



Nieuwbouw bewaarloods te Woldendorp

Opdrachtgever: Bouwbedrijf Iont B.V., De Wissel 19, 9076ZN, Sint Annaparochie

Principaal : Johannes Kerkenhovenpolder B.V.
Johannes Kerkenhovenpolder 3, 9946TL, Woldendorp

Opgesteld door: J. Wielenga.

Gecontroleerd door: D. J. Hiemstra.

Statische berekening staalconstructie

Versie: 1.1

Status: definitief

Inhoud	blad
--------	------

Bijbehorende bouwkundige tekeningen	3
Gebruikte normen	4
- uitgangspunten materialen	5
- belastingaannames	6
- opdrachtomschrijving	8
Overzicht staalconstructie	9
- portalen as-2 t/m 9 met losse stort	12
- portalen as-10 t/m 12 zonder losse stort	39
- kopgevel as-1	51
- kopgevel as-13	57
- windverbanden over dak	59
- windverbanden gevels	63
- gordingen drukschotten	64
Overzicht kolomdrukken	66
- details momentvaste verbindingen	67
- ankers	71

Bijbehorende bouwkundige stukken:

Van Bouwbedrijf Lont:

BT-01 Kerkhovenpolder 2023-12-19.pdf
BT-02 Kerkhovenpolder 2023-12-19.pdf
BT-03 Kerkhovenpolder 2024-02-19.pdf
BT-04 Kerkhovenpolder 2023-12-19.pdf

Gebruikte normen

NEN-EN 1990	Grondslagen
NEN-EN 1991-1-1 t/m -1-7	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992-1-1 t/m -1-2	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993-1-1 t/m -1-12	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994-1-1 t/m -1-2	Ontwerp en berekening van staal - betonconstructies
NEN-EN 1995-1-1 t/m -1-2	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996-1-1 t/m -1-2	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997-1 t/m -2	Geotechnisch ontwerp

Uitgangspunten materialen:

standaard hout	C18	E_{mean}	=	9000	N / mm ²
constructiehout	C24	E_{mean}	=	11000	N / mm ²
constructiestaal: I-/H-/U-profielen	S235	E_a	=	210000	N / mm ²
		f_y	=	235	N / mm ²
		f_u	=	360	N / mm ²
constructiestaal: ronde buisprofielen	S235	E_{rep}	=	210000	N / mm ²
		f_y	=	235	N / mm ²
		f_u	=	360	N / mm ²
constructiestaal: kokerprofielen	S275	E_{rep}	=	210000	N / mm ²
		f_y	=	275	N / mm ²
		f_u	=	430	N / mm ²
aluminium:	AlMgSi 0.5	E_{rep}	=	70000	N / mm ²
		$f_{0.2}$	=	160	N / mm ²
		f_u	=	215	N / mm ²
betonstaal:	FeB 500	E_s	=	200000	N / mm ²
		f_y	=	500	N / mm ²
		f_{yd}	=	435	N / mm ²
beton:	C 20 / 25	E_{cm}	=	30000	N / mm ²
		f_{ck}	=	20	N / mm ²
		f_{cd}	=	13.3	N / mm ²
		f_{ctm}	=	2.21	N / mm ²
		f_{ctd}	=	1.03	N / mm ²
metselwerk:		f'_b	=	12.00	N / mm ²
		f'_m	=	5.00	N / mm ²
		f'_d	=	3.01	N / mm ²

Belastingaannames volgens NEN-EN 1990:

Algemeen:

Gebouw;	gebruiksklasse	E
	ontwerplevensduurklasse	2
	ontwerplevensduur	15 jaar
	gevolgklasse	CC1b
	K _{FI} -factor	0.9
rekenwaarden belastingen (STR/GEO) (groep B)		

maatgevende combinatie Vgl. 6.10a:

blijvende belasting	gunstig:	$\gamma_{Gj;inf}$	=	0.90
	ongunstig:	$\gamma_{Gj;sup}$	=	1.20
veranderlijke belasting	gunstig:	γ_{Qi}	=	0.00
	ongunstig:	γ_{Qi}	=	1.35

maatgevende combinatie Vgl. 6.10b:

blijvende belasting	gunstig:	$\gamma_{Gj;inf}$	=	0.90
	ongunstig:	$\gamma_{Gj;sup}$	=	1.10
veranderlijke belasting	gunstig:	γ_{Qi}	=	0.00
	ongunstig:	γ_{Qi}	=	1.35

Windbelasting:

standaard windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4, nationale bijlage
 windgebied 2, onbebouwd, hoogte 12.0 m, $q_p(z) = 0.90 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting:

standaard sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3, nationale bijlage

dak ;	e.g. staaldak	e.g. platen incl. stalen gordingen	= 0.20 kN/m ²
	zonnepanelen		= 0.15 „
	sneeuw	0.75*0.80*0.70	= 0.42 „

$q_E = 0.72 \text{ kN/m}^2$

$$\psi_0 = 0.0, \psi_1 = 0.2, \psi_2 = 0.0$$

losse stort; losse opslag van aardappelen tussen as-1 en as-9

storthoogte maximaal 4.5 meter

Soortelijk gewicht	7.6	kN/m ²
Natuurlijk talud	35	graden
Actieve drukfactor	0.27	

Druk maximaal: $Q_E = 4.5 * 7.6 * 0.27 = 9.2 \text{ kN/m}^2$

Overige belastingen op beganegrond niet van invloed op de bovenbouw zijn niet opgesomd

Omschrijving project:

Het betreft hier de nieuwbouw van een bewaarloods. De bewaarloods is gedeeltelijk geschikt voor de losse stort van aardappelen tot 4.5 m hoogte (tussen as-1 en as-9)
Het dakvlak wordt dusdanig berekend dat men eventueel hierop zonnepanelen kan plaatsen.

Omschrijving stabiliteit:

De bewaarloods is stabiel door portaal werking van de stalen spanten en door het plaatsen van windverbanden in het dakvlak en de gevels.

Aardbevingsbelastingen:

Woldendorp ligt in het Groninger aardbevingsgebied.
(De A_g S ter plaatse is 0.073g conform <http://seismischekrachten.nen.nl>)
Aangezien de staalconstructie een ductiele constructie is met voldoende rotatiecapaciteit in de verbindingen zullen de belastingcombinaties conform NEN-EN 1990 art. 6.4.3.2 maatgevend zijn over de belastingcombinatie voor aardbevingssituaties conform NEN-EN 1990 art. 6.4.3.4
Er wordt verder dan ook niet gerekend naar deze bijzondere belastingcombinatie (zie ook NEN-EN 1998-1 tabel 6.2, de q-factor wordt 4.0 voor ductiliteitsklasse DCM)

Brandtechnische bepalingen:

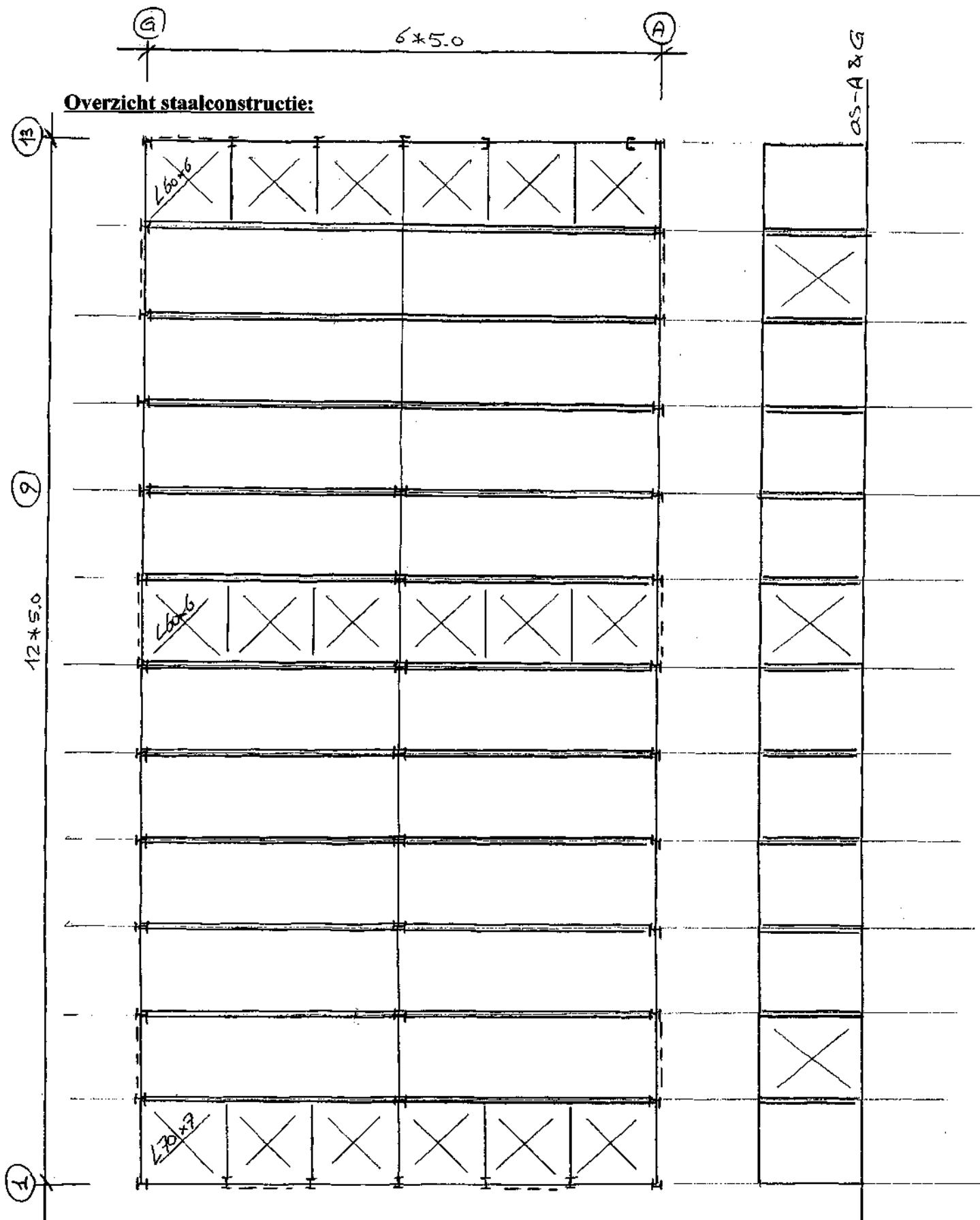
De bewaarloods voldoet aan brandeisen zonder dat aanvullende eisen gesteld moeten worden aan de hoofddraagconstructie.

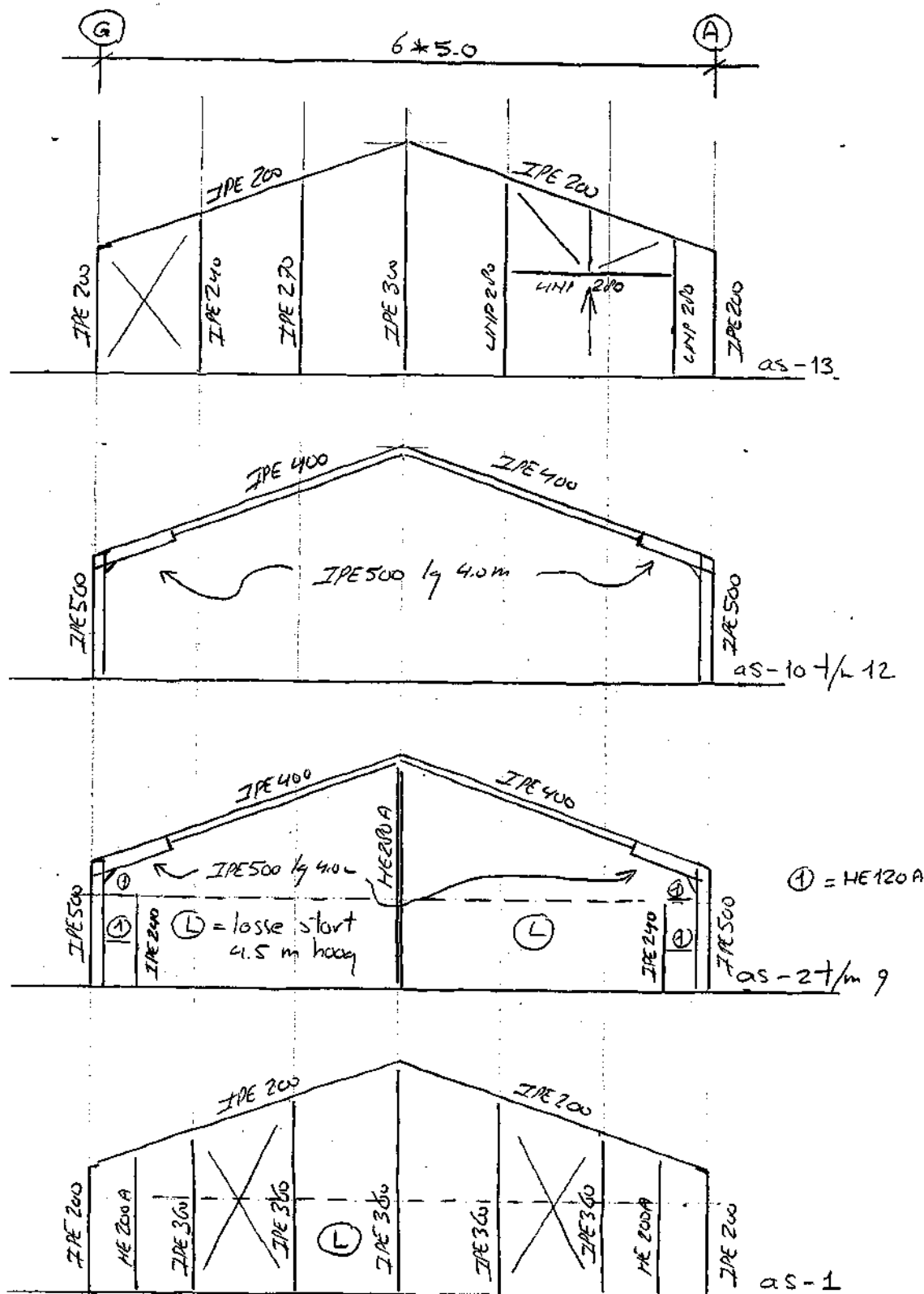
Omschrijving opdracht:

Onze opdracht is het berekenen van de hoofddraagconstructie van de bovenbouw van de bewaarloods.

Buiten onze opdracht vallen:

- berekening fundatie
- berekeningen naar aardbevingsbelastingen
- berekening details anders dan momentvast verbindingen spant.
- berekeningen ten gevolge van gebreken de uitvoering
(bijv. paalmistanden, verankeringen of boutverbindingen)





Lijst profielen niet benoemd op overzichten:

diagonalen windverbanden: dak: L70x70x7 met 2 M20 op as-1/2
L60x60x6 met 2 M16 op as-8/9 en 12/13
gevels: =80x10 met 2 M16

N.B. Diagonalen gevels mogen bevestigd aan buitenflens kolom
om eventuele conflicten met beluchtingsluiken te voorkomen

koppelkoker: koker 100x100x4

drukschotten: onderste 6 gordingen h.o.h. 300 mm
overige gordingen h.o.h. 400 mm

afmetingen: 71x241

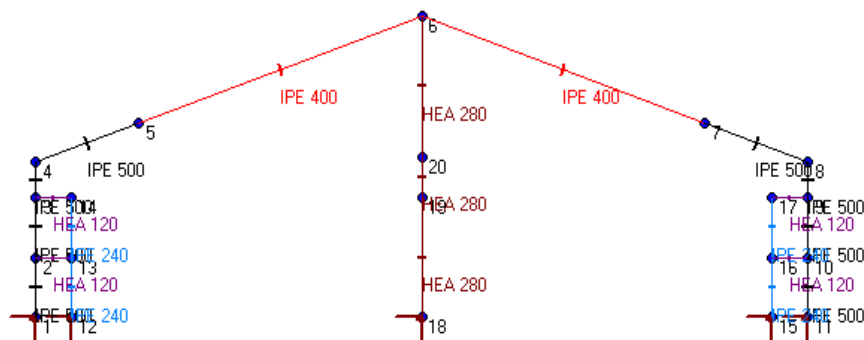
gordingen dak en gevels: multibeamprofielen volgens opgave leverancier
beplating: door leverancier

N.B. houdt rekening met extra belasting door zonnepanelen

profielen voor schuifdeuren as-9 praktisch te bepalen

Berekening spant losse stort as-2 t/m 9:

- windgebied 2, onbebouwd, hoogte 12 m
- symmetrisch portaal, stortbelasting a-symmetrisch
- alleen mogelijk maatgevende belastinggevallen onderzocht



spant: 30.0 m
 nok: 11.3 m
 goot 1: 5.8 m
 goot 2: 5.8 m
 storthoogte: 4.5 m
 h.o.h. 5.00 m
 (hartmaten profielen)

1: eigen gewicht:	G;2	=	uit dak 5.00*0.35	=	1.75	kN/m ¹
	G;3	=	uit dak 5.00*0.35	=	1.75	„
2: sneeuw:	Q _E ;2	=	5.00*0.75*0.8*0.70	=	2.10	kN/m ¹
	Q _E ;3	=	5.00*0.75*0.8*0.70	=	2.10	„
3: wind van links:	Q _E ;1	=	5.00*0.80*0.85*0.85*0.90	=	2.60	kN/m ¹
	Q _E ;2	=	5.00*0.27*0.85*0.90	=	1.03	„
	Q _E ;3	=	5.00*0.40*0.85*0.90	=	1.53	„
	Q _E ;4	=	5.00*0.50*0.85*0.85*0.90	=	1.62	„

4: over- / onderdruk:	$Q_{E;1}$	=	$5.00 \cdot 0.10 \cdot 0.85 \cdot 0.90$	=	0.38	kN/m ¹
	$Q_{E;2}$	=	$5.00 \cdot 0.10 \cdot 0.85 \cdot 0.90$	=	0.38	„
	$Q_{E;3}$	=	$5.00 \cdot 0.10 \cdot 0.85 \cdot 0.90$	=	0.38	„
	$Q_{E;4}$	=	$5.00 \cdot 0.10 \cdot 0.85 \cdot 0.90$	=	0.38	„

(in b.c. voor overdruk 2x rek.waarde, onderdruk, 3x rek. waarde)

5: losse stort rechts:	$Q_{E;5}$	=	zie bel.aannames $5.0 \cdot 9.2$	=	46.0	kN/m ¹
------------------------	-----------	---	----------------------------------	---	------	-------------------

6: losse stort links:	$Q_{E;6}$	=	zie bel.aannames $5.0 \cdot 9.2$	=	46.0	kN/m ¹
-----------------------	-----------	---	----------------------------------	---	------	-------------------

ruimtelijke staafconstructie

algemene gegevens

bestand	c:\documents and settings\pc\mijn documenten\projecten\2024\24114\spant 1.inx
versie van dit model	0.063
berekend op	2-7-2024 14:22:46
type berekening	geometrisch lineair; fysisch lineair
werkrumte	3-D omgeving; 6 vrijheidsgraden per knoop(in en om X, Y, Z)
werkrichting van de zwaartekracht	langs negatieve Z-as
aantal knopen	20
aantal staafelementen	21
aantal belastingsgevallen	6
aantal belastingscombinaties	7
eenheden	kN, m

knoopgegevens 3D structuren

knoop	x-coörd	y-coörd	z-coörd	oplegging
1	0,000	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
2	0,000	0,000	2,250	
3	0,000	0,000	4,500	
4	0,000	0,000	5,800	in Y
5	4,000	0,000	7,260	
6	15,000	0,000	11,300	in Y
7	26,000	0,000	7,260	
8	30,000	0,000	5,800	
9	30,000	0,000	4,500	
10	30,000	0,000	2,250	
11	30,000	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
12	1,400	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
13	1,400	0,000	2,250	
14	1,400	0,000	4,500	
15	28,600	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
16	28,600	0,000	2,250	
17	28,600	0,000	4,500	
18	15,000	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
19	15,000	0,000	4,500	
20	15,000	0,000	6,000	
	m	m	m	

staafgegevens

staaf	kn 1	kn 2	omschrijving	aansl 1	aansl 2	materiaal	opm
1	1	2	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
2	2	3	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
3	3	4	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
4	4	5	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
5	5	6	IPE 400	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
6	6	7	IPE 400	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
7	7	8	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
8	8	9	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
9	9	10	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
10	10	11	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
11	12	13	IPE 240	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
12	13	14	IPE 240	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
13	15	16	IPE 240	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
14	16	17	IPE 240	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
15	18	19	HEA 280	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
16	19	20	HEA 280	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
17	20	6	HEA 280	star	scharnier	Fe E 235 0-40 mm	+X as
18	2	13	HEA 120	scharnier	scharnier	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
19	3	14	HEA 120	scharnier	scharnier	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
20	16	10	HEA 120	scharnier	scharnier	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
21	17	9	HEA 120	scharnier	scharnier	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
-	-	-	-	-	-	-	-

materiaalgegevens

mat	omschrijving	E-modulus	nu	soort.gew.	alfa
1	Fe E 235 0-40 mm	210000	0,30	78,50	12,00 10 ⁻⁶
-	-	N/mm ²	-	kN/m ³	K ⁻¹

staafgroepgegevens 3D structuren

groep	omschrijving	A	lx	ly	lz	materiaal	gew.
	toeg.	tot.gew.					
1	IPE 500	11600	89,29 10 ⁴	48200,00 10 ⁴	2142,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,911
	20,12	18,318					
2	IPE 400	8450	51,08 10 ⁴	23130,00 10 ⁴	1318,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,663
	23,44	15,546					
3	IPE 240	3910	12,88 10 ⁴	3892,00 10 ⁴	284,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,307
	9,00	2,762					
4	HEA 280	9730	62,10 10 ⁴	13673,00 10 ⁴	4763,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,764
	11,30	8,631					
5	HEA 120	2530	5,99 10 ⁴	606,00 10 ⁴	231,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,199
	5,60	1,112					
totaal		46,370					
		mm ²	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴		kN/m
	m	kN					

belastingsgeval 1

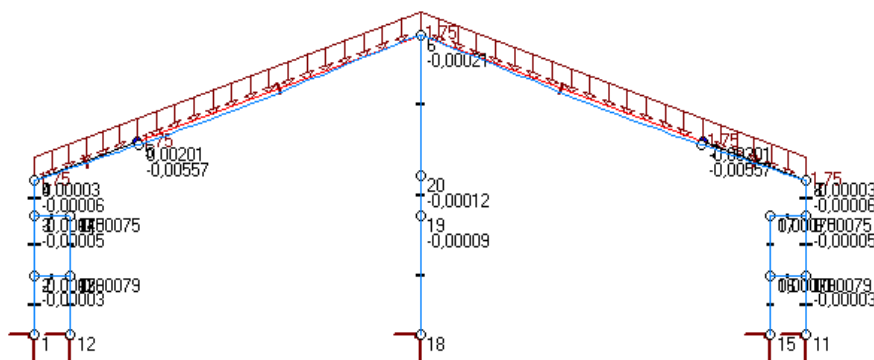
eigen gewicht
aantal verdeelde belastingen 4
gewichtsfactor 1,000

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	4	-1,750	-1,750	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
2	5	-1,750	-1,750	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
3	6	-1,750	-1,750	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
4	7	-1,750	-1,750	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000412	0,000000
2	-0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000234	0,000000
3	-0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	0,000346	0,000000
4	0,0000	0,0000	-0,0001	0,000000	0,000876	0,000000
5	0,0020	0,0000	-0,0056	0,000000	0,001472	0,000000
6	0,0000	0,0000	-0,0002	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,0020	0,0000	-0,0056	0,000000	-0,001472	0,000000
8	0,0000	0,0000	-0,0001	0,000000	-0,000876	0,000000
9	0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000346	0,000000
10	0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	0,000234	0,000000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000412	0,000000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000442	0,000000
13	-0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000167	0,000000
14	-0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	0,000108	0,000000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000442	0,000000
16	0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	0,000167	0,000000
17	0,0008	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000108	0,000000
18	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000000	0,000000
19	0,0000	0,0000	-0,0001	0,000000	0,000000	0,000000
20	0,0000	0,0000	-0,0001	0,000000	0,000000	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 2

sneeuw

aantal verdeelde belastingen

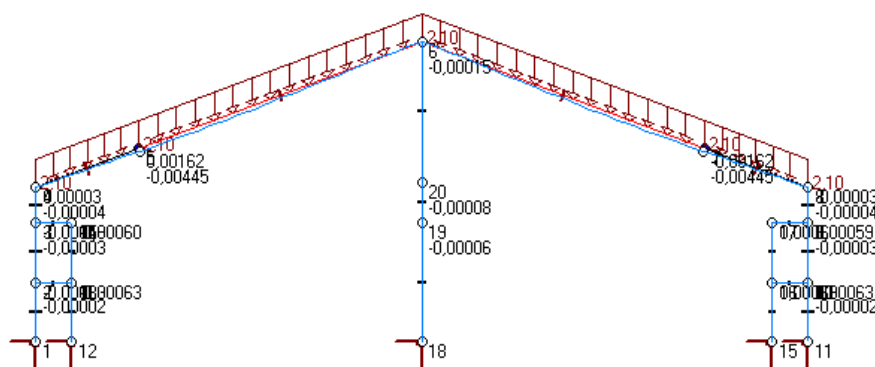
4

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	4	-2,100	-2,100	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
2	5	-2,100	-2,100	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
3	6	-2,100	-2,100	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
4	7	-2,100	-2,100	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000327	0,000000
2	-0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000185	0,000000
3	-0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	0,000276	0,000000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000698	0,000000
5	0,0016	0,0000	-0,0045	0,000000	0,001186	0,000000
6	0,0000	0,0000	-0,0002	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,0016	0,0000	-0,0045	0,000000	-0,001186	0,000000
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000698	0,000000
9	0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000276	0,000000
10	0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	0,000185	0,000000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000327	0,000000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000351	0,000000
13	-0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000133	0,000000
14	-0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	0,000086	0,000000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000351	0,000000
16	0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	0,000133	0,000000
17	0,0006	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000086	0,000000
18	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000000	0,000000
19	0,0000	0,0000	-0,0001	0,000000	0,000000	0,000000
20	0,0000	0,0000	-0,0001	0,000000	0,000000	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 4

over- / onderdruk

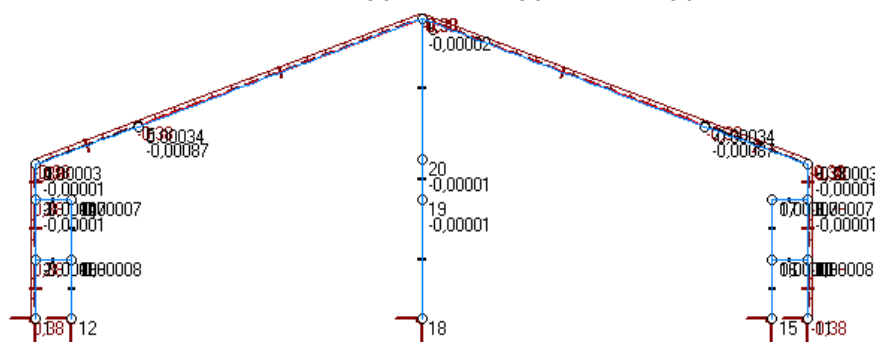
aantal verdeelde belastingen 10

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	1	0,380	0,380	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
2	2	0,380	0,380	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
3	3	0,380	0,380	0,000	1,300	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
4	4	-0,380	-0,380	0,000	4,258	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
5	5	-0,380	-0,380	0,000	11,718	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
6	6	-0,380	-0,380	0,000	11,718	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
7	7	-0,380	-0,380	0,000	4,258	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
8	8	-0,380	-0,380	0,000	1,300	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
9	9	-0,380	-0,380	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
10	10	-0,380	-0,380	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000037	0,000000
2	-0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000025	0,000000
3	-0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	0,000042	0,000000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000125	0,000000
5	0,0003	0,0000	-0,0009	0,000000	0,000236	0,000000
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000000	0,000000
7	-0,0003	0,0000	-0,0009	0,000000	-0,000236	0,000000
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000125	0,000000
9	0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000042	0,000000
10	0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	0,000025	0,000000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000037	0,000000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000042	0,000000
13	-0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000016	0,000000
14	-0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	0,000010	0,000000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000042	0,000000
16	0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	0,000016	0,000000
17	0,0001	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000010	0,000000
18	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000000	0,000000
19	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000000	0,000000
20	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000000	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 5

losse stort rechts

aantal verdeelde belastingen

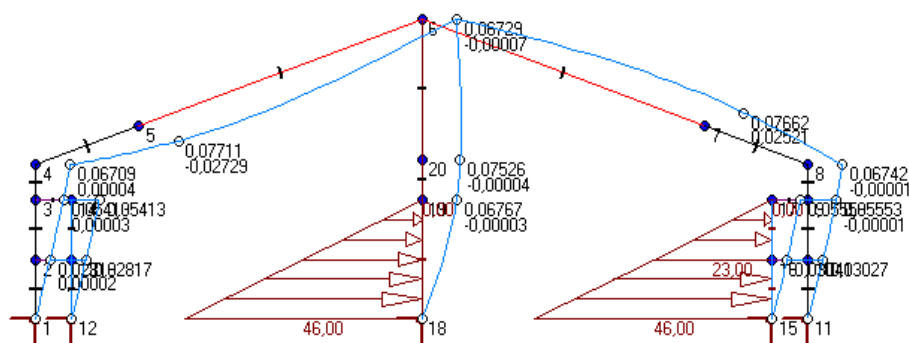
3

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	15	46,000	0,000	0,000	4,500	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
2	13	46,000	23,000	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
3	14	23,000	0,000	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,012688	0,000000
2	0,0282	0,0000	0,0000	0,000000	0,012208	0,000000
3	0,0541	0,0000	0,0000	0,000000	0,010650	0,000000
4	0,0671	0,0000	0,0000	0,000000	0,009224	0,000000
5	0,0771	0,0000	-0,0273	0,000000	0,004687	0,000000
6	0,0673	0,0000	-0,0001	0,000000	-0,005846	0,000000
7	0,0766	0,0000	0,0252	0,000000	0,004391	0,000000
8	0,0674	0,0000	0,0000	0,000000	0,008418	0,000000
9	0,0555	0,0000	0,0000	0,000000	0,009895	0,000000
10	0,0303	0,0000	0,0000	0,000000	0,012563	0,000000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,013898	0,000000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,012768	0,000000
13	0,0282	0,0000	0,0000	0,000000	0,012030	0,000000
14	0,0541	0,0000	0,0000	0,000000	0,011291	0,000000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,015481	0,000000
16	0,0304	0,0000	0,0000	0,000000	0,011722	0,000000
17	0,0556	0,0000	0,0000	0,000000	0,010635	0,000000
18	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,020723	0,000000
19	0,0677	0,0000	0,0000	0,000000	0,007319	0,000000
20	0,0753	0,0000	0,0000	0,000000	0,002977	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 6

losse stort links

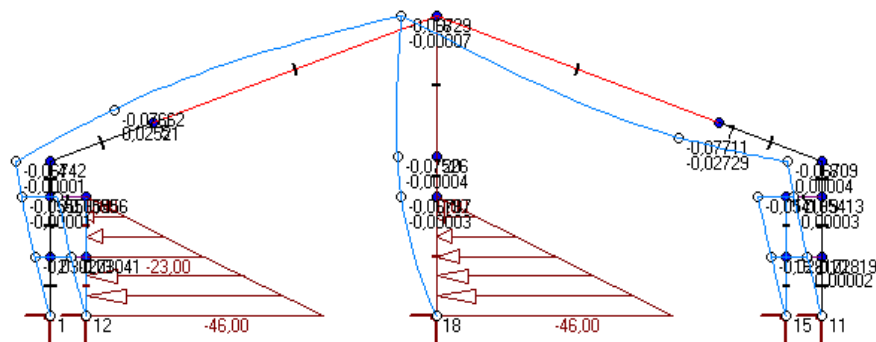
aantal verdeelde belastingen 3

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	11	-46,000	-23,000	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
2	12	-23,000	0,000	0,000	2,250	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
3	15	-46,000	0,000	0,000	4,500	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,013898	0,000000
2	-0,0303	0,0000	0,0000	0,000000	-0,012563	0,000000
3	-0,0555	0,0000	0,0000	0,000000	-0,009895	0,000000
4	-0,0674	0,0000	0,0000	0,000000	-0,008418	0,000000
5	-0,0766	0,0000	0,0252	0,000000	-0,004391	0,000000
6	-0,0673	0,0000	-0,0001	0,000000	0,005846	0,000000
7	-0,0771	0,0000	-0,0273	0,000000	-0,004687	0,000000
8	-0,0671	0,0000	0,0000	0,000000	-0,009224	0,000000
9	-0,0541	0,0000	0,0000	0,000000	-0,010650	0,000000
10	-0,0282	0,0000	0,0000	0,000000	-0,012208	0,000000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,012688	0,000000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,015481	0,000000
13	-0,0304	0,0000	0,0000	0,000000	-0,011722	0,000000
14	-0,0556	0,0000	0,0000	0,000000	-0,010635	0,000000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,012768	0,000000
16	-0,0282	0,0000	0,0000	0,000000	-0,012030	0,000000
17	-0,0541	0,0000	0,0000	0,000000	-0,011291	0,000000
18	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,020723	0,000000
19	-0,0677	0,0000	0,0000	0,000000	-0,007319	0,000000
20	-0,0753	0,0000	0,0000	0,000000	-0,002977	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingscombinatie 1

UGT: sneeuw volledig, losse stort rechts

1 eigen gewicht	1,100 x
2 sneeuw	1,350 x
5 losse stort rechts	1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
279,450	0,000	-197,566
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

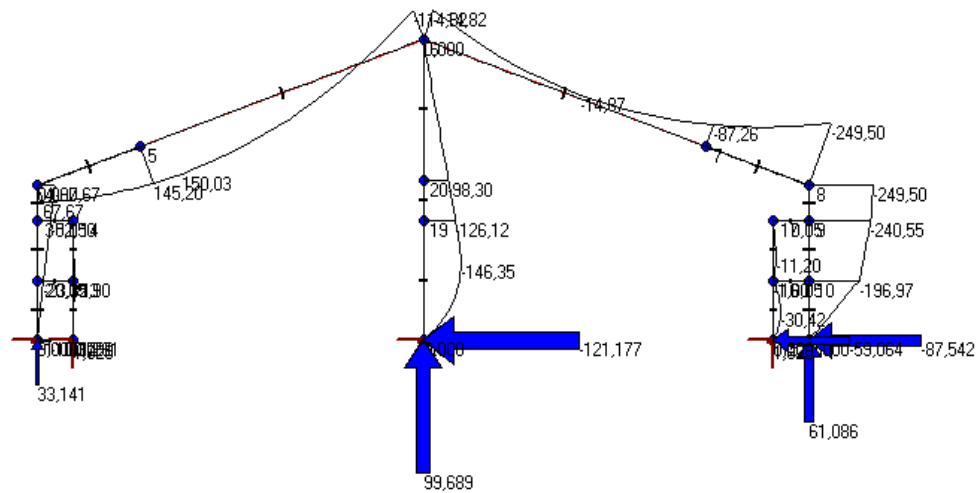
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-33,14	-30,89	-10,38	-10,38	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-23,35
2	-30,73	-28,48	-12,96	-12,96	0,00	0,00	0,00		0,00	-23,35		-52,50
3	-28,33	-27,03	-11,67	-11,67	0,00	0,00	0,00		0,00	-52,50		-67,67
4	1,69	9,85	29,39	7,03	0,00	0,00	0,00		0,00	67,67		145,20
5	9,84	31,32	7,05	-51,43	0,00	0,00	0,00		0,00	145,20	150,03	114,82
6	4,27	-17,20	31,59	-26,89	0,00	0,00	0,00		0,00	-114,82	-14,87	-87,26
7	-17,15	-25,31	-26,92	-49,28	0,00	0,00	0,00		0,00	-87,26		-249,50
8	-54,97	-56,27	6,88	6,88	0,00	0,00	0,00		0,00	-249,50		-240,55
9	-56,43	-58,68	19,37	19,37	0,00	0,00	0,00		0,00	-240,55		-196,97
10	-58,83	-61,09	87,54	87,54	0,00	0,00	0,00		0,00	-196,97		0,00
11	-1,83	-1,07	-1,29	-1,29	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-2,90
12	-0,91	-0,15	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00		0,00	-2,90		0,00
13	-1,83	-1,07	-59,06	45,73	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-30,42	-1,90
14	-0,91	-0,15	-22,44	12,49	0,00	0,00	0,00		0,00	-1,90	-11,20	0,00
15	-99,69	-95,91	-121,18	18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-146,35	126,12
16	-95,91	-94,65	18,55	18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	-126,12		-98,30
17	-94,65	-90,20	18,55	18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	-98,30		0,00
18	-2,58	-2,58	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
19	1,29	1,29	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
20	-68,17	-68,17	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
21	-12,49	-12,49	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	-10,38	0,00	33,14	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-87,54	0,00	61,09	0,00	0,00	0,00
12	-1,29	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
15	-59,06	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
18	-121,18	0,00	99,69	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
-279,450	0,000	197,566
kN	kN	kN



belastingscombinatie 2

UGT: sneeuw volledig, losse stort links

1 eigen gewicht 1,100 x

2 sneeuw 1,350 x

6 losse stort links 1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
-279,450	0,000	-197,566
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

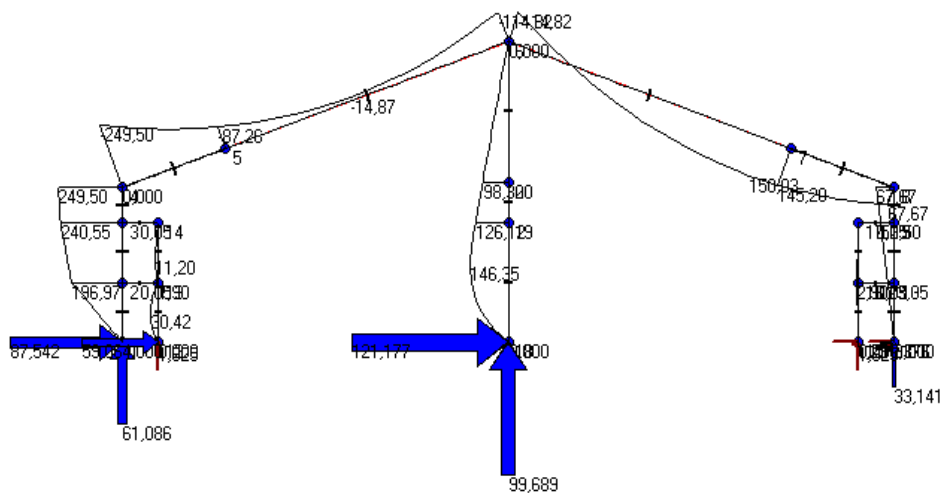
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-61,09	-58,83	87,54	87,54	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		196,97
2	-58,68	-56,43	19,37	19,37	0,00	0,00	0,00		0,00	196,97		240,55
3	-56,27	-54,97	6,88	6,88	0,00	0,00	0,00		0,00	240,55		249,50
4	-25,31	-17,15	49,28	26,92	0,00	0,00	0,00		0,00	249,50		-87,26
5	-17,20	4,27	26,89	-31,59	0,00	0,00	0,00		0,00	-87,26	-14,87	114,82
6	31,32	9,84	51,43	-7,05	0,00	0,00	0,00		0,00	114,82	150,03	145,20
7	9,85	1,69	-7,03	-29,39	0,00	0,00	0,00		0,00	145,20		67,67
8	-27,03	-28,33	-11,67	-11,67	0,00	0,00	0,00		0,00	67,67		52,50
9	-28,48	-30,73	-12,96	-12,96	0,00	0,00	0,00		0,00	52,50		23,35
10	-30,89	-33,14	-10,38	-10,38	0,00	0,00	0,00		0,00	23,35		0,00
11	-1,83	-1,07	59,06	-45,73	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	30,42	1,90
12	-0,91	-0,15	22,44	-12,49	0,00	0,00	0,00		0,00	1,90	11,20	0,00
13	-1,83	-1,07	1,29	1,29	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,90
14	-0,91	-0,15	-1,29	-1,29	0,00	0,00	0,00		0,00	2,90		0,00
15	-99,69	-95,91	121,18	-18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	146,35	126,12
16	-95,91	-94,65	-18,55	-18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	126,12		98,30
17	-94,65	-90,20	-18,55	-18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	98,30		0,00
18	-68,17	-68,17	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
19	-12,49	-12,49	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
20	-2,58	-2,58	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
21	1,29	1,29	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	87,54	0,00	61,09	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	10,38	0,00	33,14	0,00	0,00	0,00
12	59,06	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
15	1,29	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
18	121,18	0,00	99,69	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
279,450	0,000	197,566
kN	kN	kN



belastingscombinatie 3

UGT: sneeuw volledig, losse stort beide

1 eigen gewicht	1,100 x
2 sneeuw	1,350 x
5 losse stort rechts	1,350 x
6 losse stort links	1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
0,000	0,000	-197,566
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

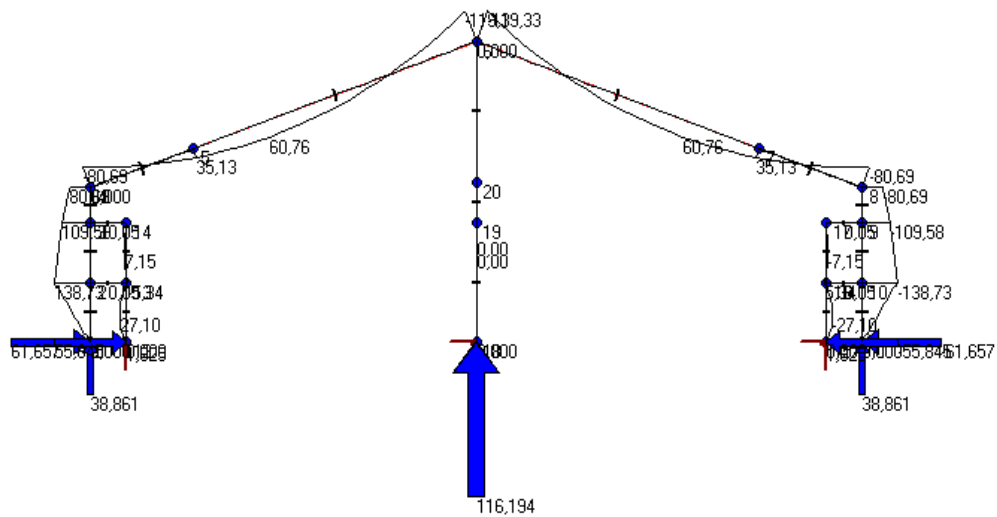
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-38,86	-36,61	61,66	61,66	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		138,73
2	-36,45	-34,20	-12,95	-12,95	0,00	0,00	0,00		0,00	138,73		109,58
3	-34,05	-32,75	-22,22	-22,22	0,00	0,00	0,00		0,00	109,58		80,69
4	9,65	17,81	38,38	16,02	0,00	0,00	0,00		0,00	-80,69		35,13
5	17,78	39,25	16,06	-42,42	0,00	0,00	0,00		0,00	35,13	60,76	119,33
6	39,25	17,78	42,42	-16,06	0,00	0,00	0,00		0,00	-119,33	60,76	35,13
7	17,81	9,65	-16,02	-38,38	0,00	0,00	0,00		0,00	35,13		-80,69
8	-32,75	-34,05	-22,22	-22,22	0,00	0,00	0,00		0,00	-80,69		-109,58
9	-34,20	-36,45	-12,95	-12,95	0,00	0,00	0,00		0,00	-109,58		-138,73
10	-36,61	-38,86	61,66	61,66	0,00	0,00	0,00		0,00	-138,73		0,00
11	-1,83	-1,07	55,84	-48,95	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	27,10	-5,34
12	-0,91	-0,15	25,66	-9,27	0,00	0,00	0,00		0,00	-5,34	7,15	0,00
13	-1,83	-1,07	-55,84	48,95	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-27,10	5,34
14	-0,91	-0,15	-25,66	9,27	0,00	0,00	0,00		0,00	5,34	-7,15	0,00
15	-116,19	-112,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
16	-112,41	-111,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
17	-111,15	-106,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
18	-74,61	-74,61	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
19	-9,27	-9,27	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
20	-74,61	-74,61	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
21	-9,27	-9,27	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	61,66	0,00	38,86	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-61,66	0,00	38,86	0,00	0,00	0,00
12	55,84	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
15	-55,84	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	116,19	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
0,000	0,000	197,566
kN	kN	kN



belastingscombinatie 4

UGT: wind + overdruk

1 eigen gewicht	0,900 x
3 wind van links	1,350 x
4 over- / onderdruk	-2,700 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
52,051	0,000	-51,154
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

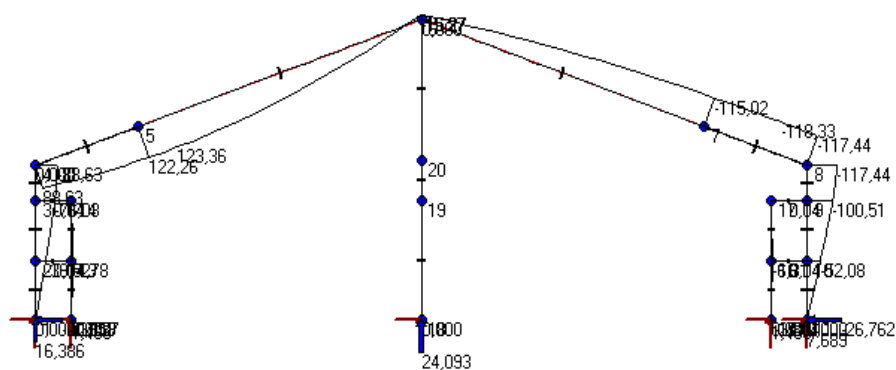
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-16,39	-14,54	-20,36	-14,77	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-39,52
2	-14,42	-12,57	-19,02	-13,43	0,00	0,00	0,00		0,00	-39,52		-76,03
3	-12,45	-11,38	-11,31	-8,08	0,00	0,00	0,00		0,00	-76,03		-88,63
4	3,69	7,18	13,46	2,33	0,00	0,00	0,00		0,00	88,63		122,26
5	7,18	15,95	2,35	-25,82	0,00	0,00	0,00		0,00	122,26	123,36	-15,27
6	1,08	-7,70	-14,68	-2,34	0,00	0,00	0,00		0,00	-15,27		-115,02
7	-7,69	-11,19	-2,36	1,23	0,00	0,00	0,00		0,00	-115,02	-118,33	117,44
8	-2,69	-3,75	10,93	15,11	0,00	0,00	0,00		0,00	-117,44		-100,51
9	-3,88	-5,72	17,91	25,14	0,00	0,00	0,00		0,00	-100,51		-52,08
10	-5,84	-7,69	19,53	26,76	0,00	0,00	0,00		0,00	-52,08		0,00
11	-1,49	-0,87	-2,13	-2,13	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-4,78
12	-0,75	-0,13	2,13	2,13	0,00	0,00	0,00		0,00	-4,78		0,00
13	-1,49	-0,87	-2,80	-2,80	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-6,31
14	-0,75	-0,13	2,80	2,80	0,00	0,00	0,00		0,00	-6,31		0,00
15	-24,09	-21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
16	-21,00	-19,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
17	-19,97	-16,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
18	-4,25	-4,25	0,13	-0,13	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,04	0,00
19	2,13	2,13	0,13	-0,13	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,04	0,00
20	5,61	5,61	0,13	-0,13	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,04	0,00
21	-2,80	-2,80	0,13	-0,13	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,04	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	-20,36	0,00	16,39	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-26,76	0,00	7,69	0,00	0,00	0,00
12	-2,13	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00
15	-2,80	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	24,09	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
-52,051	0,000	51,154
kN	kN	kN



belastingscombinatie 5

UGT: wind + onderdruk, losse stort rechts

1 eigen gewicht	1,100 x
4 over- / onderdruk	1,350 x
4 over- / onderdruk	4,050 x
5 losse stort rechts	1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
279,450	0,000	-174,076
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

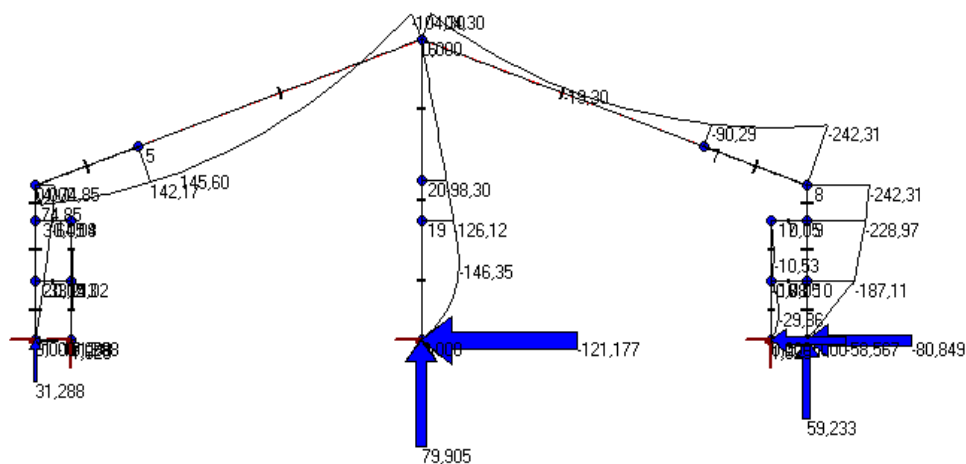
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-31,29	-29,03	-17,07	-12,45	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-33,21
2	-28,88	-26,63	-16,03	-11,41	0,00	0,00	0,00		0,00	-33,21		-64,08
3	-26,47	-25,17	-9,62	-6,95	0,00	0,00	0,00		0,00	-64,08		-74,85
4	-2,10	2,18	26,03	5,59	0,00	0,00	0,00		0,00	74,85		142,17
5	2,16	12,89	5,59	-47,66	0,00	0,00	0,00		0,00	142,17	145,60	104,30
6	-14,16	-24,88	27,82	-25,43	0,00	0,00	0,00		0,00	-104,30	-19,30	-90,29
7	-24,83	-29,10	-25,48	-45,92	0,00	0,00	0,00		0,00	-90,29		-242,31
8	-53,12	-54,42	11,59	8,93	0,00	0,00	0,00		0,00	-242,31		-228,97
9	-54,57	-56,83	20,92	16,30	0,00	0,00	0,00		0,00	-228,97		-187,11
10	-56,98	-59,23	85,47	80,85	0,00	0,00	0,00		0,00	-187,11		0,00
11	-1,83	-1,07	-1,79	-1,79	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-4,02
12	-0,91	-0,15	1,79	1,79	0,00	0,00	0,00		0,00	-4,02		0,00
13	-1,83	-1,07	-58,57	46,23	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-29,86	-0,78
14	-0,91	-0,15	-22,94	11,99	0,00	0,00	0,00		0,00	-0,78	-10,53	0,00
15	-79,91	-76,12	-121,18	18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-146,35	126,12
16	-76,12	-74,86	18,55	18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	-126,12		-98,30
17	-74,86	-70,41	18,55	18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	-98,30		0,00
18	-3,58	-3,58	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
19	1,79	1,79	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
20	-69,17	-69,17	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
21	-11,99	-11,99	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	-17,07	0,00	31,29	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-80,85	0,00	59,23	0,00	0,00	0,00
12	-1,79	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
15	-58,57	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
18	-121,18	0,00	79,91	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
-279,450	0,000	174,076
kN	kN	kN



belastingscombinatie 6

UGT: wind + onderdruk, losse stort links

1 eigen gewicht	1,100 x
3 wind van links	1,350 x
4 over- / onderdruk	4,050 x
6 losse stort links	1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
-227,399	0,000	-148,561
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

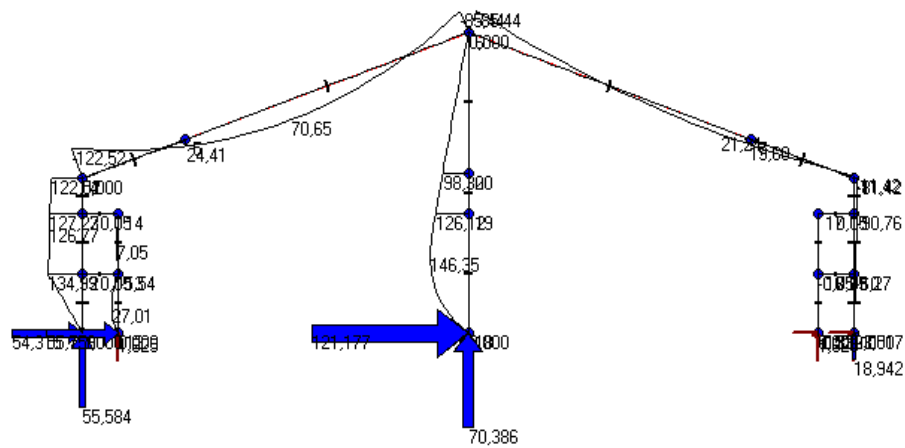
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-55,58	-53,33	54,32	65,68	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		134,99
2	-53,18	-50,92	-9,11	2,25	0,00	0,00	0,00		0,00	134,99	126,77	127,27
3	-50,77	-49,47	-6,93	-0,37	0,00	0,00	0,00		0,00	127,27		122,52
4	-16,61	-12,34	46,60	22,42	0,00	0,00	0,00		0,00	-122,52		24,41
5	-12,39	-1,66	22,39	-41,14	0,00	0,00	0,00		0,00	24,41	70,65	-85,44
6	10,51	-0,21	20,48	-2,55	0,00	0,00	0,00		0,00	-85,44	21,24	19,60
7	-0,21	-4,48	-2,55	-12,02	0,00	0,00	0,00		0,00	19,60		-11,42
8	-12,83	-14,13	0,09	0,93	0,00	0,00	0,00		0,00	-11,42		-10,76
9	-14,28	-16,53	1,26	2,72	0,00	0,00	0,00		0,00	-10,76		-6,27
10	-16,69	-18,94	2,06	3,52	0,00	0,00	0,00		0,00	-6,27		0,00
11	-1,83	-1,07	55,76	-49,04	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	27,01	-5,54
12	-0,91	-0,15	25,75	-9,18	0,00	0,00	0,00		0,00	-5,54	7,05	0,00
13	-1,83	-1,07	-0,33	-0,33	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-0,75
14	-0,91	-0,15	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00		0,00	-0,75		0,00
15	-70,39	-66,60	121,18	-18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	146,35	126,12
16	-66,60	-65,34	-18,55	-18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	126,12		98,30
17	-65,34	-60,89	-18,55	-18,55	0,00	0,00	0,00		0,00	98,30		0,00
18	-74,79	-74,79	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
19	-9,18	-9,18	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
20	0,66	0,66	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
21	-0,33	-0,33	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	54,32	0,00	55,58	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-3,52	0,00	18,94	0,00	0,00	0,00
12	55,76	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
15	-0,33	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
18	121,18	0,00	70,39	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
227,399	0,000	148,561
kN	kN	kN



belastingscombinatie 7

UGT: wind + onderdruk, losse stort beide

1 eigen gewicht	1,100 x
3 wind van links	1,350 x
4 over- / onderdruk	4,050 x
5 losse stort rechts	1,350 x
6 losse stort links	1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
52,051	0,000	-148,561
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

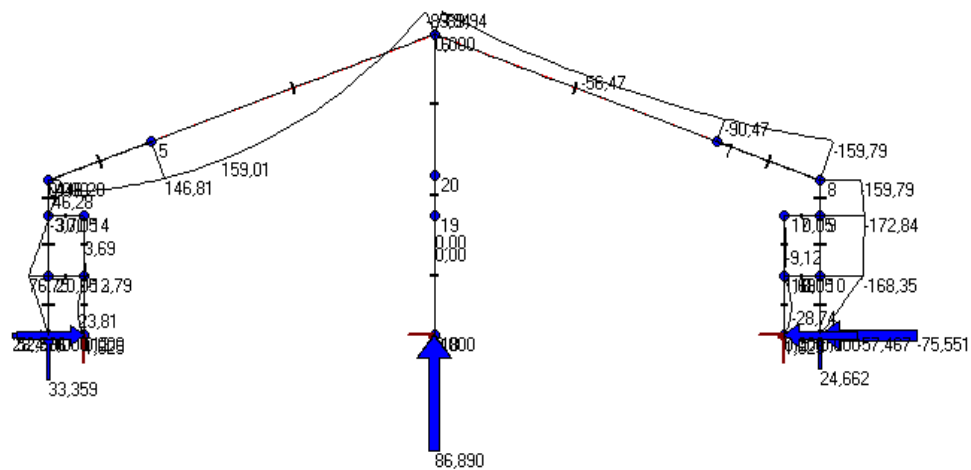
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-33,36	-31,11	28,43	39,79	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		76,75
2	-30,95	-28,70	-41,44	-30,08	0,00	0,00	0,00		0,00	76,75		-3,70
3	-28,55	-27,24	-36,04	-29,47	0,00	0,00	0,00		0,00	-3,70		-46,28
4	18,35	22,62	35,70	11,52	0,00	0,00	0,00		0,00	46,28		146,81
5	22,60	33,32	11,56	-51,97	0,00	0,00	0,00		0,00	146,81	159,01	-89,94
6	18,45	7,72	11,47	-11,56	0,00	0,00	0,00		0,00	-89,94	-56,47	-90,47
7	7,74	3,47	-11,55	-21,01	0,00	0,00	0,00		0,00	-90,47		-159,79
8	-18,55	-19,85	-10,47	-9,62	0,00	0,00	0,00		0,00	-159,79		-172,84
9	-20,00	-22,26	1,27	2,73	0,00	0,00	0,00		0,00	-172,84		-168,35
10	-22,41	-24,66	74,09	75,55	0,00	0,00	0,00		0,00	-168,35		0,00
11	-1,83	-1,07	52,54	-52,26	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	23,81	-12,79
12	-0,91	-0,15	28,97	-5,96	0,00	0,00	0,00		0,00	-12,79	3,69	0,00
13	-1,83	-1,07	-57,47	47,33	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-28,74	1,69
14	-0,91	-0,15	-24,04	10,89	0,00	0,00	0,00		0,00	1,69	-9,12	0,00
15	-86,89	-83,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
16	-83,11	-81,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
17	-81,85	-77,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
18	-81,23	-81,23	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
19	-5,96	-5,96	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
20	-71,37	-71,37	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
21	-10,89	-10,89	0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,05	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	28,43	0,00	33,36	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-75,55	0,00	24,66	0,00	0,00	0,00
12	52,54	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
15	-57,47	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	86,89	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
-52,051	0,000	148,561
kN	kN	kN



controles spant met stort:

vervormingen portaal: W_h b.g. 3 = 64 mm (nok)
 W_v b.g. 2 = 0 mm (nok)

vervormingen tussenkolom: W_h b.g. 3 = $75 - 67 / 2 = 41$ mm

Vervormingen accoord

sterkte: kolommen IPE500, liggers IPE400 met eerste 4.0 m IPE500

Kolom:	M_{Ed}	b.c. 1 =	250	kNm
	N_{Ed}	b.c. 1 =	80	kN
Ligger:	M_{Ed}	b.c. 3 =	110	kNm
	N_{Ed}	b.c. 3 =	32	kN

Tussenkolom HE280A

Kolom:	M_{Ed}	b.c. 1 =	146	kNm
	N_{Ed}	b.c. 1 =	110	kN

Controle op volgend bladen

kolom schotten gevels IPE240

M_{Ed}	b.c. 1 =	30	kNm
M_{Rd}	plast. =	85	kNm

CONTROLE BEREKENING VAN DE KOLOM EN DE REGEL
 VAN EEN DRIESCHARNIERSPANT

Lengte kolom (m):	5.8
Profiel kolom:	IPE500
Normaalkracht in kolom (kN):	80
Moment in kolom (kNm):	250
Zijn er kipstabiliserende elementen aanwezig (j/n) :	j
Lengte regel (m):	16.0
Profiel regel:	IPE400
Normaalkracht in regel (kN):	32
Moment in regel (kNm):	110
Kniklengte kolom = y-as:	32.7 m
Kniklengte kolom = z-as:	5.8 m
Kniklengte ligger = y-as:	24.1 m
Kniklengte ligger = z-as:	2.5 m

Bepaling uiterste Normaalkracht

		Kolom		Regel	
		Y-as	Z-as	Y-as	Z-as
χ	=	0.30	0.37	0.35	0.79
$N_{c;Rd}$	=	2726	2726	1986	1986
$N_{b;Rd}$	=	809	1000	697	1575

Bepaling Kipmoment

		Kolom		Regel	
		χ_{lt}		χ_{lt}	
χ_{lt}	=	0.75		0.99	
$M_{c;Rd}$	=	517 kNm	$M_{c;Rd}$	=	307 kNm
$M_{c;Rdkip}$	=	387 kNm	$M_{c;Rdkip}$	=	306 kNm

Controle kolom en regel

$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{b;Rd}} \right) + k_{yy} * \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rdkip}} \leq 1$$

$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{c;Rd}} \right) + \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rd}} \leq 1$$

Bepaling interactiefactoren

Kolom			Regel		
λ_y	=	1.71	λ_y	=	1.55
C_{my}	=	0.90	C_{my}	=	0.90
k_{yy}	=	0.97	k_{yy}	=	0.93

Kolom:

$$\begin{aligned} (80 / 809) + 0.97 * 250 / 387 &= 0.73 \leq 1 \\ 80 / 2726 + 250 / 517 &= 0.51 \leq 1 \end{aligned}$$

Regel:

$$\begin{aligned} (32 / 697) + 0.93 * 110 / 306 &= 0.38 \leq 1 \\ 32 / 1986 + 110 / 307 &= 0.37 \leq 1 \end{aligned}$$

CONTROLE BEREKENING VAN DE TUSSENKOLOM

Lengte kolom (m): 11.0
 Profiel kolom: HE280A
 Normaalkracht in kolom (kN): 110
 Moment in kolom (kNm): 146
 Zijn er kipstabiliserende elementen aanwezig (j/n) : j
 Kniklengte kolom = y-as: 11.0 m z-as: 6.5 m

Bepaling uiterste Normaalkracht

	Y-as	Z-as
λ_y	= 0.98	0.99
χ	= 0.61	0.55
$N_{c;Rd}$	= 2286	2286
$N_{b;Rd}$	= 1388	1250

Bepaling Kipmoment

χ_{lt}	= 1.00	Volledig kipegsteund door schotten
$M_{c;Rd}$	= 261 kNm	
$M_{c;Rdkip}$	= 261 kNm	

Bepaling interactiefactoren

C_{my}	= 0.95
k_{yy}	= 1.01

Controle kolom en regel

$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{b;Rd}} \right) + k_{yy} * \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rdkip}} \leq 1$$

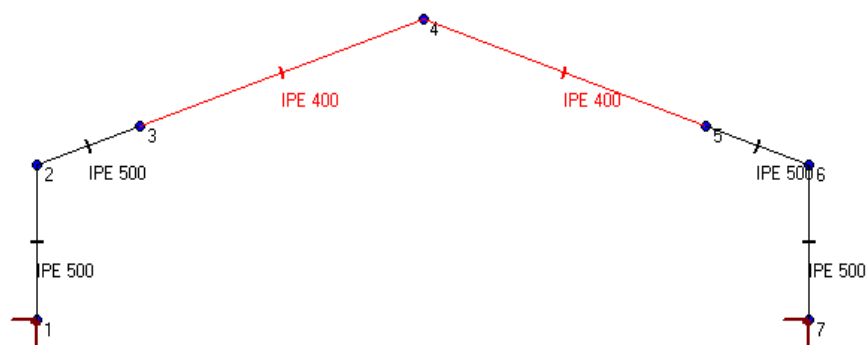
$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{c;Rd}} \right) + \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rd}} \leq 1$$

$$\left(\frac{110}{1388} \right) + 1.01 * \frac{146}{261} = 0.64 \leq 1$$

$$\frac{110}{2286} + \frac{146}{261} = 0.61 \leq 1$$

Berek. spant zonder stort as-10 t/m 12:

- windgebied 2, onbebouwd, hoogte 12 m
- symmetrisch portaal
- alleen mogelijk maatgevende belastinggevallen onderzocht



spant: 30.0 m
 nok: 11.3 m
 goot 1: 5.8 m
 goot 2: 5.8 m
 h.o.h. 5.00 m
 (hartmaten profielen)

1: eigen gewicht:	G;2	=	uit dak 5.00*0.35	=	1.75	kN/m ¹
	G;3	=	uit dak 5.00*0.35	=	1.75	„
2: sneeuw:	Q _E ;2	=	5.00*0.75*0.8*0.70	=	2.10	kN/m ¹
	Q _E ;3	=	5.00*0.75*0.8*0.70	=	2.10	„
3: wind van links:	Q _E ;1	=	5.00*0.80*0.85*0.85*0.90	=	2.60	kN/m ¹
	Q _E ;2	=	5.00*0.27*0.85*0.90	=	1.03	„
	Q _E ;3	=	5.00*0.40*0.85*0.90	=	1.53	„
	Q _E ;4	=	5.00*0.50*0.85*0.85*0.90	=	1.62	„
4: over- / onderdruk:	Q _E ;1	=	5.00*0.10*0.85*0.90	=	0.38	kN/m ¹
	Q _E ;2	=	5.00*0.10*0.85*0.90	=	0.38	„
	Q _E ;3	=	5.00*0.10*0.85*0.90	=	0.38	„
	Q _E ;4	=	5.00*0.10*0.85*0.90	=	0.38	„

(in b.c. voor overdruk 2x rek.waarde, onderdruk, 3x rek. waarde)

ruimtelijke staafconstructie

algemene gegevens

bestand c:\documents and settings\pc\mijn documenten\projecten\2024\24114\spant 2.inx
versie van dit model 0.011
berekend op 2-7-2024 16:22:17
type berekening geometrisch lineair; fysisch lineair
werkruimte 3-D omgeving; 6 vrijheidsgraden per knoop(in en om X, Y, Z)
werkrichting van de zwaartekracht langs negatieve Z-as
aantal knopen 7
aantal staafelementen 6
aantal belastingsgevallen 4
aantal belastingscombinaties 3
eenheden kN, m

knoopgegevens 3D structuren

knoop	x-coörd	y-coörd	z-coörd	oplegging
1	0,000	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
2	0,000	0,000	5,800	
3	4,000	0,000	7,260	
4	15,000	0,000	11,300	in Y
5	26,000	0,000	7,260	
6	30,000	0,000	5,800	
7	30,000	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
	m	m	m	

staafgegevens

staaf	kn 1	kn 2	omschrijving	aansl 1	aansl 2	materiaal	opm
1	1	2	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
2	2	3	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
3	3	4	IPE 400	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
4	4	5	IPE 400	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
5	5	6	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+Z as
6	6	7	IPE 500	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
-	-	-	-	-	-	-	-

materiaalgegevens

mat	omschrijving	E-modulus	nu	soort.gew.	alfa
1	Fe E 235 0-40 mm	210000	0,30	78,50	12,00 10 ⁻⁶
-	-	N/mm ²	-	kN/m ³	K ⁻¹

staafgroepgegevens 3D structuren

groep	omschrijving	A	lx	ly	lz	materiaal	gew.
	toeg.	tot.gew.					
1	IPE 500	11600	89,29 10 ⁴	8200,00 10 ⁴	2142,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,911
	20,12	18,318					
2	IPE 400	8450	51,08 10 ⁴	23130,00 10 ⁴	1318,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,663
	23,44	15,546					
totaal		33,864					
		mm ²	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴		kN/m
	m	kN					

belastingsgeval 1

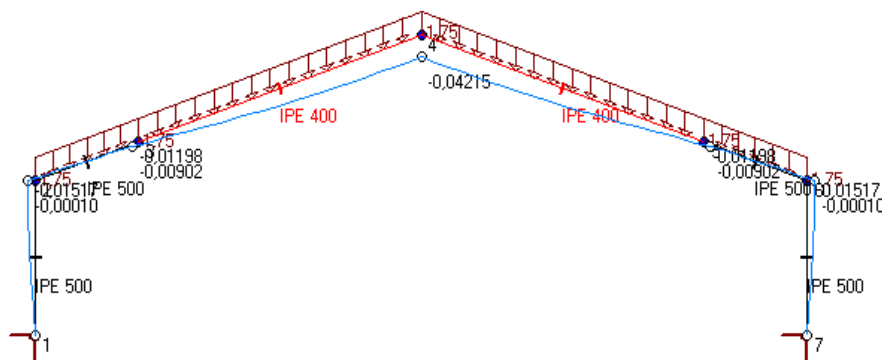
eigen gewicht
aantal verdeelde belastingen 4
gewichtsfactor 1,000

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	2	-1,750	-1,750	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
2	3	-1,750	-1,750	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
3	4	-1,750	-1,750	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
4	5	-1,750	-1,750	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,003953	0,000000
2	-0,0152	0,0000	-0,0001	0,000000	0,000061	0,000000
3	-0,0120	0,0000	-0,0090	0,000000	0,003683	0,000000
4	0,0000	0,0000	-0,0422	0,000000	0,000000	0,000000
5	0,0120	0,0000	-0,0090	0,000000	-0,003683	0,000000
6	0,0152	0,0000	-0,0001	0,000000	-0,000061	0,000000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,003953	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 2

sneeuw

aantal verdeelde belastingen

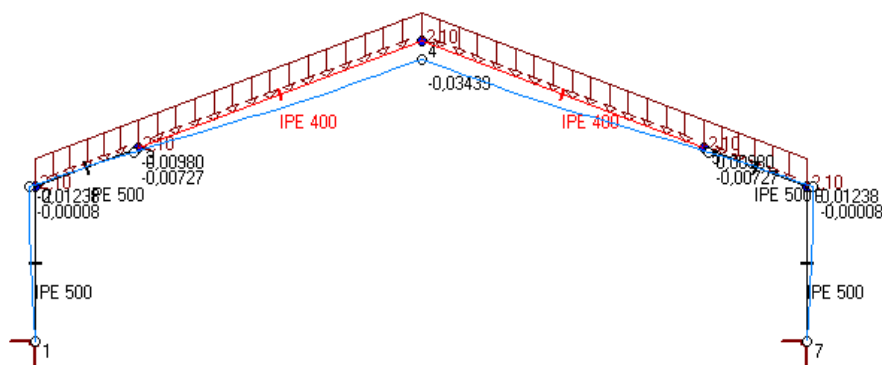
4

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	2	-2,100	-2,100	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
2	3	-2,100	-2,100	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
3	4	-2,100	-2,100	0,000	11,718	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
4	5	-2,100	-2,100	0,000	4,258	globaal	Z-as	ev. staaf	grondvlak
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,003218	0,000000
2	-0,0124	0,0000	-0,0001	0,000000	0,000033	0,000000
3	-0,0098	0,0000	-0,0073	0,000000	0,002991	0,000000
4	0,0000	0,0000	-0,0344	0,000000	0,000000	0,000000
5	0,0098	0,0000	-0,0073	0,000000	-0,002991	0,000000
6	0,0124	0,0000	-0,0001	0,000000	-0,000033	0,000000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,003218	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 3

wind van links

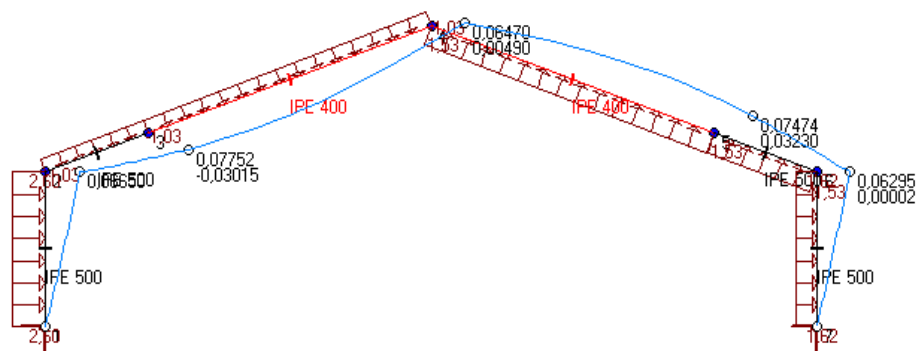
aantal verdeelde belastingen 6

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	1	2,600	2,600	0,000	5,800	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
2	2	-1,030	-1,030	0,000	4,258	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
3	3	-1,030	-1,030	0,000	11,718	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
4	4	1,530	1,530	0,000	11,718	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
5	5	1,530	1,530	0,000	4,258	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
6	6	1,620	1,620	0,000	5,800	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,012549	0,000000
2	0,0665	0,0000	0,0000	0,000000	0,009505	0,000000
3	0,0775	0,0000	-0,0302	0,000000	0,005569	0,000000
4	0,0647	0,0000	0,0049	0,000000	-0,008138	0,000000
5	0,0747	0,0000	0,0323	0,000000	0,006424	0,000000
6	0,0630	0,0000	0,0000	0,000000	0,009559	0,000000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,011566	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 4

over- / onderdruk

aantal verdeelde belastingen

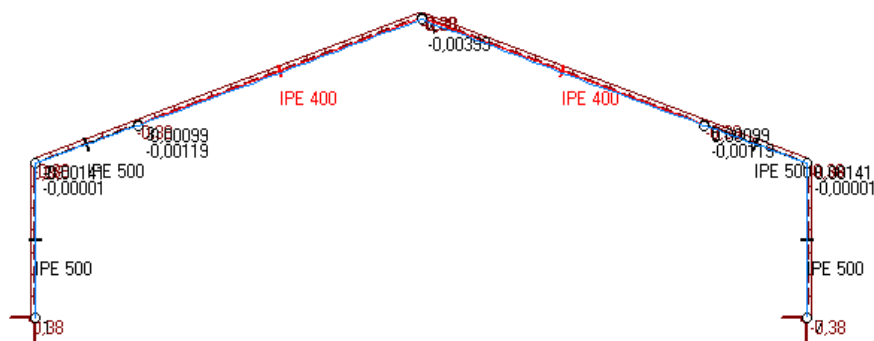
6

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	1	0,380	0,380	0,000	5,800	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
2	2	-0,380	-0,380	0,000	4,258	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
3	3	-0,380	-0,380	0,000	11,718	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
4	4	-0,380	-0,380	0,000	11,718	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
5	5	-0,380	-0,380	0,000	4,258	lokaal 2-as	ev. staaf	staaf	
6	6	-0,380	-0,380	0,000	5,800	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000372	0,000000
2	-0,0014	0,0000	0,0000	0,000000	0,000048	0,000000
3	-0,0010	0,0000	-0,0012	0,000000	0,000445	0,000000
4	0,0000	0,0000	-0,0040	0,000000	0,000000	0,000000
5	0,0010	0,0000	-0,0012	0,000000	-0,000445	0,000000
6	0,0014	0,0000	0,0000	0,000000	-0,000048	0,000000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,000372	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingscombinatie 1

UGT: sneeuw volledig

1 eigen gewicht 1,100 x
2 sneeuw 1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
0,000	0,000	-183,810
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

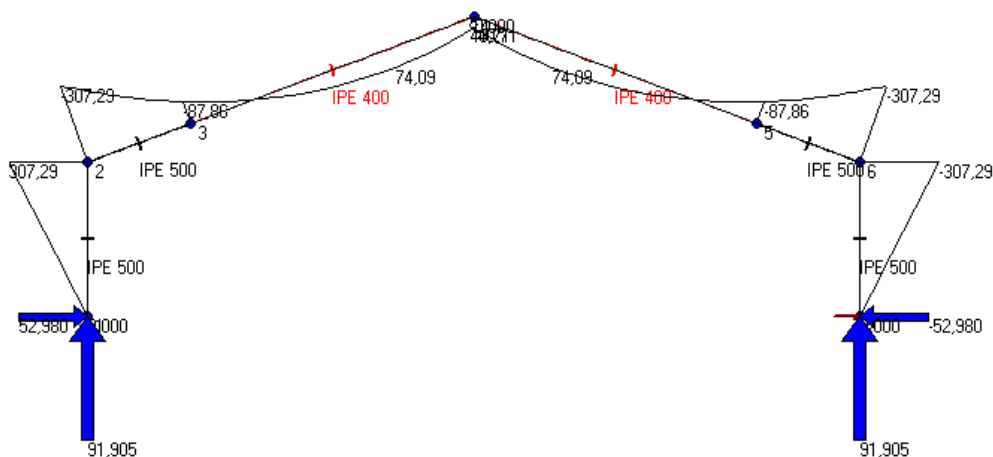
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-91,91	-86,10	52,98	52,98	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	307,29	
2	-79,29	-71,13	62,71	40,35	0,00	0,00	0,00		0,00-307,29		-87,86	
3	-71,21	-49,73	40,21	-18,27	0,00	0,00	0,00		0,00	-87,86	74,09	40,71
4	-49,73	-71,21	18,27	-40,21	0,00	0,00	0,00		0,00	40,71	74,09	-87,86
5	-71,13	-79,29	-40,35	-62,71	0,00	0,00	0,00		0,00	-87,86		-307,29
6	-86,10	-91,91	52,98	52,98	0,00	0,00	0,00		0,00-307,29		0,00	
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	52,98	0,00	91,91	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-52,98	0,00	91,91	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
0,000	0,000	183,810
kN	kN	kN



belastingscombinatie 2

UGT: wind links + overdruk volledig

1 eigen gewicht	0,900 x
3 wind van links	1,350 x
4 over- / onderdruk	-2,700 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
52,051	0,000	-134,805
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

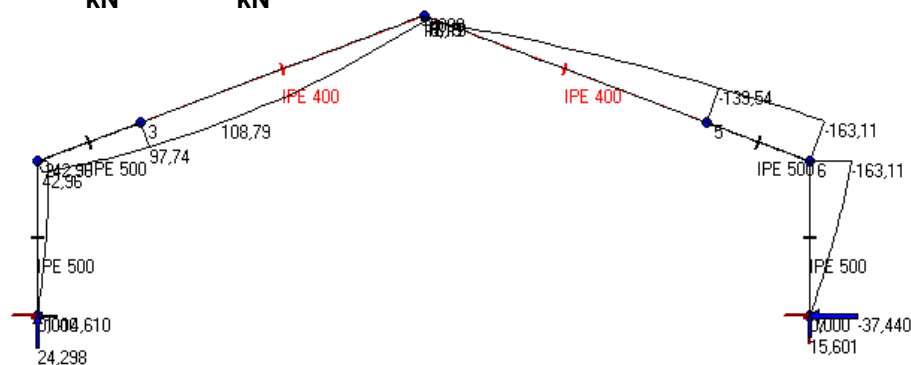
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-71,75	-65,94	2,31	31,60	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		98,33
2	-52,29	-48,02	51,11	26,93	0,00	0,00	0,00		0,00	-98,33		67,82
3	-48,07	-37,35	26,83	-36,70	0,00	0,00	0,00		0,00	67,82	134,04	10,03
4	-52,22	-62,94	-3,80	-26,83	0,00	0,00	0,00		0,00	10,03		-169,46
5	-62,89	-67,16	-26,96	-36,42	0,00	0,00	0,00		0,00	-169,46		-304,40
6	-57,24	-63,05	50,60	54,36	0,00	0,00	0,00		0,00	-304,40		0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	2,31	0,00	71,75	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-54,36	0,00	63,05	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
-52,051	0,000	134,805
kN	kN	kN



belastingscombinatie 3

UGT: wind links + onderdruk volledig

1 eigen gewicht 1,100 x

3 wind van links 1,350 x

4 over- / onderdruk 4,050 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
59,038	0,000	-139,665
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

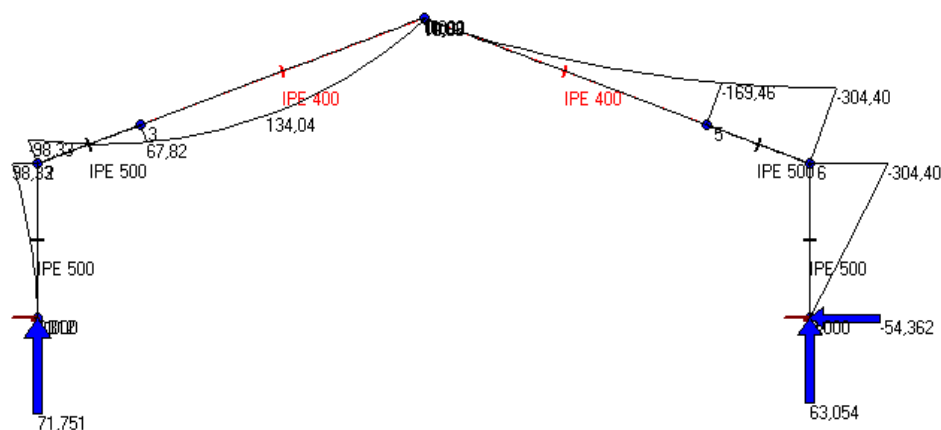
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	-74,75	-68,94	-0,92	32,28	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-0,03	90,94
2	-53,96	-49,69	53,69	27,85	0,00	0,00	0,00		0,00	-90,94		82,66
3	-49,74	-39,02	27,75	-40,37	0,00	0,00	0,00		0,00	82,66	148,87	8,70
4	-55,87	-66,60	-5,52	-27,76	0,00	0,00	0,00		0,00	8,70		-186,29
5	-66,54	-70,82	-27,89	-37,07	0,00	0,00	0,00		0,00	-186,29		-324,60
6	-59,10	-64,91	53,81	58,12	0,00	0,00	0,00		0,00	-324,60		0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	-0,92	0,00	74,75	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-58,12	0,00	64,91	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
-59,038	0,000	139,665
kN	kN	kN



controles spant zonder stort:

vervormingen: W_h b.g. 3 = 63 mm (nok)
 W_v b.g. 2 = 34 mm (nok)

Vervormingen accoord

Nok 40 mm hoger houden (togen)

sterkte: kolommen IPE500, liggers IPE400 met eerste 4.0 m IPE500

Kolom:	M_{Ed}	b.c. 3 =	304	kNm
	N_{Ed}	b.c. 3 =	80	kN
Ligger:	M_{Ed}	b.c. 3 =	169	kNm
	N_{Ed}	b.c. 3 =	67	kN

Controle op volgend bladen

CONTROLE BEREKENING VAN DE KOLOM EN DE REGEL
 VAN EEN DRIESCHARNIERSPANT

Lengte kolom (m):	5.8
Profiel kolom:	IPE500
Normaalkracht in kolom (kN):	80
Moment in kolom (kNm):	304
Zijn er kipstabiliserende elementen aanwezig (j/n) :	j
Lengte regel (m):	16.0
Profiel regel:	IPE400
Normaalkracht in regel (kN):	67
Moment in regel (kNm):	169
Kniklengte kolom = y-as:	32.7 m
Kniklengte kolom = z-as:	5.8 m
Kniklengte ligger = y-as:	24.1 m
Kniklengte ligger = z-as:	2.5 m

Bepaling uiterste Normaalkracht

		Kolom		Regel	
		Y-as	Z-as	Y-as	Z-as
χ	=	0.30	0.37	0.35	0.79
$N_{c;Rd}$	=	2726	2726	1986	1986
$N_{b;Rd}$	=	809	1000	697	1575

Bepaling Kipmoment

		Kolom		Regel	
		χ_{lt}		χ_{lt}	
χ_{lt}	=	0.75		0.99	
$M_{c;Rd}$	=	517 kNm	$M_{c;Rd}$	=	307 kNm
$M_{c;Rdkip}$	=	387 kNm	$M_{c;Rdkip}$	=	306 kNm

Controle kolom en regel

$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{b;Rd}} \right) + k_{yy} * \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rdkip}} \leq 1$$

$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{c;Rd}} \right) + \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rd}} \leq 1$$

Bepaling interactiefactoren

Kolom			Regel		
λ_y	=	1.71	λ_y	=	1.55
C_{my}	=	0.90	C_{my}	=	0.95
k_{yy}	=	0.97	k_{yy}	=	1.02

Kolom:

$$\begin{aligned} (80 / 809) + 0.97 * 304 / 387 &= 0.86 \leq 1 \\ 80 / 2726 + 304 / 517 &= 0.62 \leq 1 \end{aligned}$$

Regel:

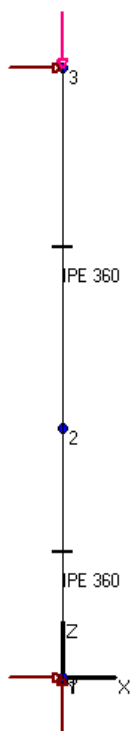
$$\begin{aligned} (67 / 697) + 1.02 * 169 / 306 &= 0.66 \leq 1 \\ 67 / 1986 + 169 / 307 &= 0.58 \leq 1 \end{aligned}$$

Kopgevel as-1:

practische keuze:	dakligger:	IPE200
	Hoekkolommen:	IPE200
	Kolommen hoek drukschotten:	HE200A
	Windverbanden:	=80x10 2 M16

Stijlen kopgevel as-1 tpv. Drukschotten:

algemeen: - stijlen berekend op drukschotten en windzuiging.
 - windgebied 2, onbebouwd, hoogte 12 m



H	=	11.0	m
storthoogte	=	4.5	m
h.o.h.	=	5.0	m

wind:	$Q_{E;1}$	=	$5.00 * (0.5 + 0.2) * 0.85 * 0.90$	=	2.68	kN/m ¹
losse stort:	$Q_{E;1}$	=	$5.0 * 9.2$	=	46.0	kN/m ¹

ruimtelijke staafconstructie

algemene gegevens

bestand c:\docume~1\pc\mijndo~1\projec~1\2024\24114\stijlk~1.inx
versie van dit model 0.140
berekend op 3-7-2024 14:33:41
type berekening geometrisch lineair; fysisch lineair
werkrumte 3-D omgeving; 6 vrijheidsgraden per knoop(in en om X, Y, Z)
werkrichting van de zwaartekracht langs negatieve Z-as
aantal knopen 3
aantal staafelementen 2
aantal belastingsgevallen 2
aantal belastingscombinaties 1
eenheden kN, m

knoopgegevens 3D structuren

knoop	x-coörd	y-coörd	z-coörd	oplegging
1	0,000	0,000	0,000	in X; in Y; in Z
2	0,000	0,000	4,500	
3	0,000	0,000	11,000	in X; in Y; om Z
	m	m	m	

staafgegevens

staaf	kn 1	kn 2	omschrijving	aansl 1	aansl 2	materiaal	opm
1	1	2	IPE 360	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
2	2	3	IPE 360	star	star	Fe E 235 0-40 mm	+X as
-	-	-	-	-	-	-	-

materiaalgegevens

mat	omschrijving	E-modulus	nu	soort.gew.	alfa
1	Fe E 235 0-40 mm	210000	0,30	78,50	12,00 10 ⁻⁶
-	-	N/mm ²	-	kN/m ³	K ⁻¹

staafgroepgegevens 3D structuren

groep	omschrijving	A	Ix	Iy	Iz	materiaal	gew.
	toeg.	tot.gew.					
1	IPE 360	7270	37,32 10 ⁴	16270,00 10 ⁴	1043,00 10 ⁴	Fe E 235 0-40 mm	0,571
	11,00	6,278					
totaal		6,278					
		mm ²	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴		kN/m
	m	kN					

belastingsgeval 1

windzuiging

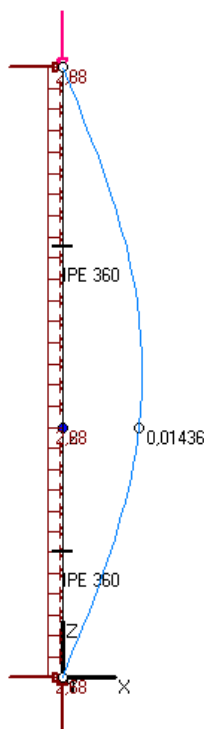
aantal verdeelde belastingen 2

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	1	2,680	2,680	0,000	4,500	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
2	2	2,680	2,680	0,000	6,500	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,004350	0,000000
2	0,0144	0,0000	0,0000	0,000000	0,001173	0,000000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,004350	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingsgeval 2

losse stort

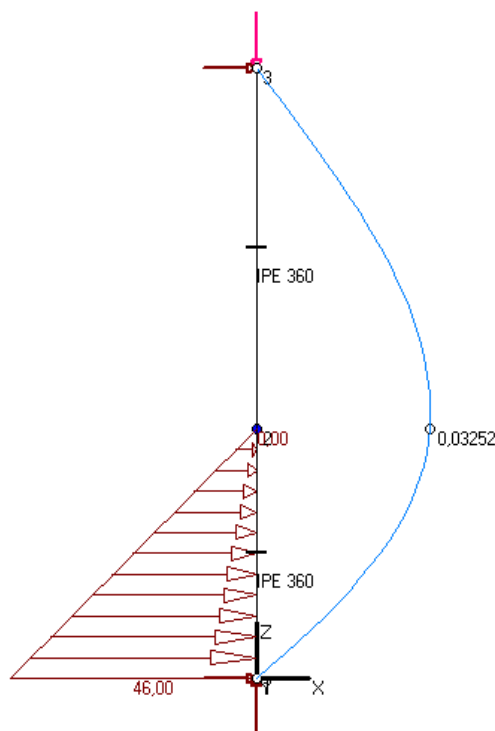
aantal verdeelde belastingen 1

gelijkmatig verdeelde lasten op 3D staafelementen

last	staaf	q1	q2	x1	x2	stelsel	as	maten	referentie
1	1	46,000	0,000	0,000	4,500	globaal	X-as	ev. staaf	staaf
		kN/m	kN/m	m	m				

knoopverplaatsingen

knoop	in X	in Y	in Z	om X	om Y	om Z
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	0,011967	0,000000
2	0,0325	0,0000	0,0000	0,000000	0,000814	0,000000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,000000	-0,007912	0,000000
-	m	m	m	rad	rad	rad



belastingscombinatie 1

UGT: losse stort en windzuiging

1 windzuiging	1,350 x
2 losse stort	1,350 x

totaal belastingen

Fx	Fy	Fz
179,523	0,000	0,000
kN	kN	kN

staafkrachten 3D structuren

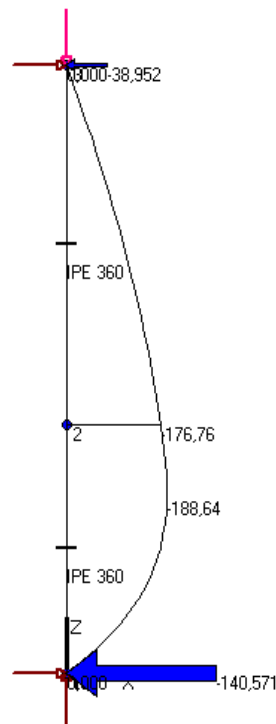
staaf	N1	N2	V2;1	V2;2	V3;1	V3;2	M2;1	M2;x	M2;2	M3;1	M3;x	M3;2
1	0,00	0,00	-140,57	15,44	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-188,64	176,76
2	0,00	0,00	15,44	38,95	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	-176,76	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

oplegreacties 3D structuren

knoop	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	-140,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-38,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

totaal oplegreacties

Fx	Fy	Fz
-179,523	0,000	0,000
kN	kN	kN



 CONTROLE BEREKENING VAN DE KOLOM GEVEL LOSSE STORT

Lengte kolom (m): 11.8
 Profiel kolom: IPE360
 Normaalkracht in kolom (kN): 40
 Moment in kolom (kNm): 188
 Zijn er kipstabiliserende elementen aanwezig (j/n) : j
 Kniklengte kolom = y-as: 11.0 m z-as: 6.5 m

Bepaling uiterste Normaalkracht

	Y-as	Z-as
χ	= 0.81	0.23
$N_{c;Rd}$	= 1986	1986
$N_{b;Rd}$	= 1622	474

Bepaling Kipmoment

χ_{lt}	= 1.00	ligger gesteund door drukschotten
$M_{c;Rd}$	= 238	kNm
$M_{c;Rdkip}$	= 238	kNm

Bepaling interactiefactoren

λ_y	= 0.76
C_{my}	= 0.95
k_{yy}	= 0.96

Controle kolom en regel

$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{b;Rd}} \right) + k_{yy} * \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rdkip}} \leq 1$$

$$\left(\frac{N_{ed}}{N_{c;Rd}} \right) + \frac{M_{y;ed}}{M_{c;Rd}} \leq 1$$

$$\left(\frac{40}{1622} \right) + 0.96 * \frac{208}{238} = 0.88 \leq 1$$

$$40 / 1986 + 189 / 238 = 0.64 \leq 1$$

Kopgevel as-13:

practische keuze: dakligger: IPE200
 Hoekkolommen: IPE200
 Windverbanden: =80x10 2 M16

Stijlen kopgevels:

algemeen: Normaalkracht op stijlen zeer klein, ca. 40 kN maximaal,
 sterkte is niet maatgevend

Maatgevend is de stijfheid in geval van wind op de gevel

wind: $q_{\text{wind per m}^2} = (0.8+0.3)*0.85*0.90 = 0.84 \text{ kN/m}^2$

$l_t = 11.0 \text{ m}$: $q_{\text{wind}} = 5.0*0.84 = 4.20 \text{ kN/m}^2$
 $I_{\text{ben}} = \frac{5 * q_{\text{wind}} * l_t^3 * 250}{384 * 210000} = \frac{5 * 4.20 * 11000^3 * 250}{384 * 210000} = 8665 * 10^4 \text{ mm}^4$

IPE300

$l_t = 9.0 \text{ m}$: $q_{\text{wind}} = 5.0*0.84 = 4.20 \text{ kN/m}^2$
 $I_{\text{ben}} = \frac{5 * q_{\text{wind}} * l_t^3 * 250}{384 * 210000} = \frac{5 * 4.20 * 9000^3 * 250}{384 * 210000} = 4746 * 10^4 \text{ mm}^4$

IPE270

$l_t = 7.0 \text{ m}$: $q_{\text{wind}} = 5.0*0.84 = 4.20 \text{ kN/m}^2$
 $I_{\text{ben}} = \frac{5 * q_{\text{wind}} * l_t^3 * 250}{384 * 210000} = \frac{5 * 4.20 * 7000^3 * 250}{384 * 210000} = 2233 * 10^4 \text{ mm}^4$

IPE240

Stijlen overheaddeur:

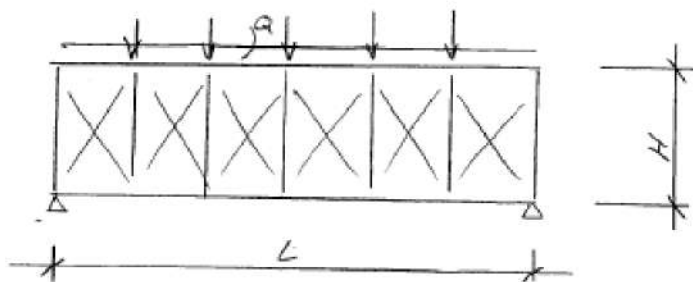
$$\begin{aligned} l_t = 9.0 \text{ m:} \quad q_{\text{wind}} &= 6.5 * 0.84 &= 5.46 \text{ kN/m}^1 \\ I_{\text{ben}} &= 5 * q_{\text{wind}} * 9000^3 * 250 / (384 * 210000) \\ &= 6170 * 10^4 \text{ mm}^4 \end{aligned}$$

UNP280

Bovenregel overheaddeur steunen met practisch gekoven diagonalen =80x10

Windverband over dak: - windgebied 2, onbebouwd, hoogte 12 m
 - handberekend

windverbanden tussen as-1 en as-2:



$$\begin{aligned} L &= 30.0 \text{ m} \\ H &= 5.0 \text{ m} \end{aligned}$$

Windzuiging op gevel met horizontale reacties uit kolommen voor drukschotten maatgevend

$$F_{Ed} = \text{uit drukschotten} \quad 14 \cdot 1.35 \text{ afgerond} = 20 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned} Q_{Ed} &= \text{gevel} \quad 0.50 \cdot 4.40 \cdot 0.85 \cdot 0.90 \cdot 1.35 = 2.27 \text{ kN/m}^1 \\ &\quad \text{dak} \quad \text{niet aanwezig (zie fig 7.22)} = 0.00 \text{ „} \end{aligned}$$

$$Q_{Ed} = 2.27 \text{ kN/m}^1$$

Diagonalen staan op ca. 43 graden.

$$\begin{aligned} F_{Ed} \text{ diag.} &= (12.5 \cdot 2.27 + 2.5 \cdot 20) \cdot 1.45 = 114 \text{ kN} \\ F_{Ed} \text{ koker} &= 15.0 \cdot 2.27 + 2.5 \cdot 20 = 84 \text{ kN} \\ R_{Ed} &= 15.0 \cdot 2.27 + 2.5 \cdot 20 = 84 \text{ kN} \end{aligned}$$

Diagonalen: L70x70x7 met 3M20: $F_{Ed} = 114 \text{ kN}$

BEREKENING GRENSKRACHTEN IN EEN HOEKLIJN

Breedte en dikte van een been in mm: L70x70x7
 Nominale boutdiameter: 20
 Aantal bouten ($N < 11$): 2
 Boutkwaliteit: 8.8
 Een gerolde draad (j/n): j
 Eindafstand e1 in mm 40
 Steek in mm ($3.0 < S/D < 5.0$): 80

Trek $F_{t,rd} = 130 \text{ kN}$
 Afschuiving $F_{v,rd} = 189 \text{ kN}$
 Stuik $F_{b,rd} = 122 \text{ kN}$

Drukstaven: koker 100x100x4: $F_{Ed} = 84 \text{ kN}$

Staalkwaliteit Fe E (vloeigrens): 275

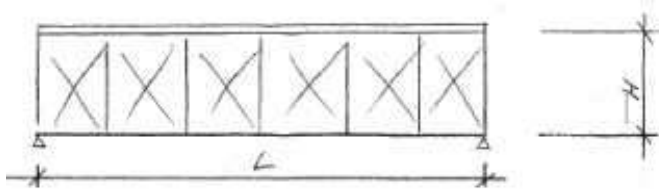
Berekening Uiterste Normaalkracht van een Staaf.

kniklengte Y-as: 5.0 m
 kniklengte Z-as: 5.0 m
 Geef profiel: Koker 100x4

Het programma gaat uit van koudgeformde profielen

$\lambda_{y,z} =$ Y/Z-as
 $\chi = 1.47$
 $N_{c;Rd} = 0.33$
 $N_{b;Rd} = 422$
 $N_{b;Rd} = 137$

Windverband as-7/8 en as-12/13: - hand berekend



$$\begin{aligned} L &= 30.0 \text{ m} \\ H &= 5.0 \text{ m} \end{aligned}$$

winddruk op gevel maatgevend

Q_{Ed}	=	gevel	$0.80 \cdot 4.40 \cdot 0.85 \cdot 0.90 \cdot 1.35$	=	3.64	kN/m ¹
		dak	niet aanwezig (zie fig 7.22)	=	0.00	„
				Q_{Ed}	=	3.64 kN/m ¹

Diagonalen staan op ca. 43 graden.

F_{Ed}	diag.	=	$12.5 \cdot 3.64 \cdot 1.45$	=	66	kN
F_{Ed}	koker	=	$15.0 \cdot 3.64$	=	55	kN
R_{Ed}		=	$15.0 \cdot 3.64$	=	55	kN

Diagonalen: L60x60x6 met 2M16: $F_{Ed} = 66 \text{ kN}$

BEREKENING GRENSKRACHTEN IN EEN HOEKLIJN

Breedte en dikte van een been in mm:	L60x60x6
Nominale boutdiameter:	16
Aantal bouten ($N < 11$):	2
Boutkwaliteit:	8.8
Een gerolde draad (j/n):	j
Eindafstand e1 in mm	35
Steek in mm ($3.0 < S/D < 5.0$):	60

Trek	$F_{t,rd} =$	91	kN
Afschuiving	$F_{v,rd} =$	121	kN
Stuik	$F_{b,rd} =$	90	kN

Drukstaven: koker 100x100x4: $F_{Ed} = 84 \text{ kN}$

Staalkwaliteit Fe E (vloei grens): 275

Berekening Uiterste Normaalkracht van een Staaf.

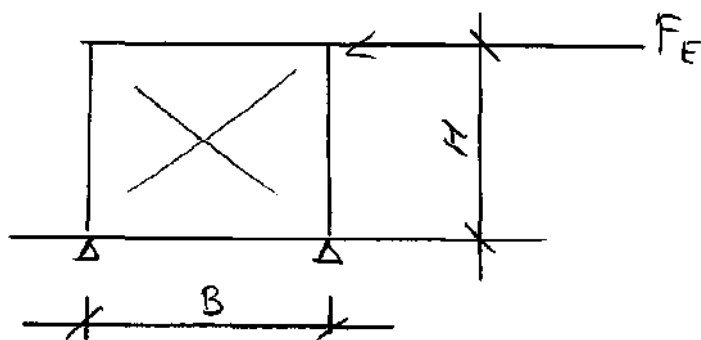
kniklengte Y-as:	5.0	m
kniklengte Z-as:	5.0	m
Geef profiel:	Koker	100x4

Het programma gaat uit van koudgeformde profielen

		Y/Z-as
$\lambda_{y,z}$	=	1.47
χ	=	0.33
$N_{c;Rd}$	=	422
$N_{b;Rd}$	=	137

Windverbanden gevels: - hand berekend

algemeen:



schema:

F_{Ed}	=	46	kN	(84+55 kN over 3 windbokken)
Breedte windbok	=	5.0	m	
Hoogte windbok	=	5.8	m	
Reacties, horizontaal	=	46	kN	
„ verticaal	=	53	kN	($F_{Ed} * H / B$)
„ diagonaal	=	70	kN	($\sqrt{F_{Ehd}^2 + F_{Evd}^2}$)

diagonalen: =80x10 met 2 M16 (F_{Rd} = 100 kN, met min. stuikmaten)

kopgevels niet maatgevend, deze zijn practisch bepaald

Onderste 6 gordingen drukschotten h.o.h. 300

L = 4.80 m: v.b. = aardappelen hor. = 8.4 kN/m²

houten balk op 2 steunpunten		maten in milimeters, krachten in kN's	
gegevens balklaag		uitgangspunten belastingen	
L =	4800 mm	gebruiksklasse	
b =	71 mm	ontwerplevensduur	klasse 2
h =	244 mm	gevolgklasse CC1:	K _{FI} = 0,9
h.o.h. =	300 mm	klimaatklasse 2	k _{def} = 0,8
gegevens			
E _{mean} =	11000 N/mm ²	k _{mod} =	0,8
f _{m,k} =	24 N/mm ²	f _{m,y,d} =	14,77 N/mm ²
f _{v,k} =	2 N/mm ²	f _{v,d} =	1,23 N/mm ²
veiligheids factoren		rep. belastingen	
γ _g =	1,2	q _{G,k} =	0,00 kN/m ²
γ _k =	1,5	q _{k,k} =	8,40 kN/m ²
ψ =	0,0	q _{tot,k} =	8,40 kN/m ²
rek.		resultaten	
G _d =	0,00 kN/m ¹	M _{Ed} =	9,80 kNm ≤
Q _d =	3,40 kN/m ¹	V _{Ed} =	8,16 kN ≤
E _d =	3,40 kN/m ¹	M _{c,Rd} =	10,41 kNm
resultaten		V _{c,Rd} =	14,21 kNm
resultaten			
W _{fin} =	18,4 mm ≤	0,004 * L	= 19,2 mm
W _{finQ} =	18,4 mm ≤	0,004 * L	= 19,2 mm

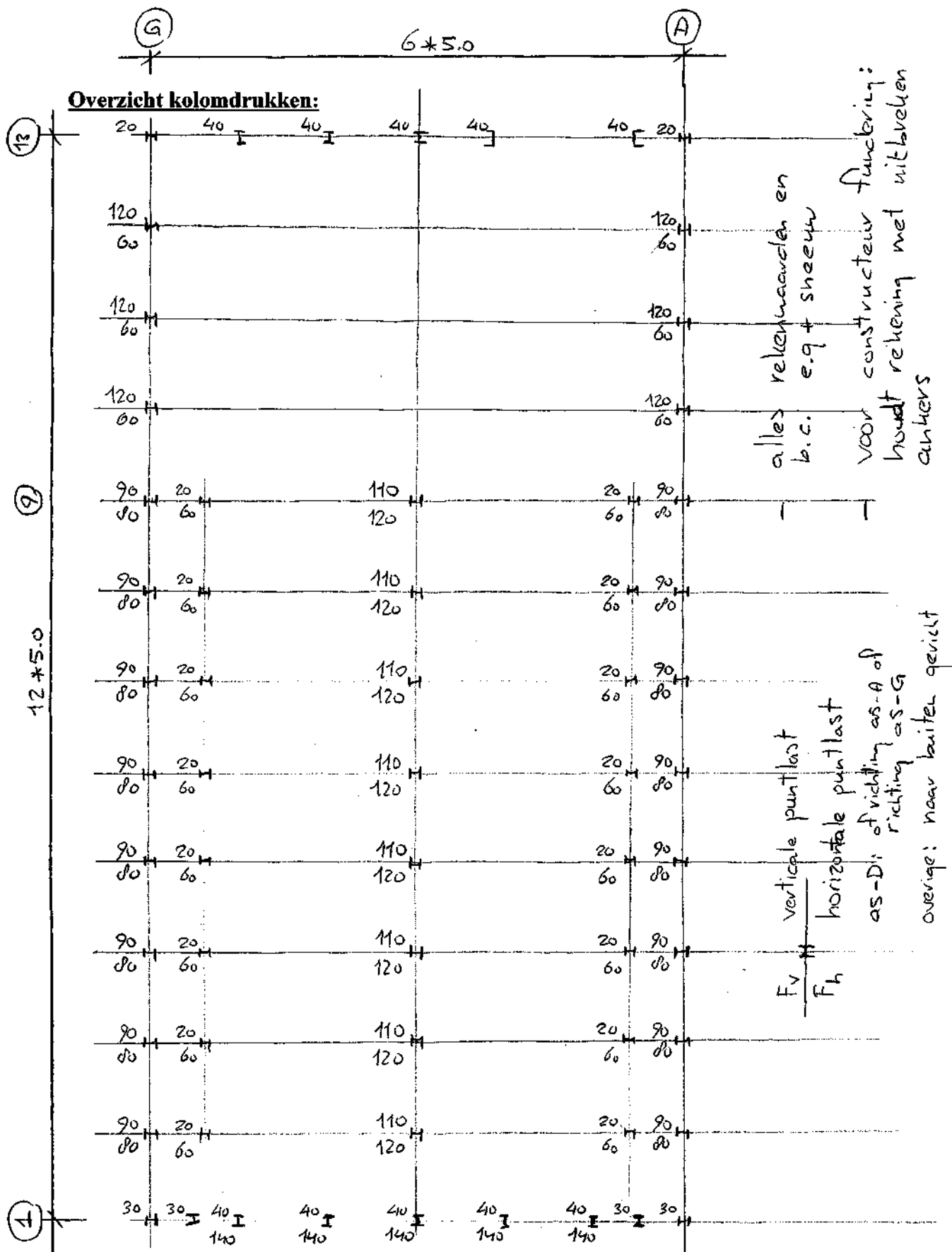
veiligheidsfactoren vermenigvuldigd met K_{FI} voor juiste factor behorend bij de desbetreffende gevolgklasse

Overige gordingen drukschotten h.o.h. 400

L = 4.80 m: v.b. = aardappelen hor. = 6.0 kN/m²

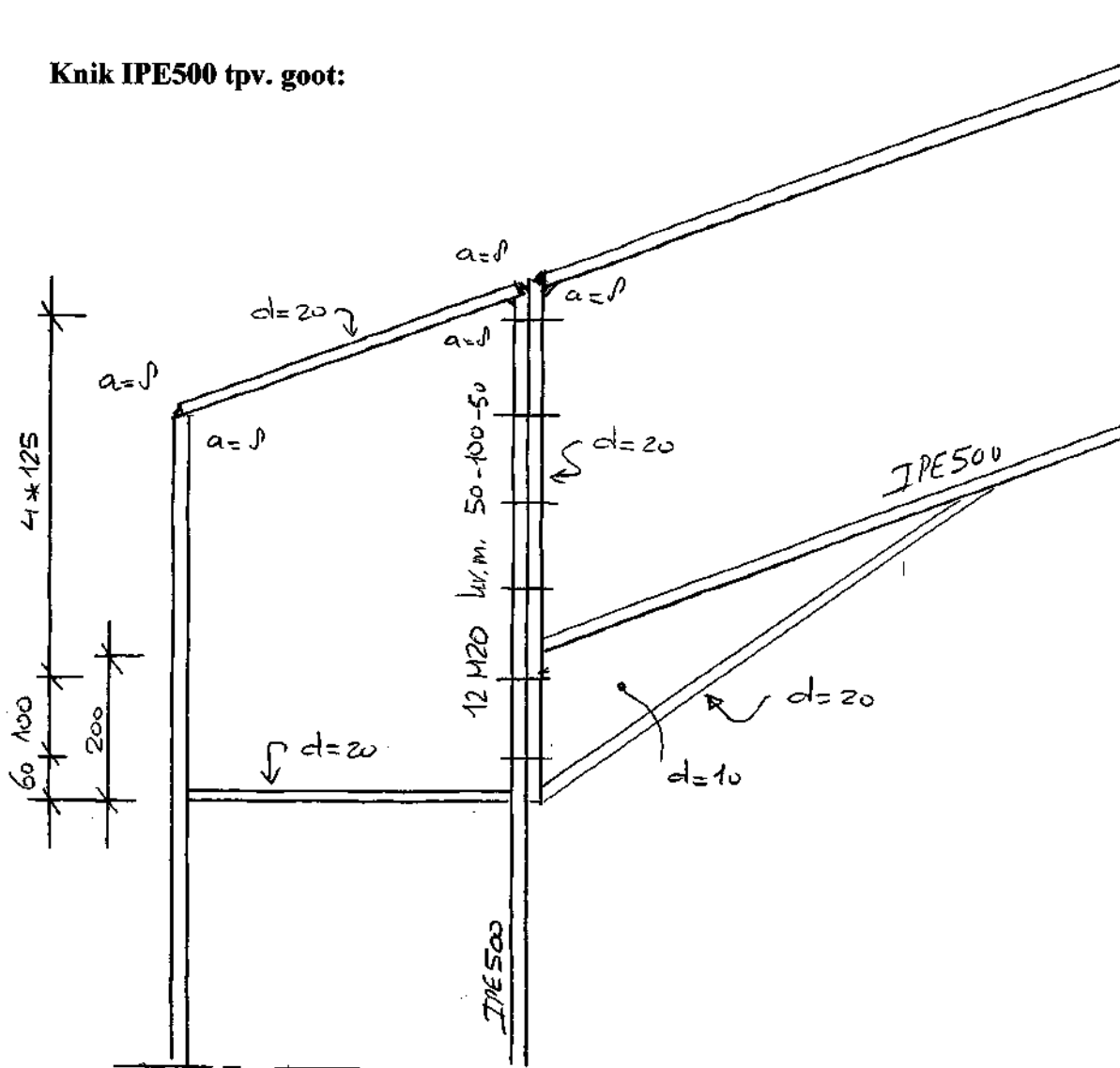
houten balk op 2 steunpunten		maten in milimeters, krachten in kN's	
gegevens balklaag		uitgangspunten belastingen	
L =	4800 mm	gebruiksklasse	
b =	71 mm	ontwerplevensduur	klasse 2
h =	244 mm	gevolgklasse CC1:	K _{FI} = 0,9
h.o.h. =	420 mm	klimaatklasse 1	k _{def} = 0,8
gegevens			
E _{mean} =	11000 N/mm ²	k _{mod} =	0,8
f _{m,k} =	24 N/mm ²	f _{m,y,d} =	14,77 N/mm ²
f _{v,k} =	2 N/mm ²	f _{v,d} =	1,23 N/mm ²
veiligheids factoren		rep. belastingen	
γ _g =	1.2	q _{G,k} =	0,00 kN/m ²
γ _k =	1.5	q _{k,k} =	6,00 kN/m ²
ψ =	0,0	q _{tot,k} =	6,00 kN/m ²
rek.		resultaten	
G _d =	0,00 kN/m ¹	M _{Ed} =	9,80 kNm ≤
Q _d =	3,40 kN/m ¹	V _{Ed} =	8,16 kN ≤
E _d =	3,40 kN/m ¹	M _{c,Rd} =	10,41 kNm
resultaten		V _{c,Rd} =	14,21 kNm
resultaten			
W _{fin} =	18,4 mm ≤	0,004 *L	= 19,2 mm
W _{finQ} =	18,4 mm ≤	0,004 *L	= 19,2 mm

veiligheidsfactoren vermenigvuldigd met K_{FI} voor juiste factor behorend bij de desbetreffende gevolgklasse



Details:

Knik IPE500 tpv. goot:



$$M_{Ed} = 310 \text{ kNm (naar boven afgerond)}$$

$$F_{Ed} = (310 \cdot 10^6 \cdot 650) / (50^2 + 150^2 + 275^2 + 400^2 + 525^2 + 650^2) = 211 \text{ kN}$$

$$2 \text{ bouten M20 (8.8), } F_{Rd} = 282 \text{ kN} = 0.75$$

$$\text{flens} = (2 \cdot 211000) / (10 \cdot 235 \cdot 16.0^2) = 0.70 \leq 1.0$$

(10 is factor uit tabel)

overige schotten niet maatgevend, niet verder naar gerekend

$$\text{"Pry" vergroting: } 6 / (4 + (\text{UC bout} / \text{UC plaat})) = 1.18$$

$$\text{U.C. bouten: } 1.18 \cdot 211 / 282 = 0.89 \leq 1.0$$

Stijfheid bij benadering

$$C = E \cdot z^2 \cdot t_f / k_f = 123443 \text{ kNm / rad}$$

$$E = 210000 \text{ N/mm}^2$$

$$z = 650 \text{ mm}$$

$$t_f = 16.0 \text{ mm}$$

$$k_f = 11.5 \text{ -}$$

Platen console en afdekplaat kolom 20 mm dik, dit is dikker dan de flensdikte van een IPE500 (16.0 mm), hier hoeft verder niet naar gerekend

Lasdiktes aan trekzijde verbinding (bovenzijde) 2x 8 mm lasdikte,
 Dit is even dik als de flensdikte van IPE500

$$\text{U.C.} = 442000 / (2 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 0.85 \cdot 235) = 0.70 \leq 1.0$$

$$F_{Ed} = 310 / 0.70 = 442 \text{ kN}$$

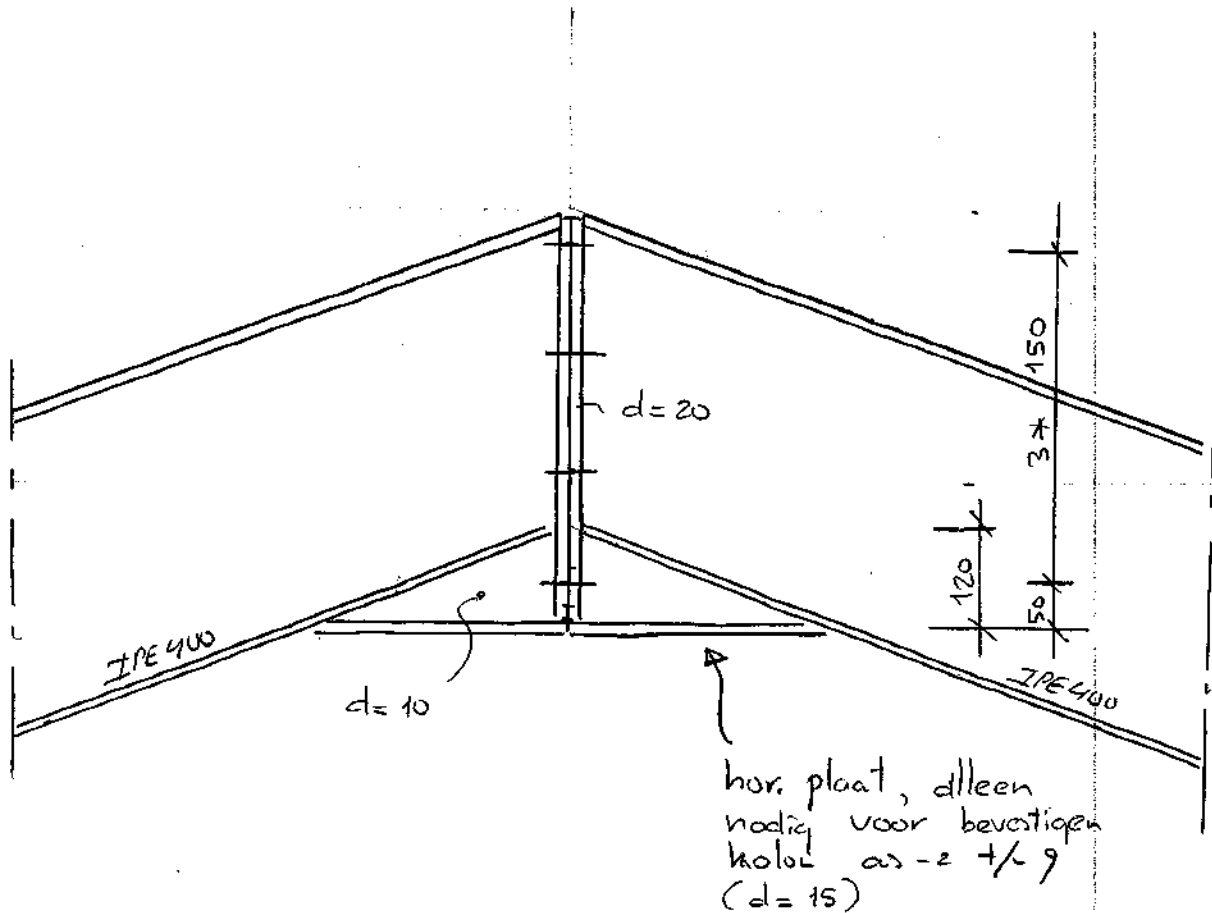
IPE500 tegen IPE400 ligger: $M_{Ed} = 170 \text{ kNm}$

Verbinding gelast:

Lassen bovenzijde: $a = 7 \text{ mm}$

Lassen onderzijde: $a = 5 \text{ mm}$

Nok: IPE400 - IPE400: $M_{Ed} = 120 \text{ kNm}$



Verbinding praktisch bepaald

$$M_{Ed} = 120 \text{ kNm (naar boven afgerond)}$$

$$F_{Ed} = (120 \cdot 10^6 \cdot 490) / (40^2 + 190^2 + 340^2 + 490^2) = 149 \text{ kN}$$

$$2 \text{ bouten M20 (8.8)}, F_{Rd} = 282 \text{ kN} = 0.53$$

$$\text{plaat} = (2 \cdot 149000) / (10 \cdot 235 \cdot 20.0^2) = 0.32 \leq 1.0$$

(10 is factor uit tabel)

overige schotten niet maatgevend, niet verder naar gerekend

$$\text{"Pry" vergroting: } 6 / (4 + (\text{UC bout} / \text{UC plaat})) = 1.07$$

$$\text{U.C. bouten: } 1.07 \cdot 149 / 282 = 0.57 \leq 1.0$$

Stijfheid bij benadering

$$C = E \cdot z^2 \cdot t_f / k_f = 84146 \text{ kNm / rad}$$

$$E = 210000 \text{ N/mm}^2$$

$$z = 480 \text{ mm}$$

$$t_f = 20.0 \text{ mm}$$

$$k_f = 11.5 \text{ -}$$

Platen console en afdekplaat kolom 20 mm dik, dit is dikker dan de flensdikte van een IPE500 (16.0 mm), hier hoeft verder niet naar gerekend

Lasdiktes aan trekzijde verbinding (bovenzijde) 2x 7 mm lasdikte,
 Dit is even dik als de flensdikte van IPE400

$$\text{U.C.} = 250000 / (2 \cdot 7 \cdot 180 \cdot 0.85 \cdot 235) = 0.50 \leq 1.0$$

$$F_{Ed} = 120 / 0.48 = 250 \text{ kN}$$

Ankers:

spanten: 6 M20 (4.6) haakankers lang 500, voetplaat dik 20 mm
IPE500

$$F_{Edv} = 120 \text{ kN}$$

$$F_{Edh} = 80 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op stuik } 6 \cdot 66 = 593 \text{ kN}$$

(stuik volgens tabel met minimale steekmaten)

$$F_{Rd} = \text{afschuiving } 6 \cdot 0.368 \cdot 400 \cdot 244 / 1.25 = 173 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{trek } 6 \cdot 0.9 \cdot 400 \cdot 244 / 1.25 = 421 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op trek bij 400 mm verankeringslengte} = 150 \text{ kN}$$

Voetplaat dikte praktische keuze, slechts 100 kN drukkracht
 Wordt verder niet naar gerekend

kopgevel: 6 M20 (4.6) haakankers lang 500, voetplaat dik 20 mm
IPE360

$$F_{Edv} = 40 \text{ kN}$$

$$F_{Edh} = 140 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op stuik } 6 \cdot 66 = 593 \text{ kN}$$

(stuik volgens tabel met minimale steekmaten)

$$F_{Rd} = \text{afschuiving } 6 \cdot 0.368 \cdot 400 \cdot 244 / 1.25 = 173 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{trek } 6 \cdot 0.9 \cdot 400 \cdot 244 / 1.25 = 421 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op trek bij 400 mm verankeringslengte} = 150 \text{ kN}$$

Voetplaat dikte praktische keuze, slechts 100 kN drukkracht
 Wordt verder niet naar gerekend

HE280A: 4M24 (4.6) haakankers lang 500, voetplaat dik 20 mm
 (as-D)

$$F_{Edv} = 110 \text{ kN}$$

$$F_{Edh} = 150 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op stuik } 4 \cdot 163 = 652 \text{ kN}$$

(stuik volgens tabel met minimale steekmaten)

$$F_{Rd} = \text{afschuiving } 4 \cdot 0.368 \cdot 400 \cdot 352 / 1.25 = 166 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{trek } 4 \cdot 0.9 \cdot 400 \cdot 352 / 1.25 = 405 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op trek bij 400 mm verankeringslengte} = 130 \text{ kN}$$

Voetplaat dikte praktische keuze, slechts 110 kN drukkracht
 Wordt verder niet naar gerekend

IPE240: 4M16 (4.6) haakankers lang 500, voetplaat dik 20 mm
 drukschotten

$$F_{Edv} = 20 \text{ kN}$$

$$F_{Edh} = 60 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op stuik } 4 \cdot 100 = 400 \text{ kN}$$

(stuik volgens tabel met minimale steekmaten)

$$F_{Rd} = \text{afschuiving } 4 \cdot 0.368 \cdot 400 \cdot 155 / 1.25 = 73 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{trek } 4 \cdot 0.9 \cdot 400 \cdot 155 / 1.25 = 178 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = \text{op trek bij 400 mm verankeringslengte} = 60 \text{ kN}$$

Voetplaat dikte praktische keuze, slechts 20 kN drukkracht
 Wordt verder niet naar gerekend

overige: 4 M16 (4.6) haakankers lang 500, voetplaat dik 20 mm
 (praktische keuze)

Advies bodem

Intern Advies

Bevoegd gezag	: Eemsdelta	Datum	: 19-2-2024
Kenmerk VTH/DMS	:	Zaaknummer	: Z2024-001499
Aan	: Eemsdelta		
Van	: L. Reinders	Collegiale toetser	: nvt
Onderwerp/Locatie	: Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp		

BODEM aanvullende opmerkingen	Bodemtoets Bouw:		
Zijn er bodemaspecten van toepassing? ☐ Ja ☒ nee, betreft geen verblijfplaats voor mensen (bewaarschuur). In het bodeminformatiesysteem van de gemeente Eemsdelta zijn geen gegevens bekend. Graag algemene bodemvoorwaarden opnemen: Grond, baggerspecie en bouwstoffen aan- en afvoer: - Bij aan- of afvoer van (herbruikbare) grond en/of bouwstoffen gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Voor meer informatie hierover verwijzen we u kortheidshalve naar de internetsite https://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl - Eenieder die op of in de bodem handelingen verricht en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, dan wel zoveel mogelijk ongedaan te maken.	Vragen:	Ja	Nee
	1 Raakt bouwwerk de grond	☒	☐
	2 Is de locatie verdacht (art. 6.2c lid 1 wabo)	☐	☒
	3 Menselijk verblijf > 2 uur/dag	☐	☒
	4 Oppervlakte bouwwerk > 50 m ²	☒	☐
	5 Tijdelijk bouwwerk (< 3 jaar)	☐	☒
	6 Bouwwerk verplaatsbaar	☐	☒
	7 Recent bodemonderzoek (< 5 jaar)	☐	☒
	Conclusie Bodem:		
	☒ Geen bodemonderzoek noodzakelijk, omgevingsvergunning kan worden verleend. ☐ Bodem is geschikt, omgevingsvergunning kan worden verleend (zie evt. bijgevoegde beoordeling). ☐ Bodemonderzoek noodzakelijk (art. 6.2c lid 1 wabo). Aanvraag laten aanvullen. ☐ Omgevingsvergunning kan niet in werking treden (zie art. 6.2C, lid 2 wabo, betreft sanering, provincie is bevoegd gezag WBB).		

Onderwerp: FW: Reactie mbt procedures/aanvragen vervolg J. Kerhovepolder 1 Woldendorp
(vooroverleg zaaknr. Z2023-00000220, toekomstbestendig maken akkerbouwbedrijf)

Geachte heer Fledderman,

Ik begreep van mijn collega Bianca Elbers dat u wilt weten wat de stand van zaken is.

Na mijn mail van 9 oktober aan u en uw architect heb ik niets meer gehoord.

U bent met uw architect nu aan zet om de aanvragen voor te bereiden en te gaan indienen, de opties heb ik in mijn mail van 9 oktober toegelicht.

Indien er verdere vragen zijn dan kan er een overleg worden gepland of de architect belt mij even.

Met vriendelijke groet,

Tamara Poot-Keijzer

Medewerker Omgevingsvergunningen Bouw A

Team Vergunningverlening, Ruimtelijke Ordening & Vastgoedontwikkeling



tamara.poot-keijzer@eemsdelta.nl

Op www.eemsdelta.nl staan de bezoekadressen en openingstijden van de gemeentehuizen.

Het postadres is Postbus 15, 9900 AA Appingedam

Dit bericht is alleen bedoeld voor de geadresseerde en kan vertrouwelijke informatie bevatten.

Als u niet de geadresseerde bent en onbedoeld dit bericht heeft gekregen, neem dan contact op met de afzender.

Verwijder het e-mailbericht uit uw 'Postvak IN' en daarna ook uit de map 'Verwijderde e-mails'.

Van: Tamara Poot-Keijzer

Verzonden: maandag 9 oktober 2023 14:35

Aan: Rob Hendriks <Rob@daad.nl>; 'info@johanneskerkhovenpolder.com'

<info@johanneskerkhovenpolder.com>

CC: Schaap, Gerrit Jan <G.F.J.Schaap@provinciegroningen.nl>; Siert Brontsema

<siert.brontsema@eemsdelta.nl>; 'G.Stephanus@provinciegroningen.nl'

<G.Stephanus@provinciegroningen.nl>

Onderwerp: Reactie mbt procedures/aanvragen vervolg J. Kerhovepolder 1 Woldendorp

(vooroverleg zaaknr. Z2023-00000220, toekomstbestendig maken akkerbouwbedrijf)

Hallo,

We hebben met de Provincie en met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed gesproken over de plannen.

De conclusie is dat wij als gemeente bevoegd gezag zijn voor de aanvragen omgevingsvergunning. Indien de aanvraag/aanvragen dit jaar worden ingediend dan kunnen ze onder de huidige wetgeving (Wabo) worden afgedaan. Ons advies zou zijn om dit wel te doen.

Het is mogelijk om de nieuwe graanschuur apart aan te vragen van de restauratie van de oude graanschuur. Beide procedure zijn uitgebreid, omdat we advies van de RCE nodig hebben. Voor de nieuwe graanschuur is de aanvraag ook sowieso uitgebreid i.v.m. de planologische procedure. Voor de nieuwe graanschuur is het de bedoeling dat het bouwvlak niet wordt vergroot, maar dat het bouwvlak wordt aangepast.

Voor de aanvraag voor de nieuwe graanschuur is ook een ruimtelijke onderbouwing en een erfinrichtingsplan nodig (in vorig overleg heeft de architect aangegeven alvast bij bureaus te gaan informeren om welke termijn ze dit kunnen aanleveren).

Beide plannen kunnen ook in 1 aanvraag maar we kunnen ons voorstellen dat de plannen voor de restauratie nog meer voorbereidingstijd nodig hebben. De keuze is aan jullie.

Jullie kunnen met de Provincie bespreken wat de termijnen e.d. zijn i.v.m. de subsidies.

Zodra bekend is wanneer jullie wat bij de Provincie moeten aanleveren kunnen we (samen met Siert) wel bespreken hoe de termijnen bij ons (naar verwachting) zullen gaan lopen.

Zie ook de bijlages (ontvangen van de RCE) m.b.t. de erfinrichting e.d. Het erfinrichtingsplan moet voor het geheel worden ontworpen en aangeleverd bij de aanvraag.

Richtlijnen tuinhistorisch onderzoek: voor waardestellingen van groen erfgoed | Publicatie |

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Tuinhistorisch onderzoek | Groen erfgoed | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Zodra jullie weer in overleg met ons willen kunnen we hier een afspraak voor inplannen.

Met vriendelijke groet,

Tamara Poot-Keijzer

Medewerker Omgevingsvergunningen Bouw A

Team Vergunningverlening, Ruimtelijke Ordening & Vastgoedontwikkeling



tamara.poot-keijzer@eemsdelta.nl

Op www.eemsdelta.nl staan de bezoekadressen en openingstijden van de gemeentehuizen.

Het postadres is Postbus 15, 9900 AA Appingedam

Dit bericht is alleen bedoeld voor de geadresseerde en kan vertrouwelijke informatie bevatten.

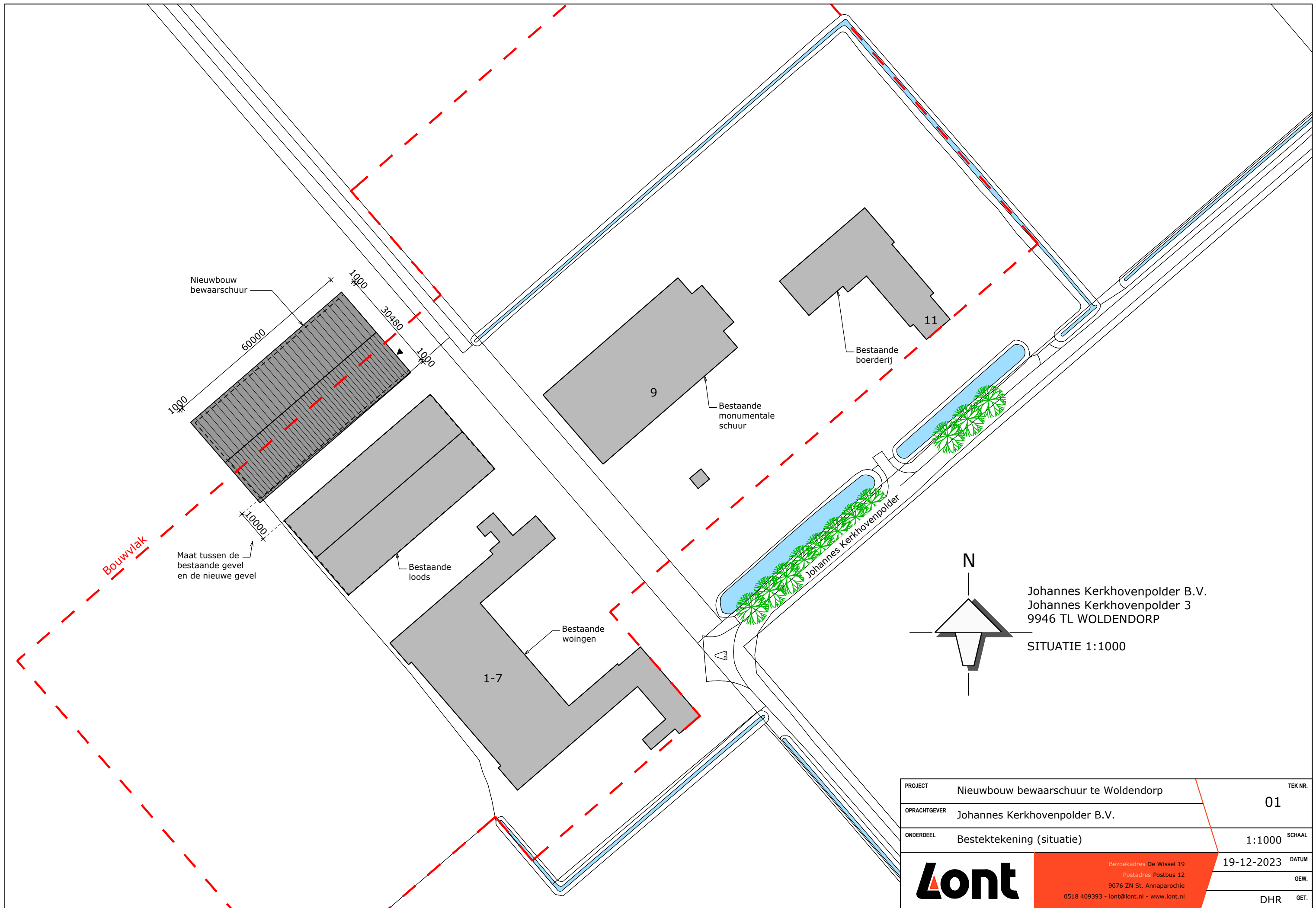
Als u niet de geadresseerde bent en onbedoeld dit bericht heeft gekregen, neem dan contact op met de afzender.

Verwijder het e-mailbericht uit uw 'Postvak IN' en daarna ook uit de map 'Verwijderde e-mails'.



Kleur- en materiaalstaat

Onderdeel	Materiaal	Kleur
1. Gevels		
Plint	Geïsoleerde kantplank	Grijs
Gevels (onderom)	Sandwichpaneel (vlak)	Terracotta HPS
Gevels (bovenom)	Sandwichpaneel met geïntegreerd damwand-profielplaat (3-kroons)	Merlin Grey HPS
Overstek	Damwandprofielplaat (3-kroons)	Merlin Grey HPS
2. Gevelopeningen		
Loopdeuren	Staal/sandwich	Muisgrijs RAL 7005
Overheaddeur	Staal/sandwich	Muisgrijs RAL 7005
3. Dakbedekkingen		
Hellend dak	Sandwichpaneel met geïntegreerd damwand-profielplaat (3-kroons)	Merlin Grey HPS
Windveren	Zetwerk	Merlin Grey HPS
Nokstukken	Zetwerk	Merlin Grey HPS
Goten	Aluminium bakgoot	Platinagrijs RAL 7036
Hemelwaterafvoeren	PVC	Platinagrijs RAL 7036
4. Diversen		
Staalconstructie		Antraciet RAL 7016

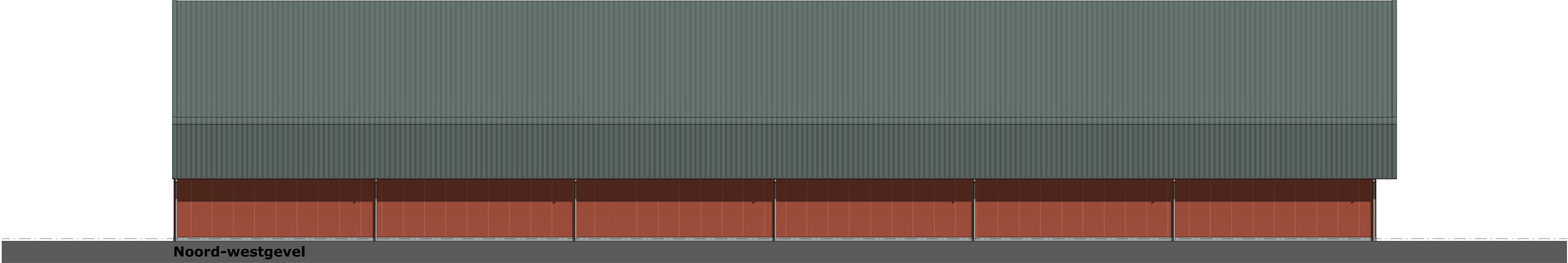
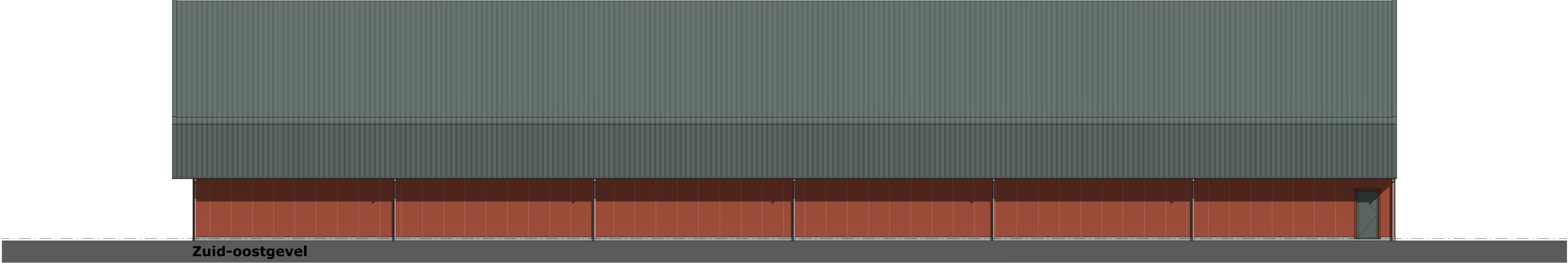
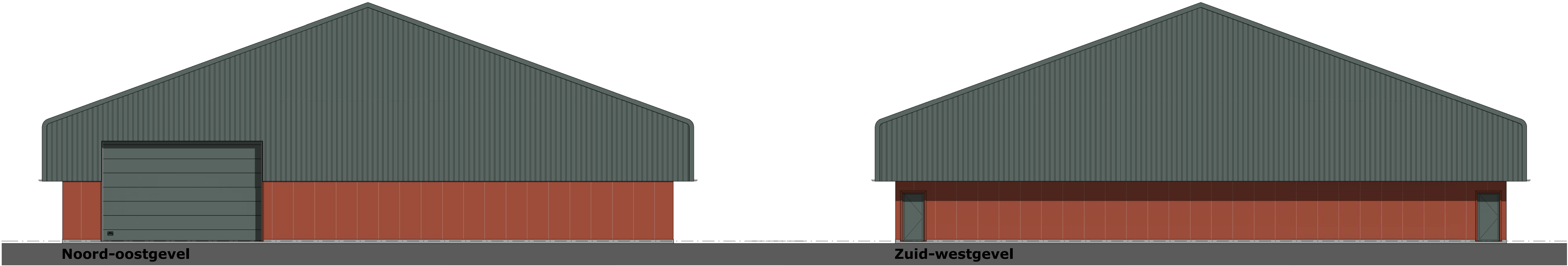


PROJECT	Nieuwbouw bewaarschuur te Woldendorp	TEK NR.	01
OPRACHTGEVER	Johannes Kerkhovenpolder B.V.		
ONDERDEEL	Bestektekening (situatie)	SCHAAL	1:1000
 Bezoekadres De Wissel 19 Postadres Postbus 12 9076 ZN St. Annaparochie 0518 409393 - lont@lont.nl - www.lont.nl		DATUM	19-12-2023
		GEW.	
		GET.	DHR

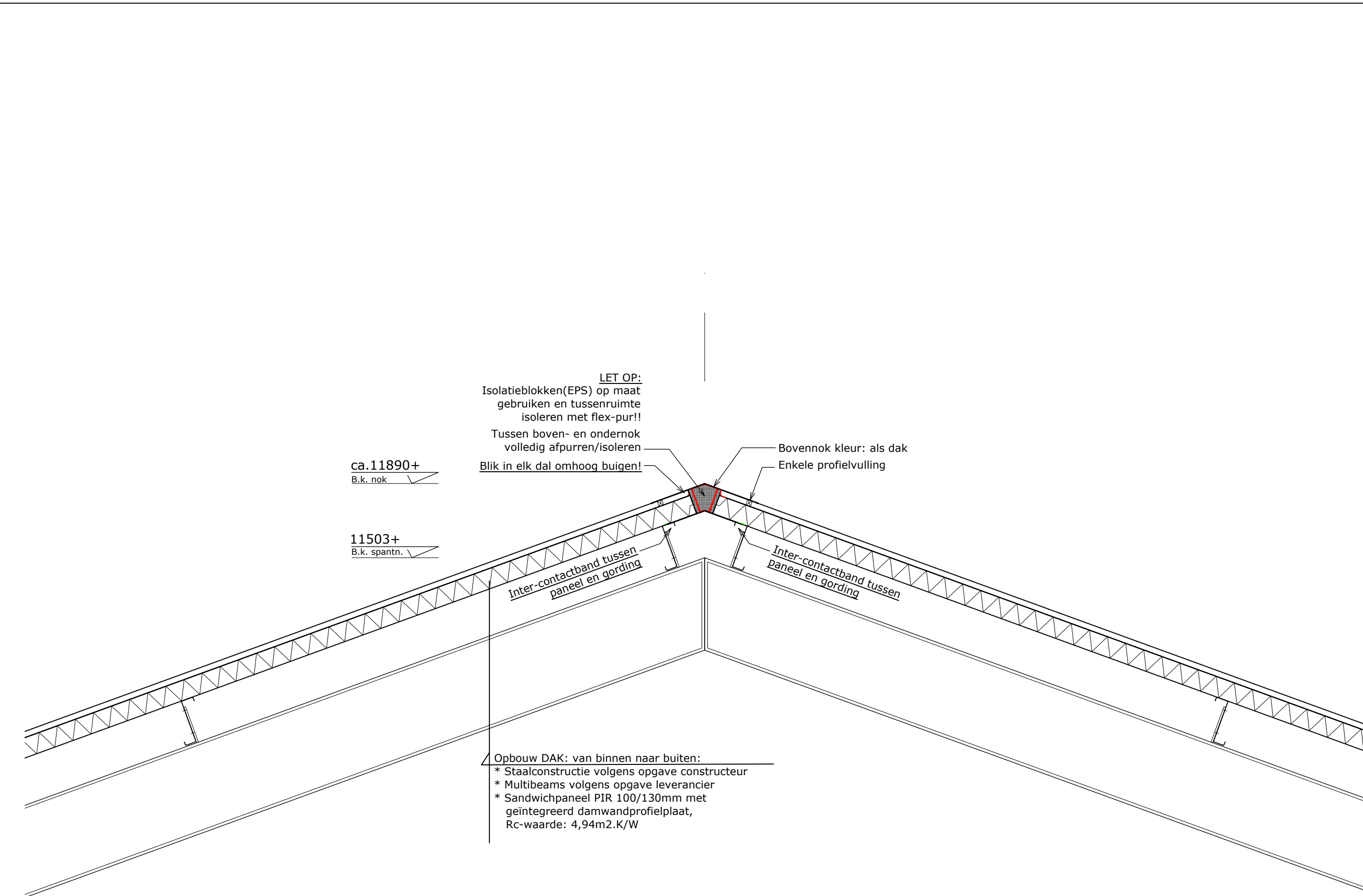
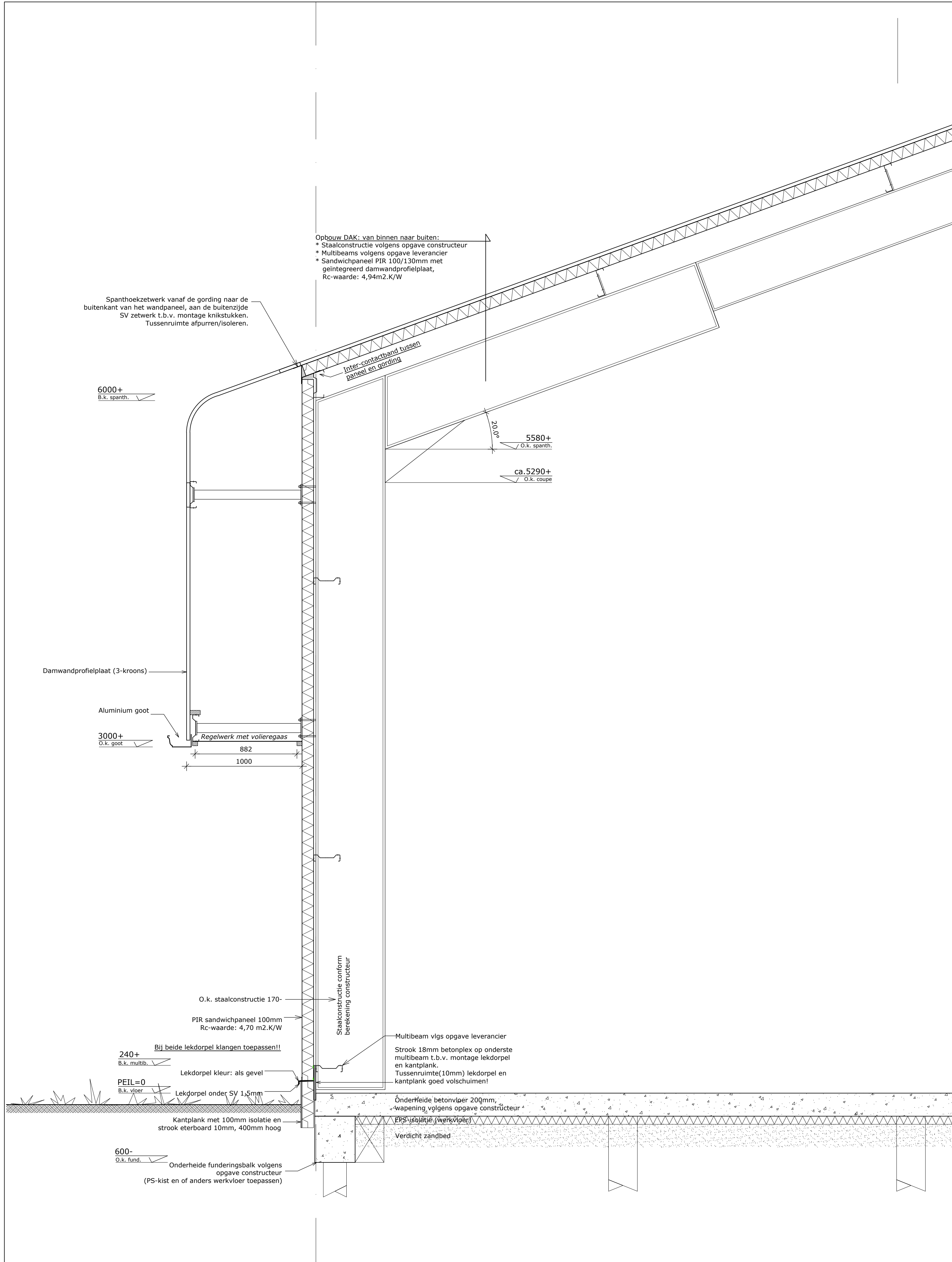
RENVOOI

Lont

WERK NR.
PR01964



PROJECT			Nieuwbouw bewaarschuur te Woldendorp		FORMAAT
OPDRACHTGEVER			Johannes Kerkhovenpolder B.V.		A1
ONDERDEEL			Bestektekening (gevels)		STATUS
SCHAAL	1:100	DATUM	19-12-2023	GETEKEND	DHR
GEWIJZIGD	OMSCHRIJVING				BLAD NR.
					03
Lont			Bezoekadres: De Wissel 19 Postadres: Postbus 12 9076 ZN St. Annaparochie 0518 409393 - lont@lont.nl - www.lont.nl		WERK NR. PR01964



PROJECT			Nieuwbouw bewaarschuur te Woldendorp		FORMAAT
OPDRACHTGEVER			Johannes Kerkhovenpolder B.V.		A1
ONDERDEEL			Bestektekening (principe detaillering)		STATUS
SCHAAL	1:20	DATUM	19-12-2023	GETEKEND	DHR
GEWIJZIGD			OMSCHRIJVING		BLAD NR.
					04
					WERK NR.
					PR01964

Bezoekadres De Wissel 19
Postadres Postbus 12
9076 ZN St. Annaparochie
0518 409393 - lont@lont.nl - www.lont.nl

Deze tekening is eigendom van Lont bv. Niets van deze tekening mag worden gekopieerd of verspreid zonder schriftelijke toestemming van Lont bv.

Ingediende aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	8281469
Aanvraagnaam	Nieuwbouw bewaarschuur te Woldendorp
Uw referentiecode	-
Ingediend op	20-12-2023
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Nieuwbouw bewaarschuur aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp
Opmerking	Er is een vooroverleg ingediend met zaaknummer Z2023-00000220
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Persoonsgegevens openbaar maken	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-ruimtelijke onderbouwing; -landschappelijke inpassing; -constructiebrief; -constructieberekeningen 3 weken voor aanvang bouwwerkzaamheden.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	niet van toepassing
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Eemsdelta
Bezoekadres:	Appingedam: Wilhelminaweg 14 9901CM - Delfzijl: Johan van den Komputplein 10 9934EA - Loppersum: Molenweg 12 9919AH
Postadres:	Postbus 15 9900 AA Appingedam
Telefoonnummer:	14 0596
E-mailadres:	Vergunningen@Eemsdelta.nl
Website:	www.Eemsdelta.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten



Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	02313989
Vestigingsnummer	000012500992
(Statutaire) naam	Johannes Kerkhovenpolder B.V.
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw
Voorletters	L.K.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Fledderman
Functie	-

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	9946TL
Huisnummer	3
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Johannes Kerkhovenpolder
Woonplaats	Woldendorp

4 Correspondentieadres

Adres	Johannes Kerkhovenpolder 3 9946TL Woldendorp
-------	---

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	06-21250365
Faxnummer	-
E-mailadres	info@johanneskerkhovenpolder.com



Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	01037791
Vestigingsnummer	000016919211
(Statutaire) naam	Lont B.V.
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw
Voorletters	D.H.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Roorda
Functie	Projectvoorbereider

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	9076PT
Huisnummer	19
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	De Wissel
Woonplaats	St.-Annaparochie

4 Correspondentieadres

Adres	De Wissel 19 9076PT St.-Annaparochie
-------	---

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	06-53517567
Faxnummer	-
E-mailadres	dh.roorda@lont.nl

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring

- ☒ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.



Locatie

1 Adres

Postcode	9946TL
Huisnummer	3
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Johannes Kerkhovenpolder
Plaatsnaam	Woldendorp
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☒ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders
-----------------------------------	---



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

Bouwen buiten het bouwvlak

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Agrarisch - Dijkenlandschap

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Agrarisch (lichte industrie)

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

Met een landschappelijke inpassing wordt het gebouw in het landschap ingepast

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee



Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1829

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

16665

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 5788

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 7617

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja ☒ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen ☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Agrarisch (lichte industrie)

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☐ Wonen ☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. Agrarisch (lichte industrie)

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	-	-	-
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	zie bijlage	zie bijlage
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en -
bijbehorende materialen en kleuren
in.

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

☒ Ja
☐ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Vooroverleg_Z2023-0-0000220_pdf	Vooroverleg Z2023-00000220-.pdf	Anders	20-12-2023	In behandeling
ur-en_materiaalstaat_Kerkhovenpolder_pdf	Kleur-en materiaalstaat Kerkhovenpolder.pdf	Welstand	20-12-2023	In behandeling
BT-01_Kerkhovenpolder_2023-12--19_pdf	BT-01 Kerkhovenpolder 2023-12-19.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Brandveiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	20-12-2023	In behandeling
BT-02_Kerkhovenpolder_2023-12--19_pdf	BT-02 Kerkhovenpolder 2023-12-19.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Installaties complexere bouwwerken Bruikbaarheid bouwwerk Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid complexere bouwwerken Welstand	20-12-2023	In behandeling
BT-03_Kerkhovenpolder_2023-12--19_pdf	BT-03 Kerkhovenpolder 2023-12-19.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand	20-12-2023	In behandeling
BT-04_Kerkhovenpolder_2023-12--19_pdf	BT-04 Kerkhovenpolder 2023-12-19.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand	20-12-2023	In behandeling



Kosten

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten
voor het totale project in euro's
(exclusief BTW)?

1000000

Project: Nwb. bewaarschuur Johannes Kerkhovenpolder
Johannes Kerkhovenpolder 3
Woldendorp

Onderdeel: Constructieve uitgangspunten
Rapportnummer: 6124000I-constructiebrief-I

Opdrachtgever: Lont B.V.
Postbus 12
9076 ZN St. Annaparochie

Datum: 10 januari 2024

Opsteller: ing. J. Looijenga (tel. 0514-568827)

Collegiale toets: ing. P. Santema

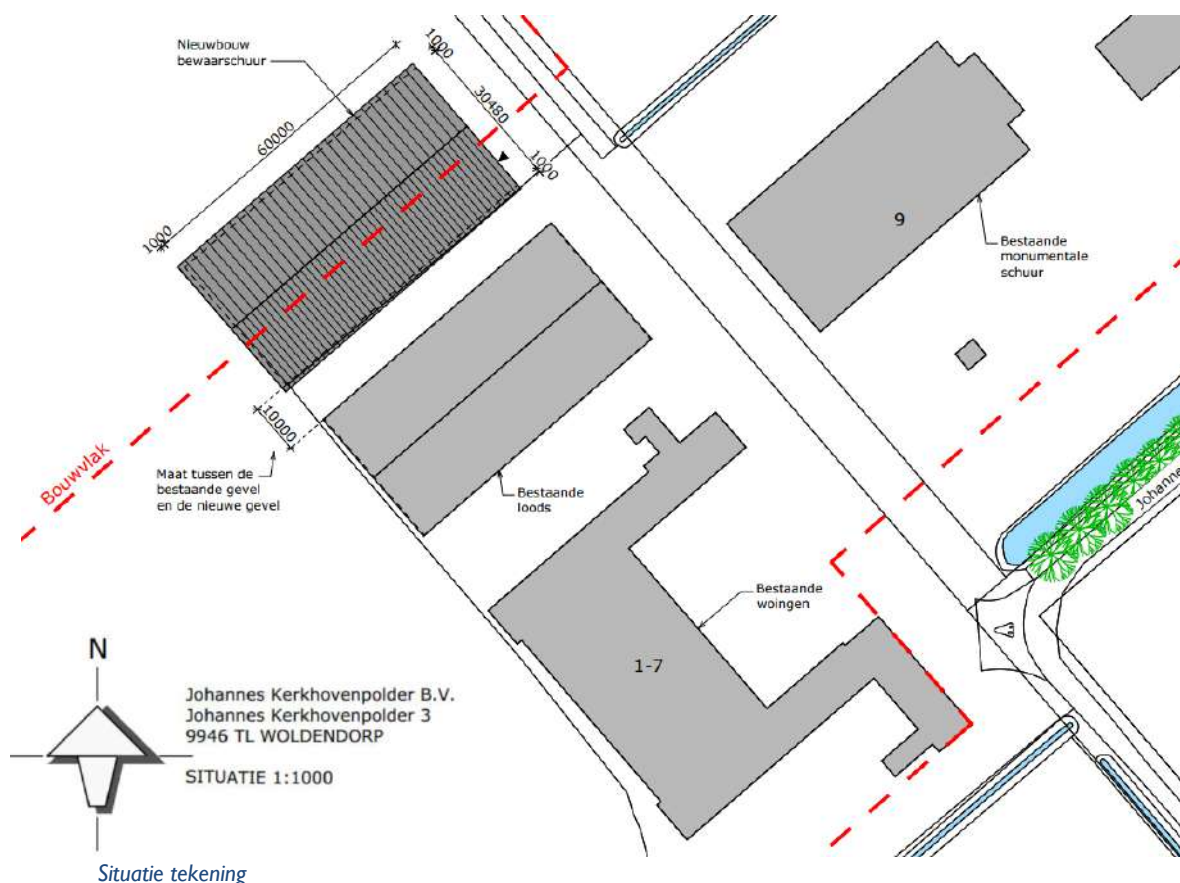
INHOUD:

1	Inleiding.....	3
	1.1 Algemeen.....	3
	1.2 Toegepaste normen.....	3
	1.3 Uitgangspunten voor de berekening.....	3
	1.4 Brandwerendheid (hoofd)draagconstructie	4
2	Opzet constructie en belastingen.....	5
3	Fundering / onderbouw	8
	3.1 Uitgangspunt wapeningsberekening balken en vloeren.....	8
	3.2 Berekeningsmethode draagvermogen palen	8
	3.3 Negatieve kleeft	8
	3.4 Positieve kleeft	8
4	Bovenbouw	9

I Inleiding

I.1 Algemeen

Voor het project Nwb. bewaarschuur Johannes Kerkhovenpolder aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 in Woldendorp heeft IJB Geotechniek B.V. van Lont B.V. opdracht ontvangen voor het opstellen van de constructieve uitgangspunten.



I.2 Toegepaste normen

NEN-EN 1991	(Eurocode 0) Grondslagen voor het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	(Eurocode 1) Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	(Eurocode 2) Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	(Eurocode 3) Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	(Eurocode 4) Ontwerp en berekening van staalbetonconstructies
NEN-EN 1995	(Eurocode 5) Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	(Eurocode 6) Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	(Eurocode 7) Geotechnisch ontwerp

I.3 Uitgangspunten voor de berekening

De door de opdrachtgever beschikbaar gestelde tekeningen: d.d. 19-12-2023
T.b.v. de uitbreiding dient een nieuw bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Gevolgklasse Betrouwbaarheidsklasse Ontwerplevensduur
 Schuur CC: I RC: I 15 jaar*
 * = Ontwerplevensduur 15 jaar -> landbouw / Industriegebouw 1 of 2 bouwlagen

BELASTING FACTOREN				
Reductiefactor voor ongunstig blijvende belastingen				
Deze waarde is conform NEN-EN 1990 NB gehanteerd in tabel A1.2 (B)				
Gevolgklasse		ζ	=	0.89
K _{FI} -factor voor belastingen		CC	=	I
		K _{FI}	=	0.9
	blijvende belastingen	overheersende veranderlijke bel.	gelijktijdig veranderlijke bel.	
	G_{kj}	$Q_{k,l}$	$Q_{k,i}$	
γ voor vgl. 6.10a	1.22	$1.35 \times \psi_{0,l}$	$1.35 \times \psi_{0,i}$	($i > 1$)
γ voor vgl. 6.10b	1.08	1.35	$1.35 \times \psi_{0,i}$	($i > 1$)

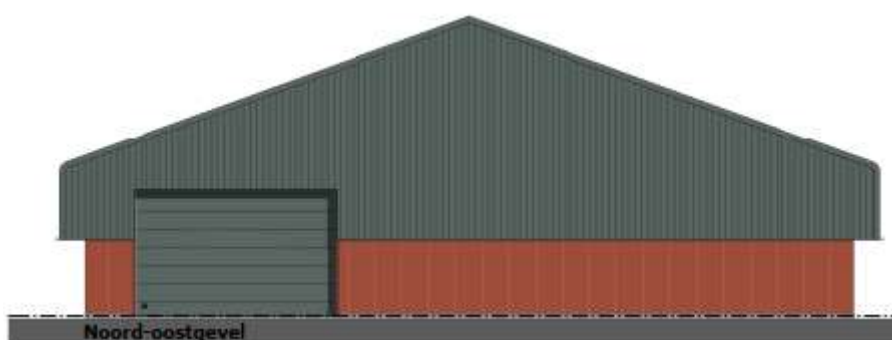
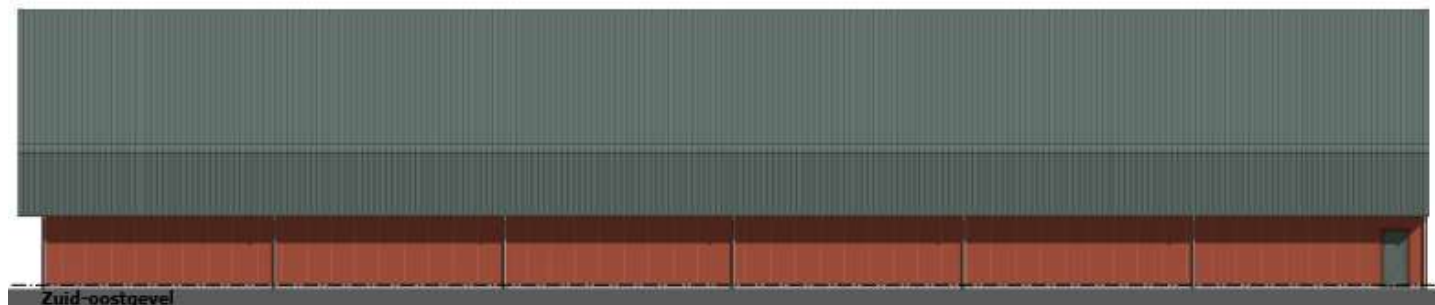
Belasting	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4 ^a	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 25 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte ^b , $25 \text{ kN} < \text{voertuiggewicht} \leq 160 \text{ kN}$	0,7	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Industrieel gebruik waarbij de veranderlijke belasting:			
— niet langdurig aanwezig is	0,5	0,5	0,3
— langdurig aanwezig is	1,0	0,9	0,8
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0
^a De waarde 0,6 geldt voor delen van het gebouw die in geval van een calamiteit zwaar kunnen worden belast door een mensenmenigte (vluchtroutes, trappen enz.); de waarde 0,4 geldt in overige gevallen.			
^b Met verkeersruimte wordt in dit geval een ruimte bedoeld waar voertuigen kunnen rijden, bijvoorbeeld parkeergarages.			

1.4 Brandwerendheid (hoofd)draagconstructie

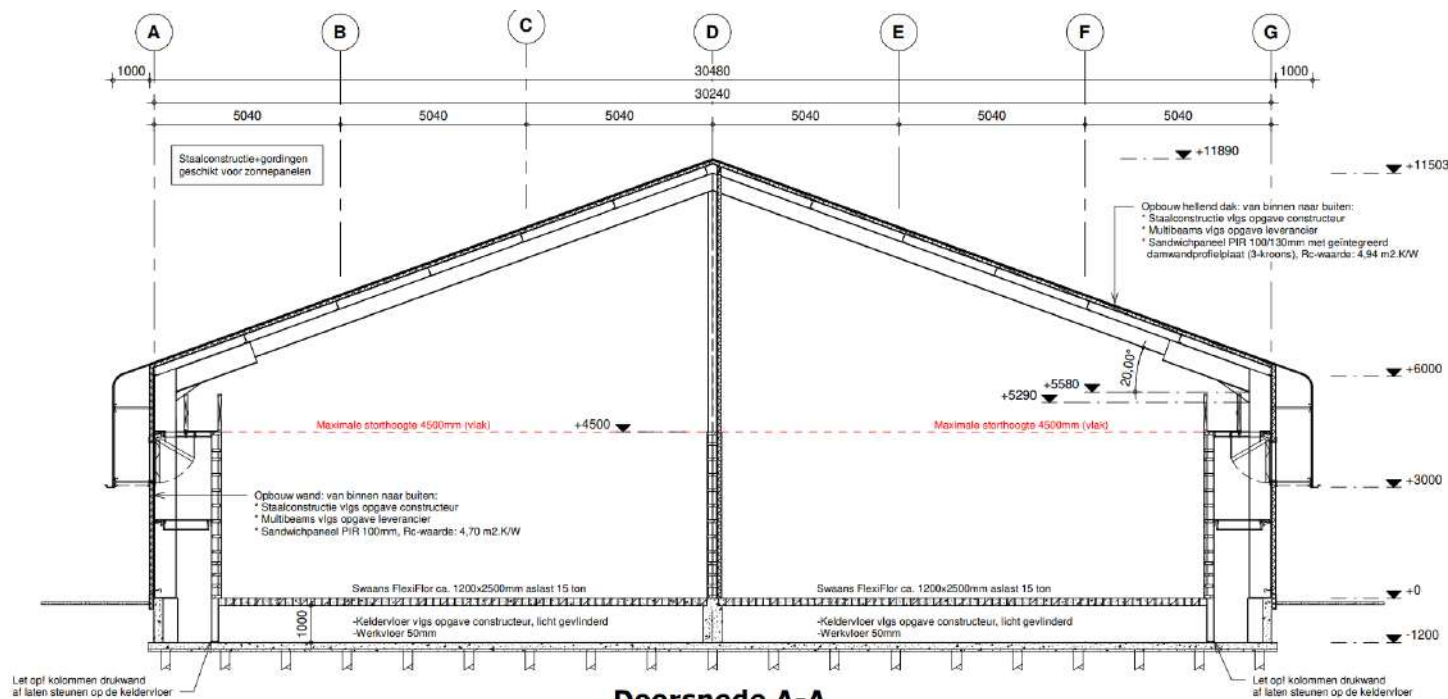
De schuur betreft één brandcompartiment.

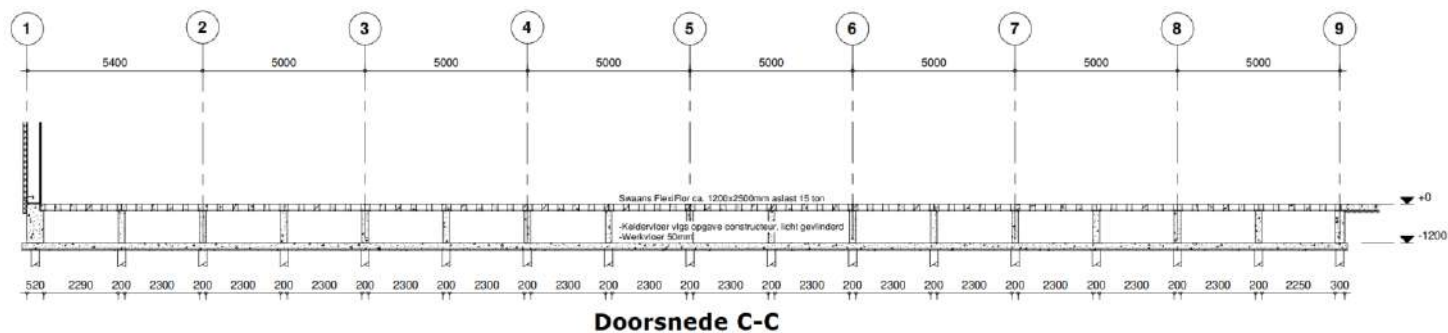
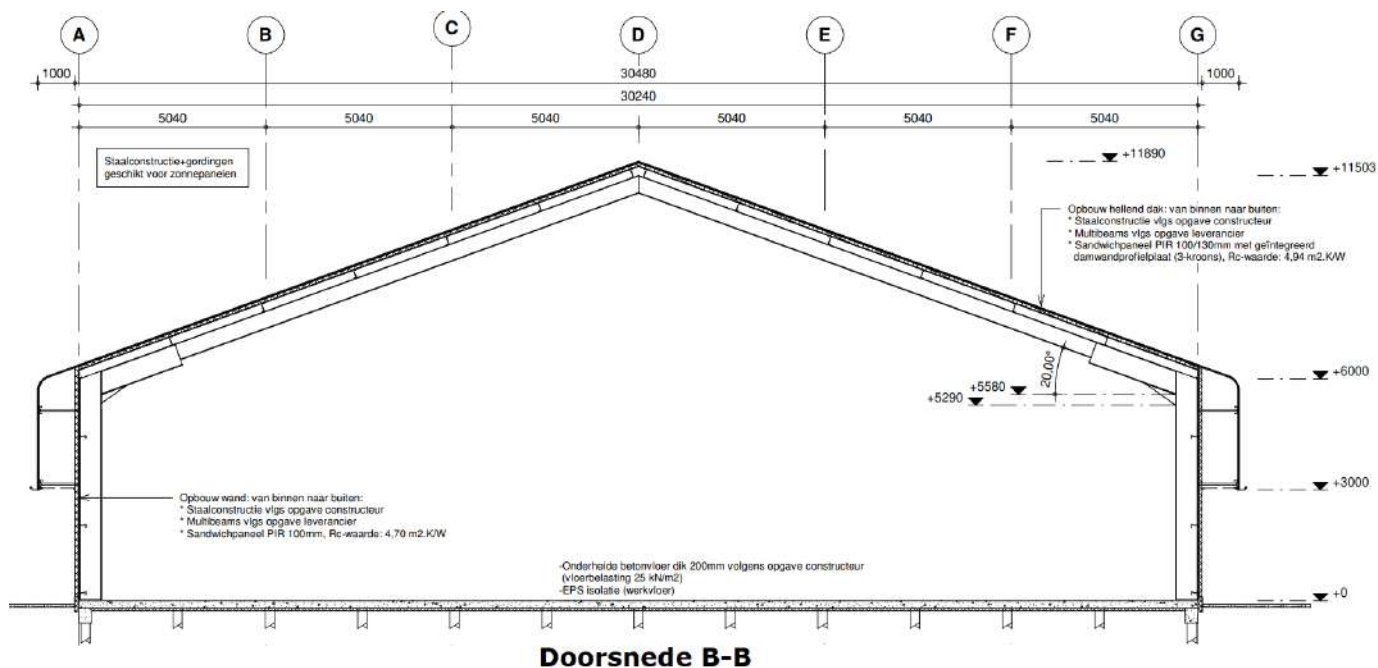
2 Opzet constructie en belastingen

De loods bestaat uit een onderheide fundering (deels ringbalk + vloer, deels met kelder) met daarop geplaatst een staalconstructie met sandwichpanelen.



Aanzichten loods





Doorsnede loods

Belastingen begane grond vloer:

- Vloerbelasting stramien 1-9 : permanent 5.0 kN/m²
variabel t.p.v. losse stort = 35 kN/m²
of aslast 15 ton
- Vloerbelasting stramien 9-13: permanent = 5.0 kN/m² variabel = 25 kN/m²

Belastingen kelder:

- Vloerbelasting: permanent = 5.0 kN/m² variabel = 2.0 kN/m²

Belastingen dak e.g.:

- Dakbelasting : permanent = 0.25 (sandwich) + 0.15 (zonnepanelen) = 0.40 kN/m²

Belastingen sneeuw.:

- Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3, nationale bijlage:
Variabel sneeuw = 0.5 kN/m².

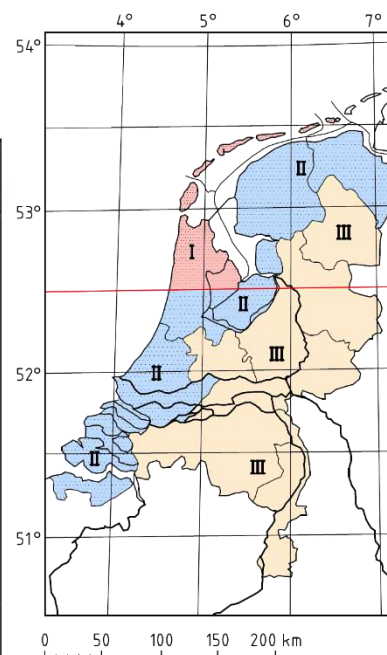
Belastingen wind.:

- windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4, nationale bijlage:
 - o windgebied II;
 - o onbebouwd;
 - o h gebouw = 12.0 m;
 - o stuwdruk $q_p = 0.90$ kN/m².

Tabel 7.8 - Extreme stuwdruk in kN/m² als functie van de hoogte.¹⁾

Hoogte m	Gebied I				Gebied II		Gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd		onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
1	0,93	0,71	0,69	0,78	0,60	0,58	0,49	0,48
2	1,11	0,71	0,69	0,93	0,60	0,58	0,49	0,48
3	1,22	0,71	0,69	1,02	0,60	0,58	0,49	0,48
4	1,30	0,71	0,69	1,09	0,60	0,58	0,49	0,48
5	1,37	0,78	0,69	1,14	0,66	0,58	0,54	0,48
6	1,42	0,84	0,69	1,19	0,71	0,58	0,58	0,48
7	1,47	0,89	0,69	1,23	0,75	0,58	0,62	0,48
8	1,51	0,94	0,73	1,26	0,79	0,62	0,65	0,51
9	1,55	0,98	0,77	1,29	0,82	0,65	0,68	0,53
10	1,58	1,02	0,81	1,32	0,85	0,68	0,70	0,56
15	1,71	1,16	0,96	1,43	0,98	0,80	0,80	0,66
20	1,80	1,27	1,07	1,51	1,07	0,90	0,88	0,74
25	1,88	1,36	1,16	1,57	1,14	0,97	0,94	0,80

¹⁾ Voor de gebiedsindeling, zie figuur 7.3.
²⁾ Voor vaststelling terreinruwheid bebouwd, onbebouwd, en kuststrook, zie NEN-EN 1991-1-4, art 4.3.2



3 Fundering / onderbouw

Gezien de aangetroffen bodemgesteldheid en de constructieve opzet van het project is in overleg met de opdrachtgever gekozen voor een fundering op prefab betonnen heipalen.

Bodemopbouw:

Uit het beeld van de sonderingen blijkt dat de bodem tot ca. 3.00 à 12.00 m- N.A.P. uit minder goed draagkrachtige klei- en zand lagen bestaat. Vanaf dit niveau worden zand- en/of vaste kleilagen aangetroffen met goede, maar wisselende conusweerstand.

3.1 Uitgangspunt wapeningsberekening balken en vloeren

Sterkteklasse-beton	C20/25 (ringbalk + kelderwanden) C25/30 (keldervloer) C30/37 (begane grond vloer)
Milieuklasse	XC3
Staal	B500

De fundering en kelder zijn schematisch weergegeven in hoofdstuk 4.

3.2 Berekeningsmethode draagvermogen palen

Uitgangspunt in de berekening is dat de toekomstige maaiveldhoogte ongeveer gelijk blijft aan de hoogte ten tijde van het grondonderzoek.

Berekening van op druk belaste palen conform NEN 9997-1.

De constructie is ingedeeld in geotechnische categorie 2.

Factoren bij de berekening van prefab betonnen heipalen:

α_s	0.01	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.d
α_p	0.70	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
γ_t	1.20	NEN 9997-1, tabel A.6, voor combinatie R3c
ξ_3 en ξ_4	1.39	NEN 9997-1, tabel A.10.a, voor $n = 1$ en een niet stijf bouwwerk. Voor $n \leq 3$ geldt $\xi_3 = \xi_4$
β	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(g)
s	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(h)

Toetsen:

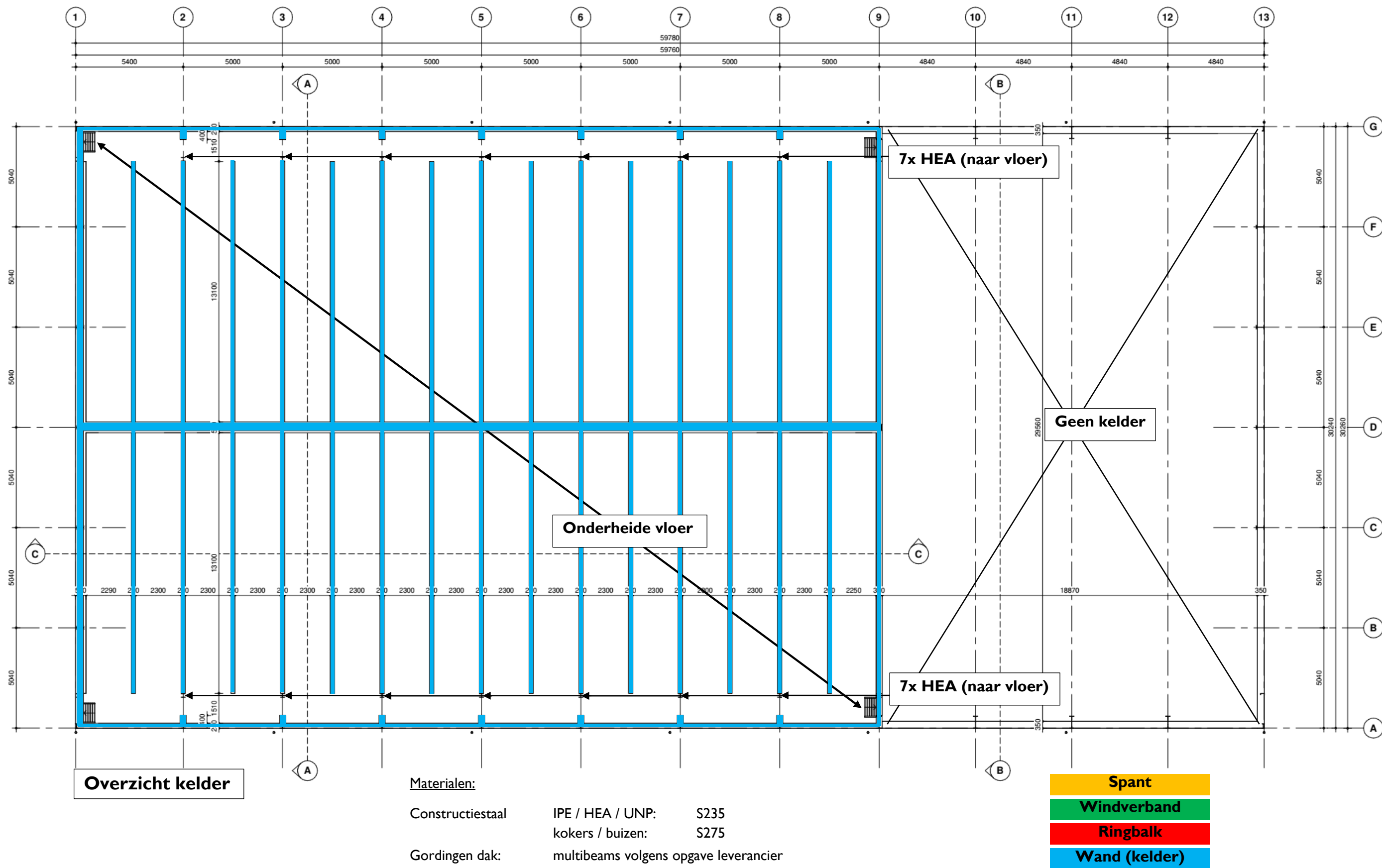
Eis ten aanzien van grenstoestand GEO: $F_{c;d} \leq R_{c;net;d}$ met $R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$.

3.3 Negatieve kleef

Voor dit project is rekening gehouden met een neerwaartse gerichte wrijving langs de paalschacht over een traject van maaiveld tot ca. 3.00 à 12.00 m- N.A.P..

3.4 Positieve kleef

Samendrukbare lagen boven het basisniveau en eventueel daarop rustende zandlagen worden geacht geen aandeel te leveren in de schachtwrijving van op druk belaste palen. Schachtwrijving wordt ontleent aan de zand- en/of vaste kleilagen beneden ca. 3.00 à 12.00 m- N.A.P..



Te planten Bomen			
lat. naam	ned. naam	aant.	Maat
Populus canadensis 'Robusta'	Populier	7	16/18
Ulmus 'New horizon'	Iep	7	16/18
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	8	16/18
Definitieve plaats bepalen in het werk; - bomen moeten een goede toekomst tegemoet gaan - dus op voldoende afstand onderling en met aanwezige bomen. - de bomen moeten zich kunnen ontwikkelen tot volwassen bomen. - hij moet "gedragen" worden door de bewoners (een boom die in de "weg" staat heeft op een boerenerf geen toekomst!)			

HER/AAN PLANT BOMEN

Plantgaten 1x1m losmaken voorzien van 0,1m3 GFTcompost en 1 liter haagmeststof (Ecostyle/bionova/dcm) voorzien van 2 onbehandelde boompalen en drainage/lucht/watergeef slang

ONDERHOUD BOMEN

1e jaar evt. watergeven in droge periodes, tevens schoonhouden boomspiegel in het 3e/4e jaar na aanplant 1e vormsnoei en controle boombanden.

600st te planten bosplantsoen		100/120cm	
lat. naam	ned. naam	aant.	waar geplant
Acer campestre	Veldesdoorn	50	door gehele aanplant
Cornus mas	Gele kornoelje	50	door gehele aanplant
Sambucus nigra	Gewone vlier	100	door gehele aanplant
Salix aurita	Geoorde wilg	100	door gehele aanplant
Viburnum opulus	Gelderse roos	100	door gehele aanplant
Corylus avellana	Hazelaar	100	door gehele aanplant
Populus canadensis	Populier	50	in midden gedeelte
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	50	in midden gedeelte

AANLEG BOSPLANTSOEN
terrein spitten met spitmachine, daar planten volgens schema/lijst. plantafstand 1x 1,5m in wildverband (Met spitten rekening houden met aanwezige bomen/struiken)

ONDERHOUD BOSPLANTSOEN
1e jaar onkruid bestrijding, vrijhouden beplanting dmv maaien of schoffelen.
na 1 jaar inboeten
in het 3e/4e jaar na aanplant 1e gefaseerde dunning, zgn wijkers en blijvers, het eindresultaat is een dichte singel met enkele uitgegroeide bomen met daaronder een gevarieerde onderbeplanting die gefaseerd word afgezet (eens in de 6 jaar)

-  Toekomstige nieuwbouw
-  Bestaande gebouwen
-  Erf verharding
-  Bestaande bomen/groen
-  Te planten bomen
-  Te planten bosplantsoen
-  Bestaande watergangen

Reuvers Buro voor Groene Ruimtes



Aelderstraat 70
7854 RS Aalden

Werk
Johannes Kerkhovenpolder
Dhr. Fledderman

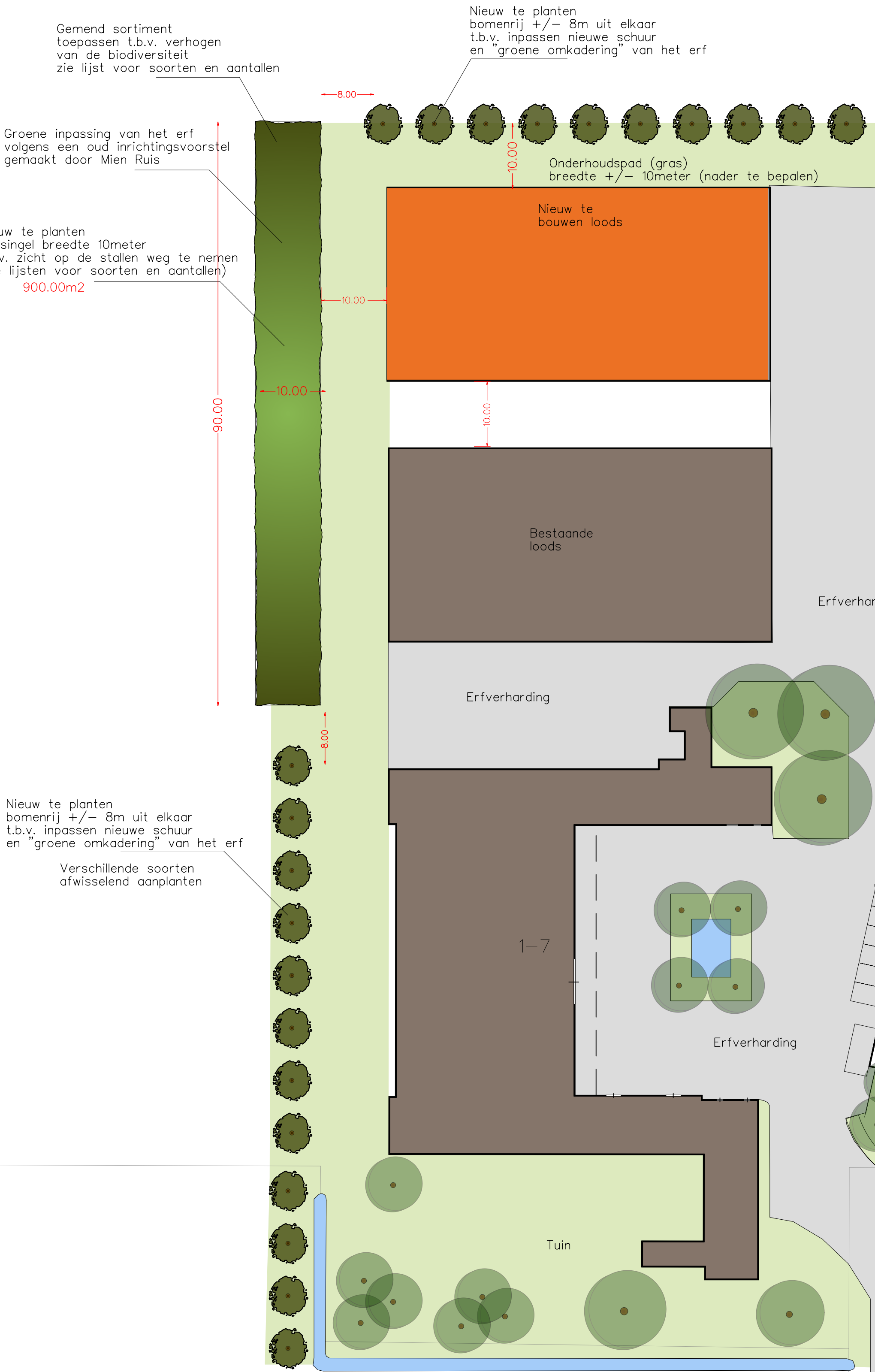
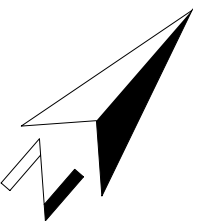
Onderwerp

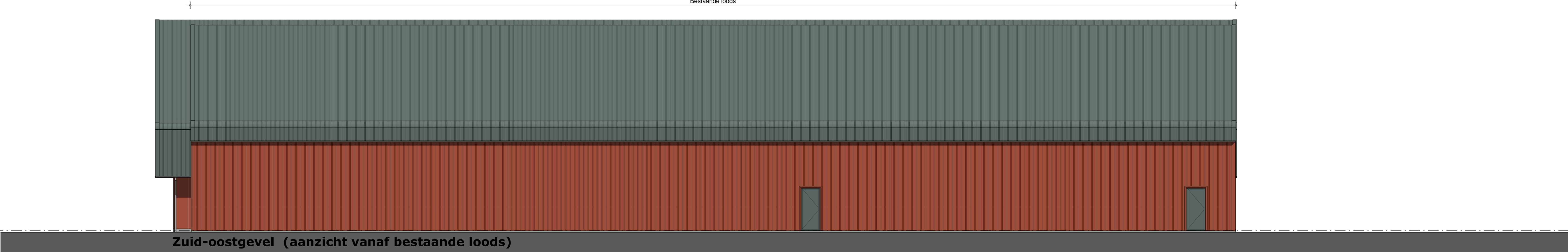
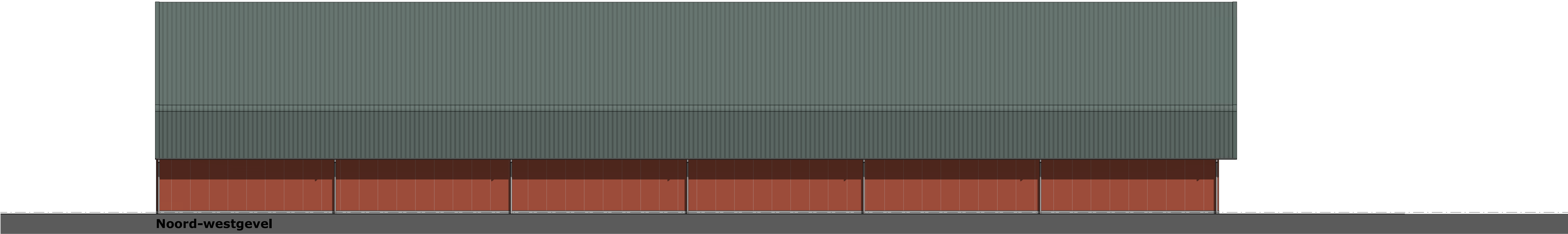
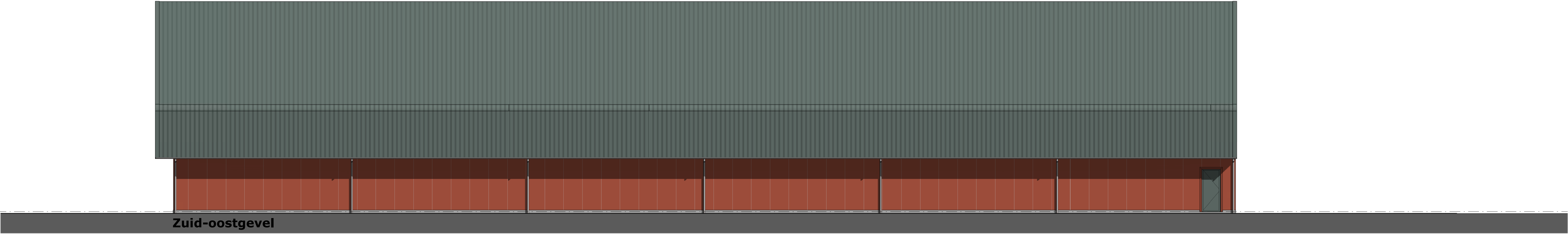
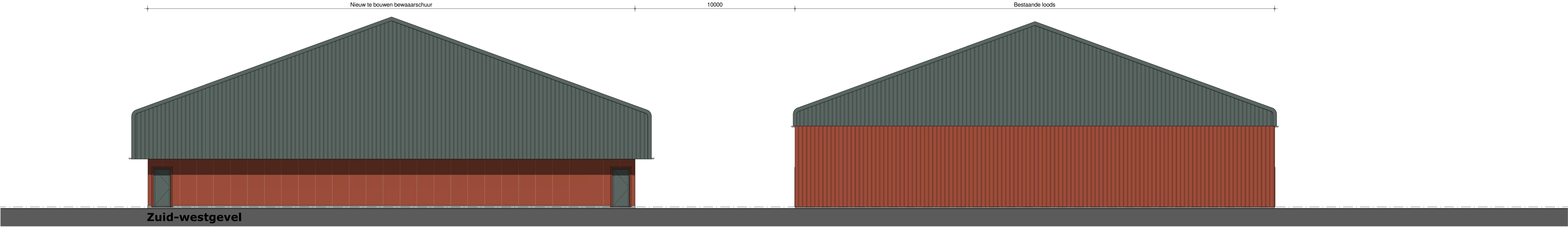
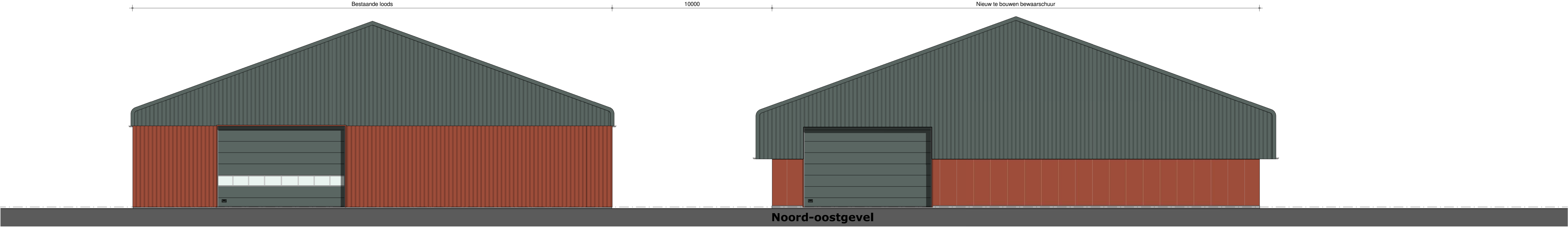
Landschappelijk inpassingsvoorstel

Datum 14-2-2024	Schaal A1 1:500	Getek.
---------------------------	---------------------------	---------------

Aelderstraat 70
7854 RS Aalden
Tel. (0591) 372328

www.burovoorgroeneruimtes.nl
www.wilfriedreuvers.nl
info@wilfriedreuvers.nl





PROJECT				Nieuwbouw bewaarschuur te Woldendorp		FORMAAT							
OPDRACHTGEVER				Johannes Kerkhovenpolder B.V.		A0							
ONDERDEEL				Bestektekening (gevels)		STATUS							
SCHAAL		1:100		DATUM		19-12-2023		GETEKEND		DHR		D-1	
GEWURDIGD		19-02-2024		OMSCHRIJVING								BLAD NR.	
				wijzigingen n.a.v. opmerkingen gemeente (DHR)								03	



PLANSCHADEVERHAALSOVEREENKOMST

tussen

de gemeente Eemsdelta

en

Johannes Kerkhovenpolder B.V.

VERKLAREN TE ZIJN OVEREENGEKOMEN:

Artikel 1: Definities

De hierna volgende definities maken integraal onderdeel uit van deze overeenkomst en worden geschreven met een hoofdletter. De definities kunnen zonder verlies van inhoudelijke betekenis zowel in enkelvoud als in meervoud worden gebruikt.

Aanvraag: een aanvraag om tegemoetkoming in Planschade als bedoeld in artikel 6.1 Wro.

Planologische maatregel: een besluit als bedoeld in artikel 6.4a, eerste lid, van de Wro, in het onderhavige geval inhoudende om medewerking te verlenen aan een procedure op grond van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° van de Wabo.

Planschade: schade als bedoeld in artikel 6.1, eerste lid, van de Wro.

Verzoek: het verzoek om de Planologische maatregel.

Wro: Wet ruimtelijke ordening.

Artikel 2

Deze overeenkomst laat de (uitoefening van) alle publiekrechtelijke bevoegdheden, taken en verantwoordelijkheden van/door de Gemeente volledig onverlet. De Gemeente behoudt haar bevoegdheid om bij nadere overweging, onder meer – doch niet uitsluitend – als gevolg van indiening van zienswijzen en bezwaren, wijzigingen aan te brengen in de Planologische maatregel, zoals door Verzoeker is verzocht, of alsnog te weigeren om de Planologische maatregel te verlenen. Dit leidt in geen geval tot een toerekenbare tekortkoming van de zijde van de Gemeente, of tot een verplichting van de Gemeente om enige schade, kosten of interesten aan Verzoeker te vergoeden.

Artikel 3

Verzoeker verbindt zich om aan de Gemeente het totale bedrag, met inbegrip van de wettelijke rente en vermeerderd met eventuele externe onderzoekskosten, te compenseren van de Planschade die onherroepelijk voor tegemoetkoming door de Gemeente in aanmerking komt en die voortvloeit uit de Planologische maatregel, zoals deze naar aanleiding van het door Verzoeker ingediende Verzoek door de Gemeente wordt vastgesteld, respectievelijk verleend en in werking treedt.

Artikel 4

De Gemeente zal Verzoeker schriftelijk in kennis stellen van een Aanvraag om tegemoetkoming in Planschade die voortvloeit uit de Planologische maatregel, zoals deze naar aanleiding van het door Verzoeker ingediende Verzoek wordt vastgesteld, respectievelijk verleend en in werking treedt. De Gemeente zal Verzoeker bij de behandeling van de Aanvraag betrekken, op de wijze zoals voorgeschreven in de gemeentelijke Procedureverordening planschade.

Artikel 5

De Gemeente zal zo spoedig mogelijk na iedere aparte en onherroepelijke toekenning van een tegemoetkoming in Planschade, die voortvloeit uit de Planologische maatregel, zoals deze naar aanleiding van het door Verzoeker ingediende Verzoek door de Gemeente wordt vastgesteld, respectievelijk verleend en in werking treedt, het bedrag van de toegekende tegemoetkoming schriftelijk aan Verzoeker mededelen, welk bedrag Verzoeker aan de Gemeente zal vergoeden. De Gemeente zendt Verzoeker hiertoe een nota en Verzoeker is verplicht om deze nota op de voorgeschreven wijze en binnen de gestelde betaaltermijn te voldoen.

Artikel 6

Deze overeenkomst vervalt zodra onherroepelijk vast komt te staan dat de Planologische maatregel, zoals door de Verzoeker is verzocht, niet wordt vastgesteld, respectievelijk niet wordt verleend, dan wel wordt vernietigd

Paraaf gemeente:



Paraaf verzoeker:

of herroepen.

Artikel 7

Het is de Verzoeker zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Gemeente niet toegestaan rechten en verplichtingen uit deze overeenkomst over te dragen aan derden. De Gemeente is bevoegd aan een mogelijk te geven toestemming nadere voorwaarden te verbinden.

Artikel 8

Bij niet, niet-tijdige of niet volledige nakoming of overtreding van één of meer verplichtingen uit deze overeenkomst verbeurt Verzoeker per overtreding een boete aan de Gemeente van vijftig euro (€ 50,-) per kalenderdag, of gedeelte daarvan, dat de overtreding of niet nakoming voortduurt, onverminderd het recht van de Gemeente om nadere schadevergoeding en/of nakoming te vorderen. Deze boete is direct opeisbaar zonder rechterlijke tussenkomst en wordt verbeurd door het enkele feit der niet, niet-tijdige dan wel niet-volledige nakoming of overtreding zelf, te constateren bij aangetekende brief van het college van burgemeester en wethouders van Eemsdelta, echter niet voordat Verzoeker schriftelijk in gebreke is gesteld, waarbij hem een termijn van zeven (7) kalenderdagen wordt gegund om de verplichting alsnog na te komen.

Artikel 9

Op deze overeenkomst is Nederlands recht van toepassing en geschillen tussen Partijen zullen worden beslecht door de bevoegde rechter van de rechtbank Noord-Nederland.

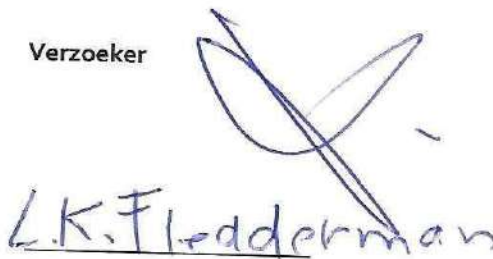
Aldus opgemaakt en overeengekomen.

Gemeente



R.A. van der Burgh
Teammanager Vergunningen,
Ruimtelijke Ordening en Vastgoedontwikkeling

Verzoeker



Johannes Kerkhovenpolder B.V.

*Dit document is automatisch gegenereerd en
daarom elektronisch ondertekend*

Plaats: Appingedam
Datum: 12 juni 2024

Plaats: Woldendorp
Datum: 13 juni 2024.

Paraaf gemeente:



Paraaf verzoeker:

DE ONDERGETEKENDEN:

1. De publiekrechtelijke rechtspersoon gemeente Eemsdelta, gevestigd en kantoorhoudend aan de Wilhelminaweg 14, te (9901 CM) Appingedam, te dezer zake rechtsgeldig vertegenwoordigd door R.A. van der Burgh, in diens hoedanigheid van Teammanager Vergunningen, Ruimtelijke Ordening en Vastgoedontwikkeling, daartoe bevoegd op basis van het Algemeen mandaatbesluit Eemsdelta 2021 en het daarbij behorende Ondermandaatbesluit Eemsdelta, hierna te noemen: **"Gemeente"**,

en
2. Johannes Kerkhovenpolder B.V., Johannes Kerkhovenpolder 3, 9946TL te Woldendorp, rechtsgeldig vertegenwoordigd door L.K. Fledderman: **"(de) Verzoeker"**, de ondergetekenden hierna gezamenlijk te noemen: **"Partijen"**, elke partij afzonderlijk ook te noemen: **"Partij"**,

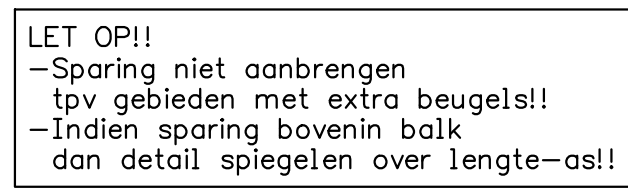
OVERWEGENDE DAT:

- a. Verzoeker bij de Gemeente een aanvraag om omgevingsvergunning heeft ingediend voor het bouwen van een bewaarschuur aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp, ingeboekt onder zaaknummer Z2023-00002992.
- b. Medewerking aan de aanvraag is alleen mogelijk met een Planologische maatregel;
- c. Verzoeker bij de Gemeente een Verzoek heeft ingediend om een Planologische maatregel;
- d. De Gemeente pas dan kan besluiten tot een Planologische maatregel als daarbij sprake is van een goede ruimtelijke ordening;
- e. De Gemeente niet is gebleken van doorslaggevende planologische beletselen om mee te werken aan het gemelde Verzoek;
- f. Er evenwel uit de Planologische maatregel zoals deze door Verzoeker wordt verzocht, Planschade kan voortvloeien;
- g. De Gemeente bereid is de Planologische maatregel zoals deze door Verzoeker is verzocht, te verlenen onder de voorwaarde dat Verzoeker zich ten behoeve van de economische uitvoerbaarheid van de Planologische maatregel bereid verklaart de eventueel daaruit voortvloeiende voor tegemoetkoming in aanmerking komende Planschade volledig aan de Gemeente te compenseren;
- h. De Gemeente een Procedureverordening planschade heeft vastgesteld op grond waarvan Verzoeker betrokken wordt bij de behandeling en beoordeling van Aanvragen om tegemoetkoming in Planschade die voortvloeien uit de Planologische maatregel;
- i. Deze overwegingen integraal onderdeel uitmaken van deze overeenkomst;
- j. De tekst van dit document kwalificeert als "tekstvoorstel voor een overeenkomst", totdat ondertekening door beide Partijen heeft plaatsgevonden. Uit dit tekstvoorstel voor een overeenkomst vloeien geen verplichtingen voort en er kunnen geen rechten aan worden ontleend. Pas na ondertekening door beide Partijen kwalificeert de tekst als overeenkomst waaruit verplichtingen voortvloeien en waaraan rechten kunnen worden ontleend,

Paraaf gemeente:



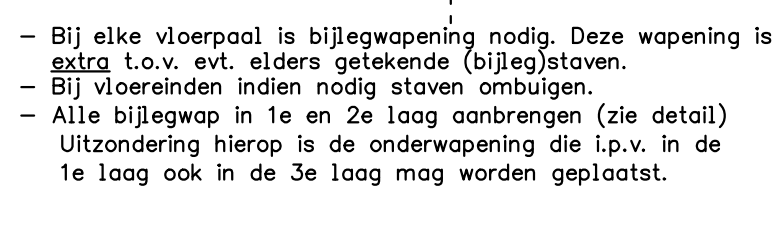
Paraaf verzoeker:



Principedetail Doorvoeren



Principe detail dekking en paalkop
Str. 1-9 - keldervloer op 1200-P
Principedetail, niet op schaal
Dekking op vloerwopening & bijlegstaven



Vloeren / Wandren:		Fsmacd = 421 Km		Vloerpalen str. 9.19 (verdiept) = 235 Km Vloerpalen str. 9.13 (op peil) = 260 Km	
Op vloerpalen CB297, milieuklasse Xc1	Bekking onder 30mm, boven 26mm (zie detail)				
Keiservloer CB25/30 milieuklasse Xc1	Bekking vloer onder 30mm, boven 30mm				
Keiservloer CB25/30 milieuklasse Xc1	Bekking vloer onder 30mm, boven 30mm				
In de verankeringsligging:					
4 x 30mm + 1 x 250mm	4 x 400mm				
4 x 30mm + 1 x 600mm	4 x 800mm				
Plaatsfases onder vloer niet nodig, tenzij aangegeven					
Dactafases aangebrengen in overleg met ons bureau					
Verwijder afvalputten					
UITGAANDSPUNTEN/DAAR LENGTE:					
1. naar de MAP					

werkomscr: *Nwb. bewaarschuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp*

Industrie 3 poa@ibz 290 6536 AE Lennep Tel. 0511 566000 Fax 0511 566007 www.ibzoea.nl		werknummer: 61240001	blad: F-01
--	---	------------------------------------	--------------------------

Project: Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder
Joh. Kerkhovenpolder 3
Woldendorp

Onderdeel: funderingsberekening en tekening
Rapportnummer: 61240001-FB-1

Opdrachtgever: Lont B.V.
Postbus 12
9076 ZN St. Annaparochie

Datum: 18 juli 2024

Opsteller: ing. J. Looijenga (tel. 0514-568827)

Collegiale toets: ing. P. Santema

INHOUD:

1	Inleiding	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Toegepaste normen.....	3
1.3	Uitgangspunten voor de berekening	3
1.4	Bodemopbouw.....	3
1.5	Fundering op palen	3
2	Berekeningsmethode draagvermogen drukpalen	4
2.1	Algemeen.....	4
2.2	Negatieve kleef.....	4
2.3	Positieve kleef	4
3	Berekeningsmethode trekpalen	4
4	Berekeningsresultaten draagvermogen	5
4.1	Stramien 9 t/m 13 – Vloer en balken op Peil	5
4.2	Stramien 1 t/m 13 – Verdiepte deel	8
5	Heiadvies	12

BIJLAGEN:

Bijlage A	Overzicht belastingen
Bijlage B	Details en doorsneden berekeningen
Bijlage C	Grondonderzoek rapport nr 10026

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voor het project Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder aan de Joh. Kerkhovenpolder 3 in Woldendorp heeft IJB Geotechniek B.V. van Lont B.V. opdracht ontvangen voor het opstellen van een funderingsberekening en tekening.

1.2 Toegepaste normen

NEN-EN 1991	(Eurocode 1) Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	(Eurocode 2) Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	(Eurocode 3) Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	(Eurocode 4) Ontwerp en berekening van staalbetonconstructies
NEN-EN 1995	(Eurocode 5) Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	(Eurocode 6) Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	(Eurocode 7) Geotechnisch ontwerp

1.3 Uitgangspunten voor de berekening

De door de opdrachtgever beschikbaar gestelde tekening: d.d. 19-02-2024.
Het grondonderzoek (rapport nr: 10026) bestaande uit 11 sonderingen en 2 boringen.

	<u>Gevolgklasse</u>	<u>Betrouwbaarheidsklasse</u>
Schuur	CC: 1	RC: 1

1.4 Bodemopbouw

Uit het beeld van de sonderingen blijkt dat de bodem tot ca. 7.50 à 8.50 m- N.A.P. uit slecht draagkrachtige lagen bestaat. Vanaf dit niveau worden zandlagen en/of vaste klei/silt aangetroffen met goede maar wisselende conusweerstand.

1.5 Fundering op palen

Gezien de aangetroffen bodemgesteldheid en de constructieve opzet van het project is in overleg met de opdrachtgever gekozen voor een fundering op prefab betonnen heipalen.

2 Berekeningsmethode draagvermogen drukpalen

2.1 Algemeen

Uitgangspunt in de berekening is dat de toekomstige maaiveldhoogte ongeveer gelijk blijft aan de hoogte ten tijde van het grondonderzoek.

Berekening van op druk belaste palen conform NEN 9997-1.

De constructie is ingedeeld in geotechnische categorie 2.

Factoren bij de berekening van prefab betonnen heipalen:

α_s	0.010	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
α_p	0.70	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
γ_t	1.20	NEN 9997-1, tabel A.6, voor combinatie R3c
ξ_3 en ξ_4	1.39	NEN 9997-1, tabel A.10.a, voor $n = 1$ en een niet stijf bouwwerk. Voor $n \leq 3$ geldt $\xi_3 = \xi_4$
β	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(g)
s	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(h)

Toetsen:

Eis ten aanzien van grenstoestand GEO: $F_{c;d} \leq R_{c;net;d}$ met $R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$.

2.2 Negatieve kleef

Voor dit project is rekening gehouden met een beperkte praktische paalbelasting door negatieve kleef met een rekenwaarde ($F_{nk;d}$) van 70 kN/m-schachtomtrek. Bij de kelder is er een lagere waarde aangehouden van 50 kN/m-omtrek (i.v.m. aanlegniv. kelder). Deze waarden zijn verwerkt in de tabel met de rekenwaarden van de netto draagkracht die elders in dit rapport is weergegeven.

2.3 Positieve kleef

Samendrukbare lagen boven het basisniveau en eventueel daarop rustende zandlagen worden geacht geen aandeel te leveren in de schachtwrijving van op druk belaste palen. Schachtwrijving wordt ontleend aan de zandlagen beneden ca. 7.50 à 8.50 m- N.A.P..

3 Berekeningsmethode trekpalen

Berekening van op trek belast palen conform NEN 9997-1, 7.6.3.

De berekening is gemaakt voor een vrijstaande paal.

Berekeningsfactoren voor prefab betonnen heipalen:

α_t	0.007	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
$\gamma_{s;t}$	1.35	NEN 9997-1, tabel A.6. voor combinatie R3c
$\gamma_{m;var;q_c}$	1.50	Voor palen die afwisselend op druk en trek worden belast
ξ	1.39	NEN 9997-1, tabel A.10

Toetsen:

Eis ten aanzien van grenstoestand GEO: $F_{t;d} < R_{t;d}$

4 Berekeningsresultaten draagvermogen

4.1 Stramien 9 t/m 13 – Vloer en balken op Peil

Sondering	Maaiveld <---m tov	Paalpunt NAP----->	Paalafm mm	qb;max MPa<-----	Rb;max	Rs;max -----kN	Fnk;d	Rc;net;d
1	-0.04	-10.10	#220*220	7.2	347	143	62	232
1	-0.04	-10.60	#220*220	5.5	268	196	62	216
1	-0.04	-11.10	#220*220	4.8	231	247	62	225
1	-0.04	-11.60	#220*220	2.4	114	285	62	178
1	-0.04	-12.10	#220*220	2.1	102	316	62	189
1	-0.04	-12.60	#220*220	2.0	98	336	62	199
1	-0.04	-10.10	#250*250	6.6	411	163	70	274
1	-0.04	-10.60	#250*250	5.2	323	223	70	257
1	-0.04	-11.10	#250*250	4.8	298	281	70	277
1	-0.04	-11.60	#250*250	2.3	144	324	70	211
1	-0.04	-12.10	#250*250	2.1	132	359	70	224
1	-0.04	-12.60	#250*250	2.1	130	382	70	237
2	0.01	-10.10	#220*220	9.7	469	217	62	350
2	0.01	-10.60	#220*220	8.5	412	283	62	355
2	0.01	-11.10	#220*220	6.2	298	348	62	326
2	0.01	-11.60	#220*220	5.6	273	401	62	342
2	0.01	-12.10	#220*220	5.4	260	444	62	361
2	0.01	-12.60	#220*220	5.3	256	484	62	382
2	0.01	-10.10	#250*250	9.2	576	247	70	423
2	0.01	-10.60	#250*250	8.1	509	322	70	428
2	0.01	-11.10	#250*250	5.9	371	396	70	390
2	0.01	-11.60	#250*250	5.6	352	456	70	414
2	0.01	-12.10	#250*250	5.4	337	505	70	434
2	0.01	-12.60	#250*250	5.2	328	550	70	456
3	0.05	-10.10	#220*220	4.0	191	143	62	139
3	0.05	-10.60	#220*220	3.9	189	173	62	156
3	0.05	-11.10	#220*220	3.6	175	199	62	162
3	0.05	-11.60	#220*220	3.6	174	223	62	176
3	0.05	-12.10	#220*220	3.6	173	247	62	190
3	0.05	-12.60	#220*220	3.9	190	271	62	215
3	0.05	-10.10	#250*250	3.8	236	163	70	169
3	0.05	-10.60	#250*250	3.9	242	196	70	193
3	0.05	-11.10	#250*250	3.6	226	226	70	201
3	0.05	-11.60	#250*250	3.6	224	254	70	217
3	0.05	-12.10	#250*250	3.6	224	281	70	232
3	0.05	-12.60	#250*250	3.9	245	308	70	262
4	0.01	-10.10	#220*220	5.8	280	144	62	192
4	0.01	-10.60	#220*220	5.5	265	193	62	213
4	0.01	-11.10	#220*220	4.9	235	238	62	222
4	0.01	-11.60	#220*220	4.8	233	273	62	242
4	0.01	-12.10	#220*220	5.0	239	306	62	265
4	0.01	-12.60	#220*220	6.8	329	344	62	342
4	0.01	-10.10	#250*250	5.1	321	163	70	220
4	0.01	-10.60	#250*250	5.4	335	220	70	263
4	0.01	-11.10	#250*250	4.9	303	271	70	274
4	0.01	-11.60	#250*250	4.8	301	310	70	296
4	0.01	-12.10	#250*250	5.0	311	348	70	325
4	0.01	-12.60	#250*250	6.7	418	391	70	415

Sondering	Maaiveld <----m tov	Paalpunt NAP----->	Paalafm mm	qb;max MPa<-----	Rb;max -----kN----->	Rs;max -----kN----->	Fnk;d	Rc;net;d
5	0.04	-10.10	#220*220	6.5	316	186	62	239
5	0.04	-10.60	#220*220	6.6	317	231	62	267
5	0.04	-11.10	#220*220	5.5	265	277	62	264
5	0.04	-11.60	#220*220	5.1	248	321	62	280
5	0.04	-12.10	#220*220	5.1	245	356	62	298
5	0.04	-12.60	#220*220	5.9	287	392	62	345
5	0.04	-10.10	#250*250	6.3	396	212	70	294
5	0.04	-10.60	#250*250	6.0	378	262	70	314
5	0.04	-11.10	#250*250	5.3	330	315	70	317
5	0.04	-11.60	#250*250	5.1	321	364	70	341
5	0.04	-12.10	#250*250	5.1	318	405	70	363
5	0.04	-12.60	#250*250	5.9	371	445	70	419
6	0.00	-10.10	#220*220	8.2	397	159	62	272
6	0.00	-10.60	#220*220	9.6	464	217	62	347
6	0.00	-11.10	#220*220	6.8	328	283	62	304
6	0.00	-11.60	#220*220	5.5	264	347	62	305
6	0.00	-12.10	#220*220	5.2	252	393	62	325
6	0.00	-12.60	#220*220	5.3	256	428	62	348
6	0.00	-10.10	#250*250	7.9	495	181	70	335
6	0.00	-10.60	#250*250	8.5	531	246	70	396
6	0.00	-11.10	#250*250	6.7	416	321	70	372
6	0.00	-11.60	#250*250	5.4	340	395	70	371
6	0.00	-12.10	#250*250	5.2	326	447	70	393
6	0.00	-12.60	#250*250	5.3	333	486	70	421
7	0.04	-10.10	#220*220	3.4	165	106	62	101
7	0.04	-10.60	#220*220	4.9	238	136	62	163
7	0.04	-11.10	#220*220	5.1	245	180	62	193
7	0.04	-11.60	#220*220	5.7	275	218	62	234
7	0.04	-12.10	#220*220	6.0	288	264	62	269
7	0.04	-12.60	#220*220	5.6	273	310	62	288
7	0.04	-10.10	#250*250	3.3	203	121	70	124
7	0.04	-10.60	#250*250	4.9	305	155	70	206
7	0.04	-11.10	#250*250	5.0	314	204	70	240
7	0.04	-11.60	#250*250	5.7	353	247	70	290
7	0.04	-12.10	#250*250	5.8	365	300	70	328
7	0.04	-12.60	#250*250	5.1	320	353	70	333
8	-0.04	-10.10	#220*220	6.7	323	189	62	245
8	-0.04	-10.60	#220*220	6.2	299	241	62	263
8	-0.04	-11.10	#220*220	6.0	292	290	62	287
8	-0.04	-11.60	#220*220	6.4	308	328	62	320
8	-0.04	-12.10	#220*220	7.5	363	376	62	382
8	-0.04	-12.60	#220*220	7.4	360	429	62	411
8	-0.04	-10.10	#250*250	6.5	404	214	70	301
8	-0.04	-10.60	#250*250	6.2	384	274	70	325
8	-0.04	-11.10	#250*250	6.0	376	329	70	353
8	-0.04	-11.60	#250*250	6.4	401	373	70	394
8	-0.04	-12.10	#250*250	7.5	468	428	70	467
8	-0.04	-12.60	#250*250	7.4	462	488	70	499

Sondering	Maaiveld <----m tov	Paalpunt NAP----->	Paalafm mm	qb;max MPa<-----	Rb;max -----kN----->	Rs;max -----kN----->	Fnk;d	Rc;net;d
9	-0.06	-10.10	#220*220	5.5	266	127	62	174
9	-0.06	-10.60	#220*220	7.4	358	170	62	254
9	-0.06	-11.10	#220*220	9.0	435	225	62	334
9	-0.06	-11.60	#220*220	8.9	432	291	62	372
9	-0.06	-12.10	#220*220	8.8	425	357	62	407
9	-0.06	-12.60	#220*220	6.5	315	417	62	377
9	-0.06	-10.10	#250*250	5.3	328	144	70	213
9	-0.06	-10.60	#250*250	7.3	456	193	70	319
9	-0.06	-11.10	#250*250	8.9	557	256	70	417
9	-0.06	-11.60	#250*250	8.5	528	331	70	445
9	-0.06	-12.10	#250*250	8.4	523	406	70	487
9	-0.06	-12.60	#250*250	5.5	341	474	70	418
10	-0.07	-10.10	#220*220	7.1	343	132	62	224
10	-0.07	-10.60	#220*220	7.9	384	185	62	280
10	-0.07	-11.10	#220*220	5.7	275	238	62	246
10	-0.07	-11.60	#220*220	5.0	243	291	62	258
10	-0.07	-12.10	#220*220	4.7	226	334	62	274
10	-0.07	-12.60	#220*220	4.6	224	365	62	292
10	-0.07	-10.10	#250*250	6.8	426	151	70	275
10	-0.07	-10.60	#250*250	7.6	477	211	70	342
10	-0.07	-11.10	#250*250	5.5	342	271	70	297
10	-0.07	-11.60	#250*250	4.9	306	330	70	312
10	-0.07	-12.10	#250*250	4.7	293	379	70	333
10	-0.07	-12.60	#250*250	4.6	290	414	70	353
11	-0.12	-10.10	#220*220	7.2	346	202	62	267
11	-0.12	-10.60	#220*220	8.1	389	254	62	324
11	-0.12	-11.10	#220*220	9.3	452	307	62	393
11	-0.12	-11.60	#220*220	9.2	446	371	62	428
11	-0.12	-12.10	#220*220	8.2	395	437	62	437
11	-0.12	-12.60	#220*220	7.7	372	500	62	461
11	-0.12	-10.10	#250*250	7.1	444	230	70	334
11	-0.12	-10.60	#250*250	8.0	500	288	70	403
11	-0.12	-11.10	#250*250	9.3	581	348	70	487
11	-0.12	-11.60	#250*250	8.6	537	421	70	504
11	-0.12	-12.10	#250*250	8.1	507	496	70	532
11	-0.12	-12.60	#250*250	7.7	481	568	70	559

qb;max = maximum puntweerstand
Rb;max = maximum punt draagkracht
Rs;max = maximum schachtwrijvingskracht
Fnk;d = rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleeft
Rc;net;d = rekenwaarde netto draagkracht

APR Son version 1.0.0.36
PRJ : u:_aprprj\2024\61240001-1-hp-alg.prj
XLS : u:_aprxls\2024\61240001-1.xls
GEF : u:_aprgef\2024\61240001*.gef

4.2 Stramien 1 t/m 13 – Verdiepte deel

Sondering	Maaiveld <----m tov	Paalpunt NAP----->	Paalafm mm	qb;max MPa<-----	Rb;max -----kN	Rs;max -----kN	Fnk;d -----kN	Rc;net;d -----kN
1	-0.04	-10.30	#180*180	7.7	249	134	36	194
1	-0.04	-10.80	#180*180	5.3	172	178	36	174
1	-0.04	-11.30	#180*180	4.7	151	216	36	184
1	-0.04	-11.80	#180*180	2.3	75	243	36	154
1	-0.04	-12.30	#180*180	1.9	61	269	36	161
1	-0.04	-12.80	#180*180	2.9	92	280	36	187
1	-0.04	-13.30	#180*180	7.1	230	311	36	289
1	-0.04	-13.80	#180*180	8.1	261	355	36	333
1	-0.04	-14.30	#180*180	7.6	247	398	36	351
1	-0.04	-10.30	#250*250	6.0	373	187	50	285
1	-0.04	-10.80	#250*250	4.9	308	247	50	282
1	-0.04	-11.30	#250*250	2.8	173	300	50	234
1	-0.04	-11.80	#250*250	2.3	141	337	50	237
1	-0.04	-12.30	#250*250	1.9	117	373	50	244
1	-0.04	-12.80	#250*250	3.0	186	389	50	295
1	-0.04	-13.30	#250*250	6.9	430	433	50	467
1	-0.04	-13.80	#250*250	6.5	406	493	50	489
1	-0.04	-14.30	#250*250	4.3	267	553	50	441
2	0.01	-10.30	#180*180	10.2	330	199	36	281
2	0.01	-10.80	#180*180	8.4	270	253	36	278
2	0.01	-11.30	#180*180	6.0	194	302	36	262
2	0.01	-11.80	#180*180	5.5	179	344	36	277
2	0.01	-12.30	#180*180	5.6	182	374	36	298
2	0.01	-12.80	#180*180	5.2	168	413	36	312
2	0.01	-13.30	#180*180	4.5	145	455	36	323
2	0.01	-13.80	#180*180	3.6	116	480	36	322
2	0.01	-14.30	#180*180	3.5	114	508	36	337
2	0.01	-10.30	#250*250	8.9	555	277	50	448
2	0.01	-10.80	#250*250	7.0	439	352	50	424
2	0.01	-11.30	#250*250	5.8	361	420	50	418
2	0.01	-11.80	#250*250	5.5	345	478	50	443
2	0.01	-12.30	#250*250	5.8	359	520	50	477
2	0.01	-12.80	#250*250	5.1	317	574	50	484
2	0.01	-13.30	#250*250	3.6	224	631	50	463
2	0.01	-13.80	#250*250	3.6	224	667	50	484
2	0.01	-14.30	#250*250	3.9	245	705	50	519
3	0.05	-10.30	#180*180	4.0	129	127	36	118
3	0.05	-10.80	#180*180	3.9	126	150	36	129
3	0.05	-11.30	#180*180	3.6	117	171	36	136
3	0.05	-11.80	#180*180	3.6	115	191	36	148
3	0.05	-12.30	#180*180	3.7	119	209	36	161
3	0.05	-12.80	#180*180	3.9	127	234	36	180
3	0.05	-13.30	#180*180	3.6	115	267	36	193
3	0.05	-13.80	#180*180	5.4	175	290	36	243
3	0.05	-14.30	#180*180	5.4	175	331	36	267
3	0.05	-10.30	#250*250	3.9	241	176	50	200
3	0.05	-10.80	#250*250	3.7	233	208	50	215
3	0.05	-11.30	#250*250	3.6	225	237	50	227
3	0.05	-11.80	#250*250	3.6	223	265	50	243
3	0.05	-12.30	#250*250	3.7	232	291	50	264
3	0.05	-12.80	#250*250	3.9	244	325	50	291
3	0.05	-13.30	#250*250	3.6	223	371	50	306
3	0.05	-13.80	#250*250	5.5	341	403	50	396
3	0.05	-14.30	#250*250	5.1	317	460	50	416

Sondering	Maaiveld <-----m tov	Paalpunt NAP----->	Paalafm mm	qb;max MPa<-----	Rb;max kN-----	Rs;max kN-----	Fnk;d kN-----	Rc;net;d kN-----
4	0.01	-10.30	#180*180	6.0	195	134	36	162
4	0.01	-10.80	#180*180	5.4	174	174	36	173
4	0.01	-11.30	#180*180	4.9	157	206	36	182
4	0.01	-11.80	#180*180	4.7	152	235	36	196
4	0.01	-12.30	#180*180	5.4	174	261	36	225
4	0.01	-12.80	#180*180	7.1	229	299	36	280
4	0.01	-13.30	#180*180	7.3	238	342	36	312
4	0.01	-13.80	#180*180	7.2	232	384	36	333
4	0.01	-14.30	#180*180	5.4	176	427	36	326
4	0.01	-10.30	#250*250	5.2	327	187	50	258
4	0.01	-10.80	#250*250	4.9	308	242	50	280
4	0.01	-11.30	#250*250	4.9	303	286	50	303
4	0.01	-11.80	#250*250	4.7	295	327	50	323
4	0.01	-12.30	#250*250	5.5	342	363	50	373
4	0.01	-12.80	#250*250	6.9	428	415	50	455
4	0.01	-13.30	#250*250	6.7	417	475	50	485
4	0.01	-13.80	#250*250	6.9	428	534	50	527
4	0.01	-14.30	#250*250	5.1	317	593	50	496
5	0.04	-10.30	#180*180	6.9	223	167	36	198
5	0.04	-10.80	#180*180	6.6	212	204	36	213
5	0.04	-11.30	#180*180	5.4	176	242	36	214
5	0.04	-11.80	#180*180	5.1	164	275	36	227
5	0.04	-12.30	#180*180	5.4	175	302	36	250
5	0.04	-12.80	#180*180	6.1	198	335	36	284
5	0.04	-13.30	#180*180	5.6	181	375	36	297
5	0.04	-13.80	#180*180	4.4	142	418	36	300
5	0.04	-14.30	#180*180	4.1	134	451	36	315
5	0.04	-10.30	#250*250	6.6	414	231	50	337
5	0.04	-10.80	#250*250	5.6	349	283	50	329
5	0.04	-11.30	#250*250	5.2	327	336	50	347
5	0.04	-11.80	#250*250	5.1	317	382	50	369
5	0.04	-12.30	#250*250	5.4	338	419	50	404
5	0.04	-12.80	#250*250	6.2	387	465	50	461
5	0.04	-13.30	#250*250	5.3	331	521	50	461
5	0.04	-13.80	#250*250	4.4	274	581	50	462
5	0.04	-14.30	#250*250	4.2	260	627	50	482
6	0.00	-10.30	#180*180	9.3	301	147	36	233
6	0.00	-10.80	#180*180	10.1	326	199	36	279
6	0.00	-11.30	#180*180	6.5	212	253	36	243
6	0.00	-11.80	#180*180	5.3	172	301	36	248
6	0.00	-12.30	#180*180	5.2	167	334	36	264
6	0.00	-12.80	#180*180	6.2	200	361	36	300
6	0.00	-13.30	#180*180	7.3	236	400	36	345
6	0.00	-13.80	#180*180	7.6	246	443	36	377
6	0.00	-14.30	#180*180	8.0	259	487	36	411
6	0.00	-10.30	#250*250	8.6	539	205	50	396
6	0.00	-10.80	#250*250	7.5	468	276	50	396
6	0.00	-11.30	#250*250	5.9	368	351	50	381
6	0.00	-11.80	#250*250	5.3	332	418	50	400
6	0.00	-12.30	#250*250	5.2	322	463	50	421
6	0.00	-12.80	#250*250	6.2	385	502	50	481
6	0.00	-13.30	#250*250	7.2	450	556	50	553
6	0.00	-13.80	#250*250	7.4	460	616	50	595
6	0.00	-14.30	#250*250	7.7	480	676	50	643

Sondering	Maaiveld <----m tov	Paalpunt NAP----->	Paalafm mm	qb;max MPa<-----	Rb;max -----kN-----	Rs;max -----	Fnk;d Rc;net;d	
7	0.04	-10.30	#180*180	4.2	135	95	36	101
7	0.04	-10.80	#180*180	5.0	163	126	36	137
7	0.04	-11.30	#180*180	5.2	170	160	36	162
7	0.04	-11.80	#180*180	6.3	204	192	36	202
7	0.04	-12.30	#180*180	6.0	196	232	36	221
7	0.04	-12.80	#180*180	5.5	177	268	36	231
7	0.04	-13.30	#180*180	5.0	161	302	36	242
7	0.04	-13.80	#180*180	5.2	167	331	36	263
7	0.04	-14.30	#180*180	4.7	153	362	36	272
7	0.04	-10.30	#250*250	4.1	256	131	50	182
7	0.04	-10.80	#250*250	5.0	310	175	50	240
7	0.04	-11.30	#250*250	5.1	317	222	50	273
7	0.04	-11.80	#250*250	5.7	359	266	50	325
7	0.04	-12.30	#250*250	5.9	367	323	50	363
7	0.04	-12.80	#250*250	5.1	317	372	50	364
7	0.04	-13.30	#250*250	5.0	312	419	50	388
7	0.04	-13.80	#250*250	5.2	322	460	50	419
7	0.04	-14.30	#250*250	2.5	155	502	50	344
8	-0.04	-10.30	#180*180	6.8	221	172	36	199
8	-0.04	-10.80	#180*180	6.1	199	215	36	212
8	-0.04	-11.30	#180*180	6.0	194	250	36	230
8	-0.04	-11.80	#180*180	7.0	226	283	36	269
8	-0.04	-12.30	#180*180	7.6	246	325	36	307
8	-0.04	-12.80	#180*180	7.8	253	368	36	336
8	-0.04	-13.30	#180*180	6.4	207	411	36	334
8	-0.04	-13.80	#180*180	5.9	191	454	36	351
8	-0.04	-14.30	#180*180	7.6	248	488	36	405
8	-0.04	-10.30	#250*250	6.3	391	238	50	328
8	-0.04	-10.80	#250*250	6.1	380	298	50	357
8	-0.04	-11.30	#250*250	6.0	374	347	50	383
8	-0.04	-11.80	#250*250	7.0	439	393	50	449
8	-0.04	-12.30	#250*250	7.5	470	452	50	502
8	-0.04	-12.80	#250*250	7.3	459	511	50	531
8	-0.04	-13.30	#250*250	6.3	395	570	50	529
8	-0.04	-13.80	#250*250	5.9	370	630	50	550
8	-0.04	-14.30	#250*250	7.7	484	678	50	647
9	-0.06	-10.30	#180*180	6.0	196	117	36	151
9	-0.06	-10.80	#180*180	8.0	258	156	36	212
9	-0.06	-11.30	#180*180	9.7	315	206	36	276
9	-0.06	-11.80	#180*180	9.3	301	260	36	300
9	-0.06	-12.30	#180*180	8.8	287	314	36	324
9	-0.06	-12.80	#180*180	6.4	207	358	36	303
9	-0.06	-13.30	#180*180	3.6	116	401	36	274
9	-0.06	-13.80	#180*180	3.2	103	431	36	284
9	-0.06	-14.30	#180*180	4.6	150	450	36	324
9	-0.06	-10.30	#250*250	5.8	365	162	50	266
9	-0.06	-10.80	#250*250	7.8	490	217	50	374
9	-0.06	-11.30	#250*250	8.7	544	286	50	448
9	-0.06	-11.80	#250*250	8.5	534	361	50	486
9	-0.06	-12.30	#250*250	7.2	451	436	50	481
9	-0.06	-12.80	#250*250	4.1	257	498	50	402
9	-0.06	-13.30	#250*250	3.6	223	557	50	418
9	-0.06	-13.80	#250*250	3.2	199	599	50	428
9	-0.06	-14.30	#250*250	4.8	297	625	50	503

Sondering	Maaiveld <----m tov	Paalpunt NAP----->	Paalafm mm	qb;max MPa<-----	Rb;max	Rs;max	Fnk;d	Rc;net;d
10	-0.07	-10.30	#180*180	8.1	263	126	36	197
10	-0.07	-10.80	#180*180	8.3	267	169	36	225
10	-0.07	-11.30	#180*180	5.5	179	212	36	198
10	-0.07	-11.80	#180*180	4.8	157	255	36	211
10	-0.07	-12.30	#180*180	4.7	152	283	36	225
10	-0.07	-12.80	#180*180	4.7	152	308	36	240
10	-0.07	-13.30	#180*180	4.6	148	335	36	254
10	-0.07	-13.80	#180*180	4.9	160	360	36	276
10	-0.07	-14.30	#180*180	4.8	156	391	36	292
10	-0.07	-10.30	#250*250	7.3	457	175	50	329
10	-0.07	-10.80	#250*250	6.6	410	235	50	336
10	-0.07	-11.30	#250*250	5.3	331	295	50	325
10	-0.07	-11.80	#250*250	4.8	298	354	50	340
10	-0.07	-12.30	#250*250	4.7	292	393	50	361
10	-0.07	-12.80	#250*250	4.7	293	428	50	382
10	-0.07	-13.30	#250*250	4.6	287	465	50	401
10	-0.07	-13.80	#250*250	4.9	307	500	50	434
10	-0.07	-14.30	#250*250	4.8	298	543	50	454
11	-0.12	-10.30	#180*180	7.9	257	182	36	227
11	-0.12	-10.80	#180*180	8.3	270	225	36	261
11	-0.12	-11.30	#180*180	10.2	329	271	36	324
11	-0.12	-11.80	#180*180	9.2	299	325	36	338
11	-0.12	-12.30	#180*180	8.0	260	379	36	347
11	-0.12	-12.80	#180*180	7.7	248	426	36	368
11	-0.12	-13.30	#180*180	8.4	270	468	36	407
11	-0.12	-13.80	#180*180	11.3	365	515	36	492
11	-0.12	-14.30	#180*180	13.4	435	569	36	566
11	-0.12	-10.30	#250*250	7.9	492	252	50	396
11	-0.12	-10.80	#250*250	8.3	516	312	50	447
11	-0.12	-11.30	#250*250	9.8	615	376	50	544
11	-0.12	-11.80	#250*250	8.2	511	451	50	527
11	-0.12	-12.30	#250*250	8.0	501	526	50	566
11	-0.12	-12.80	#250*250	7.7	484	591	50	594
11	-0.12	-13.30	#250*250	8.4	526	650	50	655
11	-0.12	-13.80	#250*250	11.1	695	715	50	795
11	-0.12	-14.30	#250*250	13.0	813	790	50	911

qb;max = maximum puntweerstand								
Rb;max = maximum puntdraagkracht								
Rs;max = maximum schachtwrijvingskracht								
Fnk;d = rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleef								
Rc;net;d = rekenwaarde netto draagkracht								

APRSON version 1.0.0.36								
PRJ : u:_aprprj\2024\61240001-2-hp-kelder.prj								
XLS : u:_aprxls\2024\61240001-1.xlsx								
GEF : u:_aprgef\2024\61240001*.gef								

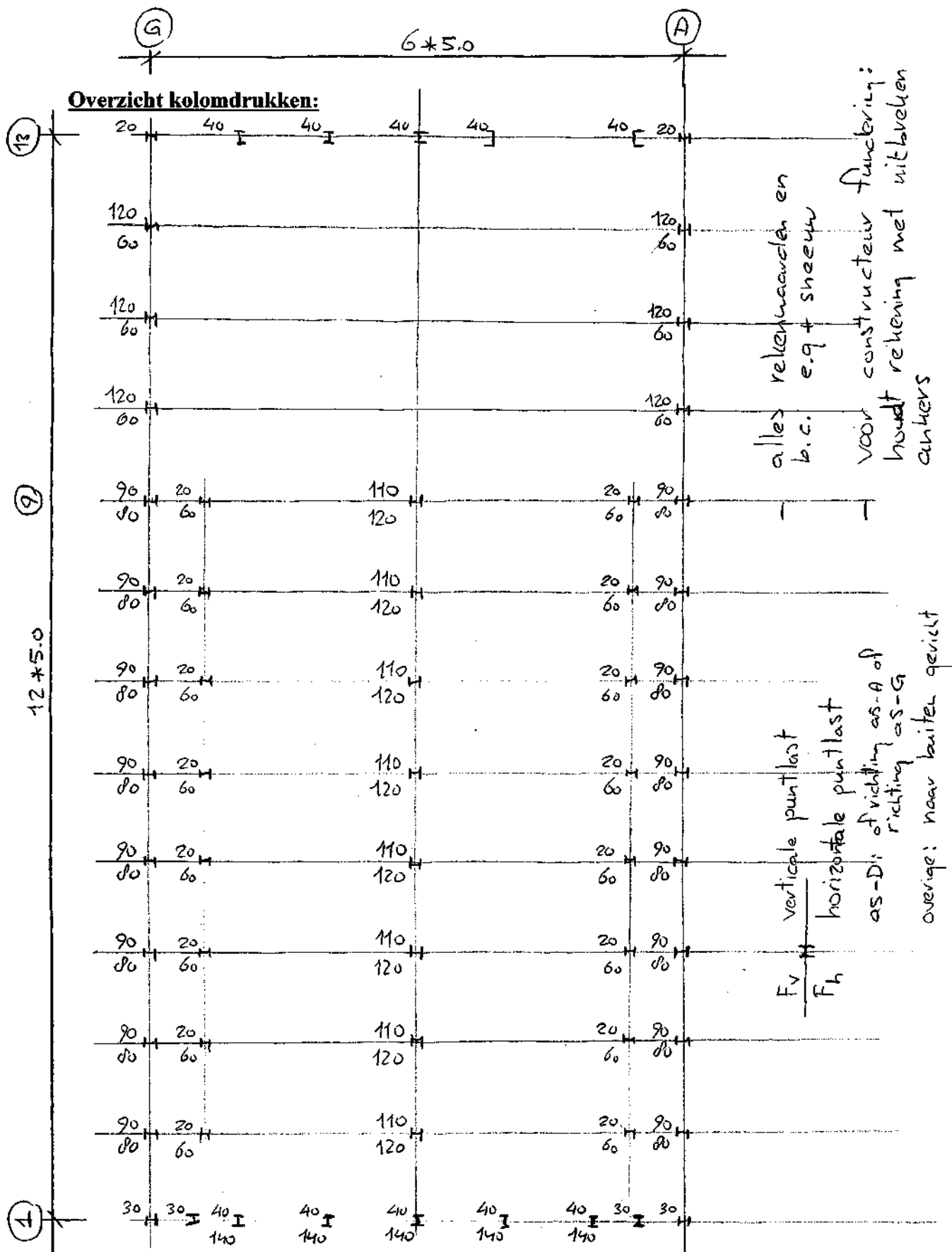
5 Heiadvies

Het heiwerk kan uitgevoerd worden met een regelbaar hydroblok zoals aangegeven in het renvooi van meegeleverde tekening, e.e.a. ook in overleg met de heier, ons bureau en de Dienst bouw- en woningtoezicht van de betreffende gemeente. De aannemer dient er rekening mee te houden dat i.g.v. te hoge of te lage kalenderwaarden geadviseerd kan worden om het blok te wisselen.

Het heiwerk dient bij voorkeur te worden begonnen ter plaatse van een sondering. De ter plaatse van deze sondering gevonden kalenderwaarden kunnen dan als maatstaf dienen voor de tot het betreffende invloedsgebied gerekende heipalen. Het verdient aanbeveling de volgorde van heien zoveel mogelijk te laten bepalen door de regel; van een diep basisniveau naar een minder diep basisniveau. Indien volgens deze regel wordt gewerkt kan tussen twee sonderingen een eventuele overgang in het basisniveau worden gevonden. Van ieder paal dienen de kalenderwaarden over tenminste de laatste meter te worden vastgesteld. Tevens dient te worden genoteerd het heimiddel, het paalnummer, de paalafmeting en het bereikte inheiniveau.

Bij het opstellen van deze funderingsberekening is er van uitgegaan dat er in de directe omgeving van het heiwerk geen trillingsgevoelige belendingen en/of objecten aanwezig zijn. Mocht dit wel het geval zijn dient de aannemer dit voor de start van de bouw aan ons te melden en dienen er in overleg maatregelen te worden genomen om schade te voorkomen.

Bijlage A Overzicht belastingen



Belasting generator	V3.0.1	Belastingen op constructies volgens Eurocode I (NEN-EN 1991) met NB-Nederlands		
Datum	18-7-2024			
Werknummer	61240001	Str. 1-9		

FUNDERING

200x1000		b	h
eigen gewicht	5.00 kN/m ¹	200	1000
TOTAAL	5.00 kN/m ¹		

540x1000		b	h
eigen gewicht	13.50 kN/m ¹	540	1000
TOTAAL	13.50 kN/m ¹		

VLOEREN

roostervloer + 34 kN/m²

betonvloer	4.00 kN/m ²	dikte	γ_{rep}	
veranderlijke belasting	34.20 kN/m ²	ψ_0	1.0	
TOTAAL	38.20 kN/m ²	ψ_1	0.9	E:(lichte) industriefunctie en kantoorfunctie
		ψ_2	0.8	

keldervloer + 1 kN/m²

betonvloer	5.00 kN/m ²	dikte	γ_{rep}	
veranderlijke belasting	1.00 kN/m ²	ψ_0	1.0	
TOTAAL	6.00 kN/m ²	ψ_1	0.9	E:(lichte) industriefunctie en kantoorfunctie
		ψ_2	0.8	

vloer + 25 kN/m²

betonvloer	5.00 kN/m ²	dikte	γ_{rep}	
veranderlijke belasting	25.00 kN/m ²	ψ_0	1.0	
TOTAAL	30.00 kN/m ²	ψ_1	0.9	E:(lichte) industriefunctie en kantoorfunctie
		ψ_2	0.8	

OVERZICHT BELASTING AANNAME

BELASTING FACTOREN

Reductiefactor voor ongunstig blijvende belastingen

Deze waarde is conform NEN-EN 1990 NB gehanteerd in tabel A1.2 (B)

Gevolgsklasse

K_{FI} -factor voor belastingen

ζ	=	0.89
CC	=	I
K_{FI}	=	0.9

	blijvende belastingen	overheersende veranderlijke bel.	gelijktijdig veranderlijke bel.	
	G_{kj}	$Q_{k,i}$	$Q_{k,i}$	
γ voor vgl. 6.10a	1.22	$1.35 \times \psi_{0,i}$	$1.35 \times \psi_{0,i}$	($i > 1$)
γ voor vgl. 6.10b	1.08	1.35	$1.35 \times \psi_{0,i}$	($i > 1$)

BELASTINGEN

	Totaal bel	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	G
200x1000	5.00					5.00
540x1000	13.50					13.50
roostervloer + 34 kN/m ²	38.20	34.20	1.0	0.9	0.8	4.00
keldervloer + 1 kN/m ²	6.00	1.00	1.0	0.9	0.8	5.00
vloer + 25 kN/m ²	30.00	25.00	1.0	0.9	0.8	5.00



Vloerveld + var. last		ψ			Q_k	G_k	$Q_{k;i}$	$Q_{k;i}\psi_{0;i}$	$Q_{k;i} + Q_{k;i}\psi_{0;i}$	G_k
	[m']	ψ_0	ψ_1	ψ_2	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']
200x1000	1.0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00
roostervloer + 34 kN/m ²	2.5	1	0.9	0.8	34.20	4.00	85.50	85.50	85.50	10.00
keldervloer + 1 kN/m ²	2.5	1	0.9	0.8	1.00	5.00	2.50	2.50	2.50	12.50
							88.00	88.00		27.50
verg. 6.10b	F_d	=	148.5 kN/m'							
verg. 6.10a	F_d	=	152.2 kN/m'							

Tussenbalk + var. last		ψ			Q_k	G_k	$Q_{k;i}$	$Q_{k;i}\psi_{0,i}$	$Q_{k;l} + Q_{k;i}\psi_{0,i}$	G_k
	[m']	ψ_0	ψ_1	ψ_2	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']
540x1000	1.0	0	0	0	0.00	13.50	0.00	0.00	0.00	13.50
roostervloer + 34 kN/m ²	1.3	1	0.9	0.8	34.20	4.00	44.46	44.46	44.46	5.20
keldervloer + 1 kN/m ²	1.3	1	0.9	0.8	1.00	5.00	1.30	1.30	1.30	6.50
							45.76	45.76	25.20	
verg. 6.10b	F _d	=	89.0 kN/m'							
verg. 6.10a	F_d	=	92.4 kN/m'							

Randbalk + var. last		ψ			Q_k	G_k	$Q_{k;i}$	$Q_{k;i}\psi_{0;i}$	$Q_{k;i} + Q_{k;i}\psi_{0;i}$	G_k
	[m']	ψ_0	ψ_1	ψ_2	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']
200x1000	1.0	0	0	0	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00
keldervloer + 1 kN/m ²	1.0	1	0.9	0.8	1.00	5.00	1.00	1.00	1.00	5.00
							1.00	1.00	10.00	
verg. 6.10b	F_d	=	12.2		kN/m'					
verg. 6.10a	F_d	=	13.5		kN/m'					

Drukwand + var. last		ψ			Q_k	G_k	$Q_{k;i}$	$Q_{k;i}\psi_{0;i}$	$Q_{k;i} + Q_{k;i}\psi_{0;i}$	G_k	
	[m']	ψ_0	ψ_1	ψ_2	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	
540x1000	1.0	0	0	0	0.00	13.50	0.00	0.00	0.00	13.50	
roostervloer + 34 kN/m ²	1.5	1	0.9	0.8	34.20	4.00	51.30	51.30	51.30	6.00	
keldervloer + 1 kN/m ²	1.5	1	0.9	0.8	1.00	5.00	1.50	1.50	1.50	7.50	
									52.80	52.80	27.00
verg. 6.10b	F_d	=	100.5 kN/m'								
verg. 6.10a	F_d	=	104.1 kN/m'								

[illegible]

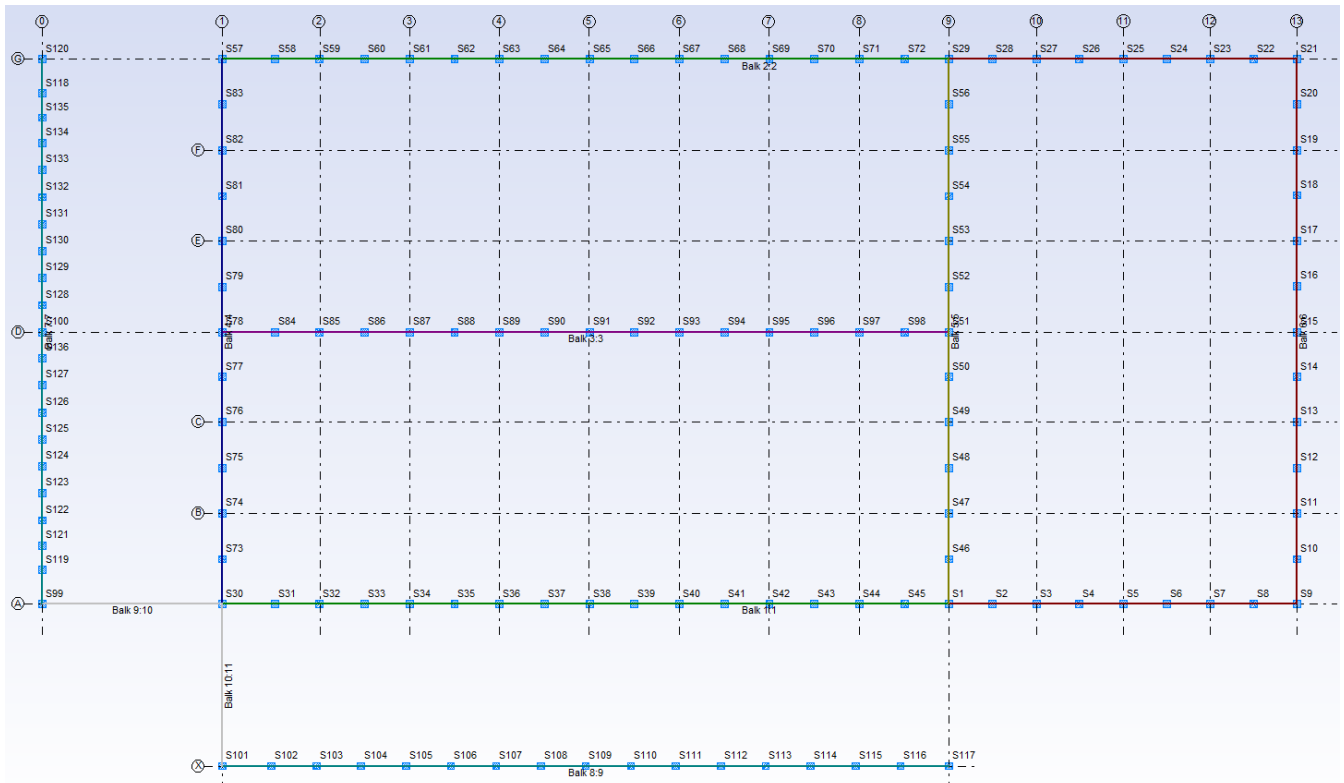
Balk + vloer		ψ			Q_k	G_k	$Q_{k;i}$	$Q_{k;i}\psi_{0;i}$	$Q_{k;i} + Q_{k;i}\psi_{0;i}$	G_k
	[m']	ψ_0	ψ_1	ψ_2	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']	[kN/m']
350x400	1.0	0	0	0	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00	3.50
vloer + 25 kN/m ²	1.3	1	0.9	0.8	25.00	5.00	32.50	32.50	32.50	6.50
							32.50	32.50	10.00	
verg. 6.10b	F_d	=	54.7 kN/m'							
verg. 6.10a	F_d	=	56.0 kN/m'							

Bijlage B Details en doorsneden berekeningen

funderingsberekening en tekening 61240001-FB-1
Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder Joh. Kerkhovenpolder 3 Woldendorp



OVERZICHT STEUNPUNTEN EN BALKNUMMERS



Technosoft Balkroosters release 6.76

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp

Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Construteur.: ing. J. Looijenga

Opdrachtgever: Lont B.V.

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

Datum.....: 01/07/2024

Bestand.....: P:\2024\61240001 tm 61240500\61240001 Nwb. bewaarschuur

Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp\61240001-TS.grw

Torsiefac.....: 10 %

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.

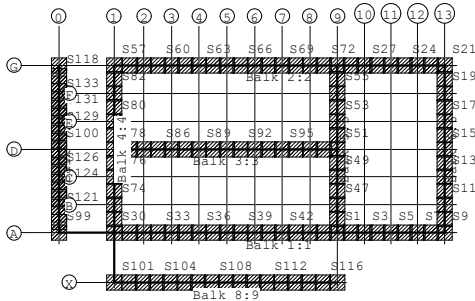
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

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



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01
2	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 350*400	1:C20/25	1.400e+05	2.766e+09	1.867e+09	0.00
2	B*H 250*1000	1:C20/25	2.500e+05	4.392e+09	2.083e+10	0.00
3	B*H 300*1000	1:C20/25	3.000e+05	7.312e+09	2.500e+10	0.00
4	B*H 400*1000	1:C20/25	4.000e+05	1.603e+10	3.333e+10	0.00
5	B*H 540*1000	1:C20/25	5.400e+05	3.507e+10	4.500e+10	0.00

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
6	B*H 1000*200	2:C25/30	2.000e+05	2.332e+09	6.667e+08	0.00
7	B*H 100*100	1:C20/25	1.000e+04	1.408e+07	8.333e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	350	400	200	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	250	1000	500	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	300	1000	500	0.00	0:RH				
4	0:Normaal	400	1000	500	0.00	0:RH				
5	0:Normaal	540	1000	500	0.00	0:RH				
6	0:Normaal	1000	200	100	0.00	0:RH				
7	0:Normaal	100	100	50	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 350*400	
2	B*H 250*1000	
3	B*H 300*1000	
4	B*H 400*1000	
5	B*H 540*1000	
6	B*H 1000*200	
7	B*H 100*100	

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	-10.000	0.000	62.000	0.000
2	B	0.000	5.050	62.000	5.050
3	C	0.000	10.100	62.000	10.100
4	D	-10.000	15.100	62.000	15.100
5	E	0.000	20.150	62.000	20.150
6	F	0.000	25.200	62.000	25.200
7	G	-10.000	30.250	62.000	30.250
8	1	0.000	31.000	0.000	-10.000
9	2	5.400	31.000	5.400	-2.000
10	3	10.400	31.000	10.400	-2.000

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
11	4	15.400	31.000	15.400	-2.000
12	5	20.400	31.000	20.400	-2.000
13	6	25.400	31.000	25.400	-2.000
14	7	30.400	31.000	30.400	-2.000
15	8	35.400	31.000	35.400	-2.000
16	9	40.400	31.000	40.400	-10.000
17	10	45.250	31.000	45.250	-2.000
18	11	50.100	31.000	50.100	-2.000
19	12	54.900	31.000	54.900	-2.000
20	13	59.750	31.000	59.750	-2.000
21	0	-10.000	31.000	-10.000	-2.000
22	X	0.000	-9.000	42.000	-9.000

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;1	A;13	Zie Doorsnedesectoren
2	2	G;1	G;13	Zie Doorsnedesectoren
3	3	D;1	D;9	5:B*H 540*1000
4	4	A;1	G;1	4:B*H 400*1000
5	5	A;9	G;9	3:B*H 300*1000
6	6	A;13	G;13	1:B*H 350*400
7	7	A;0	G;0	6:B*H 1000*200
8	9	1;X	9;X	6:B*H 1000*200
9	10	A;0	A;1	Zie Doorsnedesectoren
10	11	1;X	A;1	7:B*H 100*100

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Toevallige inklemming %		
		begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode
Balk 1:1	0.000	40.400	40.400	2:B*H 250*1000	1:Vast
Balk 1:1	40.400	59.750	19.350	1:B*H 350*400	1:Vast
Balk 2:2	0.000	40.400	40.400	2:B*H 250*1000	1:Vast
Balk 2:2	40.400	59.750	19.350	1:B*H 350*400	1:Vast
Balk 9:10	0.000	9.900	9.900	7:B*H 100*100	0:Scharnier
Balk 9:10	9.900	10.000	0.100	7:B*H 100*100	1:Vast

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
FRd : 200.000000 Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1		1:	Balk 1:1	40.400	0.000	0.000
2		1:	Balk 1:1	42.800	0.000	0.000
3		1:	Balk 1:1	45.250	0.000	0.000
4		1:	Balk 1:1	47.650	0.000	0.000
5		1:	Balk 1:1	50.100	0.000	0.000
6		1:	Balk 1:1	52.500	0.000	0.000
7		1:	Balk 1:1	54.900	0.000	0.000
8		1:	Balk 1:1	57.350	0.000	0.000
9		1:	Balk 1:1	59.750	0.000	0.000
10		1:	Balk 6:6	2.500	0.000	0.000
11		1:	Balk 6:6	5.050	0.000	0.000
12		1:	Balk 6:6	7.550	0.000	0.000
13		1:	Balk 6:6	10.100	0.000	0.000
14		1:	Balk 6:6	12.600	0.000	0.000
15		1:	Balk 6:6	15.100	0.000	0.000
16		1:	Balk 6:6	17.650	0.000	0.000
17		1:	Balk 6:6	20.150	0.000	0.000
18		1:	Balk 6:6	22.700	0.000	0.000
19		1:	Balk 6:6	25.200	0.000	0.000
20		1:	Balk 6:6	27.750	0.000	0.000
21		1:	Balk 2:2	59.750	0.000	0.000
22		1:	Balk 2:2	57.350	0.000	0.000
23		1:	Balk 2:2	54.900	0.000	0.000
24		1:	Balk 2:2	52.500	0.000	0.000
25		1:	Balk 2:2	50.100	0.000	0.000
26		1:	Balk 2:2	47.650	0.000	0.000
27		1:	Balk 2:2	45.250	0.000	0.000
28		1:	Balk 2:2	42.800	0.000	0.000
29		1:	Balk 2:2	40.400	0.000	0.000
30		1:	Balk 1:1	0.000	0.000	0.000
31		1:	Balk 1:1	2.900	0.000	0.000
32		1:	Balk 1:1	5.400	0.000	0.000
33		1:	Balk 1:1	7.900	0.000	0.000

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
34		1:	Balk 1:1	10.400	0.000	0.000
35		1:	Balk 1:1	12.900	0.000	0.000
36		1:	Balk 1:1	15.400	0.000	0.000
37		1:	Balk 1:1	17.900	0.000	0.000
38		1:	Balk 1:1	20.400	0.000	0.000
39		1:	Balk 1:1	22.900	0.000	0.000
40		1:	Balk 1:1	25.400	0.000	0.000
41		1:	Balk 1:1	27.900	0.000	0.000
42		1:	Balk 1:1	30.400	0.000	0.000
43		1:	Balk 1:1	32.900	0.000	0.000
44		1:	Balk 1:1	35.400	0.000	0.000
45		1:	Balk 1:1	37.900	0.000	0.000
46		1:	Balk 5:5	2.500	0.000	0.000
47		1:	Balk 5:5	5.050	0.000	0.000
48		1:	Balk 5:5	7.550	0.000	0.000
49		1:	Balk 5:5	10.100	0.000	0.000
50		1:	Balk 5:5	12.600	0.000	0.000
51		1:	Balk 3:3	40.400	0.000	0.000
52		1:	Balk 5:5	17.600	0.000	0.000
53		1:	Balk 5:5	20.150	0.000	0.000
54		1:	Balk 5:5	22.650	0.000	0.000
55		1:	Balk 5:5	25.200	0.000	0.000
56		1:	Balk 5:5	27.750	0.000	0.000
57		1:	Balk 2:2	0.000	0.000	0.000
58		1:	Balk 2:2	2.900	0.000	0.000
59		1:	Balk 2:2	5.400	0.000	0.000
60		1:	Balk 2:2	7.900	0.000	0.000
61		1:	Balk 2:2	10.400	0.000	0.000
62		1:	Balk 2:2	12.900	0.000	0.000
63		1:	Balk 2:2	15.400	0.000	0.000
64		1:	Balk 2:2	17.900	0.000	0.000
65		1:	Balk 2:2	20.400	0.000	0.000
66		1:	Balk 2:2	22.900	0.000	0.000
67		1:	Balk 2:2	25.400	0.000	0.000
68		1:	Balk 2:2	27.900	0.000	0.000
69		1:	Balk 2:2	30.400	0.000	0.000
70		1:	Balk 2:2	32.900	0.000	0.000
71		1:	Balk 2:2	35.400	0.000	0.000
72		1:	Balk 2:2	37.900	0.000	0.000
73		1:	Balk 4:4	2.500	0.000	0.000
74		1:	Balk 4:4	5.050	0.000	0.000
75		1:	Balk 4:4	7.550	0.000	0.000
76		1:	Balk 4:4	10.100	0.000	0.000
77		1:	Balk 4:4	12.600	0.000	0.000
78		1:	Balk 3:3	0.000	0.000	0.000
79		1:	Balk 4:4	17.600	0.000	0.000
80		1:	Balk 4:4	20.150	0.000	0.000

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
81		1:	Balk 4:4	22.650	0.000	0.000
82		1:	Balk 4:4	25.200	0.000	0.000
83		1:	Balk 4:4	27.750	0.000	0.000
84		1:	Balk 3:3	2.900	0.000	0.000
85		1:	Balk 3:3	5.400	0.000	0.000
86		1:	Balk 3:3	7.900	0.000	0.000
87		1:	Balk 3:3	10.400	0.000	0.000
88		1:	Balk 3:3	12.900	0.000	0.000
89		1:	Balk 3:3	15.400	0.000	0.000
90		1:	Balk 3:3	17.900	0.000	0.000
91		1:	Balk 3:3	20.400	0.000	0.000
92		1:	Balk 3:3	22.900	0.000	0.000
93		1:	Balk 3:3	25.400	0.000	0.000
94		1:	Balk 3:3	27.900	0.000	0.000
95		1:	Balk 3:3	30.400	0.000	0.000
96		1:	Balk 3:3	32.900	0.000	0.000
97		1:	Balk 3:3	35.400	0.000	0.000
98		1:	Balk 3:3	37.900	0.000	0.000
99		1:	Balk 7:7	0.000	0.000	0.000
100		1:	Balk 7:7	15.100	0.000	0.000
101		1:	Balk 8:9	0.000	0.000	0.000
102		1:	Balk 8:9	2.700	0.000	0.000
103		1:	Balk 8:9	5.200	0.000	0.000
104		1:	Balk 8:9	7.700	0.000	0.000
105		1:	Balk 8:9	10.200	0.000	0.000
106		1:	Balk 8:9	12.700	0.000	0.000
107		1:	Balk 8:9	15.200	0.000	0.000
108		1:	Balk 8:9	17.700	0.000	0.000
109		1:	Balk 8:9	20.200	0.000	0.000
110		1:	Balk 8:9	22.700	0.000	0.000
111		1:	Balk 8:9	25.200	0.000	0.000
112		1:	Balk 8:9	27.700	0.000	0.000
113		1:	Balk 8:9	30.200	0.000	0.000
114		1:	Balk 8:9	32.700	0.000	0.000
115		1:	Balk 8:9	35.200	0.000	0.000
116		1:	Balk 8:9	37.700	0.000	0.000
117		1:	Balk 8:9	40.400	0.000	0.000
118		1:	Balk 7:7	28.350	0.000	0.000
119		1:	Balk 7:7	1.900	0.000	0.000
120		1:	Balk 7:7	30.250	0.000	0.000
121		1:	Balk 7:7	3.250	0.000	0.000
122		1:	Balk 7:7	4.650	0.000	0.000
123		1:	Balk 7:7	6.150	0.000	0.000
124		1:	Balk 7:7	7.650	0.000	0.000
125		1:	Balk 7:7	9.150	0.000	0.000
126		1:	Balk 7:7	10.650	0.000	0.000
127		1:	Balk 7:7	12.150	0.000	0.000

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
128		1:	Balk 7:7	16.600	0.000	0.000	
129		1:	Balk 7:7	18.100	0.000	0.000	
130		1:	Balk 7:7	19.600	0.000	0.000	
131		1:	Balk 7:7	21.100	0.000	0.000	
132		1:	Balk 7:7	22.600	0.000	0.000	
133		1:	Balk 7:7	24.100	0.000	0.000	
134		1:	Balk 7:7	25.600	0.000	0.000	
135		1:	Balk 7:7	27.000	0.000	0.000	
136		1:	Balk 7:7	13.650	0.000	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Druk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00
2	Vloer schaaak	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00
3	Kelder opwaarts	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

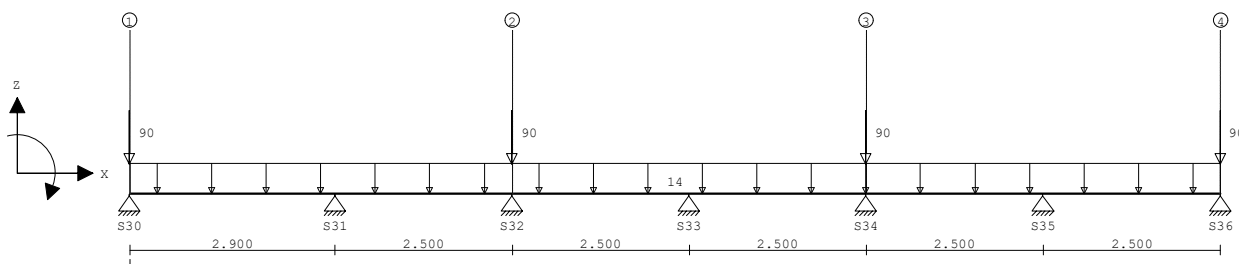
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Druk	0 Onbekend
2 Vloer schaak	0 Onbekend
3 Kelder opwaarts	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Druk

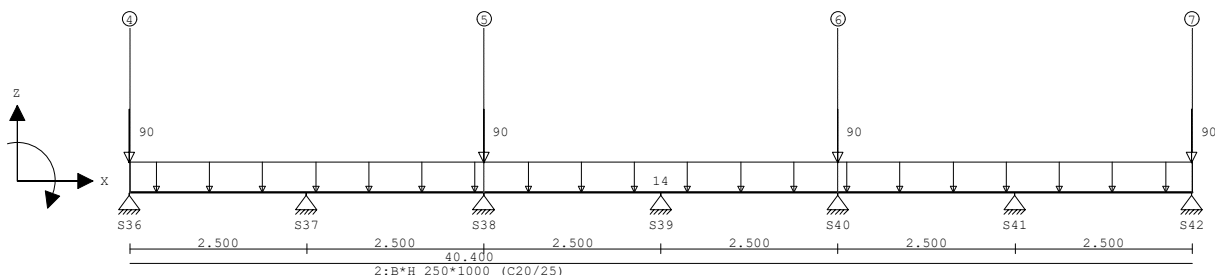
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Druk

Velden: 7 t/m 12

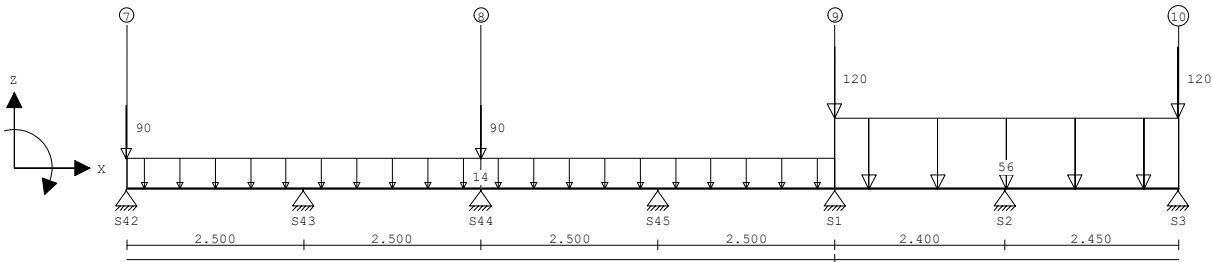


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Druk

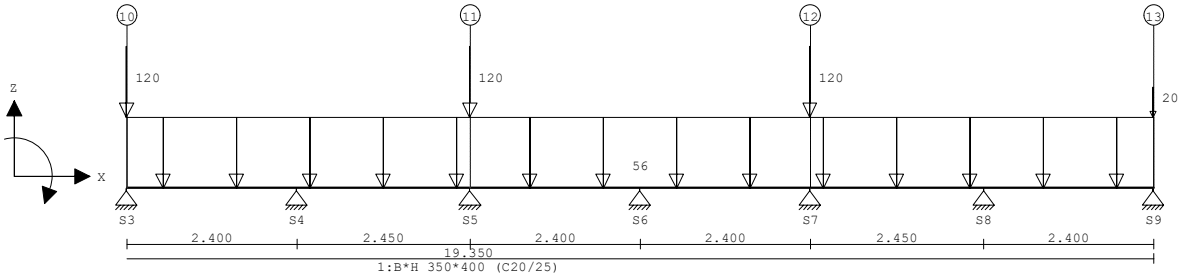
Velden: 13 t/m 18



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Druk

Velden: 19 t/m 24



VELDBELASTINGEN

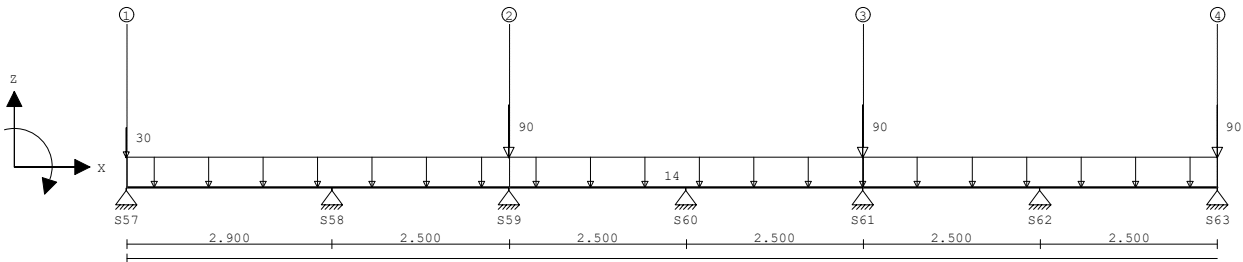
B.G:1 Druk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	40.400	0.000
Balk 1:1	2	1:q-last	-56.000	-56.000	40.400	19.350	0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-90.000		0.000		0.000
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-90.000		5.400		0.000
Balk 1:1	5	8:Puntlast	-90.000		10.400		0.000
Balk 1:1	6	8:Puntlast	-90.000		15.400		0.000
Balk 1:1	7	8:Puntlast	-90.000		20.400		0.000
Balk 1:1	8	8:Puntlast	-90.000		25.400		0.000
Balk 1:1	9	8:Puntlast	-90.000		30.400		0.000
Balk 1:1	10	8:Puntlast	-90.000		35.400		0.000
Balk 1:1	11	8:Puntlast	-120.000		40.400		0.000
Balk 1:1	12	8:Puntlast	-120.000		45.250		0.000
Balk 1:1	13	8:Puntlast	-120.000		50.100		0.000
Balk 1:1	14	8:Puntlast	-120.000		54.900		0.000
Balk 1:1	15	8:Puntlast	-20.000		59.750		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Druk

Velden: 1 t/m 6

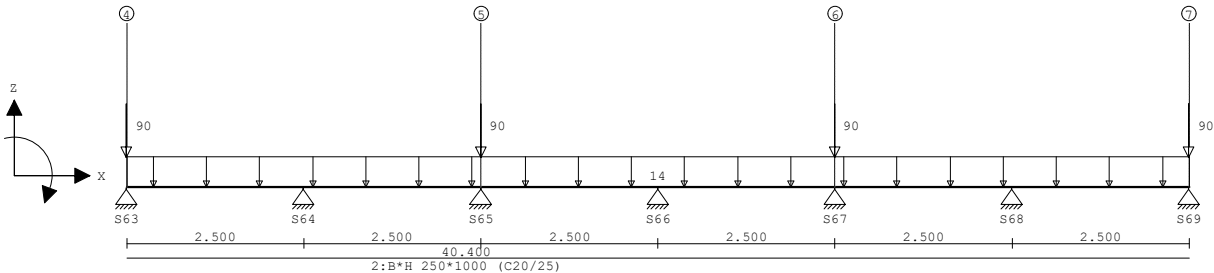


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Druk

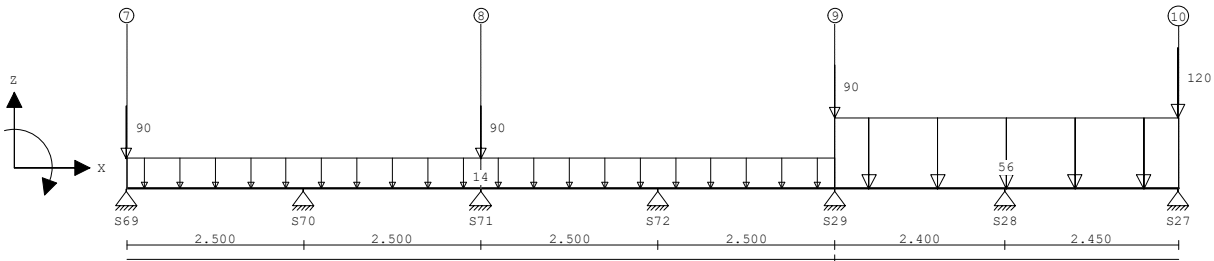
Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Druk

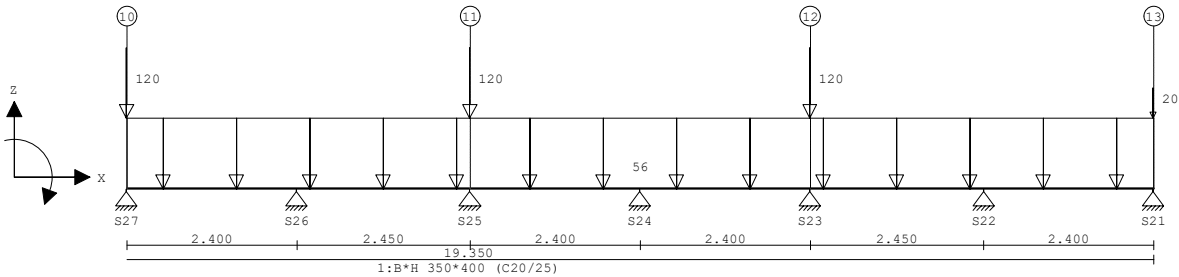
Velden: 13 t/m 18



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Druk

Velden: 19 t/m 24



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Druk

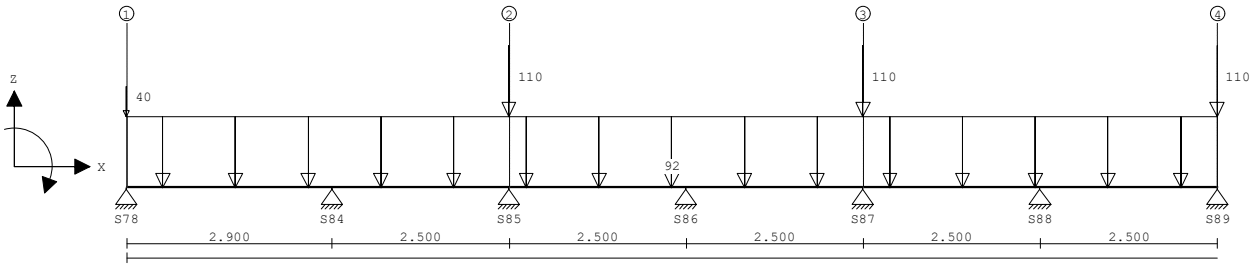
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-56.000	-56.000	40.400	19.350	0.000
Balk 2:2	2 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	40.400	0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-30.000		0.000		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	-90.000		5.400		0.000
Balk 2:2	5 8:Puntlast	-90.000		10.400		0.000
Balk 2:2	6 8:Puntlast	-90.000		15.400		0.000
Balk 2:2	7 8:Puntlast	-90.000		20.400		0.000
Balk 2:2	8 8:Puntlast	-90.000		25.400		0.000
Balk 2:2	9 8:Puntlast	-90.000		30.400		0.000
Balk 2:2	10 8:Puntlast	-90.000		35.400		0.000
Balk 2:2	11 8:Puntlast	-90.000		40.400		0.000
Balk 2:2	12 8:Puntlast	-120.000		45.250		0.000
Balk 2:2	13 8:Puntlast	-120.000		50.100		0.000
Balk 2:2	14 8:Puntlast	-120.000		54.900		0.000
Balk 2:2	15 8:Puntlast	-20.000		59.750		0.000

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Druk

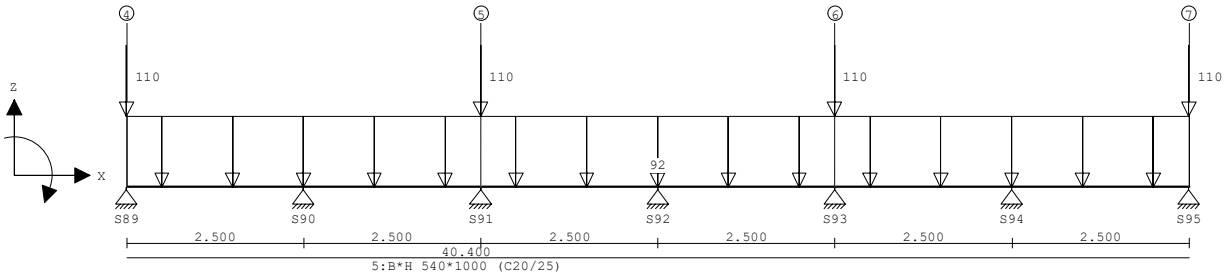
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Druk

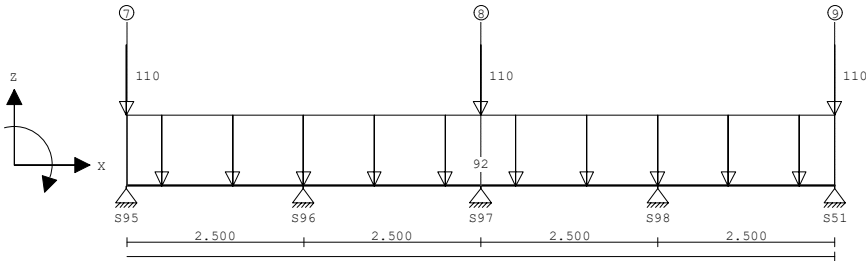
Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Druk

Velden: 13 t/m 16



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Druk

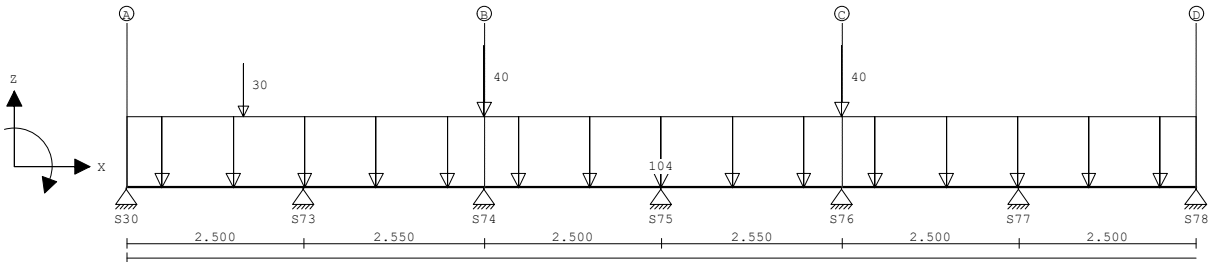
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-92.000	-92.000	0.000	40.400	0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-40.000		-0.000		0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-110.000		5.400		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-110.000		10.400		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-110.000		15.400		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-110.000		20.400		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	-110.000		25.400		0.000
Balk 3:3	8 8:Puntlast	-110.000		30.400		0.000
Balk 3:3	9 8:Puntlast	-110.000		35.400		0.000
Balk 3:3	10 8:Puntlast	-110.000		40.400		0.000

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Druk

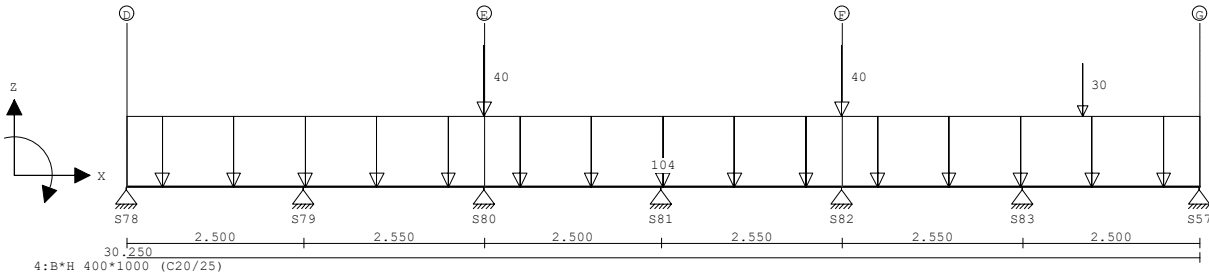
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Druk

Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN

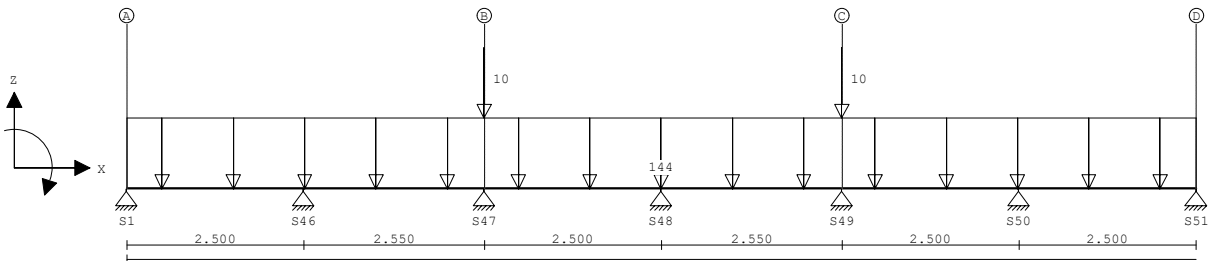
B.G:1 Druk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-104.000	-104.000	0.000	30.250	0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-40.000		5.050		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-40.000		10.100		0.000
Balk 4:4	4 8:Puntlast	-40.000		20.150		0.000
Balk 4:4	5 8:Puntlast	-40.000		25.200		0.000
Balk 4:4	6 8:Puntlast	-30.000		1.650		0.000
Balk 4:4	7 8:Puntlast	-30.000		28.600		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Druk

Velden: 1 t/m 6

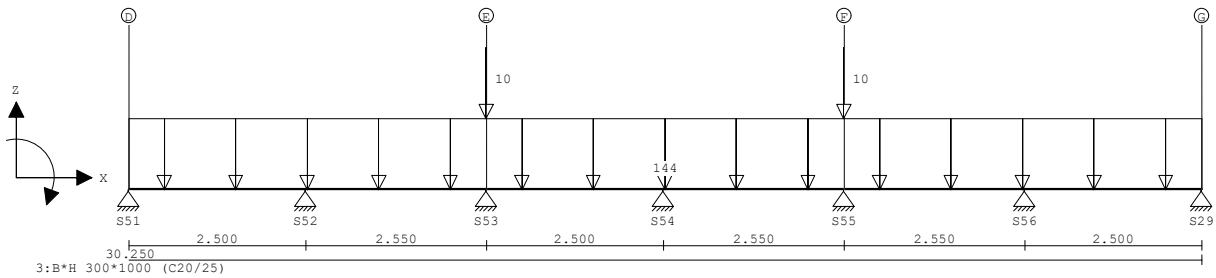


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Druk

Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN

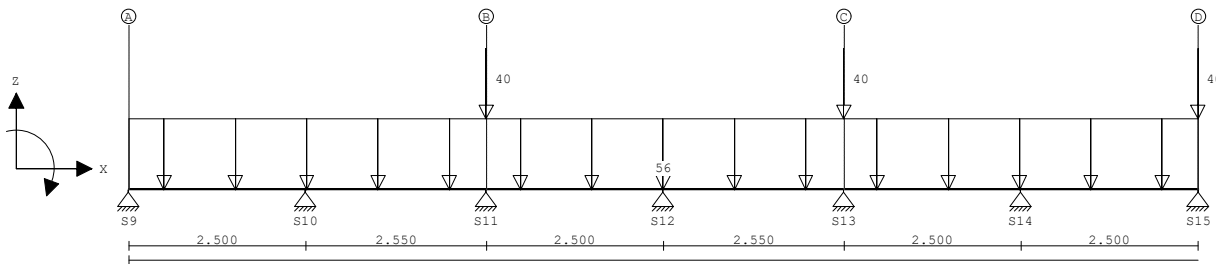
B.G:1 Druk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-144.000	-144.000	0.000	30.250	0.000
Balk 5:5	2 8:Puntlast	-10.000		5.050		0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-10.000		10.100		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-10.000		20.150		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-10.000		25.200		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Druk

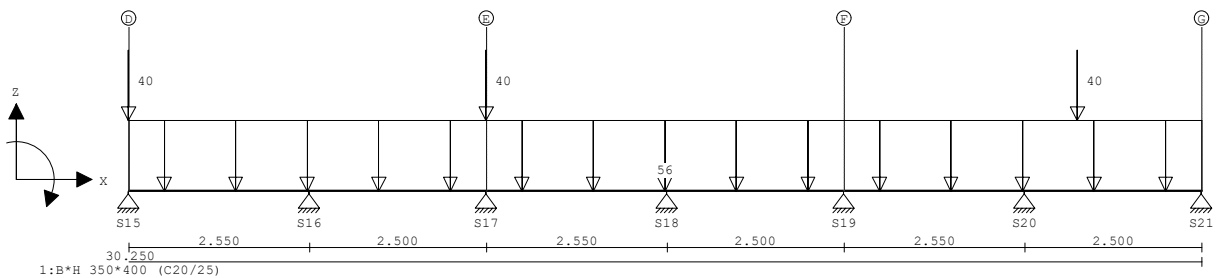
Velden: 1 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Druk

Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Druk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-56.000	-56.000	0.000	30.250	0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-40.000		5.050		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-40.000		10.100		0.000
Balk 6:6	4 8:Puntlast	-40.000		15.100		0.000
Balk 6:6	5 8:Puntlast	-40.000		20.150		0.000
Balk 6:6	6 8:Puntlast	-40.000		28.500		0.000

Balk 7:7 B.G:1 Druk

Balk 7:7 B.G:1 Druk

B.G:1 Druk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	1.700	0.000
Balk 7:7	2	1:q-last	-152.000	-152.000	1.700	26.850	0.000
Balk 7:7	3	1:q-last	-19.000	-19.000	28.550	1.700	0.000
Balk 7:7	4	8:Puntlast	-20.000		1.700		0.000
Balk 7:7	5	8:Puntlast	-20.000		28.550		0.000
Balk 7:7	6	8:Puntlast	-90.000		-0.000		0.000
Balk 7:7	7	8:Puntlast	-90.000		30.250		0.000
Balk 7:7	8	12:Moment	-48.000		0.000		
Balk 7:7	9	12:Moment	48.000		30.250		
Balk 7:7	10	8:Puntlast	-110.000		15.100		0.000

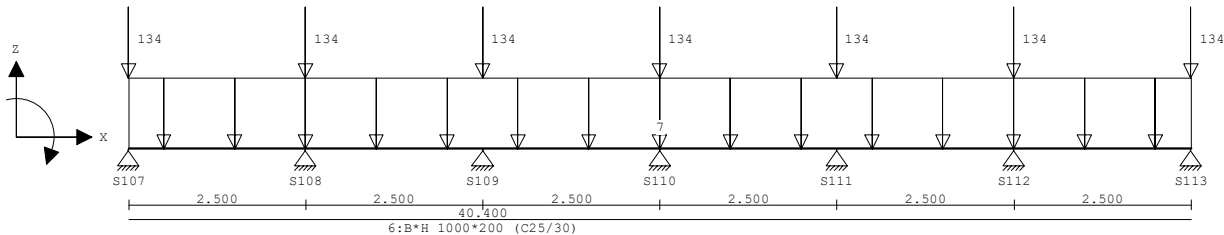
Balk 8:9 B.G:1 Druk

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

Balk 8:9 B.G:1 Druk

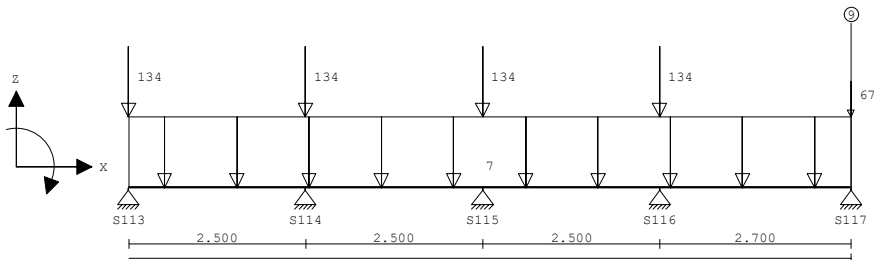
Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN

Balk 8:9 B.G:1 Druk

Velden: 13 t/m 16



VELDBELASTINGEN

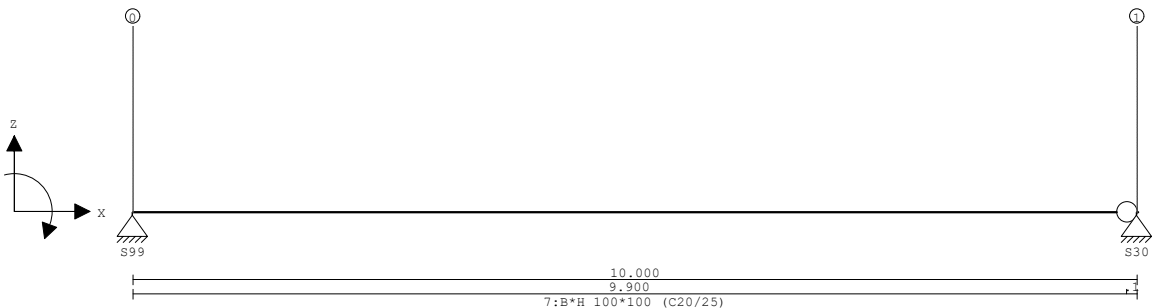
B.G:1 Druk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:9	1 1:q-last	-7.000	-7.000	0.000	40.400	0.000
Balk 8:9	2 8:Puntlast	-107.000		0.000		0.000
Balk 8:9	3 8:Puntlast	-134.000		2.700		0.000
Balk 8:9	4 8:Puntlast	-134.000		5.200		0.000
Balk 8:9	5 8:Puntlast	-134.000		7.700		0.000
Balk 8:9	6 8:Puntlast	-134.000		10.200		0.000
Balk 8:9	7 8:Puntlast	-134.000		12.700		0.000
Balk 8:9	8 8:Puntlast	-134.000		15.200		0.000
Balk 8:9	9 8:Puntlast	-134.000		17.700		0.000
Balk 8:9	10 8:Puntlast	-134.000		20.200		0.000
Balk 8:9	11 8:Puntlast	-134.000		22.700		0.000
Balk 8:9	12 8:Puntlast	-134.000		25.200		0.000
Balk 8:9	13 8:Puntlast	-134.000		27.700		0.000
Balk 8:9	14 8:Puntlast	-134.000		30.200		0.000
Balk 8:9	15 8:Puntlast	-134.000		32.700		0.000
Balk 8:9	16 8:Puntlast	-134.000		35.200		0.000
Balk 8:9	17 8:Puntlast	-134.000		37.700		0.000
Balk 8:9	18 8:Puntlast	-67.000		40.400		0.000
Balk 8:9	19 12:Moment	-34.000		0.000		

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

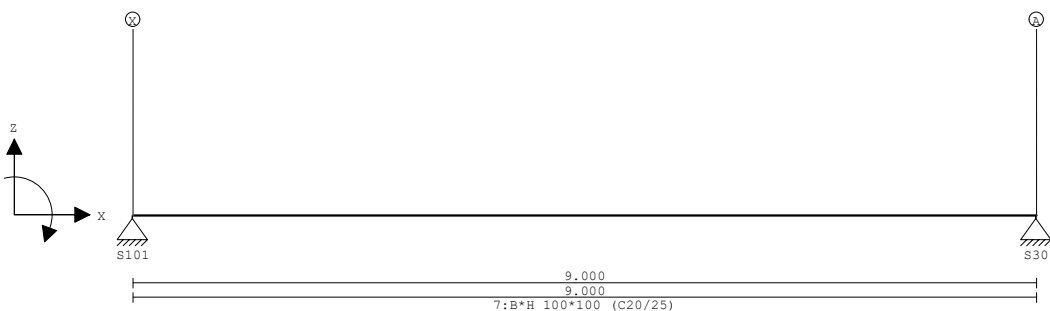
VELDBELASTINGEN

Balk 9:10 B.G:1 Druk



VELDBELASTINGEN

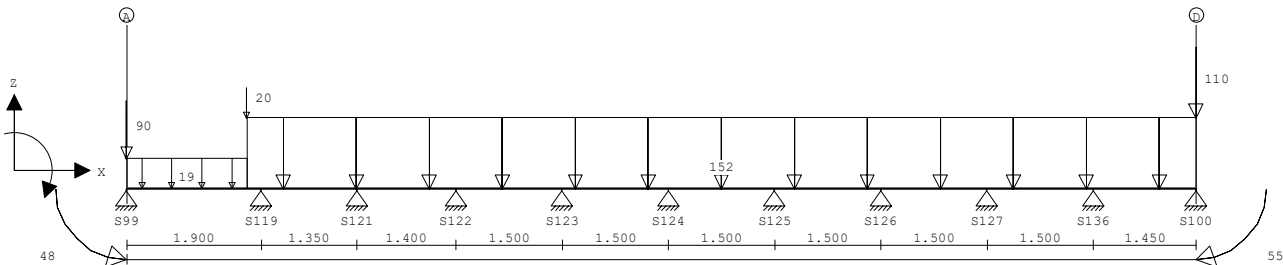
Balk 10:11 B.G:1 Druk



VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Vloer schaa

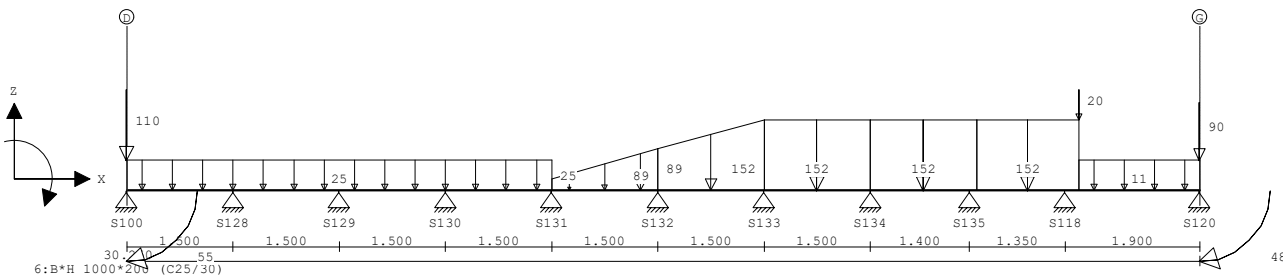
Velden: 1 t/m 10



VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Vloer schaa

Velden: 11 t/m 20



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Vloer schaa

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 8:Puntlast	-110.000		15.100		0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-90.000		-0.000		0.000
Balk 7:7	3 8:Puntlast	-20.000		1.700		0.000
Balk 7:7	4 8:Puntlast	-20.000		28.550		0.000
Balk 7:7	5 8:Puntlast	-90.000		30.250		0.000

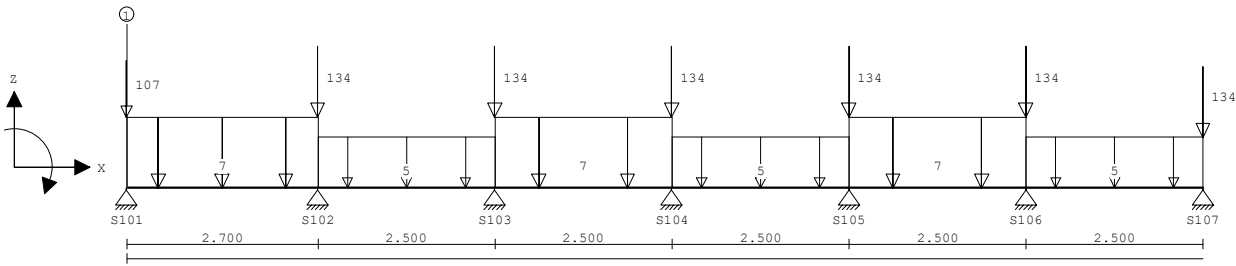
Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN B.G:2 Vloer schaak

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	6 12:Momnt	-48.000		0.000		
Balk 7:7	7 12:Momnt	48.000		30.250		
Balk 7:7	8 12:Momnt	55.000		15.100		
Balk 7:7	9 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	1.700	0.000
Balk 7:7	10 1:q-last	-11.000	-11.000	28.550	1.700	0.000
Balk 7:7	11 1:q-last	-152.000	-152.000	1.700	13.400	0.000
Balk 7:7	12 1:q-last	-25.000	-25.000	15.100	6.000	0.000
Balk 7:7	13 1:q-last	-25.000	-89.000	21.100	1.500	0.000
Balk 7:7	14 1:q-last	-89.000	-152.000	22.600	1.500	0.000
Balk 7:7	15 1:q-last	-152.000	-152.000	24.100	1.500	0.000
Balk 7:7	16 1:q-last	-152.000	-152.000	25.600	1.500	0.000
Balk 7:7	17 1:q-last	-152.000	-152.000	27.100	1.450	0.000

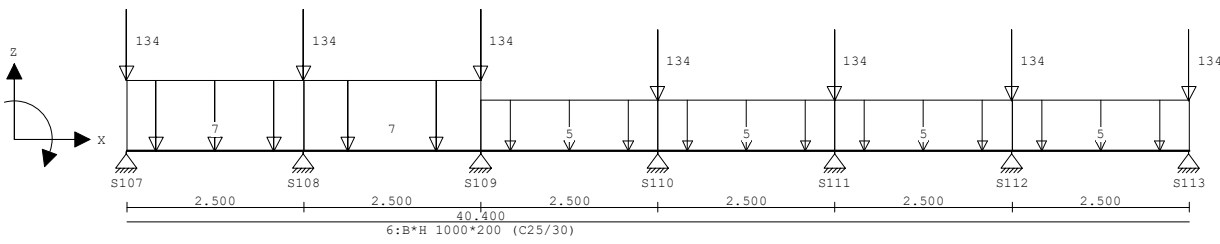
VELDBELASTINGEN Balk 8:9 B.G:2 Vloer schaak

Velden: 1 t/m 6



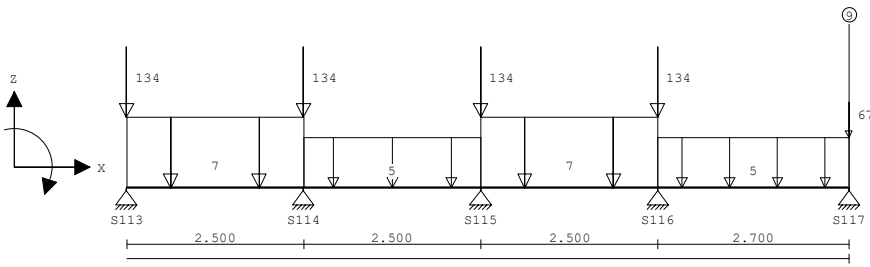
VELDBELASTINGEN Balk 8:9 B.G:2 Vloer schaak

Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN Balk 8:9 B.G:2 Vloer schaak

Velden: 13 t/m 16



Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

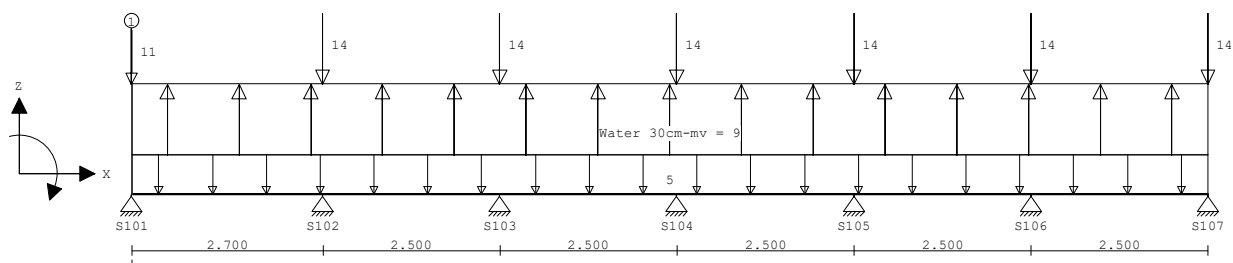
B.G:2 Vloer schaak

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:9	1 1:q-last	-7.000	-7.000	0.000	2.700	0.000
Balk 8:9	2 1:q-last	-7.000	-7.000	5.200	2.500	0.000
Balk 8:9	3 1:q-last	-7.000	-7.000	10.200	2.500	0.000
Balk 8:9	4 1:q-last	-7.000	-7.000	15.200	2.500	0.000
Balk 8:9	5 1:q-last	-7.000	-7.000	35.200	2.500	0.000
Balk 8:9	6 1:q-last	-7.000	-7.000	30.200	2.500	0.000
Balk 8:9	7 1:q-last	-7.000	-7.000	17.700	2.500	0.000
Balk 8:9	8 1:q-last	-5.000	-5.000	2.700	2.500	0.000
Balk 8:9	9 1:q-last	-5.000	-5.000	7.700	2.500	0.000
Balk 8:9	10 1:q-last	-5.000	-5.000	12.700	2.500	0.000
Balk 8:9	11 1:q-last	-5.000	-5.000	20.200	2.500	0.000
Balk 8:9	12 1:q-last	-5.000	-5.000	22.700	2.500	0.000
Balk 8:9	13 1:q-last	-5.000	-5.000	25.200	2.500	0.000
Balk 8:9	14 1:q-last	-5.000	-5.000	27.700	2.500	0.000
Balk 8:9	15 1:q-last	-5.000	-5.000	32.700	2.500	0.000
Balk 8:9	16 1:q-last	-5.000	-5.000	37.700	2.700	0.000
Balk 8:9	17 8:Puntlast	-107.000		-0.000		0.000
Balk 8:9	18 8:Puntlast	-134.000		2.700		0.000
Balk 8:9	19 8:Puntlast	-134.000		5.200		0.000
Balk 8:9	20 8:Puntlast	-134.000		7.700		0.000
Balk 8:9	21 8:Puntlast	-134.000		10.200		0.000
Balk 8:9	22 8:Puntlast	-134.000		12.700		0.000
Balk 8:9	23 8:Puntlast	-134.000		15.200		0.000
Balk 8:9	24 8:Puntlast	-134.000		17.700		0.000
Balk 8:9	25 8:Puntlast	-134.000		20.200		0.000
Balk 8:9	26 8:Puntlast	-134.000		22.700		0.000
Balk 8:9	27 8:Puntlast	-134.000		25.200		0.000
Balk 8:9	28 8:Puntlast	-134.000		27.700		0.000
Balk 8:9	29 8:Puntlast	-134.000		30.200		0.000
Balk 8:9	30 8:Puntlast	-134.000		32.700		0.000
Balk 8:9	31 8:Puntlast	-134.000		35.200		0.000
Balk 8:9	32 8:Puntlast	-134.000		37.700		0.000
Balk 8:9	33 8:Puntlast	-67.000		40.400		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:9 B.G:3 Kelder opwaarts

Velden: 1 t/m 6

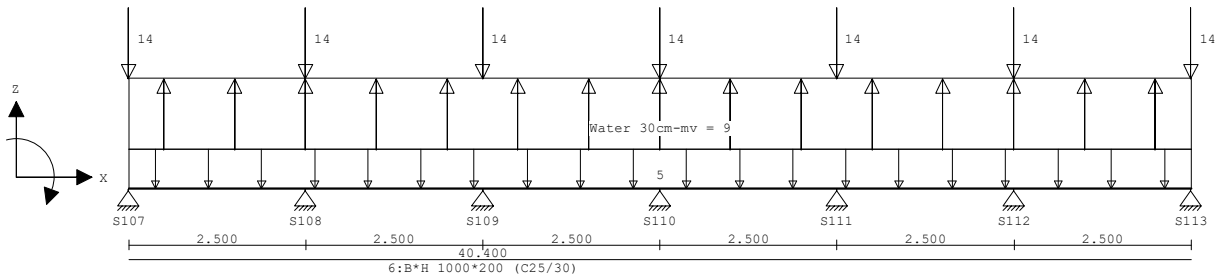


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

VELDBELASTINGEN

Balk 8:9 B.G:3 Kelder opwaarts

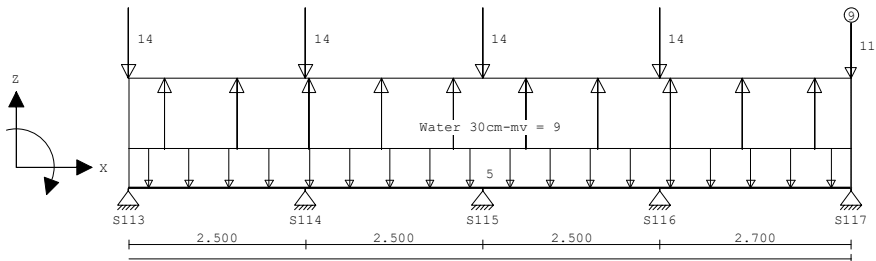
Velden: 7 t/m 12



VELDBELASTINGEN

Balk 8:9 B.G:3 Kelder opwaarts

Velden: 13 t/m 16



VELDBELASTINGEN

B.G:3 Kelder opwaarts

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:9	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	40.400	0.000
Balk 8:9	2 8:Puntlast	-11.000		0.000		0.000
Balk 8:9	3 1:q-last	9.000	9.000	0.000	40.400	0.000
Balk 8:9	4 8:Puntlast	-14.000		2.700		0.000
Balk 8:9	5 8:Puntlast	-14.000		5.200		0.000
Balk 8:9	6 8:Puntlast	-14.000		7.700		0.000
Balk 8:9	7 8:Puntlast	-14.000		10.200		0.000
Balk 8:9	8 8:Puntlast	-14.000		12.700		0.000
Balk 8:9	9 8:Puntlast	-14.000		15.200		0.000
Balk 8:9	10 8:Puntlast	-14.000		17.700		0.000
Balk 8:9	11 8:Puntlast	-14.000		20.200		0.000
Balk 8:9	12 8:Puntlast	-14.000		22.700		0.000
Balk 8:9	13 8:Puntlast	-14.000		25.200		0.000
Balk 8:9	14 8:Puntlast	-14.000		27.700		0.000
Balk 8:9	15 8:Puntlast	-14.000		30.200		0.000
Balk 8:9	16 8:Puntlast	-14.000		32.700		0.000
Balk 8:9	17 8:Puntlast	-14.000		35.200		0.000
Balk 8:9	18 8:Puntlast	-14.000		37.700		0.000
Balk 8:9	19 8:Puntlast	-11.000		40.400		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Extr	1.00		
2 Freq.	1 Perm	1.00		
3 Fund.	2 Perm	1.00		
4 Freq.	2 Perm	1.00		
5 Fund.	3 Perm	1.00		
6 Freq.	3 Perm	1.00		

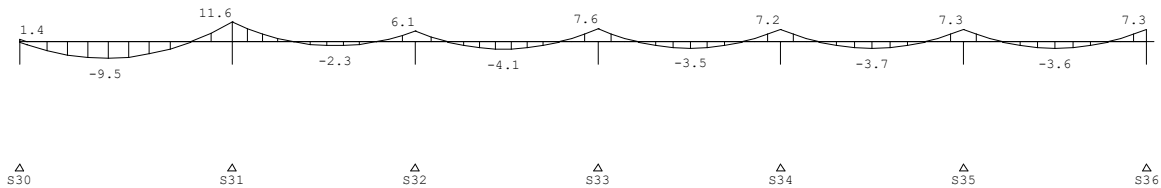
Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

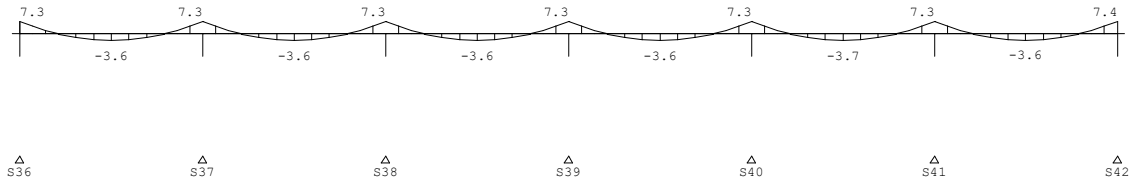
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

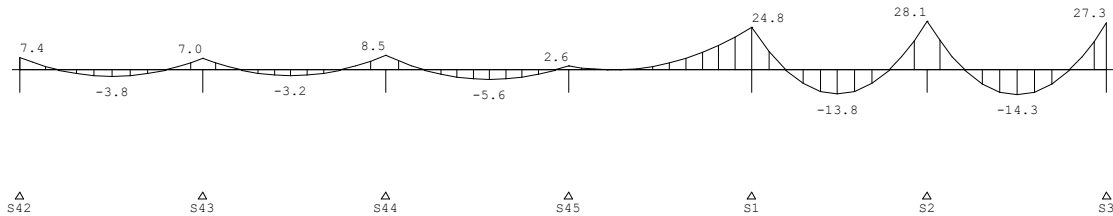
Velden: 7 t/m 12



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 13 t/m 18

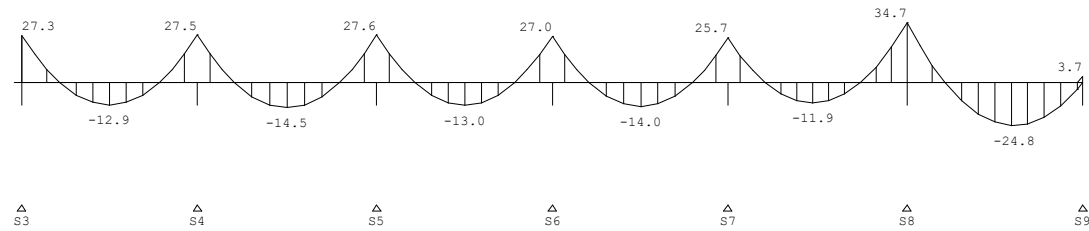


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

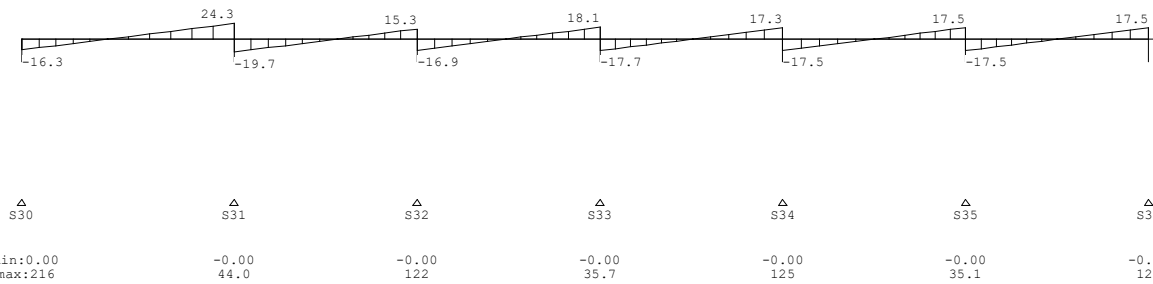
Velden: 19 t/m 24



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

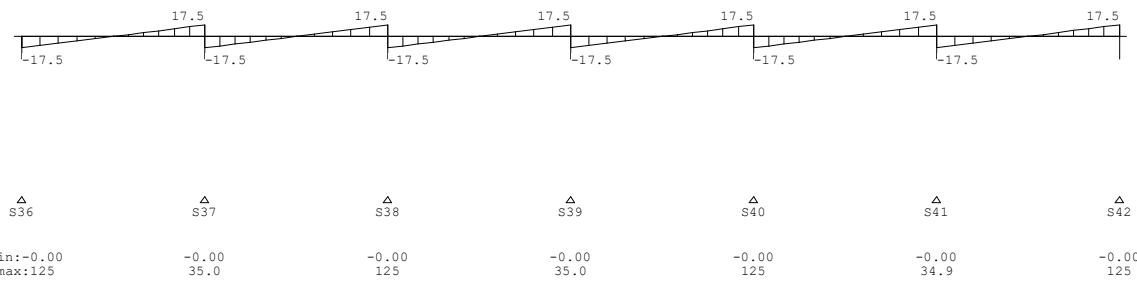
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

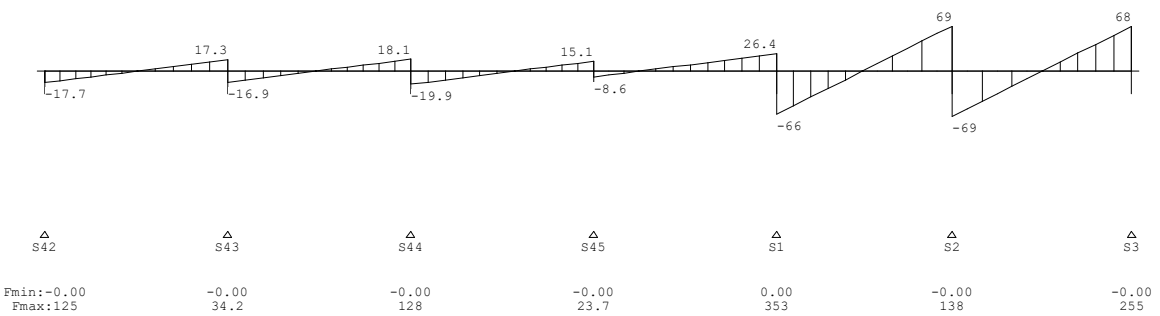


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

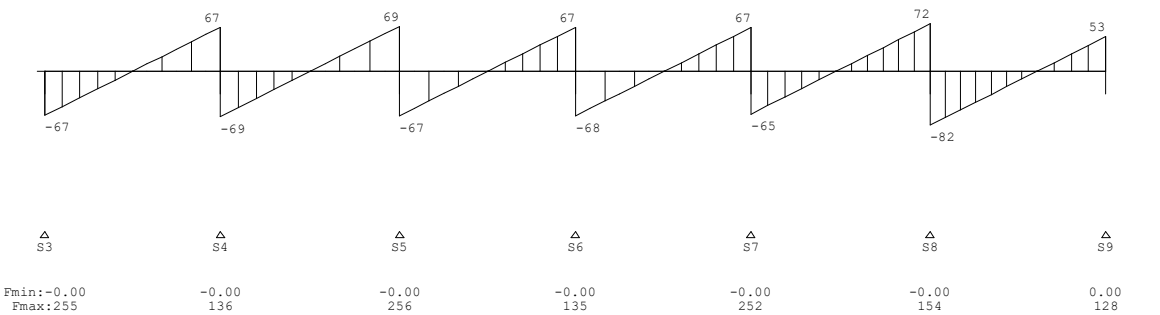
Velden: 13 t/m 18



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

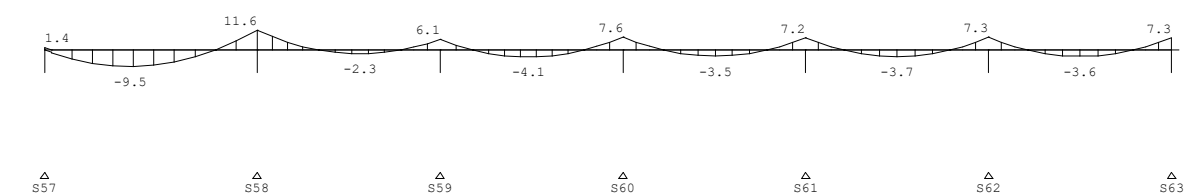
Velden: 19 t/m 24



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

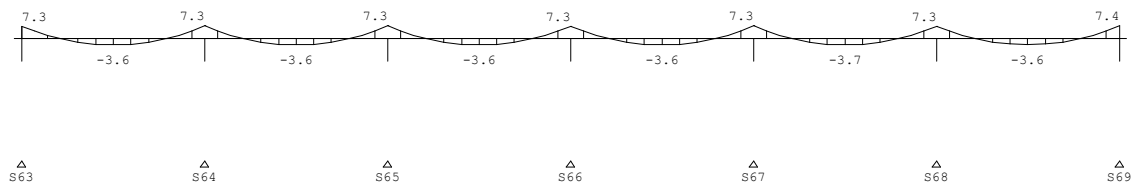


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

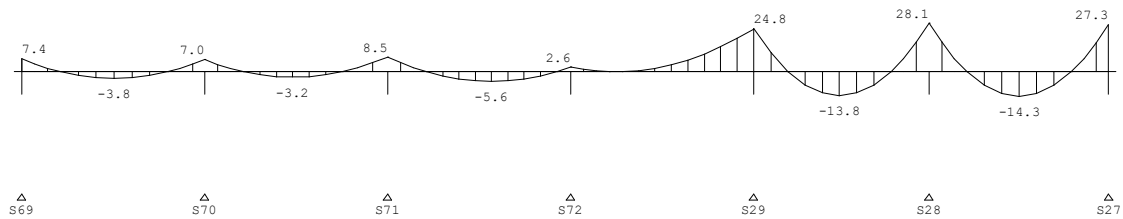
Velden: 7 t/m 12



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

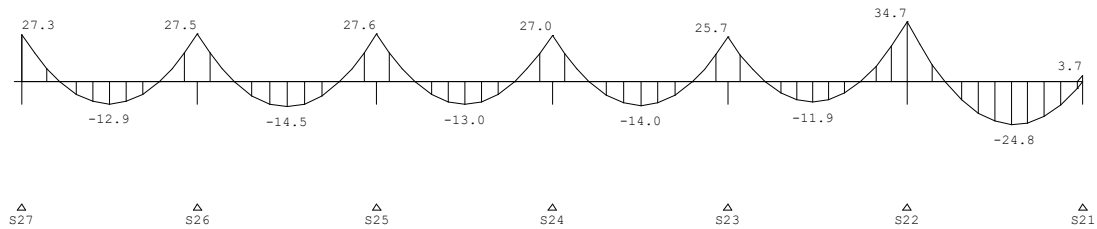
Velden: 13 t/m 18



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 19 t/m 24

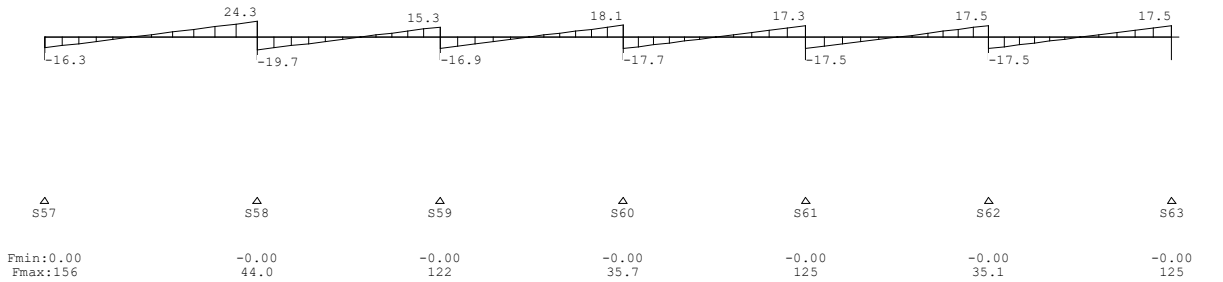


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

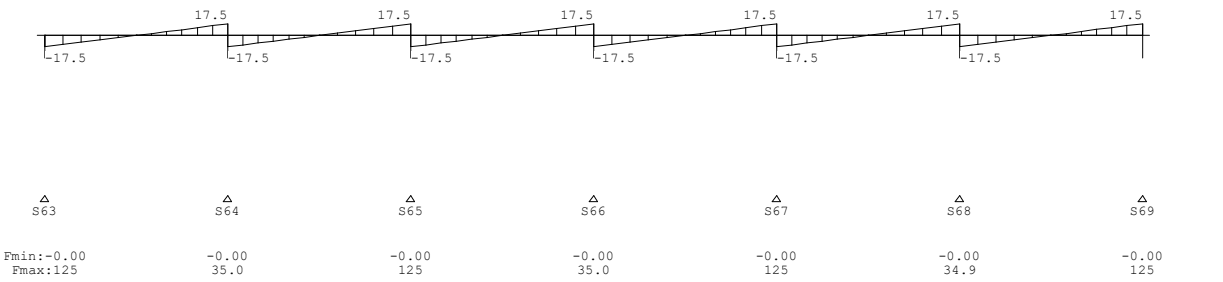
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

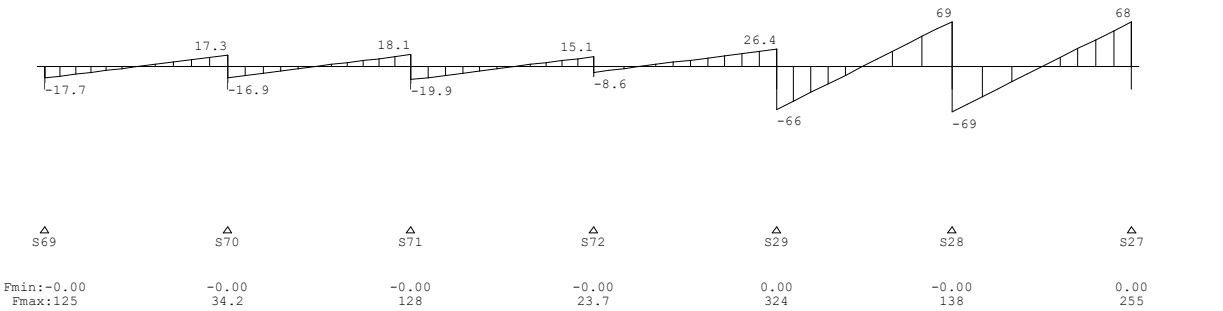
Velden: 7 t/m 12



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 13 t/m 18

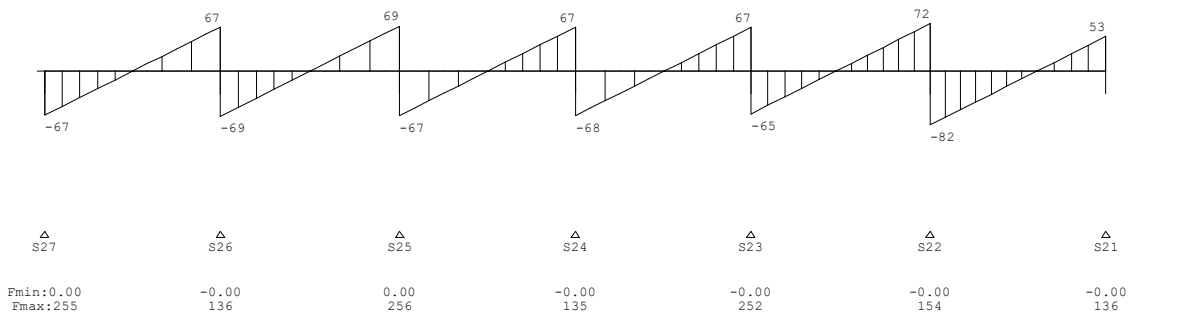


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

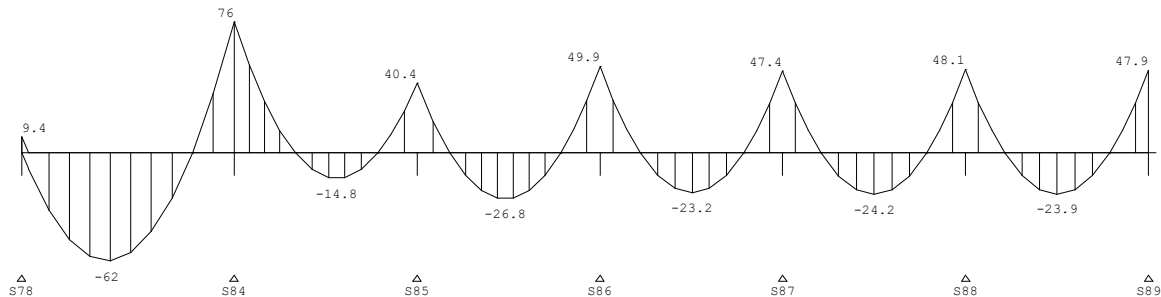
Velden: 19 t/m 24



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

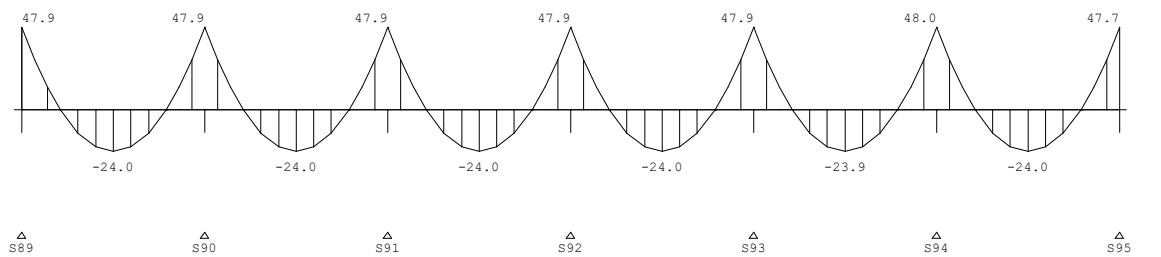
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12



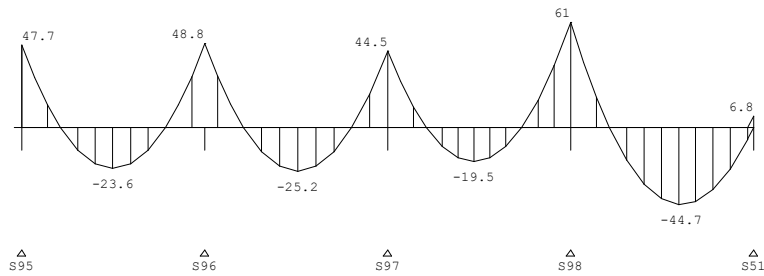
Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp

Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

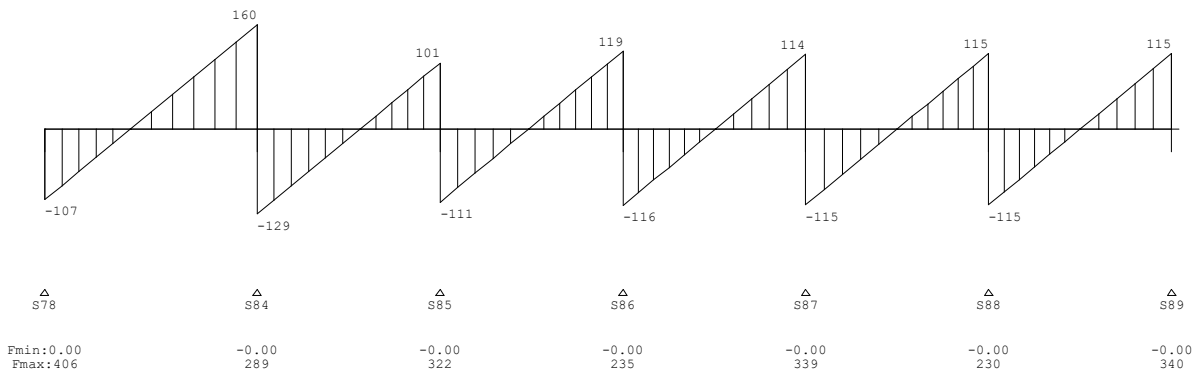
Velden: 13 t/m 16



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

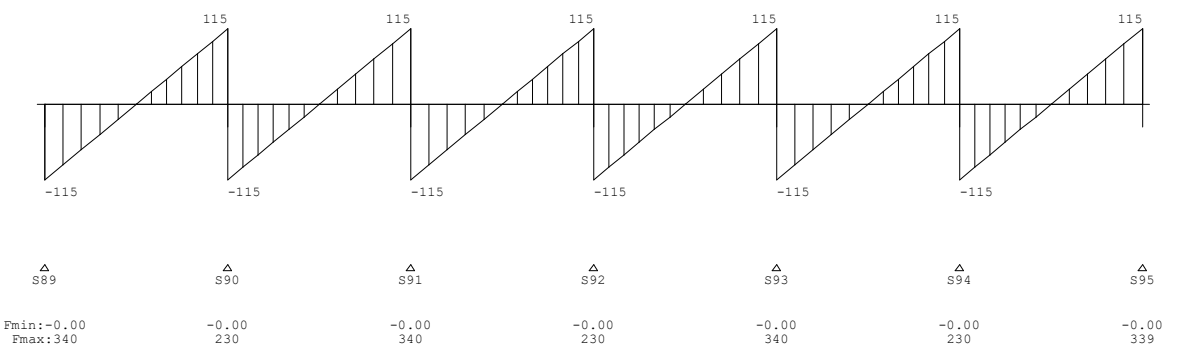
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

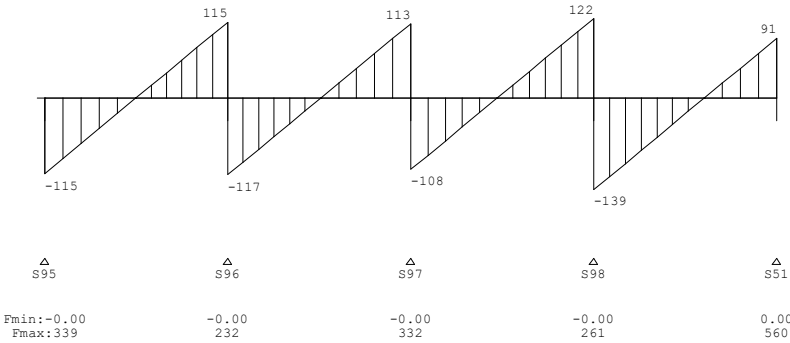


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

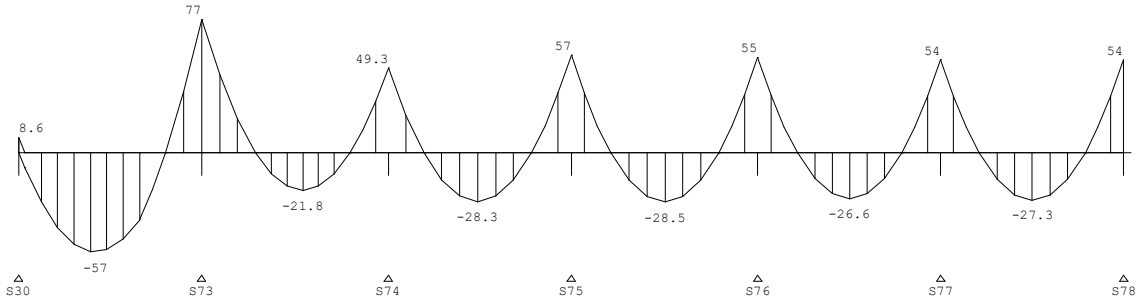
Velden: 13 t/m 16



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

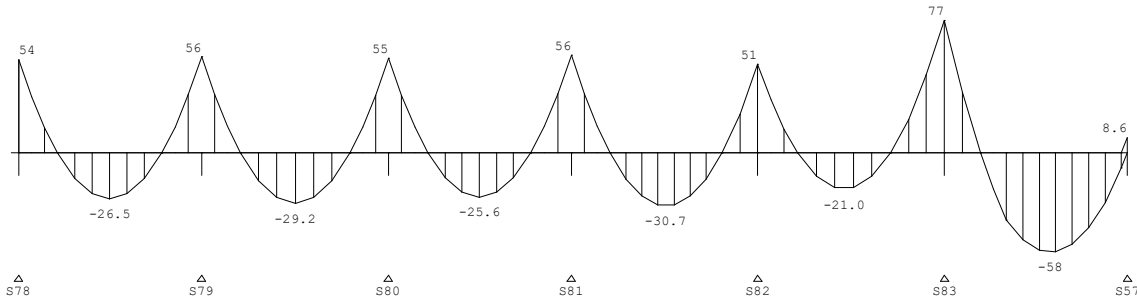
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

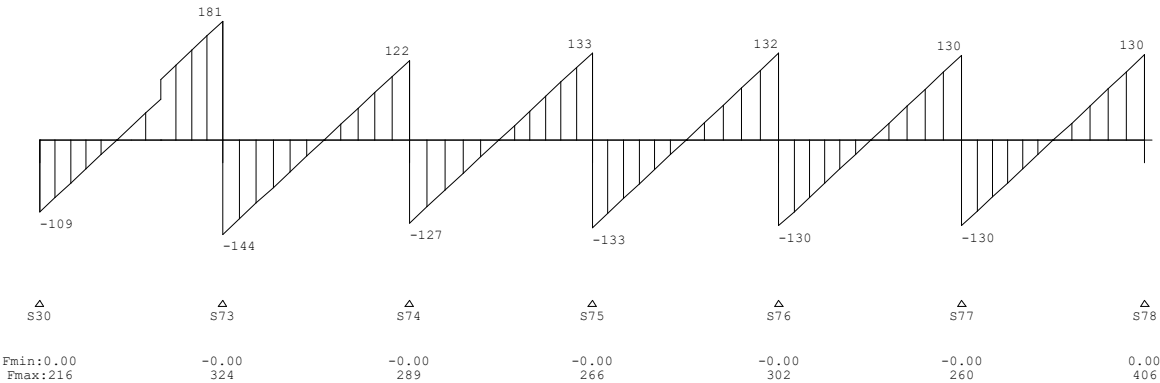


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

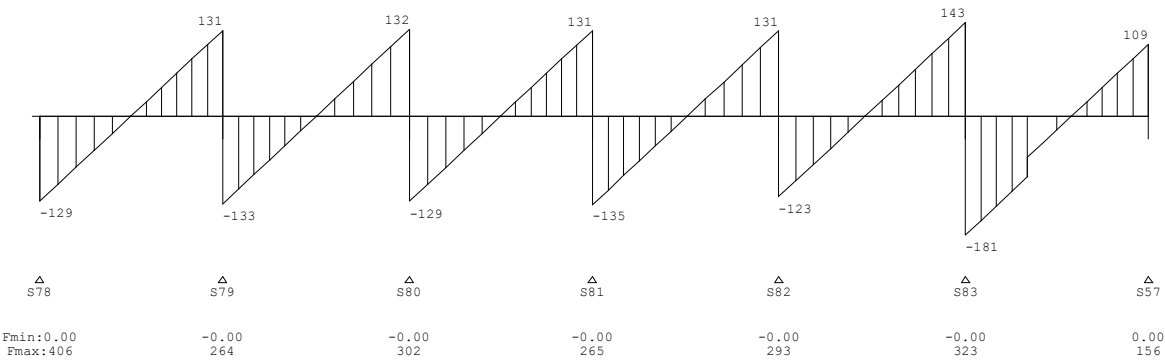
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

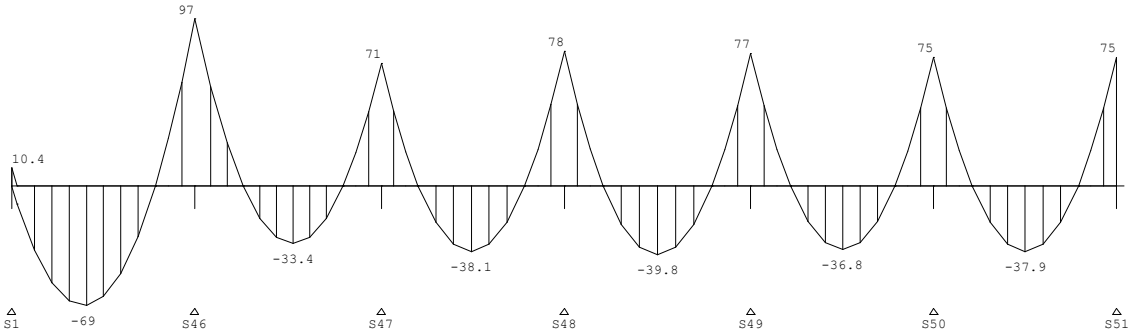
Velden: 7 t/m 12



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

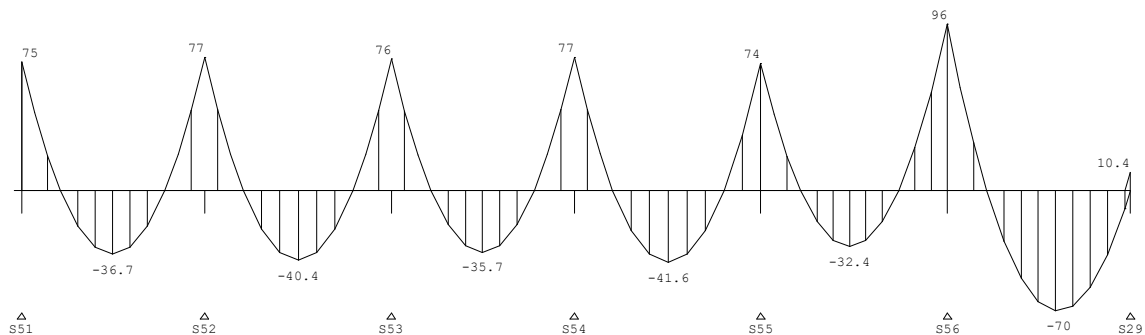


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MOMENTEN Fysisch lineair

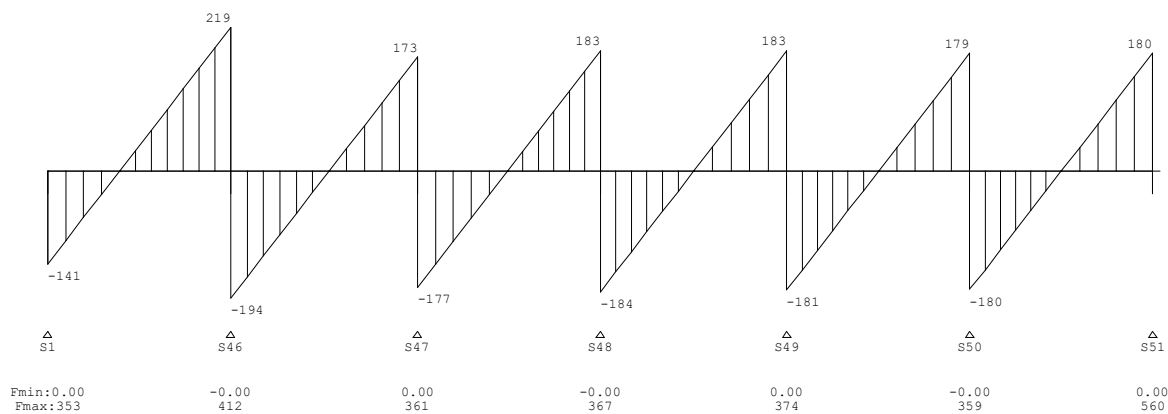
Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

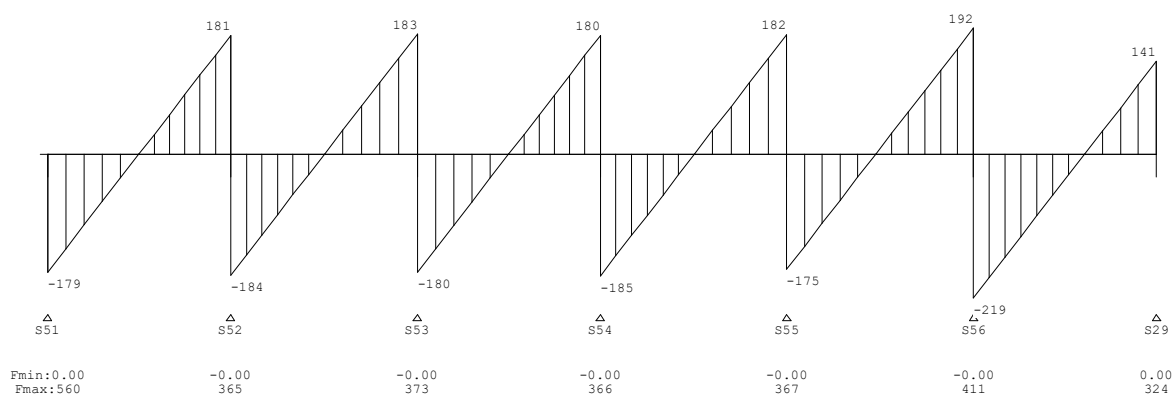
Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

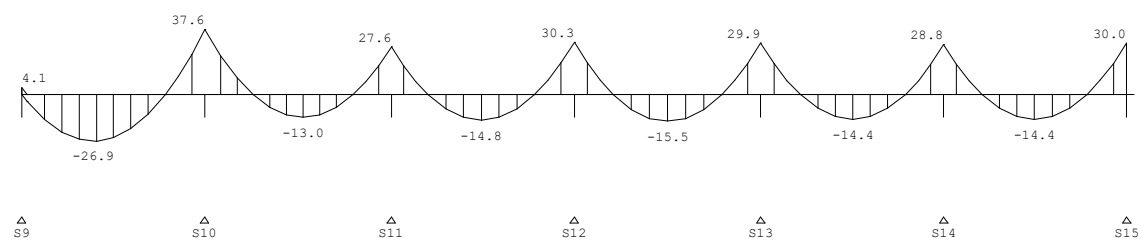


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

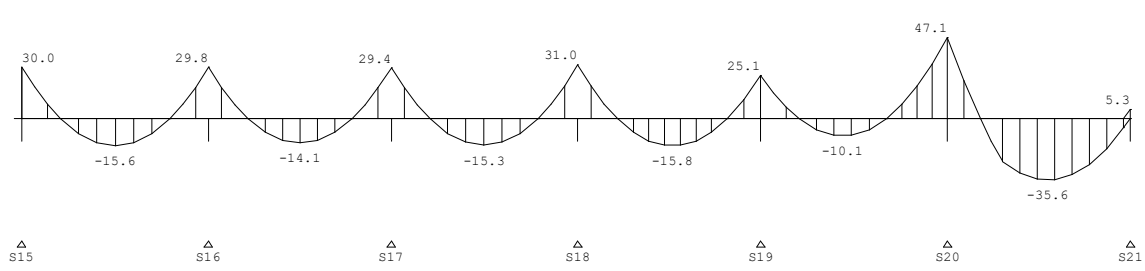
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

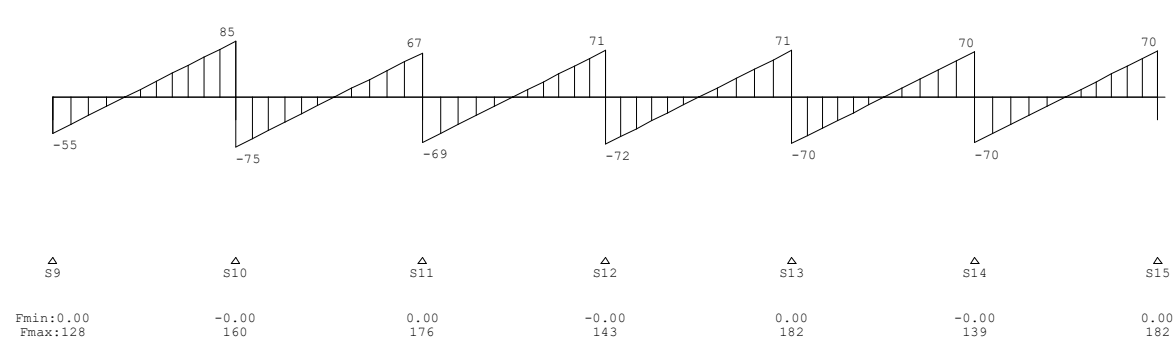
Velden: 7 t/m 12



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

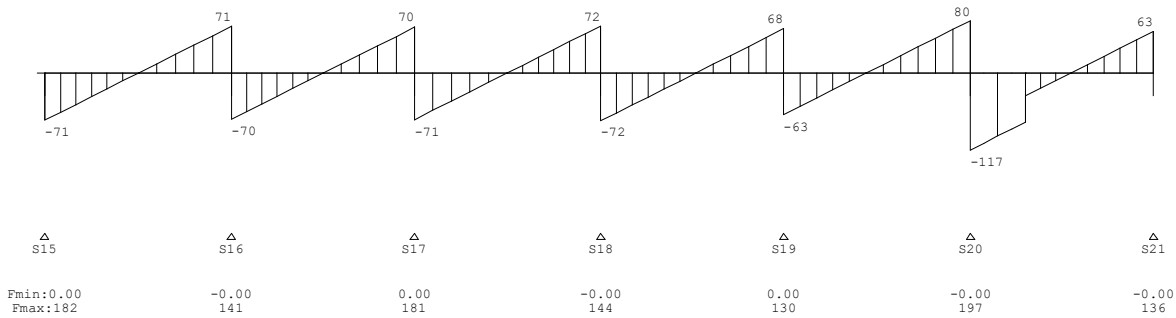


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

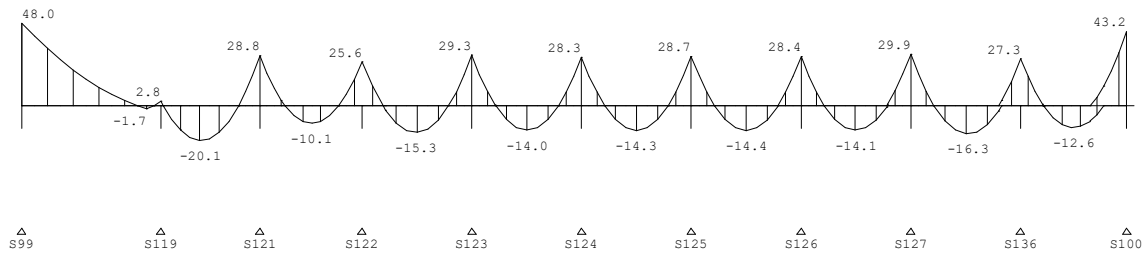
Velden: 7 t/m 12



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

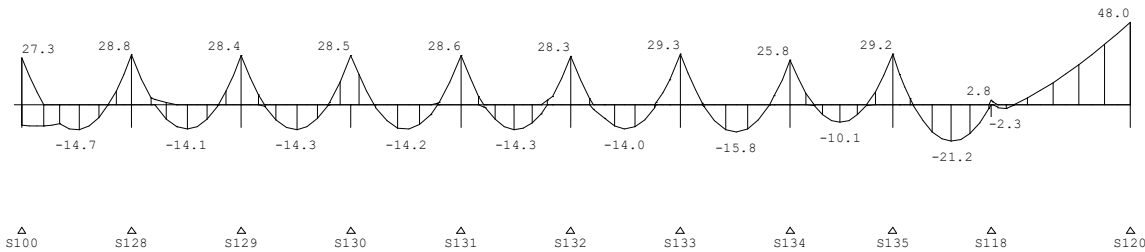
Velden: 1 t/m 10



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 11 t/m 20

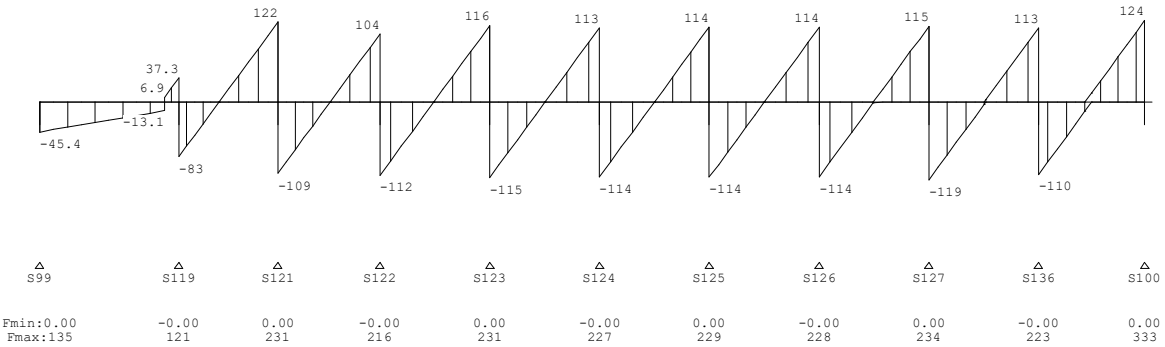


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

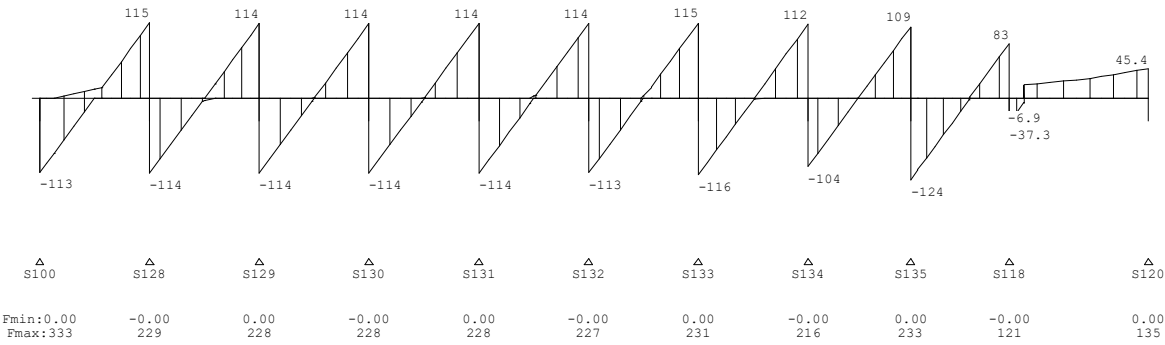
Velden: 1 t/m 10



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

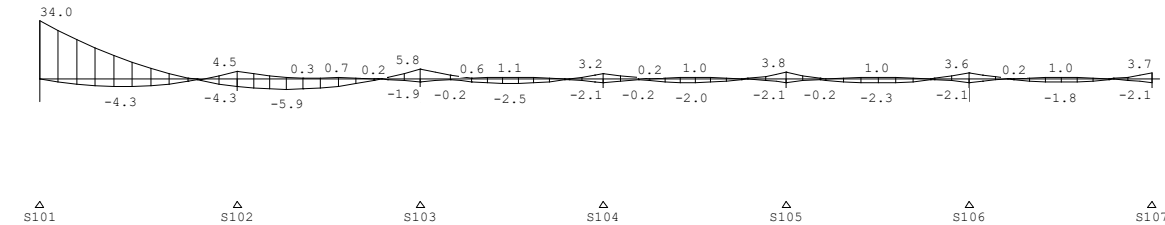
Velden: 11 t/m 20



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 8:9 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

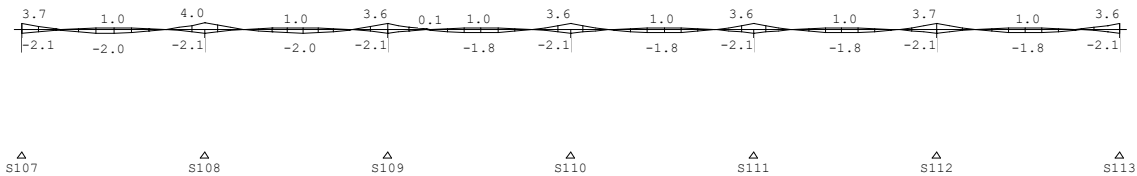


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 8:9 Fundamentele combinatie

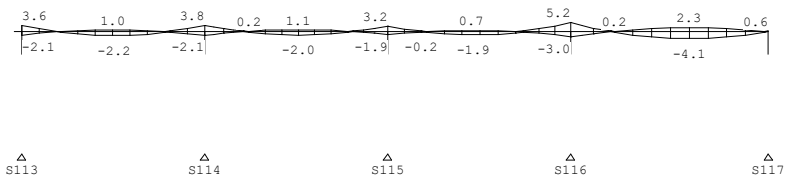
Velden: 7 t/m 12



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 8:9 Fundamentele combinatie

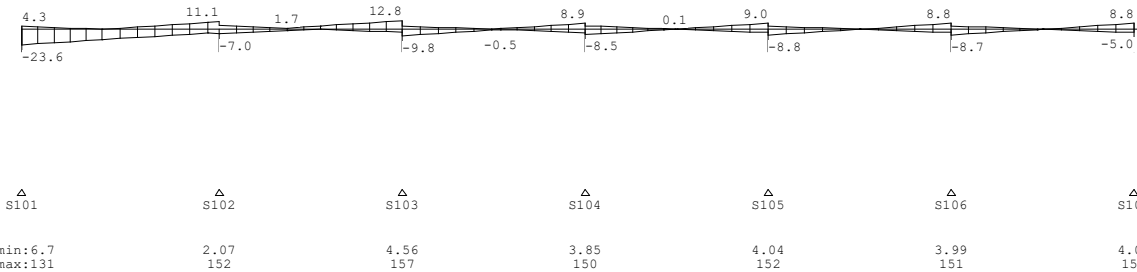
Velden: 13 t/m 16



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:9 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

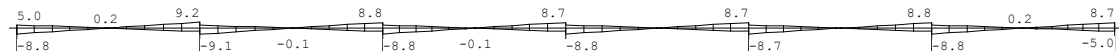


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:9 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

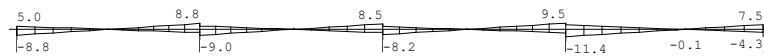


Δ S107	Δ S108	Δ S109	Δ S110	Δ S111	Δ S112	Δ S113
Fmin:4.00 Fmax:152	4.00 152	4.00 152	4.00 152	4.00 151	3.99 152	4.04 151

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:9 Fundamentele combinatie

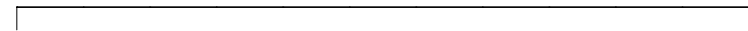
Velden: 13 t/m 16



Δ S113	Δ S114	Δ S115	Δ S116	Δ S117
Fmin:4.04 Fmax:151	3.85 152	4.56 151	2.07 155	6.7 75

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 9:10 Fundamentele combinatie

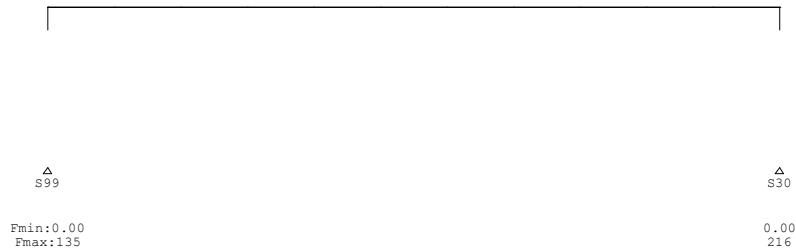


Δ S99	Δ S30
-----------------	-----------------

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:10 Fundamentele combinatie



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 10:11 Fundamentele combinatie



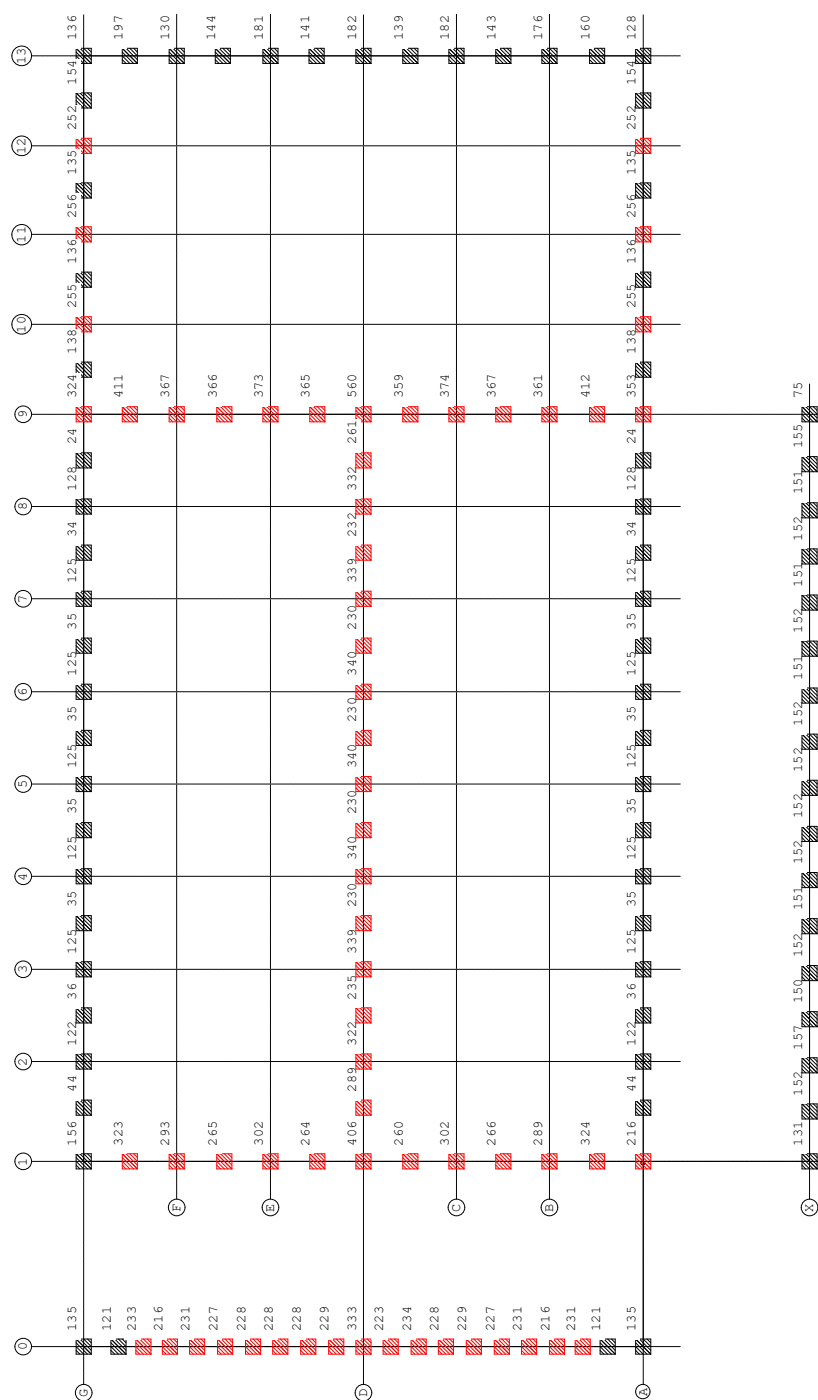
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 10:11 Fundamentele combinatie



Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel....: Funderingsbalken + wanden

Fundamentele combinatie

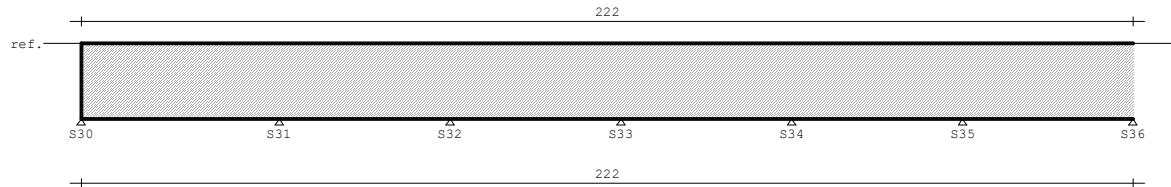


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

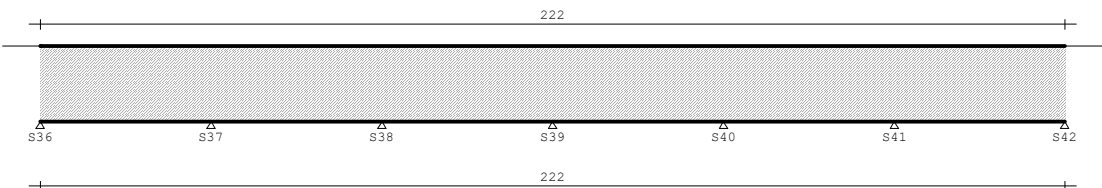
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

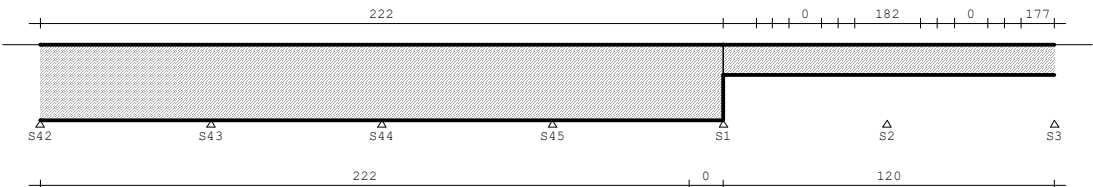
Velden: 7 t/m 12



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

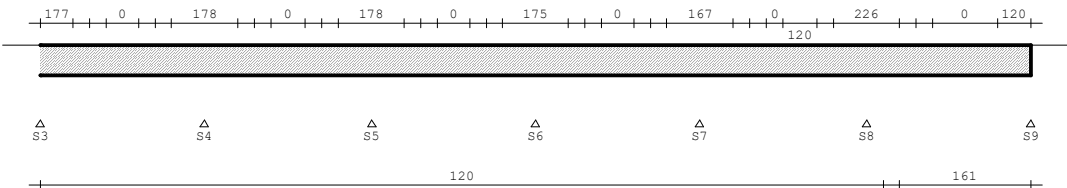
Velden: 13 t/m 18



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

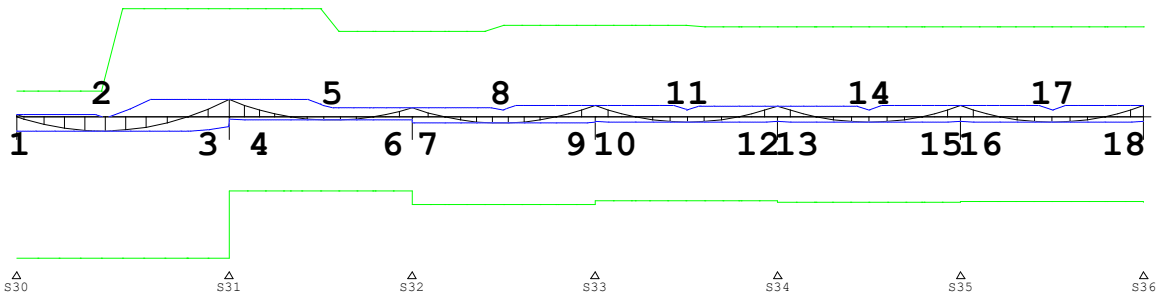
Velden: 19 t/m 24



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1

Velden: 1 t/m 6

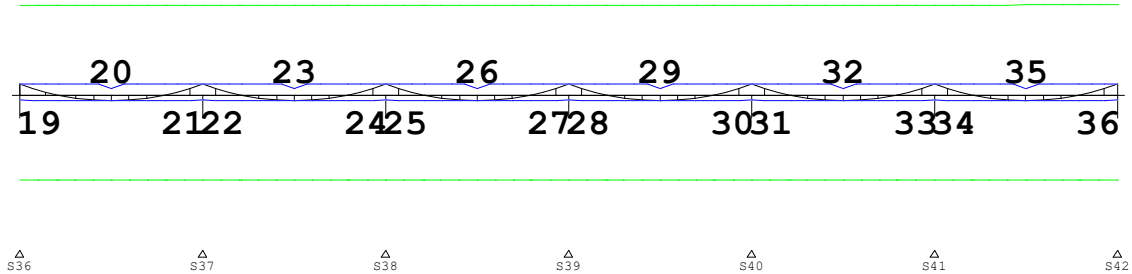


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1

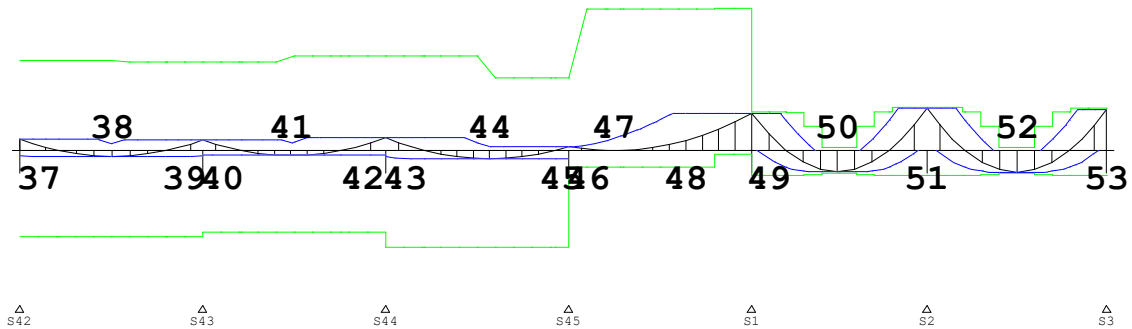
Velden: 7 t/m 12



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1

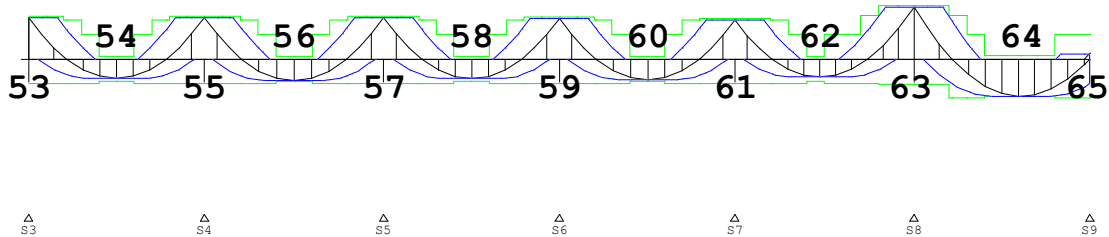
Velden: 13 t/m 18



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1

Velden: 19 t/m 24



Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S30+0	S30+91	1.43	16.83	218	Bov	222*	222	2,54
2	S30+0	S31-569	-9.53	-93.95	935	Ond	222*	222	2,54,68
3	S31-569	S31+0	11.55	71.70	932	Bov	222*	222	2,54
4	S31+0	S31+837	11.55	71.70	932	Bov	222*	222	2,54
5	S31+837	S32-528	-2.25	-49.24	640	Ond	222*	222	2,54
6	S32-528	S32+0	6.15	56.76	738	Bov	222*	222	2,54
7	S32+0	S32+446	6.15	56.76	738	Bov	222*	222	2,54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
8	S32+446	S33-528	-4.08	-58.27	757	Ond	222*	222	2, 54
9	S33-528	S33+0	7.60	60.39	785	Bov	222*	222	2, 54
10	S33+0	S33+550	7.60	60.39	785	Bov	222*	222	2, 54
11	S33+550	S34-528	-3.53	-55.85	726	Ond	222*	222	2, 54
12	S34-528	S34+0	7.21	59.42	772	Bov	222*	222	2, 54
13	S34+0	S34+522	7.21	59.42	772	Bov	222*	222	2, 54
14	S34+522	S35-528	-3.68	-56.49	734	Ond	222*	222	2, 54
15	S35-528	S35+0	7.31	59.68	776	Bov	222*	222	2, 54
16	S35+0	S35+530	7.31	59.68	776	Bov	222*	222	2, 54
17	S35+530	S36-528	-3.64	-56.32	732	Ond	222*	222	2, 54
18	S36-528	S36+0	7.29	59.61	775	Bov	222*	222	2, 54
19	S36+0	S36+528	7.29	59.61	775	Bov	222*	222	2, 54
20	S36+528	S37-528	-3.65	-56.37	733	Ond	222*	222	2, 54
21	S37-528	S37+0	7.29	59.63	775	Bov	222*	222	2, 54
22	S37+0	S37+528	7.29	59.63	775	Bov	222*	222	2, 54
23	S37+528	S38-528	-3.65	-56.35	732	Ond	222*	222	2, 54
24	S38-528	S38+0	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
25	S38+0	S38+528	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
26	S38+528	S39-528	-3.65	-56.36	733	Ond	222*	222	2, 54
27	S39-528	S39+0	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
28	S39+0	S39+528	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
29	S39+528	S40-529	-3.64	-56.35	732	Ond	222*	222	2, 54
30	S40-529	S40+0	7.30	59.64	775	Bov	222*	222	2, 54
31	S40+0	S40+528	7.30	59.64	775	Bov	222*	222	2, 54
32	S40+528	S41-527	-3.65	-56.40	733	Ond	222*	222	2, 54
33	S41-527	S41+0	7.27	59.56	774	Bov	222*	222	2, 54
34	S41+0	S41+528	7.27	59.56	774	Bov	222*	222	2, 54
35	S41+528	S42-535	-3.61	-56.21	731	Ond	222*	222	2, 54
36	S42-535	S42+0	7.38	59.85	778	Bov	222*	222	2, 54
37	S42+0	S42+528	7.38	59.85	778	Bov	222*	222	2, 54
38	S42+528	S43-504	-3.77	-56.92	740	Ond	222*	222	2, 54
39	S43-504	S43+0	6.95	58.78	764	Bov	222*	222	2, 54
40	S43+0	S43+528	6.95	58.78	764	Bov	222*	222	2, 54
41	S43+528	S44-619	-3.20	-54.26	705	Ond	222*	222	2, 54
42	S44-619	S44+0	8.55	62.77	816	Bov	222*	222	2, 54
43	S44+0	S44+528	8.55	62.77	816	Bov	222*	222	2, 54
44	S44+528	S45-188	-5.57	-64.20	835	Ond	222*	222	2, 54
45	S45-188	S45+0	2.60	47.86	622	Bov	222*	222	2, 54
46	S45+0	S45+528	2.60	47.86	622	Bov	222*	222	2, 54
47	S45+528	S45+703	-0.05	-10.73	139	Ond	222*	222	2, 54
48	S45+703	S1+0	24.83	93.95	935	Bov	222*	222	2, 54, 68
49	S1+0	S1+472	24.83	24.83	341	Bov	161*	161	1
50	S1+472	S2-521	-13.85	-14.94	343	Ond	120*	120	54
51	S2-521	S2+516	28.15	28.15	340	Bov	182	182	
52	S2+516	S3-504	-14.31	-14.94	343	Ond	120*	120	54
53	S3-504	S3+518	27.27	27.27	341	Bov	177	177	
54	S3+518	S4-521	-12.95	-14.94	343	Ond	120*	120	54
55	S4-521	S4+505	27.47	27.47	341	Bov	178	178	
56	S4+505	S5-506	-14.50	-14.94	343	Ond	120*	120	54
57	S5-506	S5+522	27.56	27.56	341	Bov	178	178	
58	S5+522	S6-513	-13.04	-14.94	343	Ond	120*	120	54
59	S6-513	S6+503	26.99	26.99	341	Bov	175	175	
60	S6+503	S7-485	-13.96	-14.94	343	Ond	120*	120	54
61	S7-485	S7+507	25.74	25.74	341	Bov	167	167	
62	S7+507	S8-637	-11.93	-14.94	343	Ond	120*	120	54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
63	S8-637	S8+516	34.68	34.68	339	Bov	226	226	
64	S8+516	S9+0	-24.85	-24.85	341	Ond	161	161	
65	S9-74	S9+0	3.73	14.94	343	Bov	120*	120	54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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).
- Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**
- [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.**
- [93] **De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]				
1	S30+0	S31+0	Ø8-150	2900	0	0	179	0	24.3	0	58
2	S31+0	S32+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	19.6	0	58
3	S32+0	S33+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	18.0	0	59
4	S33+0	S34+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.6	0	59
5	S34+0	S35+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
6	S35+0	S36+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
7	S36+0	S37+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
8	S37+0	S38+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
9	S38+0	S39+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
10	S39+0	S40+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
11	S40+0	S41+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
12	S41+0	S42+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
13	S42+0	S43+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.6	0	59
14	S43+0	S44+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	18.1	0	59
15	S44+0	S45+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	19.8	0	59
16	S45+0	S1+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	26.3	0	59
17	S1+0	S1+450	Ø8-250	450	2	0	250	0	65.7	0	6
18	S1+450	S2-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	43.2	0	
19	S2-450	S2+0	Ø8-250	450	2	0	250	0	68.4	0	6
20	S2+0	S2+475	Ø8-250	475	2	0	250	0	68.8	0	6
21	S2+475	S3-475	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.2	0	
22	S3-475	S3+0	Ø8-250	475	2	0	250	0	68.1	0	6
23	S3+0	S3+450	Ø8-250	450	2	0	250	0	67.0	0	6
24	S3+450	S4-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	41.9	0	
25	S4-450	S4+0	Ø8-250	450	2	0	250	0	67.1	0	6
26	S4+0	S4+475	Ø8-250	475	2	0	250	0	68.4	0	6
27	S4+475	S5-475	Ø8-250	1500	0	0	250	0	41.9	0	
28	S5-475	S5+0	Ø8-250	475	2	0	250	0	68.5	0	6
29	S5+0	S5+450	Ø8-250	450	2	0	250	0	67.3	0	6
30	S5+450	S6-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.1	0	
31	S6-450	S6+0	Ø8-250	450	2	0	250	0	66.8	0	6
32	S6+0	S6+450	Ø8-250	450	2	0	250	0	67.6	0	6
33	S6+450	S7-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.4	0	
34	S7-450	S7+0	Ø8-250	450	2	0	250	0	66.5	0	6
35	S7+0	S7+475	Ø8-250	475	2	0	250	0	64.8	0	6

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

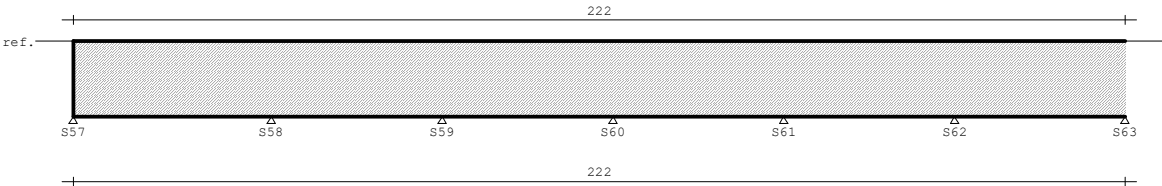
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
36	S7+475	S8-725	Ø8-250	1250	0	0	250	0	38.2	0	
37	S8-725	S8+0	Ø8-250	725	2	0	250	0	72.1	0	6
38	S8+0	S8+700	Ø8-250	700	2	0	265	0	81.5	0	6
39	S8+700	S9-200	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.3	0	
40	S9-200	S9+0	Ø8-250	200	2	0	250	0	52.6	0	6

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)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

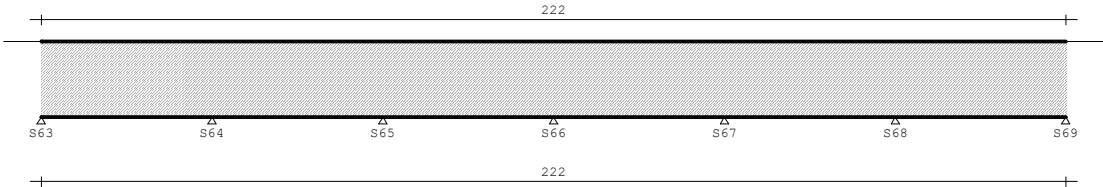
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

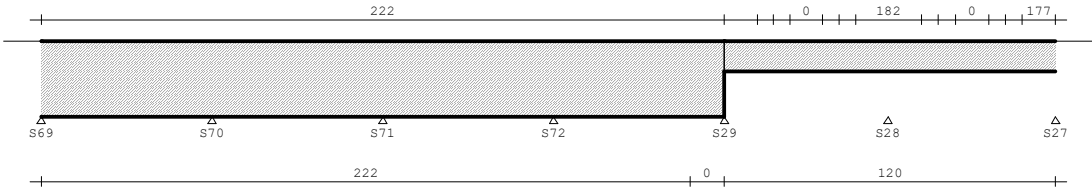
Velden: 7 t/m 12



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

Velden: 13 t/m 18

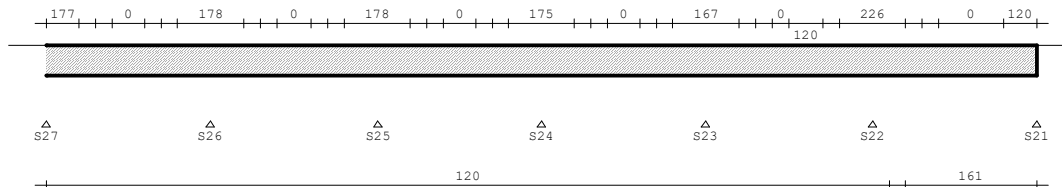


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening Fysisch lineair

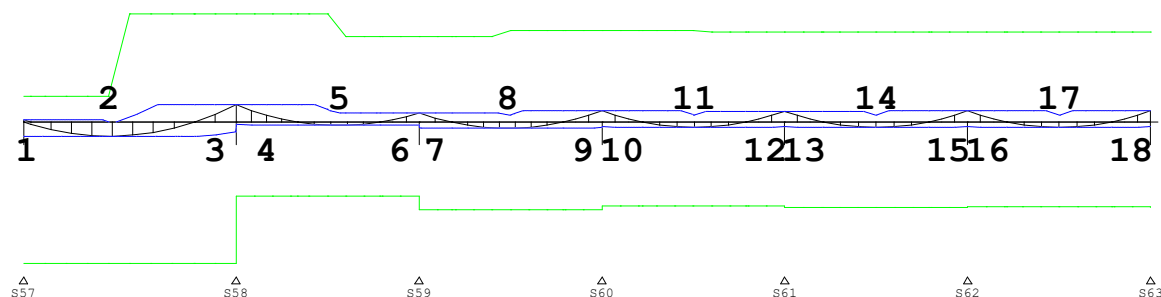
Balk 2:2

Velden: 19 t/m 24

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

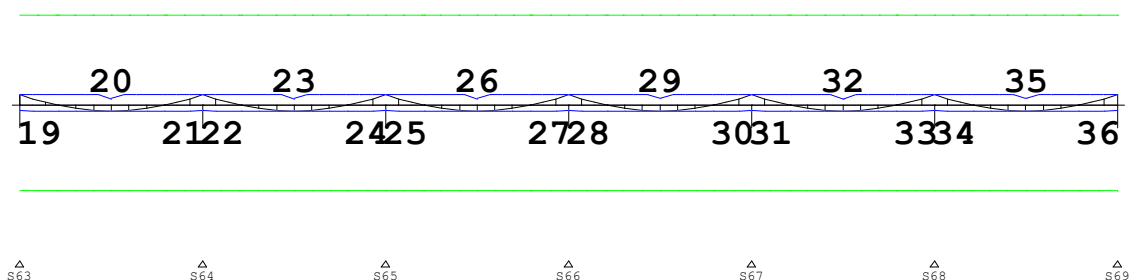
Balk 2:2

Velden: 1 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

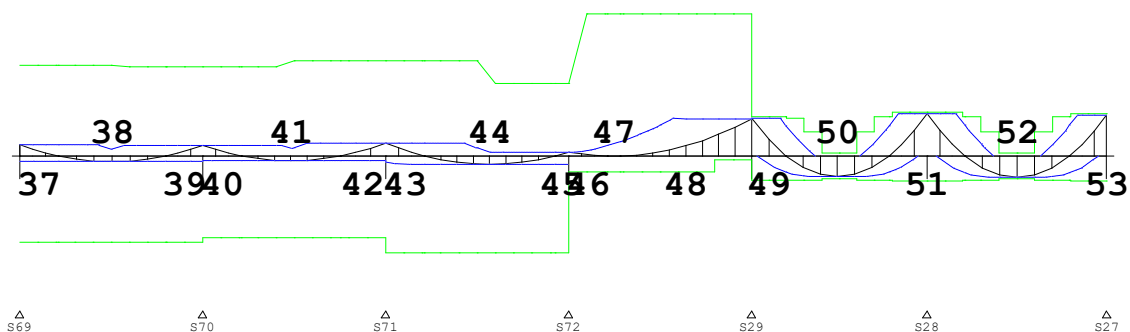
Balk 2:2

Velden: 7 t/m 12

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 2:2

Velden: 13 t/m 18

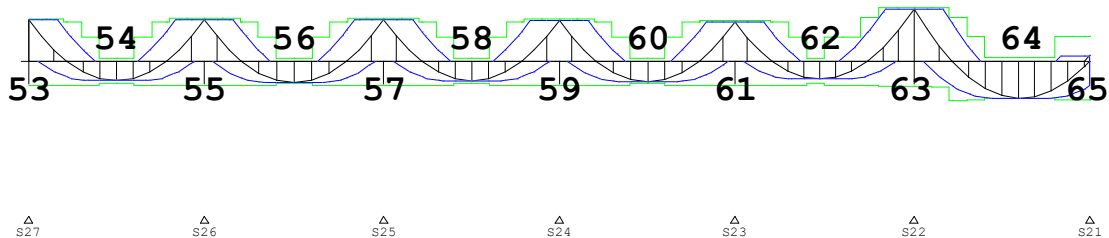


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2

Velden: 19 t/m 24



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S57+0	S57+91	1.43	16.84	219	Bov	222*	222	2, 54
2	S57+0	S58-569	-9.53	-93.95	935	Ond	222*	222	2, 54, 68
3	S58-569	S58+0	11.55	71.70	932	Bov	222*	222	2, 54
4	S58+0	S58+837	11.55	71.70	932	Bov	222*	222	2, 54
5	S58+837	S59-528	-2.25	-49.23	640	Ond	222*	222	2, 54
6	S59-528	S59+0	6.15	56.76	738	Bov	222*	222	2, 54
7	S59+0	S59+446	6.15	56.76	738	Bov	222*	222	2, 54
8	S59+446	S60-528	-4.08	-58.27	757	Ond	222*	222	2, 54
9	S60-528	S60+0	7.60	60.39	785	Bov	222*	222	2, 54
10	S60+0	S60+550	7.60	60.39	785	Bov	222*	222	2, 54
11	S60+550	S61-528	-3.53	-55.85	726	Ond	222*	222	2, 54
12	S61-528	S61+0	7.21	59.42	772	Bov	222*	222	2, 54
13	S61+0	S61+522	7.21	59.42	772	Bov	222*	222	2, 54
14	S61+522	S62-528	-3.68	-56.49	734	Ond	222*	222	2, 54
15	S62-528	S62+0	7.31	59.68	776	Bov	222*	222	2, 54
16	S62+0	S62+530	7.31	59.68	776	Bov	222*	222	2, 54
17	S62+530	S63-528	-3.64	-56.32	732	Ond	222*	222	2, 54
18	S63-528	S63+0	7.29	59.61	775	Bov	222*	222	2, 54
19	S63+0	S63+528	7.29	59.61	775	Bov	222*	222	2, 54
20	S63+528	S64-528	-3.65	-56.37	733	Ond	222*	222	2, 54
21	S64-528	S64+0	7.29	59.63	775	Bov	222*	222	2, 54
22	S64+0	S64+528	7.29	59.63	775	Bov	222*	222	2, 54
23	S64+528	S65-528	-3.65	-56.35	732	Ond	222*	222	2, 54
24	S65-528	S65+0	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
25	S65+0	S65+528	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
26	S65+528	S66-528	-3.65	-56.36	733	Ond	222*	222	2, 54
27	S66-528	S66+0	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
28	S66+0	S66+528	7.29	59.62	775	Bov	222*	222	2, 54
29	S66+528	S67-529	-3.64	-56.35	732	Ond	222*	222	2, 54
30	S67-529	S67+0	7.30	59.64	775	Bov	222*	222	2, 54
31	S67+0	S67+528	7.30	59.64	775	Bov	222*	222	2, 54
32	S67+528	S68-527	-3.65	-56.40	733	Ond	222*	222	2, 54
33	S68-527	S68+0	7.27	59.56	774	Bov	222*	222	2, 54
34	S68+0	S68+528	7.27	59.56	774	Bov	222*	222	2, 54
35	S68+528	S69-535	-3.61	-56.21	731	Ond	222*	222	2, 54
36	S69-535	S69+0	7.38	59.85	778	Bov	222*	222	2, 54
37	S69+0	S69+528	7.38	59.85	778	Bov	222*	222	2, 54
38	S69+528	S70-504	-3.77	-56.92	740	Ond	222*	222	2, 54
39	S70-504	S70+0	6.95	58.78	764	Bov	222*	222	2, 54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
40	S70+0	S70+528	6.95	58.78	764	Bov	222*	222	2,54
41	S70+528	S71-619	-3.20	-54.26	705	Ond	222*	222	2,54
42	S71-619	S71+0	8.55	62.77	816	Bov	222*	222	2,54
43	S71+0	S71+528	8.55	62.77	816	Bov	222*	222	2,54
44	S71+528	S72-188	-5.57	-64.20	835	Ond	222*	222	2,54
45	S72-188	S72+0	2.60	47.86	622	Bov	222*	222	2,54
46	S72+0	S72+528	2.60	47.86	622	Bov	222*	222	2,54
47	S72+528	S72+703	-0.05	-10.73	139	Ond	222*	222	2,54
48	S72+703	S29+0	24.83	93.95	935	Bov	222*	222	2,54, 68
49	S29+0	S29+472	24.83	24.83	341	Bov	161*	161	1
50	S29+472	S28-521	-13.85	-14.94	343	Ond	120*	120	54
51	S28-521	S28+516	28.15	28.15	340	Bov	182	182	
52	S28+516	S27-504	-14.31	-14.94	343	Ond	120*	120	54
53	S27-504	S27+518	27.27	27.27	341	Bov	177	177	
54	S27+518	S26-521	-12.95	-14.94	343	Ond	120*	120	54
55	S26-521	S26+505	27.47	27.47	341	Bov	178	178	
56	S26+505	S25-506	-14.50	-14.94	343	Ond	120*	120	54
57	S25-506	S25+522	27.56	27.56	341	Bov	178	178	
58	S25+522	S24-513	-13.04	-14.94	343	Ond	120*	120	54
59	S24-513	S24+503	26.99	26.99	341	Bov	175	175	
60	S24+503	S23-485	-13.96	-14.94	343	Ond	120*	120	54
61	S23-485	S23+507	25.74	25.74	341	Bov	167	167	
62	S23+507	S22-637	-11.93	-14.94	343	Ond	120*	120	54
63	S22-637	S22+516	34.68	34.68	339	Bov	226	226	
64	S22+516	S21+0	-24.85	-24.85	341	Ond	161	161	
65	S21-74	S21+0	3.73	14.94	343	Bov	120*	120	54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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).
- Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**
- [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.**
- [93] **De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.**

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]				
1	S57+0	S58+0	Ø8-150	2900	0	0	179	0	24.3	0	58
2	S58+0	S59+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	19.6	0	58
3	S59+0	S60+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	18.0	0	59
4	S60+0	S61+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.6	0	59
5	S61+0	S62+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
6	S62+0	S63+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
7	S63+0	S64+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
8	S64+0	S65+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
9	S65+0	S66+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
10	S66+0	S67+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
11	S67+0	S68+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
12	S68+0	S69+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.5	0	59
13	S69+0	S70+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	17.6	0	59
14	S70+0	S71+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	18.1	0	59
15	S71+0	S72+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	19.8	0	59
16	S72+0	S29+0	Ø8-150	2500	0	0	179	0	26.3	0	59
17	S29+0	S29+450	Ø8-250	450	3	0	250	0	65.7	0	6
18	S29+450	S28-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	43.2	0	
19	S28-450	S28+0	Ø8-250	450	3	0	250	0	68.4	0	6
20	S28+0	S28+475	Ø8-250	475	3	0	250	0	68.8	0	6
21	S28+475	S27-475	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.2	0	
22	S27-475	S27+0	Ø8-250	475	3	0	250	0	68.1	0	6
23	S27+0	S27+450	Ø8-250	450	3	0	250	0	67.0	0	6
24	S27+450	S26-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	41.9	0	
25	S26-450	S26+0	Ø8-250	450	3	0	250	0	67.1	0	6
26	S26+0	S26+475	Ø8-250	475	3	0	250	0	68.4	0	6
27	S26+475	S25-475	Ø8-250	1500	0	0	250	0	41.9	0	
28	S25-475	S25+0	Ø8-250	475	3	0	250	0	68.5	0	6
29	S25+0	S25+450	Ø8-250	450	3	0	250	0	67.3	0	6
30	S25+450	S24-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.1	0	
31	S24-450	S24+0	Ø8-250	450	3	0	250	0	66.8	0	6
32	S24+0	S24+450	Ø8-250	450	3	0	250	0	67.6	0	6
33	S24+450	S23-450	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.4	0	
34	S23-450	S23+0	Ø8-250	450	3	0	250	0	66.5	0	6
35	S23+0	S23+475	Ø8-250	475	3	0	250	0	64.8	0	6

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

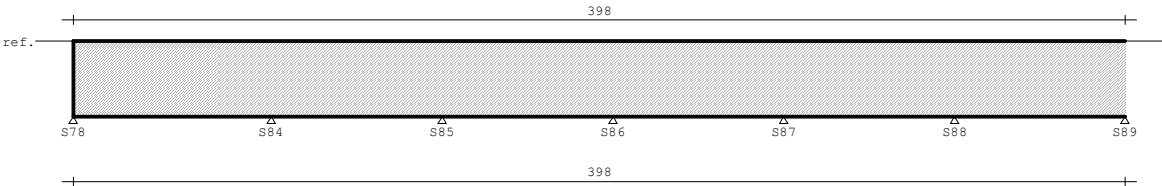
Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				
[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
				[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
36 S23+475	S22-725	Ø8-250	1250	0	0	250	0	38.2	0	
37 S22-725	S22+0	Ø8-250	725	3	0	250	0	72.1	0	6
38 S22+0	S22+700	Ø8-250	700	3	0	265	0	81.5	0	6
39 S22+700	S21-200	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.3	0	
40 S21-200	S21+0	Ø8-250	200	3	0	250	0	52.6	0	6

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)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

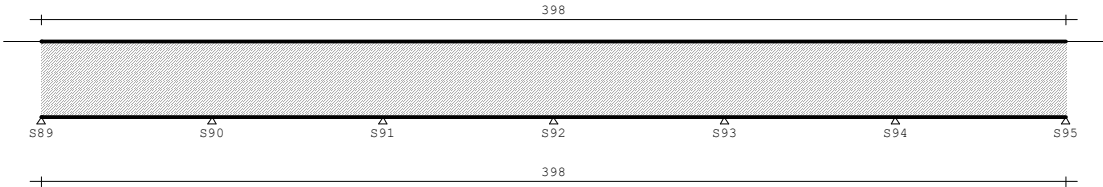
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

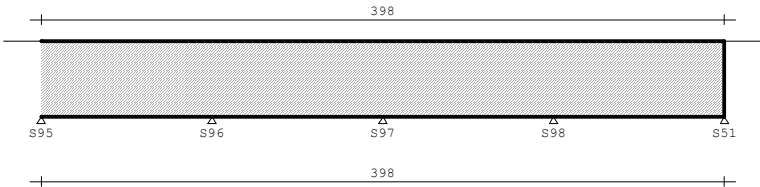
Velden: 7 t/m 12



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

Velden: 13 t/m 16

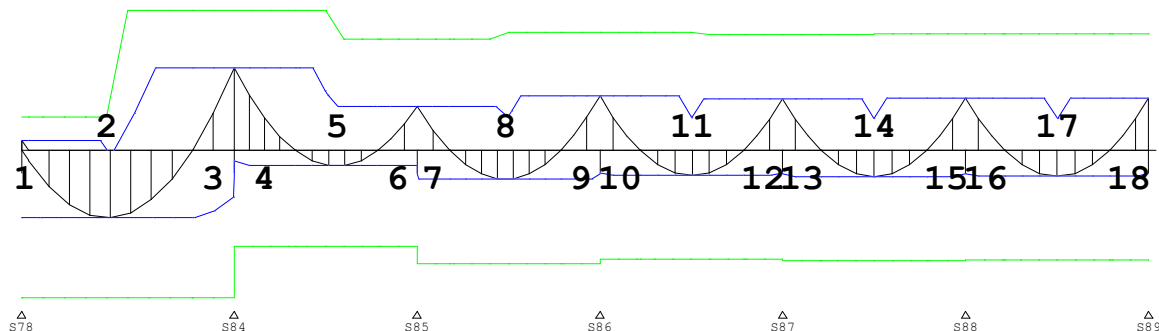


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

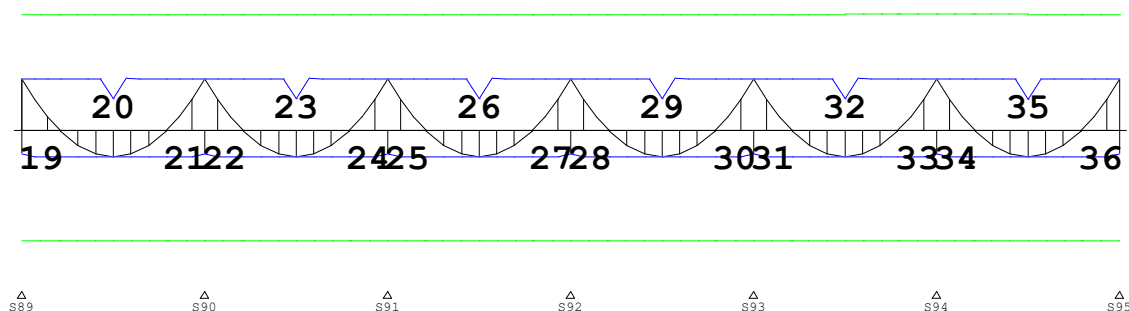
Balk 3:3

Velden: 1 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

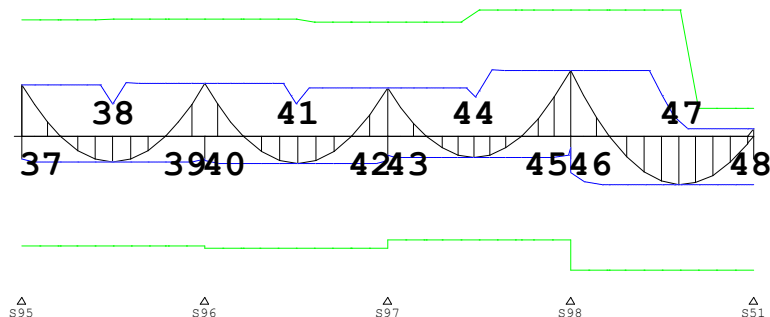
Balk 3:3

Velden: 7 t/m 12

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 3:3

Velden: 13 t/m 16

**Hoofdwapening**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S78+0	S78+92	9.45	30.39	219	Bov	398*	398	2,54
2	S78+2	S84-569	-62.47	-135.71	938	Ond	398*	398	2,54
3	S84-569	S84+0	75.83	128.79	932	Bov	398*	398	2,54
4	S84+0	S84+836	75.83	128.79	932	Bov	398*	398	2,54
5	S84+836	S85-528	-14.83	-88.52	640	Ond	398*	398	2,54
6	S85-528	S85+0	40.44	102.02	738	Bov	398*	398	2,54
7	S85+0	S85+446	40.44	102.02	738	Bov	398*	398	2,54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
8	S85+446	S86-528	-26.77	-104.70	757	Ond	398*	398	2,54
9	S86-528	S86+0	49.92	108.52	785	Bov	398*	398	2,54
10	S86+0	S86+550	49.92	108.52	785	Bov	398*	398	2,54
11	S86+550	S87-528	-23.23	-100.36	726	Ond	398*	398	2,54
12	S87-528	S87+0	47.38	106.78	772	Bov	398*	398	2,54
13	S87+0	S87+522	47.38	106.78	772	Bov	398*	398	2,54
14	S87+522	S88-528	-24.16	-101.53	734	Ond	398*	398	2,54
15	S88-528	S88+0	48.06	107.25	776	Bov	398*	398	2,54
16	S88+0	S88+530	48.06	107.25	776	Bov	398*	398	2,54
17	S88+530	S89-528	-23.91	-101.21	732	Ond	398*	398	2,54
18	S89-528	S89+0	47.88	107.12	775	Bov	398*	398	2,54
19	S89+0	S89+528	47.88	107.12	775	Bov	398*	398	2,54
20	S89+528	S90-528	-23.97	-101.30	733	Ond	398*	398	2,54
21	S90-528	S90+0	47.93	107.16	775	Bov	398*	398	2,54
22	S90+0	S90+528	47.93	107.16	775	Bov	398*	398	2,54
23	S90+528	S91-528	-23.96	-101.28	732	Ond	398*	398	2,54
24	S91-528	S91+0	47.91	107.15	775	Bov	398*	398	2,54
25	S91+0	S91+528	47.91	107.15	775	Bov	398*	398	2,54
26	S91+528	S92-528	-23.96	-101.28	733	Ond	398*	398	2,54
27	S92-528	S92+0	47.92	107.15	775	Bov	398*	398	2,54
28	S92+0	S92+528	47.92	107.15	775	Bov	398*	398	2,54
29	S92+528	S93-528	-23.96	-101.29	733	Ond	398*	398	2,54
30	S93-528	S93+0	47.90	107.14	775	Bov	398*	398	2,54
31	S93+0	S93+528	47.90	107.14	775	Bov	398*	398	2,54
32	S93+528	S94-529	-23.93	-101.25	732	Ond	398*	398	2,54
33	S94-529	S94+0	47.98	107.19	775	Bov	398*	398	2,54
34	S94+0	S94+528	47.98	107.19	775	Bov	398*	398	2,54
35	S94+528	S95-526	-24.05	-101.39	733	Ond	398*	398	2,54
36	S95-526	S95+0	47.67	106.98	774	Bov	398*	398	2,54
37	S95+0	S95+528	47.67	106.98	774	Bov	398*	398	2,54
38	S95+528	S96-538	-23.62	-100.86	729	Ond	398*	398	2,54
39	S96-538	S96+0	48.84	107.78	780	Bov	398*	398	2,54
40	S96+0	S96+528	48.84	107.78	780	Bov	398*	398	2,54
41	S96+528	S97-490	-25.23	-102.85	744	Ond	398*	398	2,54
42	S97-490	S97+0	44.48	104.79	758	Bov	398*	398	2,54
43	S97+0	S97+528	44.48	104.79	758	Bov	398*	398	2,54
44	S97+528	S98-670	-19.49	-95.42	690	Ond	398*	398	2,54
45	S98-670	S98+0	60.74	115.94	839	Bov	398*	398	2,54
46	S98+0	S98+528	60.74	115.94	839	Bov	398*	398	2,54
47	S98+528	S51+0	-44.68	-123.18	891	Ond	398*	398	2,54
48	S51-78	S51+0	6.76	25.71	186	Bov	398*	398	2,54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]				
1	S78+0	S84-250	Ø8-150	2650	0	0	386	0	136.2	0	58
2	S84-250	S84+0	Ø8-150	250	0	0	386	0	159.2	0	6,58
3	S84+0	S85+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	128.9	0	58
4	S85+0	S86+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	118.5	0	59
5	S86+0	S87+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	115.7	0	59
6	S87+0	S88+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	115.0	0	59
7	S88+0	S89+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	114.8	0	59
8	S89+0	S90+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	114.7	0	59
9	S90+0	S91+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	114.7	0	59
10	S91+0	S92+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	114.7	0	59
11	S92+0	S93+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	114.7	0	59
12	S93+0	S94+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	114.8	0	59
13	S94+0	S95+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	114.8	0	59
14	S95+0	S96+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	115.2	0	59
15	S96+0	S97+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	116.5	0	59
16	S97+0	S98+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	121.2	0	59
17	S98+0	S51+0	Ø8-150	2500	0	0	386	0	139.0	0	59

Opmerkingen

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

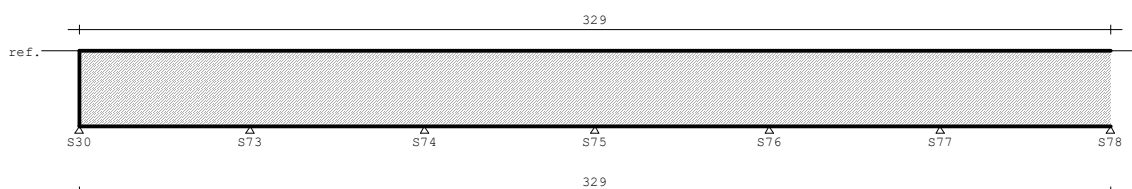
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 1 t/m 6

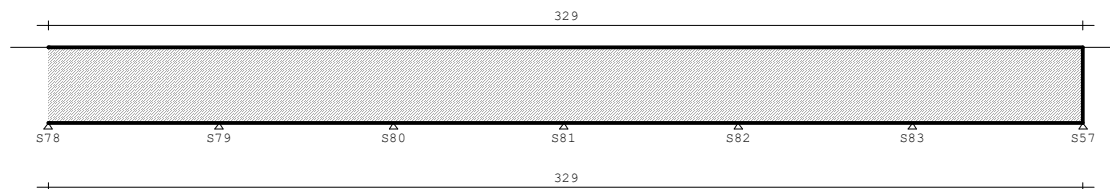


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening Fysisch lineair

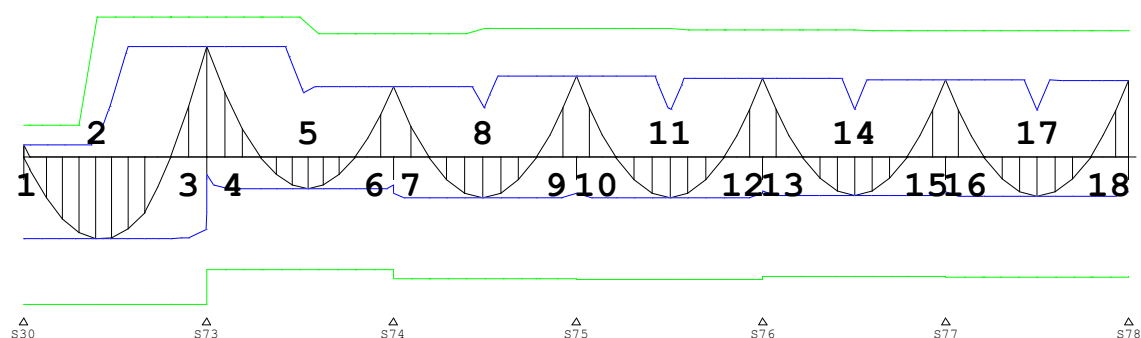
Balk 4:4

Velden: 7 t/m 12

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

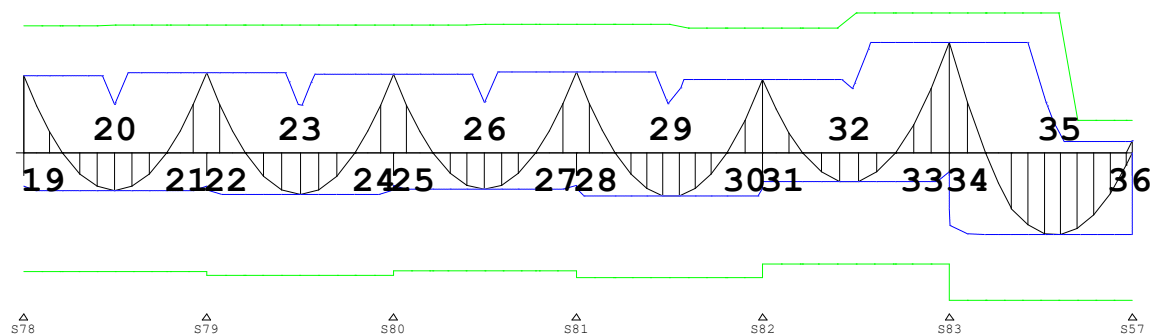
Balk 4:4

Velden: 1 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 7 t/m 12

**Hoofdwapening**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S30+0	S30+82	8.61	22.51	196	Bov	329*	329	2,54
2	S30+1	S73-500	-57.38	-102.93	899	Ond	329*	329	2,54
3	S73-500	S73+0	77.37	97.84	855	Bov	329*	329	2,54
4	S73+0	S73+734	77.37	97.84	855	Bov	329*	329	2,54
5	S73+734	S74-522	-21.77	-78.73	688	Ond	329*	329	2,54
6	S74-522	S74+0	49.32	86.14	752	Bov	329*	329	2,54
7	S74+0	S74+484	49.32	86.14	752	Bov	329*	329	2,54
8	S74+484	S75-542	-28.25	-84.92	742	Ond	329*	329	2,54
9	S75-542	S75+0	56.76	89.99	786	Bov	329*	329	2,54
10	S75+0	S75+540	56.76	89.99	786	Bov	329*	329	2,54
11	S75+540	S76-528	-28.55	-85.18	744	Ond	329*	329	2,54
12	S76-528	S76+0	55.21	89.25	780	Bov	329*	329	2,54
13	S76+0	S76+539	55.21	89.25	780	Bov	329*	329	2,54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
14	S76+539	S77-529	-26.65	-83.46	729	Ond	329*	329	2,54
15	S77-529	S77+0	53.99	88.63	774	Bov	329*	329	2,54
16	S77+0	S77+526	53.99	88.63	774	Bov	329*	329	2,54
17	S77+526	S78-524	-27.34	-84.10	735	Ond	329*	329	2,54
18	S78-524	S78+0	53.82	88.54	773	Bov	329*	329	2,54
19	S78+0	S78+529	53.82	88.54	773	Bov	329*	329	2,54
20	S78+529	S79-544	-26.48	-83.30	728	Ond	329*	329	2,54
21	S79-544	S79+0	55.73	89.52	782	Bov	329*	329	2,54
22	S79+0	S79+528	55.73	89.52	782	Bov	329*	329	2,54
23	S79+528	S80-522	-29.23	-85.78	749	Ond	329*	329	2,54
24	S80-522	S80+0	54.88	89.12	778	Bov	329*	329	2,54
25	S80+0	S80+542	54.88	89.12	778	Bov	329*	329	2,54
26	S80+542	S81-554	-25.62	-82.50	721	Ond	329*	329	2,54
27	S81-554	S81+0	56.39	89.90	785	Bov	329*	329	2,54
28	S81+0	S81+526	56.39	89.90	785	Bov	329*	329	2,54
29	S81+526	S82-486	-30.75	-87.11	761	Ond	329*	329	2,54
30	S82-486	S82+0	51.21	87.33	763	Bov	329*	329	2,54
31	S82+0	S82+543	51.21	87.33	763	Bov	329*	329	2,54
32	S82+543	S83-737	-20.97	-77.91	681	Ond	329*	329	2,54
33	S83-737	S83+0	76.89	97.84	855	Bov	329*	329	2,54
34	S83+0	S83+497	76.89	97.84	855	Bov	329*	329	2,54
35	S83+497	S57+0	-57.59	-103.07	900	Ond	329*	329	2,54
36	S57-82	S57+0	8.64	22.55	197	Bov	329*	329	2,54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S30+0	S30+125	Ø8-150	125	1	0	286	0	108.9	0	6,58
2	S30+125	S73-725	Ø8-150	1650	0	0	286	0	105.0	0	58
3	S73-725	S73+0	Ø8-150	725	1	0	286	0	180.4	0	6,58
4	S73+0	S73+450	Ø8-150	450	1	0	286	0	143.3	0	6,59
5	S73+450	S74-300	Ø8-150	1800	0	0	286	0	96.5	0	59
6	S74-300	S74+0	Ø8-150	300	1	0	286	0	121.3	0	6,59
7	S74+0	S74+275	Ø8-150	275	1	0	286	0	126.7	0	6,59
8	S74+275	S75-275	Ø8-150	1950	0	0	286	0	104.1	0	59
9	S75-275	S75+0	Ø8-150	275	1	0	286	0	132.7	0	6,59
10	S75+0	S75+300	Ø8-150	300	1	0	286	0	132.9	0	6,59
11	S75+300	S76-300	Ø8-150	1950	0	0	286	0	101.7	0	59
12	S76-300	S76+0	Ø8-150	300	1	0	286	0	131.7	0	6,59
13	S76+0	S76+275	Ø8-150	275	1	0	286	0	130.2	0	6,59
14	S76+275	S77-275	Ø8-150	1950	0	0	286	0	101.6	0	59
15	S77-275	S77+0	Ø8-150	275	1	0	286	0	129.2	0	6,59
16	S77+0	S77+275	Ø8-150	275	1	0	286	0	129.8	0	6,59
17	S77+275	S78-275	Ø8-150	1950	0	0	286	0	101.2	0	59
18	S78-275	S78+0	Ø8-150	275	1	0	286	0	129.6	0	6,59
19	S78+0	S78+275	Ø8-150	275	1	0	286	0	128.9	0	6,59
20	S78+275	S79-275	Ø8-150	1950	0	0	286	0	101.9	0	59
21	S79-275	S79+0	Ø8-150	275	1	0	286	0	130.5	0	6,59
22	S79+0	S79+300	Ø8-150	300	1	0	286	0	132.6	0	6,59
23	S79+300	S80-300	Ø8-150	1950	0	0	286	0	101.4	0	59
24	S80-300	S80+0	Ø8-150	300	1	0	286	0	132.0	0	6,59
25	S80+0	S80+275	Ø8-150	275	1	0	286	0	129.1	0	6,59
26	S80+275	S81-275	Ø8-150	1950	0	0	286	0	101.7	0	59
27	S81-275	S81+0	Ø8-150	275	1	0	286	0	130.3	0	6,59
28	S81+0	S81+300	Ø8-150	300	1	0	286	0	134.3	0	6,59
29	S81+300	S82-300	Ø8-150	1950	0	0	286	0	103.1	0	59
30	S82-300	S82+0	Ø8-150	300	1	0	286	0	130.3	0	6,59
31	S82+0	S82+300	Ø8-150	300	1	0	286	0	122.2	0	6,59
32	S82+300	S83-450	Ø8-150	1800	0	0	286	0	95.6	0	59
33	S83-450	S83+0	Ø8-150	450	1	0	286	0	142.4	0	6,59
34	S83+0	S83+725	Ø8-150	725	1	0	286	0	180.2	0	6,59
35	S83+725	S57-125	Ø8-150	1650	0	0	286	0	104.8	0	58
36	S57-125	S57+0	Ø8-150	125	1	0	286	0	109.1	0	6,58

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

Opmerkingen

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

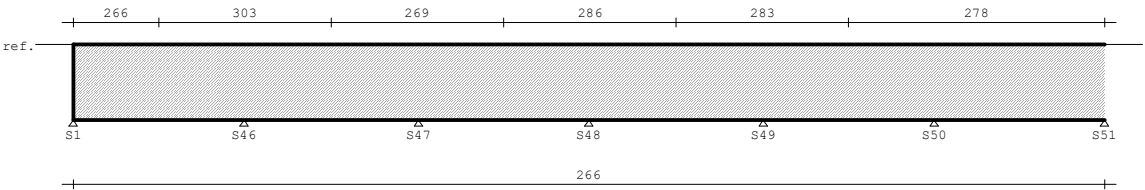
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5

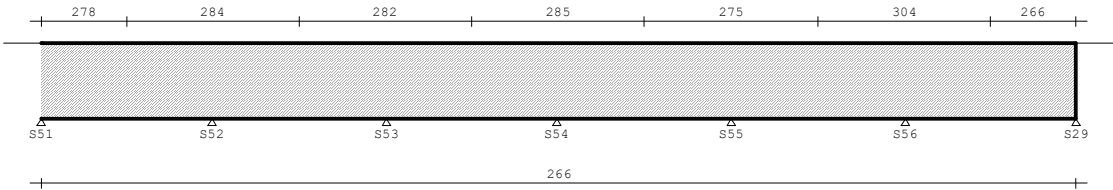
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5

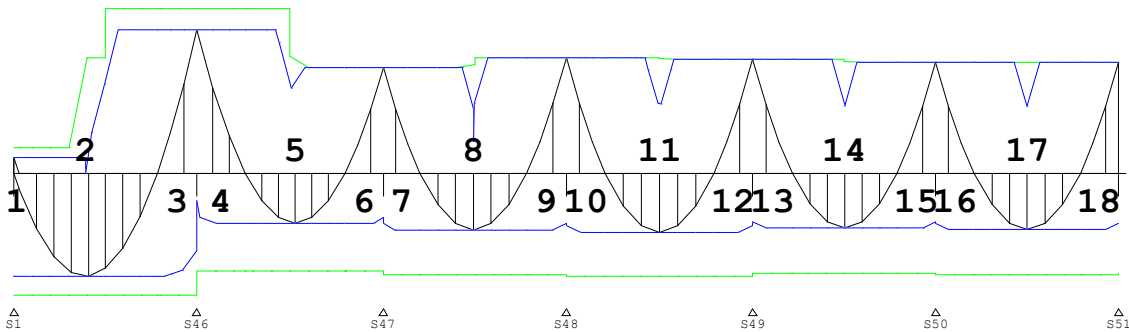
Velden: 7 t/m 12



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5

Velden: 1 t/m 6

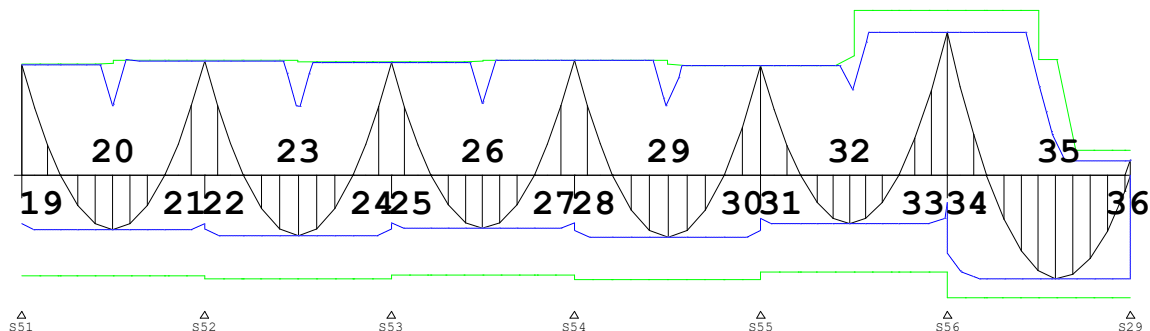


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5

Velden: 7 t/m 12

**Hoofdwapening**

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+77	10.40	16.96	183	Bov	266*	266	2,54
2	S1+0	S46-538	-69.31	-81.98	888	Ond	266*	266	2,54
3	S46-538	S46+0	96.86	110.70	840	Bov	303*	303	1,2
4	S46+0	S46+664	96.86	110.70	840	Bov	303*	303	1,2
5	S46+664	S47-523	-33.43	-65.40	708	Ond	266*	266	2,54
6	S47-523	S47+0	71.07	71.20	762	Bov	269*	269	1,2
7	S47+0	S47+504	71.07	71.20	762	Bov	269*	269	1,2
8	S47+504	S48-542	-38.07	-67.93	736	Ond	266*	266	2,54
9	S48-542	S48+0	77.85	77.99	784	Bov	286*	286	1,2
10	S48+0	S48+535	77.85	77.99	784	Bov	286*	286	1,2
11	S48+535	S49-528	-39.80	-68.83	746	Ond	266*	266	2,54
12	S49-528	S49+0	76.65	76.78	780	Bov	283*	283	1,2
13	S49+0	S49+540	76.65	76.78	780	Bov	283*	283	1,2
14	S49+540	S50-529	-36.83	-67.27	729	Ond	266*	266	2,54
15	S50-529	S50+0	74.70	74.84	774	Bov	278*	278	1,2
16	S50+0	S50+525	74.70	74.84	774	Bov	278*	278	1,2
17	S50+525	S51-524	-37.88	-67.83	735	Ond	266*	266	2,54
18	S51-524	S51+0	74.55	74.68	774	Bov	278*	278	1,2
19	S51+0	S51+529	74.55	74.68	774	Bov	278*	278	1,2
20	S51+529	S52-543	-36.68	-67.19	728	Ond	266*	266	2,54
21	S52-543	S52+0	77.11	77.24	782	Bov	284*	284	1,2
22	S52+0	S52+528	77.11	77.24	782	Bov	284*	284	1,2
23	S52+528	S53-523	-40.40	-69.14	749	Ond	266*	266	2,54
24	S53-523	S53+0	76.18	76.32	779	Bov	282*	282	1,2
25	S53+0	S53+542	76.18	76.32	779	Bov	282*	282	1,2
26	S53+542	S54-549	-35.74	-66.68	722	Ond	266*	266	2,54
27	S54-549	S54+0	77.34	77.48	783	Bov	285*	285	1,2
28	S54+0	S54+525	77.34	77.48	783	Bov	285*	285	1,2
29	S54+525	S55-505	-41.55	-69.73	755	Ond	266*	266	2,54
30	S55-505	S55+0	73.66	73.79	771	Bov	275*	275	1,2
31	S55+0	S55+543	73.66	73.79	771	Bov	275*	275	1,2
32	S55+543	S56-666	-32.38	-64.80	702	Ond	266*	266	2,54
33	S56-666	S56+0	96.22	110.70	840	Bov	304*	304	1,2
34	S56+0	S56+534	96.22	110.70	840	Bov	304*	304	1,2
35	S56+534	S29+0	-69.58	-82.08	889	Ond	266*	266	2,54
36	S29-77	S29+0	10.44	17.00	184	Bov	266*	266	2,54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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).

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

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S1+0	S1+575	Ø8-150	575	1	0	215	0	140.8	0	6,58
2	S1+575	S46-1025	Ø8-150	900	0	0	215	0	70.7	0	58
3	S46-1025	S46+0	Ø8-150	1025	1	0	239	0	218.3	0	6,58
4	S46+0	S46+900	Ø8-150	900	1	0	215	0	193.3	0	6,59
5	S46+900	S47-750	Ø8-150	900	0	0	215	0	65.1	0	59
6	S47-750	S47+0	Ø8-150	750	1	0	215	0	173.1	0	6,59
7	S47+0	S47+725	Ø8-150	725	1	0	215	0	176.9	0	6,59
8	S47+725	S48-725	Ø8-150	1050	0	0	215	0	77.9	0	59
9	S48-725	S48+0	Ø8-150	725	1	0	215	0	182.3	0	6,59
10	S48+0	S48+750	Ø8-150	750	1	0	215	0	183.6	0	6,59
11	S48+750	S49-750	Ø8-150	1050	0	0	215	0	75.6	0	59
12	S49-750	S49+0	Ø8-150	750	1	0	215	0	182.7	0	6,59
13	S49+0	S49+725	Ø8-150	725	1	0	215	0	180.3	0	6,59
14	S49+725	S50-725	Ø8-150	1050	0	0	215	0	75.9	0	59
15	S50-725	S50+0	Ø8-150	725	1	0	215	0	178.8	0	6,59
16	S50+0	S50+725	Ø8-150	725	1	0	215	0	179.6	0	6,59
17	S50+725	S51-725	Ø8-150	1050	0	0	215	0	75.2	0	59
18	S51-725	S51+0	Ø8-150	725	1	0	215	0	179.5	0	6,59
19	S51+0	S51+725	Ø8-150	725	1	0	215	0	178.5	0	6,59
20	S51+725	S52-725	Ø8-150	1050	0	0	215	0	76.2	0	59
21	S52-725	S52+0	Ø8-150	725	1	0	215	0	180.6	0	6,59
22	S52+0	S52+750	Ø8-150	750	1	0	216	0	183.5	0	6,59
23	S52+750	S53-750	Ø8-150	1050	0	0	215	0	75.5	0	59
24	S53-750	S53+0	Ø8-150	750	1	0	216	0	182.8	0	6,59
25	S53+0	S53+725	Ø8-150	725	1	0	215	0	179.1	0	6,59
26	S53+725	S54-725	Ø8-150	1050	0	0	215	0	75.6	0	59
27	S54-725	S54+0	Ø8-150	725	1	0	215	0	180.0	0	6,59
28	S54+0	S54+750	Ø8-150	750	1	0	217	0	184.6	0	6,59
29	S54+750	S55-750	Ø8-150	1050	0	0	215	0	76.6	0	59
30	S55-750	S55+0	Ø8-150	750	1	0	217	0	181.7	0	6,59
31	S55+0	S55+750	Ø8-150	750	1	0	215	0	174.3	0	6,59
32	S55+750	S56-900	Ø8-150	900	0	0	215	0	66.3	0	59
33	S56-900	S56+0	Ø8-150	900	1	0	215	0	192.0	0	6,59
34	S56+0	S56+1025	Ø8-150	1025	1	0	239	0	218.1	0	6,59
35	S56+1025	S29-575	Ø8-150	900	0	0	215	0	70.5	0	58
36	S29-575	S29+0	Ø8-150	575	1	0	215	0	141.1	0	6,58

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

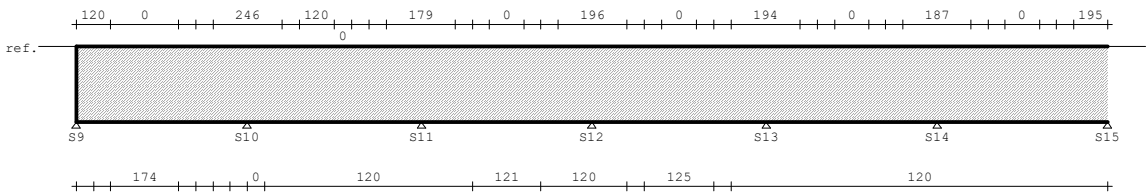
Opmerkingen

- [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)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:6

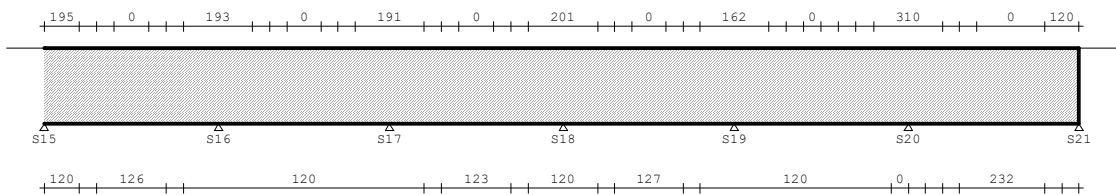
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:6

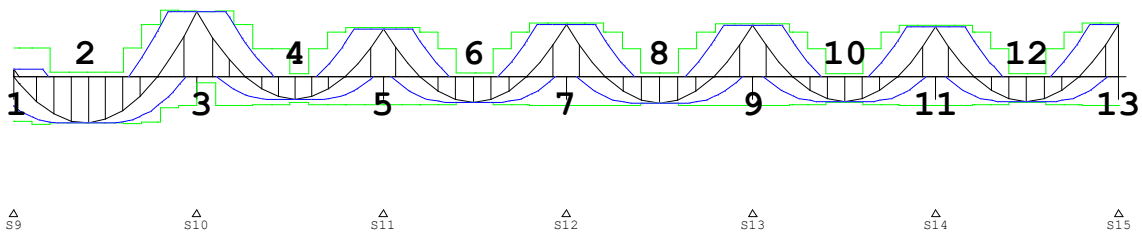
Velden: 7 t/m 12



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 1 t/m 6

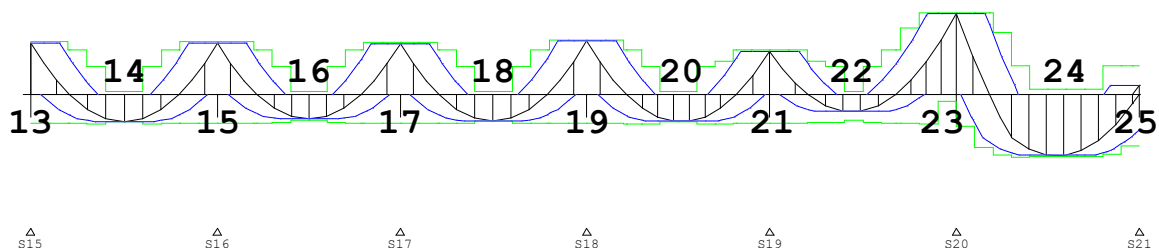


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 7 t/m 12

**Hoofdwapening**

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S9+0	S9+77	4.09	14.94	343	Bov	120*	120	54
2	S9+2	S10-538	-26.92	-26.92	341	Ond	174	174	
3	S10-538	S10+663	37.65	37.65	338	Bov	246	246	
4	S10+663	S11-523	-13.01	-14.94	343	Ond	120*	120	54
5	S11-523	S11+504	27.65	27.65	340	Bov	179	179	
6	S11+504	S12-541	-14.81	-15.06	343	Ond	121*	121	1
7	S12-541	S12+535	30.25	30.26	340	Bov	196	196	
8	S12+535	S13-530	-15.45	-15.51	343	Ond	125*	125	1
9	S13-530	S13+540	29.88	29.88	340	Bov	194	194	
10	S13+540	S14-524	-14.42	-14.94	343	Ond	120*	120	54
11	S14-524	S14+525	28.78	28.78	340	Bov	187	187	
12	S14+525	S15-543	-14.36	-14.94	343	Ond	120*	120	54
13	S15-543	S15+529	30.00	30.00	340	Bov	195	195	
14	S15+529	S16-526	-15.63	-15.69	343	Ond	126*	126	1
15	S16-526	S16+542	29.78	29.78	340	Bov	193	193	
16	S16+542	S17-537	-14.14	-14.94	343	Ond	120*	120	54
17	S17-537	S17+525	29.44	29.44	340	Bov	191	191	
18	S17+525	S18-547	-15.30	-15.36	343	Ond	123*	123	1
19	S18-547	S18+542	31.00	31.00	340	Bov	201	201	
20	S18+542	S19-457	-15.76	-15.83	343	Ond	127*	127	1
21	S19-457	S19+520	25.07	25.07	341	Bov	162	162	
22	S19+520	S20-829	-10.09	-14.94	343	Ond	120*	120	54
23	S20-829	S20+453	47.13	47.13	335	Bov	310	310	
24	S20+453	S21+0	-35.56	-35.56	338	Ond	232	232	
25	S21-89	S21+0	5.33	14.94	343	Bov	120*	120	54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

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

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

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S9+0	S9+250	Ø8-250	250	0	0	250	0	54.8	0	6
2	S9+250	S10-750	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.9	0	
3	S10-750	S10+0	Ø8-250	750	0	0	269	0	84.9	0	6
4	S10+0	S10+650	Ø8-250	650	0	0	250	0	75.2	0	6
5	S10+650	S11-650	Ø8-250	1250	0	0	250	0	38.8	0	
6	S11-650	S11+0	Ø8-250	650	0	0	250	0	67.3	0	6
7	S11+0	S11+500	Ø8-250	500	0	0	250	0	68.8	0	6
8	S11+500	S12-500	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.9	0	
9	S12-500	S12+0	Ø8-250	500	0	0	250	0	70.9	0	6
10	S12+0	S12+650	Ø8-250	650	0	0	250	0	71.4	0	6
11	S12+650	S13-650	Ø8-250	1250	0	0	250	0	35.0	0	
12	S13-650	S13+0	Ø8-250	650	0	0	250	0	71.1	0	6
13	S13+0	S13+500	Ø8-250	500	0	0	250	0	70.3	0	6
14	S13+500	S14-500	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.3	0	
15	S14-500	S14+0	Ø8-250	500	0	0	250	0	69.4	0	6
16	S14+0	S14+500	Ø8-250	500	0	0	250	0	69.3	0	6
17	S14+500	S15-500	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.3	0	
18	S15-500	S15+0	Ø8-250	500	0	0	250	0	70.3	0	6
19	S15+0	S15+650	Ø8-250	650	0	0	250	0	71.3	0	6
20	S15+650	S16-650	Ø8-250	1250	0	0	250	0	34.9	0	
21	S16-650	S16+0	Ø8-250	650	0	0	250	0	71.1	0	6
22	S16+0	S16+500	Ø8-250	500	0	0	250	0	70.0	0	6
23	S16+500	S17-500	Ø8-250	1500	0	0	250	0	42.0	0	
24	S17-500	S17+0	Ø8-250	500	0	0	250	0	69.7	0	6
25	S17+0	S17+650	Ø8-250	650	0	0	250	0	70.6	0	6
26	S17+650	S18-650	Ø8-250	1250	0	0	250	0	35.4	0	
27	S18-650	S18+0	Ø8-250	650	0	0	250	0	71.8	0	6
28	S18+0	S18+500	Ø8-250	500	0	0	250	0	72.2	0	6
29	S18+500	S19-500	Ø8-250	1500	0	0	250	0	44.2	0	
30	S19-500	S19+0	Ø8-250	500	0	0	250	0	67.5	0	6
31	S19+0	S19+400	Ø8-250	400	0	0	250	0	62.6	0	6
32	S19+400	S20-650	Ø8-250	1500	0	0	250	0	43.5	0	
33	S20-650	S20+0	Ø8-250	650	0	0	250	0	79.9	0	6
34	S20+0	S20+750	Ø8-250	750	0	0	349	0	116.7	0	6
35	S20+750	S21-500	Ø8-250	1250	0	0	250	0	35.0	0	
36	S21-500	S21+0	Ø8-250	500	0	0	250	0	63.0	0	6

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Dwarskrachtwapening

Balk 6:6

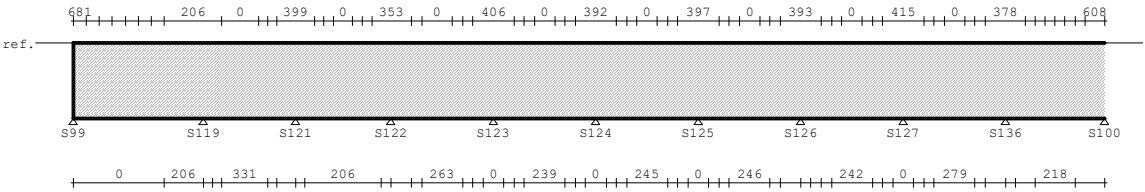
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A _{sw}	V _{Ed}	A _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7

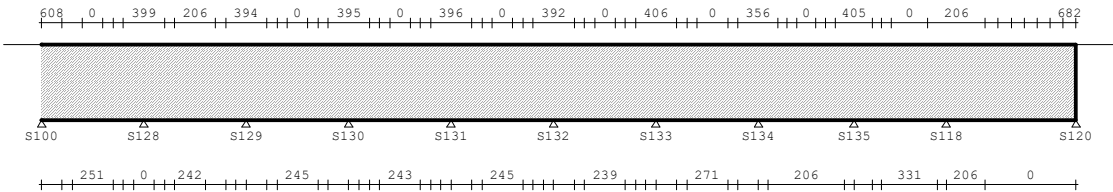
Velden: 1 t/m 10



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7

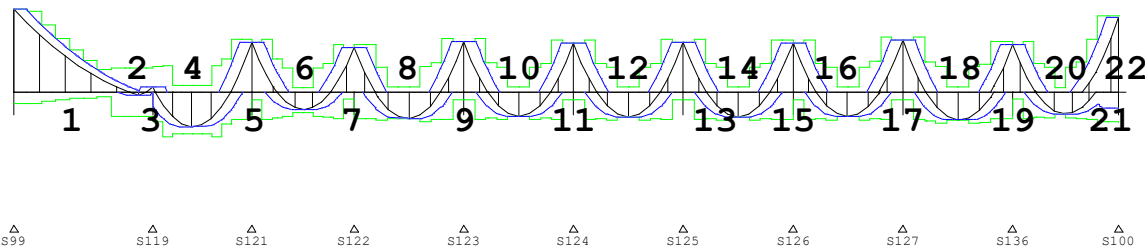
Velden: 11 t/m 20



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7

Velden: 1 t/m 10

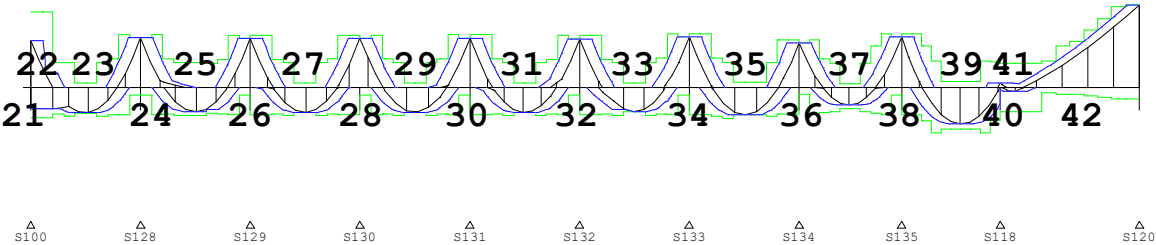


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7

Velden: 11 t/m 20



Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S99+0	S119-317	48.00	48.00	155	Bov	681	681	
2	S119-317	S119-91	-1.66	-12.07	161	Ond	206*	206	54
3	S119-91	S119+34	2.77	12.07	161	Bov	206*	206	54
4	S119+34	S121-288	-20.08	-23.98	159	Ond	331*	331	1
5	S121-288	S121+351	28.77	28.77	159	Bov	399	399	
6	S121+351	S122-321	-10.09	-12.07	161	Ond	206*	206	54
7	S122-321	S122+284	25.57	25.57	159	Bov	353	353	
8	S122+284	S123-317	-15.34	-15.37	160	Ond	263*	263	1
9	S123-317	S123+326	29.29	29.29	159	Bov	406	406	
10	S123+326	S124-317	-13.97	-14.00	160	Ond	239*	239	1
11	S124-317	S124+315	28.28	28.28	159	Bov	392	392	
12	S124+315	S125-317	-14.32	-14.35	160	Ond	245*	245	1
13	S125-318	S126-316	28.66	28.66	159	Bov	397	397	
14	S125+319	S126-313	-14.37	-14.40	160	Ond	246*	246	1
15	S126-316	S126+317	28.40	28.40	159	Bov	393	393	
16	S126+0	S127-320	-14.14	-14.17	160	Ond	242*	242	1
17	S127-333	S127+317	29.94	29.94	158	Bov	415	415	
18	S127+318	S136-257	-16.27	-16.30	160	Ond	279*	279	1
19	S136-304	S136+322	27.33	27.33	159	Bov	378	378	
20	S136+318	S100-318	-12.62	-12.75	161	Ond	218*	218	1
21	S100-504	S100+304	43.18	43.18	156	Bov	608	608	
22	S100-318	S100+521	-12.29	-12.41	161	Ond	212*	212	1
23	S100+521	S128-316	-14.68	-14.71	160	Ond	251*	251	1
24	S128-316	S128+620	28.81	28.81	159	Bov	399	399	
25	S128+320	S129-317	-14.13	-14.16	160	Ond	242*	242	1
26	S129-327	S129+316	28.42	28.42	159	Bov	394	394	
27	S129+239	S130-295	-14.29	-14.32	160	Ond	245*	245	1
28	S130-317	S130+341	28.51	28.51	159	Bov	395	395	
29	S130+317	S131-318	-14.22	-14.25	160	Ond	243*	243	1
30	S131-411	S131+317	28.55	28.55	159	Bov	396	396	
31	S131+246	S132-315	-14.33	-14.36	160	Ond	245*	245	1
32	S132-401	S132+317	28.29	28.29	159	Bov	392	392	
33	S132+263	S133-326	-13.96	-13.99	160	Ond	239*	239	1
34	S133-350	S133+317	29.28	29.28	159	Bov	406	406	
35	S133+303	S134-283	-15.84	-15.87	160	Ond	271*	271	1
36	S134-284	S134+326	25.78	25.78	159	Bov	356	356	
37	S134+321	S135-351	-10.09	-12.07	161	Ond	206*	206	54
38	S135-358	S135+288	29.24	29.24	159	Bov	405	405	
39	S135+287	S118-8	-21.16	-23.98	159	Ond	331*	331	1

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
40	S118-34	S118+91	2.77	12.07	161	Bov	206*	206	54
41	S118+23	S118+317	-2.34	-12.07	161	Ond	206*	206	54
42	S118+312	S120+0	48.00	48.00	155	Bov	682	682	

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 7:7

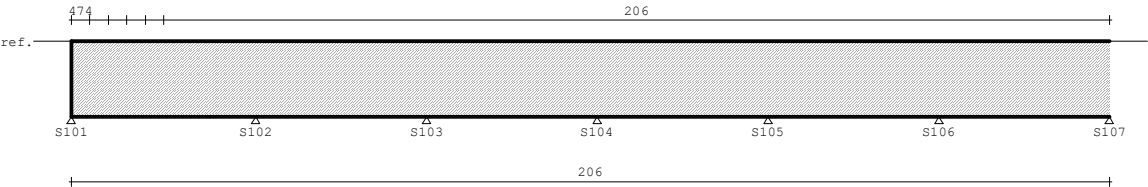
Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:9

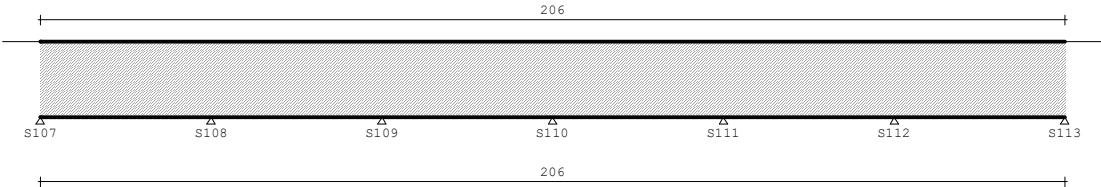
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:9

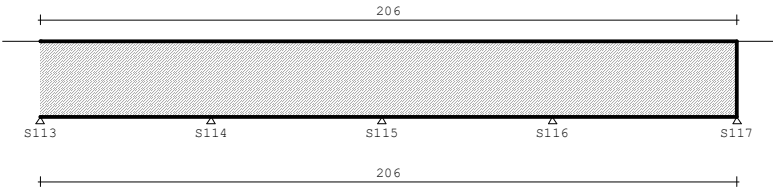
Velden: 7 t/m 12



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:9

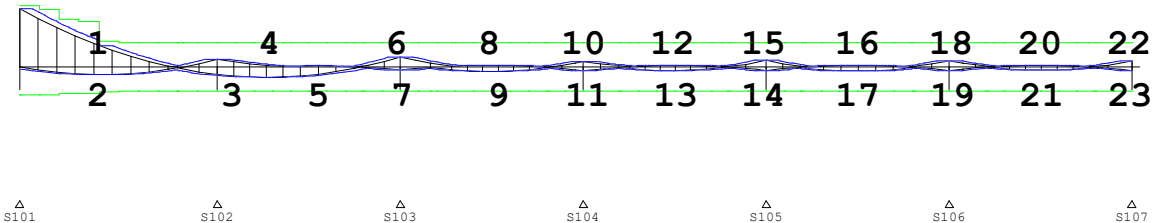
Velden: 13 t/m 16



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:9

Velden: 1 t/m 6

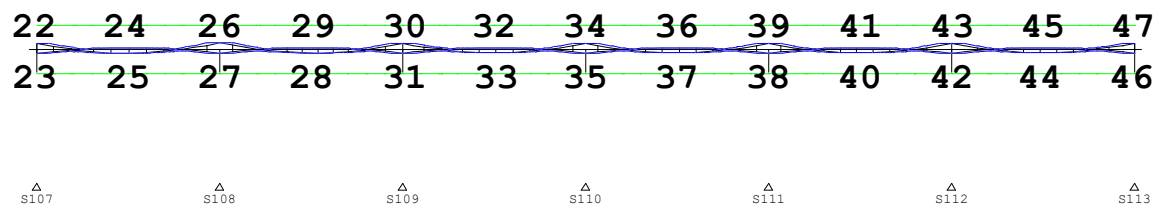


Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:9

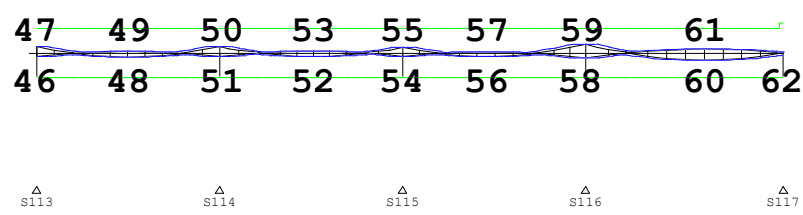
Velden: 7 t/m 12



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:9

Velden: 13 t/m 16



Hoofdwapening

Balk 8:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]		A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S101+1	S102-555	-4.31	-12.07	161	Ond	206*	206	54
2	S101+0	S102-546	34.00	34.00	158	Bov	474	474	
3	S102-479	S102+891	4.53	12.07	161	Bov	206*	206	54
4	S102-555	S103-528	-5.87	-12.07	161	Ond	206*	206	54
5	S102+891	S103-635	0.75	12.07	161	Bov	206*	206	54
6	S103-528	S103+411	-1.85	-12.07	161	Ond	206*	206	54
7	S103-635	S103+703	5.77	12.07	161	Bov	206*	206	54
8	S103+411	S104-468	-2.48	-12.07	161	Ond	206*	206	54
9	S103+703	S104-528	1.13	12.07	161	Bov	206*	206	54
10	S104-468	S104+482	-2.15	-12.07	161	Ond	206*	206	54
11	S104-528	S104+633	3.23	12.07	161	Bov	206*	206	54
12	S104+482	S105-528	-2.04	-12.07	161	Ond	206*	206	54
13	S104+633	S105-613	1.02	12.07	161	Bov	206*	206	54
14	S105-613	S105+541	3.80	12.07	161	Bov	206*	206	54
15	S105-528	S105+461	-2.07	-12.07	161	Ond	206*	206	54
16	S105+461	S106-471	-2.33	-12.07	161	Ond	206*	206	54
17	S105+541	S106-528	1.05	12.07	161	Bov	206*	206	54
18	S106-471	S106+525	-2.09	-12.07	161	Ond	206*	206	54
19	S106-528	S106+613	3.61	12.07	161	Bov	206*	206	54
20	S106+525	S107-528	-1.84	-12.07	161	Ond	206*	206	54
21	S106+613	S107-586	1.04	12.07	161	Bov	206*	206	54
22	S107-528	S107+462	-2.08	-12.07	161	Ond	206*	206	54
23	S107-586	S107+529	3.66	12.07	161	Bov	206*	206	54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
 Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 8:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
24	S107+462	S108-528	-2.05	-12.07	161	Ond	206*	206	54
25	S107+529	S108-541	1.04	12.07	161	Bov	206*	206	54
26	S108-528	S108+528	-2.08	-12.07	161	Ond	206*	206	54
27	S108-541	S108+545	3.98	12.07	161	Bov	206*	206	54
28	S108+545	S109-528	1.04	12.07	161	Bov	206*	206	54
29	S108+528	S109-480	-1.95	-12.07	161	Ond	206*	206	54
30	S109-480	S109+528	-2.08	-12.07	161	Ond	206*	206	54
31	S109-528	S109+581	3.65	12.07	161	Bov	206*	206	54
32	S109+529	S110-527	-1.82	-12.07	161	Ond	206*	206	54
33	S109+581	S110-528	1.04	12.07	161	Bov	206*	206	54
34	S110-527	S110+514	-2.08	-12.07	161	Ond	206*	206	54
35	S110-528	S110+528	3.65	12.07	161	Bov	206*	206	54
36	S110+514	S111-528	-1.82	-12.07	161	Ond	206*	206	54
37	S110+528	S111-534	1.04	12.07	161	Bov	206*	206	54
38	S111-534	S111+532	3.64	12.07	161	Bov	206*	206	54
39	S111-528	S111+528	-2.08	-12.07	161	Ond	206*	206	54
40	S111+532	S112-529	1.04	12.07	161	Bov	206*	206	54
41	S111+528	S112-508	-1.82	-12.07	161	Ond	206*	206	54
42	S112-529	S112+528	3.65	12.07	161	Bov	206*	206	54
43	S112-508	S112+527	-2.09	-12.07	161	Ond	206*	206	54
44	S112+528	S113-604	1.05	12.07	161	Bov	206*	206	54
45	S112+527	S113-524	-1.83	-12.07	161	Ond	206*	206	54
46	S113-604	S113+528	3.62	12.07	161	Bov	206*	206	54
47	S113-524	S113+482	-2.07	-12.07	161	Ond	206*	206	54
48	S113+528	S114-544	1.02	12.07	161	Bov	206*	206	54
49	S113+482	S114-478	-2.24	-12.07	161	Ond	206*	206	54
50	S114-478	S114+528	-2.15	-12.07	161	Ond	206*	206	54
51	S114-544	S114+604	3.75	12.07	161	Bov	206*	206	54
52	S114+604	S115-547	1.13	12.07	161	Bov	206*	206	54
53	S114+528	S115-469	-1.97	-12.07	161	Ond	206*	206	54
54	S115-547	S115+528	3.24	12.07	161	Bov	206*	206	54
55	S115-469	S115+458	-1.85	-12.07	161	Ond	206*	206	54
56	S115+528	S116-748	0.75	12.07	161	Bov	206*	206	54
57	S115+458	S116-647	-1.93	-12.07	161	Ond	206*	206	54
58	S116-748	S116+598	5.16	12.07	161	Bov	206*	206	54
59	S116-647	S116+546	-2.95	-12.07	161	Ond	206*	206	54
60	S116+598	S117-53	2.32	12.07	161	Bov	206*	206	54
61	S116+546	S117+0	-4.06	-12.07	161	Ond	206*	206	54
62	S117-53	S117+0	0.66	15.04	161	Bov	206*	206	54

Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

Hoofdwapening

Balk 8:9

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

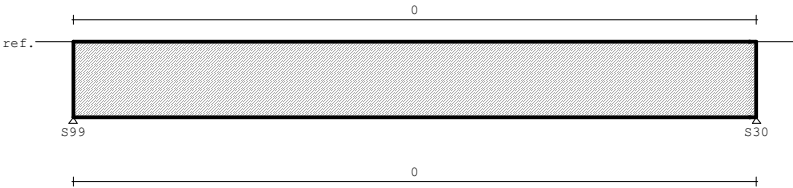
Opmerkingen

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

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

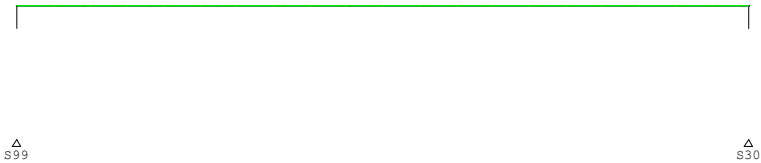
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:10



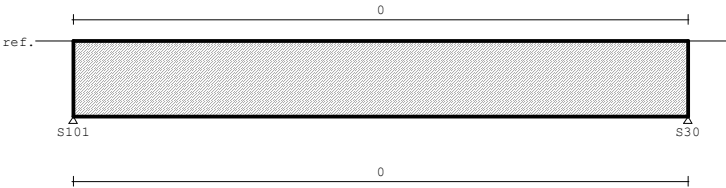
MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:10



Hoofdwapening Fysisch lineair

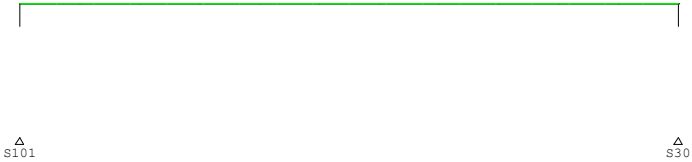
Balk 10:11



Project.....: 61240001 - Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder BV te Woldendorp
Onderdeel.....: Funderingsbalken + wanden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:11



WERKNUMMER:	61240001	BLZ:	I
WERK:	vloerber. - Str. 9-13		
DATUM:	18 juli 2024		versie 09-09-2021

BEREKENING ONDERHEIDE VLOER

Betonsterkteklasse	C30/37	Betonvloer gestort op een voorbereide ondergrond
Betonstaal	B500	Betonproductie is niet gewaarborgd
Vloerdikte	200 [mm]	Milieuklasse boven: XC3
		Bewerkt oppervlak: nee
		min. benodigde dekking: 25 [mm]
		gekozen dekking: 30 [mm]
		Milieuklasse onder: XC2
		min. benodigde dekking: 30 [mm]
		gekozen dekking: 30 [mm]

Afmeting vloerveld	Breedte =	19360 [mm]
	Lengte =	30240 [mm]

Eindvelden in X en Y richting ca. 0.8 x middenvelden:
GTB-tabel 8_16

Lx =	2520 [mm]	Lx(eind)=	2120 [mm]	Lx/Lx(eind)	0.84
Ly =	2590 [mm]	Ly(eind)=	2170 [mm]	Ly/Ly(eind)	0.84

Gevolgklasse	I	verg 6.10 a	$1.22 G_k + 1.35 \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$	
		verg 6.10 b	$1.08 G_k + 1.35 \times Q_{k,I} + 1.35 \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$	($i > 1$)

Ontwerplevensduur	50 jaar
--------------------------	---------

Belastingen:

Nuttige belasting max 25 [kN/m²]

Aslasten (enkel) 80 [kN]

Wielast (F) 40 [kN]

Wielbasis aslast (L) 2000 [mm]

Belasting op vloer : eg + opgelegde nuttige vloerbelasting

verg 6.15b = $0.2 \times 25 \text{ kN/m}^3 + 25 \text{ kN/m}^2$ ($\psi = 1$) Fkar = 30.00 [kN/m²]

verg 6.10a = $1.22 \times 0.2 \times 25 \text{ kN/m}^3 + 1.35 \times 25 \text{ kN/m}^2$ ($\psi = 1$) Fd = 39.85 [kN/m²]

verg 6.10b = $1.08 \times 0.2 \times 25 \text{ kN/m}^3 + 1.35 \times 25 \text{ kN/m}^2$ Fd = 39.15 [kN/m²]

Fd;maatgevend;verg. 6.10a en b Fd = 39.85 [kN/m²]

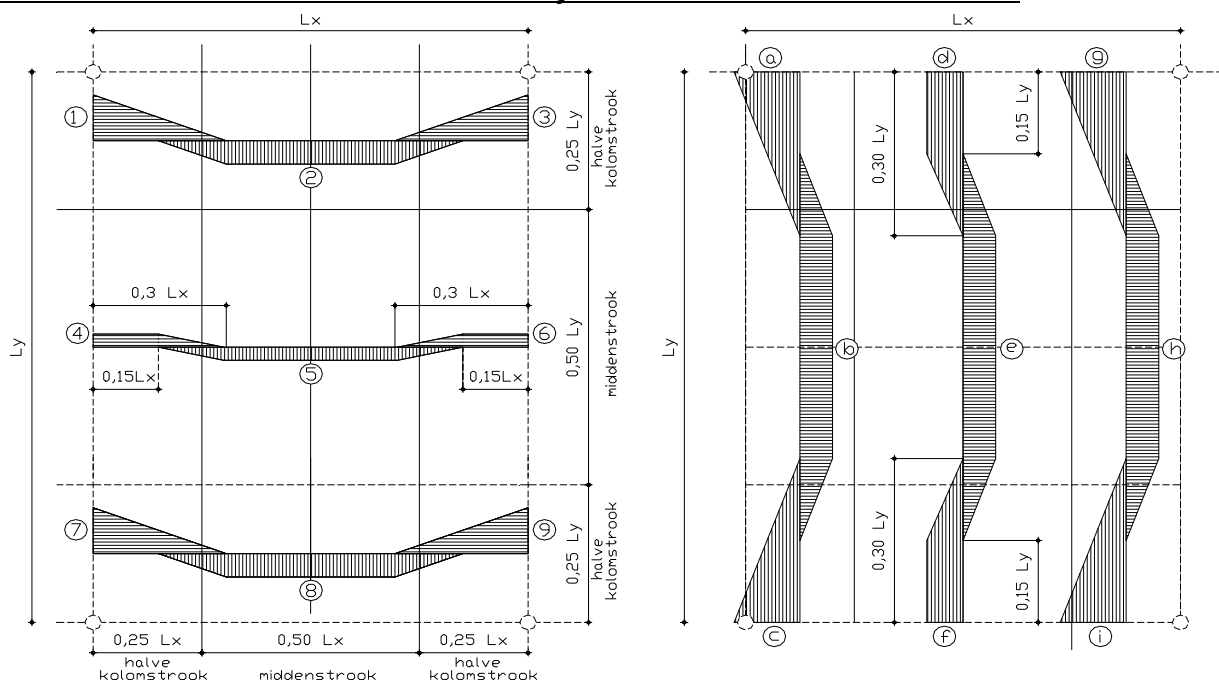
Belasting op vloer : eg + aslast

verg 6.15b vloer = $0.2 \times 25 \text{ kN/m}^3$ Fkar = 5.00 [kN/m²]
aslast = 40 kN ($\psi = 1$) Fkar = 40.00 [kN]

verg 6.10a vloer = $1.22 \times 0.2 \times 25 \text{ kN/m}^3$ Fd = 6.10 [kN/m²]
aslast = $1.35 \times 40 \text{ kN}$ ($\psi = 1$) Fd = 54.00 [kN]

verg 6.10b vloer = $1.08 \times 0.2 \times 25 \text{ kN/m}^3$ Fd = 5.40 [kN/m²]
aslast = $1.35 \times 40 \text{ kN}$ Fd = 54.00 [kN]

MOMENTEN TGV EIGEN GEWICHT + GELIJKMATIG VERDEELDE BELASTING



wapeningsmomenten; verg 6.15b

ly/lx=	Mxx									Myy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1.03	-25.4	12.7	-25.4	-7.5	11.7	-7.5	-25.4	12.7	-25.4	-26.4	12.9	-26.4	-8.3	12.8	-8.3	-26.4	12.9	-26.4

tabel 1: momenten tgv eigen gewicht + opgelegde nuttige vloerbelasting

[kNm/m]

wapeningsmomenten; verg 6.10 (maatgevende 6.10a en 6.10b)

ly/lx=	Mxx									Myy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1.03	-33.7	16.9	-33.7	-9.9	15.6	-9.9	-33.7	16.9	-33.7	-35.1	17.2	-35.1	-11.1	17.1	-11.1	-35.1	17.2	-35.1

tabel 2: momenten tgv eigen gewicht + opgelegde nuttige vloerbelasting

[kNm/m]

Belaste en onbelaste veldvelden

Voor bedrijfsvloeren geldt dat ook de situatie velden belast-onbelast kan optreden. Deze aanvullende belastingsvorm zal vaak maatgevend zijn voor de veldmomenten.

In CUR-aanbeveling 111 staat dat het een veilige benadering is om de tabelwaarden te vermenigvuldigen met een bepaalde factor.

deze factoren zijn:

1.75 op de variabele belasting bij de momenten met code 2, 8, b en h

in GTB tabel 2010-8.16

2.70 op de variabele belasting bij de momenten met code 5 en e

in GTB tabel 2010-8.16

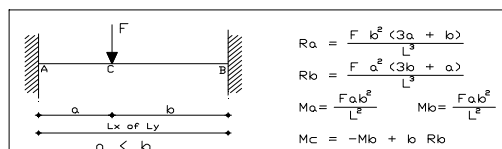
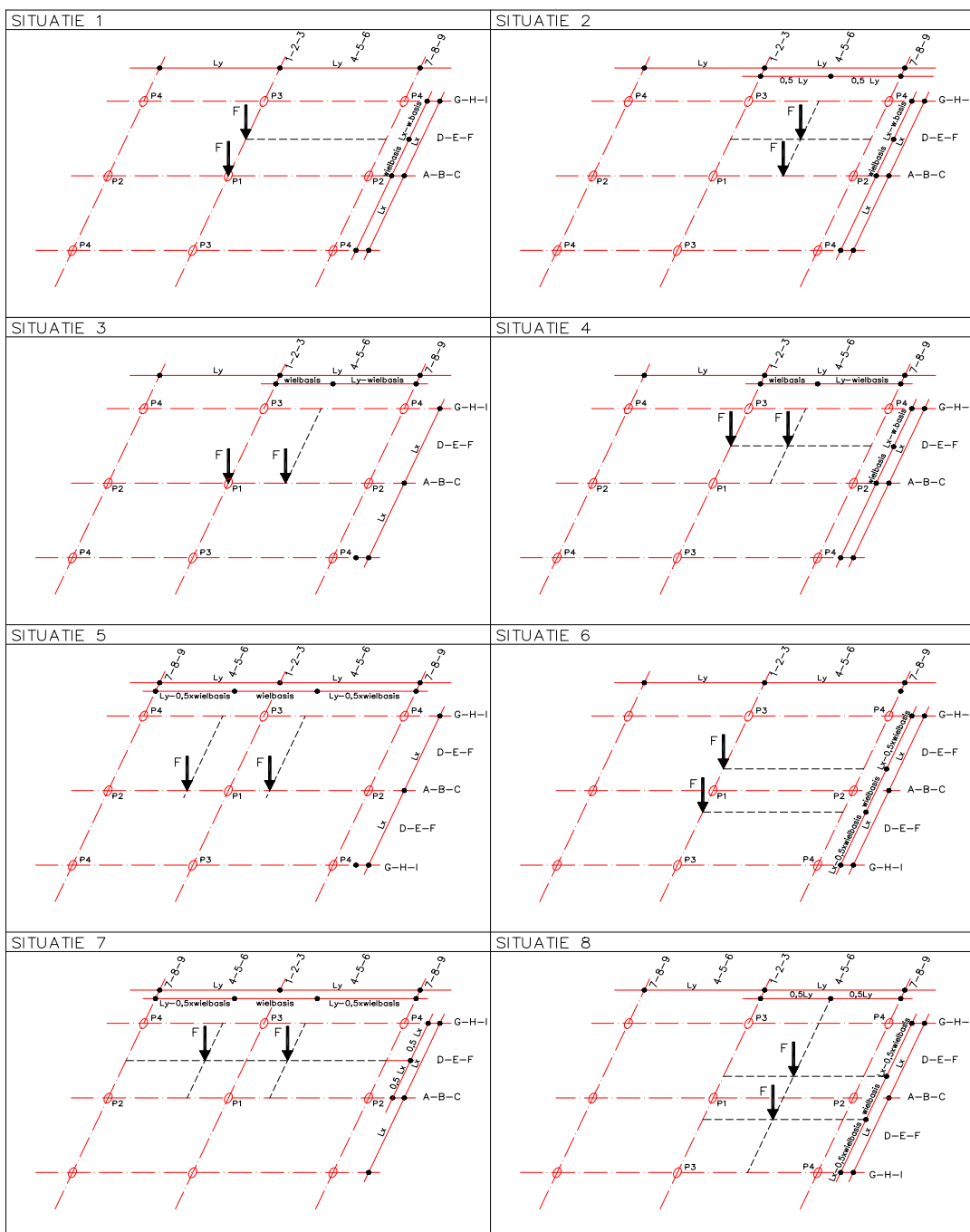
In tabel 1 en 2 zijn de factoren voor velden belast-onbelast verwerkt.

WERKNUMMER: 61240001
 WERK: vloerber. - Str. 9-13
 DATUM: 18 juli 2024

BLZ: 3

versie 09-09-2021

MOMENTEN TGV ASLASTEN



WERKNUMMER:	61240001	BLZ:	4
WERK:	vloerber. - Str. 9-13		
DATUM:	18 juli 2024	versie	09-09-2021

MOMENTEN TGV EIGEN GEWICHT + ASLASTEN

wapeningsmomenten t.g.v. aslast; kar																		
sit	Mxx									Myy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	3.4	5.4	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	3.3	-1.1	0.9	6.6	2.7	1.7	3.3	-1.1	0.9	13.7	13.7	13.7	6.5	6.5	6.5	5.8	5.8	5.8
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	6.4	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	13.4	13.4	13.4	6.3	6.3	6.3	5.5	5.5	5.5	1.0	1.6	3.5	2.1	3.2	7.0	1.0	1.6	3.5
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1	11.6	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	14.6	11.5	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	8.4	8.4	8.4	6.3	6.3	6.3	2.1	2.1	2.1	3.8	2.9	2.4	7.5	5.8	4.7	3.8	2.9	2.4
8	3.6	2.9	2.4	7.3	5.8	4.8	3.6	2.9	2.4	8.5	8.5	8.5	6.5	6.5	6.5	4.5	4.5	4.5
mg	-11.5	10.7	-11.5	-5.8	5.0	-5.8	-11.5	10.7	-11.5	-12.0	10.8	-12.0	-6.0	5.1	-6.0	-12.0	10.8	-12.0

tabel 3: momenten tgv aslasten (karakteristiek) [kNm/m]

puntlast spreiden over : 1260 [mm]

wapeningsmomenten t.g.v. e.g. vloer; kar																		
ly/lx=	Mxx									Myy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1.03	-4.2	1.7	-4.2	-1.2	1.1	-1.2	-4.2	1.7	-4.2	-4.4	1.8	-4.4	-1.4	1.2	-1.4	-4.4	1.8	-4.4

tabel 4: momenten tgv eigen gewicht (karakteristiek) [kNm/m]

wapeningsmomenten verg 6.15 b																		
ly/lx=	Mxx									Myy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1.03	-15.8	12.4	-15.8	-7.0	6.1	-7.0	-15.8	12.4	-15.8	-16.4	12.6	-16.4	-7.4	6.3	-7.4	-16.4	12.6	-16.4

tabel 5: momenten tgv eigen gewicht + aslasten [kNm/m]

wapeningsmomenten; verg 6.10 (maatgevende 6.10a en 6.10b)																		
ly/lx=	Mxx									Myy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1.03	-20.7	16.5	-20.7	-9.3	8.0	-9.3	-20.7	16.5	-20.7	-21.5	16.8	-21.5	-9.8	8.4	-9.8	-21.5	16.8	-21.5

tabel 6: momenten tgv eigen gewicht + aslasten [kNm/m]

MAATGEVENDE MOMENTEN

maatgevende wapeningsmomenten																		
verg.	Mxx									Myy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i
6.15	-25.4	12.7	-25.4	-7.5	11.7	-7.5	-25.4	12.7	-25.4	-26.4	12.9	-26.4	-8.3	12.8	-8.3	-26.4	12.9	-26.4
6.10	-33.7	16.9	-33.7	-9.9	15.6	-9.9	-33.7	16.9	-33.7	-35.1	17.2	-35.1	-11.1	17.1	-11.1	-35.1	17.2	-35.1

tabel 7: momenten tgv eigen gewicht + nuttige vloerbelasting/aslast [kNm/m]

WERKNUMMER:	61240001	BLZ:	5
WERK:	vloerber. - Str. 9-13		
DATUM:	18 juli 2024		versie 09-09-2021

BOVENWAPENING

Betonsterkteklasse	=	C30/37	fcd =	20	[N/mm ²]
Staalkwaliteit	=	B500	fyd =	435	[N/mm ²]
Milieu klasse	=	XC3			
Dekking:	=	30 [mm]	wk =	0.3	[mm]
Nuttige hoogte	=	158 [mm]			

Scheurwijdte gecontroleerd volgens art 7.3.4

waarin:

kt	=	0.4
kl	=	0.8
k2	=	0.5
k3	=	3.4
k4	=	0.425

BOVENWAPENING-MIDDENSTROOK-Y

Md =	-11.1	[kNm/m]	d =	158	[mm]	As;Md	=	163	[mm ² /m]
Mfreq =	-8.3	[kNm/m]				As;min1	=	287	[mm ² /m]
						As;min2	=	204	[mm ² /m]

As;ben	=					204 [mm2/m]
As;ben;strook	=	204	x	1295	=	264 [mm2/1295mm]

Kies basisnet	A aanw,net	=	Ø8 - 150	=	434	[mm ² /1295mm]
	Bijlegwapening	=		=	0	[mm ² /1295mm]
	A aanw,tot	=		=	434	[mm ² /1295mm]

controle scheurwijdte:

$$\sigma_s = (M_{freq} / M_d) * (A_{ben} / A_{aanw}) * f_{yd} = 199 \text{ N/mm}^2$$

van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14): vrg 7.11

$$s_{r,max} = 341$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = 0.00038 \rightarrow wk = 0.13 < 0.3 \rightarrow OK$$

BOVENWAPENING-MIDDENSTROOK-X

Md =	-9.9	[kNm/m]	d =	158	[mm]	As;Md	=	146	[mm ² /m]
Mfreq =	-7.5	[kNm/m]				As;min1	=	287	[mm ² /m]
						As;min2	=	182	[mm ² /m]

As;ben	=					182 [mm2/m]
As;ben;strook	=	182	x	1260	=	230 [mm2/1260mm]

Kies basisnet	A aanw,net	=	Ø8 - 150	=	422	[mm ² /1295mm]
	Bijlegwapening	=		=	0	[mm ² /1295mm]
	A aanw,tot	=		=	422	[mm ² /1295mm]

controle scheurwijdte:

$$\sigma_s = (M_{freq} / M_d) * (A_{ben} / A_{aanw}) * f_{yd} = 178 \text{ N/mm}^2$$

van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14): vrg 7.11

$$s_{r,max} = 341$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = 0.00035 \rightarrow wk = 0.12 < 0.3 \rightarrow OK$$

WERKNUMMER:		61240001				BLZ:		6	
WERK:		vloerber. - Str. 9-13							
DATUM:		18 juli 2024				versie 09-09-2021			
BOVENWAPENING-KOLOMSTROOK-Y									
Md =		-35.1		[kNm/m]					
Mfreq =		-26.4		[kNm/m]					
paalafmeting =		220		[mm]		wapbaan		s	
Ly =		2590		[mm]		kolomstrook		K	
vloerdikte =		200		[mm]					
0.7 x		1295		=		906.5		> 850 [mm]	
		wapening concentreren							
Md in kolomstrook				0.6 x Md				= -21.1 [kNm/m]	
Md in wapeningsbaan				(0.6 + 0.4 x K / s) x Md				= -42.4 [kNm/m]	
Mfreq in kolomstrook				0.6 x Md				= -15.9 [kNm/m]	
Mfreq in wapeningsbaan				(0.6 + 0.4 x K / s) x Md				= -23.9 [kNm/m]	
kolomstrook									
Md =		-21.1		[kNm/m]		d =		158 [mm]	
Mfreq =		-15.9		[kNm/m]		As;Md		= 313 [mm2/m]	
						As;min1		= 287 [mm2/m]	
						As;min2		= 392 [mm2/m]	
As;ben		=				313		[mm2/m]	
As;ben;strook		=		313 x		1295		= 406 [mm2/1295mm]	
Kies basisnet		A aanw,net		=		Ø8 - 150		= 434 [mm2/1295mm]	
		Bijlegwapening		=				= 0 [mm2/1295mm]	
		A aanw,tot		=				= 434 [mm2/1295mm]	
controle scheurwijdte:									
σs = (Mfreq / Md) * (Aben / Aaanw) * fyd						306		N/mm2	
van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14) :						vrg 7.11			
Sr,max		=		341					
Esm-Ecm		=		0.00073		→ wk		= 0.25 < 0.3 → OK	
wapeningsbaan									
Md =		-42.4		[kNm/m]		d =		158 [mm]	
Mfreq =		-23.9		[kNm/m]		As;Md		= 648 [mm2/m]	
						As;min1		= 287 [mm2/m]	
						As;min2		= 809 [mm2/m]	
As;ben		=				648		[mm2/m]	
As;ben;strook		=		648 x		850		= 550 [mm2/850mm]	
Kies basisnet		A aanw,net		=		Ø8 - 150		= 285 [mm2/850mm]	
		Bijlegwapening		=		3 x Ø12 - 300		= 339 [mm2/850mm]	
		A aanw,tot		=				= 624 [mm2/850mm]	
controle scheurwijdte:									
σs = (Mfreq / Md) * (Aben / Aaanw) * fyd						216		N/mm2	
van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14) :						vrg 7.11			
Sr,max		=		223					
Esm-Ecm		=		0.00083		→ wk		= 0.18 < 0.3 → OK	

WERKNUMMER:		61240001		BLZ:		7	
WERK:		vloerber. - Str. 9-13					
DATUM:		18 juli 2024				versie 09-09-2021	
BOVENWAPENING-KOLOMSTROOK-X							
Md =		-33.7		[kNm/m]			
Mfreq =		-25.4		[kNm/m]			
paalafmeting =		220		[mm]		wapbaan s = 220 + 1.5 x 220 + 1.5 x 200 = 850 [mm]	
Lx =		2520		[mm]		kolomstrook K = 2520 / 2 = 1260 [mm]	
vloerdikte =		200		[mm]			
0.7 x		1260		= 882		> 850 [mm] wapening concentreren	
Md in kolomstrook				0.6 x Md		= 20.2 [kNm/m]	
Md in wapeningsbaan				(0.6 + 0.4 x K / s) x Md		= 40.2 [kNm/m]	
Mfreq in kolomstrook				0.6 x Md		= 15.2 [kNm/m]	
Mfreq in wapeningsbaan				(0.6 + 0.4 x K / s) x Md		= 22.7 [kNm/m]	
kolomstrook							
Md =		20.2		[kNm/m]		d = 158 [mm] As;Md = 301 [mm2/m]	
Mfreq =		15.2		[kNm/m]		As;min1 = 287 [mm2/m]	
						As;min2 = 376 [mm2/m]	
As;ben		=				301 [mm2/m]	
As;ben;strook		=		301 x 1260		= 406 [mm2/1260mm]	
Kies basisnet		A aanw,net		=		Ø8 - 150 = 422 [mm2/1260mm]	
		Bijlegwapening		=		= 0 [mm2/1260mm]	
		A aanw,tot		=		422 [mm2/1260mm]	
controle scheurwijdte:							
σs = (Mfreq / Md) * (Aben / Aaanw) * fyd						= 294 N/mm2	
van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14) :						vrg 7.11	
Sr,max		=		341			
Esm-Ecm		=		0.00072		→ wk = 0.25 < 0.3 → OK	
wapeningsbaan							
Md =		40.2		[kNm/m]		d = 158 [mm] As;Md = 611 [mm2/m]	
Mfreq =		22.7		[kNm/m]		As;min1 = 287 [mm2/m]	
						As;min2 = 764 [mm2/m]	
As;ben		=				611 [mm2/m]	
As;ben;strook		=		611 x 850		= 520 [mm2/850mm]	
Kies basisnet		A aanw,net		=		Ø8 - 150 = 285 [mm2/850mm]	
		Bijlegwapening		=		3 x Ø12 - 300 = 339 [mm2/850mm]	
		A aanw,tot		=		624 [mm2/850mm]	
controle scheurwijdte:							
σs = (Mfreq / Md) * (Aben / Aaanw) * fyd						= 205 N/mm2	
van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14) :						vrg 7.11	
Sr,max		=		223			
Esm-Ecm		=		0.00077		→ wk = 0.17 < 0.3 → OK	

WERKNUMMER:	61240001	BLZ:	8
WERK:	vloerber. - Str. 9-13		
DATUM:	18 juli 2024		versie 09-09-2021

ONDERWAPENING

Betonsterkteklasse	=	C30/37	fcd =	20	[N/mm ²]
Staalkwaliteit	=	B500	fyd =	435	[N/mm ²]
Milieu klasse	=	XC2			
Dekking:	=	30	wk =	0.3	[mm]
Nuttige hoogte	=	158			[mm]

Scheurwijdte gecontroleerd volgens art 7.3.4

waarin:

kt	=	0.4
kl	=	0.8
k2	=	0.5
k3	=	3.4
k4	=	0.425

ONDERWAPENING-MIDDENSTROOK-Y

Md =	17.1	[kNm/m]	d =	158	[mm]	As;Md	=	254	[mm ² /m]
Mfreq =	12.8	[kNm/m]				As;min1	=	287	[mm ² /m]
						As;min2	=	317	[mm ² /m]

As;ben	=					287 [mm2/m]
As;ben;strook	=	287	x	1295	=	371 [mm2/1295mm]

Kies basisnet	A aanw,net	=	Ø8 - 150	=	434	[mm ² /1295mm]
	Bijlegwapening	=		=	0	[mm ² /1295mm]
	A aanw,tot	=		=	434	[mm ² /1295mm]

controle scheurwijdte:

$$\sigma_s = (M_{freq} / M_d) * (A_{ben} / A_{aanw}) * f_{yd} = 278 \text{ N/mm}^2$$

van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14): vrg 7.11

$$s_{r,max} = 341$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = 0.00059 \rightarrow wk = 0.20 < 0.3 \rightarrow OK$$

ONDERWAPENING-MIDDENSTROOK-X

Md =	15.6	[kNm/m]	d =	158	[mm]	As;Md	=	231	[mm ² /m]
Mfreq =	11.7	[kNm/m]				As;min1	=	287	[mm ² /m]
						As;min2	=	289	[mm ² /m]

As;ben	=					287 [mm2/m]
As;ben;strook	=	287	x	1260	=	361 [mm2/1260mm]

Kies basisnet	A aanw,net	=	Ø8 - 150	=	422	[mm ² /1260mm]
	Bijlegwapening	=		=	0	[mm ² /1260mm]
	A aanw,tot	=		=	422	[mm ² /1260mm]

controle scheurwijdte:

$$\sigma_s = (M_{freq} / M_d) * (A_{ben} / A_{aanw}) * f_{yd} = 278 \text{ N/mm}^2$$

van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14): vrg 7.11

$$s_{r,max} = 341$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = 0.00055 \rightarrow wk = 0.19 < 0.3 \rightarrow OK$$

WERKNUMMER:		61240001		BLZ:		9	
WERK:		vloerber. - Str. 9-13					
DATUM:		18 juli 2024				versie 09-09-2021	
ONDERWAPENING-KOLOMSTROOK-Y							
Md =	17.2	[kNm/m]	d =	158	[mm]	As;Md	= 255 [mm2/m]
Mfreq =	12.9	[kNm/m]				As;min1	= 287 [mm2/m]
						As;min2	= 319 [mm2/m]
As;ben	=					287	[mm2/m]
As;ben;strook	=	287	x	1295	=	371	[mm2/1295mm]
Kies basisnet		A aanw,net	=	Ø8 - 150	=	434	[mm2/1295mm]
		Bijlegwapening	=	1 x Ø12 - 200	=	113	[mm2/1295mm]
		A aanw,tot	=			547	[mm2/1295mm]
controle scheurwijdte:							
Os = (Mfreq / Md) * (Aben / Aaanw) * fyd			=	222	N/mm2		
van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14) :				vrg 7.11			
Sr,max	=	299					
Esm-Ecm	=	0.00047	→	wk	=	0.14 < 0.3	→ OK
ONDERWAPENING-KOLOMSTROOK-X							
Md =	16.9	[kNm/m]	d =	158	[mm]	As;Md	= 250 [mm2/m]
Mfreq =	12.7	[kNm/m]				As;min1	= 287 [mm2/m]
						As;min2	= 312 [mm2/m]
As;ben	=					287	[mm2/m]
As;ben;strook	=	287	x	1260	=	361	[mm2/1260mm]
Kies basisnet		A aanw,net	=	Ø8 - 150	=	422	[mm2/1260mm]
		Bijlegwapening	=	1 x Ø12 - 200	=	113	[mm2/1260mm]
		A aanw,tot	=			535	[mm2/1260mm]
controle scheurwijdte:							
Os = (Mfreq / Md) * (Aben / Aaanw) * fyd			=	220	N/mm2		
van toepassing zijnde vergelijking (7.11 of 7.14) :				vrg 7.11			
Sr,max	=	298					
Esm-Ecm	=	0.00048	→	wk	=	0.14 < 0.3	→ OK

WERKNUMMER:	61240001	BLZ:	10
WERK:	vloerber. - Str. 9-13		
DATUM:	18 juli 2024		versie 09-09-2021

PAALBELASTINGEN

PAALBELASTINGEN

Betonsterkteklasse	=	C30/37	fcd =	20	[N/mm2]	fctm =	2.9	[N/mm2]
Staalkwaliteit	=	B500	fyd =	435	[N/mm2]			
Milieu klasse	=	XC3						
Dekking:	=	30			[mm]			
Vloerdikte	=	200			[mm]			
Paalafmeting	=	220			[mm]			
Ly	=	2590			[mm]			
Lx	=	2520			[mm]			

paalbelasting t.g.v. eigen gewicht vloer

$$F_{kar} = 2.52 \text{ [m]} \times 2.59 \text{ [m]} \times 0.2 \text{ [m]} \times 25 \text{ [kNm3]} = 33 \text{ [kN]}$$

paalbelasting t.g.v. nuttige belasting

$$F_{kar} = 2.52 \text{ [m]} \times 2.59 \text{ [m]} \times 25 \text{ [kNm3]} = 163 \text{ [kN]}$$

Paalbelastingen t.g.v. aslasten				
combinatie	P1	P2	P3	P4
1	44.4	35.6	0.0	0.0
2	22.2	22.2	17.8	17.8
3	45.3	34.7	0.0	0.0
4	22.6	17.4	22.6	17.4
5	53.4	13.3	0.0	0.0
6	52.2	0.0	13.9	0.0
7	26.7	6.6	26.7	6.6
8	26.1	6.9	26.1	6.9

tabel 8: paalbelastingen tgv aslasten (kar)

maatgevende paalbelasting t.g.v. aslast

$$F_{kar} = 53 \text{ [kN]}$$

Paalbelastingen : eg + nuttige belasting

$$\text{verg 6.10a} \quad 33 \text{ [kN]} \times 1.22 + 163 \text{ [kN]} \times 1.35 \times 1 \quad F_d = 260 \text{ [kN]} \quad (\text{maatgevend})$$

$$\text{verg 6.10b} \quad 33 \text{ [kN]} \times 1.08 + 163 \text{ [kN]} \times 1.35 \quad F_d = 256 \text{ [kN]}$$

Paalbelastingen : eg + aslast

$$\text{verg 6.10a} \quad 33 \text{ [kN]} \times 1.22 + 53 \text{ [kN]} \times 1.35 \times 1 \quad F_d = 112 \text{ [kN]}$$

$$\text{verg 6.10b} \quad 33 \text{ [kN]} \times 1.08 + 53 \text{ [kN]} \times 1.35 \quad F_d = 107 \text{ [kN]}$$

PONS

controle pons volgens art. 6.4

$$d_y \text{ pons} = 166 \text{ [mm]} \quad d_{eff,pons} = 162 \text{ [mm]}$$

$$d_x \text{ pons} = 158 \text{ [mm]} \quad \beta = 1$$

$$\text{wapenings ratio } p_y = 0.00375$$

$$\text{wapenings ratio } p_x = 0.00375$$

$$F_{ed} \text{ (bruto)} = 260 \text{ [kN]}$$

$$F_{ed} \text{ (netto)} = 233 \text{ [kN]}$$

Ponsomtrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	V_{Ed}		
[mm]	[N/mm2]	[N/mm2]	[N/mm2]	Opmerkingen	
u_0	880	n.v.t.	4.22	1.64	vloerdikte voldoet
u_1	2916	0.54	4.22	0.49	geen ponswapening nodig

Bijlage C Grondonderzoek rapport nr 10026

funderingsberekening en tekening 61240001-FB-1
Nwb. schuur Johannes Kerkhovenpolder Joh. Kerkhovenpolder 3 Woldendorp



Geotechnisch onderzoek

Project nieuwbouw bewaarschuur aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp

Projectnummer 10026

Opdrachtgever Johannes Kerkhovenpolder B.V.
de heer L.K. Fledderman

Uw projectnummer

Datum Roden, 16-02-2024

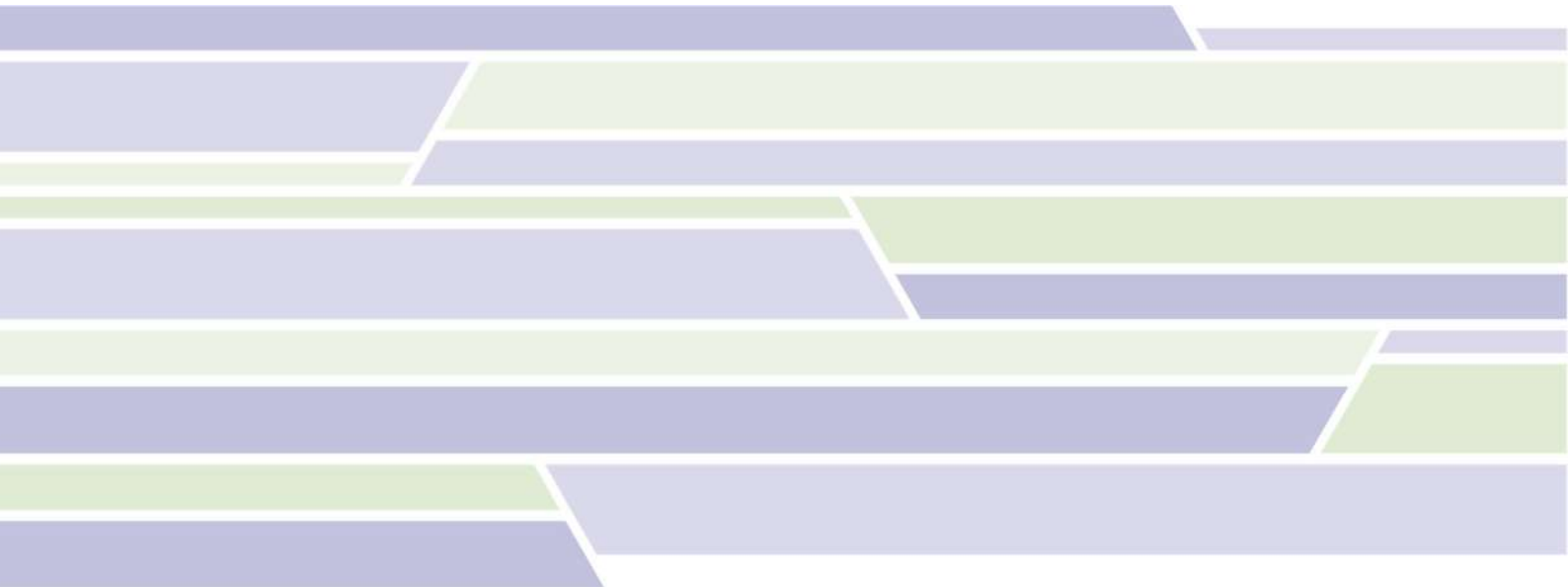
Opgesteld door Josée Hut

Bijlagen

- Situatietekening
- Sondeergrafieken DKM1 t/m D11
- Boorstaten HB01 en HB02

Status Definitief

Versie 1



Postadres Postbus 151, 9300 AD Roden
Bezoekadres Oosteinde 4B, 9301 LJ Roden
Telefoon (0522) 26 00 84

Email info@koopsggrondmechanica.nl
Website www.koops-grondmechanica.nl

Koops grondmechanica is partner in de Koops & Romeijn Geogroep. Een groep onafhankelijke, zelfstandige en ervaren adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie die sinds 1996 samenwerkt. U kunt ons vinden in: Ammerstol, Drachten, Oegstgeest, Roden, Velp, Wageningen en Wijchen.

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.





Geachte heer Fledderman,

Wij ontvingen van u de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Projectomschrijving

Het grondonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de nieuwbouw van een bewaarschuur aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp.

Grondonderzoek

Het grondonderzoek is uitgevoerd op 8 februari 2024 en heeft bestaan uit:

- 8 diepsonderingen (code D) tot ca. 28 à 36 m- maaiveld;
- 3 diepsonderingen met meting van de plaatselijke kleef (code DKM) tot ca. 28 à 31 m- maaiveld;
- 2 handboringen tot een diepte van ca. 3 m- maaiveld.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze rups aangedreven sondeerwagen.

Coördinaten en hoogte van de onderzoekspunten

De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in N.A.P. en RD met behulp van GPS-RTK. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de bijgaande situatietekening.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn tevens 2 straatpeilen en een vloerpeil ingemeten. De locaties met betreffende N.A.P.-hoogtes zijn aangegeven op de situatietekening.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Sonderen

Het aantal en de locaties van de sonderingen zijn in samenspraak met de opdrachtgever bepaald.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische (kleef-)mantelconus, conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3. De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de grafieken DKM1 t/m D11, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

Op de grafieken van de sonderingen DKM1, DKM5 en DKM10 is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.



Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw beneden de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %	Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

Handboringen

In aanvulling op de sonderingen zijn 2 handboringen uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd conform NEN-EN-ISO 14688. Het resultaat van de uitgevoerde handboringen is weergegeven op de boorstaten HB01 en HB02, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP. Tevens zijn op de boorstaten de actuele grondwaterstanden weergegeven.

Grondwaterstanden

Op de boorstaten zijn de op het moment van uitvoeren aangetroffen grondwaterstanden weergegeven. Dit zijn éénmalige opnamen en bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van weersgesteldheid en de seizoenen.

Kwaliteitsborging

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het managementsysteem van Koops grondmechanica BV dat voldoet aan eisen gesteld in de NEN-EN-ISO-9001:2015 en VGM-VCA**.

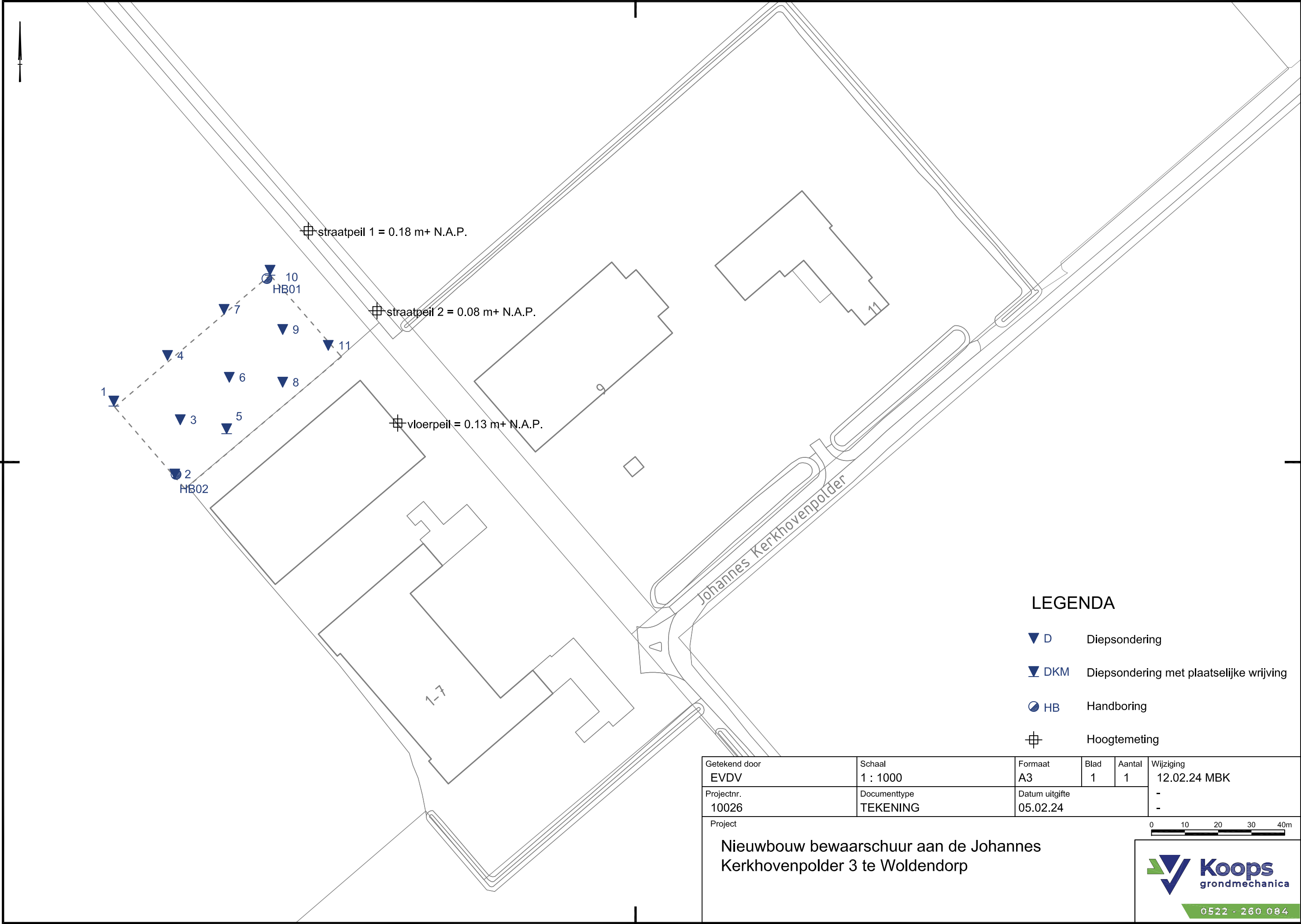
Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,
Koops grondmechanica

Albert Palsma

Telefoonnummer: 06 50 29 84 41

Email: a.palsma@koopsggrondmechanica.nl



LEGENDA

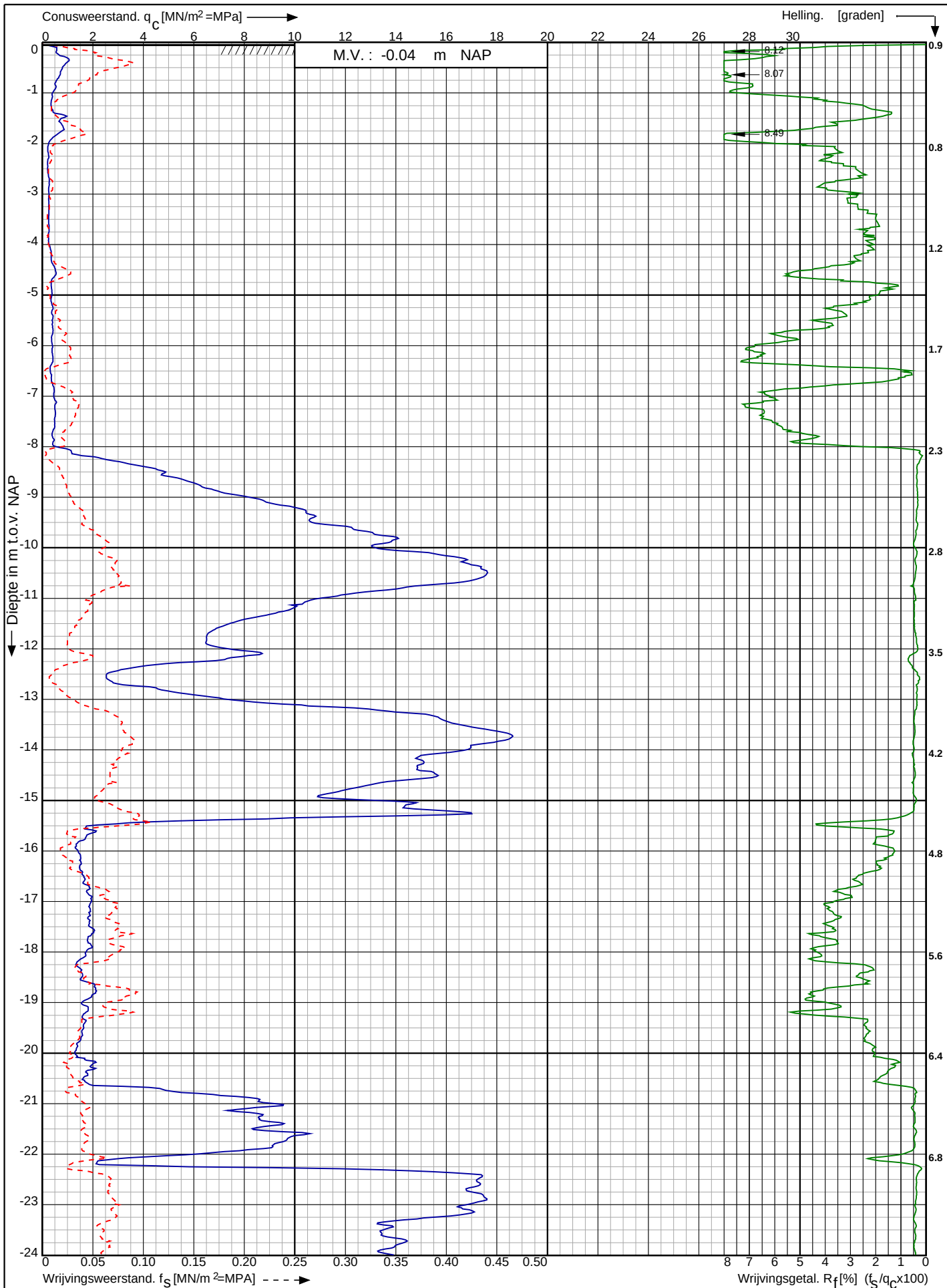
- ▼ D Diepsondering
- ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
- HB Handboring
- ⊕ Hoogtemeting

Getekend door EVDV	Schaal 1 : 1000	Formaat A3	Blad 1	Aantal 1	Wijziging 12.02.24 MBK
Projectnr. 10026	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte 05.02.24			- -
Project Nieuwbouw bewaarschuur aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp					010203040m  0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266317.54 Y = 588512.91

Opdr. nr. : 10026

Datum uitg. : 8-2-2024

Sond. nr. : 1

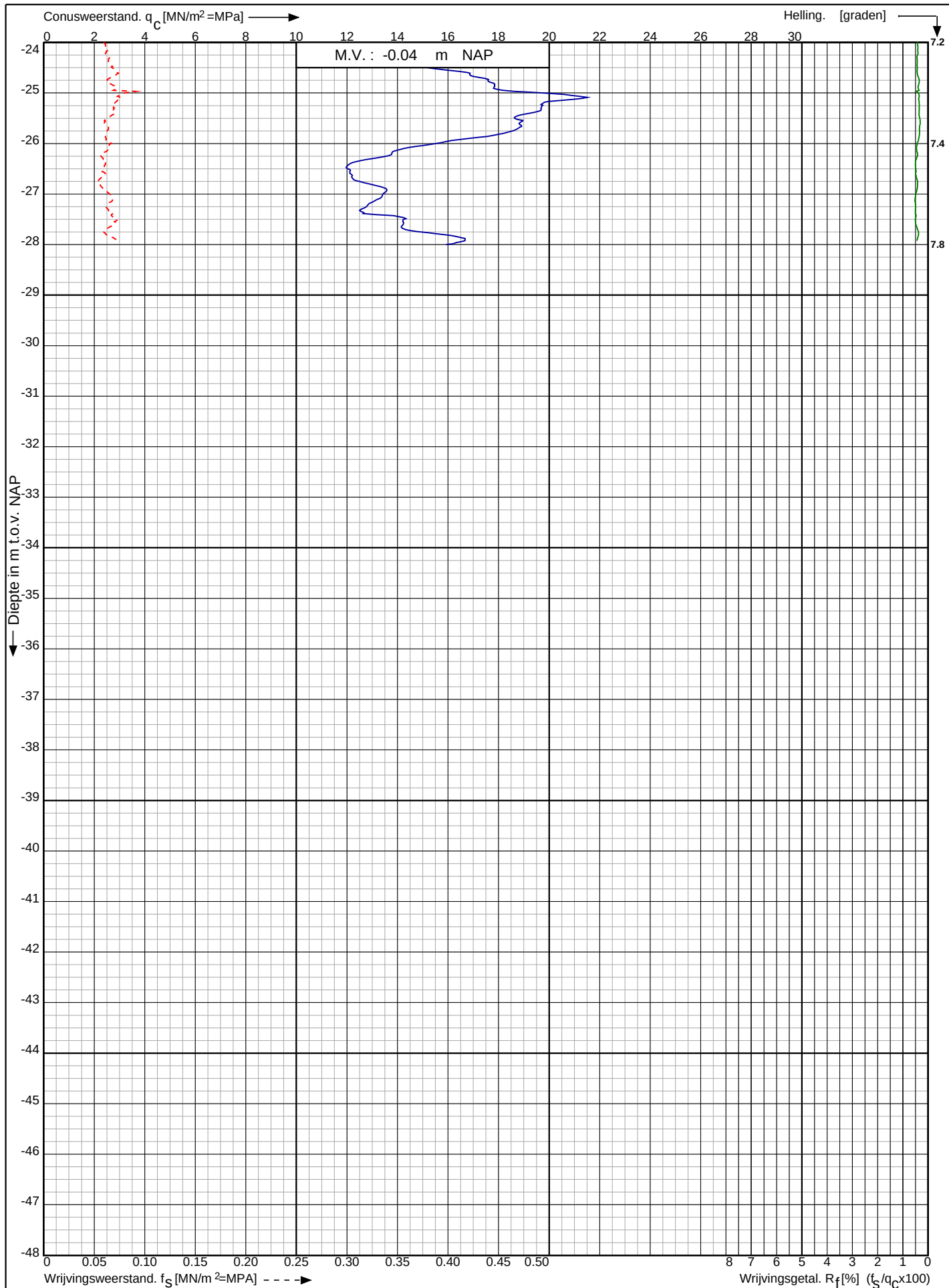


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266317.54 Y = 588512.91

Opdr. nr. : 10026

Datum uitg. : 8-2-2024

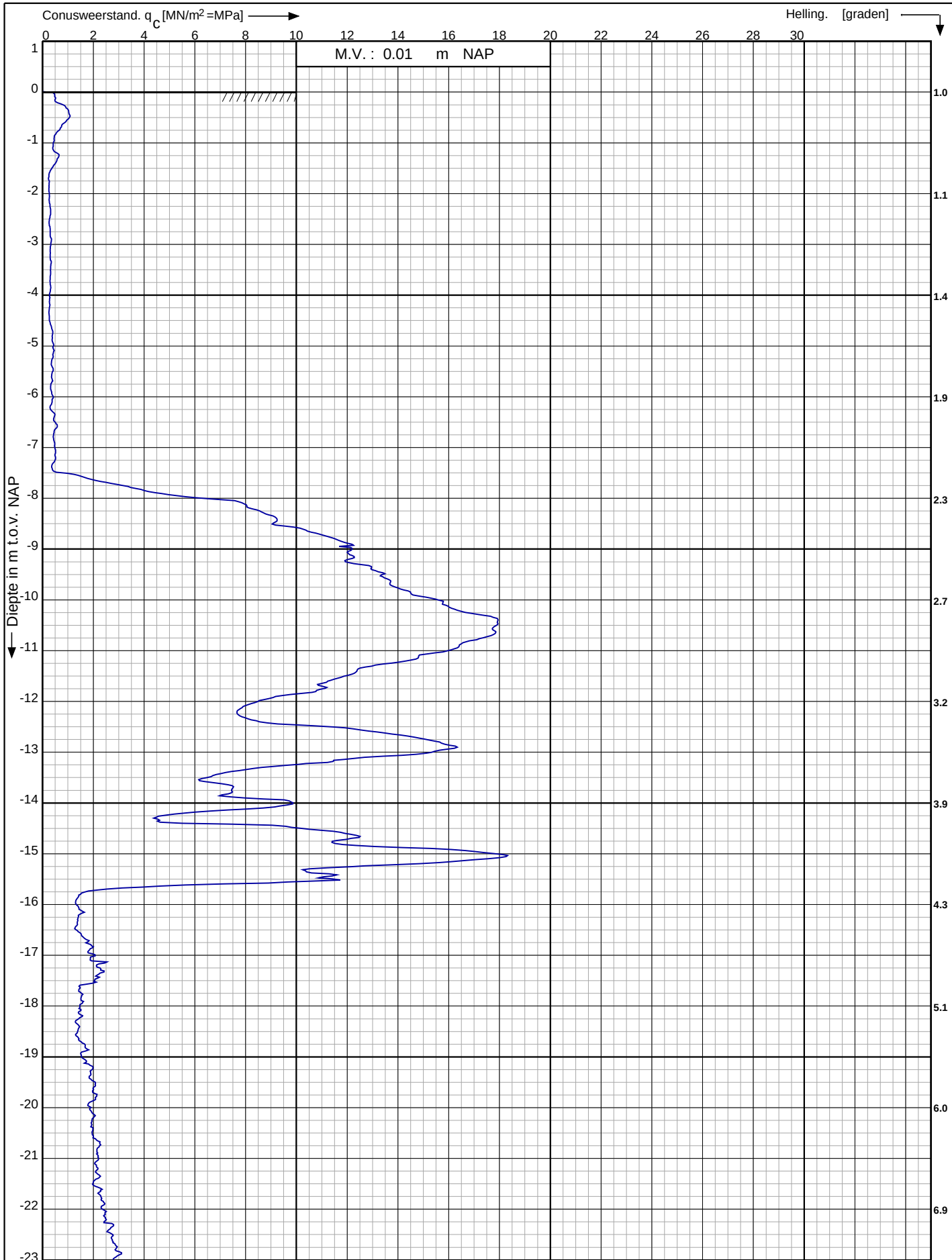
Sond. nr. : 1



Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266335.85 Y = 588490.99

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

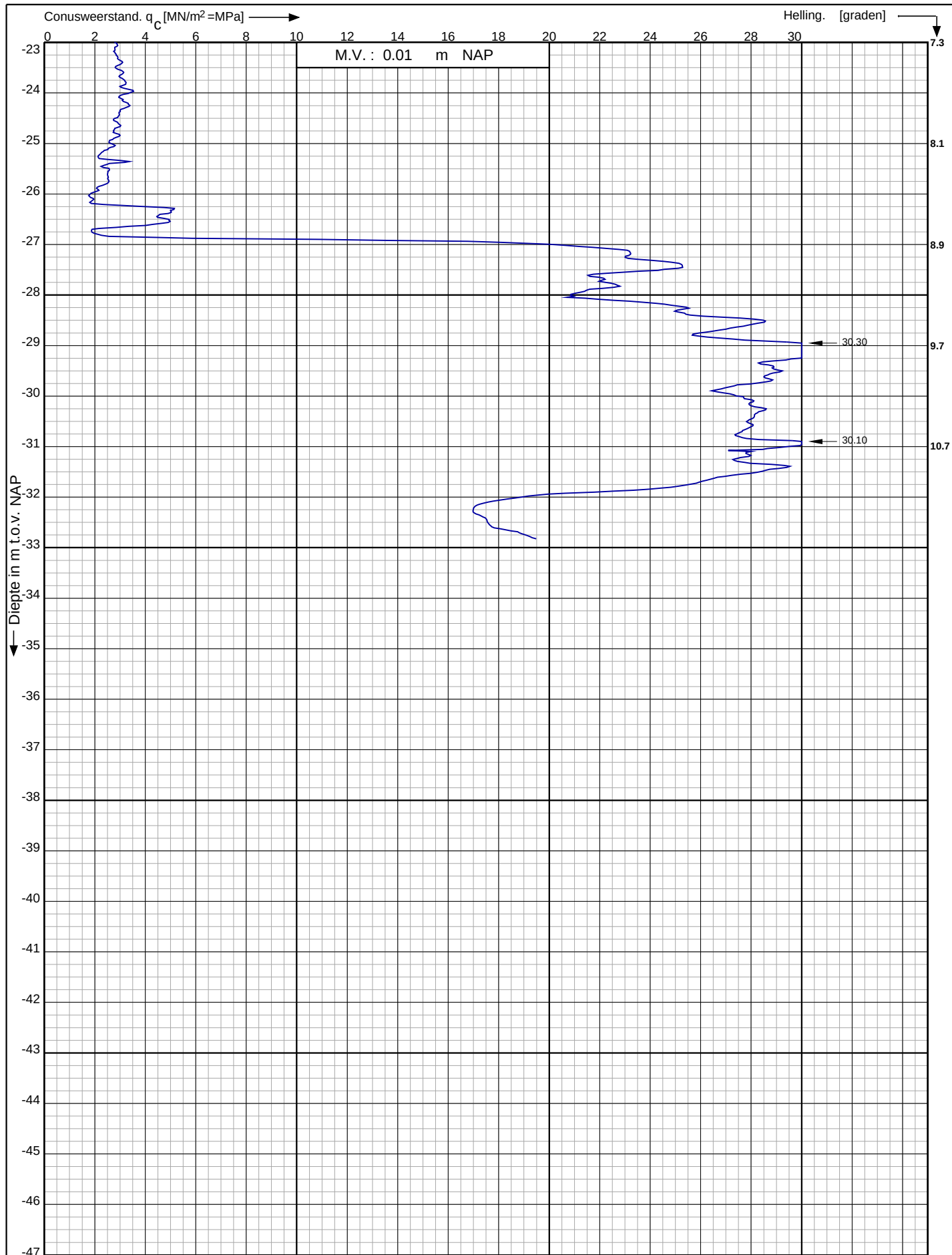
Sond. nr. : 2



Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266335.85 Y = 588490.99

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 2

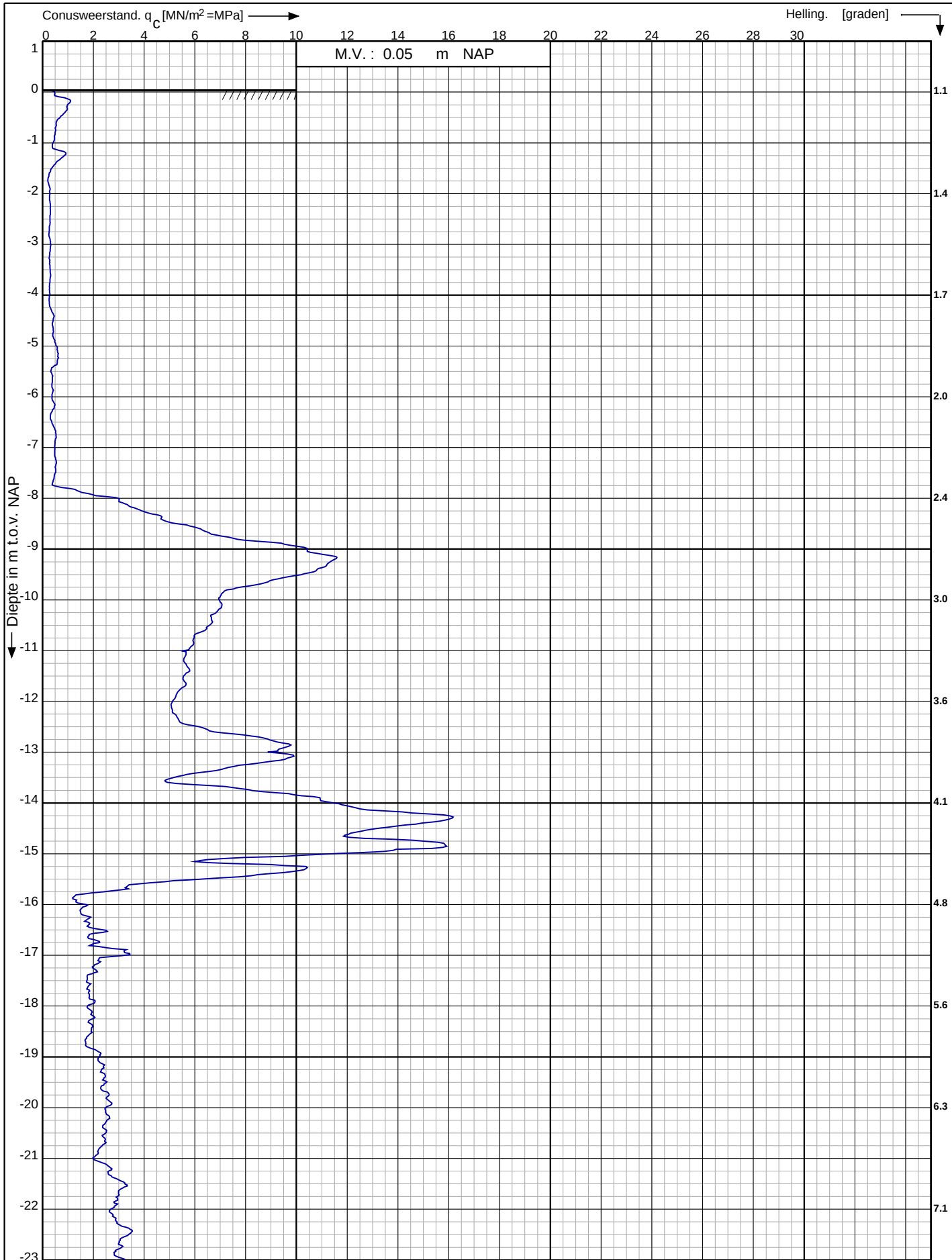


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266337.51 Y = 588507.30

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 3

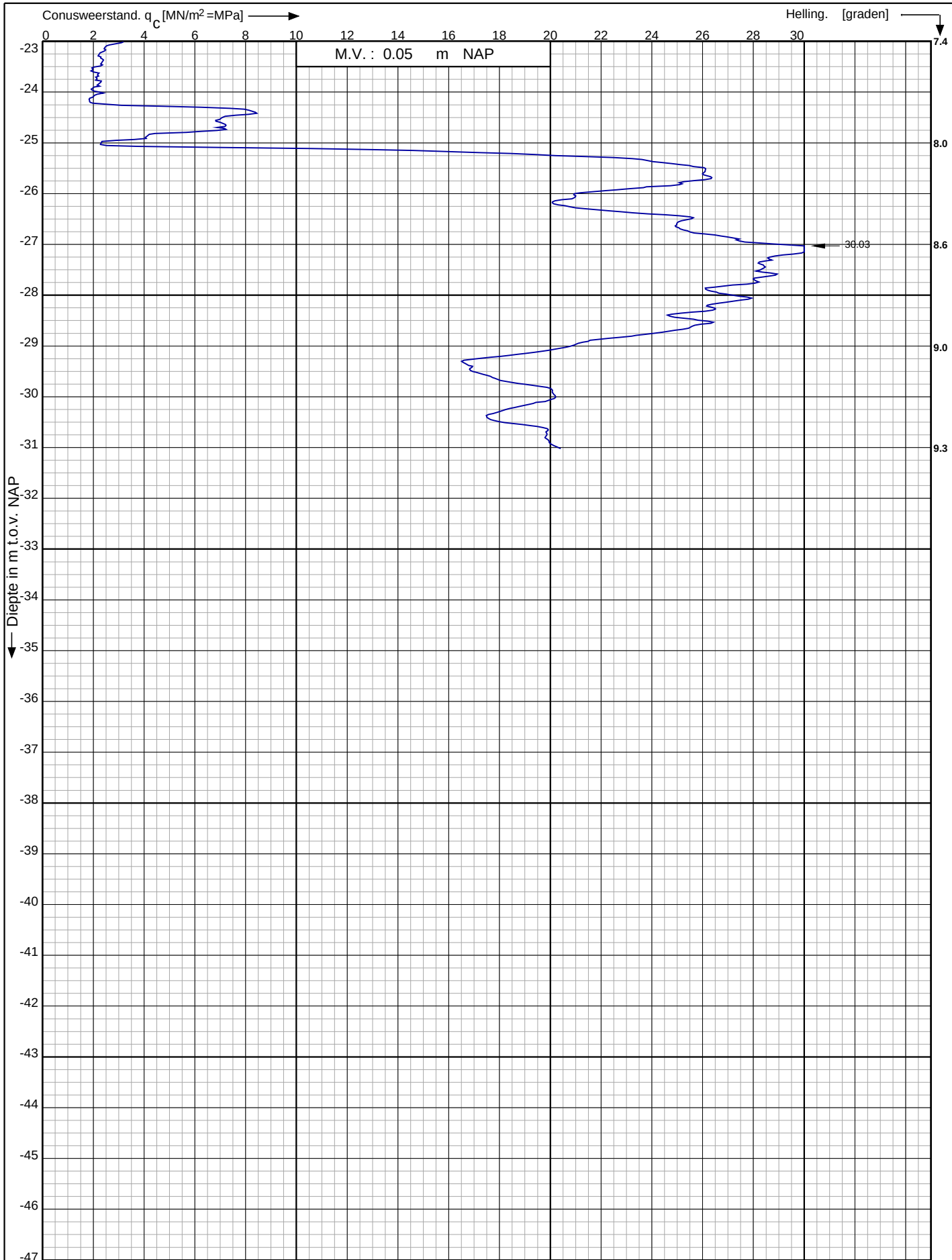


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266337.51 Y = 588507.30

Opdr. nr. : 10026

Datum uitg. : 8-2-2024

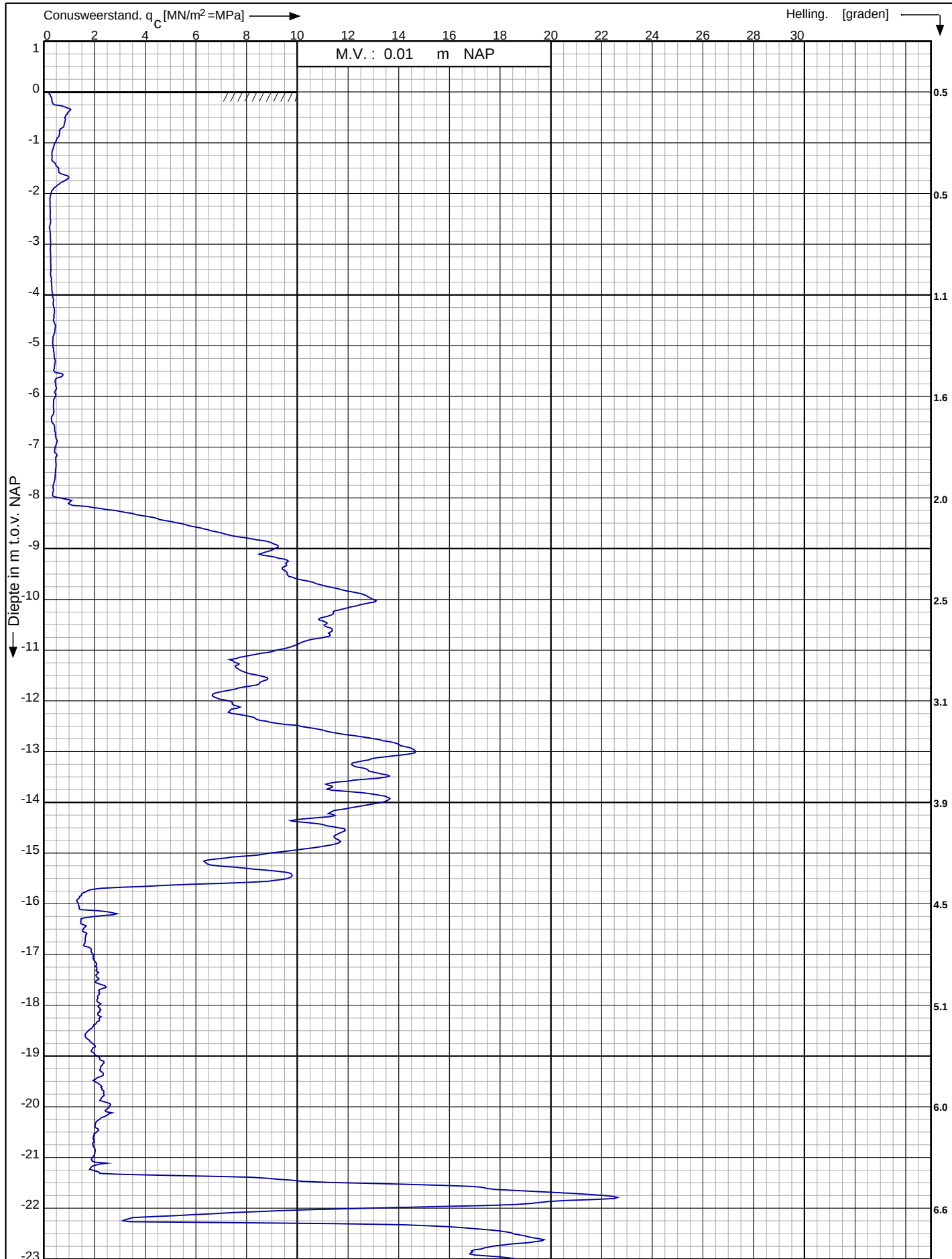
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266333.67 Y = 588526.62

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 4

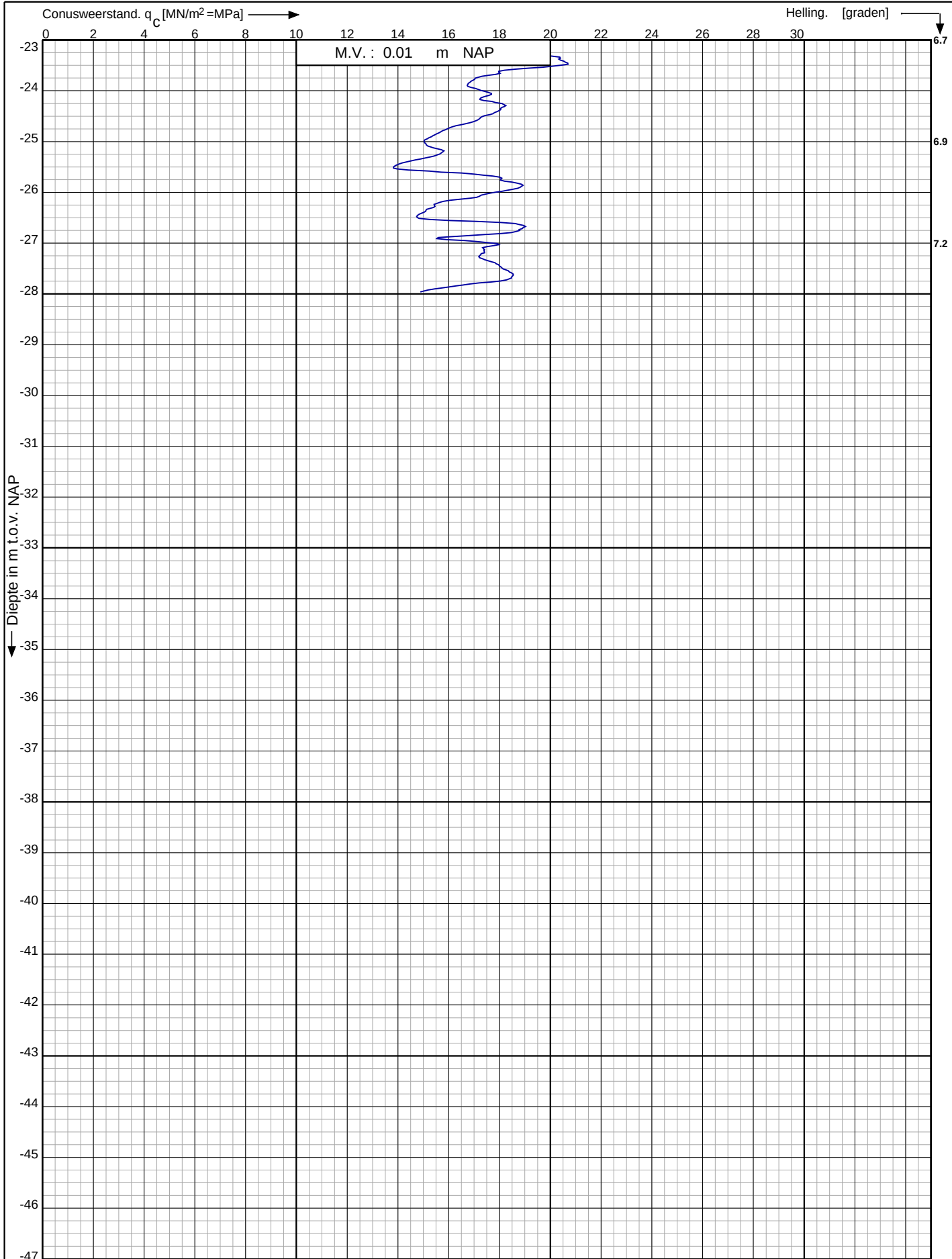


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266333.67 Y = 588526.62

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

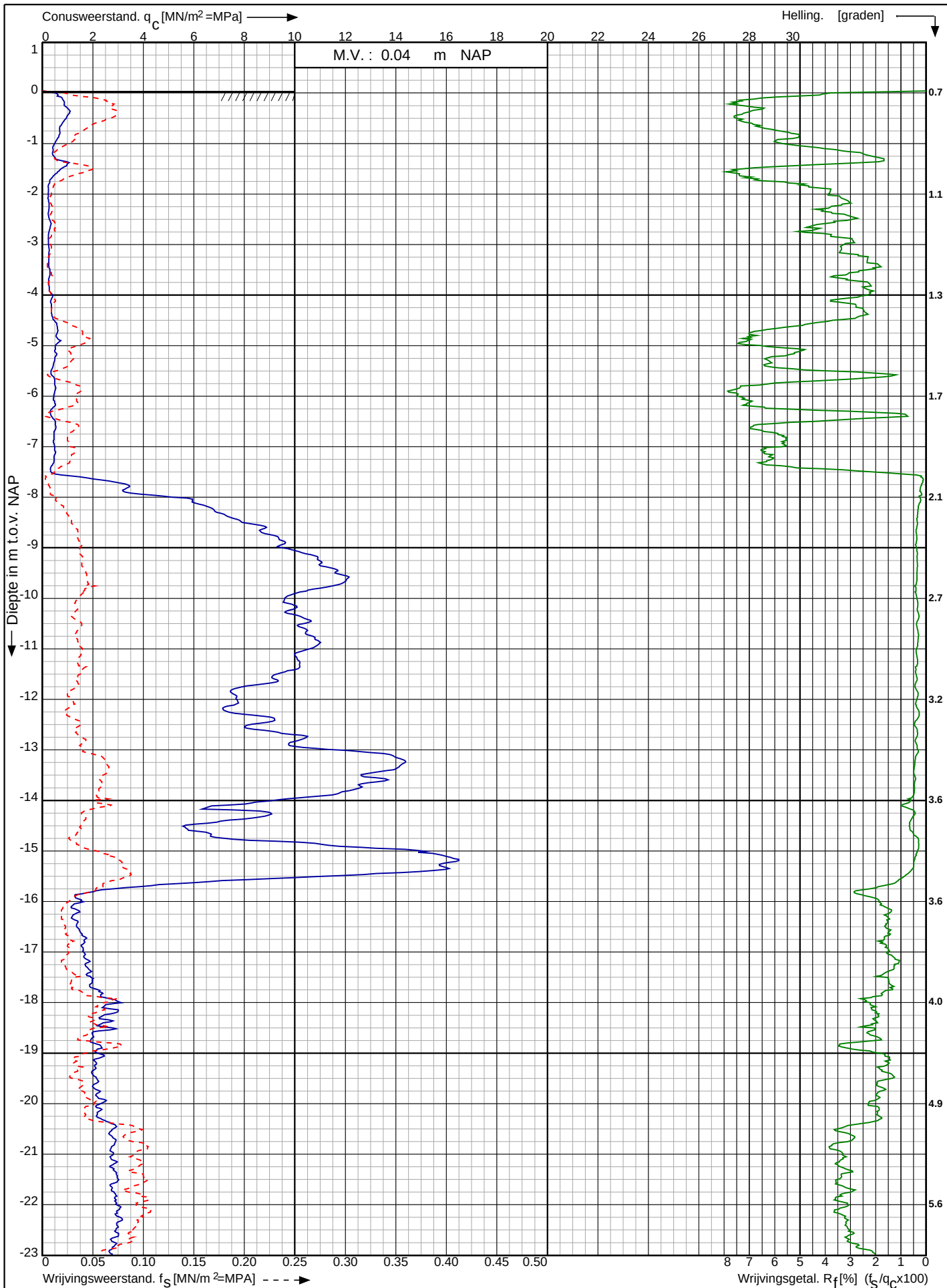
Sond. nr. : 4



Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266351.43 Y = 588504.61

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 5

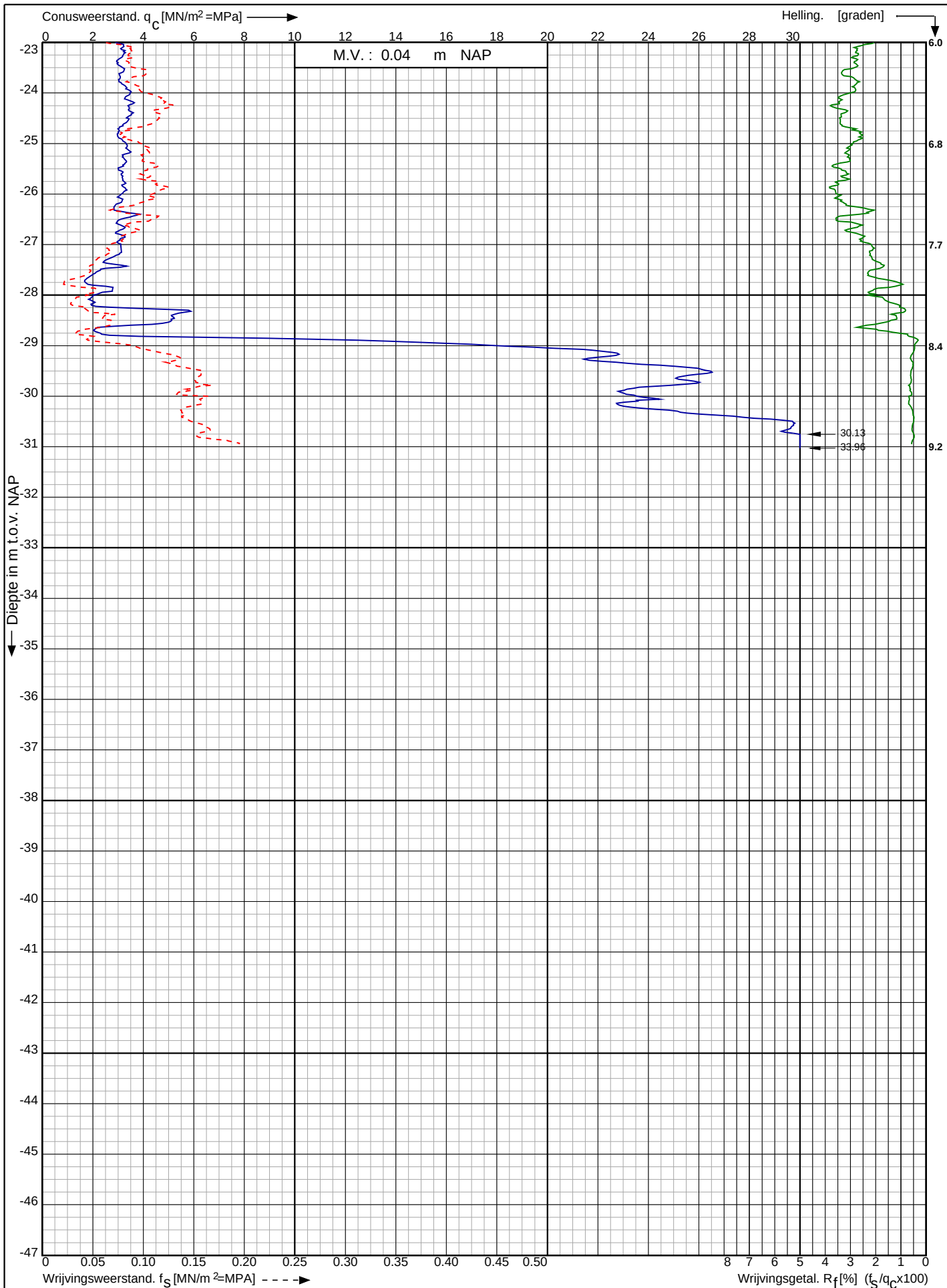


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266351.43 Y = 588504.61

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

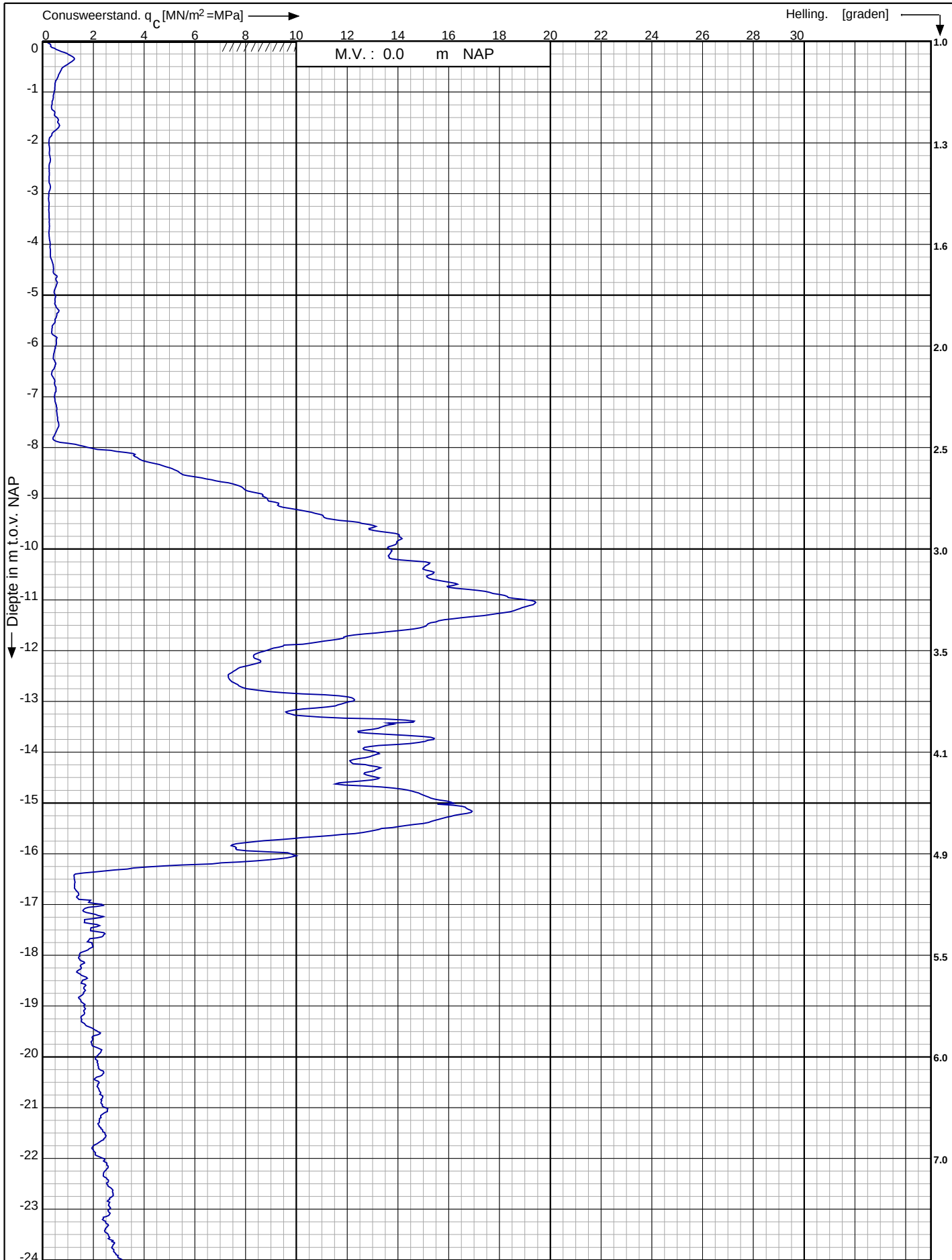
Sond. nr. : 5



Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266352.23 Y = 588520.06

Opdr. nr. : 10026

Datum uitg. : 8-2-2024

Sond. nr. : 6

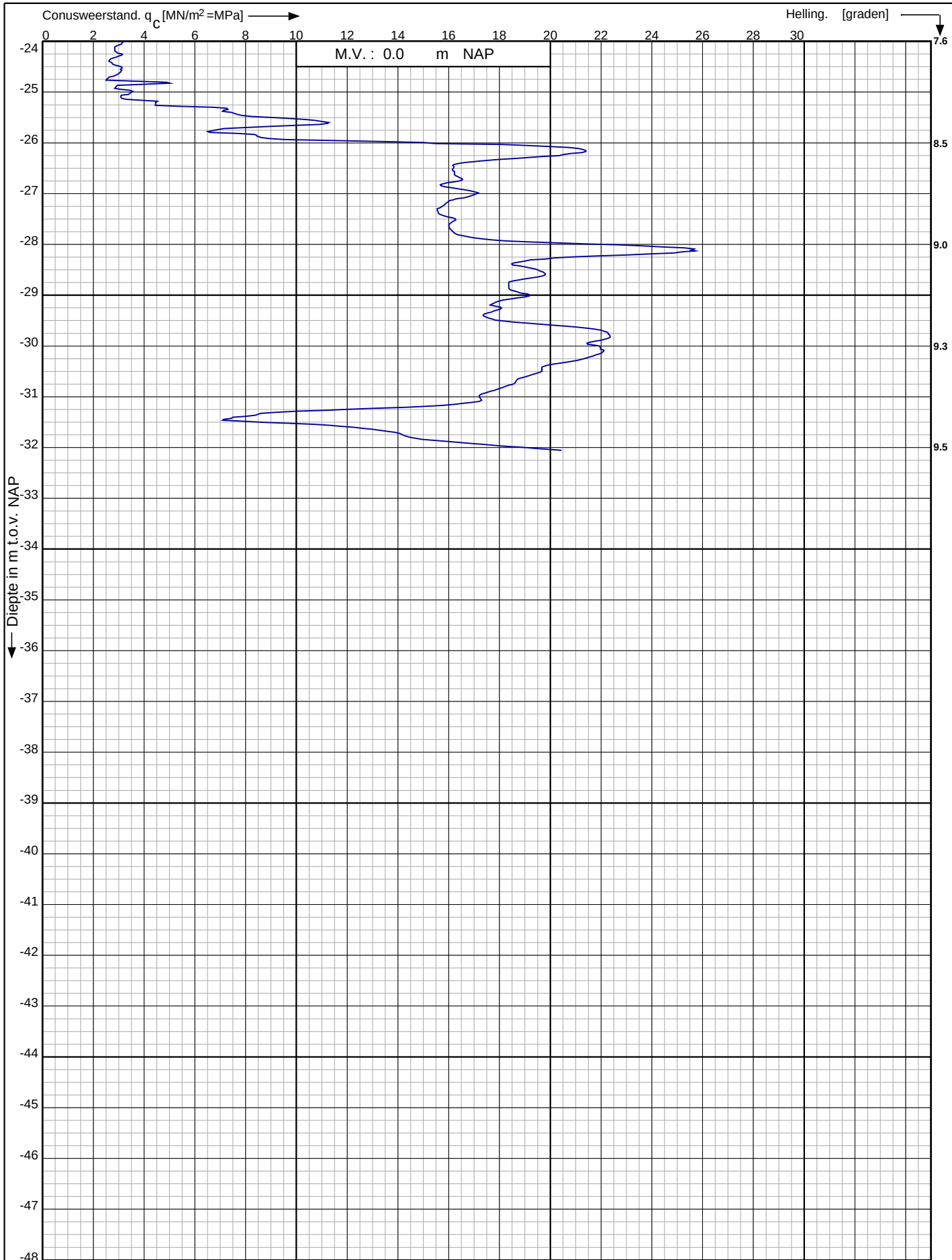


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266352.23 Y = 588520.06

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 6

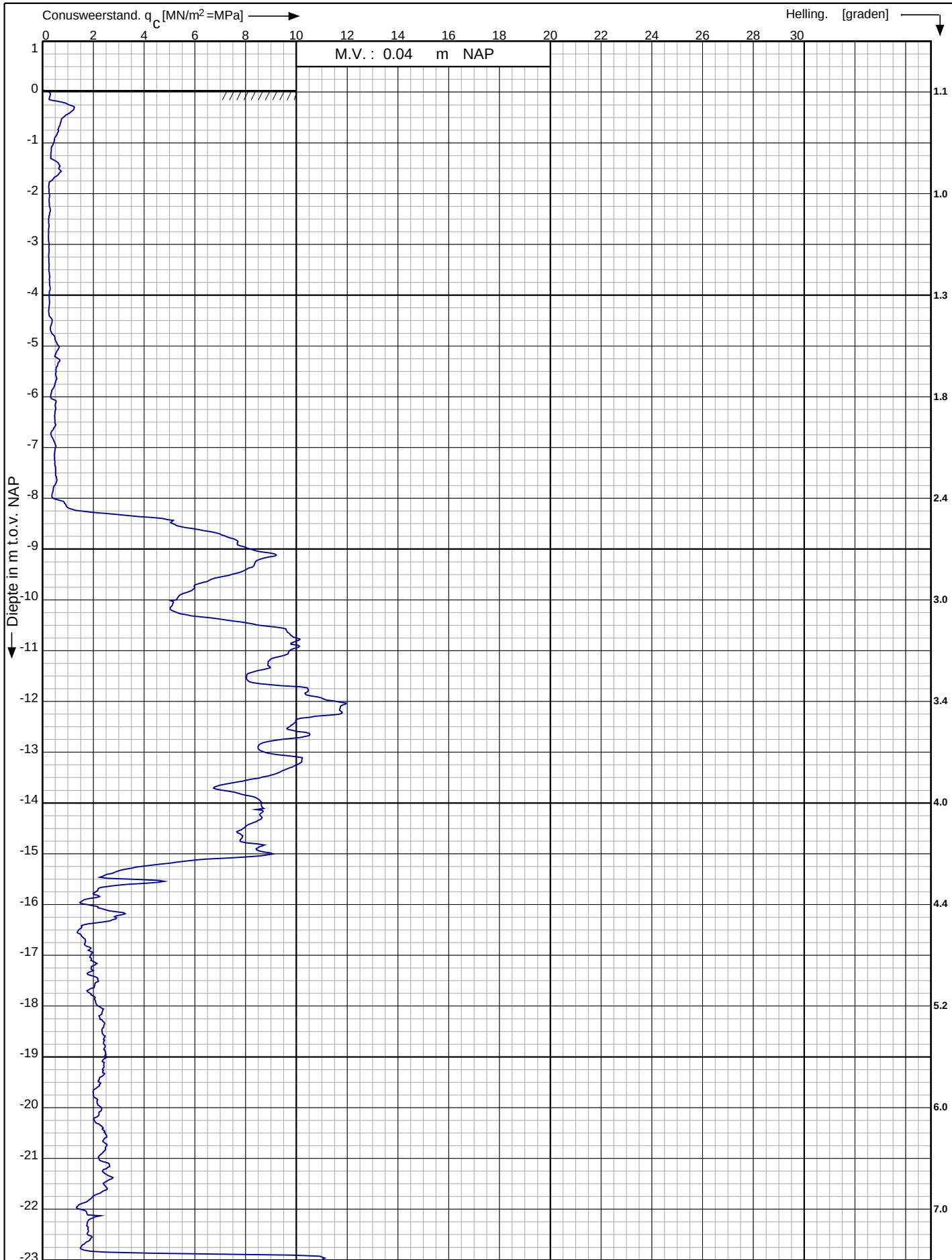


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266350.68 Y = 588540.45

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 7

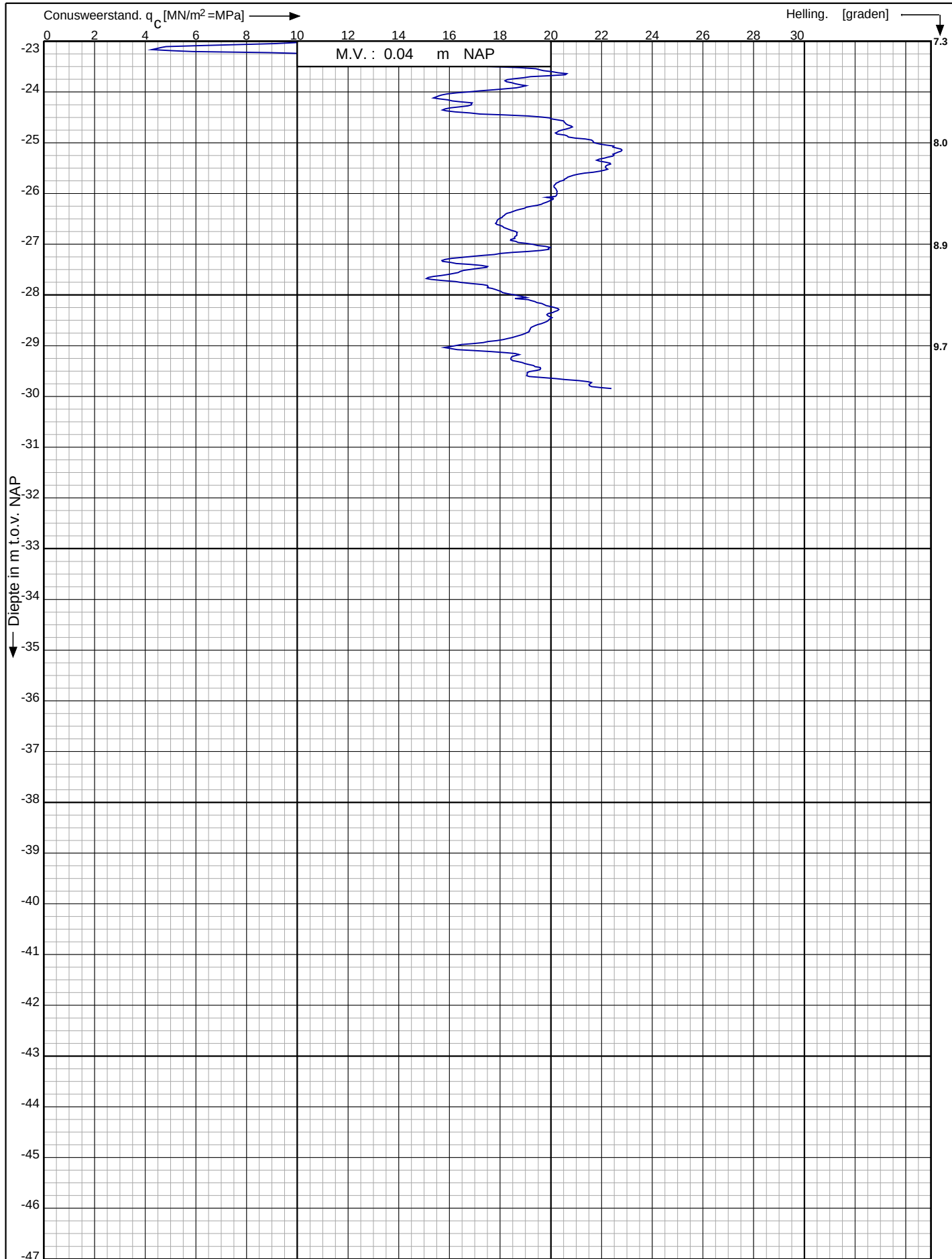


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266350.68 Y = 588540.45

Opdr. nr. : 10026

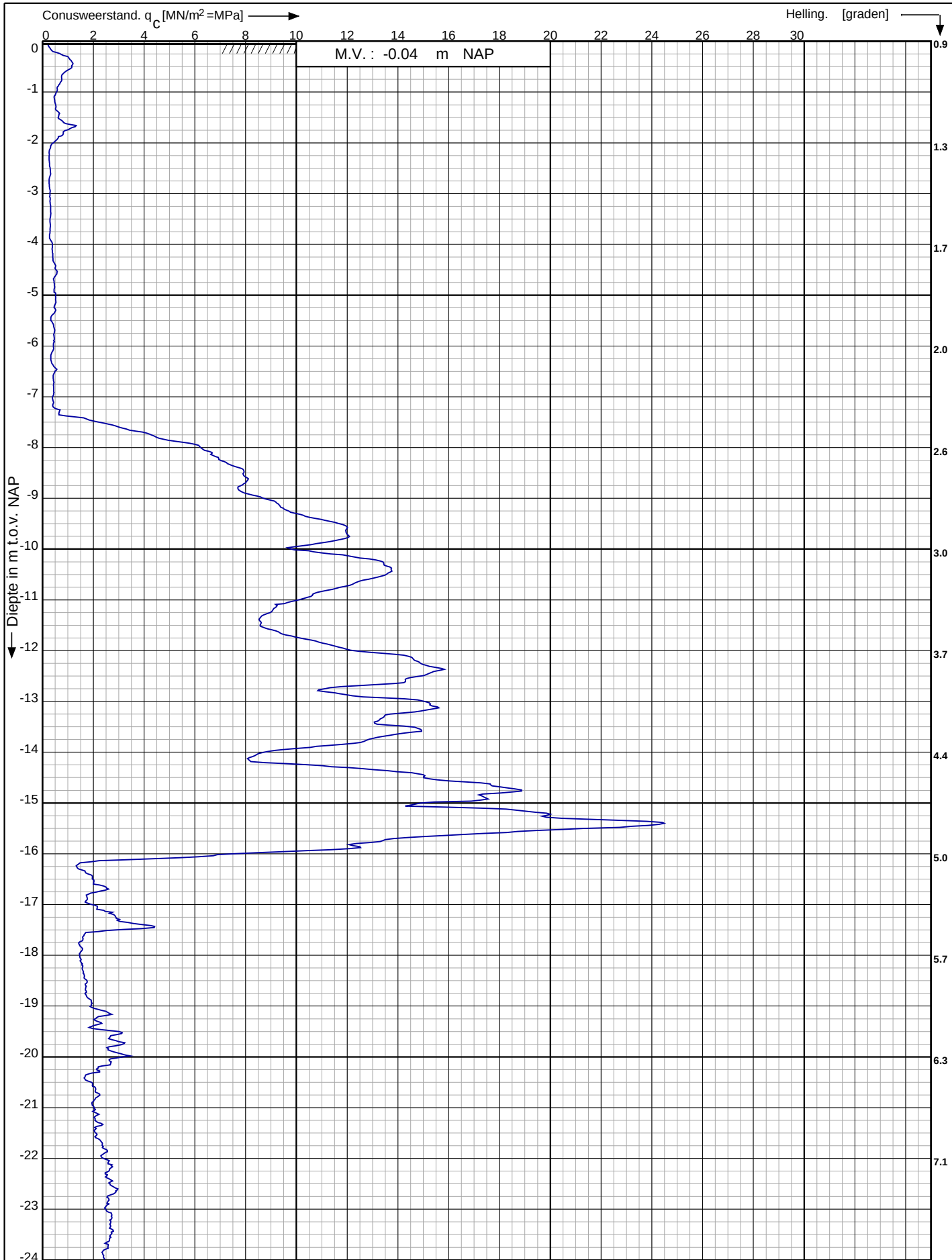
Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 7

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266368.27 Y = 588518.59

Opdr. nr. : 10026

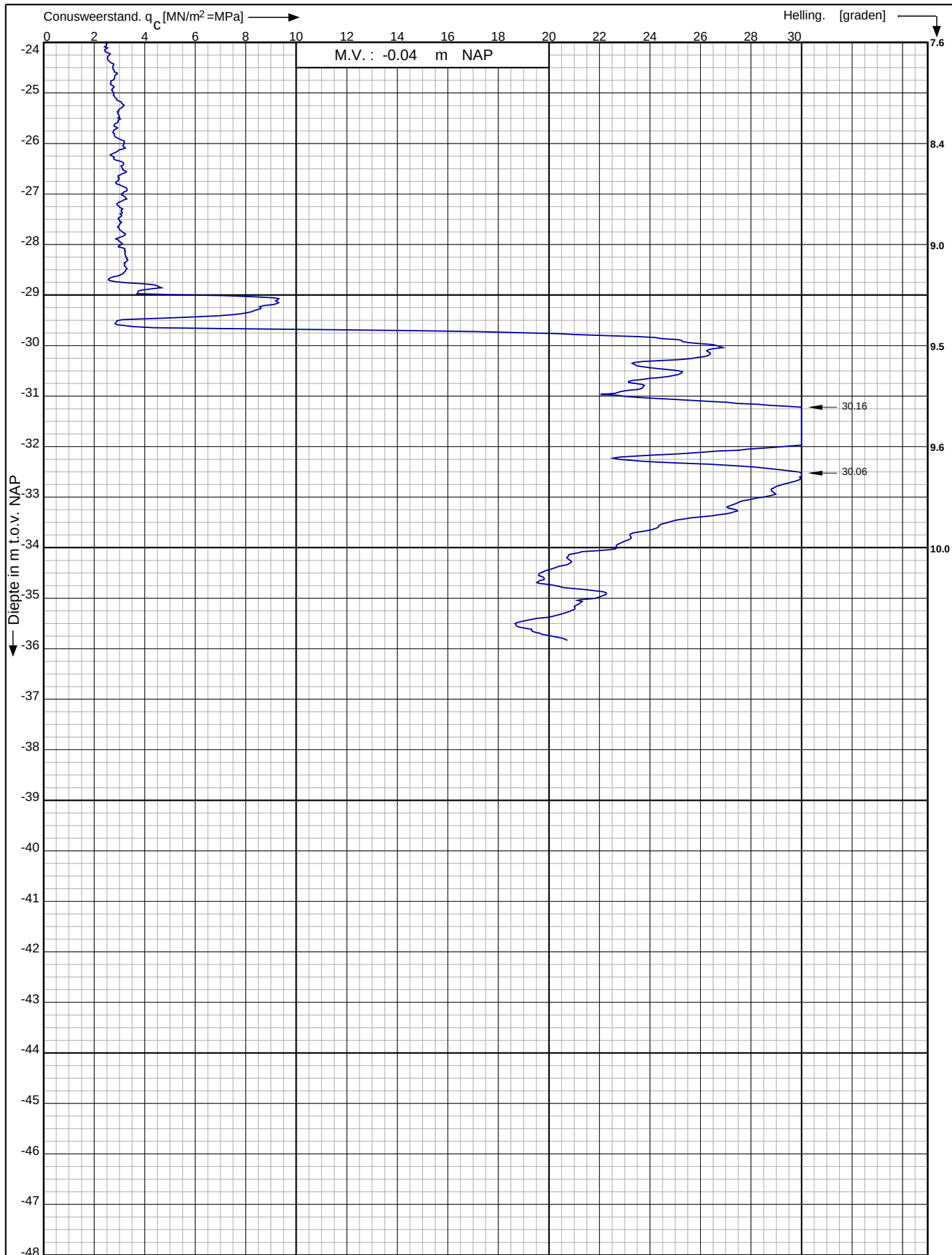
Datum uitg. : 8-2-2024

Sond. nr. : 8

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266368.27 Y = 588518.59

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 8

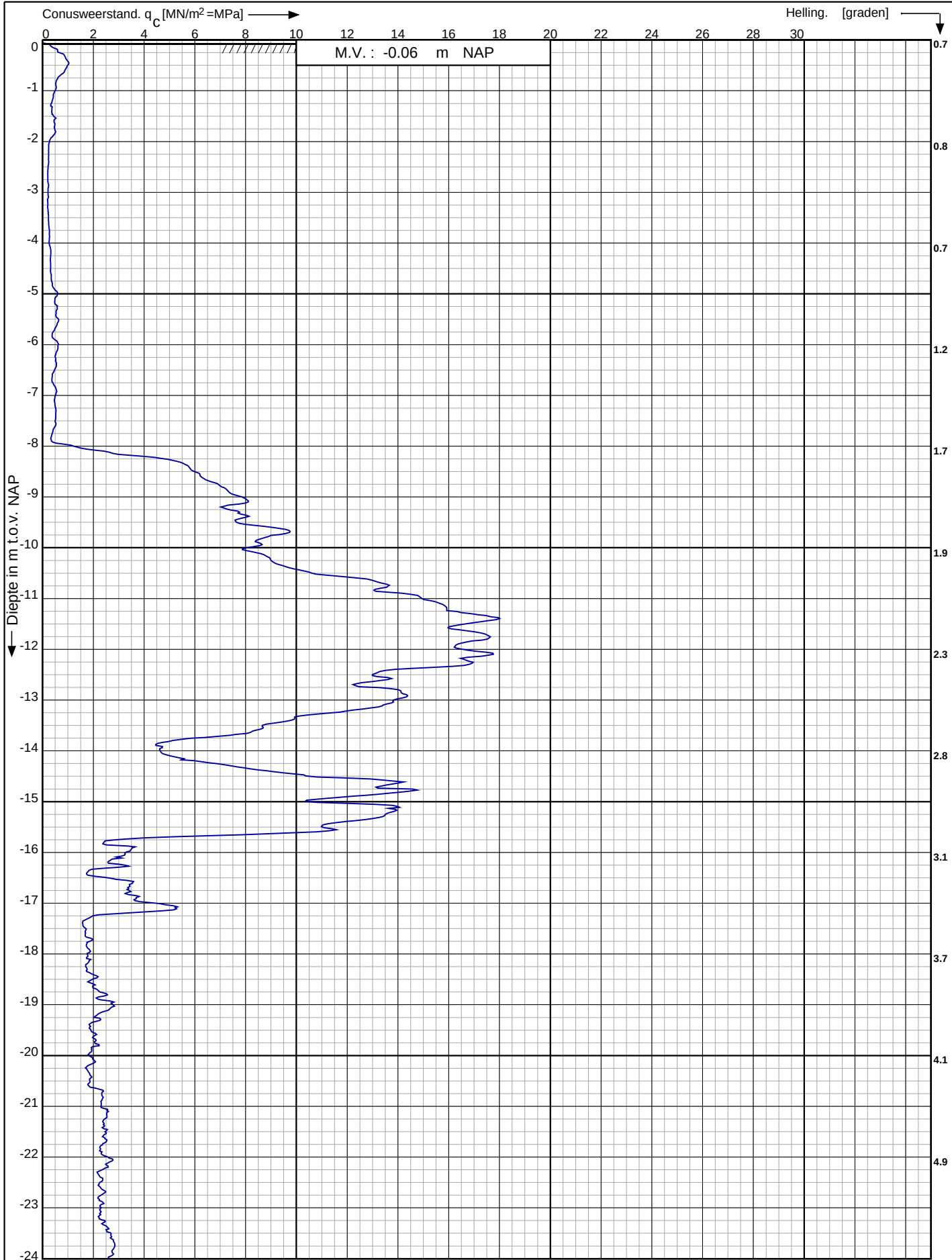


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266368.27 Y = 588534.42

Opdr. nr. : 10026

Datum uitg. : 8-2-2024

Sond. nr. : 9

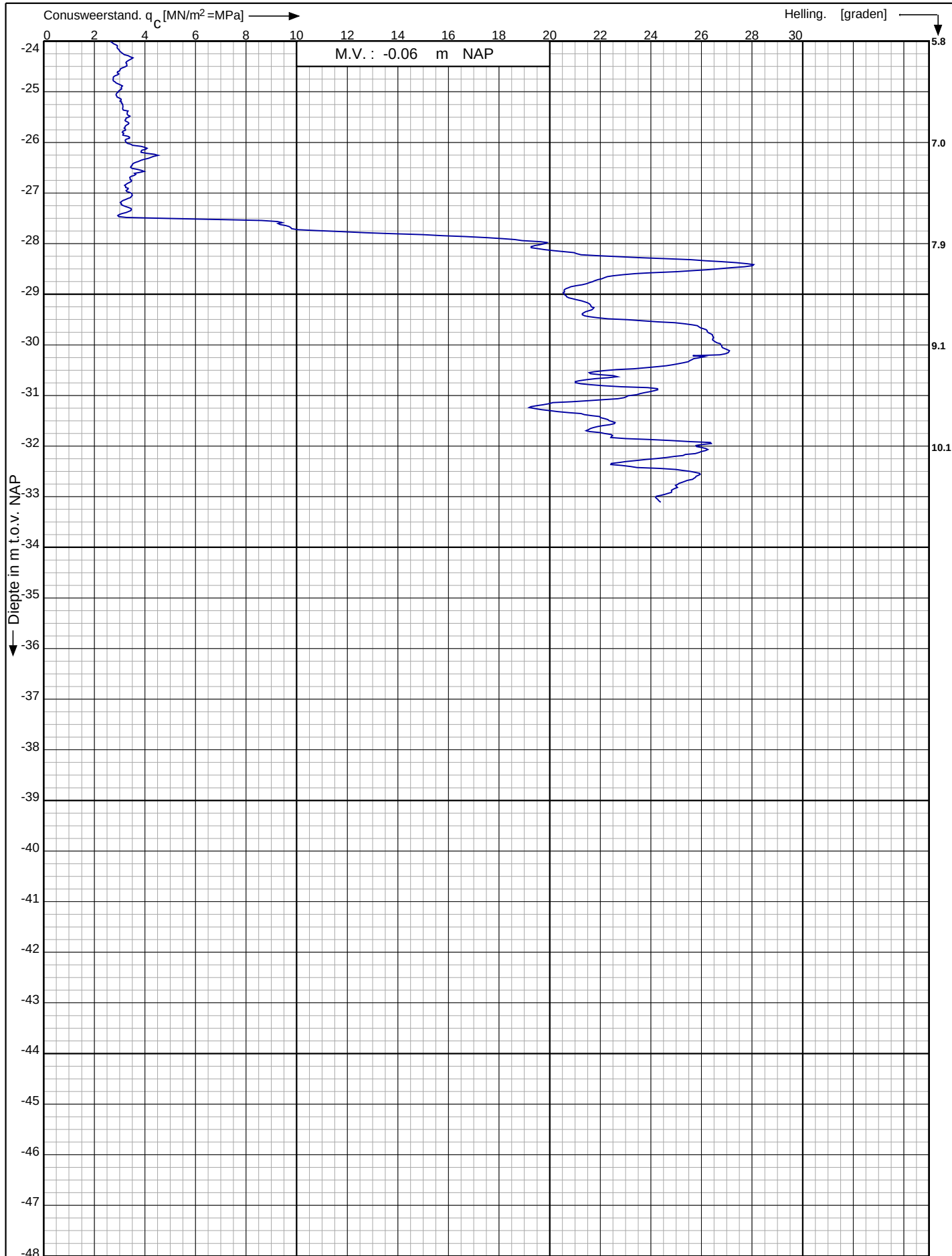


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenspolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266368.27 Y = 588534.42

Opdr. nr. : 10026

Datum uitg. : 8-2-2024

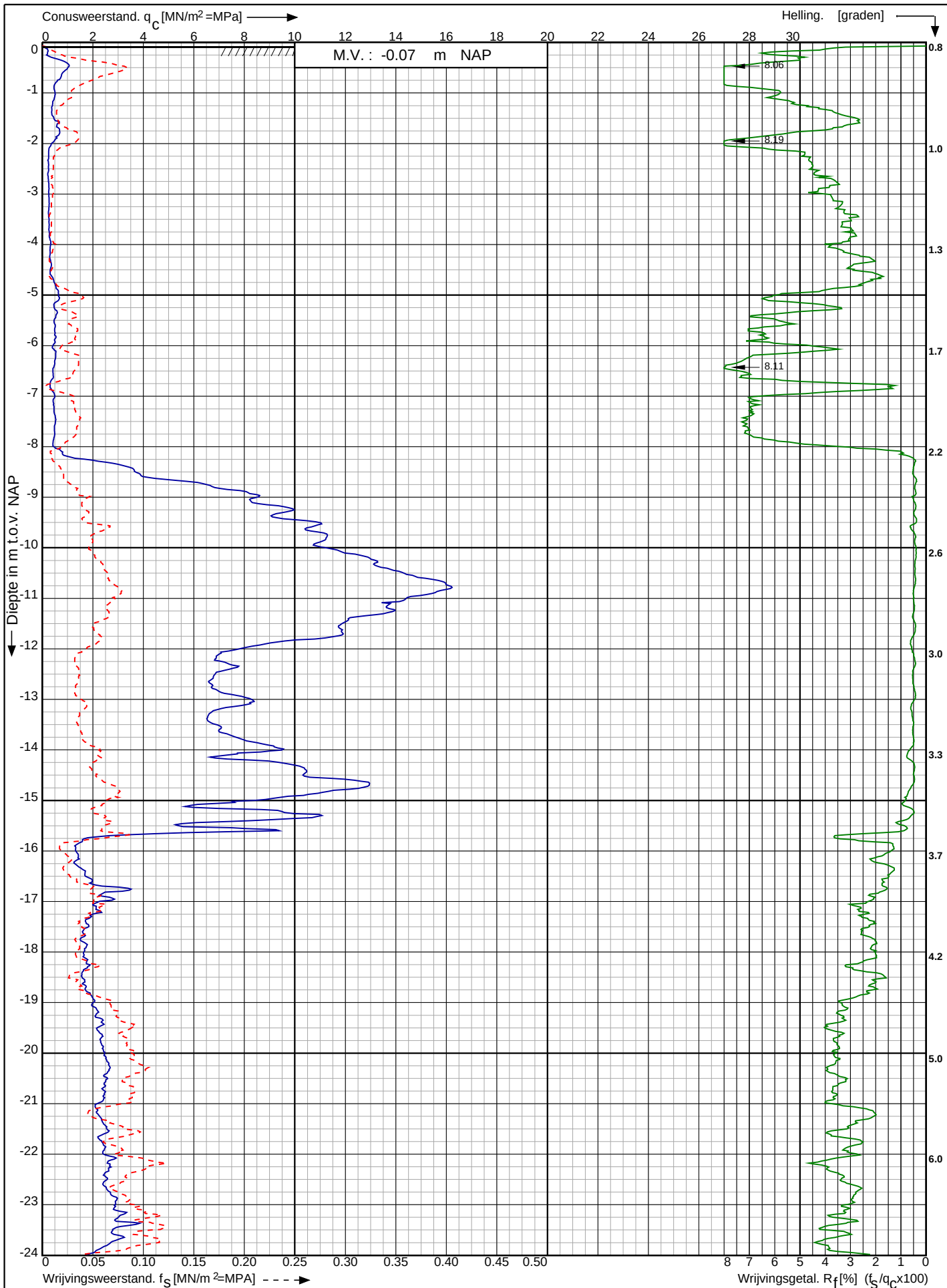
Sond. nr. : 9



Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266364.47 Y = 588552.23

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 10

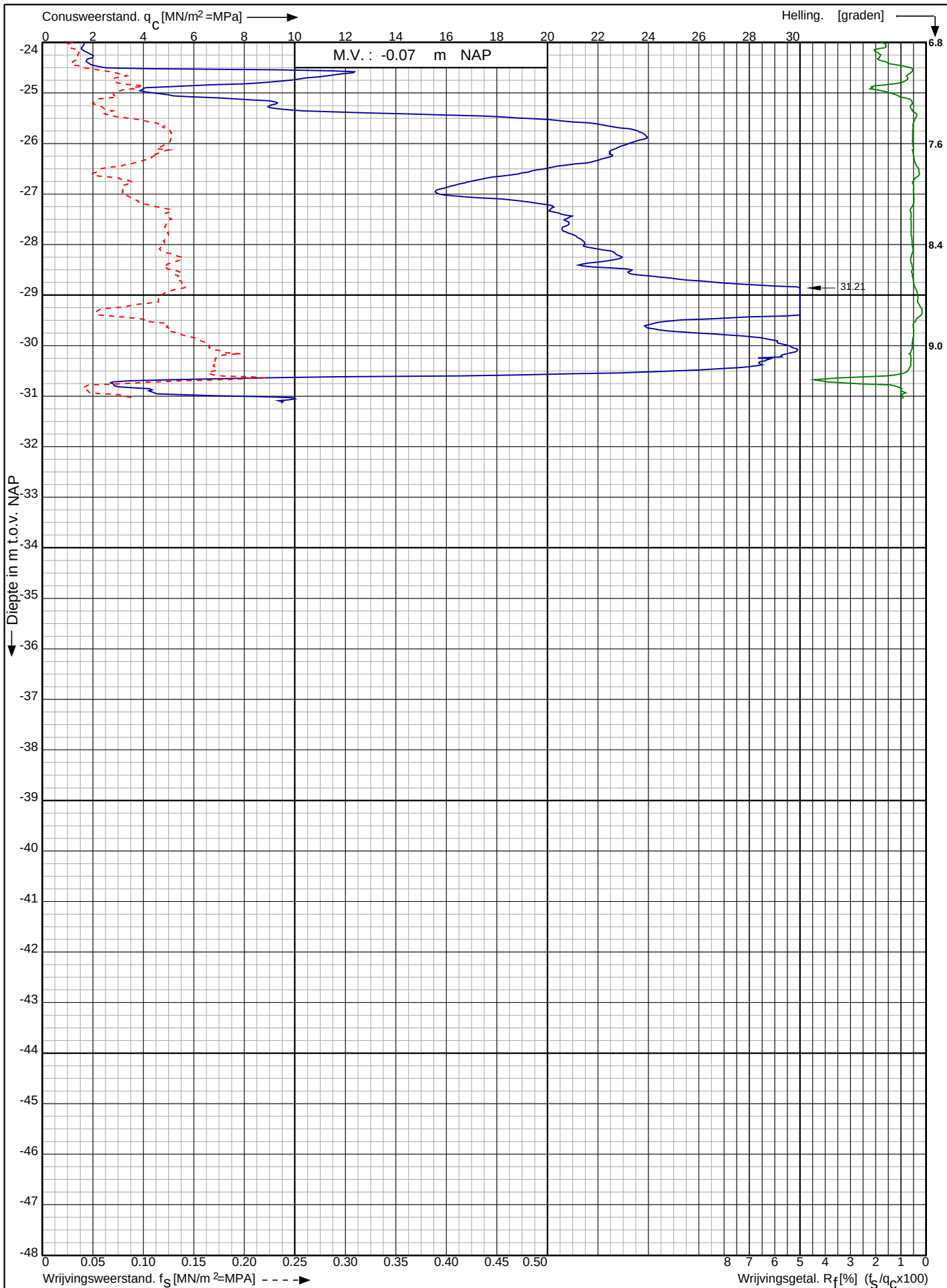


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te
Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266364.47 Y = 588552.23

Opdr. nr. : 10026

Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 10

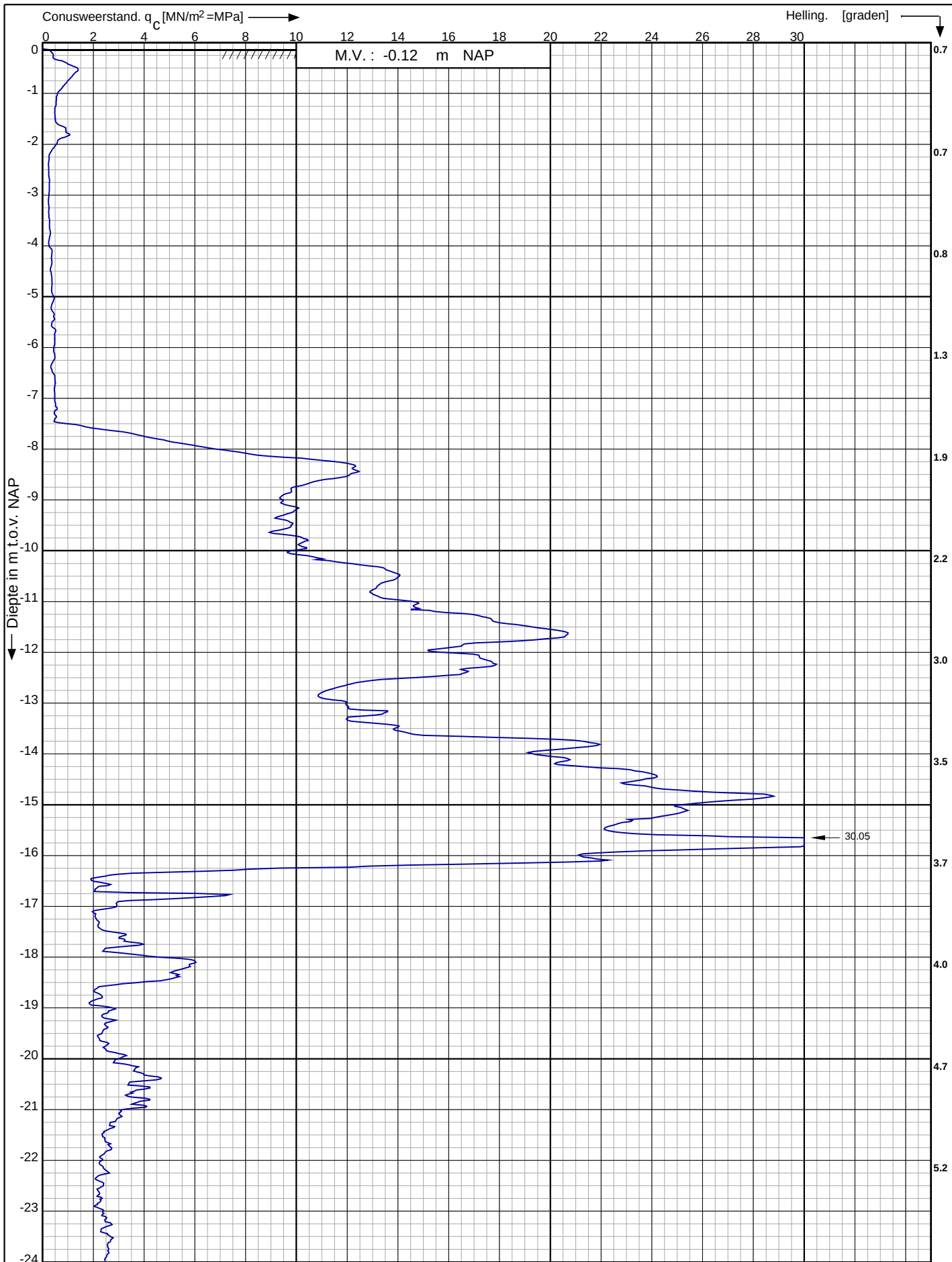


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp

RD-coördinaten : X = 266381.96 Y = 588529.64

Opdr. nr. : 10026

Datum uitg. : 8-2-2024

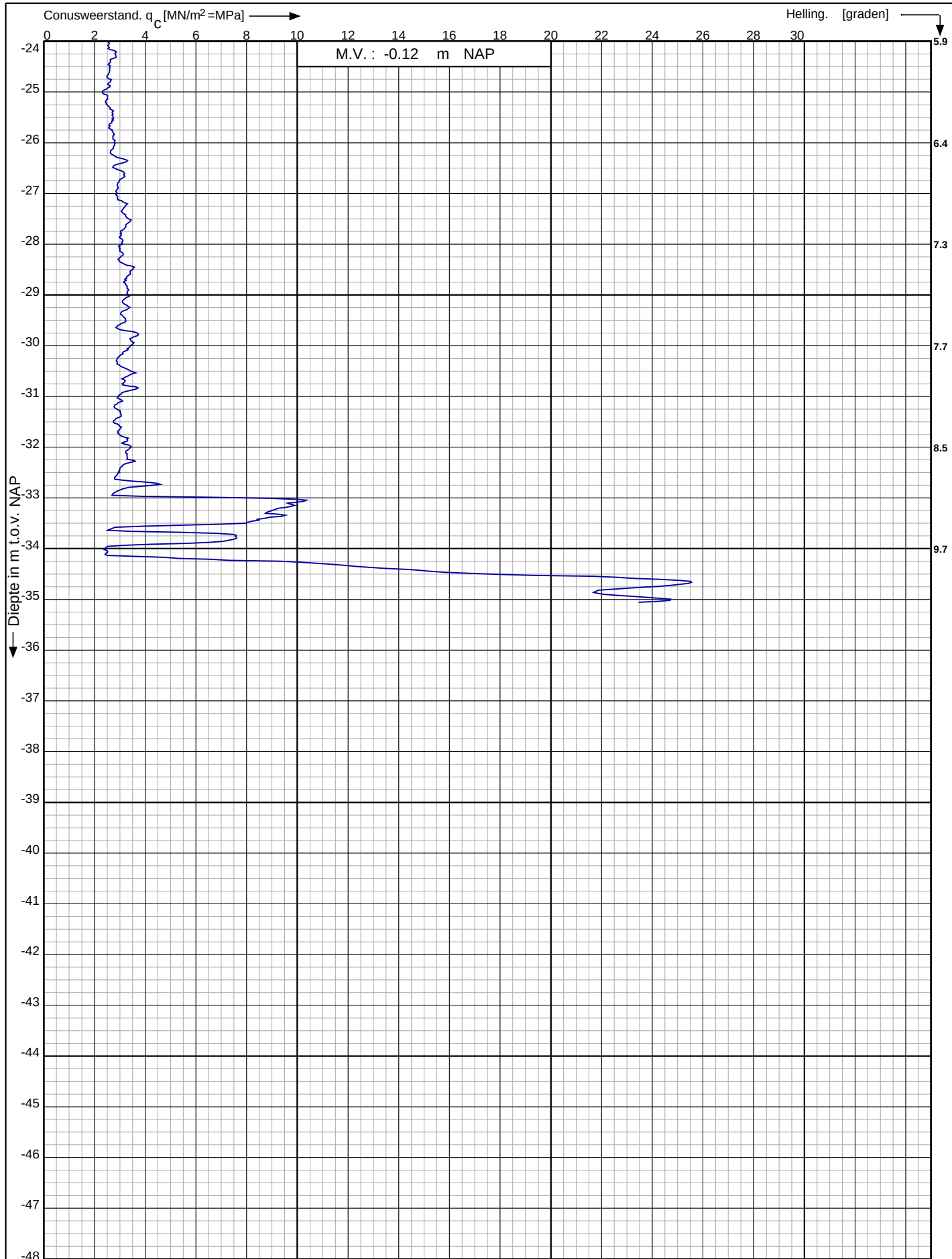
Sond. nr. : 11



Conusserienummer: 071277

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Nwb. bewaarschuur a/d Johannes Kerkhovenpolder 3 te
Woldendorp

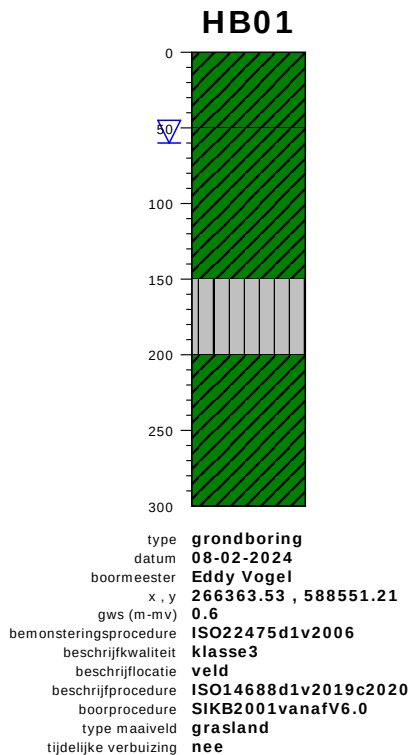
RD-coördinaten : X = 266381.96 Y = 588529.64

Opdr. nr. : 10026

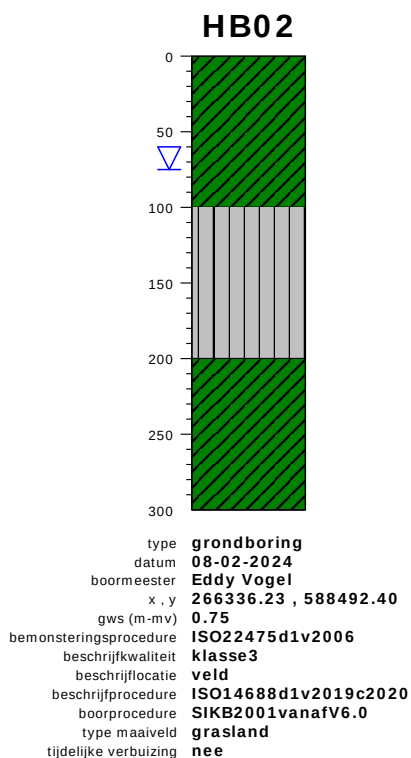
Datum uitv. : 8-2-2024

Sond. nr. : 11





	gras / cm tov NAP	-10
KLEI, standaard grijs, afgeleid, niet organisch, geen, antropogeen, qm5		
KLEI, standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, ijzerconcreties weinig, antropogeen, qm5		-60
SILT, standaard grijs, afgeleid, niet organisch, geen, antropogeen, qm5		-160
KLEI, donkergrijs, afgeleid, niet organisch, geen, antropogeen, qm5		-210
		-310

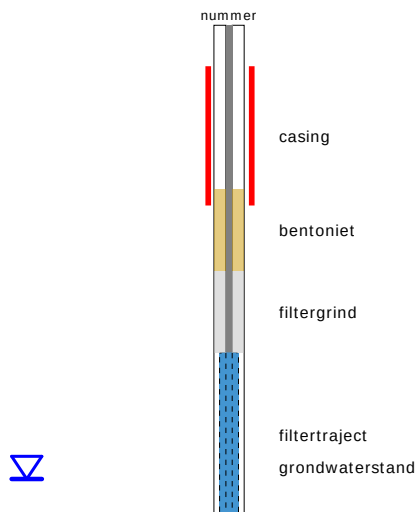


	gras / cm tov NAP	6
KLEI, lichtgrijs, afgeleid, zwak organisch, ijzerconcreties weinig, antropogeen, qm5		6
SILT, lichtgrijs, afgeleid, niet organisch, geen, antropogeen, qm5		-94
KLEI, standaard grijs, afgeleid, niet organisch, geen, antropogeen, qm5		-194
		-294

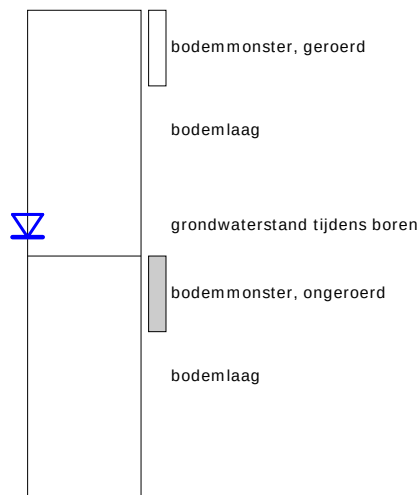
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	nieuwbouw bewaarschuur aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp
projectcode	10026
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
kader aanlevering	publiekeTaak
kader inwinning	verkennendOnderzoek
kaderstellende procedure	EN1997d2v2007
vakgebied	geotechniek

PEILBUIS



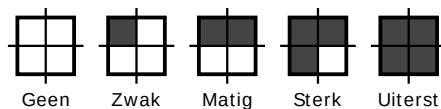
BORING



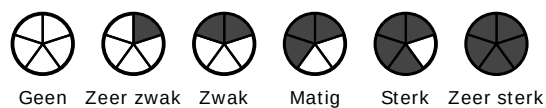
GRONDSOORTEN



OLIE OP WATER REACTIE



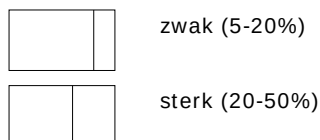
GEUR INTENSITEIT



ORGANISCHE STOF



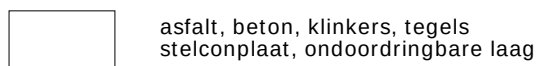
SECUNDAIRE FRACTIES



GRADATIE ZAND

grof (0,63-2mm)
middelgrof (0,2-0,63mm)
fijn (0,063-0,2 mm)

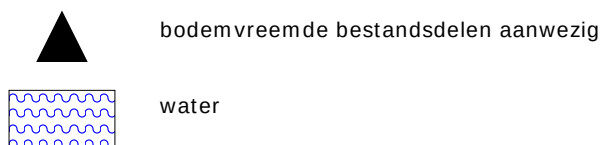
VERHARDINGEN



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

OVERIG



BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water
tb = tertiaire bestanddelen
di = disperse inhomogeniteit
cf = consistentie fijn
diepte aanduidingen links op de y-as zijn in cm onder maaiveld
diepte aanduidingen rechts van het profiel zijn in cm boven NAP



Gemeente Eemsdelta
Mevrouw T. Poot
Postbus 15
9900 AA Appingedam

Datum:	15 februari 2024	Onze referentie:	Z/24/055684
Aantal bijlagen:	-	Uw referentie:	-
Behandeld door:	Gemma Oosterbeek	Sector/dienst	Risicobeheersing
Telefoon:	06 13329913	Team:	Specialistisch Advies
Email:	gemma.oosterbeek@vrgroningen.nl		

Onderwerp: Advies Omgevingsvergunning activiteit bouw J. Kerkhovenpolder 3 Woldendorp

Beste mevrouw Poot,

Op 5 februari 2024 hebben wij uw adviesverzoek ontvangen betreffende een aanvraag om een Omgevingsvergunning activiteit bouw. De aanvraag betreft de nieuwbouw van een bewaarschuur aan de Johannes Kerkhovenpolder 3 te Woldendorp.

De aanvraag is beoordeeld op het onderdeel 'bouwen en ruimtelijke ordening'. Voor de beoordeling zijn de tekeningen gebruikt van Lont, werknummer PR01964, d.d. 19 december 2023.

Er is getoetst aan de volgende regelgeving voor brandveiligheid:

- Bouwbesluit 2012, eisen voor nieuwbouw;
- gebruiksfunctie: industrie.

Met betrekking tot de aanvraag hebben wij geen op- of aanmerkingen.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u naar aanleiding van deze brief nog vragen heeft, kunt u contact opnemen met Gemma Oosterbeek.

Met vriendelijke groet,

het bestuur van de Veiligheidsregio Groningen
namens deze, de regionaal commandant brandweer
namens hem,

Hans Foekens
Sectorhoofd Risicobeheersing

Deze brief is elektronisch ondertekend en daarom niet voorzien van een handtekening.

Adres:
Sontweg 10
9723 AT Groningen

Postadres:
Postbus 66
9700 AB Groningen

Telefoon: 088 162 5000
Mail: info@vrgroningen.nl
Website: brandweer.nl/groningen