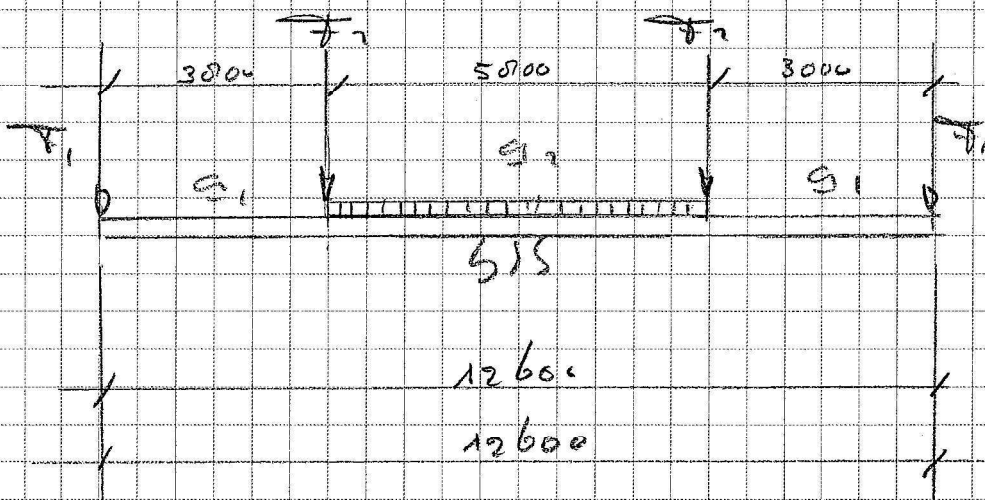
Opleg belasting $b = 150$

$$w_{cz} = \frac{(1,05 \cdot 24,25 + 1,35 \cdot 12,69) \cdot 10^3}{2,5 \cdot 150 \cdot 110} \leq 1,00 \leq 1,60$$

Begeer Grondplan



Stroom I (b = 1000)



F_1	uit wand	3	0,5	=	1,50	IN
F_2	uit m.w.	3	3	=	9,00	IN
	" wand	2	0,5	=	2,00	-

$$F_2 \text{ eg} = 11,00 \text{ IN}$$

$$G_1 \text{ eg} = 5,25 \text{ IN/m}$$

$$G_2 \text{ eg} \quad \begin{array}{l} \text{verd.} \quad 2,4 \quad 1,36 = 3,26 \text{ IN/m} \\ \text{m.w.} \quad 3 \quad 3 = 9,00 - \end{array}$$

$$G_2 \text{ eg} = 12,26 \text{ IN/m}$$

$$G_2 \text{ nr} = 5,40 -$$

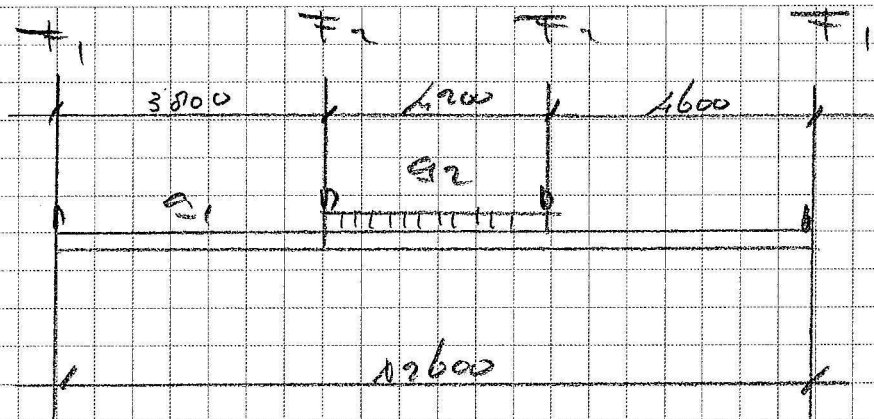
Zie output in $\frac{\text{t}}{\text{m}}$ etc.

Stroom II (b = 1000)

$$F_1 \text{ uit wand} = 1,50 \text{ IN}$$

$$F_2 \text{ " m.w. + wand} = 11,00 \text{ IN}$$

$$G_1 \text{ eg} = 5,25 \text{ IN/m}$$



$$q_2 \quad \begin{array}{l} \text{veerd.} \\ \text{m.w} \end{array} \quad \begin{array}{l} 3,2 \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 1,36 \\ 3 \end{array} = \begin{array}{l} 1,35 \\ 9,00 \end{array} \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{tot}} = 0,9 = 13,35 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{tot}} = 7,20$$

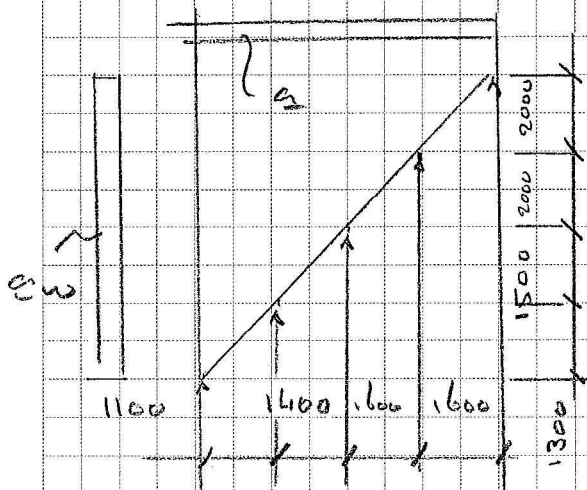
Zie output is t/m 18.

Maximale grondspanning = 31,66 kN/m²

Minimale conus weerstand bij 30
voudige veiligheid en $\gamma = 1,2$

$$\sigma_{\text{conus}} = \frac{30 \cdot 0,03166}{1,2} \leq 0,80 \text{ N/mm}^2$$

Controle sporen 50x75 b.o.h. 550



$$q_{\text{tot}} = 0,55 \cdot 1,20 = 0,77 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{tot}} = 0,55 \cdot 0,19 = 0,10$$

$$q_{\text{tot}} = 0,55 \cdot 1,1 \cdot 0,69 = 0,42$$

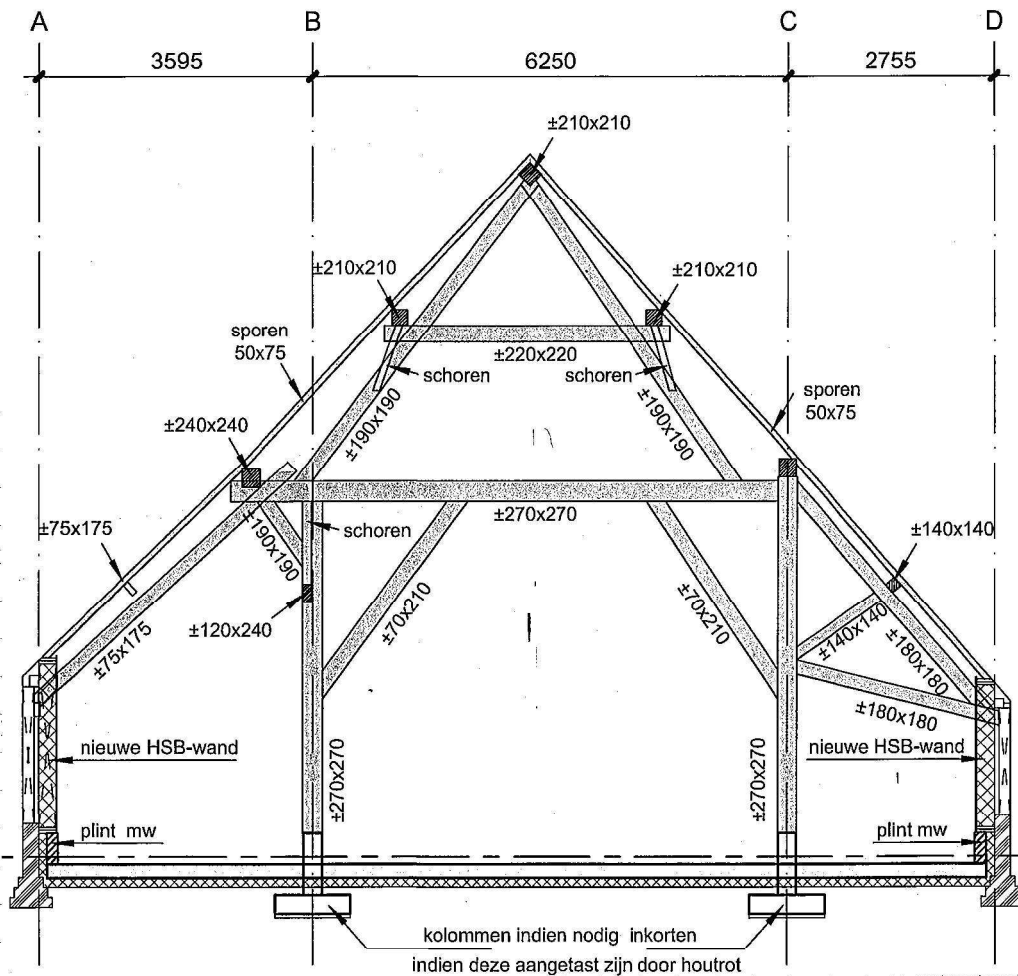
Zie output is t/m 25

kwaliteit reiken

Aanname C22

De gordingen voldoen, inter-aard
controle op deugdelijkheid.

Bestaande spanten b.o.b. 1900



Bepaling gewicht spant

2	1,7	0,19	0,19	7,5	=	2,55	LN
1	3,5	0,22	0,22	7,5	=	1,38	-
1	16,9	0,27	0,27	7,5	=	8,06	-
2	3	0,07	0,07	7,5	=	0,66	-
1	5,8	0,10	0,10	7,5	=	1,41	-

1 vans pout = 14,06 LN

~~K~~ tot = 15,71 t/m.

e.g. Dal = 2.0 · 1.40 = 34.30 IN
gerdingen 4.06 + 4.24 = 9.10 -
spantk 15.71 / 2 = 7.86 -

$$K_{nl} = 5.49 \cdot 0.19 = 1.06 \text{ LN}$$

e.g	Unit speak	51,26	LN
	operating	1,85	-
	round	6,55	-
	e.g	6,25	-

$$F_d = 1,22 \cdot 65,41 = 79,80 \text{ kN}$$

Poe. \$ (1000 \times 1000 \times 250)

$$K_{\text{eq}} = 3,33 + 1,35 + 6,55 + 6,25 = 45,48 \text{ lM}$$

$$K_{ul} = 20,95 \text{ IN}$$

$K_d = 77.40 \text{ LN}$

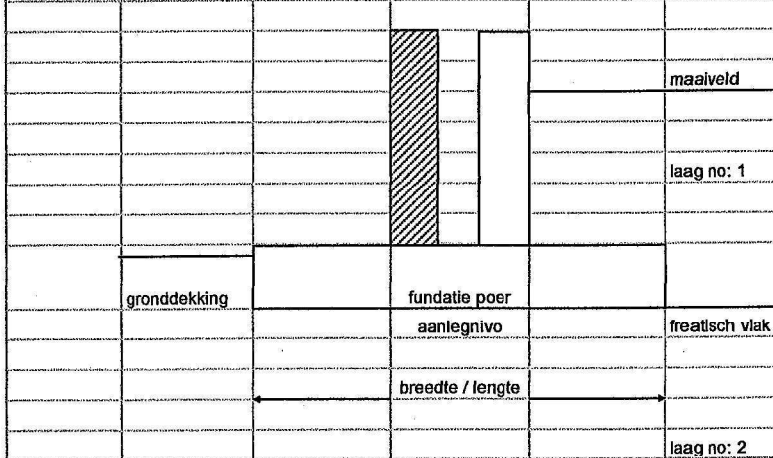
Zie verder blz. 17 en 18

Berekening draagvermogen poerenfundatie op staal.

gebaseerd op een gedraineerde toestand e.e.a conform NEN 9997-1 (Eurocode 7)

INVOERGEGEVENS:

Schema constructie:



Eigenschappen grondslag:

representatieve waarden conform NEN 9997-1 tabel 2b.

laag no:	Vol. gewicht kN/m ³	Vol. gewicht (sat.) kN/m ³	L inv.rijving graden	eff. cohesie kPa	F undr. kPa
1	18,00	20,00	25,00	0,00	0,00
2	18,00	20,00	25,00	0,00	0,00

gamma;m;G	1,10
gamma;m;@ (hoek)	1,15
gamma;m;C (cohesie)	1,60
gamma;m;Fundr.	1,35

rekenwaarden grondparameters

laag no:	Vol. gewicht kN/m ³	Vol. gewicht (sat.) kN/m ³	L inv.rijving graden	eff. cohesie kPa	F undr. kPa
1	16,36	18,18	22,07	0,00	0,00
2	16,36	18,18	22,07	0,00	0,00

freatischvlak onderzijde fundatie
gronddekking 0,60 meter

Geometrie fundatie:

B effectief 1,00 meter
L effectief 1,00 meter

Geen horizontale belasting aanwezig.

RESULTATEN:					

Draagvermogen fundatie:					
1. Cohesie-term					
Gedraineerde toestand dus de cohesie term is gelijk aan nul.					
2. Steundruk-term					
G'v;z;o;d	(vert. korrelspanning)	10,80	kN/m2		
Nq	(draagkracht factor)	7,88			
Sq	(vormfactor)	1,38			
iq	(reductiefactor hoek Fd)	1,00			
steundruk-term		= G'v;z;o;d * Nq * Sq * iq =	117,01	kN/m2	
3. Eigengewicht-term					
Gy;e;d	(effectief vol. gewicht)	8,18	kN/m2		
Nq	(behorende laag 2)	7,88			
Ny	(draagkrachtfactor)	5,57			
Sy	(vormfactor)	0,70			
iy	(reductiefactor hoek Fd)	1,00			
eigengewicht-term		= Gy;e;d*Bef*Ny*Sy*iy / 2 =	15,96	kN/m2	
Draagvermogen = cohesie-term + steundruk-term + eigengewicht-term =					
G'max;d		= 132,97	kN/m2		
Fr:v;d		= A effectief * G'max:d =	132,97	kN	

Poe-waarschuwing

h_f = 250 d = 200

$$M_d = 0,5 \cdot 0,5^2 \cdot 79,20 = 9,90 \text{ kNm}$$

$$M_d / d^2 = 9,90 / 0,2^2 = 249 \text{ kN/m}^2$$

Drahtische waarschuwing # 78.150



—Breda; 20-4-2021

Bijlage I

Project : 14270
 Onderdeel : Balklaag verdieping
 Datum : 20/04/2021
 Eenheden : kN/m/rad

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse :	C18
Overspanning	[mm] :	3450	Klimaatklasse :	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	50
H.o.h. afstand	[mm] :	406	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

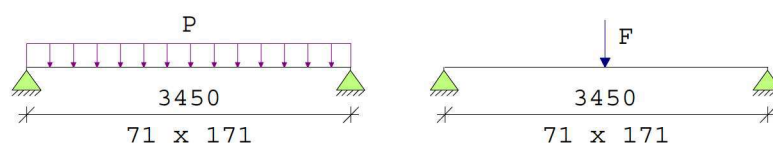
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.10
Extra belasting	:	1.26
Totaal [kN/m ²]	:	1.36

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0 [-]	:	0.40		
Ψ_2 [-]	:	0.30		
Q_k [kN]	:	3.00		
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	0.61		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

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

 $\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :			$k_{mod} [-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + q_k)$		0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + q_k)$		0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + Q_k)$		0.90	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + Q_k)$		0.90	71	1.00	1.00

Project : 14270
 Onderdeel : Balklaag verdieping
 Datum : 20/04/2021
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 7.87 < 11.08$ [N/mm ²]	0.71
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.55 < 2.35$ [N/mm ²]	0.24
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$				
$\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$				
$= 0.14 / 1.52 + 0.56 / 1.52 = 0.46$				
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 9.76 < 10.35$	[mm]	0.94
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 13.59 < 13.80$	[mm]	0.98
Resonantie : eerste eigen frequentie $= 7.04 > 3.00$ [Hz] 0.43				

Technosoft Liggers release 6.60b
Project.....: 14270
Onderdeel.....: Balk 1.1
Constructeur.....: XXXXXXXXXX
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 20/04/2021
Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output\Balk 1.1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011(nl)
NEN-EN 1991-1-1:2002 C1:2009 NB:2011(nl)
Staal NEN-EN 1993-1-1:2006 C2:2011, A1:2016 NB:2016(nl)
Randcode.....: 4 = Aan beide einden overstek.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	5.300	4.800
3	5.300	5.800	0.500

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.G. Pois. Uitz. coeff
1 S235 210000 78.5 0.30 1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	110	220	110.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.180	-4.180		0.000	5.800
2	1:q-last		0.000	-1.250		0.000	2.900
3	1:q-last		-1.250	0.000		2.900	2.900

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	14.69	0.00
2	14.69	0.00
29.39 : (absoluut) grootste som reacties		
-29.39 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.600	-3.600		0.000	5.800

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	10.44	0.00
2	10.44	0.00
20.88 : (absoluut) grootste som reacties		
-20.88 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min. max.	Dwarskr min. max.	Moment min. max.
1	0.000	1.78 3.93	0.00 0.00	0.00 0.00
1	0.500	0.00 0.00	2.05 4.89	0.51 1.22
2	0.000	0.00 0.00	-25.08 -11.18	0.51 1.22
2	0.046			-0.00
2	0.049			0.00
2	2.400	-11.99 -5.43	-0.00 0.00	-13.35
2	4.751			0.00
2	4.754			0.00
2	4.800	0.00 -0.00	11.18 25.08	0.51 1.22
3	0.000	0.00 0.00	-4.89 -2.05	0.51 1.22
3	0.500	1.78 3.93	-0.00 0.00	0.00 -0.00

Project.....: 14270
Onderdeel.....: Balk 1.1**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.00	0.500
		onder: 1.00	0.500
2	1.0*h	boven: 4.80	4.800
		onder: 4.80	4.800
3	1.0*h	boven: 1.00	0.500
		onder: 1.00	0.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.023	3
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.854	201
3	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.023	3

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	0.50	J N	0.0	3.3	7	1 Eind	3.3	±4.0	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	1.3	±3.0	2*0.003
2	Vloer	db	4.80	N N	0.0	-10.1	7	1 Eind	-10.1	±19.2	0.004
		db					7	1 Bijk	-4.1	±14.4	0.003
3	Vloer	ss	0.50	N J	0.0	3.3	7	1 Eind	3.3	±4.0	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	1.3	±3.0	2*0.003

Technosoft Liggers release 6.60b
 Project.....: 14270
 Onderdeel.....: Balk 1.3
 Constructeur...: XXXXXXXXXX
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/04/2021
 Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output\Balk 1.3.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1:2009 NB:2011(nl)
 Staal NEN-EN 1993-1-1:2006 C2:2011, A1:2016 NB:2016(nl)
 Randcode.....: 2 = Links overstek, rechts vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000
2	1.000	5.800	4.800

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.G. Pois. Uitz. coëff
 1 S235 210000 78.5 0.30 1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	180	171	85.5					

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

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

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	5.800
2	8:Puntlast		-14.690			0.000	
3	8:Puntlast		-9.840			3.200	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	31.33	0.00
2	6.86	0.00
	38.19 :	(absoluut) grootste som reacties
	-38.19 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-10.440			0.000	
2	8:Puntlast		-15.380			3.200	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	20.95	0.00
2	4.87	0.00
	25.82 :	(absoluut) grootste som reacties
	-25.82 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. min.	Verpl. max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	-1.21	-0.28	13.22	29.96	0.00	0.00
1	0.663		0.23				
1	1.000	0.00	0.00	15.34	32.50	14.28	31.23
2	0.000	0.00	0.00	-29.62	-12.86	14.28	31.23
2	0.005		0.00				
2	1.096					-0.00	
2	1.236						
2	2.200			-24.02	-8.20	-27.77	-0.00
2	2.200			0.66	7.37	-27.77	-8.88
2	2.558	-8.45					
2	2.662		-2.77				
2	4.800	0.00	-0.00	6.17	13.99	-0.00	0.00

Project.....: 14270
Onderdeel.....: Balk 1.3**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	1.000 1.000
2	1.0*h	boven: 4.80 onder: 4.80	4.800 4.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.409	96
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.507	119

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.00	J N	0.0	0.3	7	1 Eind	0.3	±4.0	0.004
		db					7	1 Bijk	0.3	±3.0	0.003
2	Vloer	db	4.80	N N	0.0	-6.9	7	1 Rind	-6.9	±19.2	0.004
		db					7	1 Bijk	-3.8	±14.4	0.003

Technosoft Liggers release 6.60b
Project.....: 14270
Onderdeel.....: Balk 1.6
Constructeur.: [REDACTED]
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 20/04/2021
Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output\Balk 1.3.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011(nl)
NEN-EN 1991-1-1:2002 C1:2009 NB:2011(nl)
Staal NEN-EN 1993-1-1:2006 C2:2011, A1:2016 NB:2016(nl)
Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.600	6.600

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.G. Pois. Uitz. coëff
1 S235 210000 78.5 0.30 1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype Breedte Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	180	171	85.5			

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1;q-last		-0.680	-0.680		0.000	6.600
2	8:Puntlast		-7.950			4.500	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.95	0.00
2	8.84	0.00
14.78	:	(absoluut) grootste som reacties
-14.78	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1;q-last		-1.130	-1.130		0.000	6.600
2	8:Puntlast		-2.230			4.500	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	4.44	0.00
2	5.25	0.00
9.69	:	(absoluut) grootste som reacties
-9.69	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min. max.	Dwarskr min. max.	Moment min. max.
1	0.000	0.00 0.00	-12.41 -5.35	0.00 0.00
1	3.448	-23.33		
1	3.492	-11.13		
1	4.500		-1.56 -0.29	-29.10 -14.65
1	4.500		6.00 11.08	-29.10 -14.65
1	6.600	0.00 -0.00	7.95 16.63	-0.00 0.00

Project.....: 14270
Onderdeel.....: Balk 1.6**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.60	6.600
		onder: 6.60	6.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.536	126

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1		
1	Vloer	db	6.60	N	N	10.0	-19.8	7	1	Eind	-9.8	±26.4	0.004
		db						7	1	Bijk	-7.4	±19.8	0.003

Technosoft Liggers release 6.60b
 Project.....: 14270
 Onderdeel.....: Balk 1.7
 Constructeur...: XXXXXXXXXX
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/04/2021
 Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output\Balk 1.7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1:2009 NB:2011(nl)
 Staal NEN-EN 1993-1-1:2006 C2:2011, A1:2016 NB:2016(nl)
 Randcode.....: 3 = Links vrij opgelegd, rechts overstek.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.400	3.400
2	3.400	5.000	1.600

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.G. Pois. Uitz. coëff
 1 S235 210000 78.5 0.30 1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	110	220	110.0					

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.040	-4.040	0.000	0.000	3.400
2	1:q-last		-2.000	-2.000		3.400	1.100
3	1:q-last		-3.090	-3.090	4.500	0.500	
4	8:Puntlast		-8.840		4.500		

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.39	0.00
2	24.25	0.00

27.63 : (absoluut) grootste som reacties
 -27.63 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.380	-3.380	0.000	3.400	
2	8:Puntlast		-5.250		4.500		

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	4.05	0.00
2	12.69	0.00

16.74 : (absoluut) grootste som reacties
 -16.74 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

Project.....: 14270
Onderdeel.....: Balk 1.7

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. min.	Verpl. max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-9.12	-3.05	0.00	0.00
1	0.787				0.00		-1.20
1	0.938	-0.26					
1	0.990					-4.52	
1	1.009			0.00			
1	1.574						-0.00
1	2.018					-0.00	
1	2.479		0.65				
1	2.791	0.40					
1	3.400	-0.00	-0.00	10.12	22.19	12.02	22.22
2	0.000	0.00	0.00	-21.13	-11.70	12.02	22.22
2	1.100			-18.44	-9.46		
2	1.100			-2.04	-1.51		
2	1.600	-5.36	-3.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		1.00	Gamma M;1	1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.40 3.400
		onder:	3.40 3.400
2	1.0*h	boven:	3.20 1.600
		onder:	3.20 1.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.414	97
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.331	78 46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.40	N	N	0.0	0.5	7	1 Eind	0.5	±13.6	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.3	±10.2	0.003
2	Vloer	ss	1.60	N	J	0.0	-4.7	7	1 Eind	-4.7	±12.8	2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-1.0	±9.6	2*0.003

Technosoft Liggers release 6.60b
Project.....: 14270
Onderdeel.....: Strook I
Constructeur...: XXXXXXXXXX
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 21/04/2021
Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output\Doorsnede I.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Heverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasting : 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.

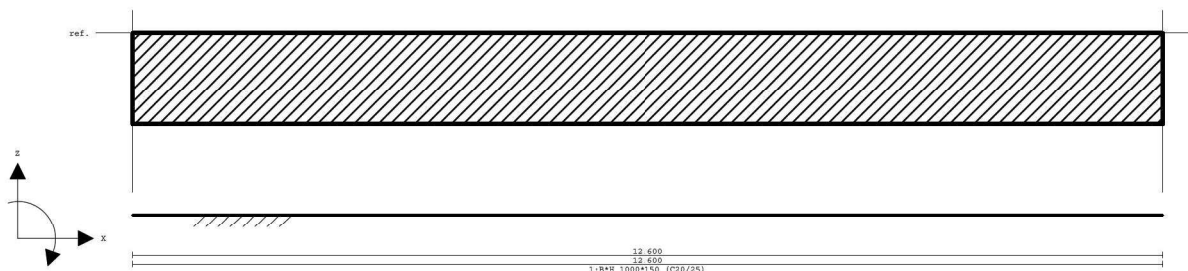
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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	12.600	12.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
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*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.600	12.600	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	12.600	12.600	1:Vast	7500	1000	

BELASTINGGEVALLEN

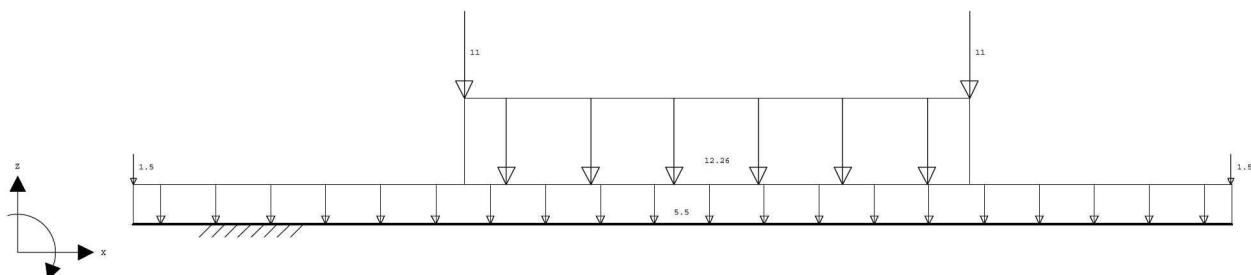
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 14270
Onderdeel.....: Strook I

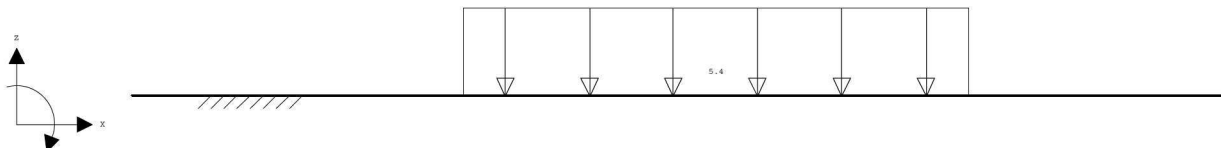
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.500	-5.500		0.000	12.600
2	1:q-last		-12.260	-12.260		3.800	5.800
3	8:Puntlast		-1.500			0.000	
4	8:Puntlast		-1.500			12.600	
5	8:Puntlast		-11.000			3.800	
6	8:Puntlast		-11.000			9.600	

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		-5.400	-5.400		3.800	5.800

BELASTINGCOMBINATIES

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

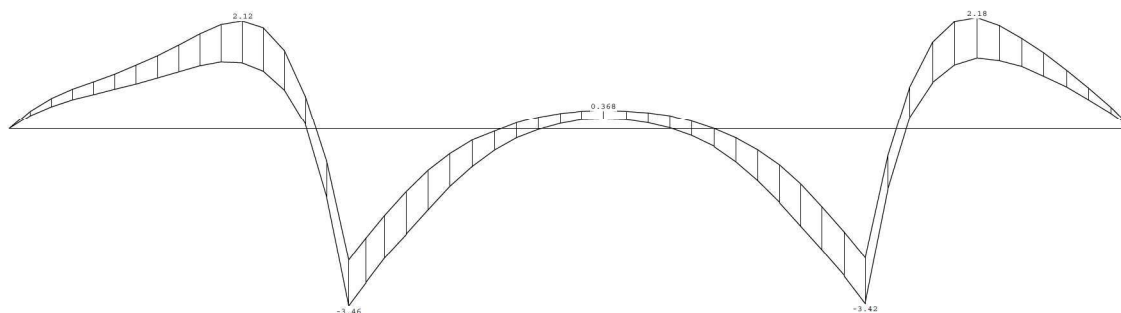
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

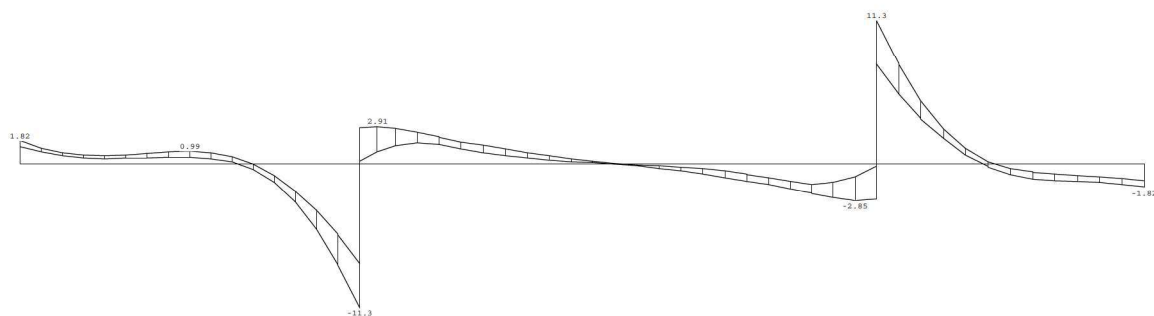
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

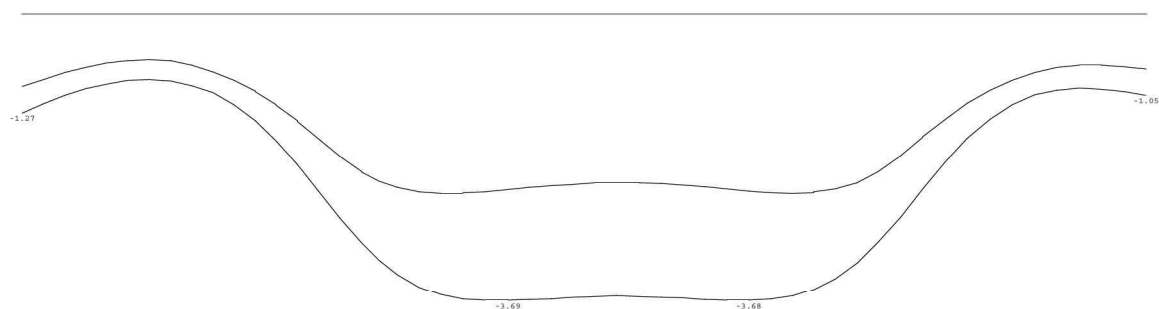
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 14270
Onderdeel.....: Strook I

VERPLAATSINGEN [mm] 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	7.015	9.550	1.35	1.82	0.00	0.00
1	0.950			0.41	0.64		
1	1.425	4.465	6.371				
1	1.663			0.52			
1	1.900				0.99		
1	2.375					1.32	
1	2.440			0.00			
1	2.607				0.00		
1	2.612						2.12
1	3.339					0.00	
1	3.444						0.00
1	3.800			-11.27	-7.80	-3.47	-2.57
1	3.800			0.24	2.84	-3.47	-2.57
1	4.000				2.91		
1	4.200	16.729	25.068	1.39	2.79	-2.55	-1.72
1	4.200	16.729	25.068	1.39	2.79	-2.55	-1.72
1	4.447			1.62			
1	4.694	17.288					
1	5.435		27.644				
1	5.495						0.00
1	5.954					0.00	0.00
1	6.671	16.254	27.207			0.20	0.37
1	6.679			0.00			
1	6.730				0.00		
1	7.442					0.00	
1	7.898						0.00
1	8.153		27.628				
1	8.400	17.204	27.500	-1.65	-1.11	-1.03	-0.42
1	8.400	17.204	27.500	-1.65	-1.11	-1.03	-0.42
1	8.640	17.267			-1.62		
1	8.880			-2.85			
1	9.360			-2.78		-3.42	-2.53
1	9.600			7.84	11.33	-3.42	-2.53
1	9.600						0.00
1	9.946					0.00	
1	10.059						
1	10.787			0.00			
1	10.850					1.39	2.18
1	10.935				0.00		
1	11.850		7.211				
1	12.100	5.016					
1	12.600	5.369	7.885	-1.82	-1.35	0.00	0.00

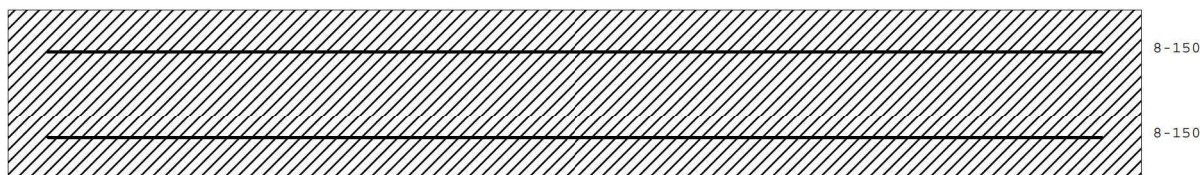
PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*150

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.500000e+05
Staaftype : 0: normaal
Traagheid : 2.8125e+08
Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 150
Referentie : Boven
zwaartepunt tov onderkant : 75



Fictieve dikte : 130.4
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_k 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ct,m,el}$ (3.21 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmement begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
Milieu : Boven XC2 Onder XC2
Gestort tegen bestaand beton : Nee Nee
Element met plaatgeometrie : Ja Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee
Ongeveer beton oppervlak : Nee Nee
Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
Constructieklasse : S3 S3
Grootte korrel : 31.5

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

Project.....: 14270
 Onderdeel....: Strook I

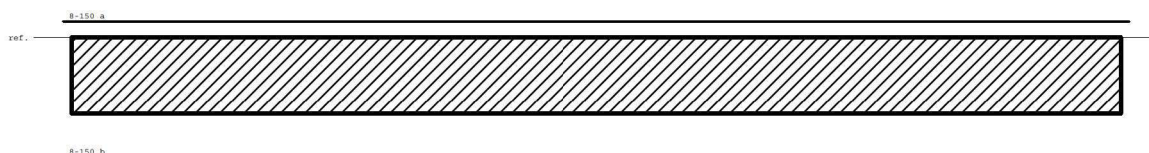
Betondekking

	Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag		2de laag		
Nominale dekking	:	25		25		
Toegepaste dekking	:	33		33		
Gelijkwaardige diameter	:	6		6		
$C_{min,b}$	:	6	20	6	20	0
C_{min}	:	20	5	20	5	25

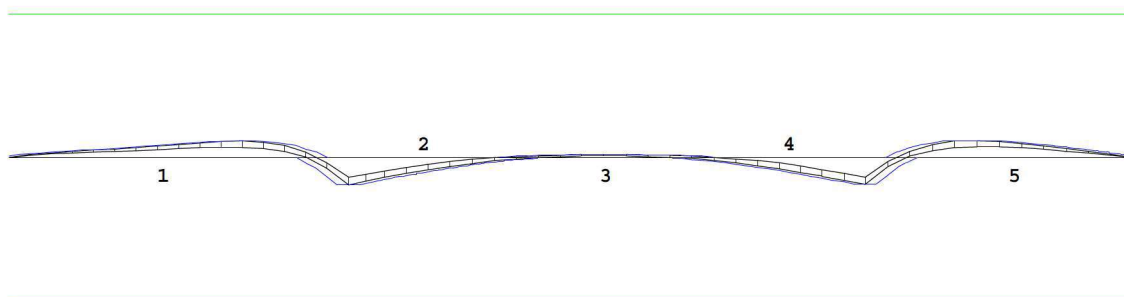
	Boven			Onder		
Wapening						
Basiswapening	:	8-150		8-150		
Hoofdwapening laag	:	1		1		
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee		Nee		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja		Ja		
Bijlegdiameters	:	8;10;12		8;10;12		
Diameter nuttige hoogte	:	8.0		8.0		
Diameter verdeelwapening	:	6.0		6.0		
Min.tussenruimte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

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_{Ed} [kNm]	s B/O [mm]	λ_y [mm ²]	λ_y [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	10850	2.18	18.47	79 Bov	133*	336	8-150	54
2	3800	-3.47	-18.47	79 Ond	133*	336	8-150	54

Opmerkingen

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

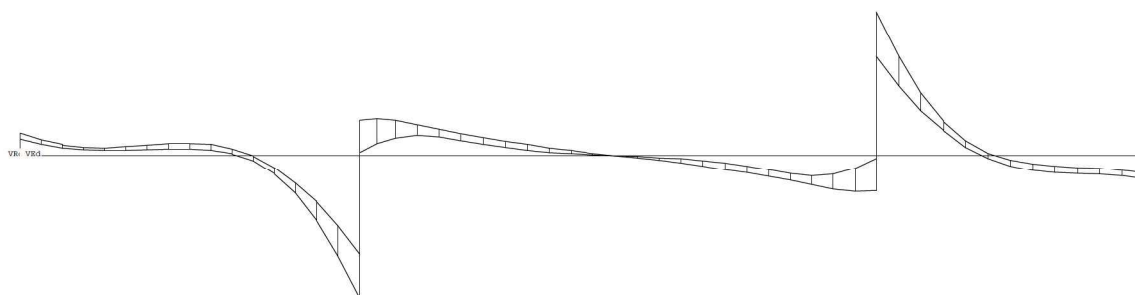
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M_{Ed} [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{sn}$ [%]	w_k [mm]	k_x	$w_{s,max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	10850	Bov	1.73	166	0.135	0.022	1.00	0.300	0.07	
1	3800	Ond	-2.86	166	0.222	0.037	1.00	0.300	0.12	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Technosoft Liggers release 6.60b
Project.....: 14270
Onderdeel.....: Strook II
Constructeur.: [REDACTED]
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 21/04/2021
Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output\Doorsnede II.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Heverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasting : 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.

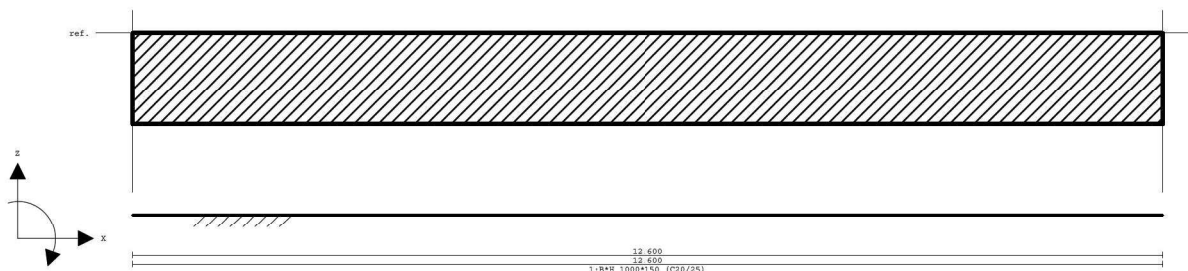
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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	12.600	12.600

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*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.600	12.600	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	12.600	12.600	1:Vast	7500	1000	

BELASTINGGEVALLEN

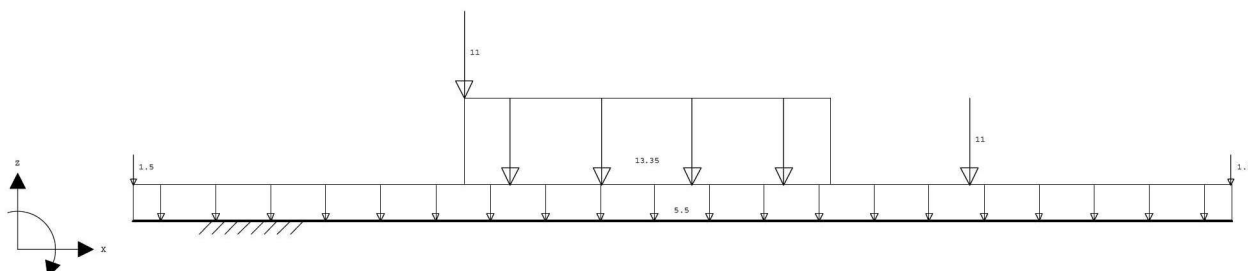
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 14270
Onderdeel.....: Strook II

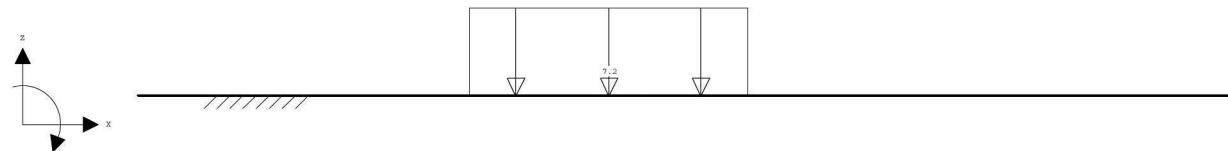
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.500	-5.500		0.000	12.600
2	1:q-last		-13.350	-13.350		3.800	4.200
3	8:Puntlast		-1.500			0.000	
4	8:Puntlast		-1.500			12.600	
5	8:Puntlast		-11.000			3.800	
6	8:Puntlast		-11.000			9.600	

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		-7.200	-7.200		3.800	3.200

BELASTINGCOMBINATIES

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

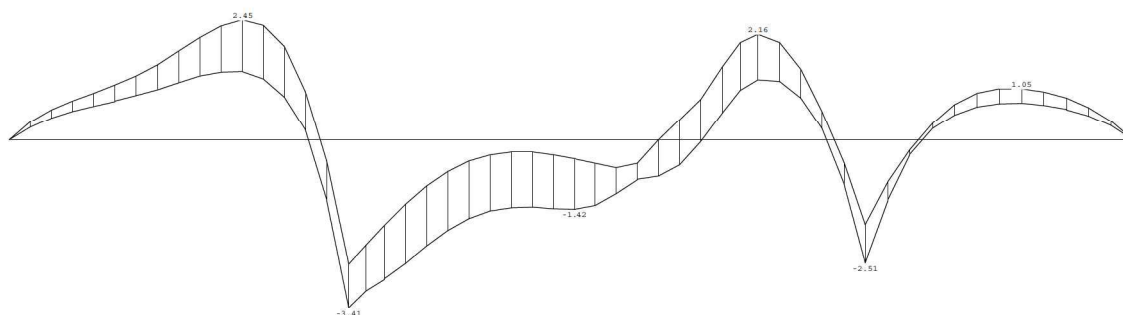
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

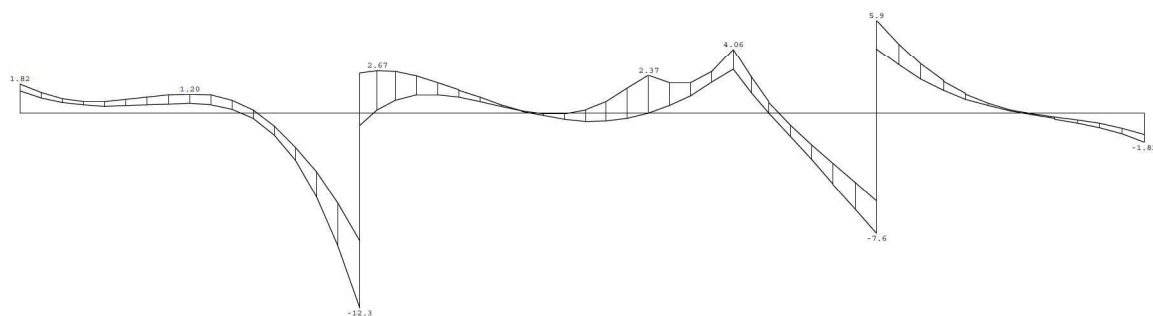
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

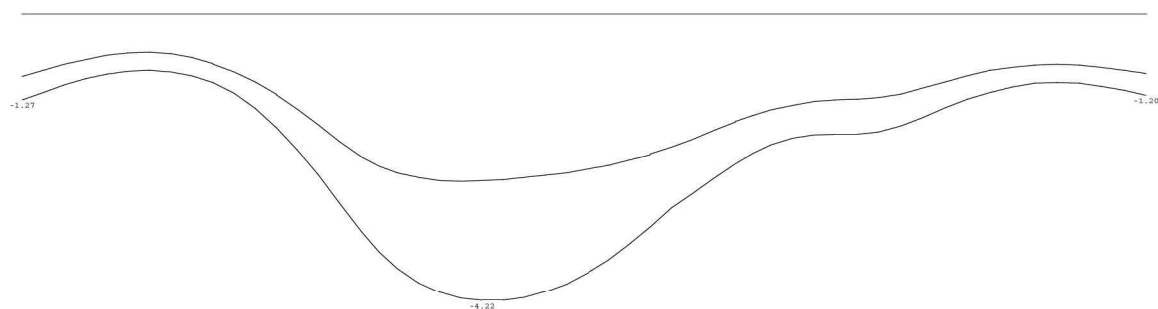
**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 14270
Onderdeel.....: Strook II**VERPLAATSINGEN** [mm] 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	6.986	9.544	1.35	1.82	0.00	0.00
1	0.712				0.71		
1	0.950			0.43			
1	1.425	4.320	6.311				
1	1.900			0.58	1.20		
1	2.470			0.00			
1	2.612					1.40	2.45
1	2.652				0.00		
1	3.357					0.00	
1	3.490						0.00
1	3.800			-12.28	-8.05	-3.42	-2.53
1	3.800			-0.77	2.49	-3.42	-2.53
1	3.960			0.00			
1	4.000				2.67		
1	4.200	17.544	28.016	0.78	2.60	-2.84	-1.76
1	4.200	17.544	28.016	0.78	2.60	-2.84	-1.76
1	4.675			1.14			
1	4.912	18.454					
1	5.150		31.656				
1	5.625						-0.25
1	5.710			0.00			
1	5.797				0.00		
1	5.862					-1.38	
1	6.100				-0.06		
1	6.161				0.00		
1	6.337			-0.53		-1.42	
1	6.812						-0.57
1	7.049			0.00			
1	7.050				2.37		
1	7.286						0.00
1	7.287				1.88		
1	7.778					0.00	
1	8.000			2.75	4.06		
1	8.397			0.00			
1	8.400	10.614	14.439	-0.02	0.67	1.24	2.16
1	8.400	10.614	14.439	-0.02	0.67	1.24	2.16
1	8.509				0.00		
1	9.169					0.00	
1	9.253						0.00
1	9.600			-7.57	-5.52	-2.51	-1.74
1	9.600			4.09	5.91	-2.51	-1.74
1	10.196						0.00
1	10.241					0.00	
1	11.227			0.00			
1	11.280				0.00		
1	11.350					0.75	1.05
1	11.600	5.650	7.640				
1	12.600	6.659	9.014	-1.82	-1.35	0.00	0.00

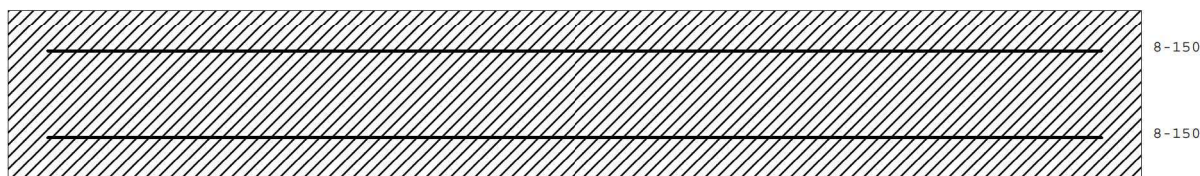
PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*150

Algemeen
 Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 1.500000e+05 Traagheid : 2.8125e+08
 Staafstype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
 breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 130.4
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_k 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.21 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{sk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking
 Milieu : Boven XC2 Onder 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....: Strook II
Betondekking

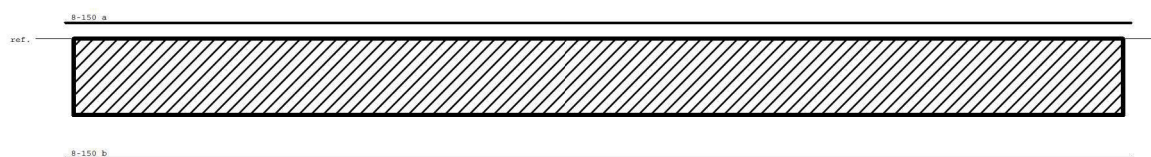
Onderdeel....: Strook II		Boven		Onder			
Betondekking							
Hoofdwapening	:	1ste laag		1ste laag			
Nominale dekking	:	25		25			
Toegepaste dekking	:	25		25			
Gelijkwaardige diameter	:	8		8			
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	20	0	8	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20	5	25

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

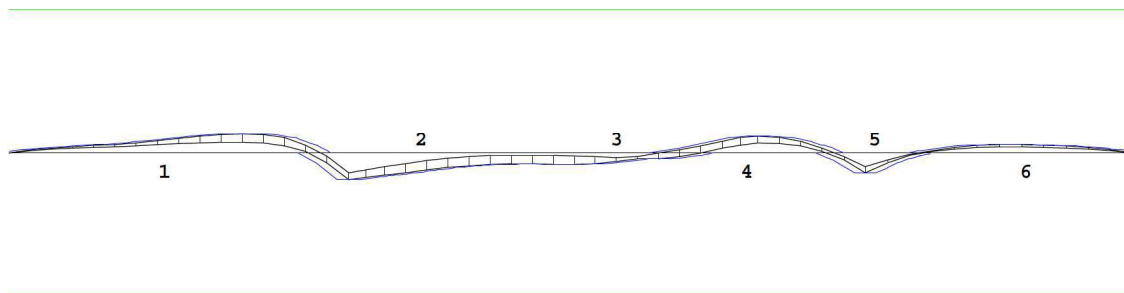
		Boven	Onder
Wapening	:	8-150	8-150
Basiswapening	:	1	1
Hoofdwapening laag	:	Nee	Nee
Automatisch verhogen basiswap.	:	Ja	Ja
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	8;10;12	8;10;12
Bijlegdiameters	:	8.0	8.0
Diameter nuttige hoogte	:	6.0	6.0
Diameter verdeelwapening	:	50	50
Min.tussenruimte	:	Automatisch	Automatisch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

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_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	2613	2.45	18.47	79 Bov	133*	336	8-150	54
2	3800	-3.42	-18.47	79 Ond	133*	336	8-150	54

Opmerkingen

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

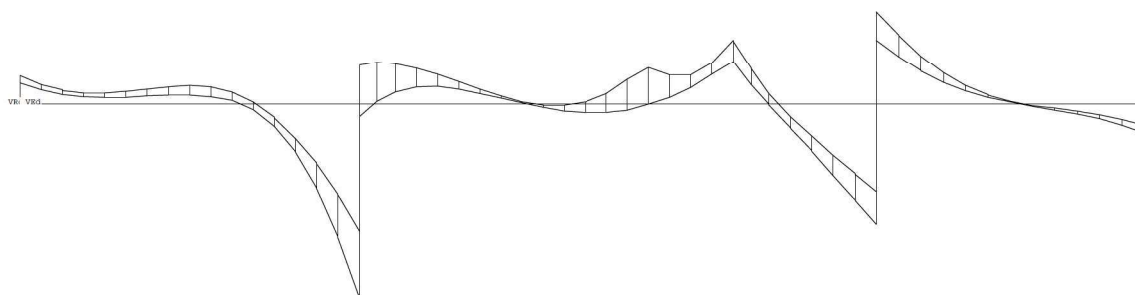
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	M_{Ed} [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	ϵ_{sm} [%]	ϵ_{cm} [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	2613	Bov	1.84	166	0.143	0.024	1.00	0.300	0.08		
1	3800	Ond	-2.82	166	0.219	0.036	1.00	0.300	0.12		

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 14270
 Onderdeel.....: Controle sporen
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 21/04/2021
 Bestand.....: Z:\ACAD\14270\Berekeningen\TS output\Controle sporen.rww

Belastingbreedte.: 0.550
 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

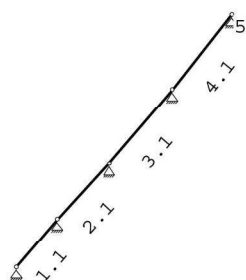
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	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 50*75	1:C22	3.7500e+03	1.7578e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	50	75	37.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.100	1.300
3	2.500	2.800
4	4.200	4.800
5	5.800	6.800

Project.....: 14270

Onderdeel....: Controle sporen

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 50*75	NDM	NDM	1.703
2	2	3	1:B*H 50*75	NDM	NDM	2.052
3	3	4	1:B*H 50*75	NDM	NDM	2.625
4	4	5	1:B*H 50*75	NDM	NDM	2.561

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	110				0.00
4	4	110				0.00
5	5	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

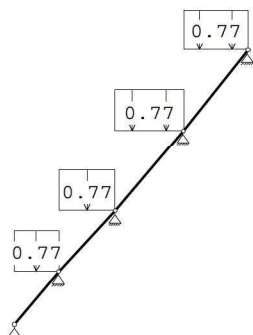
Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 6.80
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	wind	13 Wind van rechts onderdruk B
3	Veranderlijk	22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

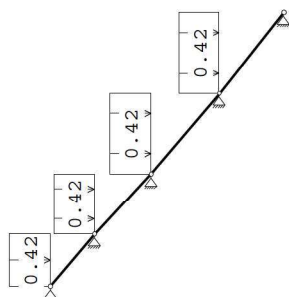
Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.77	-0.77	0.000	0.000			

Project.....: 14270

Onderdeel....: Controle sporen

BELASTINGEN

B.G:2 wind

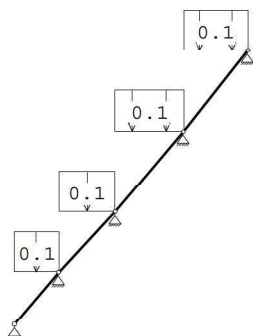
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 wind

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	4:QXgeProj.	0.42	0.42	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	4:QXgeProj.	0.42	0.42	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3	4:QXgeProj.	0.42	0.42	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4	4:QXgeProj.	0.42	0.42	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Veranderlijk

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	3:QZgeProj.	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3	3:QZgeProj.	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4	3:QZgeProj.	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.05	0.38	
1	2	-0.24	-0.03	
1	3	0.01	0.05	
2	1	-0.04	0.99	
2	2	-0.61	0.02	
2	3	-0.01	0.13	
3	1	0.01	1.19	
3	2	-0.72	-0.01	
3	3	0.00	0.15	
4	1	-0.09	1.34	
4	2	-0.92	0.07	
4	3	-0.01	0.17	
5	1	0.07	0.56	
5	2	-0.36	-0.04	
5	3	0.01	0.07	

Project.....: 14270

Onderdeel....: Controle sporen

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	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type								
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$						
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$						
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$		
4	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$		
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$		
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$		
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$		
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$		
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$		
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$		
11	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,3}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,3}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,3}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
17	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$		
18	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$		
19	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{k,3}$
20	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{k,2}$
21	Quas.	1.00	$G_{k,1}$						
22	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$		
23	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,3}$		
24	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{k,3}$
25	Freq.	1.00	$G_{k,1}$						
26	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,2}$		
27	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,3}$		
28	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,2}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{k,3}$
29	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,3}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{k,2}$

Project.....: 14270

Onderdeel....: Controle sporen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

30 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 Alle staven de factor:0.90
 8 Alle staven de factor:0.90
 9 Alle staven de factor:0.90
 10 Alle staven de factor:0.90
 11 Geen
 12 Geen
 13 Geen
 14 Alle staven de factor:0.90
 15 Alle staven de factor:0.90
 16 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**STAAFKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj			
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC		
1	1		-0.37 4	0.07 7	-0.46 12	-0.19 2	0.00 1	0.00 1		
1	0.851		0.02 2	0.15 12	0.06 2	0.14 12	-0.14 12	-0.05 2		
1	1.280		0.15 7	0.25 4	0.18 2	0.44 12	-0.01 12	0.00 2		
1	1.318		0.15 7	0.27 4	0.20 2	0.46 12	0.00 12	0.02 2		
1	2		0.17 7	0.46 4	0.31 2	0.73 12	0.10 2	0.24 12		
2	2		-0.48 4	-0.03 7	-0.70 12	-0.32 2	0.10 2	0.24 12		
2	0.415		-0.28 4	-0.01 7	-0.40 12	-0.18 2	0.00 2	0.01 12		
2	0.472		-0.25 4	-0.00 7	-0.36 12	-0.16 2	-0.01 2	0.00 12		
2	0.821		-0.08 4	0.02 7	-0.11 12	-0.05 2	-0.10 12	-0.05 2		
2	1.467		0.06 7	0.24 4	0.16 2	0.35 12	-0.01 11	0.00 2		
2	1.518		0.06 7	0.27 4	0.17 2	0.39 12	0.00 11	0.02 2		
2	3		0.09 7	0.53 4	0.35 2	0.77 12	0.14 2	0.31 12		
3	3		-0.51 4	0.22 7	-0.85 12	-0.36 2	0.14 2	0.31 12		
3	0.453		-0.29 4	0.25 12	-0.53 12	-0.23 2	0.00 7	0.01 4		
3	0.498		-0.27 4	0.25 12	-0.50 12	-0.21 2	-0.02 7	0.00 4		
3	1.312		0.06 2	0.38 12	0.03 2	0.07 12	-0.20 12	-0.08 2		
3	1.909		0.26 2	0.49 12	0.20 2	0.49 12	-0.02 2	0.00 7		
3	1.960		0.27 2	0.50 12	0.21 2	0.52 12	0.00 2	0.01 7		
3	4		0.38 7	0.77 4	0.41 2	0.99 12	0.20 2	0.50 12		
4	4		-0.15 2	1.54 12	-1.06 12	-0.42 2	0.20 2	0.50 12		
4	0.562		0.04 2	1.63 12	-0.67 12	-0.27 2	0.00 12	0.03 2		
4	0.624		0.06 2	1.64 12	-0.63 12	-0.25 2	-0.02 12	0.00 2		
4	1.707		0.42 2	1.80 12	0.04 2	0.10 12	-0.32 12	-0.13 2		
4	1.707		0.42 2	1.80 12	0.04 2	0.08 12	-0.32 12	-0.13 2		
4	5		0.71 2	1.94 12	0.26 2	0.66 12	0.00 11	0.00 12		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$	ρ_k	ρ_{mean}	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$
	[N/mm ²]	[kg/m ³]	[kg/m ³]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]

Project.....: 14270

Onderdeel....: Controle sporen

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.70	0;1.703
		onder:	1.70	0;1.703
2	1.0*h	boven:	2.05	2.052
		onder:	2.05	2.052
3	1.0*h	boven:	2.62	2.625
		onder:	2.62	2.625
4	1.0*h	boven:	2.56	2.561
		onder:	2.56	2.561

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	50	75	1703	nvt 1703	78.7	118.0	1.368	2.052	0.2	1.542	2.780	0.443 0.215
2	50	75	2052	nvt 2052	94.8	142.2	1.648	2.472	0.2	1.993	3.773	0.321 0.151
3	50	75	2625	nvt 2625	121.2	181.9	2.108	3.163	0.2	2.904	5.788	0.204 0.094
4	50	75	2561	nvt 2561	118.3	177.4	2.057	3.086	0.2	2.792	5.540	0.214 0.099

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1702	1495	116.51	0.43	1.00
2	2051	2015	86.47	0.50	1.00
3	2624	2588	67.32	0.57	1.00
4	0	2524	69.03	0.56	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	12 / 1	UC frm(6.17)	0.44
Staafl	2	BC / Sit.	12 / 1	UC frm(6.17)	0.58
Staafl	3	BC / Sit.	12 / 1	UC frm(6.17)	0.93
Staafl	4	BC / Sit.	12 / 1	UC frm(6.17)	0.97

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1703	Nee Nee	24 1	-1.4	-6.8	-2.2	-6.8
2	Dak	2052	Nee Nee	24 1	-0.8	-8.2	-1.5	-8.2
3	Dak	2625	Nee Nee	24 1	-3.3	-10.5	-5.5	-10.5
4	Dak	2561	Nee Nee	24 1	-7.5	-10.2	<u>-11.8</u>	-10.2

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1703	Nee Nee	19 1	-1.6	-6.8
2	Dak	2052	Nee Nee	19 1	-1.0	-8.2

Project.....: 14270

Onderdeel....: Controle sporen

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek		BC Sit		u_{inst} [mm]	Toelaatbaar	
			i	j				[mm]	*1
3	Dak	2625	Nee	Nee	19	1	-3.9	-10.5	0.004
4	Dak	2561	Nee	Nee	19	1	-8.4	-10.2	0.004

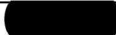
Bijlage II



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



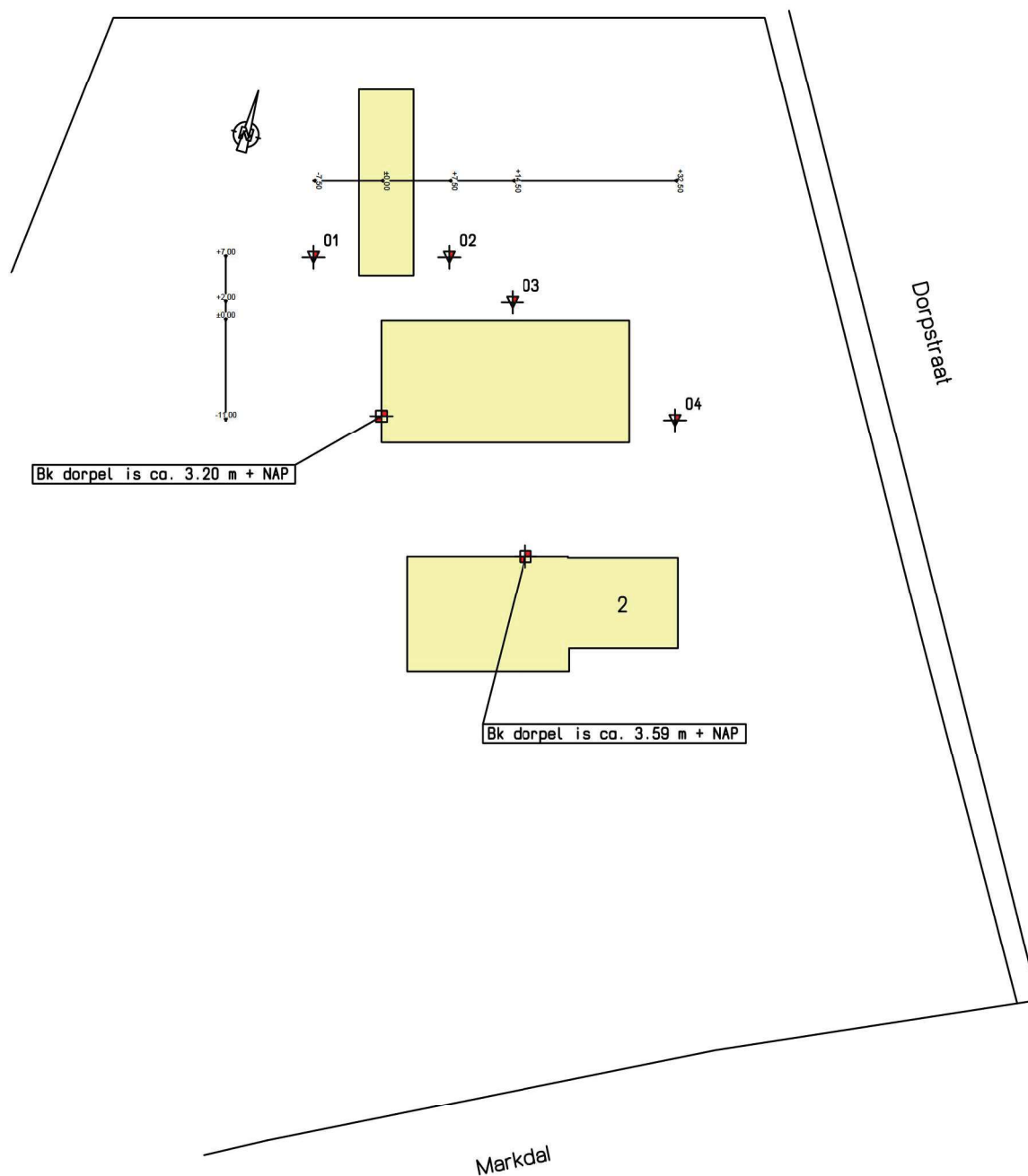
Bijlage A

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
	referentiepunt



Bijlage B

Sonderingen



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

Opdrachtnr.: 210413091 Sondering: 01

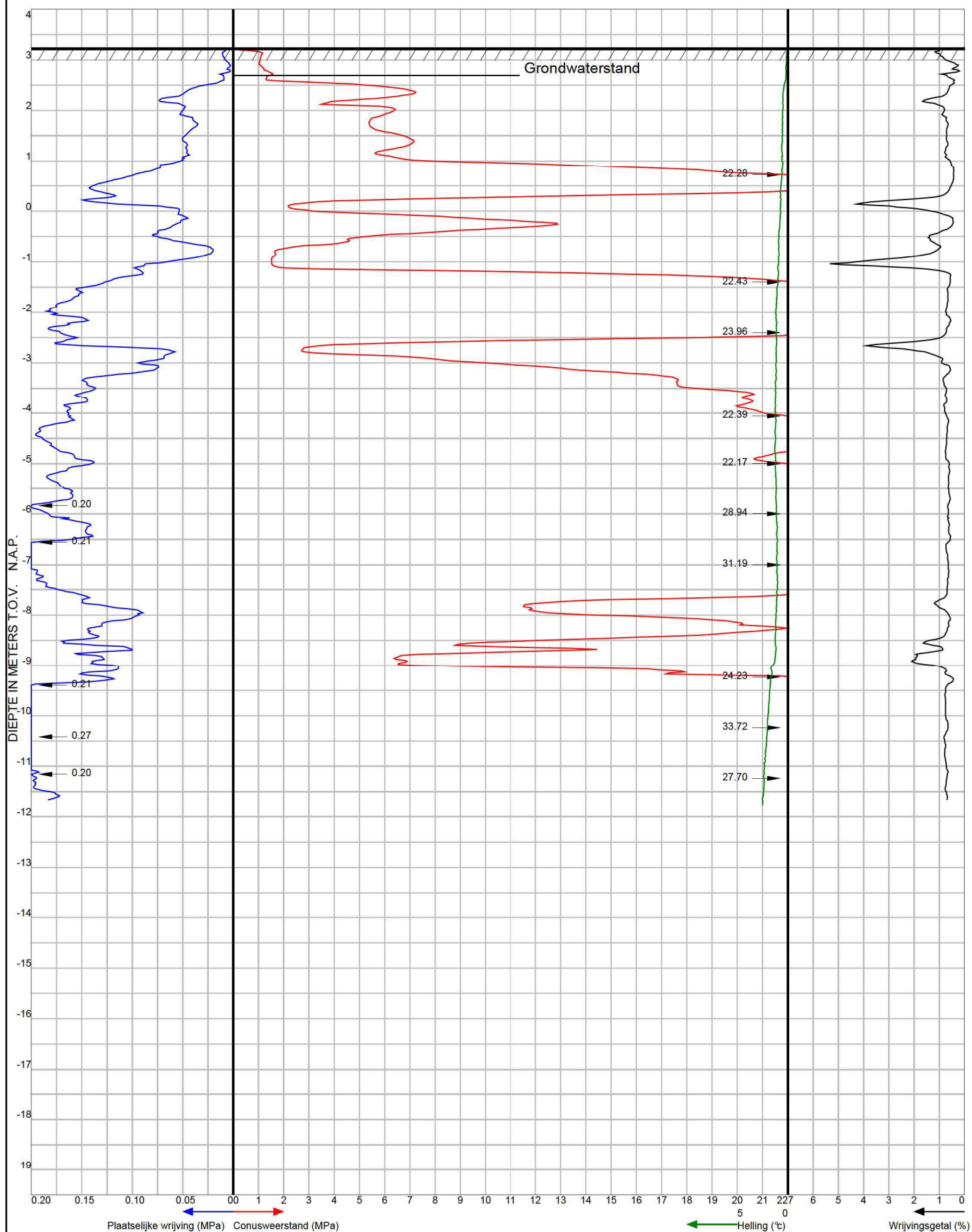
Plaats: Ulvenhout

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

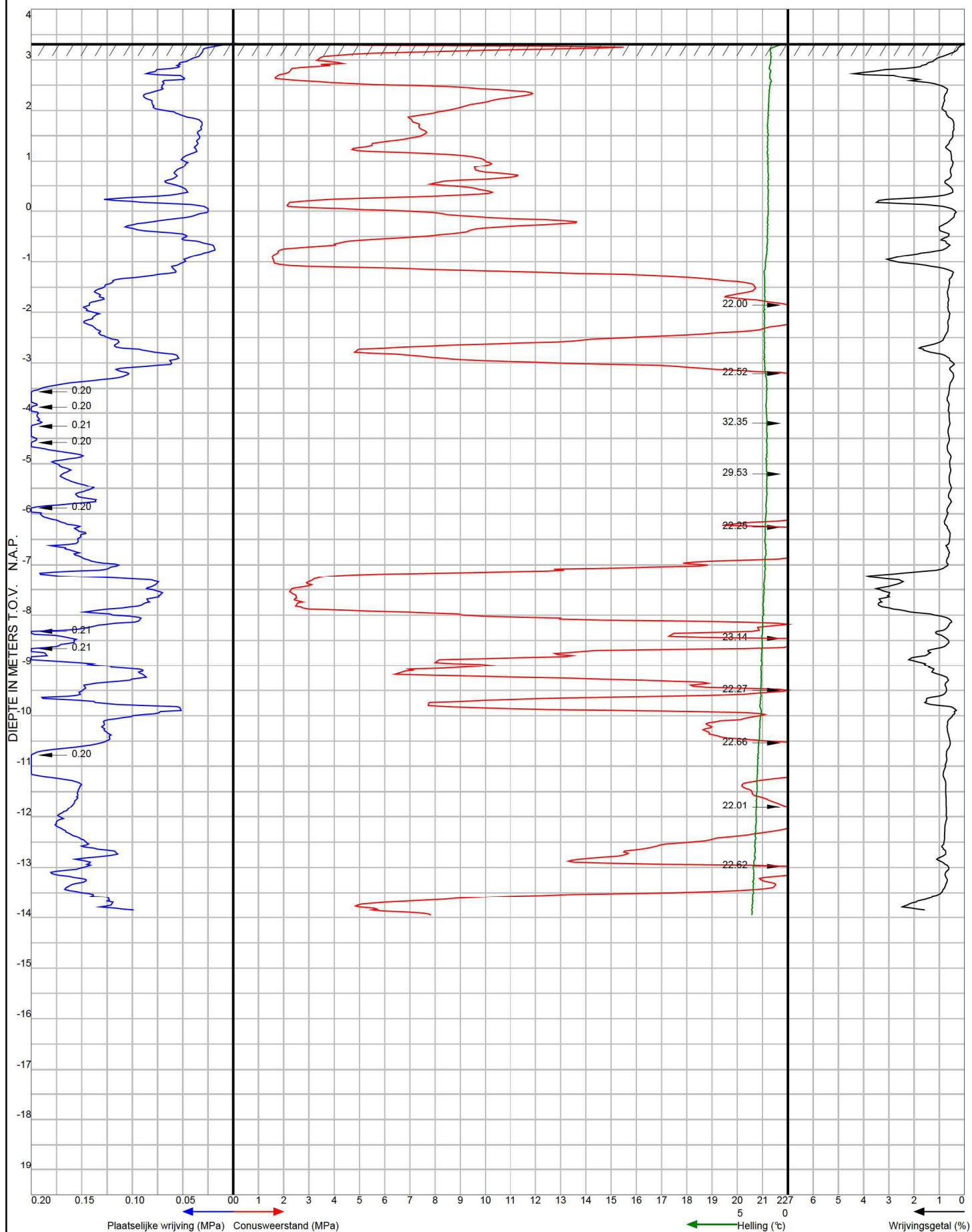
Plaats: Ulvenhout

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

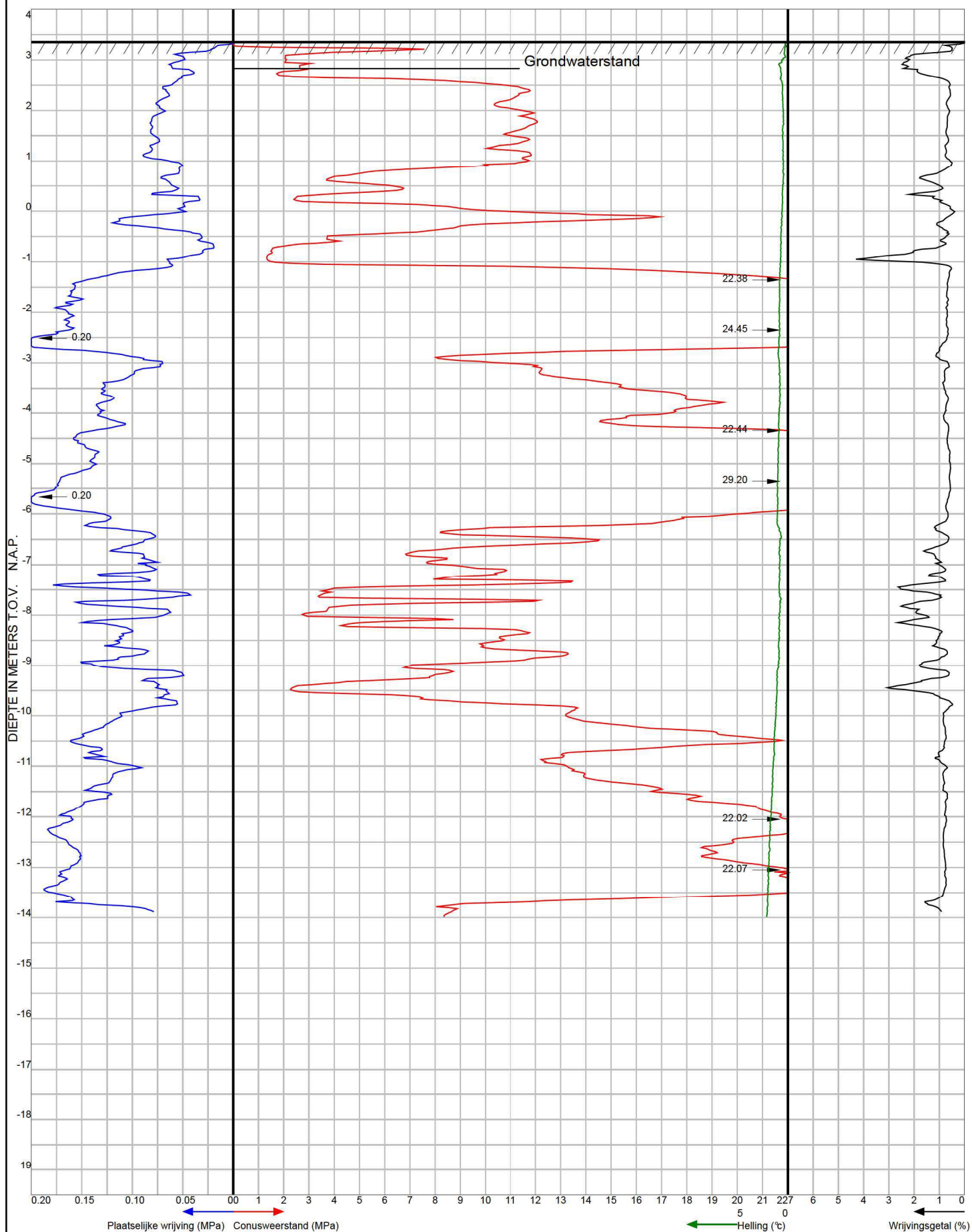
Plaats: Ulvenhout

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

