

Project : **Herontwikkeling Steenweg 43 te Moerdijk
7 woningen**

Projectnummer : **22069**

Datum : **2 december 2023**

Onderdeel : **statische berekening constructie**

Opdrachtgever : **Woonkwartier
Postbus 10
4760 AA Zevenbergen**

Architect : **gewoon architecten
Brouwerstraat 3
4871 EG Etten-Leur**

Inhoudsopgave

onderdeel	blz.
algemene uitgangspunten	1
beschrijving constructie en stabiliteit	2
permanente belastingen	3
veranderlijke belastingen	3

Fundering Blok 1

overzicht funderingsbalken	4
funderingsbalk 01	5
funderingsbalk 02	5
funderingsbalk 03	6
funderingsbalk 04	6
funderingsbalk 05	7
funderingsbalk 06	8
funderingsbalk 07	9

Fundering Blok 2

overzicht funderingsbalken	10
funderingsbalk 08	11
funderingsbalk 09	11
funderingsbalk 10	11
funderingsbalk 11	12
funderingsbalk 12	12

overzicht paalbelastingen blok 1	13
overzicht paalbelastingen blok 2	14

ontwerpberekening paal draagvermogen	15
sonderingen	27

Uitvoer Technosoft	c-1 t/m c-47
--------------------	--------------

Algemene uitgangspunten :

Gevolgklasse : CC1
Gebruiksklasse : A
Betrouwbaarheidsklasse : RC1 ($K_{FI} = 0,9$)
Ontwerp levensduur : 50 jaar

Belastingfactoren :

EQU _(A) <i>frm. 6.10</i>	γ_G	=	1,10	γ_Q	=	1,35
STR/GEO _(B) <i>frm. 6.10a</i>	γ_G	=	1,22	γ_Q	=	1,35 ($\gamma_Q \psi_0$)
STR/GEO _(B) <i>frm. 6.10b</i>	$\xi \gamma_G$	=	1,08	γ_Q	=	1,35
EQU en STR/GEO _(A en B)	γ_G	=	0,90			(gunstig)

Betonconstructie :

betonsterkteklasse : C20/25
staalkwaliteit wapening : B500A
cement : Hoogoven A

milieuklasse : XC1 vloeren
XC2 fundering
betondekking : 20 mm vloeren
30 mm fundering

Staalconstructie :

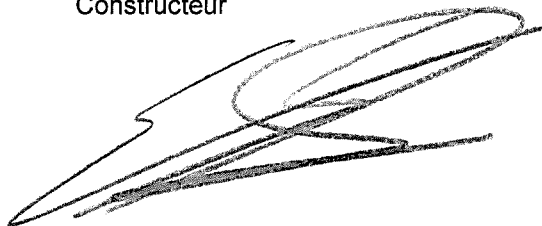
staalkwaliteit : S235 JR
bouten kwal. : 8.8
ankers kwal. : 4.6
conservering : thermisch verzinkt

Houtconstructie :

sterkteklasse balkhout : C18 / C24

Datum : 2 december 2023

Constructeur



Constructie Adviesbureau De Wissel

Erik Snapper
erik@adviesbureaudewissel.nl

Permanente belastingen

hellend dak : ($\alpha=50^\circ$)

sporenkap + afwerking

$$\begin{aligned} q_{g;k} &= 0,75 \text{ kN/m}^2 \text{ dakvlak} \\ q_{g;k} &= 1,17 \text{ kN/m}^2 \text{ grondvlak} \end{aligned}$$

plat dak :

breedplaat $h = 250 \text{ mm}$
isolatie + afwerking

$$\begin{aligned} &= 6,25 \\ &= 0,25 \\ &\text{-----} + \\ q_{g;k} &= 6,50 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

verdiepingsvloer :

breedplaat $h = 250 \text{ mm}$
dekvloer $d = 50 \text{ mm}$
afwerking

$$\begin{aligned} &= 6,25 \\ &= 1,00 \\ &= 0,15 \\ &\text{-----} + \\ q_{g;k} &= 7,40 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

begane grondvloer :

ribcassettevloer $d = 350 \text{ mm}$
dekvloer $d = 70 \text{ mm}$
afwerking

$$\begin{aligned} &= 2,60 \\ &= 1,40 \\ &= 0,20 \\ &\text{-----} + \\ q_{g;k} &= 4,20 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Veranderlijke belasting woning

plat dak	personen	$\psi_0 = 0,0$	$q_{q;k}$	$= 1,00 \text{ kN/m}^2$
verdiepingsvloer	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	$= 1,75 \text{ ,,}$
	verplaatsbare scheidingswanden		$q_{q;k}$	$= 0,80 \text{ ,,}$
begane grondvloer	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	$= 1,75 \text{ ,,}$
	verplaatsbare scheidingswanden		$q_{q;k}$	$= 0,80 \text{ ,,}$

Windbelasting:

gebied III, onbebouwd, $h = 8,12 \text{ m}$.

$$q_p = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

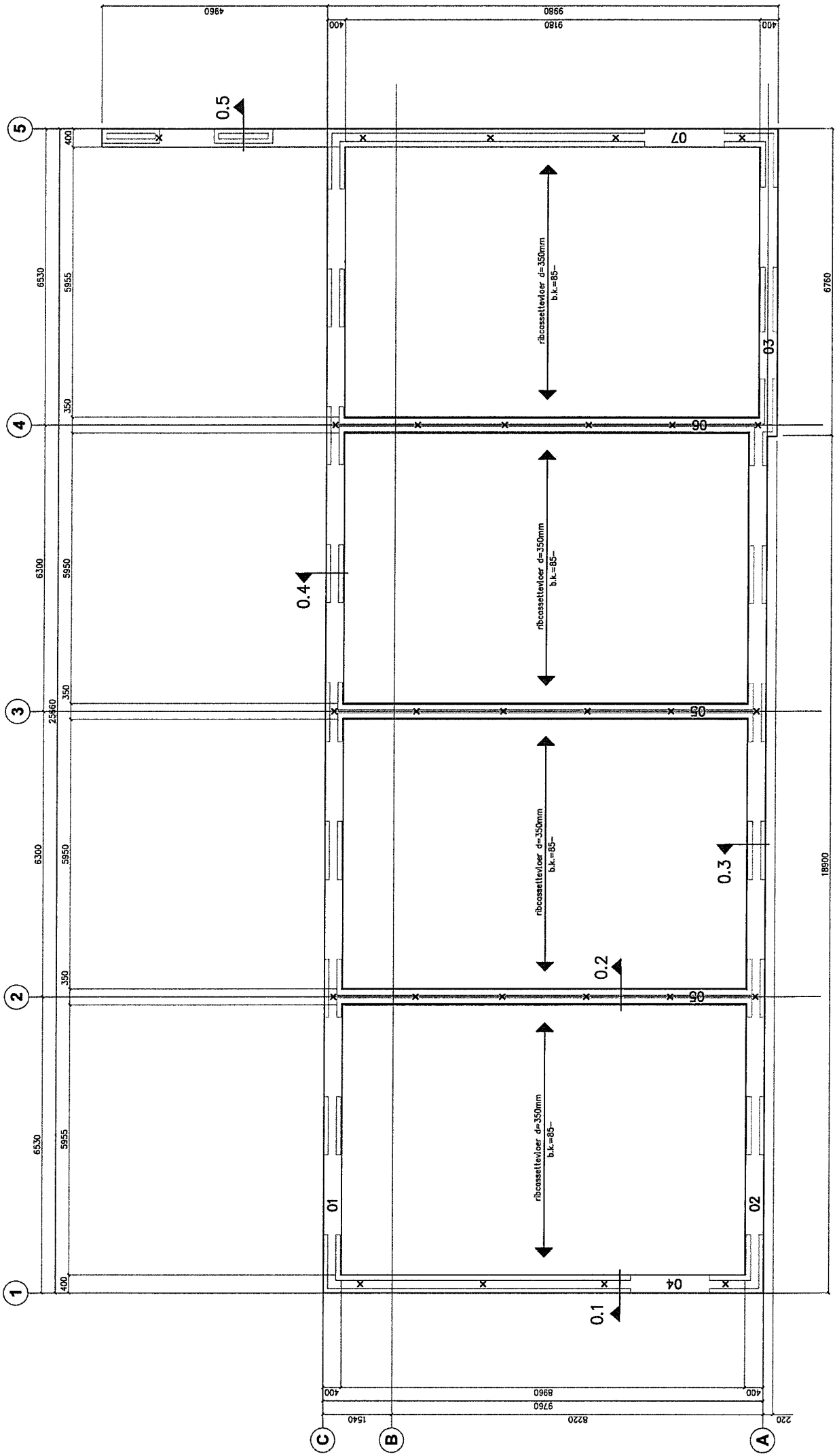
Sneeuwbelasting : $S_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

hellend dak

$$\mu_1 = 0,8 \cdot (60 - 50) / 30 = 0,27 \quad \psi_0 = 0,0 \quad s = 0,27 \cdot 0,70 = 0,19 \text{ kN/m}^2$$

plat dak :

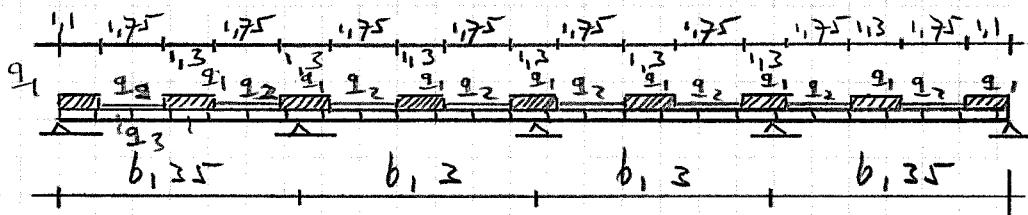
$$\mu_1 = 0,8 + \frac{1}{2} \cdot 0,27 = 0,93 \quad \psi_0 = 0,0 \quad s = 0,93 \cdot 0,70 = 0,65 \text{ kN/m}^2$$



Funderingoverzicht blok 1

Bloot 1

Funderingsball 01



gevelm.w. $q_1 = 3,6 \cdot 4,0 = 14,4$ kN/m

m.w. tot peil
pui $0,4 \cdot 2,0 = 0,8$
 $2,5 \cdot 0,5 = 1,3$

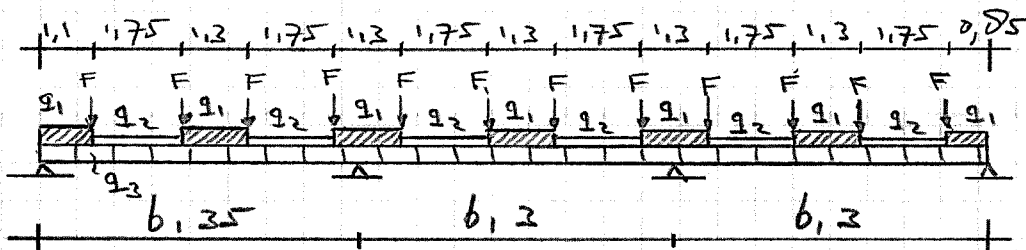
$q_2 = 2,1$ "

gevelm.w. $F = 12 \cdot 1,75 \cdot 0,7 \cdot 4,0 = 2,5$ kN

beg. grondboer $q_3 = 0,5 \cdot (4,2 + 2,55) = 3,1 + 1,3$ kN/m

comp. uitvoer blz. c-1 t/m c-6

Funderingsball 02



gevelm.w.
sporen lap $4,0 \cdot (1,17 + 0,19) = 14,4$
 $= 4,7 + 0,8$
 $q_1 = 19,1 + 0,8$ kN/m

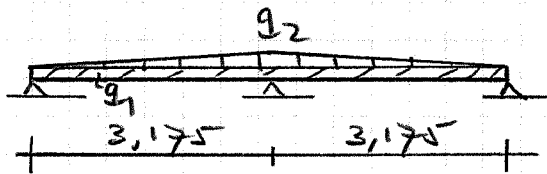
m.w. tot peil + pui $q_2 = 2,1$ "

gevelm.w.
sporen lap $12 \cdot 1,75 \cdot 4,0 \cdot (1,17 + 0,19) = 2,5$
 $= 4,1 + 0,7$
 $F = 6,6 + 0,7$ kN/m

beg. grondboer
veid. boer $0,5 \cdot (7,4 + 2,55) = 2,1 + 1,3$
 $= 3,7 + 1,3$
 $q_3 = 5,8 + 2,6$ kN/m

comp. uitvoer blz. c-7 t/m c-12

Funderingsblad 03



hellend dal
gevelm.w. $0,5 \cdot (1,17 + 0,19) = 0,6 + 0,1$
 $3,6 \cdot 4,0 = 14,4$

gevelm.w. $g_2 = 4,0 \cdot 4,0$

verd. vloer
beg. grondvloer

$$g_1 = 15,0 + 0,1 \text{ kN/m}^2$$

$$= 16,0$$

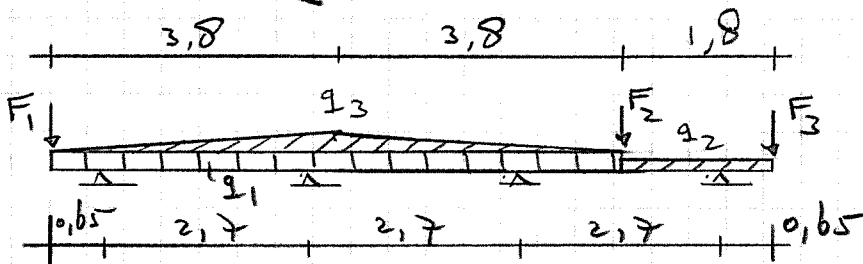
$$= 3,7 + 1,3$$

$$= 2,1 + 1,3$$

$$g_2 = 5,8 + 2,6 \text{ kN/m}^2$$

comp. uitvoer blz. c-13 t/m c-17

Funderingsblad 04



verd. vloer
beg. grondvloer
gevelm.w. $3,1 \cdot (7,4 + 2,55) = 22,9 + 7,9$
 $3,1 \cdot (4,2 + 2,55) = 13,0 + 7,9$
 $3,6 \cdot 4,4 = 15,8$

$$g_1 = 51,7 + 15,8 \text{ kN/m}^2$$

plat dal
beg. grondvloer
gevelm.w. $3,1 \cdot (6,5 + 1,0) = 20,2 + 3,1$
 $= 13,0 + 7,9$
 $= 15,8$

$$g_2 = 49,0 + 11,0 \text{ kN/m}^2$$

$$= 19,2$$

gevelm.w. $g_3 = 4,8 \cdot 4,4$

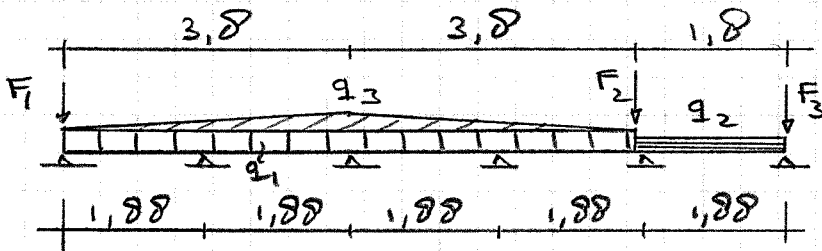
fund. blad 02
" " 01

$$F_1 = 45,7 + 2,1 \text{ kN}$$

$$F_3 = 37,6$$

sporenkap + gevelm.w. $F_2 = 3,1 \cdot (5,3 + 0,8) = 16,4 + 2,5$

Funderingsball 05



verd. vloer
beg. grondvloer
bouwmuur

$$\begin{aligned} 6,2 \cdot (7,4 + 2,55) &= 45,9 + 15,8 \\ 6,2 \cdot (4,2 + 2,55) &= 26,0 + 15,8 \\ 3,6 \cdot 4,8 &= 17,3 \end{aligned}$$

$$q_1 = 89,2 + 31,6 \text{ kN/m}^2$$

plat dak
beg. grondvloer
bouwmuur

$$\begin{aligned} 6,3 \cdot (6,5 + 1,0) &= 41,0 + 6,3 \\ 3,0 \cdot 4,8 &= 14,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_2 &= 81,4 + 22,1 \text{ kN/m}^2 \\ &= 23,0 \end{aligned}$$

bouwmuur $q_3 = 4,8 \cdot 4,8$

fund. ball 02

$$F_1 = 129,0 + 5,6 \text{ kN}$$

" 01

$$F_3 = 100,9$$

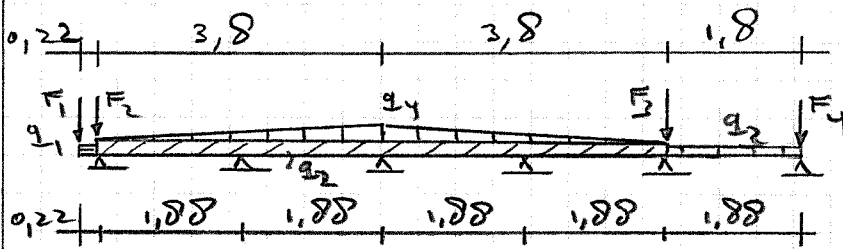
sporenslap
gevel

$$\begin{aligned} 4,0 \cdot 6,3 \cdot (1,17 + 0,19) &= 29,5 + 4,8 \\ 6,3 \cdot 0,3 \cdot 2,0 &= 3,8 \end{aligned}$$

$$F_2 = 33,3 + 4,8 \text{ kN}$$

comp. uitvoer blz. c-22 t/m c-26

Funderingsbalk ob



zie fund. balk 04

" " 05

$$q_1 = 51,7 + 15,8 \text{ kN/m}$$

$$q_2 = 89,2 + 31,6 \text{ "}$$

$$q_3 = 81,4 + 23,1 \text{ "}$$

$$q_4 = 23,0 \text{ "}$$

fund. balk 03

$$F_1 = 28,9 \text{ kN}$$

" " 02

$$4,2 \cdot 3,8 \cdot (1,17 + 0,19)$$

$$= 48,6 + 2,0$$

$$= 16,0 + 3,0$$

$$F_2 = 64,6 + 5,0 \text{ kN}$$

achtergevel
hellerend dak

$$3,8 \cdot 3,13 \cdot 4,0$$

$$= 47,6$$

$$= 16,0 + 3,0$$

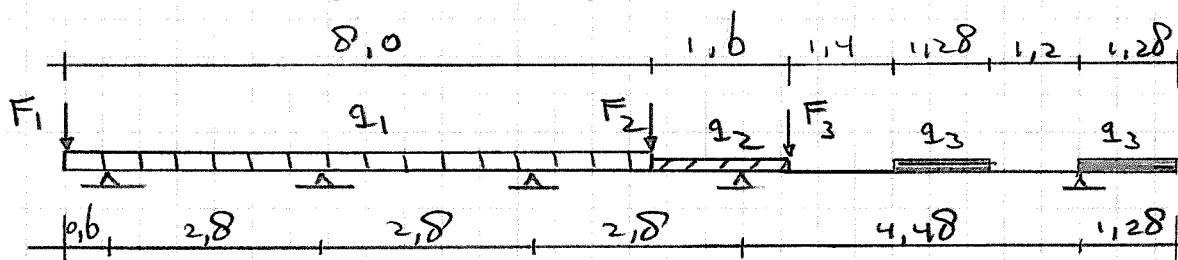
$$F_3 = 63,6 + 3,0 \text{ kN}$$

fund. balk 01

$$F_4 = 100,9 \text{ "}$$

comp. uitvoer blz. c-27 t/m c-

Funderingsball 07



hellend dal
verd. over
beg. grondwater
gevel m.w.

$$\begin{aligned} 3,8 \cdot (1,17 + 0,19) &= 4,4 + 0,7 \\ &= 22,9 + 7,9 \\ &= 13,0 + 7,9 \\ &= 18,4 \end{aligned}$$

$$q_1 = 58,7 + 16,5 \text{ kn/m}^2$$

$$q_2 = 49,0 + 11,0 \text{ "}$$

$$F_1 = 28,9 \text{ kn}$$

$$F_2 = 63,6 + 3,0 \text{ "}$$

$$F_3 = 37,6 \text{ "}$$

zie fund. ball 04

fund. ball 03

achtergevel + hellend dal
(zie fund. ball 06)

fund. ball 01

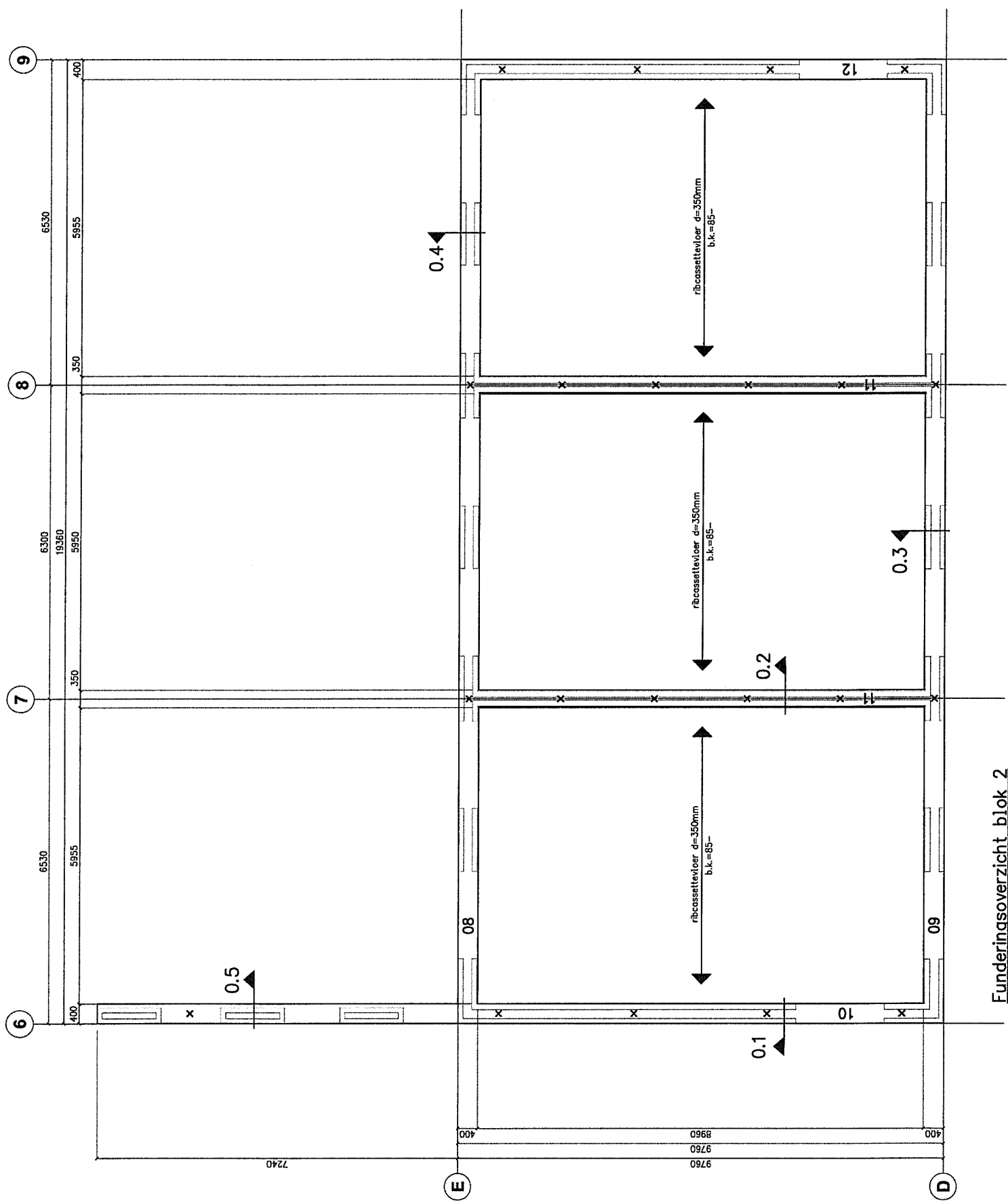
tuinmuur
betonvulling

$$\begin{aligned} 2,5 \cdot 4,0 \\ 1,035 \cdot 0,12 \cdot 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 10,0 \\ &= 3,1 \end{aligned}$$

$$q_3 = 13,1 \text{ kn/m}^2$$

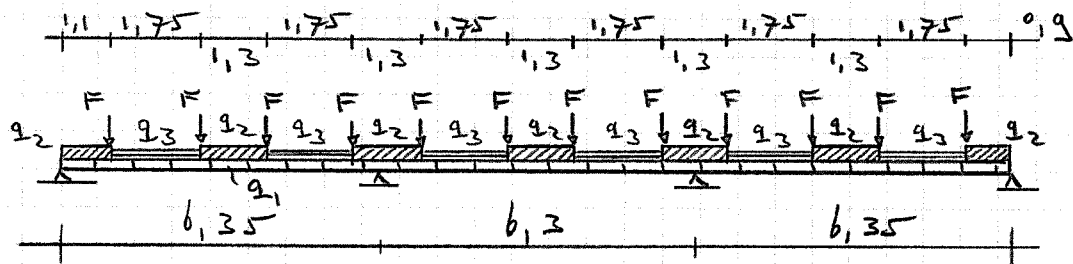
comp. nitroen H₂ c-32 t/m c-37



Funderingoverzicht blok 2

Block 2

Funderingsbalk 08



zie funder. balk 01

$$q_1 = 2,1 + 1,3 \text{ kN/m}$$

$$q_2 = 14,4 \text{ "}$$

$$q_3 = 2,1 \text{ "}$$

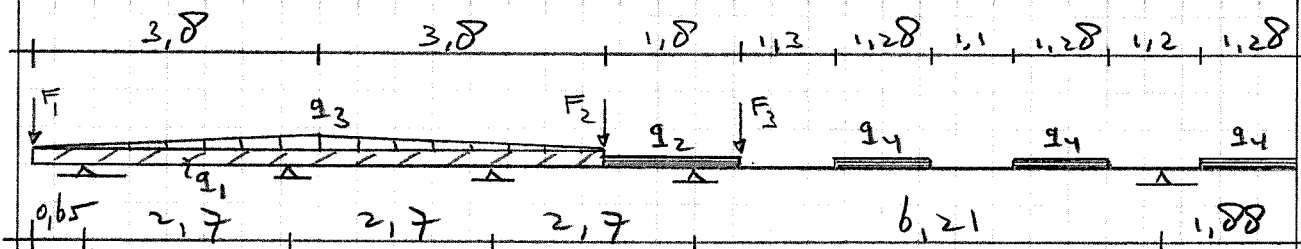
$$F = 2,5 \text{ kN}$$

comp. uitvoer blz. c-38 t/m c-42

Funderingsbalk 09

idem als funderingsbalk 02, Blok 1

Funderingsbalk 10



zie funder. balk 04

$$q_1 = 51,7 + 15,8 \text{ kN/m}$$

$$q_2 = 49,0 + 11,0 \text{ "}$$

$$q_3 = 19,2 \text{ "}$$

$$q_4 = 13,1 \text{ "}$$

zie funder. balk 07

$$F_1 = 45,7 + 2,1 \text{ kN}$$

funder. balk 09

$$F_2 = 16,4 + 2,5 \text{ "}$$

zie funder. balk 04

$$F_3 = 38,3 \text{ "}$$

funder. balk 08

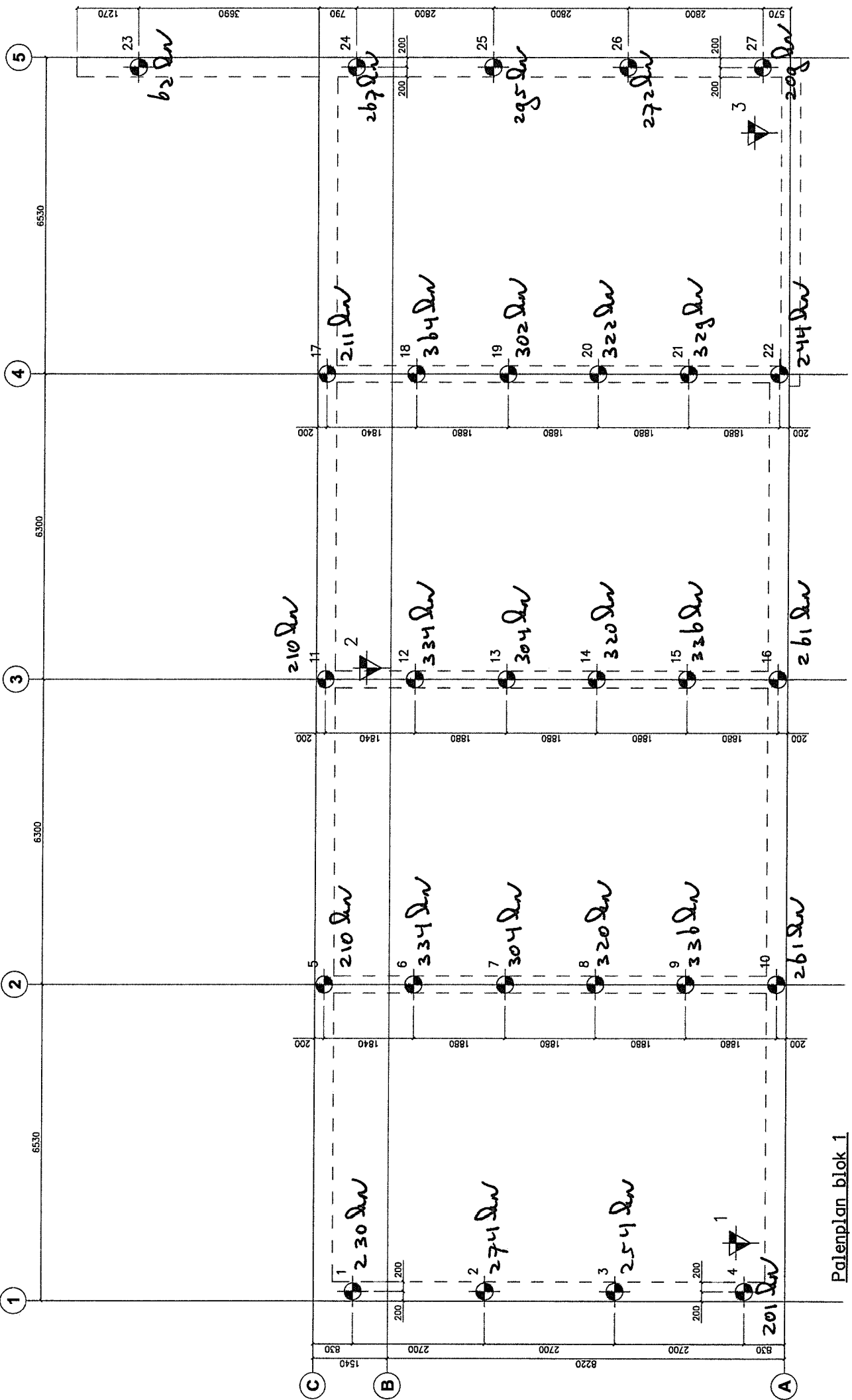
comp. uitvoer blz. c-43 t/m c-47

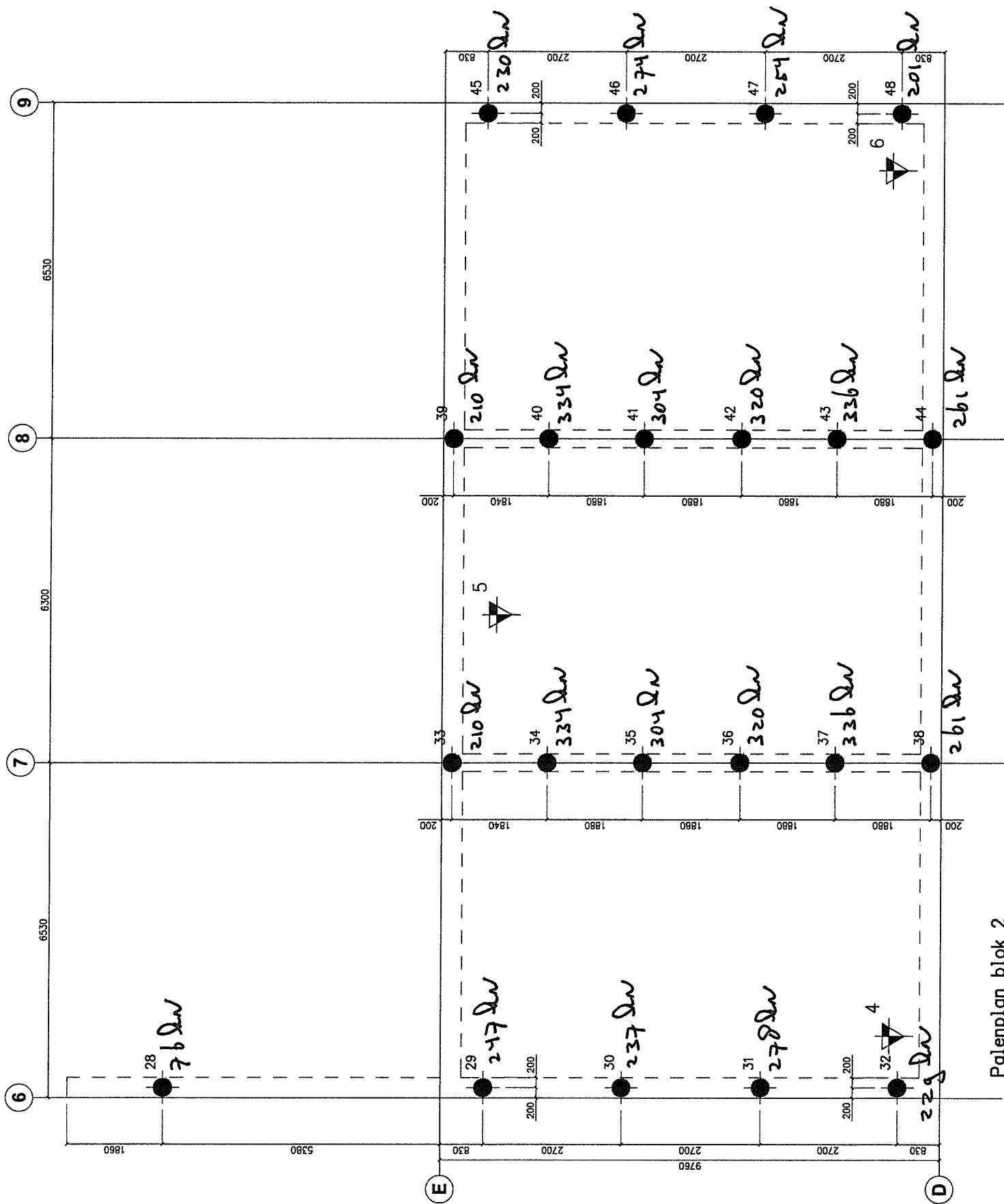
Funderingsbalk 11

idem als funderingsbalk 05, Blok 1

Funderingsbalk 12

idem als funderingsbalk 04, Blok 1



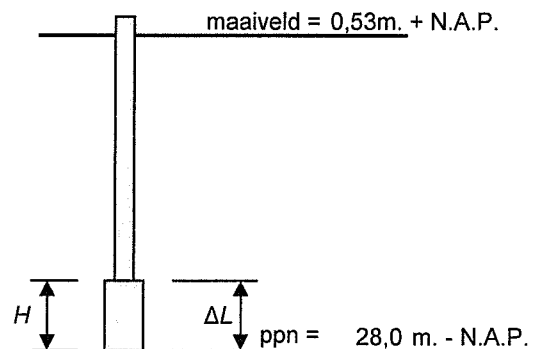


Palenplan blok 2

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1

Sondering 1

paaltype : grondverwijderend - avegapalen
 paalvorm : rond
 schachtafmeting = 0,35 m
 voetafmeting = 0,35 m
 voethoogte [H] = 0,00 m
 pos. kleef [ΔL] = 21,00 m
 D_{eq} = 0,35 m
 paalpuntniveau = 28,00 m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
 sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput (n.v.t.)

reductie $q_{c,z;paalpunt}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -
 reductie $q_{c,z;schachtwrijving}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;rep} = O_{s,gem} \sum [h_j K_{0,j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v,j-1;rep} + \sigma'_{v,j;rep}) / 2)] = 65,6 \text{ kN}$$

met daarin:

$$K_{0,j;rep} = 1 - \sin \Phi'_{j;rep}$$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil				aantal lagen negatieve kleef: 2					
laag	van	tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v,j}$	$\sigma'_{v,j;gem}$	$K_{0,j} \tan \delta_j$	$O_{s,gem}$	$F_{s,nk;j;rep}$
bovenbelasting					0,0	0,0			
1	0,5	tot -0,5	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	-0,5	tot -7,0	6,5	6,0	55,0	35,5	0,25	1,10 =	63,4

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;d} = F_{s,nk;rep} \gamma_{f,nk} = 65,6 \text{ kN}$$

$$\gamma_{f,nk} = \text{belastingfactor voor negatieve kleef} = 1,0 -$$

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$$p_{r,max;punt} = 0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}) / 2 + q_{c,III;gem}] = 3,3 \text{ MPa}$$

$$q_{c,I;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject I} = 12,8 \text{ MPa}$$

$$q_{c,II;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject II} = 7,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,III;gem} = \text{maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa} = 2,0 \text{ MPa}$$

$$\alpha_p = \text{paalklassefactor} = 0,56 -$$

$$\beta = \text{paalvoetvormfactor} = 1,00 -$$

$$s = \text{factor dwarsdoorsnede paalvoet} = 1,00 -$$

$$F_{r,max;punt} = A_{punt} p_{r,max;punt} = 321 \text{ kN}$$

Paalschachtwrijving*De maximale paalschachtwrijving bedraagt:*

$$p_{r,max;schacht} = \alpha_s q_{c,z;a} = 0,018 \text{ MPa}$$

$$\begin{aligned} \alpha_s &= \text{factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)} = 0,006 - \\ q_{c,z;a} &= \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} = 3,0 \text{ MPa} \end{aligned}$$

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$F_{r,max;schacht} = O_p \Delta L p_{r,max;schacht} = 416 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht*De maximale draagkracht bedraagt:*

$$(R_{c,cal})_{gem} = (R_{c,cal})_{min} = R_{b,cal} + R_{s,cal} = F_{r,max;punt} + F_{r,max;schacht} = 736 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$$\begin{aligned} R_{b,k} &= R_{b,cal} / \xi_3 = 321 / 1,30 = 247 \text{ kN} \\ R_{s,k} &= R_{s,cal} / \xi_3 = 416 / 1,30 = 320 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\xi_3 = \text{correlatiefactor} = 1,30 -$$

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s = 472 \text{ kN}$$

$$\gamma_b \text{ en } \gamma_s = \text{partiële weerstandsfactoren} = 1,20 -$$

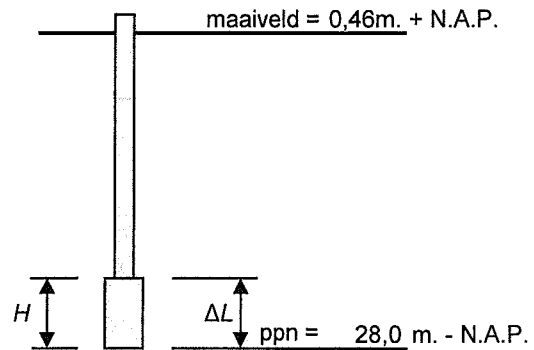
Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$$R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{s,nk;d} = 406 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1

Sondering 2

paaltype : grondverwijderend - avegapalen
 paalvorm : rond
 schachtafmeting = 0,35 m
 voetafmeting = 0,35 m
 voethoogte [H] = 0,00 m
 pos. kleeft [ΔL] = 21,00 m
 D_{eq} = 0,35 m
 paalpuntniveau = 28,00 m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
 sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput (n.v.t.)

$$\begin{aligned}
 \text{reductie } q_{c,z;\text{paalpunt}} &= \sqrt{(\sigma'_{v,z;\text{ontgr}} / \sigma'_{v,z;0})} = 1,00 - \\
 \text{reductie } q_{c,z;\text{schachtwrijving}} &= \sqrt{(\sigma'_{v,z;\text{ontgr}} / \sigma'_{v,z;0})} = 1,00 -
 \end{aligned}$$

Berekening negatieve kleeft

De representatieve waarde van de negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;\text{rep}} = O_{s;\text{gem}} \sum [h_j K_{0;j;\text{rep}} \tan \delta_{j;\text{rep}} ((\sigma'_{v;j-1;\text{rep}} + \sigma'_{v;j;\text{rep}}) / 2)] = 65,6 \text{ kN}$$

met daarin:

$$K_{0;j;\text{rep}} = 1 - \sin \Phi'_{j;\text{rep}}$$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil				aantal lagen negatieve kleeft: 2					
laag	van	tot	h_j	$\gamma'_{j;\text{rep}}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j;\text{gem}}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s;\text{gem}}$	$F_{s,nk;j;\text{rep}}$
bovenbelasting					0,0	0,0			
1	0,5	tot -0,5	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	-0,5	tot -7,0	6,5	6,0	55,0	35,5	0,25	1,10 =	63,4

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$\begin{aligned}
 F_{s,nk;d} &= F_{s,nk;\text{rep}} Y_{f,nk} = 65,6 \text{ kN} \\
 Y_{f,nk} &= \text{belastingfactor voor negatieve kleeft} = 1,0 -
 \end{aligned}$$

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$$p_{r;\text{max;punt}} = 0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c;I;\text{gem}} + q_{c;II;\text{gem}}) / 2 + q_{c;III;\text{gem}}] = 4,5 \text{ MPa}$$

$$\begin{aligned}
 q_{c;I;\text{gem}} &= \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject I} = 14,0 \text{ MPa} \\
 q_{c;II;\text{gem}} &= \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject II} = 14,0 \text{ MPa} \\
 q_{c;III;\text{gem}} &= \text{maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa} = 2,0 \text{ MPa}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \alpha_p &= \text{paalklassefactor} = 0,56 - \\
 \beta &= \text{paalvoetvormfactor} = 1,00 - \\
 s &= \text{factor dwarsdoorsnede paalvoet} = 1,00 -
 \end{aligned}$$

$$F_{r;\text{max;punt}} = A_{\text{punt}} p_{r;\text{max;punt}} = 431 \text{ kN}$$

Paalschachtwrijving*De maximale paalschachtwrijving bedraagt:*

$$p_{r,max;schacht} = \alpha_s q_{c,z;a} = 0,018 \text{ MPa}$$

$$\alpha_s = \text{factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)} = 0,006 -$$

$$q_{c,z;a} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} = 3,0 \text{ MPa}$$

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$F_{r,max;schacht} = O_p \Delta L p_{r,max;schacht} = 416 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht*De maximale draagkracht bedraagt:*

$$(R_{c,cal})_{gem} = (R_{c,cal})_{min} = R_{b,cal} + R_{s,cal} = F_{r,max;punt} + F_{r,max;schacht} = 847 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$$R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3 = 431 / 1,30 = 332 \text{ kN}$$

$$R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_3 = 416 / 1,30 = 320 \text{ kN}$$

$$\xi_3 = \text{correlatiefactor} = 1,30 -$$

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s = 543 \text{ kN}$$

$$\gamma_b \text{ en } \gamma_s = \text{partiële weerstandsfactoren} = 1,20 -$$

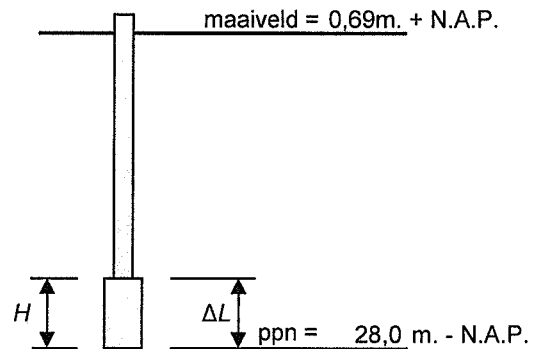
Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$$R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{s;nk;d} = 477 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1

Sondering 3

paaltype : grondverwijderend - avegaarpalen
 paalvorm : rond
 schachtafmeting = 0,35 m
 voetafmeting = 0,35 m
 voetheogte [H] = 0,00 m
 pos. kleeft [ΔL] = 21,00 m
 D_{eq} = 0,35 m
 paalpuntniveau = 28,00 m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
 sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput (n.v.t.)

reductie $q_{c,z;paalpunt}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -
 reductie $q_{c,z;schachtwrijving}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleeft

De representatieve waarde van de negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;rep} = O_{s,gem} \sum [h_j K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}) / 2)] = 68,7 \text{ kN}$$

met daarin:

$$K_{0;j;rep} = 1 - \sin \Phi'_{j;rep}$$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil					aantal lagen negatieve kleeft: 2				
laag	van	tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j,gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s,gem}$	$F_{s,nk;j;rep}$
bovenbelasting					0,0	0,0			
1	0,7	tot -0,3	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	-0,3	tot -7,0	6,7	6,0	56,2	36,1	0,25	1,10 =	66,5

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;d} = F_{s,nk;rep} Y_{f,nk} = 68,7 \text{ kN}$$

$$Y_{f,nk} = \text{belastingfactor voor negatieve kleeft} = 1,0 -$$

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$$p_{r,max;punt} = 0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}) / 2 + q_{c,III;gem}] = 3,6 \text{ MPa}$$

$$q_{c,I;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject I} = 15,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,II;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject II} = 7,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,III;gem} = \text{maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa} = 2,0 \text{ MPa}$$

$$\alpha_p = \text{paalklassefactor} = 0,56 -$$

$$\beta = \text{paalvoetvormfactor} = 1,00 -$$

$$s = \text{factor dwarsdoorsnede paalvoet} = 1,00 -$$

$$F_{r,max;punt} = A_{punt} p_{r,max;punt} = 350 \text{ kN}$$

Paalschachtwrijving*De maximale paalschachtwrijving bedraagt:*

$$p_{r,max;schacht} = \alpha_s q_{c,z;a} = 0,021 \text{ MPa}$$

$$\alpha_s = \text{factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)} = 0,006 -$$

$$q_{c,z;a} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} = 3,5 \text{ MPa}$$

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$F_{r,max;schacht} = O_p \Delta L p_{r,max;schacht} = 485 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht*De maximale draagkracht bedraagt:*

$$(R_{c,cal})_{gem} = (R_{c,cal})_{min} = R_{b,cal} + R_{s,cal} = F_{r,max;punt} + F_{r,max;schacht} = 835 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$$R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3 = 350 / 1,30 = 269 \text{ kN}$$

$$R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_3 = 485 / 1,30 = 373 \text{ kN}$$

$$\xi_3 = \text{correlatiefactor} = 1,30 -$$

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s = 535 \text{ kN}$$

$$\gamma_b \text{ en } \gamma_s = \text{partiële weerstandsfactoren} = 1,20 -$$

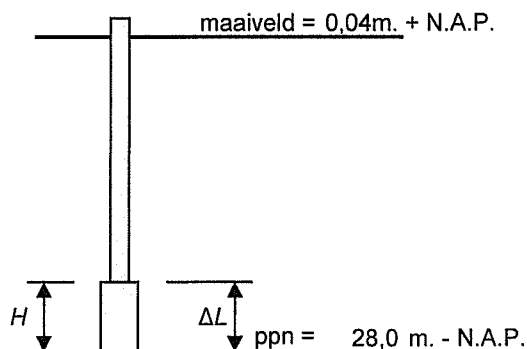
Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$$R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{s,nk;d} = 467 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1

Sondering 4

paaltype : grondverwijderend - avegapalen
 paalvorm : rond
 schachtafmeting = 0,35 m
 voetafmeting = 0,35 m
 voethoogte [H] = 0,00 m
 pos. kleeft [ΔL] = 21,00 m
 D_{eq} = 0,35 m
 paalpuntniveau = 28,00 m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
 sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput (n.v.t.)

reductie $q_{c,z;paalpunt}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -
 reductie $q_{c,z;schachtwrijving}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleeft

De representatieve waarde van de negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;rep} = O_{s,gem} \sum [h_j K_{0;j,rep} \tan \delta_{j,rep} ((\sigma'_{v,j-1;rep} + \sigma'_{v,j;rep}) / 2)] = 61,2 \text{ kN}$$

met daarin:

$$K_{0;j,rep} = 1 - \sin \Phi'_{j,rep}$$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil					aantal lagen negatieve kleeft: 2				
laag	van	tot	h_j	$\gamma'_{j,rep}$	$\sigma'_{v,j}$	$\sigma'_{v,j,gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s,gem}$	$F_{s,nk;j,rep}$
bovenbelasting					0,0	0,0			
1	0,2	tot -0,8	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	-0,8	tot -7,0	6,2	6,0	53,2	34,6	0,25	1,10 =	59,0

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;d} = F_{s,nk;rep} Y_{f,nk} = 61,2 \text{ kN}$$

$$Y_{f,nk} = \text{belastingfactor voor negatieve kleeft} = 1,0 -$$

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$$p_{r,max;punt} = 0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem}) / 2 + q_{c,III,gem}] = 3,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,I,gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject I} = 10,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,II,gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject II} = 7,5 \text{ MPa}$$

$$q_{c,III,gem} = \text{maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa} = 2,0 \text{ MPa}$$

$$\alpha_p = \text{paalklassefactor} = 0,56 -$$

$$\beta = \text{paalvoetvormfactor} = 1,00 -$$

$$s = \text{factor dwarsdoorsnede paalvoet} = 1,00 -$$

$$F_{r,max;punt} = A_{punt} p_{r,max;punt} = 290 \text{ kN}$$

Paalschachtwrijving*De maximale paalschachtwrijving bedraagt:*

$$p_{r,max;schacht} = \alpha_s q_{c,z;a} = 0,021 \text{ MPa}$$

$$\alpha_s = \text{factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)} = 0,006 -$$

$$q_{c,z;a} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} = 3,5 \text{ MPa}$$

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$F_{r,max;schacht} = O_p \Delta L p_{r,max;schacht} = 485 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht*De maximale draagkracht bedraagt:*

$$(R_{c,cal})_{gem} = (R_{c,cal})_{min} = R_{b,cal} + R_{s,cal} = F_{r,max;punt} + F_{r,max;schacht} = 775 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$$R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3 = 290 / 1,30 = 223 \text{ kN}$$

$$R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_3 = 485 / 1,30 = 373 \text{ kN}$$

$$\xi_3 = \text{correlatiefactor} = 1,30 -$$

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s = 496 \text{ kN}$$

$$\gamma_b \text{ en } \gamma_s = \text{partiële weerstandsfactoren} = 1,20 -$$

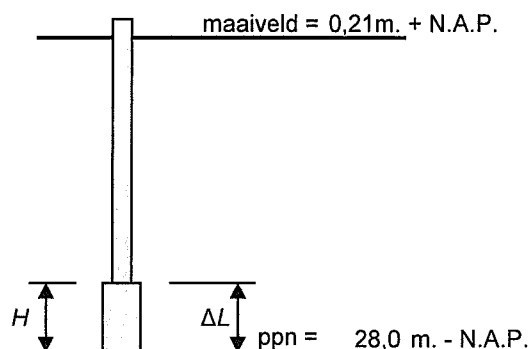
Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$$R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{s,nk;d} = 435 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1

Sondering 5

paaltype : grondverwijderend - avegapalen
 paalvorm : rond
 schachtafmeting = 0,35 m
 voetafmeting = 0,35 m
 voethoogte [H] = 0,00 m
 pos. kleeft [ΔL] = 21,00 m
 D_{eq} = 0,35 m
 paalpuntniveau = 28,00 m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
 sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput (n.v.t.)

reductie $q_{c,z;paalpunt}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -
 reductie $q_{c,z;schachtwrijving}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleeft

De representatieve waarde van de negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;rep} = O_{s,gem} \sum [h_j K_{0,j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v,j-1;rep} + \sigma'_{v,j;rep}) / 2)] = 61,2 \text{ kN}$$

met daarin:

$$K_{0,j;rep} = 1 - \sin \Phi'_{j;rep}$$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil				aantal lagen negatieve kleeft: 2					
laag	van	tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v,j}$	$\sigma'_{v,j;gem}$	$K_{0,j} \tan \delta_j$	$O_{s,gem}$	$F_{s,nk;j;rep}$
bovenbelasting					0,0	0,0			
1	0,2	tot -0,8	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	-0,8	tot -7,0	6,2	6,0	53,2	34,6	0,25	1,10 =	59,0

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;d} = F_{s,nk;rep} Y_{f,nk} = 61,2 \text{ kN}$$

$$Y_{f,nk} = \text{belastingfactor voor negatieve kleeft} = 1,0 -$$

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$$p_{r,max;punt} = 0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}) / 2 + q_{c,III;gem}] = 5,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,I;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject I} = 16,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,II;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject II} = 16,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,III;gem} = \text{maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa} = 2,0 \text{ MPa}$$

$$\alpha_p = \text{paalklassefactor} = 0,56 -$$

$$\beta = \text{paalvoetvormfactor} = 1,00 -$$

$$s = \text{factor dwarsdoorsnede paalvoet} = 1,00 -$$

$$F_{r,max;punt} = A_{punt} p_{r,max;punt} = 485 \text{ kN}$$

Paalschachtwrijving*De maximale paalschachtwrijving bedraagt:*

$$p_{r,max;schacht} = \alpha_s q_{c,z;a} = 0,021 \text{ MPa}$$

$$\alpha_s = \text{factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)} = 0,006 -$$

$$q_{c,z;a} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} = 3,5 \text{ MPa}$$

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$F_{r,max;schacht} = O_p \Delta L p_{r,max;schacht} = 485 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht*De maximale draagkracht bedraagt:*

$$(R_{c,cal})_{gem} = (R_{c,cal})_{min} = R_{b,cal} + R_{s,cal} = F_{r,max;punt} + F_{r,max;schacht} = 970 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$$R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3 = 485 / 1,30 = 373 \text{ kN}$$

$$R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_3 = 485 / 1,30 = 373 \text{ kN}$$

$$\xi_3 = \text{correlatiefactor} = 1,30 -$$

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s = 622 \text{ kN}$$

$$\gamma_b \text{ en } \gamma_s = \text{partiële weerstandsfactoren} = 1,20 -$$

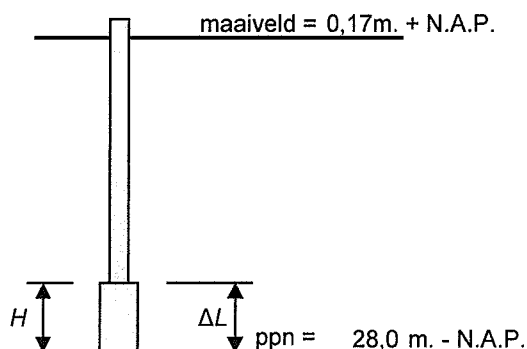
Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleeft)

$$R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{s,nk;d} = 561 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1

Sondering 6

paaltype : grondverwijderend - avegapalen
 paalvorm : rond
 schachtafmeting = 0,35 m
 voetafmeting = 0,35 m
 voethoogte [H] = 0,00 m
 pos. kleeft [ΔL] = 21,00 m
 D_{eq} = 0,35 m
 paalpuntniveau = 28,00 m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
 sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput (n.v.t.)

reductie $q_{c,z;paalpunt}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -
 reductie $q_{c,z;schachtwrijving}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v,z;ontgr} / \sigma'_{v,z;0})}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleeft

De representatieve waarde van de negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;rep} = O_{s,gem} \sum [h_j K_{0,j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v,j-1;rep} + \sigma'_{v,j;rep}) / 2)] = 61,2 \text{ kN}$$

met daarin:

$$K_{0,j;rep} = 1 - \sin \Phi'_{j;rep}$$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil					aantal lagen negatieve kleeft: 2				
laag	van	tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v,j}$	$\sigma'_{v,j;gem}$	$K_{0,j} \tan \delta_j$	$O_{s,gem}$	$F_{s,nk;j;rep}$
bovenbelasting					0,0	0,0			
1	0,2	tot -0,8	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	-0,8	tot -7,0	6,2	6,0	53,2	34,6	0,25	1,10 =	59,0

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleeftbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$$F_{s,nk;d} = F_{s,nk;rep} \gamma_{f,nk} = 61,2 \text{ kN}$$

$$\gamma_{f,nk} = \text{belastingfactor voor negatieve kleeft} = 1,0 -$$

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$$p_{r,max;punt} = 0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}) / 2 + q_{c,III;gem}] = 2,7 \text{ MPa}$$

$$q_{c,I;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject I} = 10,5 \text{ MPa}$$

$$q_{c,II;gem} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand traject II} = 5,0 \text{ MPa}$$

$$q_{c,III;gem} = \text{maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa} = 2,0 \text{ MPa}$$

$$\alpha_p = \text{paalklassefactor} = 0,56 -$$

$$\beta = \text{paalvoetvormfactor} = 1,00 -$$

$$s = \text{factor dwarsdoorsnede paalvoet} = 1,00 -$$

$$F_{r,max;punt} = A_{punt} p_{r,max;punt} = 263 \text{ kN}$$

Paalschachtwrijving*De maximale paalschachtwrijving bedraagt:*

$$p_{r,max;schacht} = \alpha_s q_{c,z;a} = 0,018 \text{ MPa}$$

$$\alpha_s = \text{factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)} = 0,006 -$$

$$q_{c,z;a} = \text{gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} = 3,0 \text{ MPa}$$

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$$F_{r,max;schacht} = O_p \Delta L p_{r,max;schacht} = 416 \text{ kN}$$

Berekening draagkracht*De maximale draagkracht bedraagt:*

$$(R_{c,cal})_{gem} = (R_{c,cal})_{min} = R_{b,cal} + R_{s,cal} = F_{r,max;punt} + F_{r,max;schacht} = 678 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$$R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3 = 263 / 1,30 = 202 \text{ kN}$$

$$R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_3 = 416 / 1,30 = 320 \text{ kN}$$

$$\xi_3 = \text{correlatiefactor} = 1,30 -$$

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s = 435 \text{ kN}$$

$$\gamma_b \text{ en } \gamma_s = \text{partiële weerstandsfactoren} = 1,20 -$$

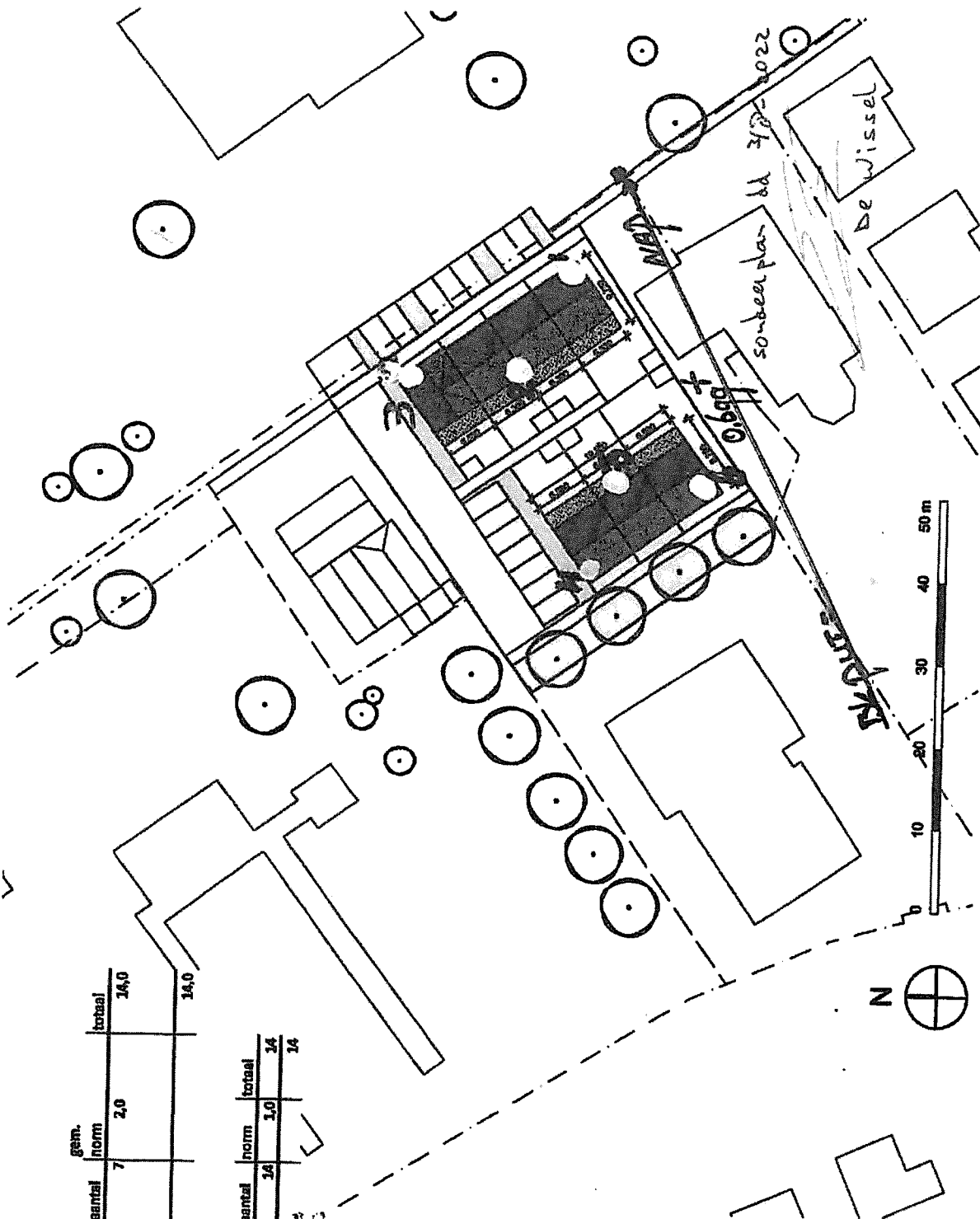
Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$$R_{c,net,d} = R_{c,d} - F_{s,nk;d} = 374 \text{ kN}$$

Parkeren volgens Parkerenbeleid gemeente Moerdijk
niet stedelijk - rest bebouwde kom

Benodigd	gem.		totaal
	aantal	norm	
type woning	7	2,0	14,0
woning goedkoop en middelduur			
totaal benodigd			14,0

Aanwezig	norm		totaal
	aantal	norm	
type parkeerplaats	14	1,0	14
Parkeerplaats openbaar			
totaal aanwezig			14



Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Situatie

26 januari 2021

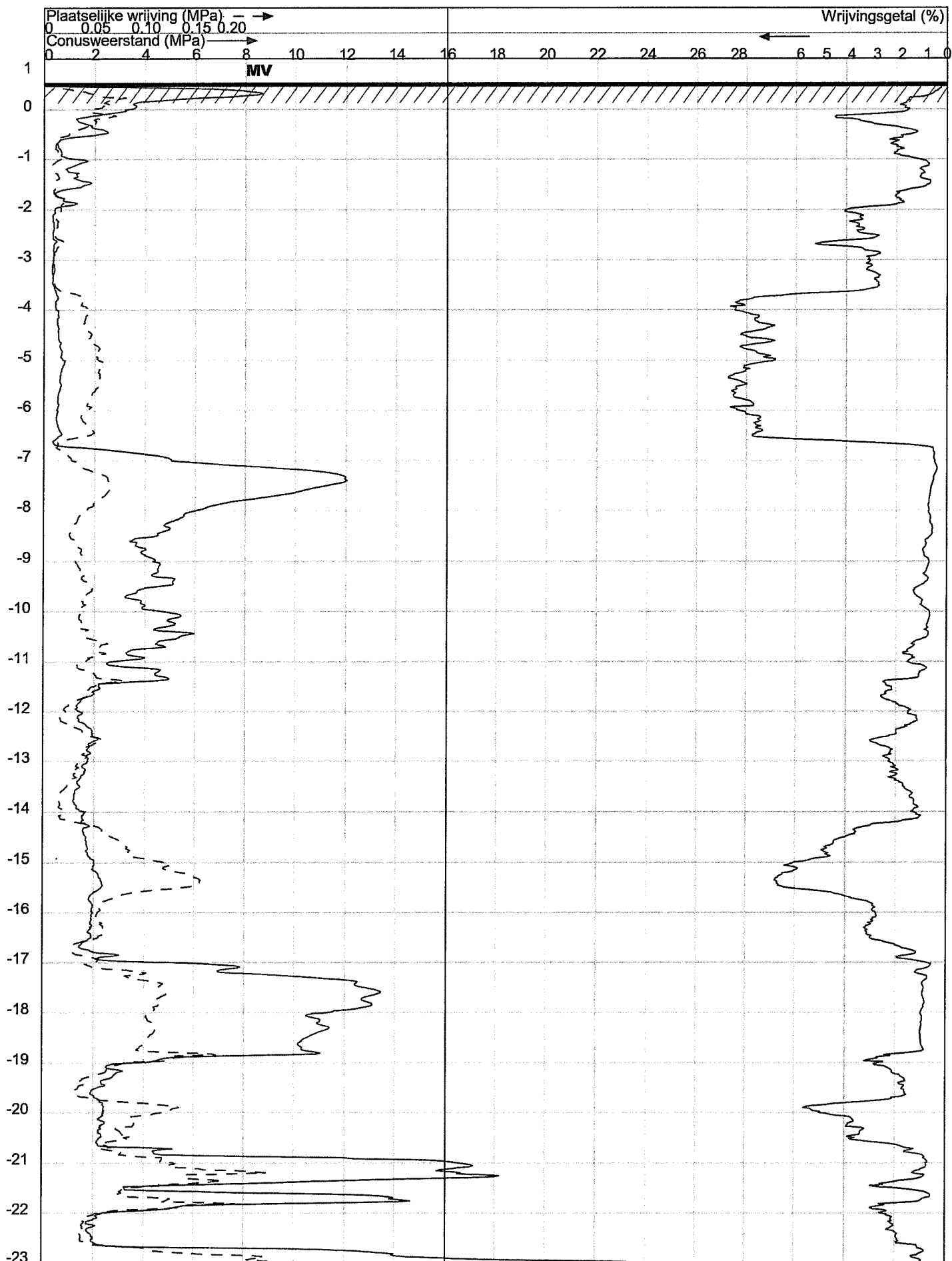
1:500

project
onderdeel
datum
schaal

Maats | Steen-Laur | Darts
Brouwerstraat 3
4871 SG Steen-Laur
tel. 076 - 5011240
info@gewoonarchitecten.nl
www.gewoonarchitecten.nl

gewoon
architecten

DIPT E IN METERS t.o.v. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 1

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 9:57

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.53 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

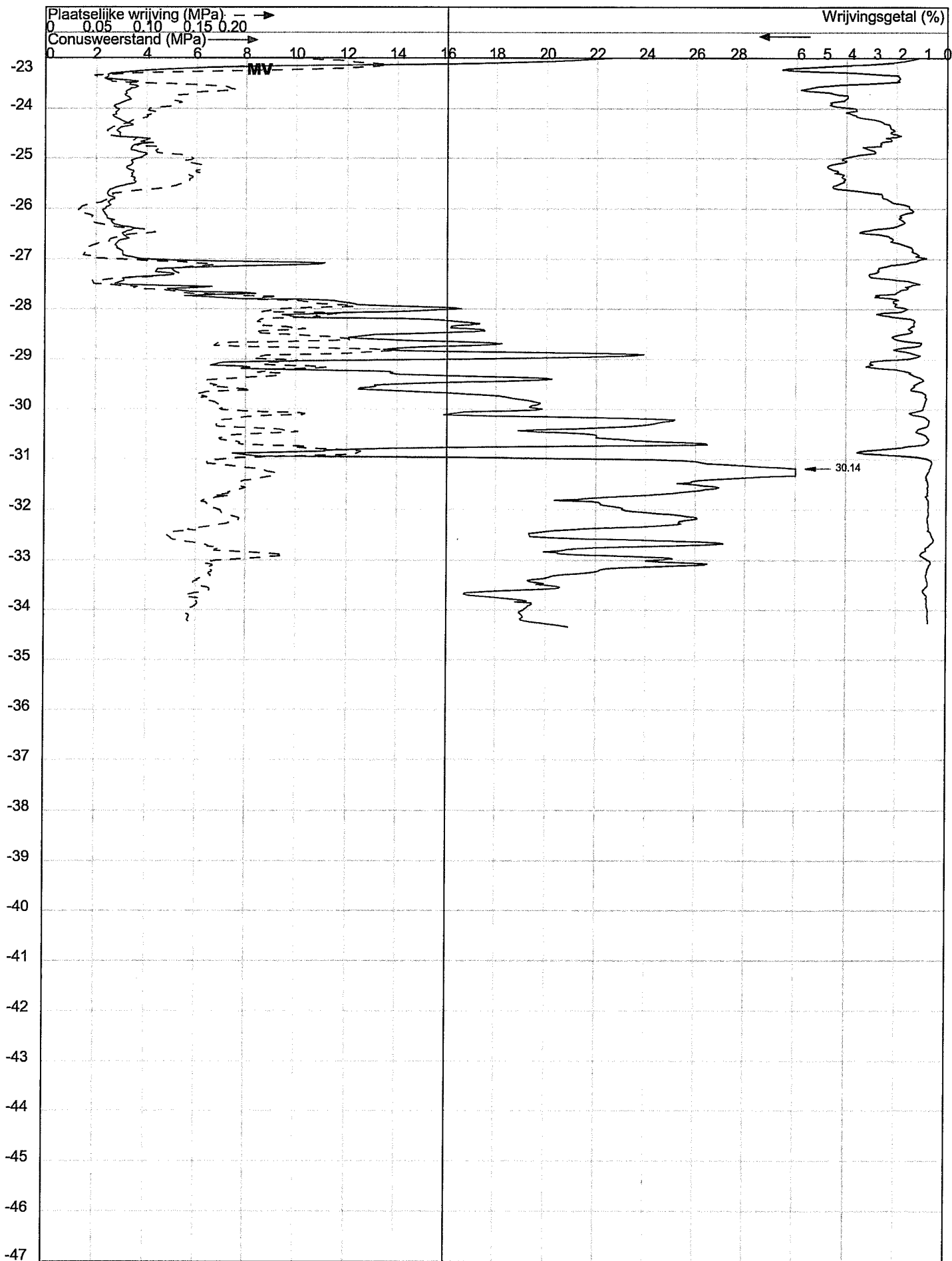
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.577533

OPMERKING : Grondwaterstand=1.90m mv-.

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

28



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 1

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 9:57

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.53 m t.o.v. N.A.P.

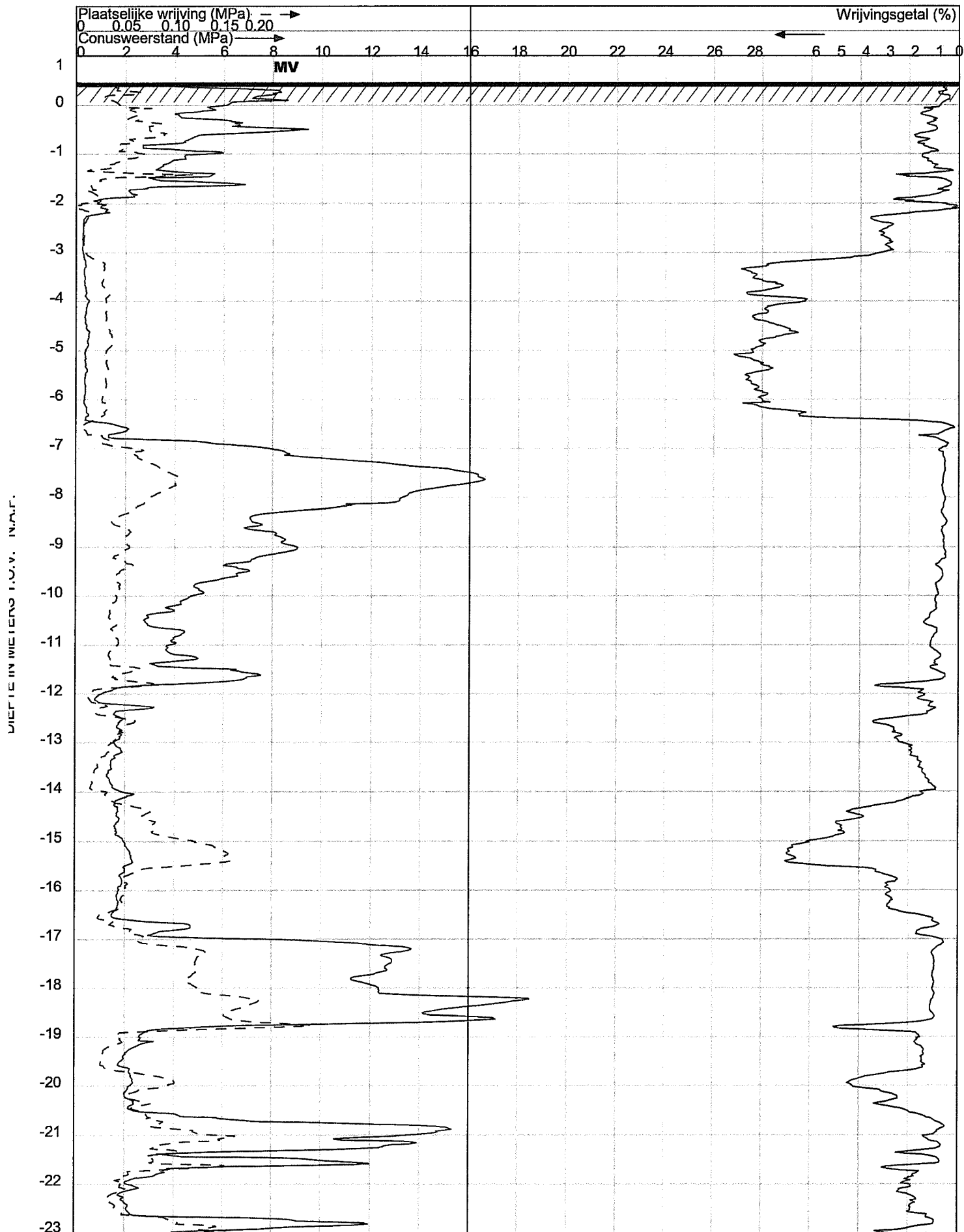
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.577533

OPMERKING : Grondwaterstand=1.90m mv.-.

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 2

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 9:11

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.46 m t.o.v. N.A.P.

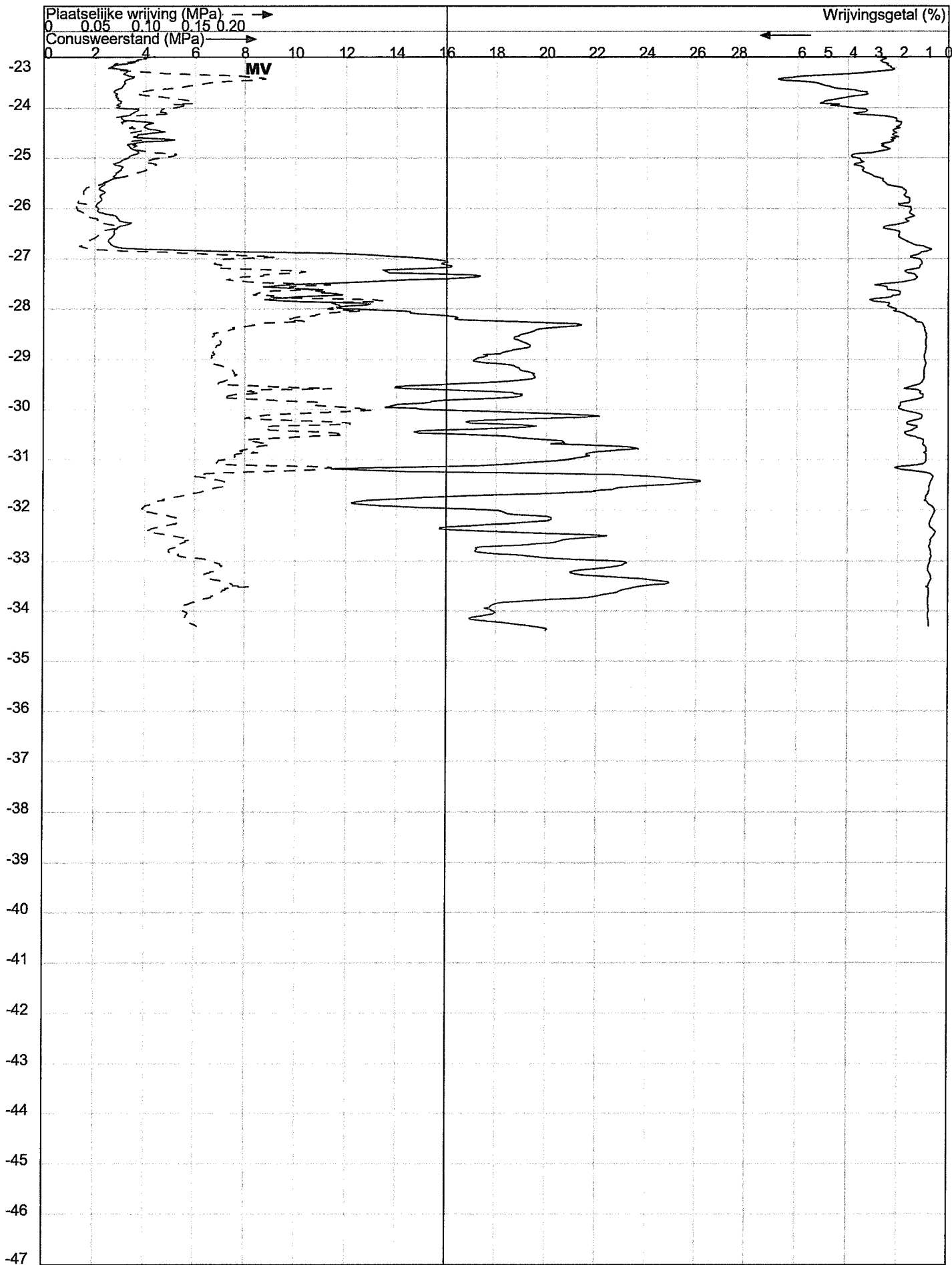
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 9.284778

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 2

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 9:11

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.46 m t.o.v. N.A.P.

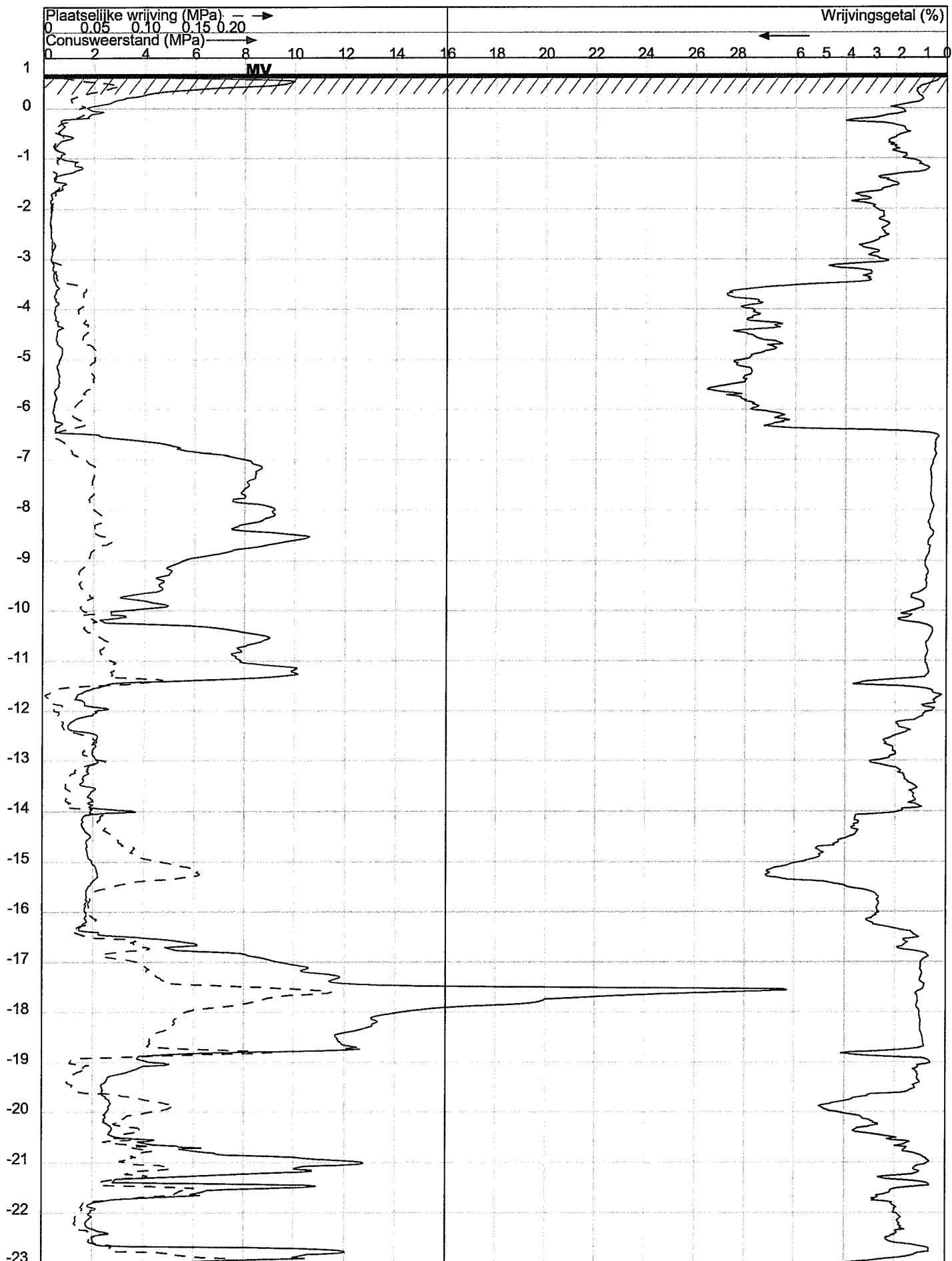
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 9.284778

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 3

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 8:26

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER

REFERENTIE NIVO : 0.69 m.t.o.v.

CONUS TYPE

HELLINGOPNEMER

EINDWAARDE HELLING : 7.02439

OPMERKING

: Carlo van Peer

: 0.69 m.t.o.v. N.A.P.

: I-CFXY-10

:

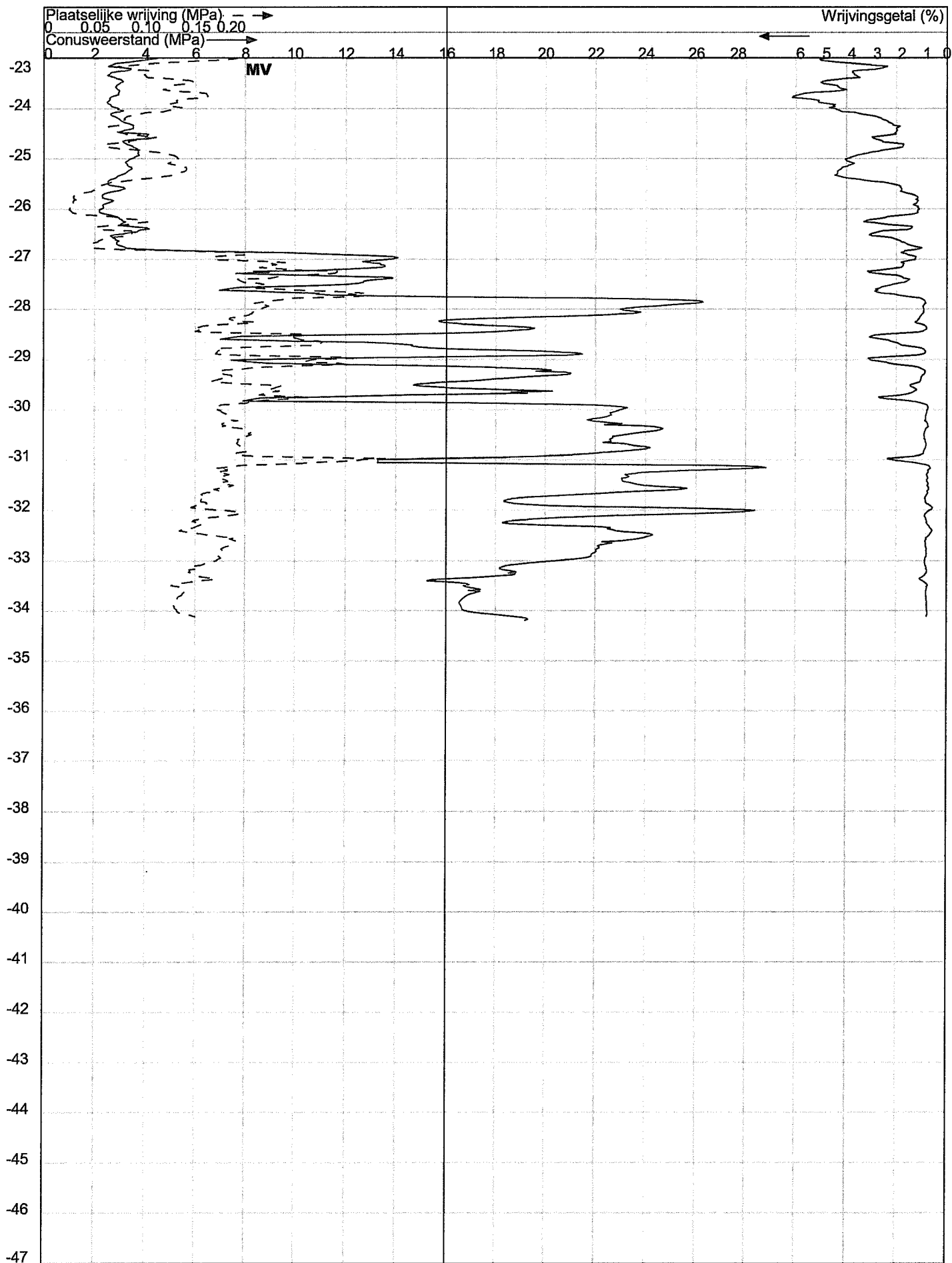
: 7.02439

:

Nr. : 200315

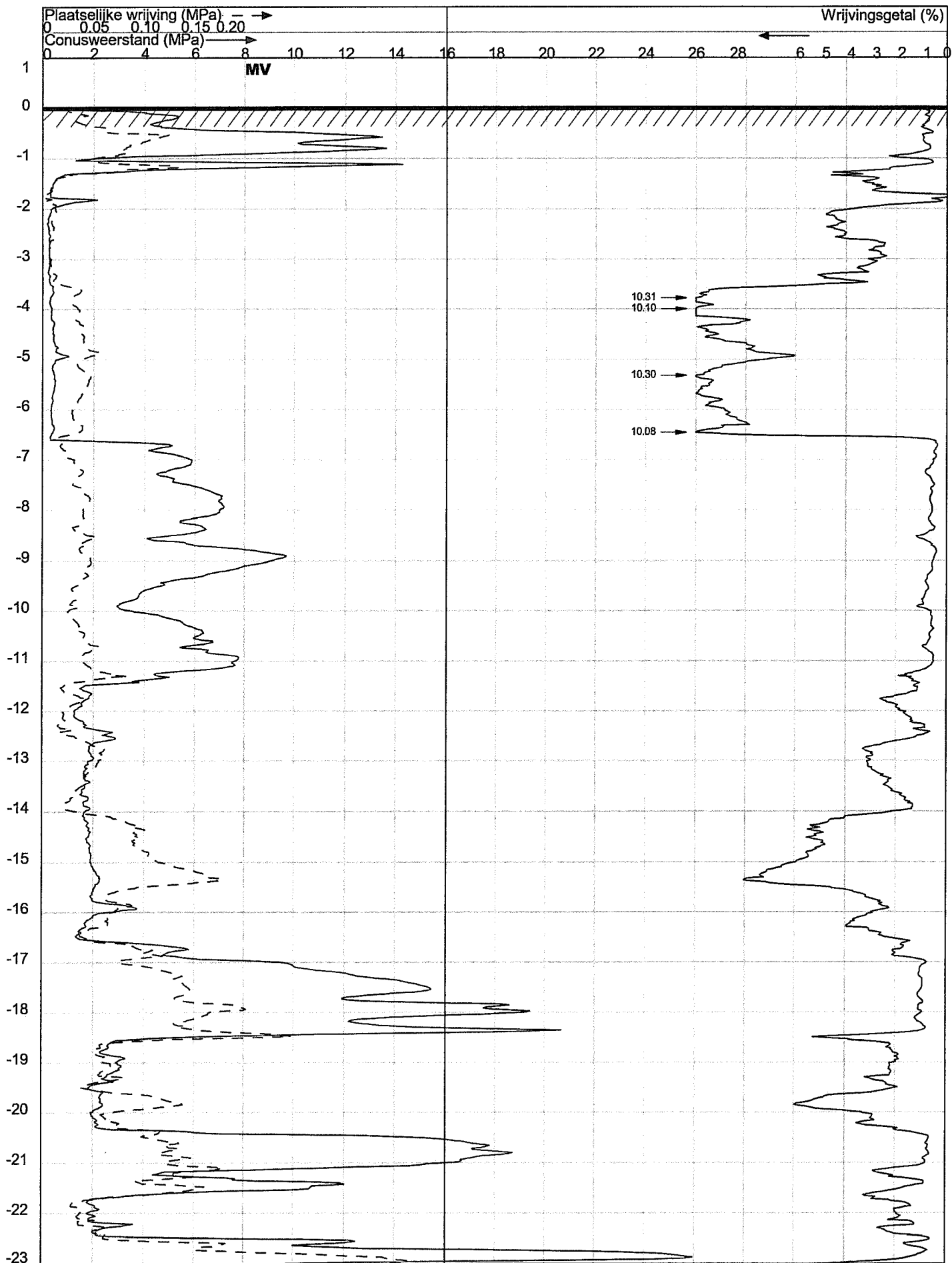
Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238		SONDEERMEESTER : Carlo van Peer	
SONDERING : 3		REFERENTIE NIVO : 0.69 m t.o.v. N.A.P.	
DATUM : 29-8-2022 TIJD : 8:26		CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr.: 200315	
OPDRACHTGEVER : De Wissel BV		HELLINGOPNEMER : Nr. :	
OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43		EINDWAARDE HELLING : 7.02439	
		OPMERKING :	

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 4

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 12:15

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER

REFERENTIE NIVO

CONUS TYPE

HELLINGOPNEMER

EINDWAARDE HELLING : 1.894791

OPMERKING

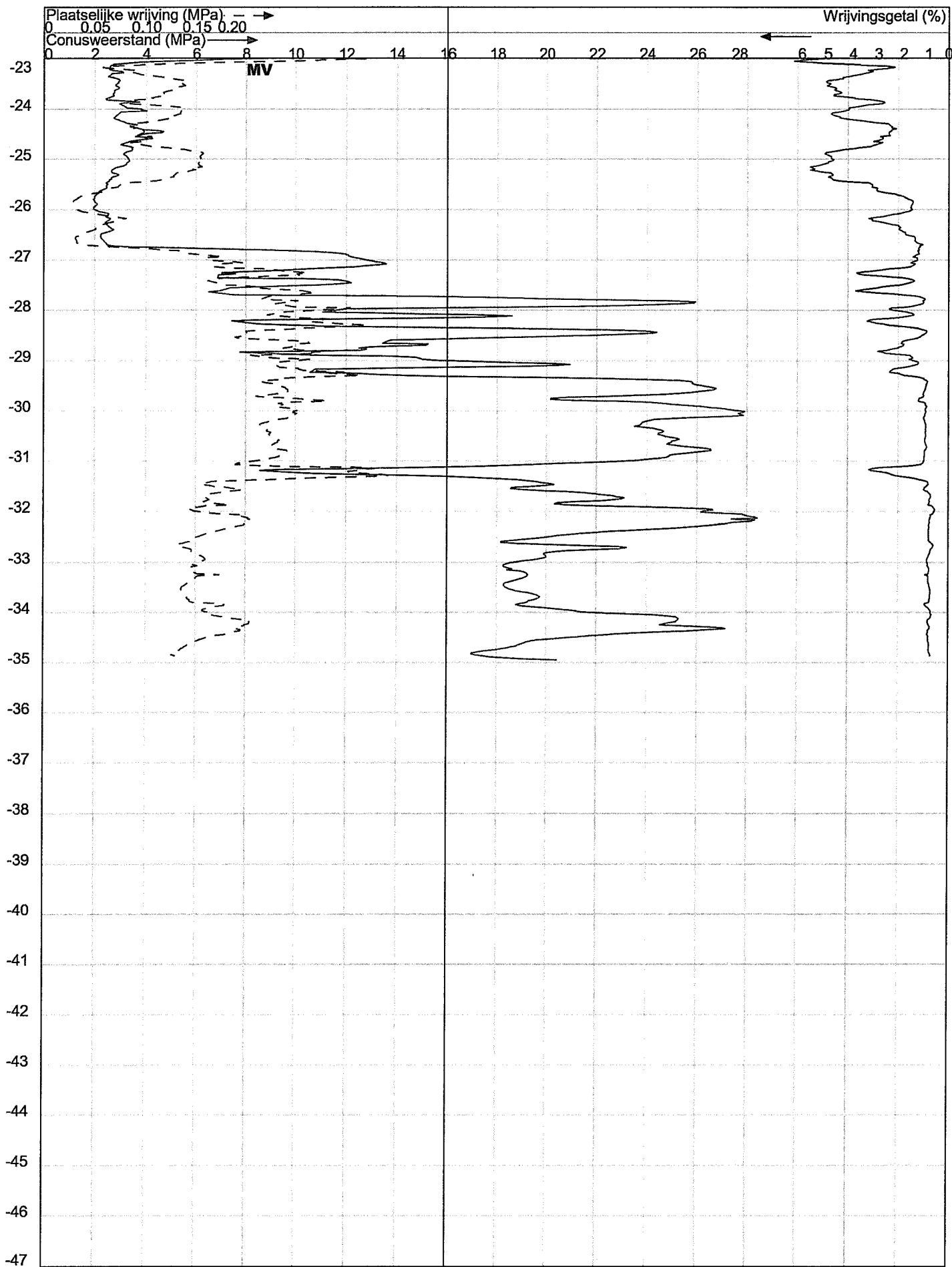
: Carlo van Peer

: 0.04 m.t.o.v. N.A.P.

: I-CFXY-10 Nr. : 200315

: Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 4

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 12:15

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.04 m t.o.v. N.A.P.

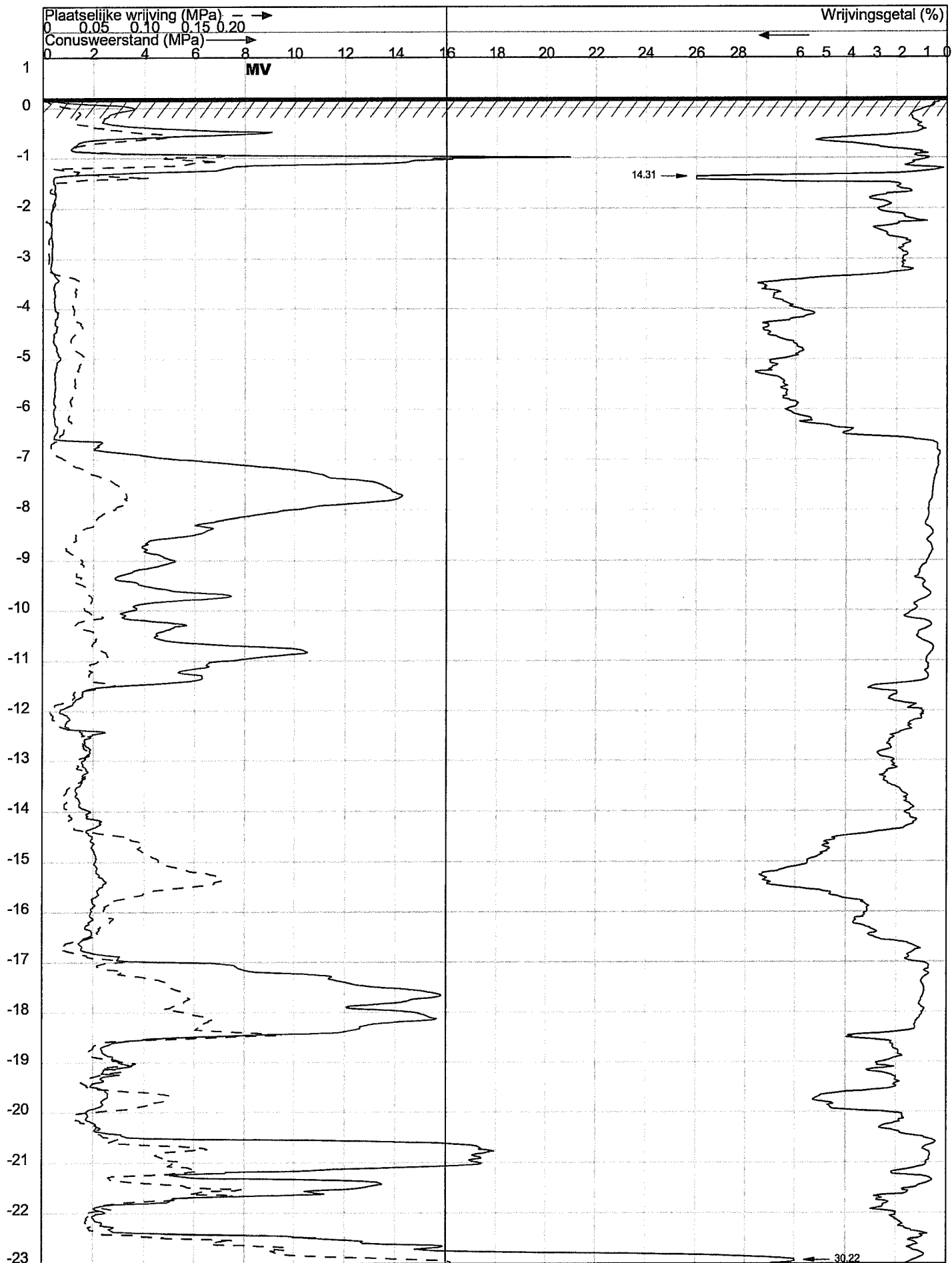
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 1.894791

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 5

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 11:32

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.21 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

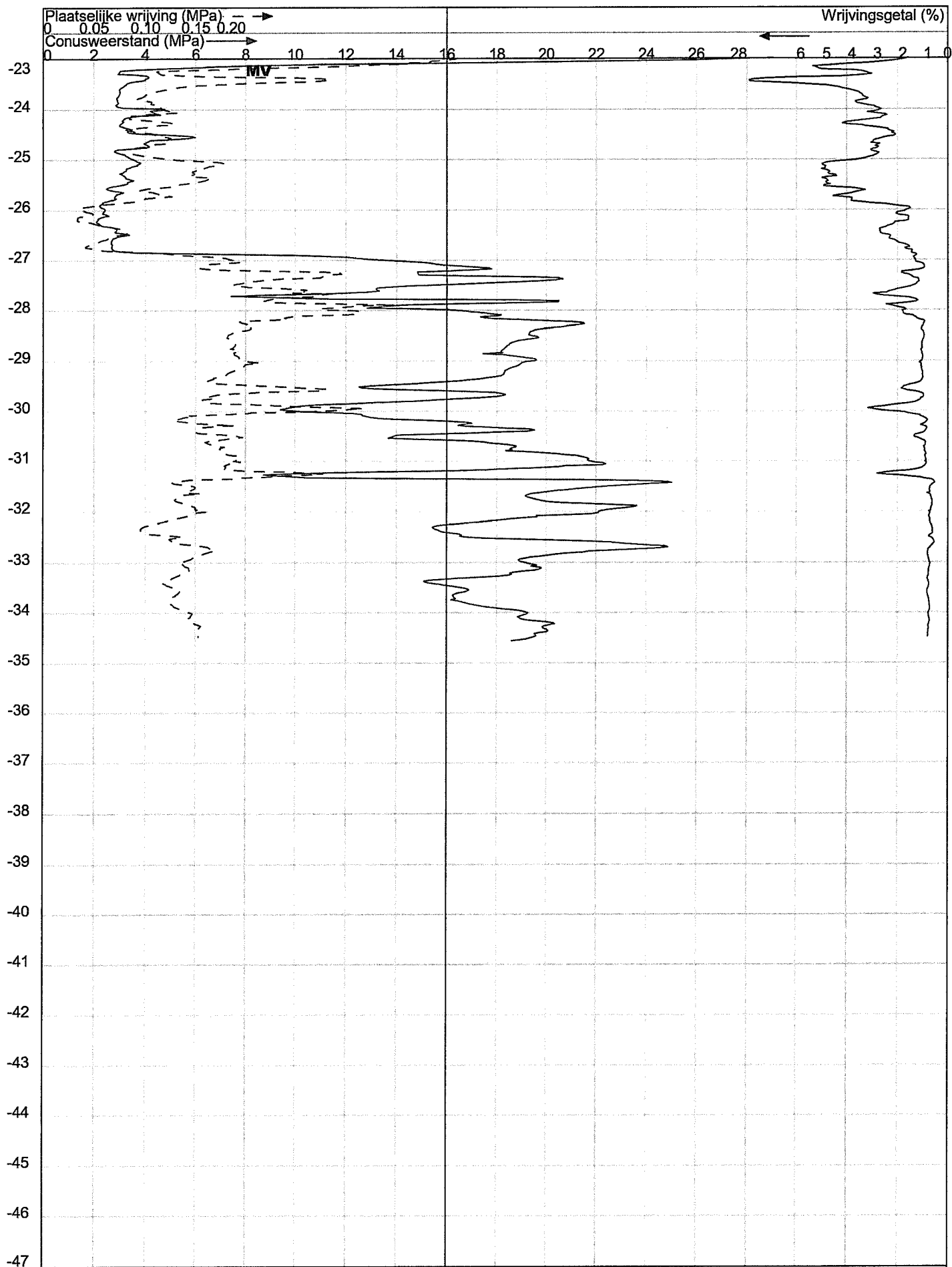
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.850156

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

Diepte in meters t.o.v. N.A.P.



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 5

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 11:32

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.21 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

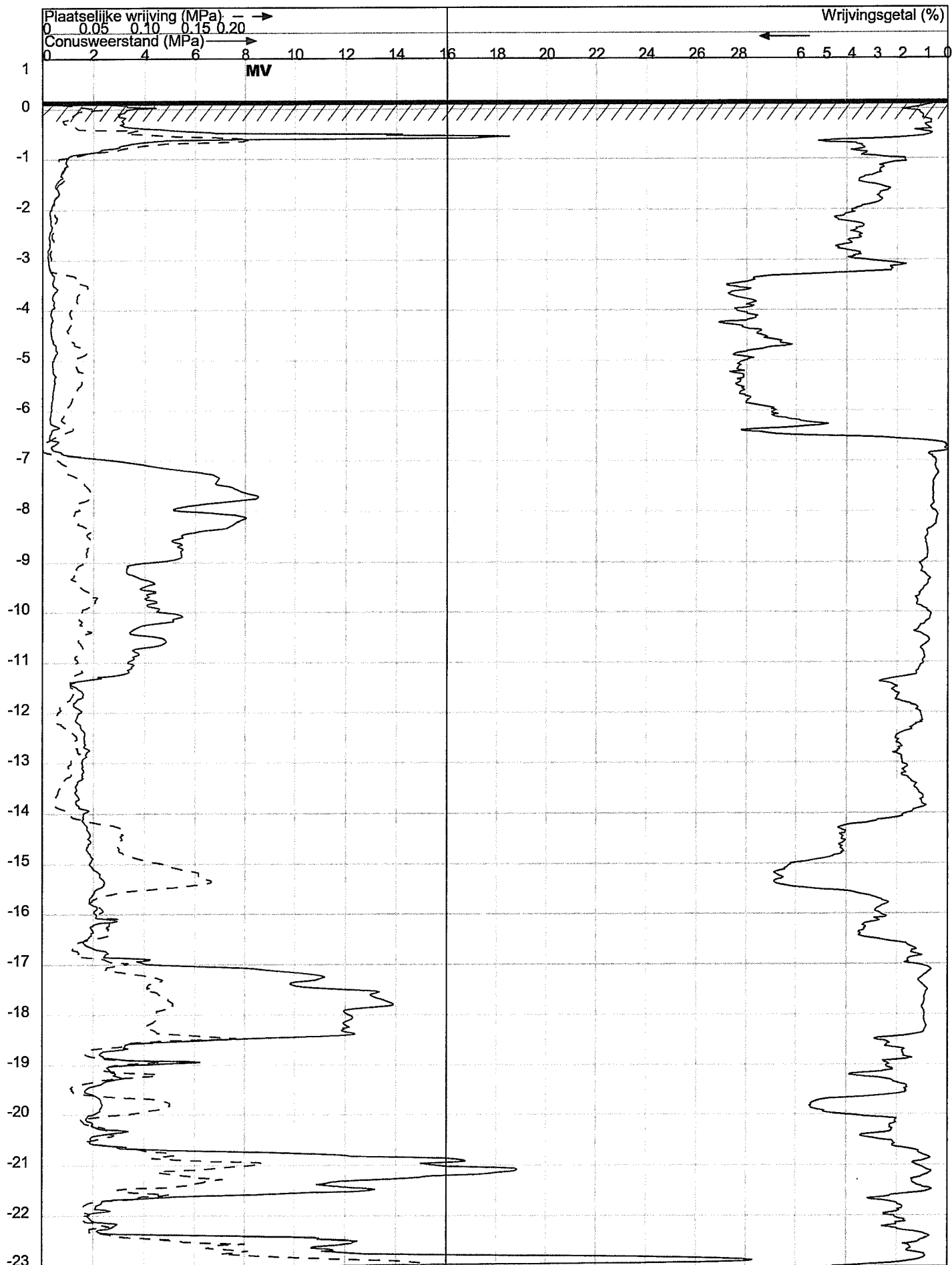
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.850156

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

37



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 6

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 10:47

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.17 m.t.o.v. N.A.P.

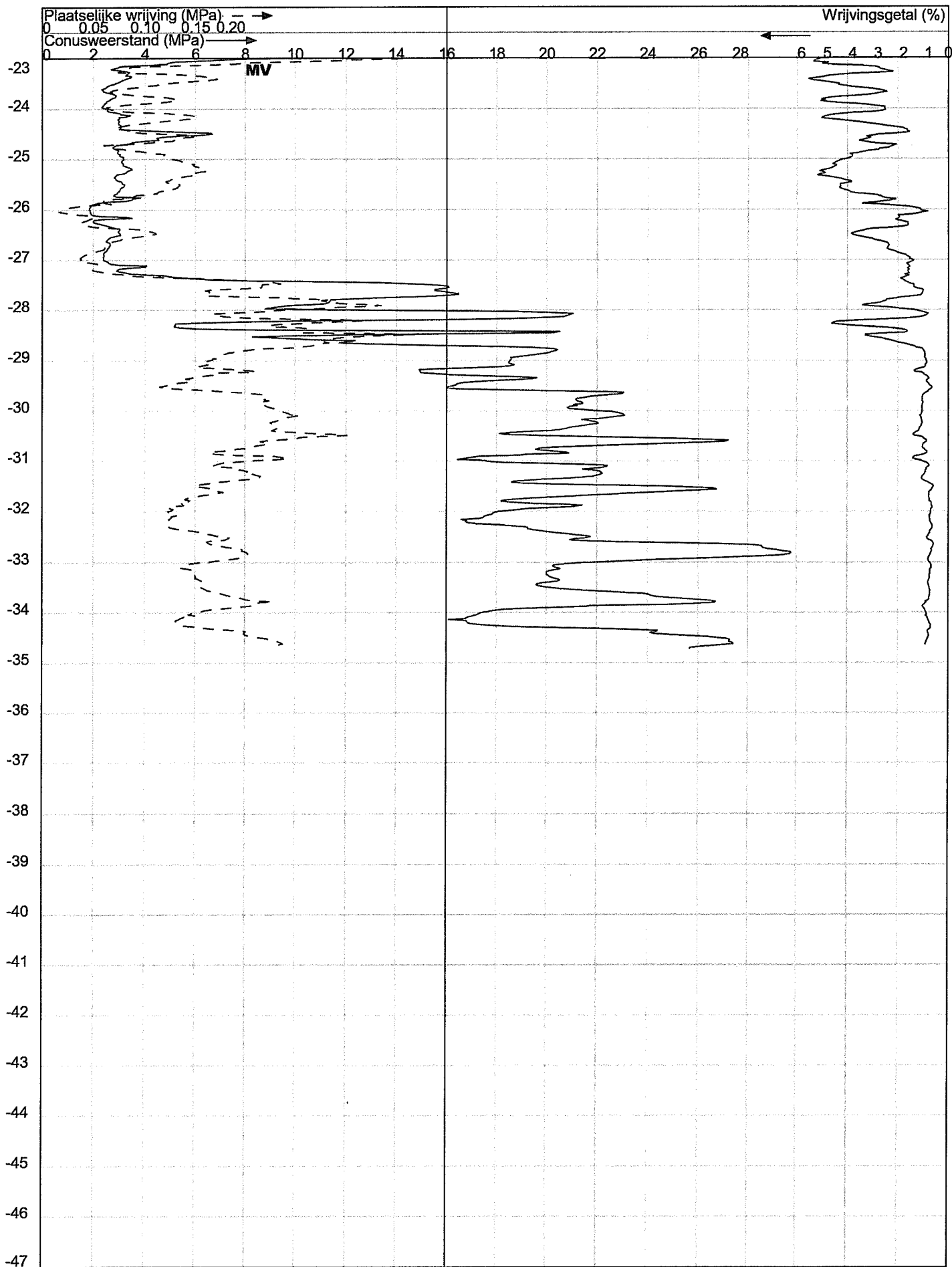
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.579531

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 322238

SONDERING : 6

DATUM : 29-8-2022 TIJD : 10:47

OPDRACHTGEVER : De Wissel BV

OMSCHRIJVING : Moerdijk : Steenweg 43

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 0.17 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 200315

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 7.579531

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

Uitvoer Technosoft

Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 01

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -
 Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03
 Constructie berekeningen\07 fundering\Blok
 1\Funderingsbalk 01.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herveldelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 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

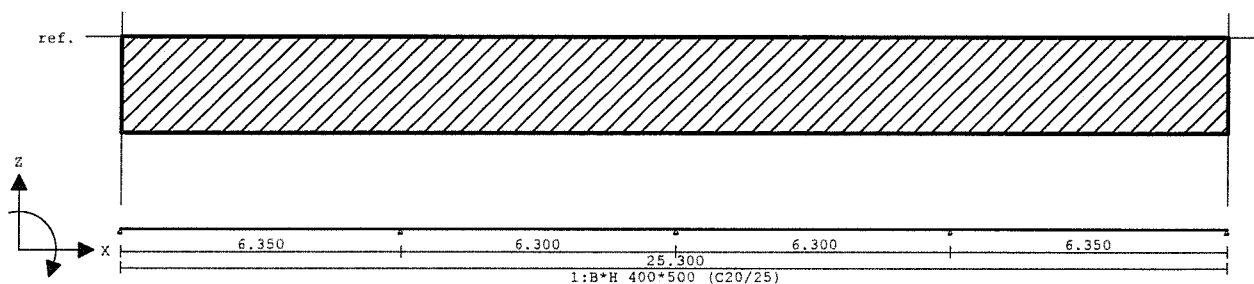
Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.350	6.350
2	6.350	12.650	6.300
3	12.650	18.950	6.300
4	18.950	25.300	6.350

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent gevel	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Permanent beg grondv	2:Permanent EN1991				0.00
3	Veranderlijk beg gro	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent gevel	1 Permanente belasting
2	Permanent beg grondvloer	1 Permanente belasting
3	Veranderlijk beg grondvloer	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 01

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk beg grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.300	-1.300		0.000	25.300

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk beg grondvloer

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.43	3.68	0.00	0.00
2	0.00	10.07	0.00	0.00
3	0.00	9.36	0.00	0.00
4	0.00	10.07	0.00	0.00
5	-0.43	3.68	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-54.07	-45.71	0.00	0.00
1	1.100			-24.56	-20.17		
1	1.100			-21.52	-17.47		
1	2.788		-5.50				
1	2.829	-6.86					
1	2.841				0.00		
1	2.850			-0.75	0.10	-62.72	-51.58
1	2.850			2.04	2.80	-62.72	-51.58
1	4.150			32.22	37.47		
1	4.150			34.92	40.51		
1	4.880						-0.00
1	5.013					-0.00	
1	5.900			52.31	61.30		
1	5.900			55.01	64.33		
1	6.350	0.00	0.00	65.46	76.41	72.45	84.90
2	0.000	0.00	0.00	-70.06	-59.90	72.45	84.90
2	0.271	0.08					
2	0.623		0.33				
2	0.850			-47.26	-40.16		
2	0.850			-44.22	-37.46		
2	1.644					-0.00	
2	1.881						-0.00
2	2.600			-23.43	-20.07		
2	2.600			-20.39	-17.37		
2	3.302				0.00		
2	3.342					-32.52	
2	3.357						-23.80
2	3.371	-2.30					
2	3.380			0.00			
2	3.454		-1.15				
2	3.900			12.35	15.26		
2	3.900			15.05	18.30		
2	4.905						-0.00
2	5.113					-0.00	
2	5.650			32.44	39.09		
2	5.650			35.14	42.13		
2	6.093		0.03				
2	6.300	0.00	0.00	50.23	59.56	47.04	55.91
3	0.000	0.00	0.00	-59.56	-50.23	47.04	55.91
3	0.207		0.03				
3	0.650			-42.13	-35.14		
3	0.650			-39.09	-32.44		
3	1.187					-0.00	
3	1.395						-0.00
3	2.400			-18.30	-15.05		
3	2.400			-15.26	-12.35		
3	2.846		-1.15				
3	2.920				0.00		
3	2.929	-2.30					
3	2.943						-23.80
3	2.958					-32.52	
3	2.998			0.00			
3	3.700			17.37	20.39		
3	3.700			20.07	23.43		

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1, funderingsbalk 01

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	4.419						-0.00
3	4.656					-0.00	
3	5.450			37.46	44.22		
3	5.450			40.16	47.26		
3	5.677		0.33				
3	6.029	0.08					
3	6.300	0.00	0.00	59.90	70.06	72.45	84.90
4	0.000	0.00	0.00	-76.41	-65.46	72.45	84.90
4	0.450			-64.33	-55.01		
4	0.450			-61.30	-52.31		
4	1.337					-0.00	
4	1.470						-0.00
4	2.200			-40.51	-34.92		
4	2.200			-37.47	-32.22		
4	3.500			-2.80	-2.04	-62.72	-51.58
4	3.500			-0.10	0.75	-62.72	-51.58
4	3.509			0.00			
4	3.521	-6.86					
4	3.562		-5.50				
4	5.250			17.47	21.52		
4	5.250			20.17	24.56		
4	6.350	-0.00	0.00	45.71	54.07	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 σ_{sk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Boven

Onder

Milieu : XC2 XC2

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 30 30

Toegepaste dekking : 38 43

Toegepaste zijdekking : 38

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 30 30

Toegepaste dekking : 30 35

Toegepaste zijdekking : 30

Wapening

Boven

Onder

Basiswapening buitenste laag : 4x12 4x12

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_t	A_s	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+2850	-62.72	-88.39	430 Ond	317	453	4x12	
2	S2+0	84.90	126.79	427 Bov	429	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
3	S3-2958	-32.52	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
4	S3+0	55.91	89.49	435 Bov	279	453	4x12	
5	S3+2958	-32.52	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
6	S4+0	84.90	126.79	427 Bov	429	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
7	S5-2850	-62.72	-88.39	430 Ond	317	453	4x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	M_{Ed}	$s_{tr, max}$	σ_{sp}	σ_{sm}	w_k	k_s	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S2-513	Bov	70.23	280	0.935	0.262	1.00	0.300	0.87		
1	S1+2850	Ond	-51.91	367	0.841	0.309	1.17	0.350	0.88		
1	S2+0	Bov	70.23	280	0.935	0.262	1.00	0.300	0.87		
2	S3-2958	Ond	-26.99	367	0.421	0.155	1.17	0.350	0.44		
3	S4-513	Bov	70.23	280	0.935	0.262	1.00	0.300	0.87		
3	S3+2958	Ond	-26.99	367	0.421	0.155	1.17	0.350	0.44		
4	S4+0	Bov	70.23	280	0.935	0.262	1.00	0.300	0.87		
4	S5-2850	Ond	-51.91	367	0.841	0.309	1.17	0.350	0.88		

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel....: Blok 1, funderingsbalk 01

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

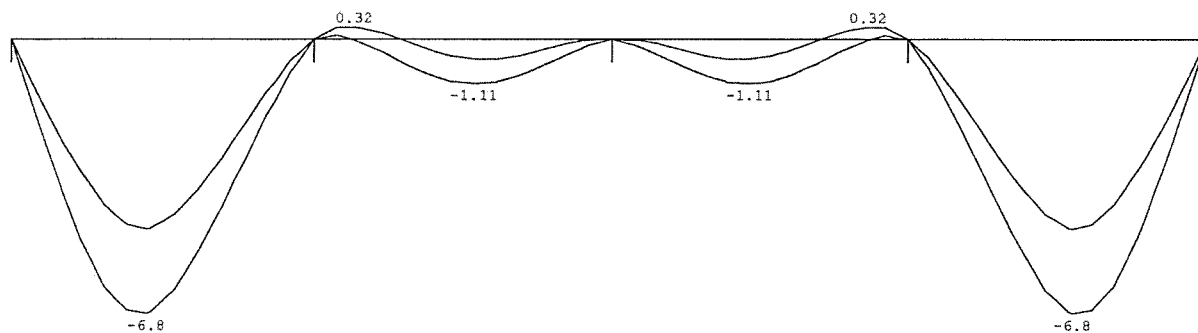
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{s,p,q}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-475	Ø8-300	5875	286	61		
2	S2-475	S2+0	Ø8-300	475	286	76	6	
3	S2+0	S3+0	Ø8-300	6300	286	70		
4	S3+0	S4+0	Ø8-300	6300	286	70		
5	S4+0	S4+475	Ø8-300	475	286	76	6	
6	S4+475	S5+0	Ø8-300	5875	286	61		

Opmerkingen

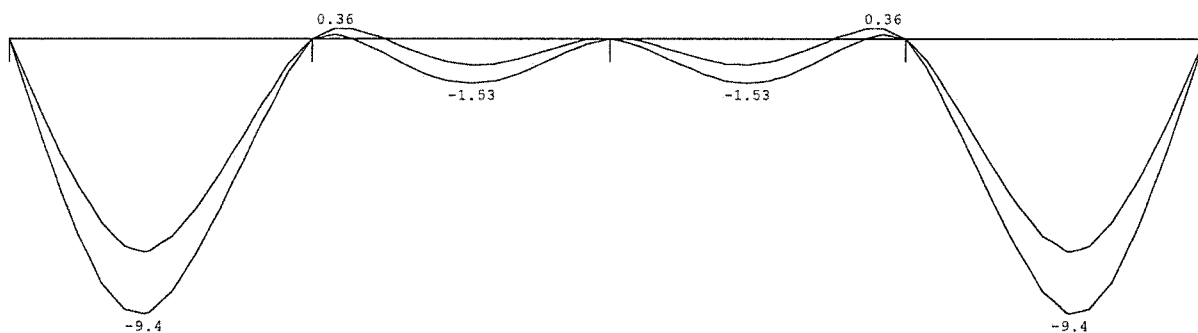
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

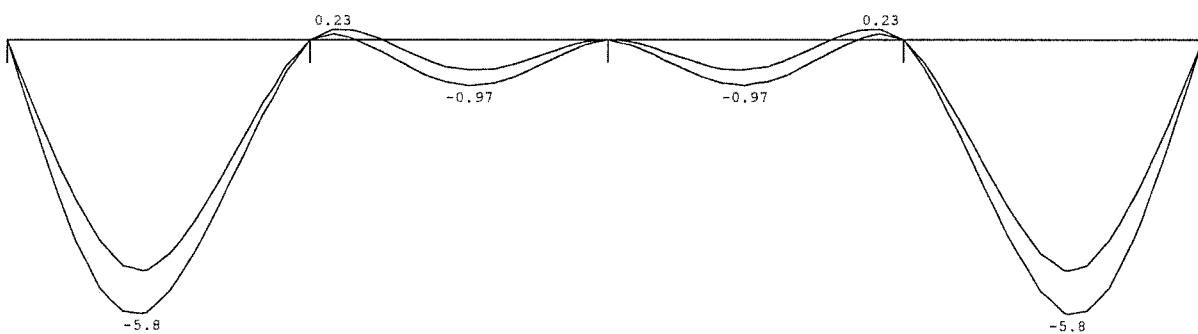
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]**

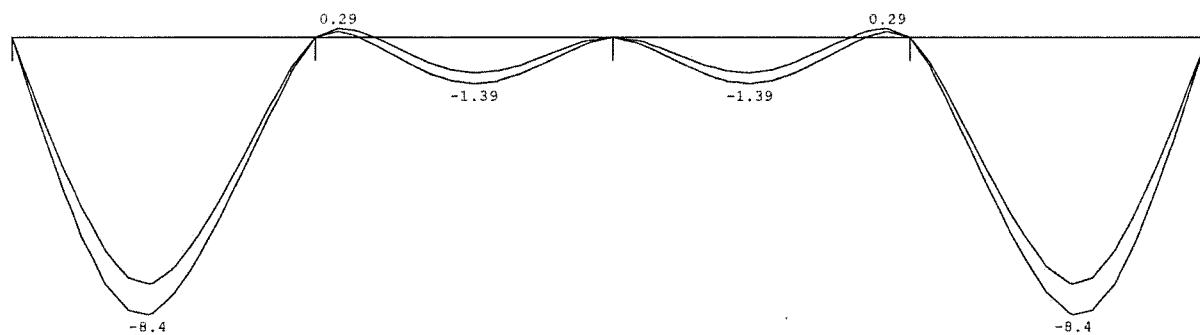
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 01

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel....: Blok 1, funderingsbalk 02

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -
 Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03
 Constructie berekeningen\07 fundering\Blok
 1\Funderingsbalk 02.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

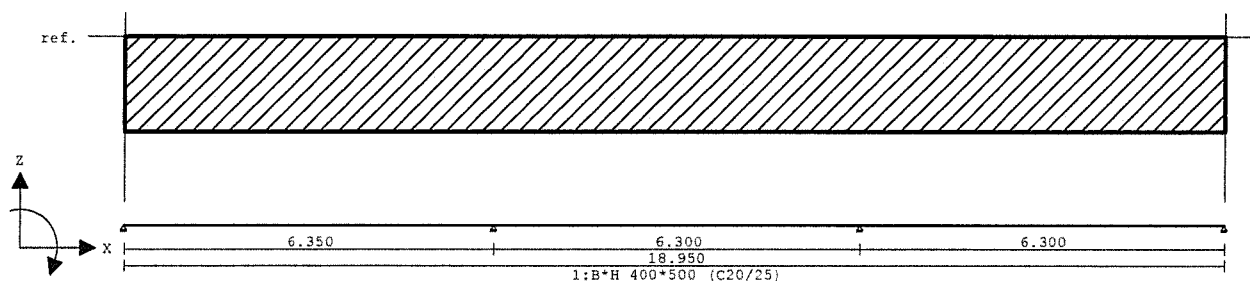
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(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	6.350	6.350
2	6.350	12.650	6.300
3	12.650	18.950	6.300

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Vitz. coëff
1	C20/25	7490	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

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

BELASTINGGEVALLEN

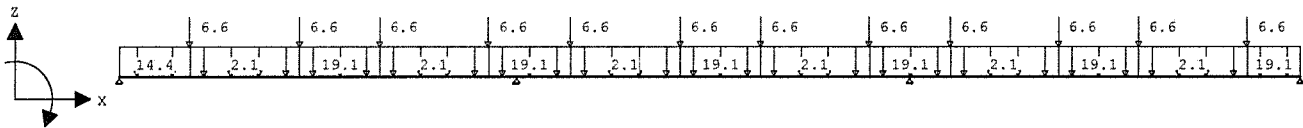
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent gevel + kap	1 Permanente belasting
2	Permanent vloeren	1 Permanente belasting
3	Veranderlijk vloeren	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijk kap	22 Sneeuw A

c-7

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 02

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent gevel + kap



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent gevel + kap

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.400	-14.400	0.000	1.100	
2	1:q-last		-2.100	-2.100	1.100	1.750	
3	1:q-last		-19.100	-19.100	2.850	1.300	
4	1:q-last		-2.100	-2.100	4.150	1.750	
5	1:q-last		-19.100	-19.100	5.900	1.300	
6	1:q-last		-2.100	-2.100	7.200	1.750	
7	1:q-last		-19.100	-19.100	8.950	1.300	
8	1:q-last		-2.100	-2.100	10.250	1.750	
9	1:q-last		-19.100	-19.100	12.000	1.300	
10	1:q-last		-2.100	-2.100	13.300	1.750	
11	1:q-last		-19.100	-19.100	15.050	1.300	
12	1:q-last		-2.100	-2.100	16.350	1.750	
13	1:q-last		-19.100	-19.100	18.100	0.850	
14	8:Puntlast		-6.600		1.100		
15	8:Puntlast		-6.600		2.850		
16	8:Puntlast		-6.600		4.150		
17	8:Puntlast		-6.600		5.900		
18	8:Puntlast		-6.600		7.200		
19	8:Puntlast		-6.600		8.950		
20	8:Puntlast		-6.600		10.250		
21	8:Puntlast		-6.600		12.000		
22	8:Puntlast		-6.600		13.300		
23	8:Puntlast		-6.600		15.050		
24	8:Puntlast		-6.600		16.350		
25	8:Puntlast		-6.600		18.100		

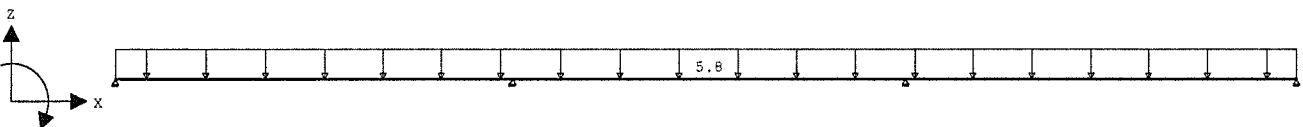
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent gevel + kap

Stp	F	M
1	45.68	0.00
2	129.03	0.00
3	128.90	0.00
4	48.61	0.00
352.22 : (absoluut) grootste som reacties		
-352.22 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Permanent vloeren



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Permanent vloeren

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.800	-5.800	0.000	18.950	

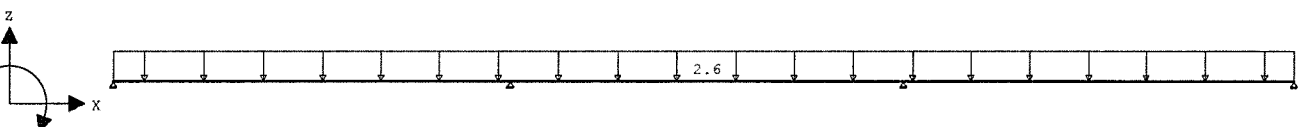
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Permanent vloeren

Stp	F	M
1	14.75	0.00
2	40.41	0.00
3	40.13	0.00
4	14.63	0.00
109.91 : (absoluut) grootste som reacties		
-109.91 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloeren



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloeren

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.600	-2.600	0.000	18.950	

c-8

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 02

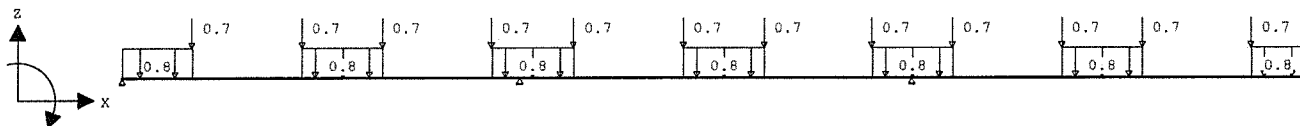
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloeren

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.81	7.42	0.00	0.00
2	0.00	19.75	0.00	0.00
3	0.00	19.66	0.00	0.00
4	-0.82	7.38	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk kap

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk kap

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.800	-0.800		0.000	1.100
2	1:q-last		-0.800	-0.800		2.850	1.300
3	1:q-last		-0.800	-0.800		5.900	1.300
4	1:q-last		-0.800	-0.800		8.950	1.300
5	1:q-last		-0.800	-0.800		12.000	1.300
6	1:q-last		-0.800	-0.800		15.050	1.300
7	1:q-last		-0.800	-0.800		18.100	0.850
8	8:Puntlast		-0.700			1.100	
9	8:Puntlast		-0.700			2.850	
10	8:Puntlast		-0.700			4.150	
11	8:Puntlast		-0.700			5.900	
12	8:Puntlast		-0.700			7.200	
13	8:Puntlast		-0.700			8.950	
14	8:Puntlast		-0.700			10.250	
15	8:Puntlast		-0.700			12.000	
16	8:Puntlast		-0.700			13.300	
17	8:Puntlast		-0.700			15.050	
18	8:Puntlast		-0.700			16.350	
19	8:Puntlast		-0.700			18.100	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk kap

Stp	F	M
1	2.06	0.00
2	5.55	0.00
3	5.51	0.00
4	2.04	0.00

15.16 : (absoluut) grootste som reacties
 -15.16 : (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 Perm	1.22	3 psi0	1.35	4 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Perm	1.08	3 Extr	1.35	4 Extr	1.35
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Perm	1.00	3 Extr	1.00	4 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 Perm	1.00	3 psi1	1.00	4 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 Perm	1.00	3 psi2	1.00	4 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00	2 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-78.06	-66.95	0.00	0.00
1	1.100			-43.07	-35.82		
1	1.100			-35.00	-27.75		
1	2.829		-9.03				
1	2.850			-4.48	-3.02	-101.16	-83.76
1	2.850			3.60	5.05	-101.16	-83.76
1	2.889	-11.36					
1	4.150			46.99	53.35		
1	4.150			55.07	61.37		
1	4.951						-0.00
1	5.111					-0.00	
1	5.900			79.45	91.60		
1	5.900			87.52	99.67		
1	6.350	0.00	0.00	102.54	116.27	106.48	122.89
2	0.000	0.00	0.00	-100.88	-87.95	106.48	122.89
2	0.448	0.28					
2	0.850			-69.53	-59.59		
2	0.850			-61.46	-51.51		

c-9

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1, funderingsbalk 02

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	1.076		1.12				
2	1.661					-0.00	
2	2.024						-0.00
2	2.600			-30.94	-27.13		
2	2.600			-22.86	-19.06		
2	3.119				0.00		
2	3.161	-1.98					
2	3.169					-40.93	
2	3.172		0.34				-23.44
2	3.220			0.00			
2	3.900			24.29	28.80		
2	3.900			32.36	36.88		
2	4.314						-0.00
2	4.648					-0.00	
2	5.236		1.11				
2	5.650			56.74	67.40		
2	5.650			64.81	75.47		
2	5.851	0.28					
2	6.300	0.00	0.00	86.51	99.45	105.62	121.88
3	0.000	0.00	0.00	-117.27	-103.45	105.62	121.88
3	0.650			-93.11	-81.75		
3	0.650			-85.04	-73.68		
3	1.225					-0.00	
3	1.392						-0.00
3	2.400			-54.84	-49.30		
3	2.400			-46.83	-41.23		
3	3.444	-11.15					
3	3.505		-8.86				
3	3.619				-0.00	-101.72	
3	3.669			0.00			-84.71
3	3.700			1.05	2.99		
3	3.700			9.12	11.06		
3	5.450			33.50	41.59		
3	5.450			41.58	49.66		
3	6.300	0.00	0.00	69.94	81.01	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENEN Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Staalkwaliteit hoofwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

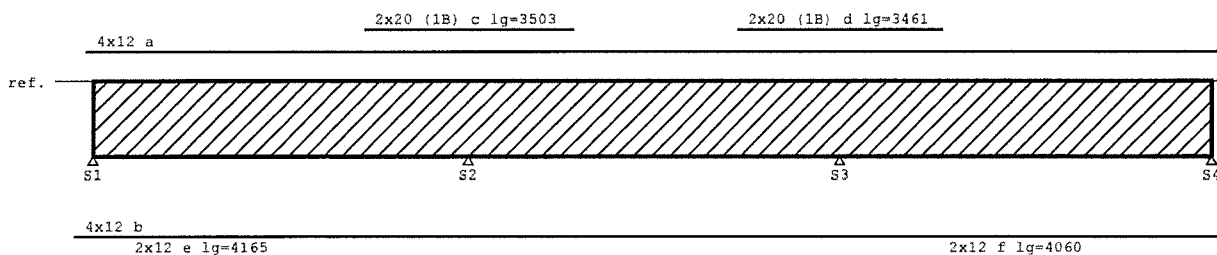
Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal 0 : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

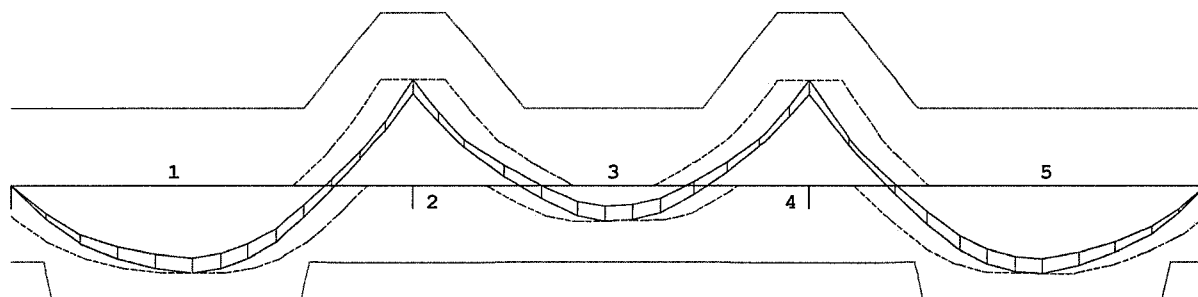
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 02

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{k,d}$ [kNm]	$M_{k,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+2850	-101.16	-130.40	423 Ond	521	453	4x12	
				Ond		227	+2x12	
2	S2+0	122.89	200.84	415 Bov	635	453	4x12	
				Bov		629	+2x20 (1B)	
3	S3-3131	-40.93	-88.39	430 Ond	205	453	4x12	
4	S3+0	121.88	200.84	415 Bov	629	453	4x12	
				Bov		629	+2x20 (1B)	
5	S4-2681	-101.72	-130.40	423 Ond	524	453	4x12	
				Ond		227	+2x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{ef,100}$ [kNm]	$s_{f,100}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cp}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	101.45	256	0.915	0.235	1.00	0.300	0.78	
1	S1+2850	Ond	-82.99	293	1.104	0.324	1.17	0.350	0.93	
2	S2+0	Bov	101.45	256	0.915	0.235	1.00	0.300	0.78	
2	S3-3131	Ond	-31.13	367	0.485	0.178	1.17	0.350	0.51	
3	S3+0	Bov	100.64	256	0.906	0.233	1.00	0.300	0.78	
3	S4-2681	Ond	-83.64	293	1.116	0.328	1.17	0.350	0.94	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

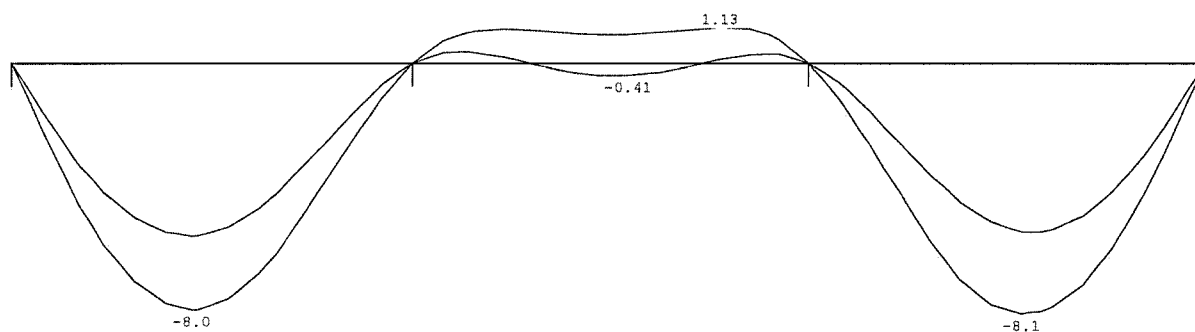
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sv} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+775	Ø8-300	775	286	78		6
2	S1+775	S2-1975	Ø8-300	3600	286	65		
3	S2-1975	S2+0	Ø8-300	1975	286	116		6
4	S2+0	S2+600	Ø8-300	600	286	101		6
5	S2+600	S3-600	Ø8-300	5100	286	79		
6	S3-600	S3+0	Ø8-300	600	286	99		6
7	S3+0	S3+1800	Ø8-300	1800	286	117		6
8	S3+1800	S4-600	Ø8-300	3900	286	65		
9	S4-600	S4+0	Ø8-300	600	286	81		6

Opmerkingen

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

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

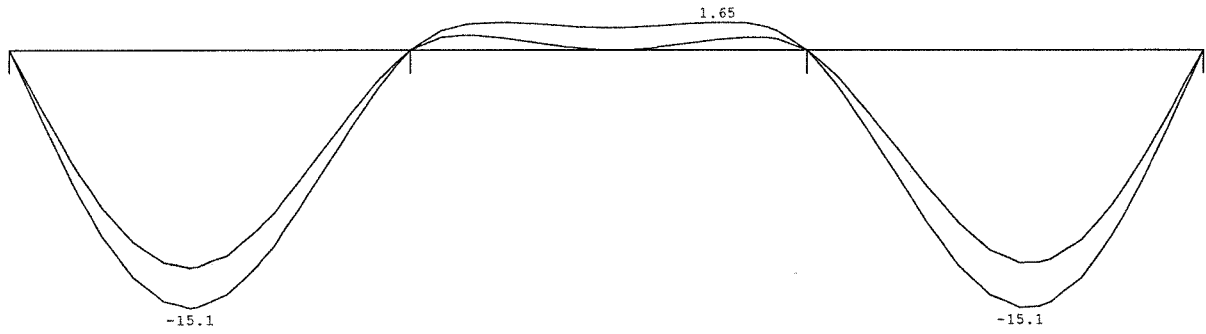
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 02

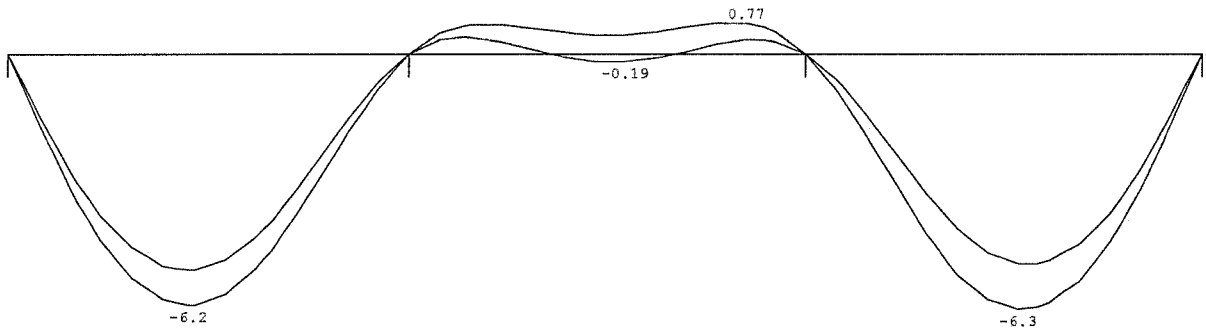
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



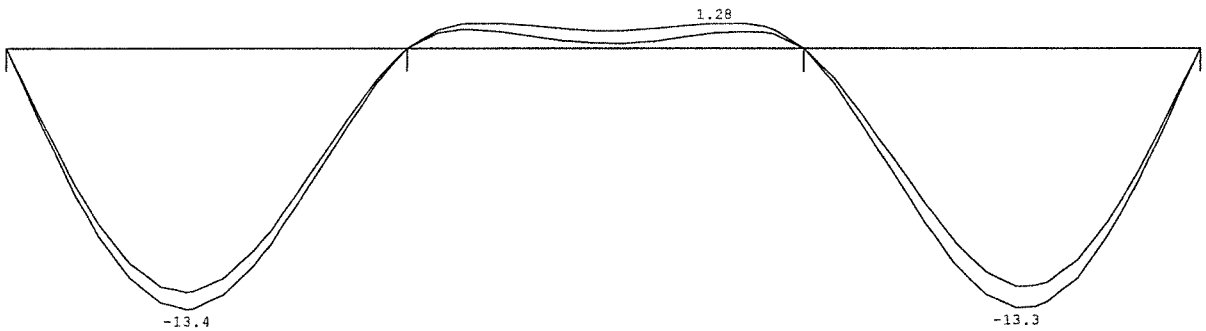
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 03

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -
 Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03
 Constructie berekeningen\07 fundering\Blok
 1\Funderingsbalk 03.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen (beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

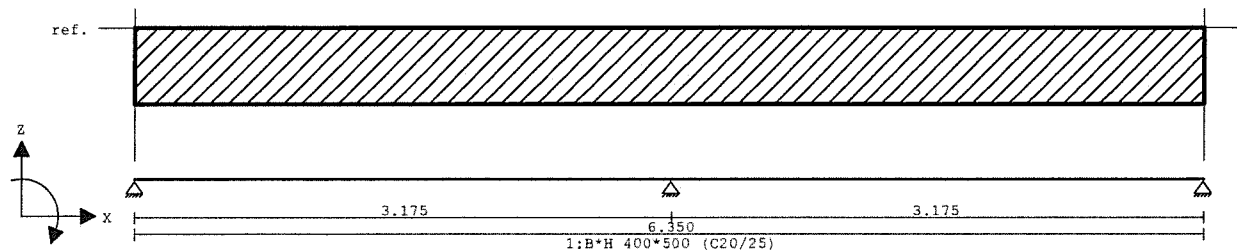
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:3.175

**VELDLENGTEN**

Ligger:3.175

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.175	3.175
2	3.175	6.350	3.175

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_1	ψ_2	ψ_3	e.g.
1	Permanent gevel	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Permanent vloeren	2:Permanent EN1991				0.00
3	Veranderlijk vloeren	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

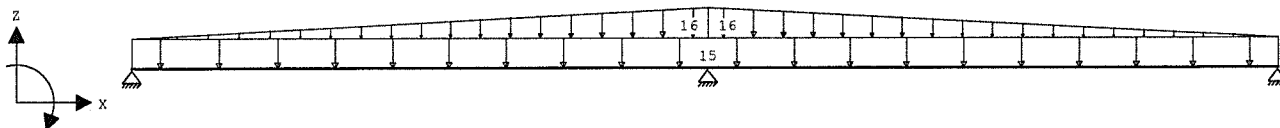
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent gevel	1 Permanente belasting
2	Permanent vloeren	1 Permanente belasting
3	Veranderlijk vloeren	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 03

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent gevel



VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent gevel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.000	-15.000		0.000	6.350
2	1:q-last		0.000	-16.000		0.000	3.175
3	1:q-last		-16.000	0.000		3.175	3.175

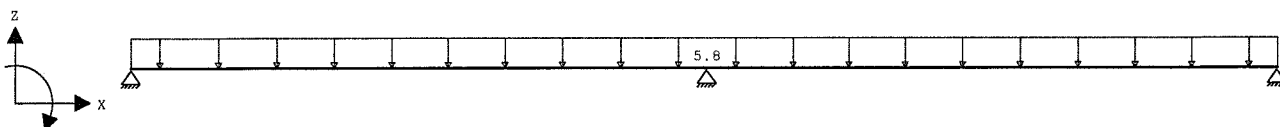
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent gevel

Stp	F	M
1	28.89	0.00
2	120.01	0.00
3	28.89	0.00
177.80 : (absoluut) grootste som reacties		
-177.80 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Permanent vloeren



VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Permanent vloeren

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.800	-5.800		0.000	6.350

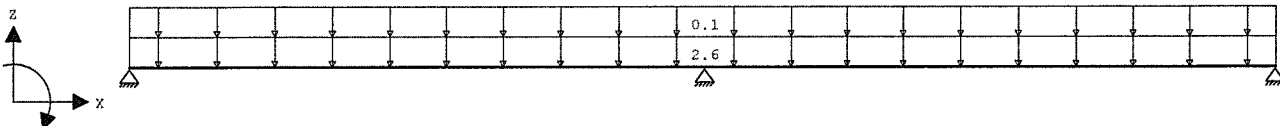
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 B.G:2 Permanent vloeren

Stp	F	M
1	6.91	0.00
2	23.02	0.00
3	6.91	0.00
36.83 : (absoluut) grootste som reacties		
-36.83 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:3 Veranderlijk vloeren



VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:3 Veranderlijk vloeren

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.600	-2.600		0.000	6.350
2	1:q-last		-0.100	-0.100		0.000	6.350

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 B.G:3 Veranderlijk vloeren

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.54	3.75	0.00	0.00
2	0.00	10.72	0.00	0.00
3	-0.54	3.75	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 03

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-45.52	-37.94	0.00	0.00
1	1.217				-0.00		-23.90
1	1.243					-29.28	
1	1.252			-0.00			
1	1.332		-0.58				
1	1.363	-0.75					
1	2.360						-0.00
1	2.434					-0.00	
1	3.123		0.00				
1	3.175	0.00	0.00	77.24	89.79	46.72	54.40
2	0.000	0.00	0.00	-89.79	-77.24	46.72	54.40
2	0.052		0.00				
2	0.741					-0.00	
2	0.815						-0.00
2	1.812	-0.75					
2	1.843		-0.58				
2	1.923				0.00		
2	1.932					-29.28	
2	1.958			0.00			-23.90
2	3.175	-0.00	0.00	37.94	45.52	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	37.94	45.52	0.00	0.00
2	154.48	179.57	0.00	0.00
3	37.94	45.52	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{yk} : 2.50
 Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening

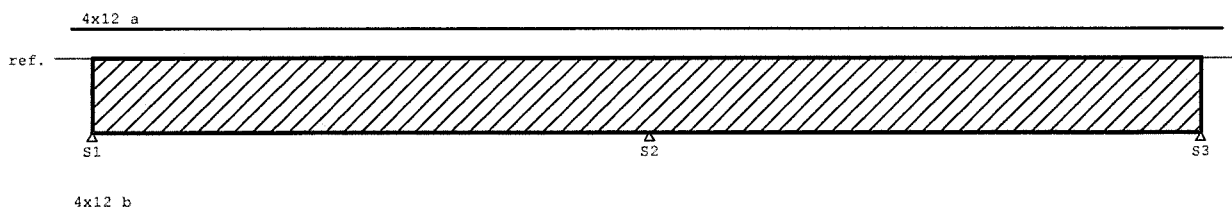
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

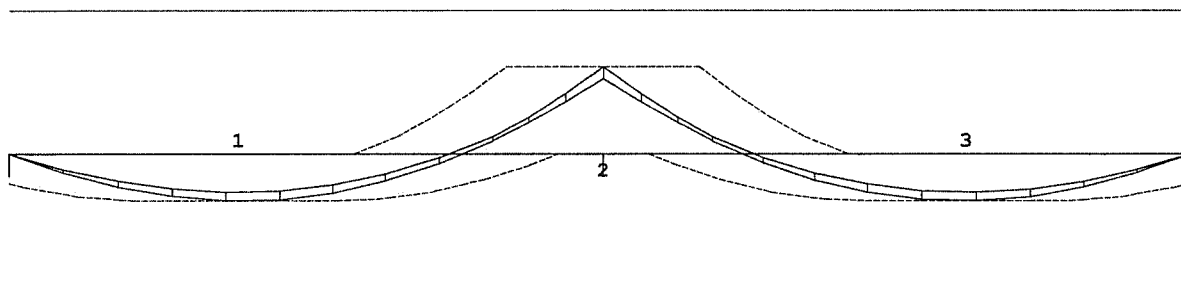


C-15

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 03

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:3.175

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_s [mm ²]	A_{s1} [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1243	-29.28	-88.39	430 Ond	183*	453	4x12	1
2	S2+0	54.40	89.49	435 Bov	271	453	4x12	
3	S3-1243	-29.28	-88.39	430 Ond	183*	453	4x12	1

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:3.175

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,d}$ [kNm]	$s_{t,PRK}$ [mm]	$e_{PRK}-e_{CR}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{PRK} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-272	Bov	44.96	327	0.696	0.228	1.00	0.300	0.76	
1	S1+783	Ond	-24.24	367	0.378	0.139	1.17	0.350	0.40	
2	S2+0	Bov	44.96	327	0.696	0.228	1.00	0.300	0.76	
2	S3-1541	Ond	-24.24	367	0.378	0.139	1.17	0.350	0.40	

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

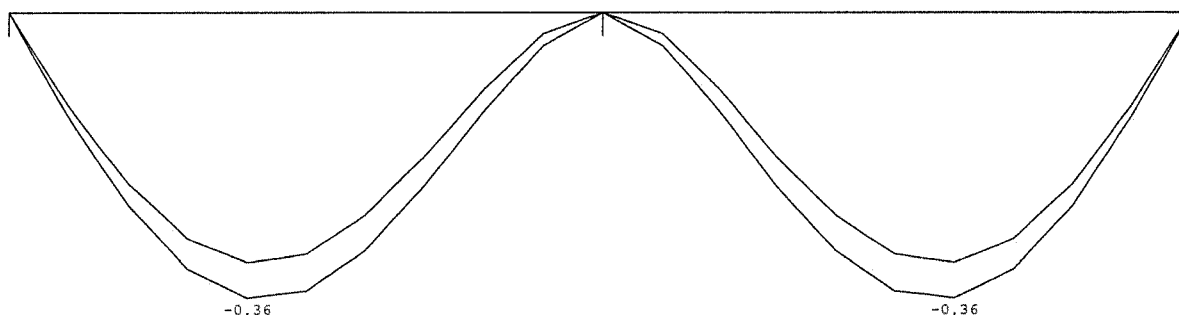
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	$A_{sw,PRK}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-837	Ø8-300	2338	286	48		
2	S2-837	S2+0	Ø8-300	838	286	90	6	
3	S2+0	S2+837	Ø8-300	838	286	90	6	
4	S2+837	S3+0	Ø8-300	2338	286	48		

Opmerkingen

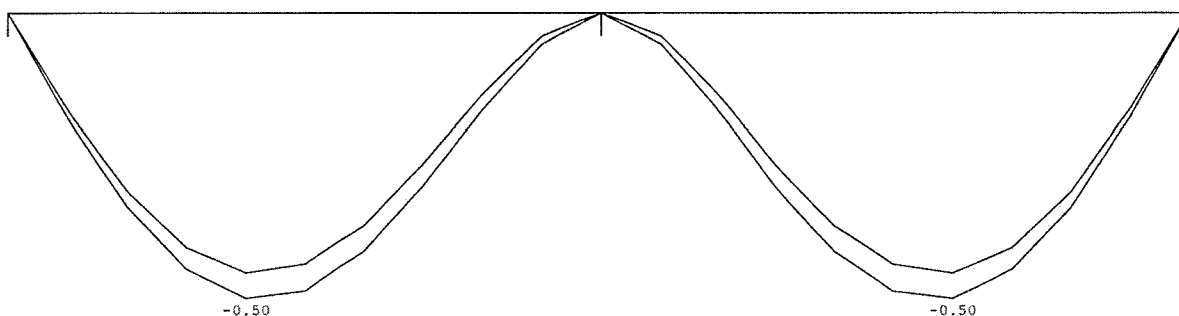
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie

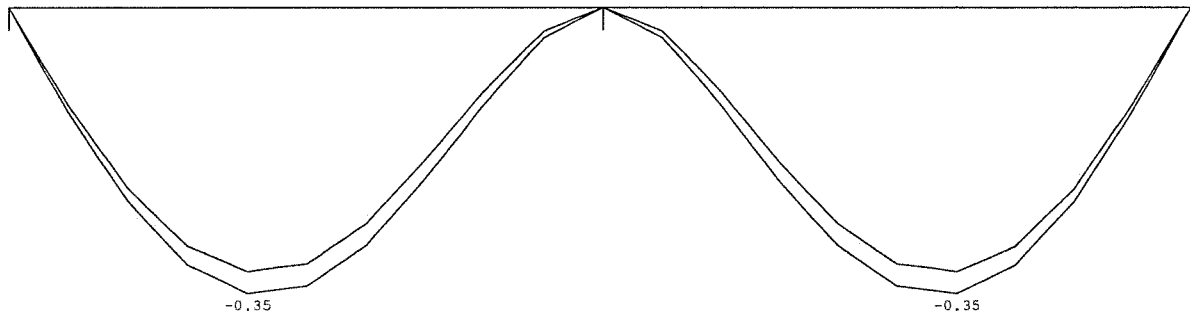


c-16

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 03

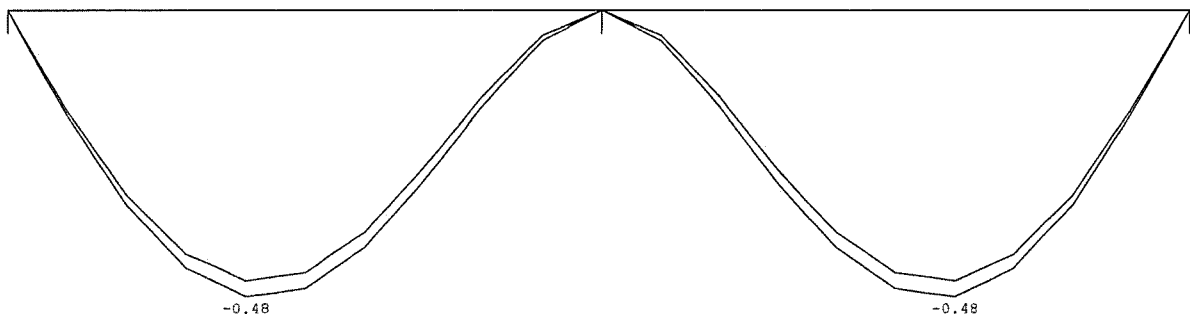
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 04

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -
 Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03
 Constructie berekeningen\07 fundering\Blok
 1\Funderingsbalk 04.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Hervreiden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belastingen : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

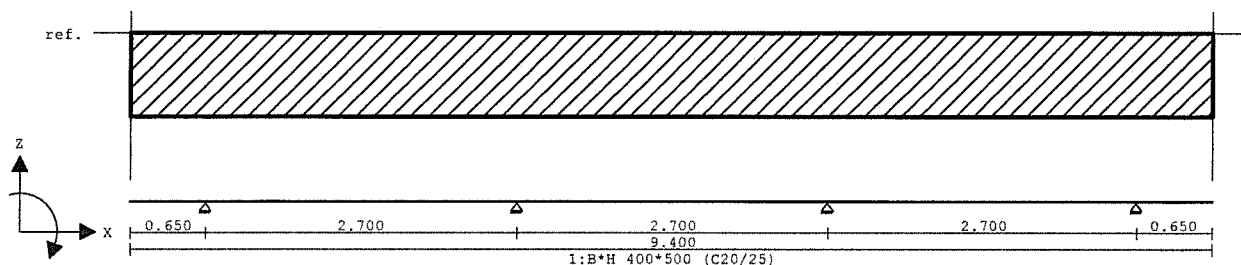
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:3.175

**VELDLONGTEN**

Ligger:3.175

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650
2	0.650	3.350	2.700
3	3.350	6.050	2.700
4	6.050	8.750	2.700
5	8.750	9.400	0.650

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**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

BELASTINGGEVALLEN

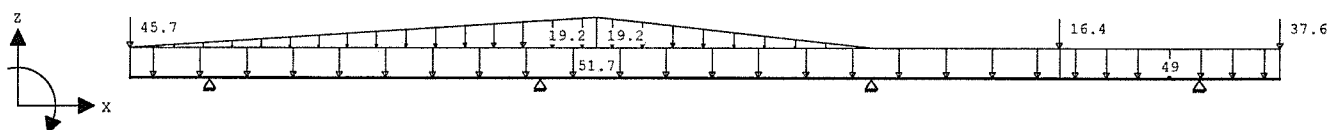
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q _k)

C-18

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 04

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

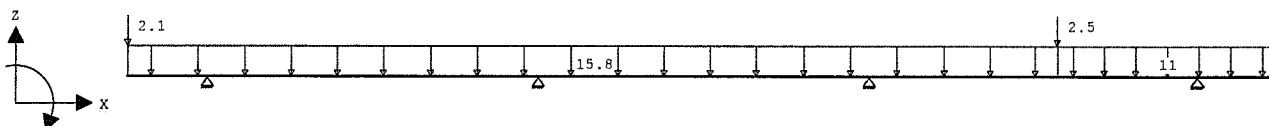
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-51.700	-51.700		0.000	7.600
2	1:q-last		-49.000	-49.000		7.600	1.800
3	1:q-last		0.000	-19.200		0.000	3.800
4	1:q-last		-19.200	0.000		3.800	0.000
5	8:Puntlast		-45.700			0.000	
6	8:Puntlast		-16.400			7.600	
7	8:Puntlast		-37.600			9.400	

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.800	-15.800		0.000	7.600
2	1:q-last		-11.000	-11.000		7.600	1.800
3	8:Puntlast		-2.100			0.000	
4	8:Puntlast		-2.500			7.600	

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-0.43	0.06	49.36	56.66	0.00	0.00
1	0.225		0.07				
1	0.650	0.00	0.00	90.31	108.28	45.27	53.47
2	0.000	0.00	0.00	-123.19	-94.32	45.27	53.47
2	0.266		0.04				
2	0.450					-0.00	
2	0.738						-0.00
2	1.297				-0.00		
2	1.337	-0.65					
2	1.339					-36.32	
2	1.376						-14.49
2	1.379			-0.00			
2	1.380		-0.10				
2	2.005						-0.00
2	2.217					-0.00	
2	2.461		0.03				
2	2.700	0.00	0.00	100.31	136.08	44.65	63.00
3	0.000	0.00	0.00	-137.91	-103.23	44.65	63.00
3	0.230		0.03				
3	0.470					-0.00	
3	0.688						-0.00
3	1.269				0.00		
3	1.318						-15.08
3	1.320		-0.11			-35.39	
3	1.333	-0.61					
3	1.379			0.00			
3	1.965						-0.00
3	2.197					-0.00	
3	2.443		0.04				
3	2.700	0.00	0.00	93.04	127.58	43.93	62.18

c-19

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 04

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	0.000	0.00	0.00	-126.83	-91.43	43.93	62.18
4	0.188		0.02				
4	0.504					-0.00	
4	0.724						-0.00
4	1.394	-0.70					
4	1.433		-0.20				
4	1.470			0.00			
4	1.488					-39.93	
4	1.519						-19.32
4	1.536			0.00			
4	1.550			1.14	6.57		
4	1.550			19.63	27.65		
4	2.094						-0.00
4	2.295					-0.00	
4	2.613		0.00				
4	2.700	0.00	0.00	86.70	111.80	38.72	44.81
5	0.000	0.00	0.00	-92.19	-78.52	38.72	44.81
5	0.650	-0.24	0.17	-45.68	-40.61	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	184.63	230.20	0.00	0.00
2	204.42	273.99	0.00	0.00
3	184.94	254.41	0.00	0.00
4	166.78	200.90	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoef. : 3.010
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Staalkwaliteit beugels : 500

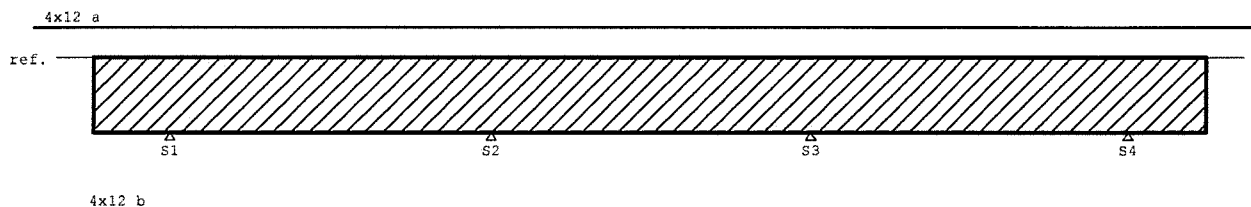
Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

Beugels
 Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

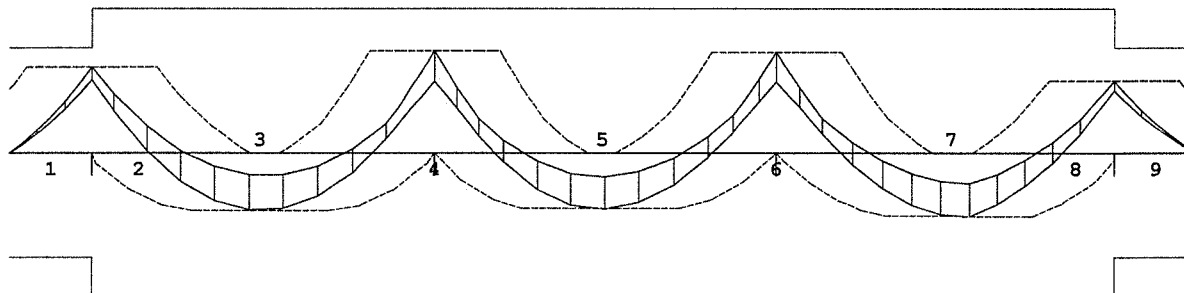
Ligger:3.175 Fundamentele combinatie



Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 04

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:3.175

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	S1-0	53.47	64.91	330 Bov	373	453	4x12	2
2	S1+0	53.47	89.49	435 Bov	266	453	4x12	
3	S1+1339	-36.32	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
4	S2+0	63.00	89.49	435 Bov	315	453	4x12	
5	S2+1320	-35.39	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
6	S3+0	62.18	89.49	435 Bov	311	453	4x12	
7	S4-1212	-39.93	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
8	S4-0	44.81	89.49	435 Bov	223	453	4x12	
9	S4+0	44.81	64.91	330 Bov	313	453	4x12	2

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:3.175

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{R,flugg}$ [kNm]	$s_{k,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{sn}$ [%]	w_k [mm]	k_k	$w_{n,sk}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-475	Bov	44.27	327	0.683	0.224	1.00	0.300	0.75	
2	S2-464	Bov	48.14	327	0.778	0.255	1.00	0.300	0.85	
2	S1+1339	Ond	-24.99	367	0.390	0.143	1.17	0.350	0.41	
3	S2-0	Bov	48.14	327	0.778	0.255	1.00	0.300	0.85	
3	S2+1320	Ond	-25.76	367	0.402	0.148	1.17	0.350	0.42	
4	S3+0	Bov	47.43	327	0.760	0.249	1.00	0.300	0.83	
4	S4-1212	Ond	-28.31	367	0.441	0.162	1.17	0.350	0.46	
5	S4+0	Bov	37.01	327	0.571	0.187	1.00	0.300	0.62	

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

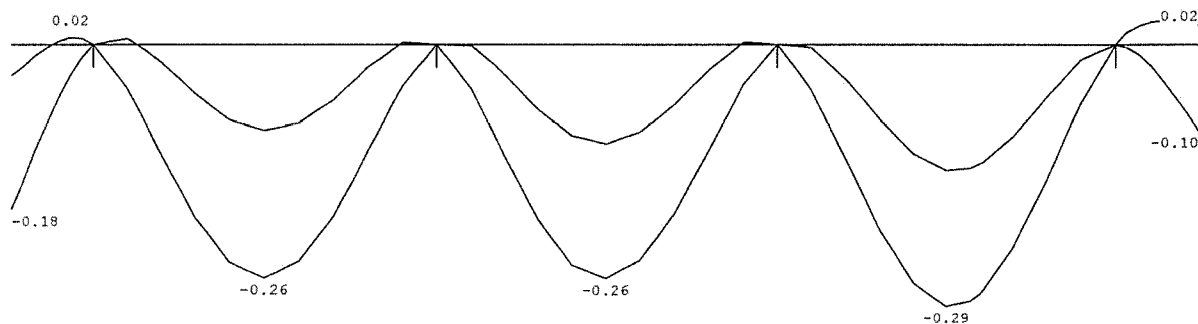
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{o,p,j}$ [mm ²]	Opm.
1	S1-650	S1+0	Ø8-300	650	301	108	6,59	
2	S1+0	S1+900	Ø8-300	900	286	123	6	
3	S1+900	S2-900	Ø8-300	900	286	47		
4	S2-900	S2+0	Ø8-300	900	287	136	6	
5	S2+0	S2+900	Ø8-300	900	291	138	6	
6	S2+900	S3-900	Ø8-300	900	286	49		
7	S3-900	S3+0	Ø8-300	900	286	127	6	
8	S3+0	S3+900	Ø8-300	900	286	127	6	
9	S3+900	S4-900	Ø8-300	900	286	52		
10	S4-900	S4+0	Ø8-300	900	286	112	6	
11	S4+0	S4+475	Ø8-300	475	286	92	6,59	
12	S4+475	S4+650	Ø8-300	175	286	58	59	

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

DOORBUIGINGEN Wb_{ij} [mm]

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie



C-21

Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel....: Blok 1, funderingsbalk 05

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -
 Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03
 Constructie berekeningen\07 fundering\Blok
 1\Funderingsbalk 05.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Hervreiden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasting : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

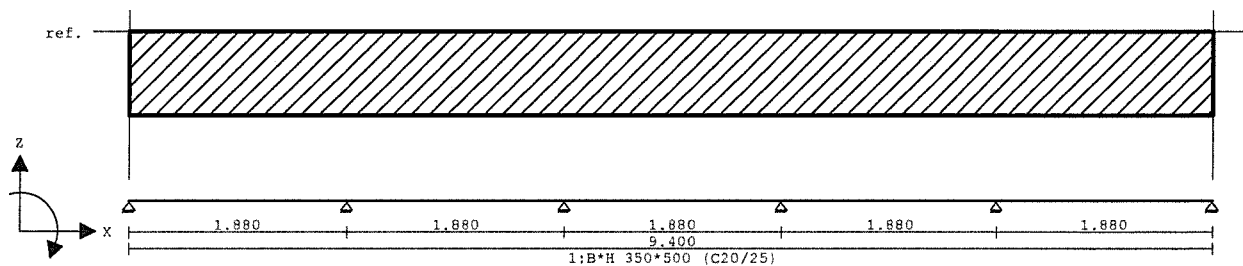
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010, A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:3.175

**VELDLONGTEN**

Ligger:3.175

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.880	1.880
2	1.880	3.760	1.880
3	3.760	5.640	1.880
4	5.640	7.520	1.880
5	7.520	9.400	1.880

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 350*500	1:C20/25	1.7500e+05	3.6458e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	350	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 350*500

**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

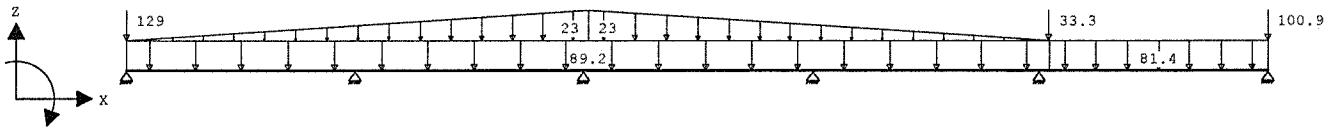
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 05

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

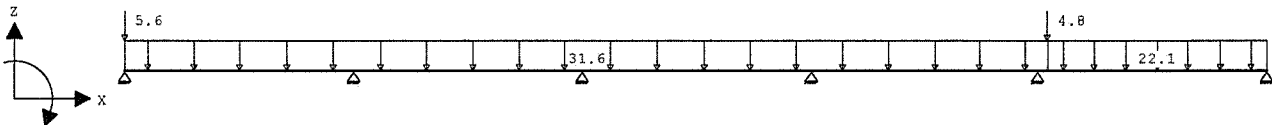
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-89.200	-89.200		0.000	7.600
2	1:q-last		-81.400	-81.400		7.600	1.800
3	1:q-last		0.000	-23.000		0.000	3.800
4	1:q-last		-23.000	0.000		3.800	3.800
5	8:Puntlast		-129.000			0.000	
6	8:Puntlast		-33.300			7.600	
7	8:Puntlast		-100.900			9.400	

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-31.600	-31.600		0.000	7.600
2	1:q-last		-22.100	-22.100		7.600	1.800
3	8:Puntlast		-5.600			0.000	
4	8:Puntlast		-4.800			7.600	

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.900	0.00	0.00	-112.67	-72.60	0.00	0.00
1	0.702				-0.00		-25.69
1	0.770			-0.00		-43.66	
1	0.785		-0.25				
1	0.851	-0.50					
1	1.395						-0.00
1	1.532					-0.00	
1	1.856		0.00				
1	1.880	0.00	0.00	124.73	174.42	41.41	59.45
2	0.000	0.00	0.00	-161.95	-113.99	41.41	59.45
2	0.327		0.05				
2	0.398					-0.00	
2	0.621						-0.00
2	0.931				-0.00		
2	0.969	-0.24					
2	0.975					-26.75	
2	0.988						-8.02
2	1.016			-0.00			
2	1.041		0.01				
2	1.353						-0.00
2	1.551					-0.00	
2	1.591		0.03				
2	1.880	0.00	0.00	107.69	156.77	34.67	51.24
3	0.000	0.00	0.00	-162.90	-114.18	34.67	51.24
3	0.121		0.01				
3	0.307					-0.00	
3	0.469						-0.00
3	0.897				0.00		
3	0.939					-32.18	
3	0.940	-0.33					

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 05

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	0.943						-13.60
3	0.946		-0.08				
3	0.984			0.00			
3	1.421						-0.00
3	1.577					-0.00	
3	1.770		0.01				
3	1.880	0.00	0.00	108.29	157.01	32.28	49.05
4	0.000	0.00	0.00	-146.67	-99.32	32.28	49.05
4	0.315		0.04				
4	0.334					-0.00	
4	0.558						-0.00
4	0.875				0.00		
4	0.883		0.02			-24.70	
4	0.908						
4	0.913	-0.22					-6.83
4	0.956			0.00			
4	1.270						-0.00
4	1.483					-0.00	
4	1.546		0.05				
4	1.880	0.00	0.00	101.30	148.21	37.46	52.74
5	0.000	0.00	0.00	-185.50	-142.12	37.46	52.74
5	0.025		0.00				
5	0.080			-173.98	-134.01		
5	0.080			-131.54	-98.05		
5	0.340					-0.00	
5	0.488						-0.00
5	1.027	-0.42					
5	1.098		-0.22				
5	1.110				0.00	-36.29	
5	1.184			0.00			-22.44
5	1.880	0.00	0.00	64.48	94.28	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	211.92	260.52	0.00	0.00
2	238.71	336.37	0.00	0.00
3	226.67	319.67	0.00	0.00
4	210.05	303.68	0.00	0.00
5	244.22	333.71	0.00	0.00
6	173.45	210.11	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 350*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 350 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 205.9

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking
 Milieu : Boven Onder
 Hoofdwapening : XC2 XC2
 Nominale dekking : 30 30
 Toegepaste dekking : 38 43
 Toegepaste zijdekking : 38
 Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag
 Nominale dekking : 30 30
 Toegepaste dekking : 30 35
 Toegepaste zijdekking : 30

Wapening
 Basiswapening buitenste laag : Boven Onder
 H.o.h.afstand 2e laag : 4x12 4x12
 H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

Beugels
 Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal 0 : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:3.175

Geb.	Pos. [mm]	$M_{e,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_s [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+770	-43.66	-87.88	427 Ond	220	453	4x12	
2	S2+0	59.45	88.88	432 Bov	298	453	4x12	
3	S3-905	-26.75	-87.88	427 Ond	168*	453	4x12	1
4	S3+0	51.24	88.88	432 Bov	256	453	4x12	
5	S3+939	-32.18	-87.88	427 Ond	178*	453	4x12	1
6	S4+0	49.05	88.88	432 Bov	245	453	4x12	
7	S4+908	-24.70	-87.88	427 Ond	157*	453	4x12	1
8	S5+0	52.74	88.88	432 Bov	263	453	4x12	
9	S6-770	-36.29	-87.88	427 Ond	182	453	4x12	

Opmerkingen

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

C-24

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 05

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:3.175

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, f, q}$ [kNm]	$s_{f, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cn}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-485	Bov	45.02	302	0.756	0.229	1.00	0.300	0.76	
1	S1+770	Ond	-32.11	339	0.503	0.171	1.17	0.350	0.49	
2	S2+0	Bov	45.02	302	0.756	0.229	1.00	0.300	0.76	
2	S3-905	Ond	-18.15	339	0.284	0.096	1.17	0.350	0.28	
3	S3+0	Bov	38.24	302	0.592	0.179	1.00	0.300	0.60	
3	S3+939	Ond	-22.78	339	0.356	0.121	1.17	0.350	0.35	
4	S5-457	Bov	40.35	302	0.635	0.192	1.00	0.300	0.64	
4	S4+478	Ond	-16.25	339	0.254	0.086	1.17	0.350	0.25	
5	S5+0	Bov	40.35	302	0.635	0.192	1.00	0.300	0.64	
5	S6-770	Ond	-27.58	339	0.431	0.147	1.17	0.350	0.42	

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

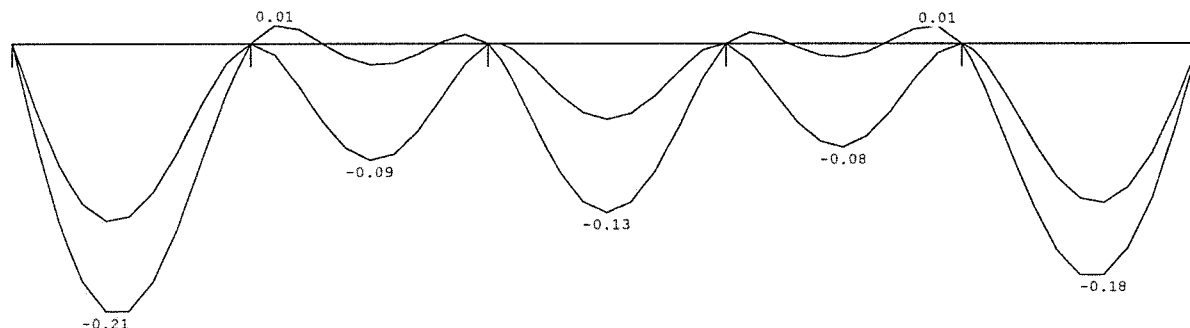
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s, w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{s, p, d}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+490	Ø8-300	490	250	112	6	
2	S1+490	S2-790	Ø8-300	600	250	53	6	
3	S2-790	S2-190	Ø8-300	600	307	144	6	
4	S2-190	S2+0	Ø8-150	190	370	174	6	
5	S2+0	S2+190	Ø8-150	190	343	161	6	
6	S2+190	S2+790	Ø8-300	600	280	132	6	
7	S2+790	S3-790	Ø8-300	300	250	36	6	
8	S3-790	S3+0	Ø8-300	790	332	156	6	
9	S3+0	S3+190	Ø8-150	190	345	162	6	
10	S3+190	S3+790	Ø8-300	600	277	130	6	
11	S3+790	S4-790	Ø8-300	300	250	31	6	
12	S4-790	S4+0	Ø8-300	790	333	157	6	
13	S4+0	S4+790	Ø8-300	790	311	146	6	
14	S4+790	S5-790	Ø8-300	300	250	32	6	
15	S5-790	S5+0	Ø8-300	790	314	148	6	
16	S5+0	S5+190	Ø8-150	190	394	185	6	
17	S5+190	S5+790	Ø8-300	600	250	118	6	
18	S5+790	S6-490	Ø8-300	600	250	44	6	
19	S6-490	S6+0	Ø8-300	490	250	94	6	

Opmerkingen

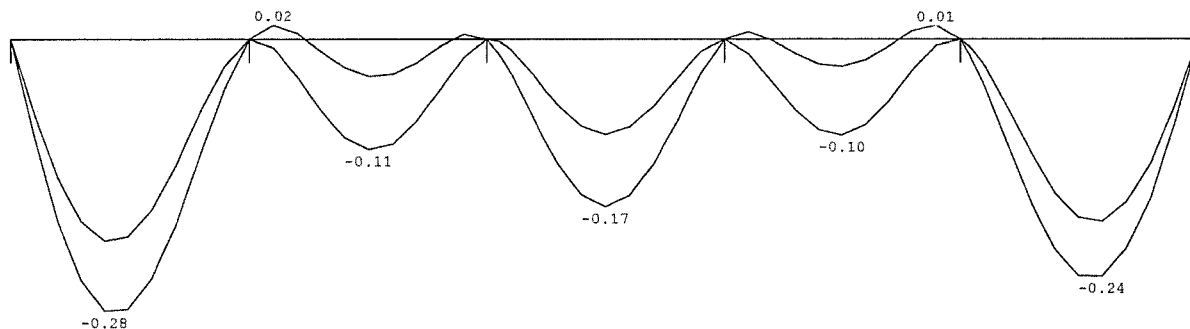
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

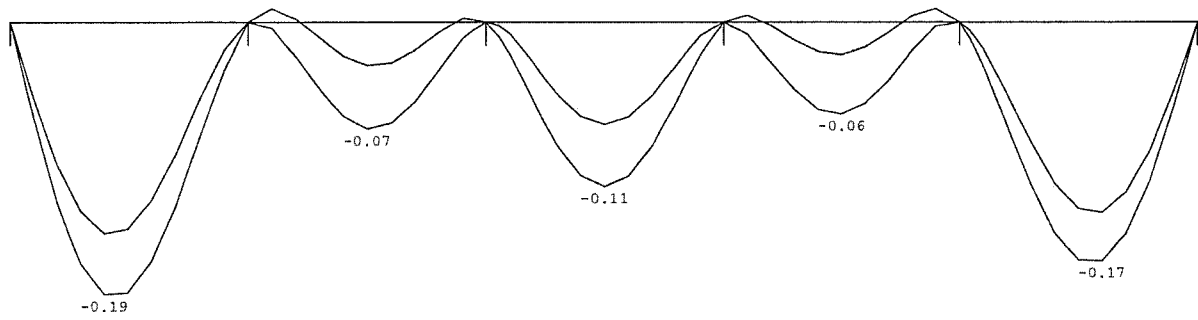
Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 05

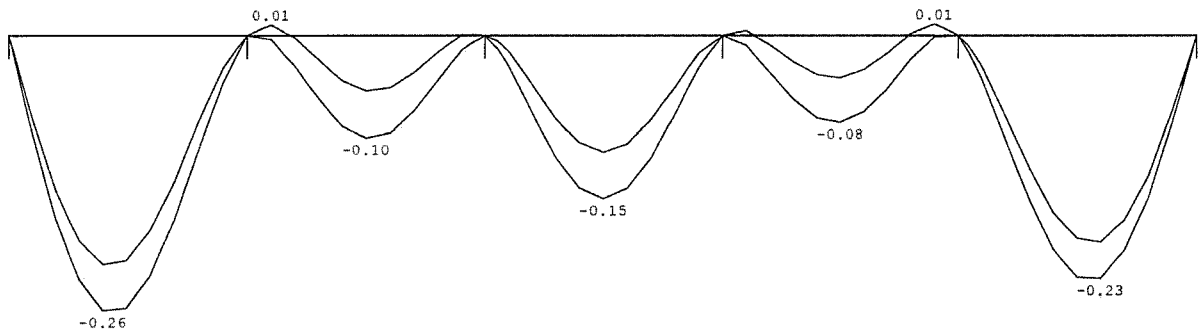
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 06

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -
 Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03
 Constructie berekeningen\07 fundering\Blok
 1\Funderingsbalk 06.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 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

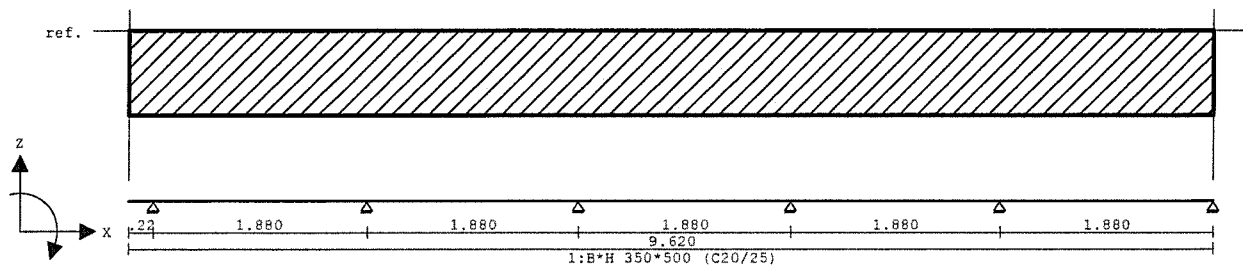
Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010, A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:3.175

**VELDLONGTEN**

Ligger:3.175

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.220	0.220	6	7.740	9.620	1.880
2	0.220	2.100	1.880				
3	2.100	3.980	1.880				
4	3.980	5.860	1.880				
5	5.860	7.740	1.880				

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 350*500	1:C20/25	1.7500e+05	3.6458e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	350	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 350*500

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_1	ψ_2	ψ_c	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

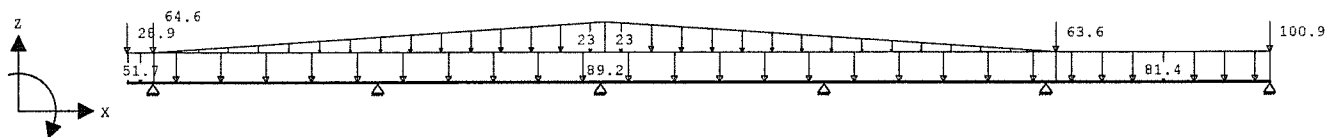
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

C-27

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1, funderingsbalk 06

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

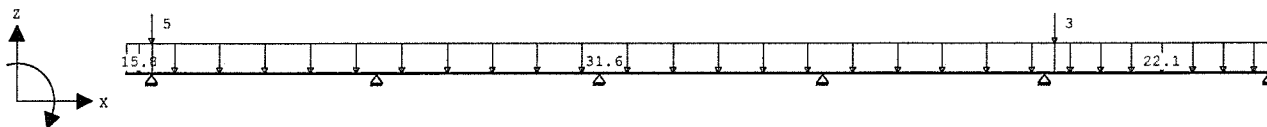
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-51.700	-51.700		0.000	0.220
2	1:q-last		-89.200	-89.200		0.220	7.600
3	1:q-last		-81.400	-81.400		7.820	1.800
4	1:q-last		0.000	-23.000		0.220	3.800
5	1:q-last		-23.000	0.000		4.020	3.800
6	8:Puntlast		-28.900			0.000	
7	8:Puntlast		-64.600			0.220	
8	8:Puntlast		-63.600			7.820	
9	8:Puntlast		-100.900			9.620	

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.800	-15.800		0.000	0.220
2	1:q-last		-31.600	-31.600		0.220	7.600
3	1:q-last		-22.100	-22.100		7.820	1.800
4	8:Puntlast		-5.000			0.220	
5	8:Puntlast		-3.000			7.820	

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.07	0.17	31.21	35.11	0.00	0.00
1	0.220	0.00	0.00	44.54	51.98	8.33	9.58
2	0.000	0.00	0.00	-118.65	-78.58	8.33	9.58
2	0.074					-0.00	
2	0.122						-0.00
2	0.759				-0.00		-21.21
2	0.799	-0.19					
2	0.808					-39.77	
2	0.811			-0.00			
2	0.865	-0.45					
2	1.387						-0.00
2	1.535					-0.00	
2	1.825		0.00				
2	1.880	0.00	0.00	119.09	168.79	39.16	57.19
3	0.000	0.00	0.00	-160.39	-112.42	39.16	57.19
3	0.295		0.04				
3	0.380					-0.00	
3	0.591						-0.00
3	0.921				-0.00		
3	0.960	-0.25					
3	0.964					-27.54	
3	0.975						-8.74
3	1.006		0.00				
3	1.007			-0.00			
3	1.356						-0.00
3	1.549					-0.00	

c-28

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 06

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	1.618		0.03				
3	1.880	0.00	0.00	109.26	158.43	35.36	51.97
4	0.000	0.00	0.00	-163.54	-114.82	35.36	51.97
4	0.128		0.01				
4	0.312					-0.00	
4	0.476						-0.00
4	0.901				0.00		
4	0.943	-0.33				-32.08	
4	0.948						-13.50
4	0.954		-0.08				
4	0.988			0.00			
4	1.425						-0.00
4	1.580					-0.00	
4	1.772		0.01				
4	1.880	0.00	0.00	107.65	156.37	31.77	48.54
5	0.000	0.00	0.00	-145.68	-98.38	31.77	48.54
5	0.332		0.04			-0.00	
5	0.559						-0.00
5	0.859		0.02				
5	0.869				0.00		
5	0.902					-24.32	
5	0.904						-6.47
5	0.907	-0.21					
5	0.949			0.00			
5	1.252						-0.00
5	1.472					-0.00	
5	1.528		0.05				
5	1.880	0.00	0.00	102.22	149.14	38.82	54.00
6	0.000	0.00	0.00	-215.18	-174.17	38.82	54.00
6	0.009		0.00				
6	0.080			-203.66	-166.07		
6	0.080			-130.92	-97.38		
6	0.330					-0.00	
6	0.474						-0.00
6	1.023	-0.43					
6	1.090		-0.23				
6	1.105				0.00	-36.77	
6	1.177			0.00			-22.91
6	1.880	0.00	0.00	65.15	94.90	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	196.76	244.40	0.00	0.00
2	231.51	329.17	0.00	0.00
3	228.87	321.97	0.00	0.00
4	208.42	302.05	0.00	0.00
5	277.26	364.32	0.00	0.00
6	174.12	210.85	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 350*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 350 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 205.9

Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Staal kwaliteit hoofdwapening	: 500	σ_{yk}	: 2.50
Staal kwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal	0 :	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:3.175

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_s [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	9.58	27.69	176 Bov	158*	453	4x12	1,2
2	S1+0	9.58	88.88	432 Bov	150*	453	4x12	54
3	S1+808	-39.77	-87.88	427 Ond	200	453	4x12	
4	S2+0	57.19	88.88	432 Bov	286	453	4x12	

c-29

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 06

Hoofdwapening

Ligger:3.175

Geb.	Pos.	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_{s1} [mm ²]	A_{s2} [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S3-916	-27.54	-87.88	427 Ond	173*	453	4x12	1
6	S3+0	51.97	88.88	432 Bov	260	453	4x12	
7	S3+943	-32.08	-87.88	427 Ond	178*	453	4x12	1
8	S4+0	48.54	88.88	432 Bov	242	453	4x12	
9	S4+902	-24.32	-87.88	427 Ond	154*	453	4x12	1
10	S5-0	54.00	88.88	432 Bov	270	453	4x12	
11	S6-775	-36.77	-87.88	427 Ond	185	453	4x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:3.175

Geb.	Pos.	Zijde	M_{Ed} [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\sigma_{sm}-\sigma_{sm}$ [%]	w_k [mm]	k_n	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-468	Bov	7.91	302	0.122	0.037	1.00	0.300	0.12	
2	S2-493	Bov	42.93	302	0.702	0.213	1.00	0.300	0.71	
2	S1+808	Ond	-28.47	339	0.445	0.151	1.17	0.350	0.43	
3	S2-0	Bov	42.93	302	0.702	0.213	1.00	0.300	0.71	
3	S2+526	Ond	-18.85	339	0.295	0.100	1.17	0.350	0.29	
4	S3+0	Bov	38.89	302	0.602	0.182	1.00	0.300	0.61	
4	S3+943	Ond	-22.69	339	0.355	0.121	1.17	0.350	0.34	
5	S5-471	Bov	41.57	302	0.667	0.202	1.00	0.300	0.67	
5	S4+902	Ond	-15.90	339	0.249	0.084	1.17	0.350	0.24	
6	S5-0	Bov	41.57	302	0.667	0.202	1.00	0.300	0.67	
6	S6-775	Ond	-28.03	339	0.439	0.149	1.17	0.350	0.43	

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

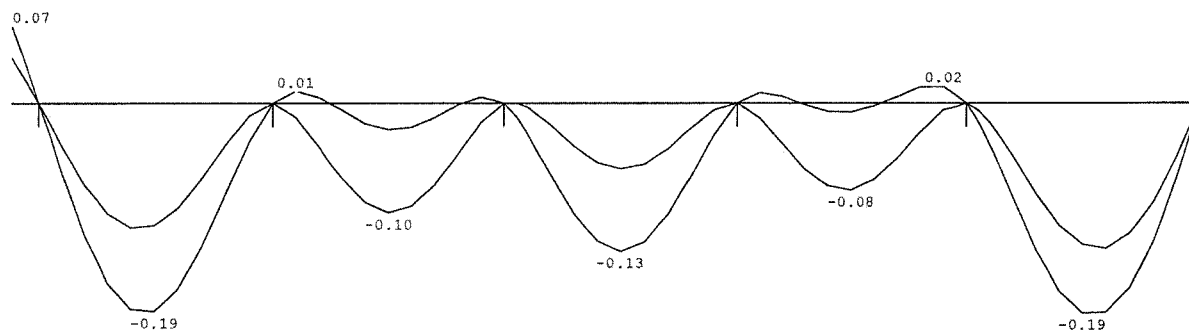
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{o,p,d}$ [mm ²]	Opm.
1	S1-220	S1+0	Ø8-300	220	250	52	59	
2	S1+0	S1+490	Ø8-300	490	254	118	6	
3	S1+490	S2-790	Ø8-300	600	250	47		
4	S2-790	S2-190	Ø8-300	600	295	139	6	
5	S2-190	S2+0	Ø8-150	190	358	168	6	
6	S2+0	S2+190	Ø8-150	190	340	160	6	
7	S2+190	S2+790	Ø8-300	600	277	130	6	
8	S2+790	S3-790	Ø8-300	300	250	35		
9	S3-790	S3-190	Ø8-300	600	268	126	6	
10	S3-190	S3+0	Ø8-150	190	336	158	6	
11	S3+0	S3+190	Ø8-150	190	347	163	6	
12	S3+190	S3+790	Ø8-300	600	279	131	6	
13	S3+790	S4-790	Ø8-300	300	250	32		
14	S4-790	S4+0	Ø8-300	790	332	156	6	
15	S4+0	S4+790	Ø8-300	790	309	145	6	
16	S4+790	S5-790	Ø8-300	300	250	33		
17	S5-790	S5-0	Ø8-300	790	316	149	6	
18	S5-0	S5+190	Ø8-150	190	457	215	6	
19	S5+190	S5+790	Ø8-300	600	250	117	6	
20	S5+790	S6-490	Ø8-300	600	250	44		
21	S6-490	S6+0	Ø8-300	490	250	95	6	

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

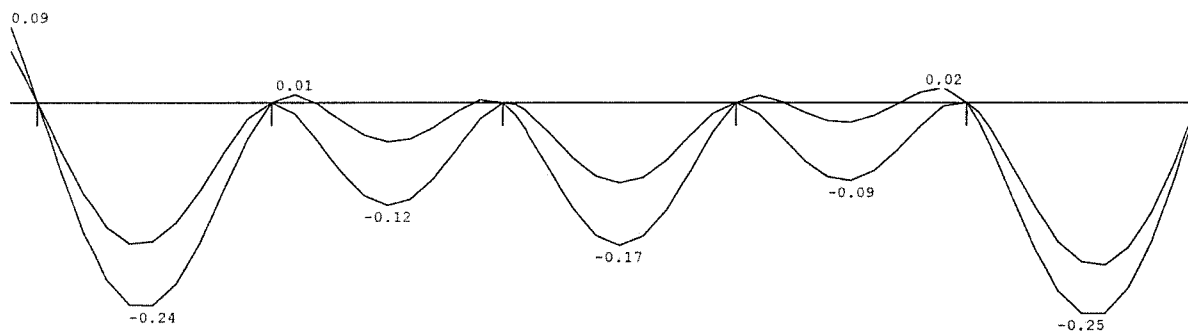
Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 06

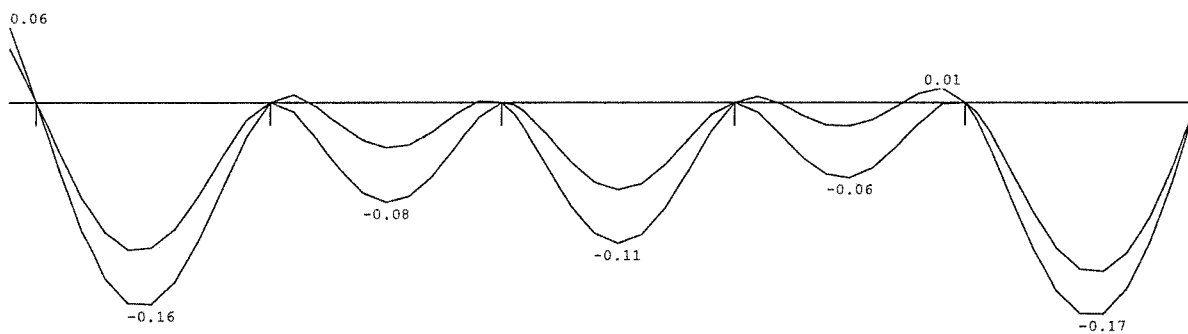
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie



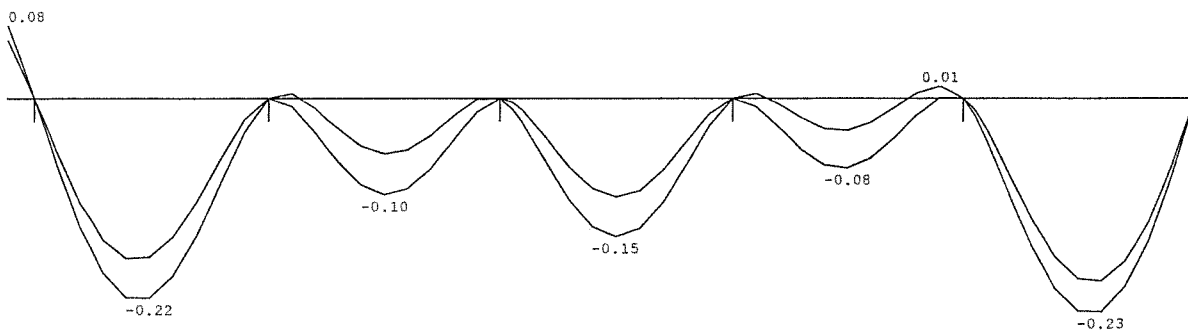
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 1, funderingsbalk 07

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -
 Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03
 Constructie berekeningen\07 fundering\Blok
 1\Funderingsbalk 07.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Hervreiden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 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

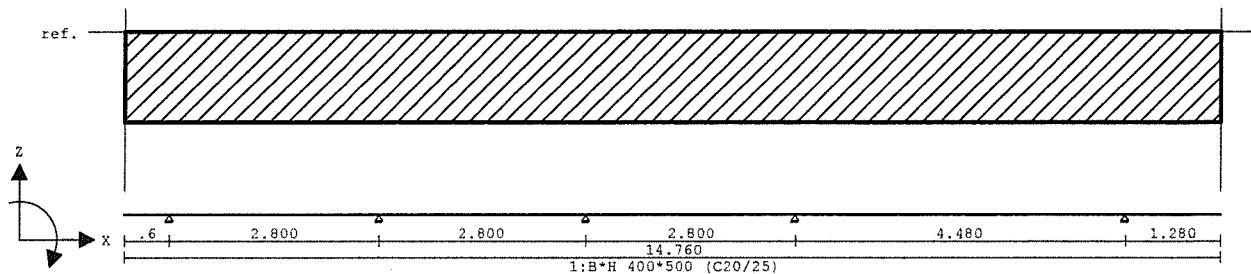
Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:3.175

**VELDLENGTEN**

Ligger:3.175

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600	6	13.480	14.760	1.280
2	0.600	3.400	2.800				
3	3.400	6.200	2.800				
4	6.200	9.000	2.800				
5	9.000	13.480	4.480				

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt Kwaliteit Cement Kruipfac.
 1 C20/25 N 3.01

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving Materiaal Oppervlak Traagheid Vormf.
 1 B*H 400*500 1:C20/25 2.0000e+05 4.1667e+09 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staafstype Breedte Hoogte e Type b1 h1 b2 h2
 1 0:Normaal 400 500 250.0 0:RH

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**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

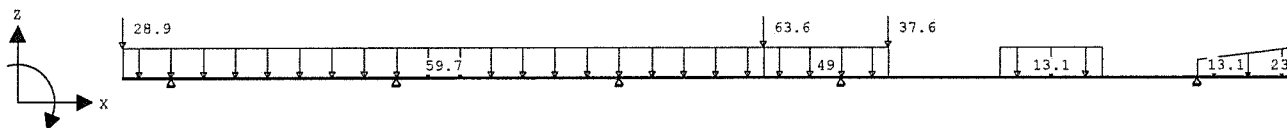
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 07

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent



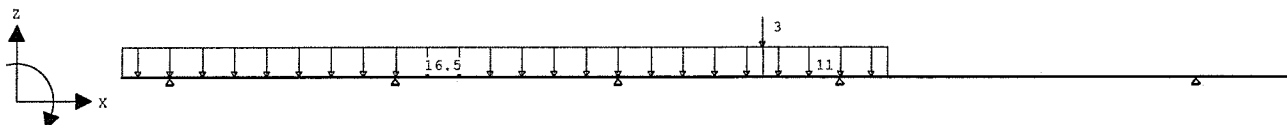
VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-59.700	-59.700		0.000	8.000
2	1:q-last		-49.000	-49.000		8.000	1.600
3	1:q-last		-13.100	-13.100		11.000	1.280
4	1:q-last		-13.100	-23.000		13.480	1.280
5	8:Puntlast		-28.900			0.000	
6	8:Puntlast		-63.600			8.000	
7	8:Puntlast		-37.600			9.600	

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.500	-16.500		0.000	8.000
2	1:q-last		-11.000	-11.000		8.000	1.600
3	8:Puntlast		-3.000			8.000	

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-0.01	0.45	31.21	35.11	0.00	0.00
1	0.387	0.02					
1	0.600	0.00	0.00	73.14	87.63	31.30	36.82
2	0.000	0.00	0.00	-122.13	-91.11	31.30	36.82
2	0.293					-0.00	
2	0.474						-0.00
2	1.262				0.00		
2	1.304						-24.09
2	1.306					-47.24	
2	1.309		-0.39				
2	1.325			0.00			
2	1.340	-1.00					
2	2.134						-0.00
2	2.320					-0.00	
2	2.740		0.00				
2	2.800	0.00	0.00	103.24	141.71	46.47	66.86
3	0.000	0.00	0.00	-130.58	-94.16	46.47	66.86
3	0.519		0.12				
3	0.541					-0.00	
3	0.855						-0.00
3	1.295		0.08				
3	1.304				0.00		
3	1.355	-0.48				-30.44	
3	1.359						-8.89
3	1.417			0.00			
3	1.864						-0.00
3	2.167					-0.00	
3	2.263		0.15				
3	2.762	0.00					
3	2.800	0.00	0.00	100.50	137.82	56.73	76.19

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 07

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	0.000	0.00	0.00	-157.55	-120.90	56.73	76.19
4	0.490					-0.00	
4	0.648						-0.00
4	1.459	-1.21					
4	1.515		-0.72				
4	1.644				0.00		
4	1.652					-62.06	
4	1.778			0.00			-44.67
4	1.800			1.52	14.35		
4	1.800			70.20	88.17		
4	2.323						-0.00
4	2.370					-0.00	
4	2.800	0.00	0.00	128.52	160.26	54.71	65.28
5	0.000	0.00	0.00	-107.28	-91.73	54.71	65.28
5	0.304	0.05					
5	0.600			-64.45	-56.07		
5	0.600			-18.77	-15.47		
5	0.899		0.27				
5	1.166					-0.00	
5	1.726						-0.00
5	2.367	-0.28					
5	2.404				0.00		
5	2.426					-10.33	
5	2.518			0.00			-5.60
5	2.822		0.10				
5	3.274						-0.00
5	3.427					-0.00	
5	3.669		0.12				
5	4.287	0.01					
5	4.480	0.00	0.00	21.38	26.06	21.85	24.58
6	0.000	0.00	0.00	-35.85	-31.86	21.85	24.58
6	1.280	-0.75	-0.45	0.00	0.00	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	165.55	208.63	0.00	0.00
2	197.40	272.29	0.00	0.00
3	222.40	295.37	0.00	0.00
4	223.61	267.00	0.00	0.00
5	53.25	61.91	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{sk} : 2.50
 Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

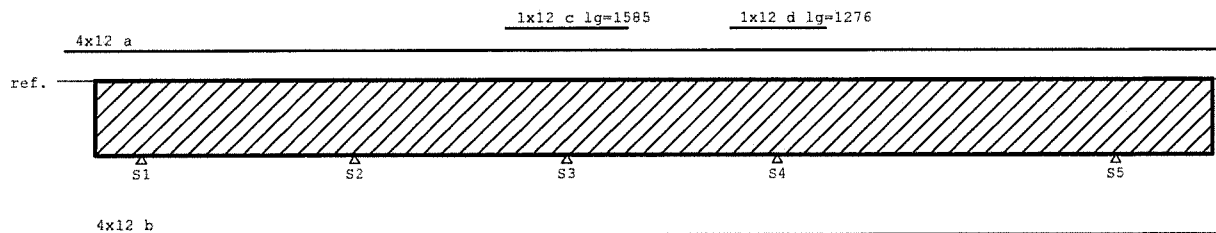
Beugels

Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal 0 : 21.8 z berekenen via: MRd

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1, funderingsbalk 07

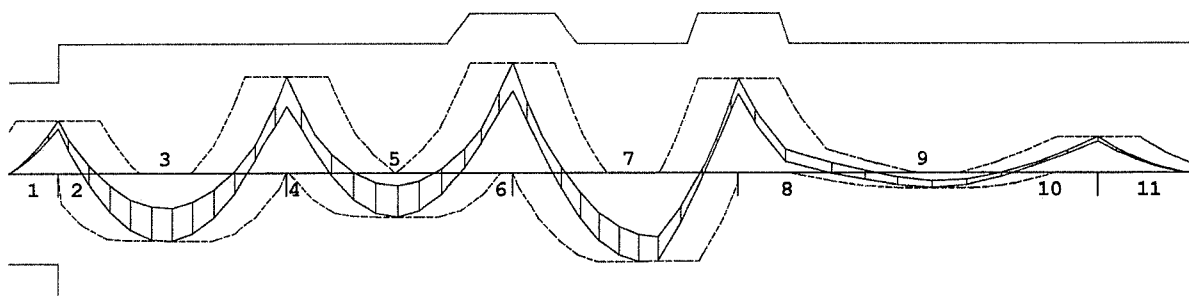
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:3.175

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_s [mm ²]	A_{s1} [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	36.82	62.94	320 Bov	292*	453	4x12	1,2
2	S1+0	36.82	89.49	435 Bov	201*	453	4x12	1
3	S1+1306	-47.24	-88.39	430 Ond	237	453	4x12	
4	S2+0	66.86	89.49	435 Bov	335	453	4x12	
5	S2+1355	-30.44	-88.39	430 Ond	191*	453	4x12	1
6	S3+0	76.19	110.63	430 Bov	383	453	4x12	
				Bov		114	+1x12	
7	S4-1148	-62.06	-88.39	430 Ond	314	453	4x12	
8	S4+0	65.28	110.63	430 Bov	327	453	4x12	
				Bov		114	+1x12	
9	S5-2054	-10.33	-88.39	430 Ond	165*	453	4x12	54
10	S5-0	24.58	89.49	435 Bov	165*	453	4x12	54
11	S5+0	24.58	89.49	435 Bov	165*	453	4x12	2,54,68

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
 [68] MRD als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRD volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:3.175

Geb.	Pos.	Zijde	M_{Ed} [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{s,s}-\epsilon_{s,n}$ [%]	w_k [mm]	k_s	$w_{s,n}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-483	Bov	30.47	327	0.470	0.154	1.00	0.300	0.51	
2	S2-444	Bov	50.58	327	0.841	0.275	1.00	0.300	0.92	
2	S1+1306	Ond	-34.05	367	0.531	0.195	1.17	0.350	0.56	
3	S2+0	Bov	50.58	327	0.841	0.275	1.00	0.300	0.92	
3	S3-513	Bov	59.74	287	0.862	0.248	1.00	0.300	0.83	
3	S2+1355	Ond	-20.70	367	0.323	0.119	1.17	0.350	0.34	
4	S3+0	Bov	59.74	287	0.862	0.248	1.00	0.300	0.83	
4	S4-637	Ond	-49.47	367	0.777	0.285	1.17	0.350	0.82	
5	S4+639	Bov	43.60	326	0.668	0.218	1.00	0.300	0.73	
5	S4+0	Bov	54.07	287	0.745	0.215	1.00	0.300	0.72	
5	S5-2054	Ond	-8.55	367	0.133	0.049	1.17	0.350	0.14	
6	S5+0	Bov	20.23	327	0.312	0.102	1.00	0.300	0.34	

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sv} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{sv,pr}$ [mm ²]	Opm.
1	S1-600	S1-300	Ø8-300	300	286	61	59	
2	S1-300	S1+0	Ø8-300	300	286	87	6,59	
3	S1+0	S1+800	Ø8-300	800	286	122	6	
4	S1+800	S2-1100	Ø8-300	900	286	48		
5	S2-1100	S2+0	Ø8-300	1100	299	141	6	
6	S2+0	S2+800	Ø8-300	800	286	130	6	

C-25

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 1 , funderingsbalk 07

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

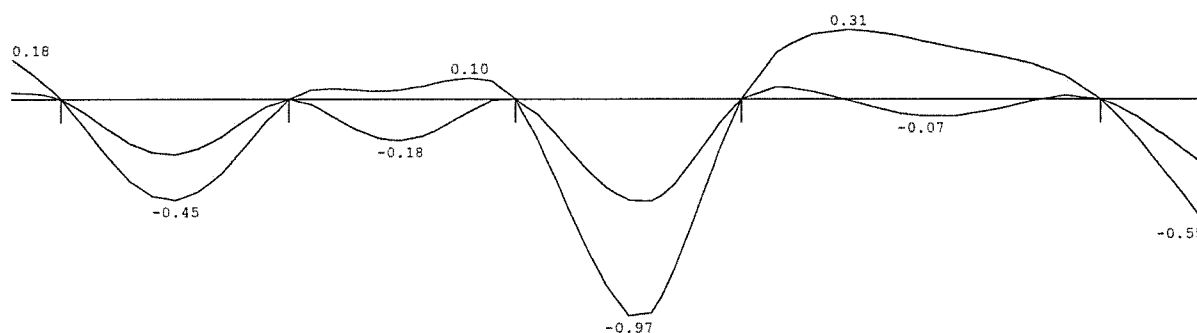
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,v}$ [mm ² /m]	$V_{E,d}$ [kN]	$A_{s,p,d}$ [mm ²]	Opm.
7	S2+800	S3-1100	Ø8-300	900	286	57		
8	S3-1100	S3+0	Ø8-300	1100	294	138	6	
9	S3+0	S3+200	Ø8-150	200	336	157	6	
10	S3+200	S3+1100	Ø8-300	900	296	139	6	
11	S3+1100	S4-1100	Ø8-300	600	286	56		
12	S4-1100	S4-200	Ø8-300	900	311	145	6	
13	S4-200	S4+0	Ø8-150	200	342	160	6	
14	S4+0	S4+890	Ø8-300	890	286	107	6	
15	S4+890	S5+0	Ø8-300	3590	286	26		
16	S5+0	S5+1280	Ø8-300	1280	286	36	58	

Opmerkingen

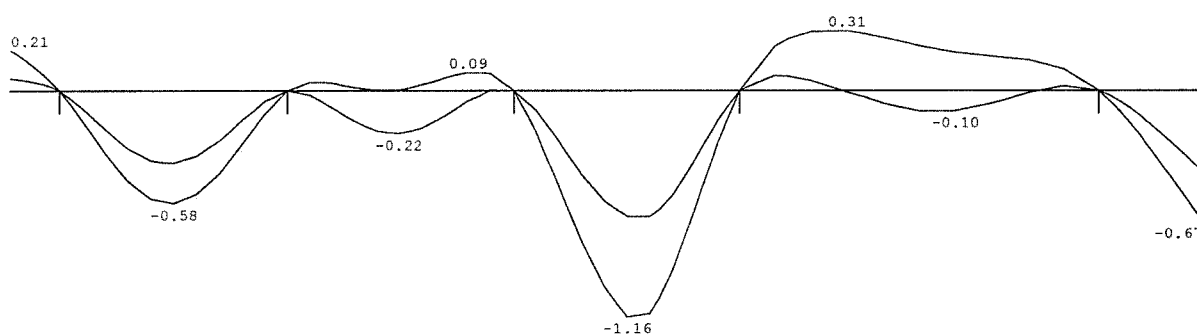
- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
 [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

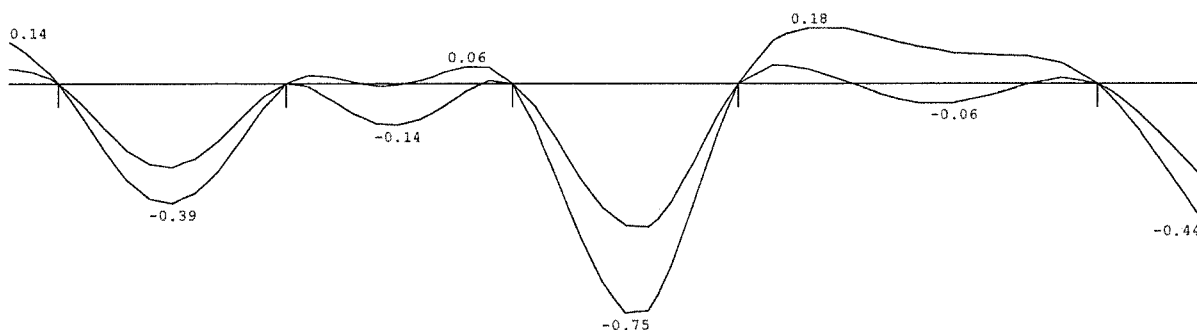
Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]**

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]**

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie

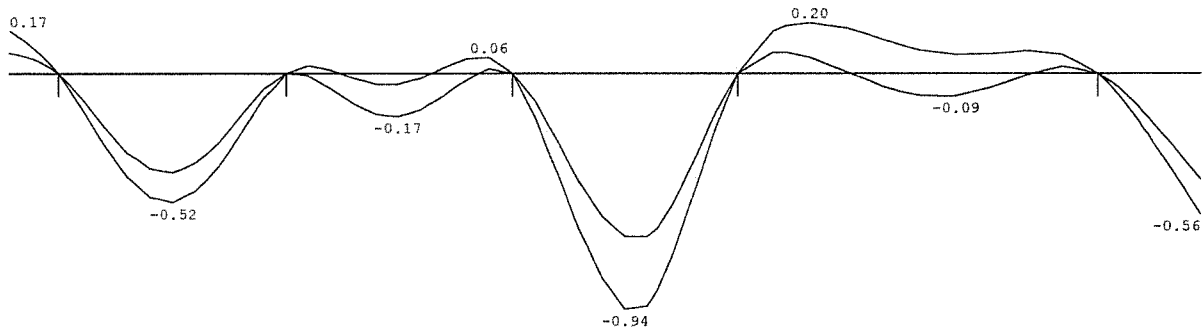


Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 1 , funderingsbalk 07

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 2 , funderingsbalk 08

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: KN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -

Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03

Constructie berekeningen\07 fundering\Blok

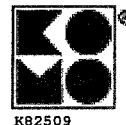
2\Funderingsbalk 08.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

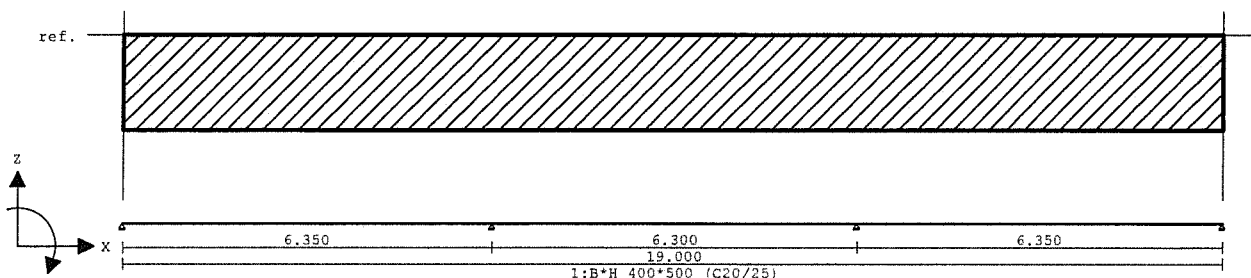
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTE**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.350	6.350
2	6.350	12.650	6.300
3	12.650	19.000	6.350

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₁	ψ ₂	ψ ₃	e.g.
1	Permanent gevel	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Permanent beg grondv	2:Permanent EN1991				0.00
3	Veranderlijk beg gro	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

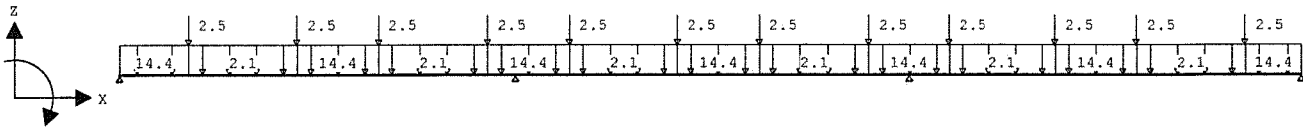
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent gevel	1 Permanente belasting
2	Permanent beg grondvloer	1 Permanente belasting
3	Veranderlijk beg grondvloer	2 Ver. bel. pers. ed. {q _k }

c-30

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 2 , funderingsbalk 08

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent gevel



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent gevel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.400	-14.400	0.000	1.100	
2	1:q-last		-2.100	-2.100	1.100	1.750	
3	1:q-last		-14.400	-14.400	2.850	1.300	
4	1:q-last		-2.100	-2.100	4.150	1.750	
5	1:q-last		-14.400	-14.400	5.900	1.300	
6	1:q-last		-2.100	-2.100	7.200	1.750	
7	1:q-last		-14.400	-14.400	8.950	1.300	
8	1:q-last		-2.100	-2.100	10.250	1.750	
9	1:q-last		-14.400	-14.400	12.000	1.300	
10	1:q-last		-2.100	-2.100	13.300	1.750	
11	1:q-last		-14.400	-14.400	15.050	1.300	
12	1:q-last		-2.100	-2.100	16.350	1.750	
13	1:q-last		-14.400	-14.400	18.100	0.900	
14	8:Puntlast		-2.500			1.100	
15	8:Puntlast		-2.500			2.850	
16	8:Puntlast		-2.500			4.150	
17	8:Puntlast		-2.500			5.900	
18	8:Puntlast		-2.500			7.200	
19	8:Puntlast		-2.500			8.950	
20	8:Puntlast		-2.500			10.250	
21	8:Puntlast		-2.500			12.000	
22	8:Puntlast		-2.500			13.300	
23	8:Puntlast		-2.500			15.050	
24	8:Puntlast		-2.500			16.350	
25	8:Puntlast		-2.500			18.100	

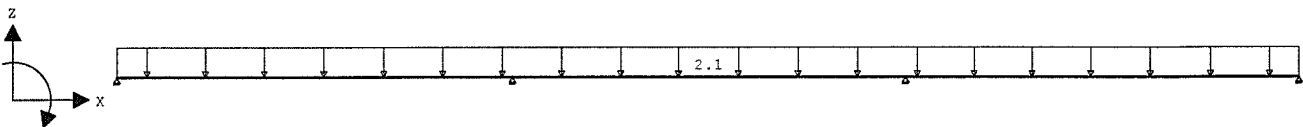
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent gevel

Stp	F	M
1	38.25	0.00
2	97.03	0.00
3	96.91	0.00
4	37.25	0.00
269.45 : (absoluut) grootste som reacties		
-269.45 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Permanent beg grondvloer



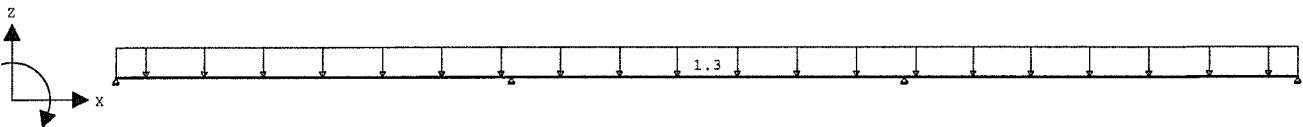
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Permanent beg grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.100	-2.100	0.000	19.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk beg grondvloer



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk beg grondvloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.300	-1.300	0.000	19.000	

BELASTINGCOMBINATIES

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

c-39

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel....: Blok 2 , funderingsbalk 08

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
 2 Geen

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-54.97	-46.54	0.00	0.00
1	1.100			-25.47	-20.99		
1	1.100			-22.43	-18.29		
1	2.831		-5.90				
1	2.850			-1.64	-0.73	-65.30	-53.94
1	2.850			1.24	1.97	-65.30	-53.94
1	2.866	-7.30					
1	4.150			31.43	36.56		
1	4.150			34.13	39.60		
1	4.975						-0.00
1	5.102					-0.00	
1	5.900			51.52	60.39		
1	5.900			54.22	63.43		
1	6.350	0.00	0.00	64.67	75.50	67.44	79.15
2	0.000	0.00	0.00	-65.48	-55.90	67.44	79.15
2	0.527	0.23					
2	0.850			-42.68	-36.17		
2	0.850			-39.64	-33.47		
2	1.040		0.67				
2	1.702					-0.00	
2	1.998						-0.00
2	2.600			-18.85	-16.08		
2	2.600			-15.81	-13.38		
2	3.137				0.00		
2	3.159	-1.01					
2	3.165		0.15				
2	3.174					-24.13	
2	3.176						-15.34
2	3.212			0.00			
2	3.900			16.81	19.81		
2	3.900			19.51	22.85		
2	4.328						-0.00
2	4.604					-0.00	
2	5.267		0.67				
2	5.650			36.90	43.64		
2	5.650			39.60	46.68		
2	5.768	0.23					
2	6.300	0.00	0.00	54.69	64.11	67.18	78.87
3	0.000	0.00	0.00	-76.72	-65.75	67.18	78.87
3	0.650			-59.28	-50.66		
3	0.650			-56.25	-47.96		
3	1.242					-0.00	
3	1.373						-0.00
3	2.400			-35.46	-30.57		
3	2.400			-32.42	-27.87		
3	3.486	-7.28					
3	3.520		-5.88				
3	3.593				0.00		
3	3.598					-65.97	
3	3.624			0.00			-54.60
3	3.700			1.77	2.75		
3	3.700			4.47	5.78		
3	5.450			21.85	26.57		
3	5.450			24.55	29.61		
3	6.350	-0.00	0.00	45.45	53.75	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Staal kwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{sx}	: 2.50
Staal kwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	36	43
Toegepaste zijdekking	:	38	

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 2 , funderingsbalk 08

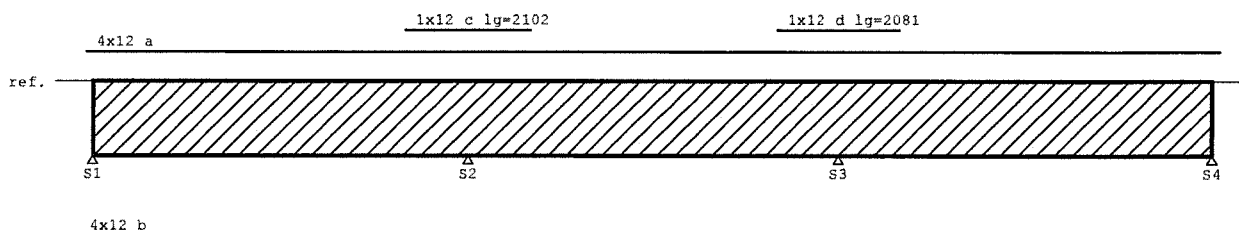
Betondekking		Boven	Onder
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

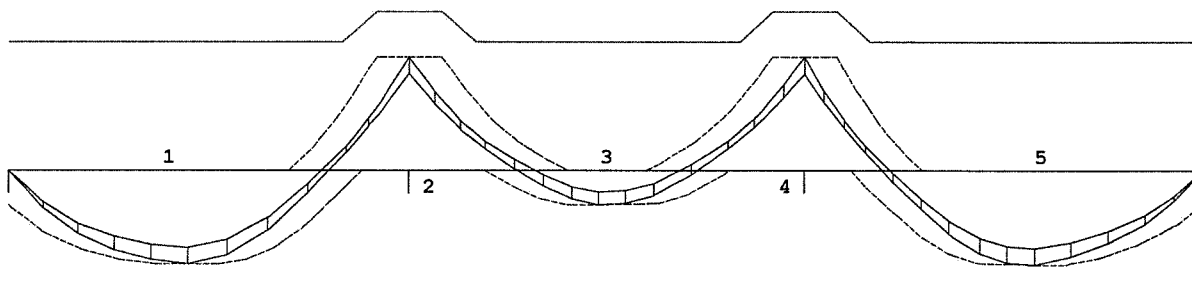
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_s	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+2850	-65.30	-88.39	430 Ond	331	453	4x12	
2	S2+0	79.15	110.63	430 Bov	399	453	4x12	
							114 +1x12	
3	S3-3126	-24.13	-88.39	430 Ond	165*	453	4x12	54
4	S3+0	78.87	110.63	430 Bov	397	453	4x12	
							114 +1x12	
5	S4-2752	-65.97	-88.39	430 Ond	334	453	4x12	

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}	$s_{tr,max}$	ϵ_{sm}	ϵ_{sm}	w_k	k_s	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]		[mm]		
1	S2-513	Bov	65.48	287	0.981	0.282	1.00	0.300	0.94		
1	S1+2850	Ond	-54.04	367	0.896	0.329	1.17	0.350	0.94		
2	S2+0	Bov	65.48	287	0.981	0.282	1.00	0.300	0.94		
2	S2+2684	Ond	-19.43	367	0.303	0.111	1.17	0.350	0.32		
3	S3+0	Bov	65.25	287	0.976	0.281	1.00	0.300	0.94		
3	S4-2752	Ond	-54.59	367	0.910	0.334	1.17	0.350	0.95		

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

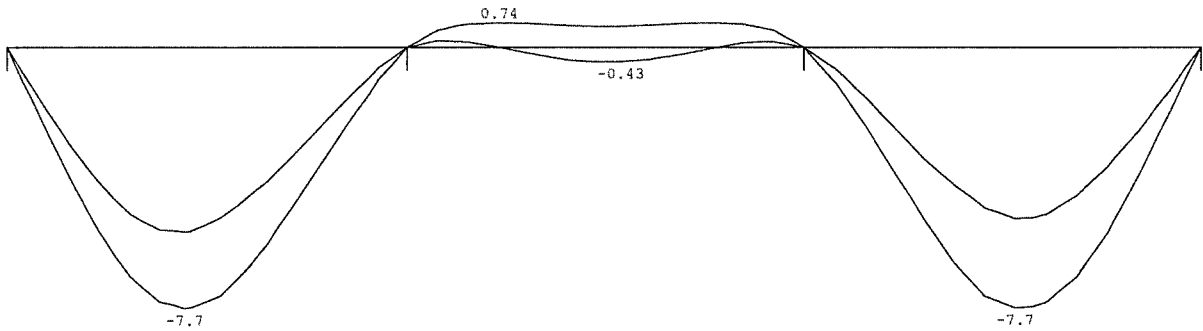
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	$A_{s,1/3}$	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1+0	S2-475	Ø8-300	5875	286	60		
2	S2-475	S2+0	Ø8-300	475	286	75		6
3	S2+0	S3+0	Ø8-300	6300	286	65		
4	S3+0	S3+475	Ø8-300	475	286	77		6
5	S3+475	S4+0	Ø8-300	5875	286	64		

Opmerkingen

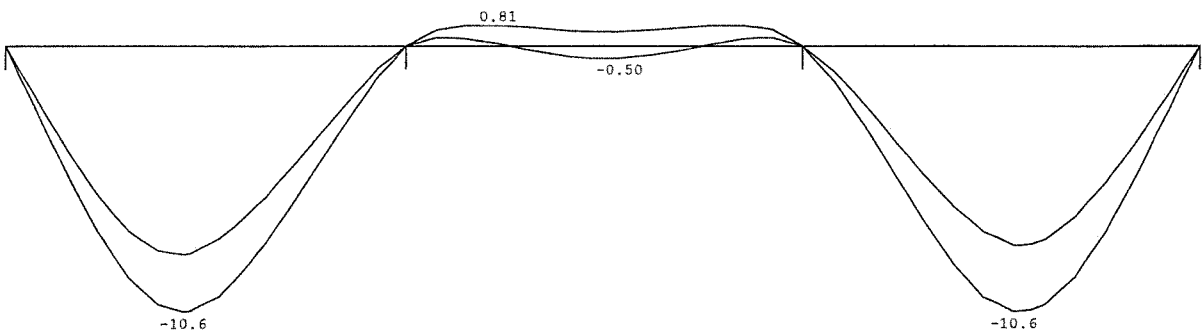
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel....: Blok 2 , funderingsbalk 08

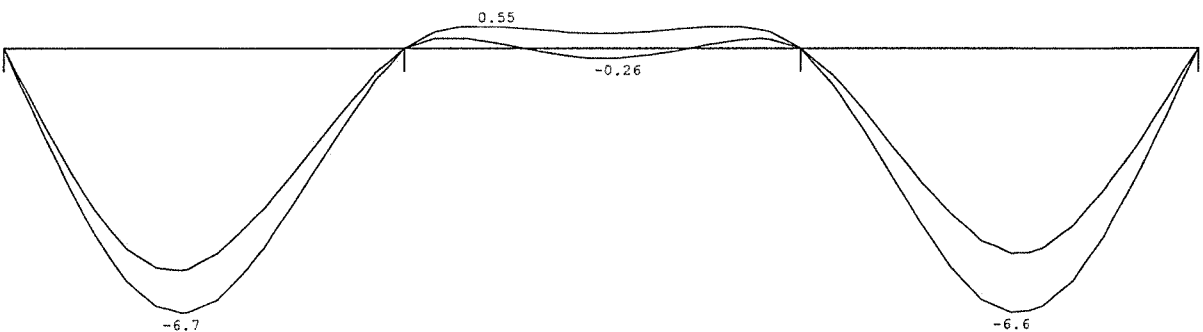
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



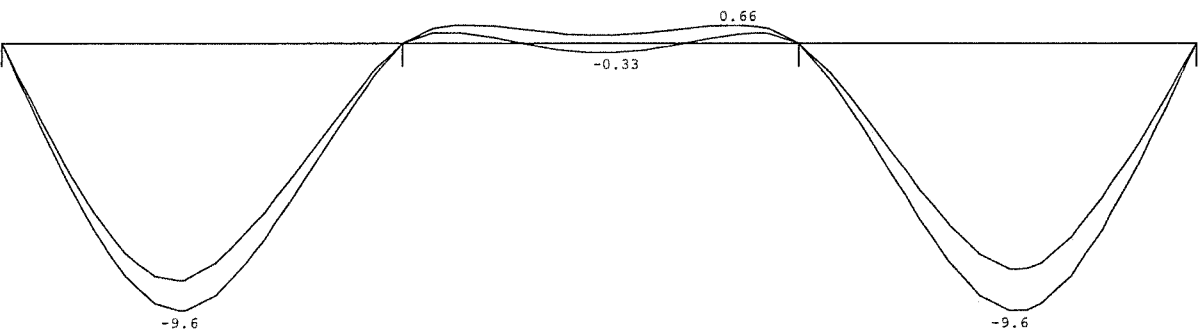
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



C-42

Technosoft Liggers release 6.74

4 jan 2023

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

Onderdeel.....: Blok 2 , funderingsbalk 10

Constructeur.: Erik Snapper

Opdrachtgever: Woonkwartier

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/01/2023

Bestand.....: C:\Users\Erik\Adviesbureau De Wissel\De Wissel -

Documenten\De Wissel\2 Projecten\2022\22069\03

Constructie berekeningen\07 fundering\Blok

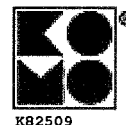
2\Funderingsbalk 10.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Hervredelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

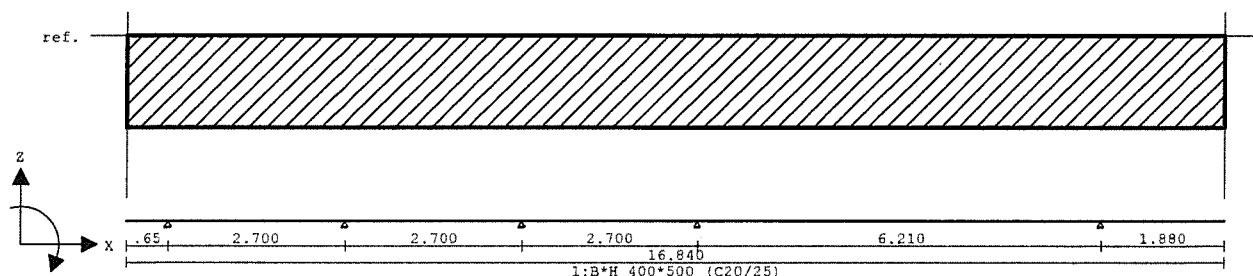
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010, A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)

**GEOMETRIE**

Ligger:3.175

**VELDLENGTEN**

Ligger:3.175

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650	6	14.960	16.840	1.880
2	0.650	3.350	2.700				
3	3.350	6.050	2.700				
4	6.050	8.750	2.700				
5	8.750	14.960	6.210				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**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

BELASTINGGEVALLEN

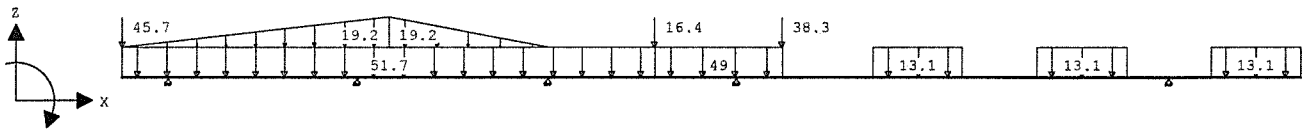
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

C-43

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 2 , funderingsbalk 10

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

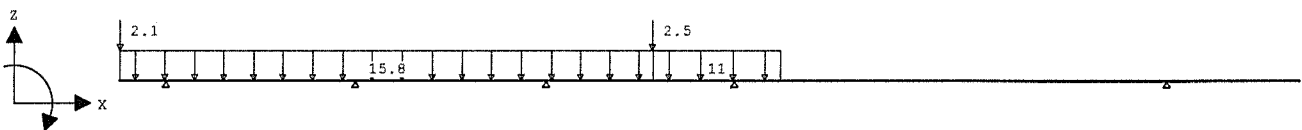
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-51.700	-51.700		0.000	7.600
2	1:q-last		-49.000	-49.000		7.600	1.800
3	1:q-last		0.000	-19.200		0.000	3.800
4	1:q-last		-19.200	0.000		3.800	0.000
5	1:q-last		-13.100	-13.100		10.700	1.280
6	1:q-last		-13.100	-13.100		13.080	1.280
7	1:q-last		-13.100	-13.100		15.560	1.280
8	8:Puntlast		-45.700			0.000	
9	8:Puntlast		-16.400			7.600	
10	8:Puntlast		-38.300			9.400	

VELDBELASTINGEN

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3.175 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.800	-15.800		0.000	7.600
2	1:q-last		-11.000	-11.000		7.600	1.800
3	8:Puntlast		-2.100			0.000	
4	8:Puntlast		-2.500			7.600	

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-0.45	0.04	49.36	56.66	0.00	0.00
1	0.289		0.05				
1	0.650	0.00	0.00	90.31	108.28	45.27	53.47
2	0.000	0.00	0.00	-122.41	-92.86	45.27	53.47
2	0.292		0.05				
2	0.454					-0.00	
2	0.748						-0.00
2	1.291				-0.00		
2	1.331	-0.62				-35.27	
2	1.368		-0.08	-0.00			-13.65
2	1.978						-0.00
2	2.195					-0.00	
2	2.422		0.04				
2	2.700	0.00	0.00	101.06	136.70	46.46	64.69
3	0.000	0.00	0.00	-141.04	-107.16	46.46	64.69
3	0.164		0.02				
3	0.472					-0.00	
3	0.677						-0.00
3	1.308				0.00		
3	1.352					-37.84	
3	1.358	-0.68					
3	1.371						-18.24
3	1.390		-0.21				
3	1.412			0.00			
3	2.087						-0.00
3	2.267					-0.00	
3	2.607		0.01				

c-44

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
 Onderdeel.....: Blok 2 , funderingsbalk 10

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	2.700	0.00	0.00	89.24	123.85	36.67	54.12
4	0.000	0.00	0.00	-112.67	-78.66	36.67	54.12
4	0.486		0.08				
4	0.489					-0.00	
4	0.775						-0.00
4	1.129		0.06				
4	1.248	-0.37					
4	1.284				0.00		
4	1.307					-27.53	
4	1.328						-9.36
4	1.365				0.00		
4	1.550				13.58	21.01	
4	1.550				31.29	42.10	
4	1.760						-0.00
4	1.989					-0.00	
4	2.182		0.16				
4	2.558	0.02					
4	2.700	0.00	0.00	98.36	126.24	65.94	76.86
5	0.000	0.00	0.00	-123.38	-106.04	65.94	76.86
5	0.650			-76.95	-67.75		
5	0.650			-30.41	-26.38		
5	0.931					-0.00	
5	1.167						-0.00
5	2.940				0.00		
5	2.953					-35.23	
5	2.998				0.00		-28.45
5	3.123	-3.50					
5	3.174		-2.68				
5	5.311						-0.00
5	5.344					-0.00	
5	6.210	-0.00	0.00	38.73	44.57	32.00	36.00
6	0.000	0.00	0.00	-31.79	-28.26	32.00	36.00
6	1.880	0.60	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	183.96	229.42	0.00	0.00
2	208.45	277.74	0.00	0.00
3	168.81	236.52	0.00	0.00
4	207.08	247.13	0.00	0.00
5	66.99	76.36	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven XC2 Onder XC2

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 30 30

Toegepaste dekking : 38 43

Toegepaste zijdekking : 38

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 30 30

Toegepaste dekking : 30 35

Toegepaste zijdekking : 30

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven 4x12 Onder 4x12

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

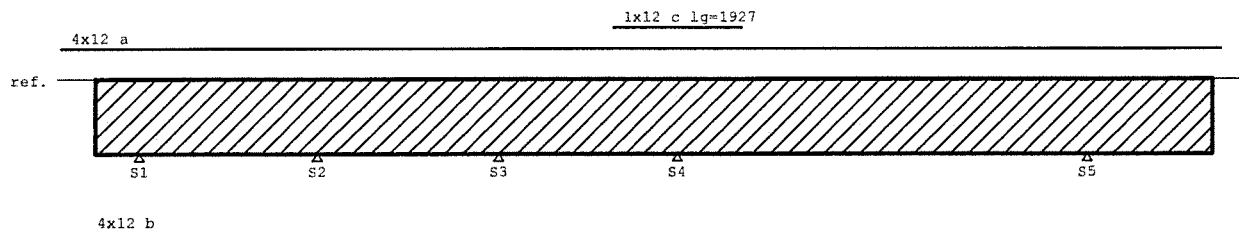
C-45

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk

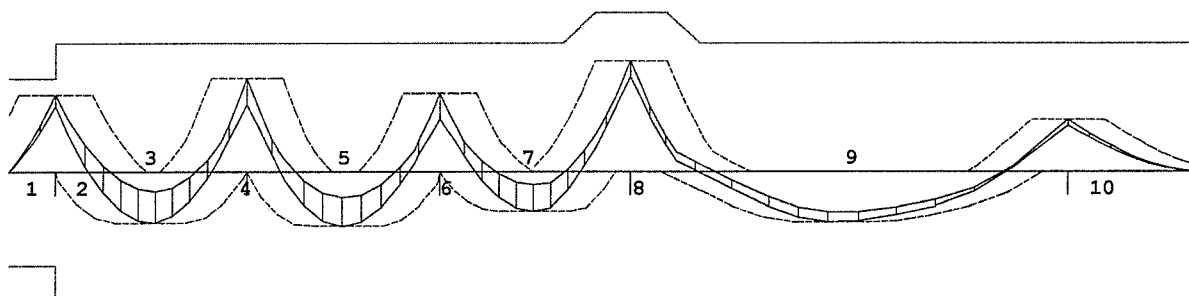
Onderdeel.....: Blok 2 , funderingsbalk 10

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:3.175 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:3.175

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_{s1} [mm ²]	A_{s2} [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	53.47	64.91	330 Bov	373	453	4x12	2
2	S1+0	53.47	89.49	435 Bov	266	453	4x12	
3	S1+1331	-35.27	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
4	S2+0	64.69	89.49	435 Bov	324	453	4x12	
5	S2+1352	-37.84	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
6	S3+0	54.12	89.49	435 Bov	270	453	4x12	
7	S3+1307	-27.53	-88.39	430 Ond	174*	453	4x12	1
8	S4+0	76.86	110.63	430 Bov	387	453	4x12	
				Bov		114	+1x12	
9	S4+2953	-35.23	-88.39	430 Ond	204*	453	4x12	1
10	S5+0	36.00	89.49	435 Bov	201*	453	4x12	1

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:3.175

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{Ed, req}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cn}$ [%]	w_k [mm]	k_k	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-475	Bov	44.27	327	0.683	0.224	1.00	0.300	0.75	
2	S2-481	Bov	49.77	327	0.820	0.269	1.00	0.300	0.90	
2	S1+1331	Ond	-24.09	367	0.376	0.138	1.17	0.350	0.39	
3	S2-0	Bov	49.77	327	0.820	0.269	1.00	0.300	0.90	
3	S2+1352	Ond	-28.16	367	0.439	0.161	1.17	0.350	0.46	
4	S4-513	Bov	63.54	287	0.941	0.271	1.00	0.300	0.90	
4	S3+1307	Ond	-17.88	367	0.279	0.102	1.17	0.350	0.29	
5	S4+0	Bov	63.54	287	0.941	0.271	1.00	0.300	0.90	
5	S4+2456	Ond	-29.05	367	0.453	0.166	1.17	0.350	0.48	
6	S5+0	Bov	29.63	327	0.457	0.150	1.00	0.300	0.50	

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sv} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{sv, req}$ [mm ²]	Opm.
1	S1-650	S1+0	Ø8-300	650	301	108		6, 59
2	S1+0	S1+900	Ø8-300	900	286	122		6
3	S1+900	S2-900	Ø8-300	900	286	48		
4	S2-900	S2+0	Ø8-300	900	288	136		6
5	S2+0	S2+900	Ø8-300	900	297	141		6
6	S2+900	S3-900	Ø8-300	900	286	49		
7	S3-900	S3+0	Ø8-300	900	286	124		6
8	S3+0	S3+900	Ø8-300	900	286	112		6
9	S3+900	S4-900	Ø8-300	900	286	60		
10	S4-900	S4+0	Ø8-300	900	286	126		6
11	S4+0	S4+855	Ø8-300	855	286	123		6
12	S4+855	S5+0	Ø8-300	5355	286	45		
13	S5+0	S5+1880	Ø8-300	1880	286	32		

c-46

Project.....: 22069 - Herontwikkeling Steenweg te Moerdijk
Onderdeel....: Blok 2 , funderingsbalk 10

Dwarskrachtwapening

Ligger:3.175

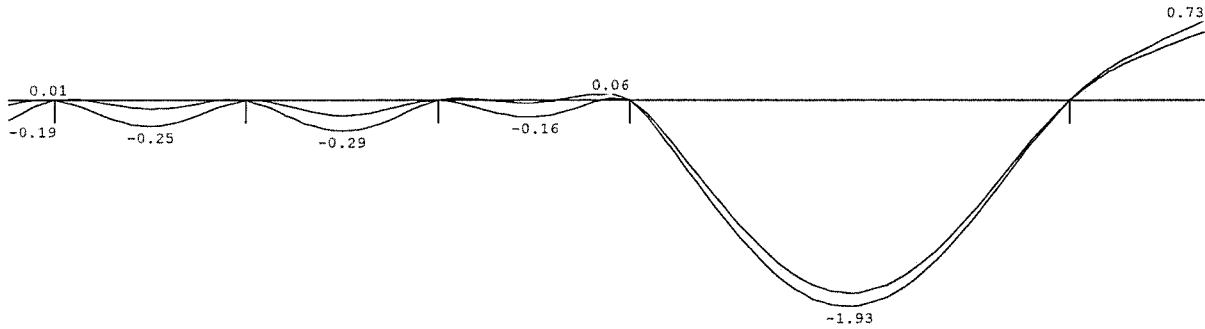
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	$A_{s,w}$	V_{Ed}	$A_{s,req}$	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

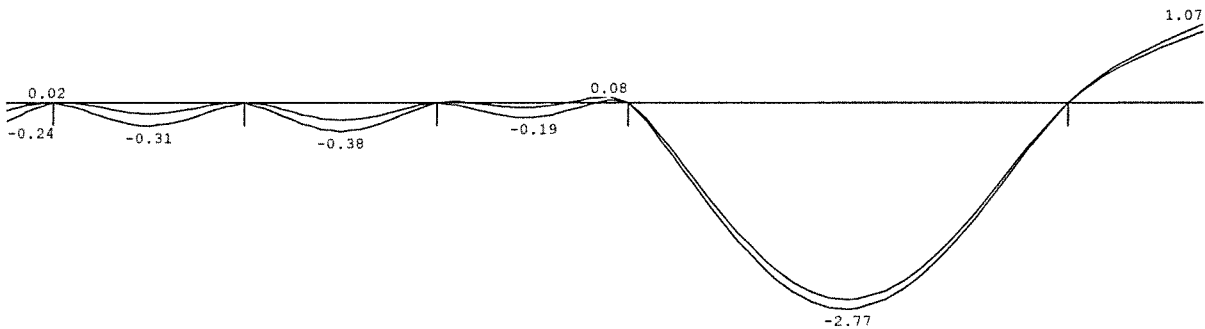
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie



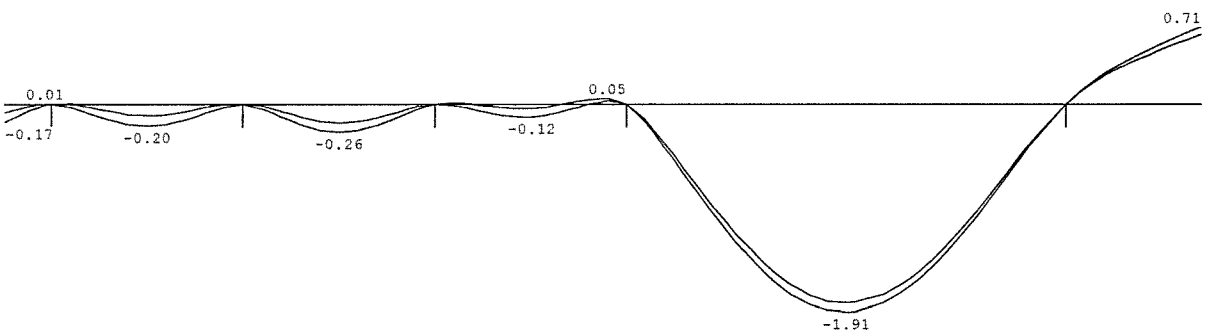
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:3.175 Karakteristieke combinatie



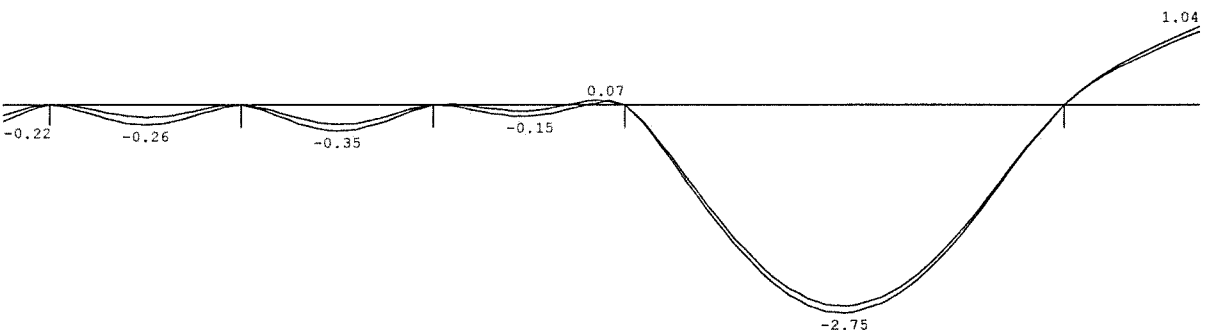
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:3.175 Quasi-blijvende combinatie



C-47