

BEM1604069
gemeente Steenbergen

STERK
ADVIESBUREAU VOOR
BOUWCONSTRUCTIES

Kerkhofweg 5 | 4835 GA Breda | 076 560 2070
info@sterk-adviesbureau.nl | www.sterk-adviesbureau.nl

Statische berekening

Projectnr. : 11503

Project : Nieuwbouw / vergroten van een bedrijfspand aan de Drukkerij 5 te Steenbergen

Datum : 15-07-2016

Opdrachtgever : Bakvis vof
Drukkerij 7
4651 SL Steenbergen

Architect : Walpot Bouwconsult
Kuipersdreef 32
Tholen

Blad 1 t/m 44
Computeroutput staalconstructie 1 t/m 63
Computeroutput fundering 1 t/m 19
Computeroutput ts palen 1 t/m 11
Bijlage sonderingen bestaand en nieuw
Bijlage bestaande tekening staalconstructie en palenplan

Constructeur :

Tekenaar :

Behoort bij beschikking

d.d. 19-10-2016

nr.(s) ZK16003538

Medewerker
Publiekszaken/vergunningen

Inhoudsopgave

Uitgangspunten	1
Toegepaste materialen	3
Aannames in de berekening	3
Gebruikte software	3
Algemeen	4
Belastingen	5
Stabiliteit	8
Fundering algemeen	9

Uitgangspunten

- Voorschriften eurocode**

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

- Uitgangspunten werkplaats , service , voorbouw**

ontwerplevensduurklasse: 3	ontwerplevensduur: 50		
gebruiksklassen: B	gevolgklasse / betrouwbaarheidsklasse: CC2		
waarden van de Ψ – factoren voor gebouwen:			
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
opgelegde belastingen op vloeren :	0,5	0,5	0,3
sneeuw :	0,0	0,2	0,0
wind :	0,0	0,2	0,0

- Uitgangspunten opslaghal 1**

ontwerplevensduurklasse: 2	ontwerplevensduur: 15		
gebruiksklassen: E	gevolgklasse / betrouwbaarheidsklasse: CC1		
waarden van de Ψ – factoren voor gebouwen:			
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
opgelegde belastingen op vloeren :	1,0	0,9	0,8
sneeuw :	0,0	0,2	0,0
wind :	0,0	0,2	0,0

- Belastingfactoren werkplaats , service , voorbouw**

ontwerp- situaties:	blijvende belastingen:		overheersende veranderlijke belastingen:	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende:	
	ongunstig:	gunstig:		belangrijkste:	andere:
(verg. 6.10a)	1,35 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$			1,50 $\Psi_{0,i Qk,i}$
(verg. 6.10b)	1,20 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\Psi_{0,i Qk,i}$

- Belastingfactoren opslaghal 1**

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

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld)

- Beton betonkwaliteit: C 20/25 laadkuil C 30/37
milieuklasse: zie tekening
betonstaal: B500B
- Staal walsprofielen en constructiestaal: S235
kokerprofielen: S235
boutkwaliteit: 8.8
ankerbouten: 4.6
lassen: minimaal $\Delta 4$
- Hout standaard bouwhout: C18
constructiehout: C24
gelamineerd hout: GL24
- Steen kalkzandsteen: CS12/CS20

Aannames in de berekening

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

Gebruikte software

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

Algemeen

De opdrachtgever is voornemens het bedrijfspand uit te breiden aan de Drukkerij te Steenberg.

De uitbreiding bestaat uit:

- Nieuwbouw opslaghal 1 op de bestaande fundering en gedeeltelijk op nieuwe fundering.
- Uitbreiding opslaghal 2 , tussen as 5 en 7 (gedeelte opslaghal 2 blijft gehandhaafd)
- Nieuwbouw aan de voorzijde , werkplaats , service , 2 bouwlagen

De constructieve opbouw van het opslaghal 1 en 2 is als volgt:

- Dak: stalen dakplaat H = 106
- Geschoorde staalconstructie
- Begane grondvloer: bestaande betonvloer 180 mm puntvormig ondersteund
- Begane grondvloer: nieuwe betonvloer 180 mm puntvormig ondersteund
- Begane grondvloer uitvoeren met kolomkoppen
- Gevel: Buitenbeplating met geïsoleerde binnendoos
- Fundering: 'gedeeltelijk nieuw en bestaand op palen'

De constructieve opbouw van de voorbouw is als volgt:

- Dak: kanaalplaat d = 200 met druklaag d = 50 C20/25 gewapend
- 1^{ste} verdieping kanaalplaat d = 200 met druklaag d = 50 C20/25 gewapend
- Geschoorde staalconstructie.
- Gevels: metselwerk met puien
- Begane grondvloer : betonvloer in het werk gestort d= 180 , vrijdragend
- Fundering: 'op palen'

Voor het bepalen van de fundatiemethode en de toelaatbare belastingen zijn extra sonderingen gemaakt door Konings grondboorbedrijf. n1 t/m n4
Verder maken we gebruik van de bestaande sonderingen. 1 t/m 5 (van der Straaten)
Zie hiervoor ook het hoofdstuk fundering voor de geotechnische verantwoording, toegepaste fundatie methode en de maximaal toelaatbare belastingen.

De wapeningstekeningen zullen in een later stadium , tijdens de werktekeningen , worden gemaakt.

Alle tekeningen en berekeningen van de prefab onderdelen worden gemaakt door de leverancier. Deze worden door ons gecontroleerd op constructieve uitgangspunten (uitwerking door de prefab leverancier conform categorie 4).

Afwijkingen tussen de bouwkundige tekeningen, constructietekeningen, en productietekeningen dienen tijdig te worden gemeld bij de architect en ons bureau.

Alle deelconstructeurs blijven verantwoordelijk voor de door hun zelf gemaakt productietekeningen en berekeningen.

Belastingen

Dak voorbouw ($\alpha = 00$ gr.)

Q_{eg}	kanaalplaat $d = 200$ mm	= 3,00 kN/m ²
	druklaag = 50 mm	= 1,20
	dakbedekking, afwerking, plafond	= 0,40 kN/m ² +
	Q_{eg}	= 4.60 kN/m ²
Q_{rep}	sneeuwbelasting $0.80 * 0.70$ ($u_1 = 0.80$)	= 0,56 kN/m ²
Q_{rep}	sneeuwophoping	= 1,40 kN/m ²
F_{rep}	personen ($A_a = 100$ cm ²)	= 2,00 kN

Dak bedrijfsruimte opslag 1 en 2 ($\alpha = 00$ gr.)

Q_{eg}	stalen dakplaat	= 0,15 kN/m ²
	dakbedekking en afwerking	= 0,15 kN/m ²
	armaturen en diversen	= 0.05 kN/m ²
	Q_{eg}	= 0,35 kN/m ²
Q_{rep}	sneeuwbelasting $0.80 * 0.70$ ($u_1 = 0.80$)	= 0,56 kN/m ²
Q_{rep}	ophoping	= 1.40 kN/m ²
Q_{rep}	personen / opslag	= 1,00 kN/m ²
F_{rep}	personen ($A_a = 100$ cm ²)	= 2,00 kN

1^e verdiepingsvloer voorbouw

Q_{eg}	kanaalplaat $d = 200$ mm	= 3,00 kN/m ²
	druklaag $d = 50$ mm	= 1,20
	afwerkvloer $d = 50$ mm	= 1.00 kN/m ² +
	Q_{eg}	= 5.20 kN/m ²
Q_{rep}	vloer opgelegd	= 4,00 kN/m ²
Q_{rep}	lichte scheidingswanden opgelegd	= 0,00 kN/m ²
F_{rep}	personen ($A_a = 100$ cm ²)	= 7,00 kN

Begane grondvloer voorbouw:

Q_{eg}	betonvloer ihw gestort $d = 180 \text{ mm}$	$= 4.30 \text{ kN/m}^2$
	Afwerkvloer $d = 50 \text{ mm}$	$= 1.00 \text{ kN/m}^2$ +
Q_{eg}		$= 5,30 \text{ kN/m}^2$

Q_{rep}	vloer opgelegd	$= 4,00 \text{ kN/m}^2$
-----------	----------------	-------------------------

Q_{rep}	lichte scheidingswanden opgelegd	$= 0,00 \text{ kN/m}^2$
-----------	----------------------------------	-------------------------

F_{rep}	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)	$= 7,00 \text{ kN}$
-----------	---------------------------------------	---------------------

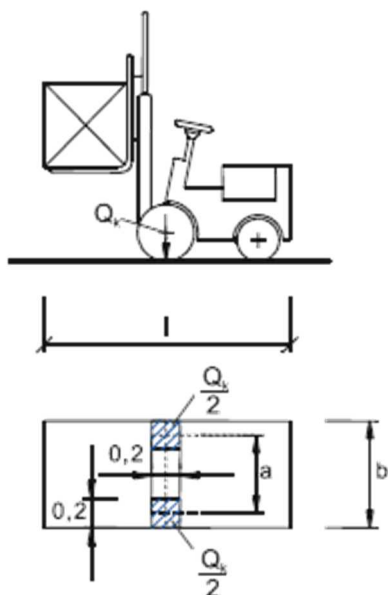
Begane grondvloer bestaand / nieuw :

Q_{eg}	betonvloer ihw gestort $d = 180 \text{ mm}$	$= 4.30 \text{ kN/m}^2$
----------	---	-------------------------

Q_{rep}	vloer opslag opgelegd	$= 15.0 \text{ kN/m}^2$
-----------	-----------------------	-------------------------

F_{rep}	opslag ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)	$= 20,0 \text{ kN}$
-----------	-------------------------------------	---------------------

Heftruck belasting



Als we uitgaan van klasse FL 3 is de aslast $Q_k 63 \text{ kN}$

Bij een dynamische factor van 1.4 bedraagt $Q_{k\text{dyn}} 1.4 * 63 = 88.2 \text{ kN}$

Per wiel resulteert dit in 44.1 KN

Bij een spreiding van 1400 bij 4000/2 bedraagt de omgeslagen belasting per m² van $44.1 / 1.4 * 2 = 15.75 \text{ KN/m}^2$

Dit komt nagenoeg overeen met de aangenomen belasting per m² van 15 KN/m²

Laadkuil vloer

Q_{eg} betonvloer ihw gestort d = 250 mm = 6.00 kN/m²

Q_{rep} vloer voertuigen opgelegd = 30.0 kN/m²

F_{rep} aslast , verkeersklasse 45 per wiel = 75,0 kN

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

Levelers

De docklevelers worden in prefab uitgevoerd , conform tekening en berekening leverancier.

Wanden d = 200 beton C 20/25

Vloer d= 250 beton C 20/25

Wind

Windgebied III

Onbebouwde omgeving, terreincategorie 2

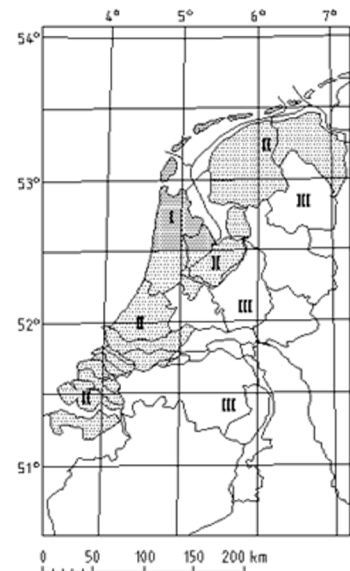
Hoogte H = 10000 mm / 8500 / 6100 mm

Extreme stuwdruk op hoogte

H: $q_p = 0,70 \text{ kN/m}^2 / 0,665 \text{ kN/m}^2 / 0,58 \text{ kN/m}^2$

$C_s/C_d = 1$

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



Stabiliteit

Het project is onderverdeeld in 3 afzonderlijke stabiele gebouwen .
De voorbouw en de bedrijfsruimtes verzorgen hun eigen stabiliteit. .
Elk afzonderlijk gebouw is dus een brandcompartiment.

Elk onderdeel ontleent zijn stabiliteit aan de schorende elementen
(windverbanden in dakvlak en gevels).

In alle gevels worden deze voorzieningen aangebracht. De berekening
van deze onderdelen volgt in het hoofdstuk staalconstructie berekening.

De stabiliteit van het kantoor wordt verzorgd door een geschoorde staalconstructie
in combinatie met verdiepingsvloeren die als schijf functioneren.
Om de verdiepingsvloer als schijf te laten functioneren wordt er een gewapende druklaag
aangebracht.

Fundering algemeen

Bestaande funderingen:

Werktekeningen palenplan buro Bartels

Deze tekening is als bijlage toegevoegd , en heeft betrekking op de bestaande fundering die we handhaven .

In het palenplan zijn palen 180*180 en 220*220 aangegeven op verschillende inheinvos.

Door van der Straten zijn er sonderingen gemaakt in het oorspronkelijke plan. Sondering 1 t/m 5 zijn ingevoerd m.b.v. van TS palenprogramma om het exacte bestaande paal draagvermogen te bepalen . Zie bijlage .

Onder de vloer en zijn prefab betonnen heipalen aanwezig 180*180
Onder de balken hebben deze een afmeting van 220*220
Het bestaande paalpuntniveau varieert van 13500 - / 12500 – VP
Toetsing bestaande paalbelastingen zie ook quickscan onderzoek jan/feb 2016

T.b.v. de uitbreiding zijn een aantal aanvullende sonderingen gemaakt (n1 t/m n4)
Deze zijn als bijlage toegevoegd (1 t/m 5 van der Straaten)

Nieuwe funderingen:

Opslag 2 : prefab betonnen heipalen , sondering n2 en n3

180*180
Rcd netto = 356 KN
Paalpuntniveau = 13250 -VP

Laadkuil : prefab betonnen heipalen , sondering n1 - n2 en n3

250*250
Rcd netto = 447 KN
Paalpuntniveau = 13250 -VP

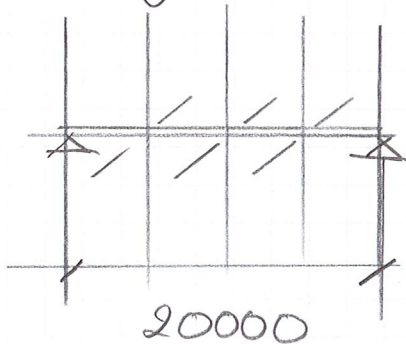
Uitbreiding voorbouw : prefab betonnen heipalen , sondering n4 en bestaand 1 , 2 en 3

250*250
Rcd netto = 639 KN
Paalpuntniveau = 14000 -VP

180*180 bestaand sondering bestaand 2 en 3
Rcd netto = $248 + 221 / 2 = 235$ KN
Paalpuntniveau = 12500 -VP

STAALCONSTRUCTIE HAL OPSLAG 1.

Hoofdaligger max



$$V_A \text{ eg} = 26,1 \text{ kN}$$

$$V_A \text{ sh} = 27,1$$

$$q_{eg} = (4,4 \times 1,1 \times 0,35) = 1,7 \text{ kN/m}$$

$$q_{sh} = (4,4 \times 1,1 \times 0,56) = 2,71$$

kenm. IPE 500 + Leeg.

Hoofdaligger min.

Schema als hierboven

$$q_{eg} = (4 \times 1,1 \times 0,35) = 1,54 \text{ kN/m}$$

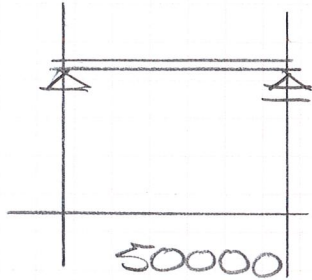
$$q_{sh} = (4 \times 1,1 \times 0,56) = 2,47$$

$$V_A \text{ eg} = 24,5 \text{ kN}$$

$$V_A \text{ sh} = 24,7$$

kenm. IPE 500 + Leeg

Windliigger as. $1' - 10'$



U_A wind = 122,5 kN

Winddruk.	$0,8 \times 5 \times 0,7$	=	2,8	kN/m'
Wind zuig	$0,5 \times 5 \times 0,7$	=	1,8	-
Wind wgt	$0,02 \times 20 \times 0,7$	=	0,3	-
			C _w	4,9

Diagonalen ①

$$F_{td} = \frac{(122,5 - 9,8) \times 1,35 \times 6,4}{5}$$

$$= 195 \text{ kN.}$$

kuur. $\neq 100. 100. 10$

Diagonalen ②

$$F_{td} = \frac{(122,5 - 49) \times 1,35 \times 6,4}{5}$$

$$= 127 \text{ kN.}$$

kuur. $\neq 80. 80. 8$

Midden vak $\neq 60. 60. 6$

Vertikalen

Aanwezig hoofddiagonaal.

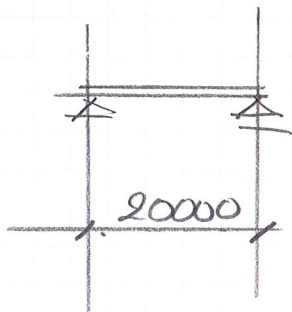
Onder 1 bovenregel

$$M_{ed} = \frac{1}{8} \times 4,9 \times 1,35 \times 50^2 = 2067 \text{ kNm}$$

$$T = D = 2067 / 20 = 103,3 \text{ kN}$$

Zie controle randregel.

Windligger $I \text{ +/m}$ M .



Winddruk	=	2,8	kN/m
" zuig	=	1,8	"
" windwrgv	=	0,7	"
α_w	=	5,3	"

$$V_A \text{ wind} = 53 \text{ kN}$$

Diagonalen zie windligger
as 1' en 10'.

Vertikalen

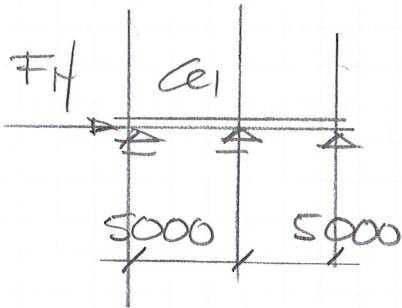
$$M'_{ed} = 5,3 \times 1,35 \times 7,5 = 53,7 \text{ kNm}$$

kan ϕ 80. 80. 5 praktisch

Onder 1 bovenregel

Aanwezig randregel

Randregel as 1' en 10'



F_H mit windligger +
windwrijving gevel.
 $122,5 + 1,4 = 123,9 \text{ kN}$

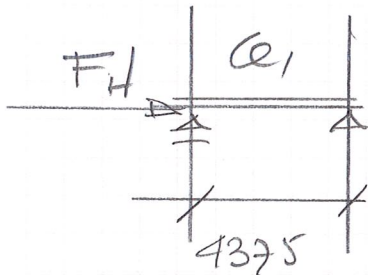
$$a_{eg} = (2,15 \times 0,35) = 0,75 \text{ kN/m'}$$

$$a_{cl} = (2,15 \times 0,56) = 1,21$$

keune HE 140 A

zie output

Randregel as I en M.



F_H mit windligger +
windwrijving gevel.
 $53 + 3,5 = 56,5 \text{ kN}$

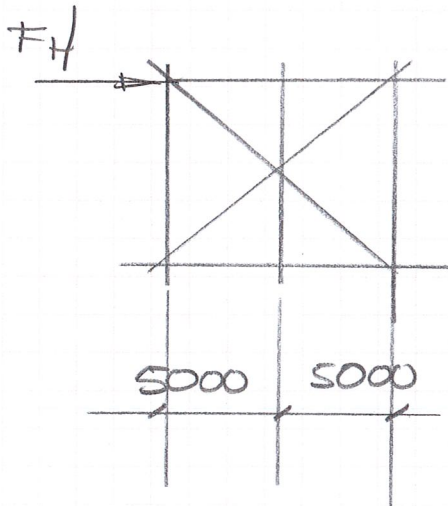
$$a_{eg} \text{ toevallig} = 0,5 \text{ kN/m'}$$

keune HE 140 A

$$F_H \text{ mit windligger } \perp =$$

$$103,3 / 1,35 = 76,5 \text{ kN}$$

Windbok gevel as. 1'



F_H uit randbalk
123,9 kN

$T = D = \pm$

$$123,9 \times 9,5 / 10 = 118 \text{ kN}$$

Diagonalen

$$F_{td} = \frac{123,9 \times 13,8 \times 1,35}{10}$$

$$= 231 \text{ kN}$$

$$k_{un} \neq 100 \cdot 12$$

M20

$$A_a = 936 \text{ mm}^2$$

$$N_{td} = \frac{0,9 \times 936 \times 360}{1,25} = 243 \text{ kN}$$

Windbok gevel as 10'

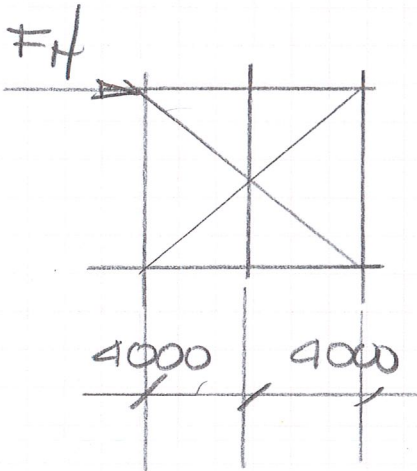
$$F_H \text{ uit randbalk} = 123,9 \text{ kN}$$

$$\text{per bok} = 62 \text{ kN} \quad T = D = \pm 117,8 \text{ kN}$$

$$F_{td} = \frac{62 \times 10,7 \times 1,35}{5} = 179 \text{ kN}$$

$$k_{un} \neq 100 \cdot 12 \text{ zie hierboven. } 14$$

Windbok gevel as I en M.



$$F_H \text{ met randbalk + wryg} \\ = 56,5 \text{ kN.} \\ \text{per windbok} = 28,2 \text{ kN} \\ T = D = \pm 33,4 \text{ kN.}$$

Diagonalen

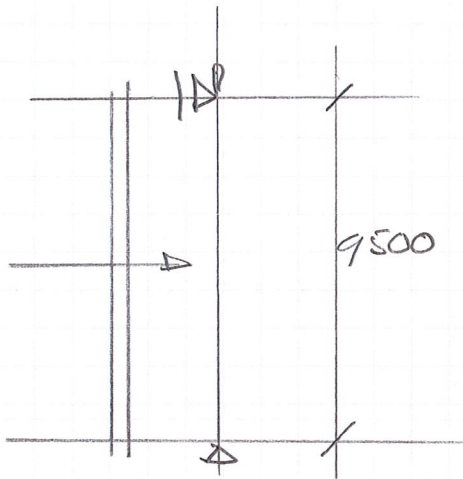
$$F_{td} = \frac{28,2 \times 1,35 \times 12,4}{8} = 59 \text{ kN.}$$

$$k_{em} \neq 80.8$$

$$M \text{ 16} \quad A_a = 496 \text{ mm}^2$$

$$M_{td} = \frac{0,9 \times 496 \times 360}{1,25} = 128,5 \text{ kN.}$$

Stalen kolom maximaal



$$F_w = \pm 33,4 \quad \text{KN}$$

$$F_{eg} = 26,1 \quad -$$

$$F_d = 27,1 \quad -$$

De winddruk + onderdruk.

$$(0,8 + 0,5) \times 0,7 \times 4,4$$

$$= 4 \quad \text{KN/m}$$

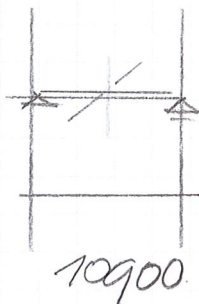
keuze HE A 200

STAALCONSTRUCTIE HAL OPSLAG 2.

Gedeelte as. $E \text{ t/m I}$ en 12 t/m 8'

Bestaande staalconstructie
handhaven, geheel ongewijzigd
Overstekken verwaaren.

Stalen hoofdlijger as F-G-H.

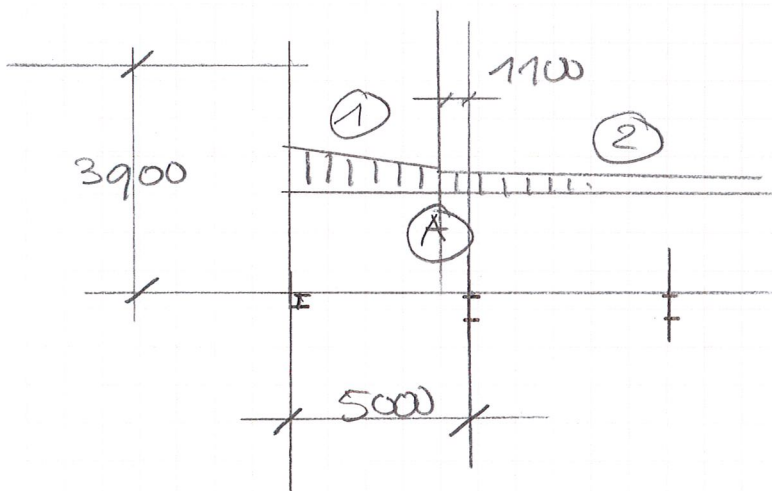


$$q_g = 5 \times 0,35 = 1,75 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 5 \times 1,0 = 5,00$$

keune IPE 400

zie output

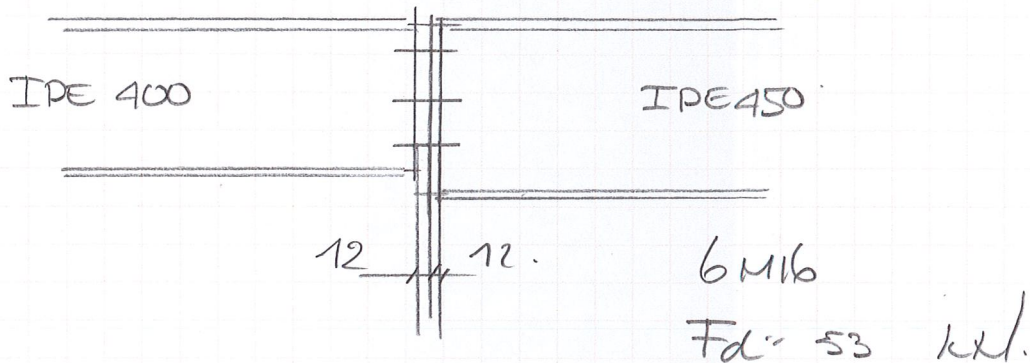


$$① = 1,4 \text{ kN/m}^2$$

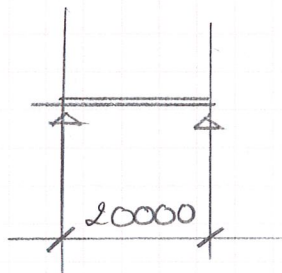
$$② = 0,56$$

$$A = \text{We rekenen met gem } 1 \text{ kN/m}^2$$

Verbinding IPE 400 / 450



Windligger as E-I



Winddr.	$0,58 \times 3,05 \times 0,8$	1,42	kN/m
" zmg	$0,58 \times 3,05 \times 0,5$	0,88	-
" wrgrs	$0,58 \times 0,02 \times 30$	0,35	-

$$a_{w} = 2,65$$

$$V_{Aw} = 26,5 \text{ kN}$$

Diagonalen

$$F_{td} = \frac{(26,5 - 6,6) \times 1,35 \times 6,64}{4,375}$$

$$= 40,8 \text{ kN}$$

keune $\neq$ 60.60.6 min
2e output

Vertikalen

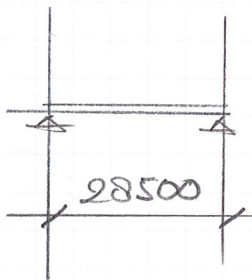
Aanwezig hoofdligger

Onder 1 boevenregel

$$M_{Ed} = 2,65 \times 1,35 \times \frac{1}{8} \times 20^2 = 179 \text{ kNm}$$

$$T=D = 179 / 28,5 = 6,3 \text{ kN}$$

Windligger as: 5 t/m 12.



$$\text{Winddruk} = 0,58 \times 3,05 \times 0,8 = 1,4 \text{ kN/m'}$$

$$\text{" zuig} = 0,58 \times 3,05 \times 0,5 = 0,9 \text{ "}$$

$$\text{" wrg} = 0,58 \times 0,02 \times 20 = 0,3 \text{ "}$$

$$Q_w = 2,6 \text{ "}$$

$$V_{Aw} = 37,1 \text{ kN}$$

Diagonalen

$$F_{Ed} = \frac{(37,1 - 5,7) \times 1,35 \times 6,64}{5}$$

$$= 56,2 \text{ kN}$$

kanne $\neq$ 60.60.6 min
zie output

Onder 1 boevenregel

$$M_{Ed} = 356 \text{ kN}$$

$$T=D = 17,8 \text{ kN} \quad \text{aanwezig randligger}$$

Vertikalen

$N^d = 31,4 \times 1,35 = 42,4 \text{ kN}$
 keur. $\phi 70.70.5$
 (best. profielen vervangen).

Randligger as. E en I.

Dak dragend, als bestaand
 HE 140 A

Randligger as. 5 en 12

keur als bestaand HE 120 A

Hoofdligger as I

keur IDE 450 inkorten

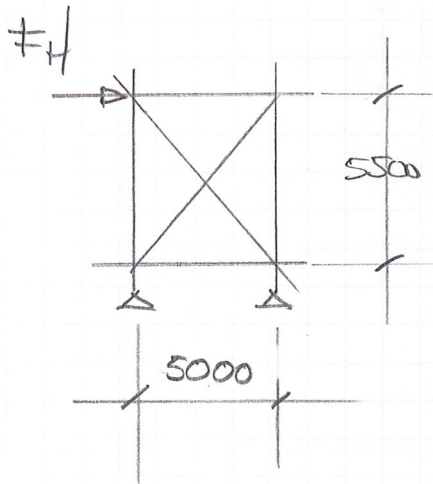
Controle bestaande kolommen

Aanwering $\phi 219' \times 4$.

Extra belasting uit aanpendelende
 ligger = 53 kN (Rekenwaarde)

Geen controle noodzakelijk
 (wind $\perp$ gevel = vervallen).

Windbok gevel as 12.



F_H met windligger
+ gevelwrijving.

$$37,1 + 0,35 = 37,5 \text{ kN}$$

$$T=D = \pm 41,3 \text{ kN}$$

$$\text{per windbok} = \pm 20,6 \text{ kN}$$

kunne l. aanwering $\neq 60.10$

M_{12} A_a netto = 460 mm²

$$x_{td} = \frac{0,9 \times 460 \times 360}{1,25} = 119,2 \text{ kN}$$

$$F_{td} = \frac{10,8 \times 7,4 \times 1,35}{4,375} = 42,9 \text{ kN}$$

Windbok gevel as Een I

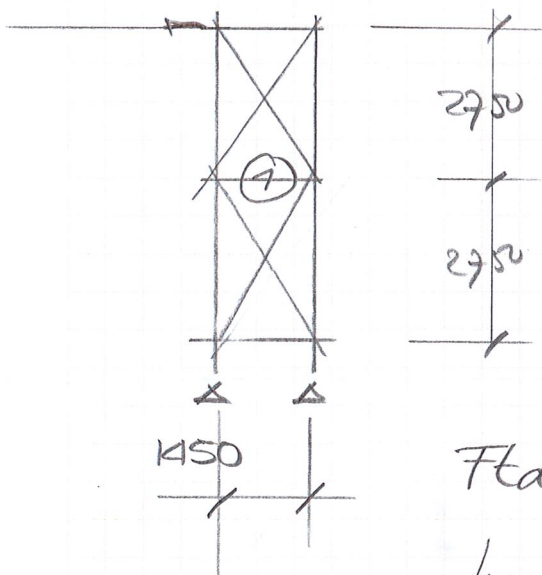
F_H met windligger + gevelwrijving

$$26,5 + 1 = 27,5 \text{ kN}$$

$$T=D = \pm 34,6 \text{ kN}$$

kunne $\neq 60.6$ praktisch.

Windbok gevel as 5



Per zijde
3 bokken

$$F_{H1} = 37,5 / 3 = 12,5 \text{ kN}$$

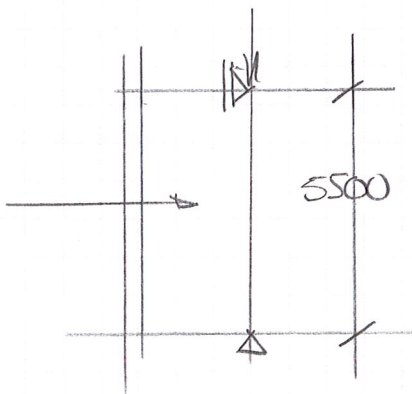
$$T=D = \pm 47,4 \text{ kN}$$

$$F_{ta} = \frac{12,5 \times 1,35 \times 3,1}{1,45} = 36,2 \text{ kN}$$

kun + 60.10

Middenstag 1 ϕ 80.80.5

Stalen kolom nieuw



$$F_w = \pm 47,4 \text{ kN}$$

$$F_{eg} = 13,2 \text{ kN}$$

$$F_{d1} = 27,5$$

Al winddruk + onderdruk

$$(0,8 + 0,5) \times 0,58 \times 5 = 3,77 \text{ kN/m}$$

kun + HE 140A

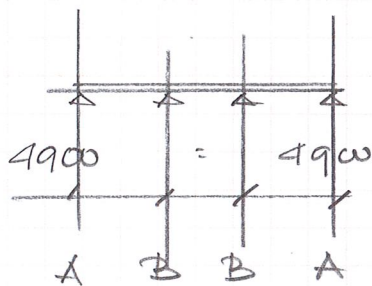
zie output

Rand kolommen deur

kun CNP 200

STAALCONSTRUCTIE VOORBOUW.

Hoofdligger dak.



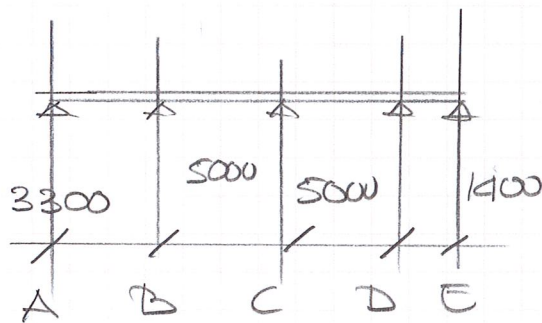
$$q_{eg} = 5,4 \times 4,6 = 24,9 \text{ kN/m}$$

$$q_{ed} = 5,4 \times 0,56 = 3,1$$

kan SFB 180 S355

	q_g	q_d
U_A	50,6	6,1
U_B	139,1	16,7

Randligger dak. as. 10'

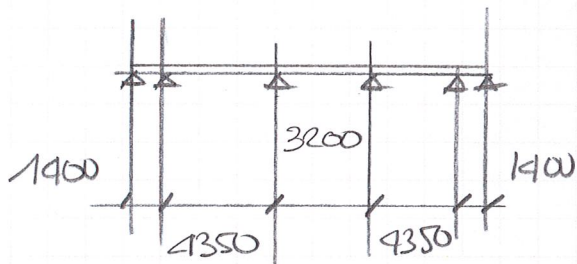


$$q_{eg} = (2,7 \times 4,6) = 12,4 \text{ kN/m}$$

$$q_{ed} = (2,7 \times 0,56) = 1,51 \text{ kN/m}$$

kan HE 180 A

Randligger dak as. 12^a



*) $q_{eg} = 13,4 \text{ kN/m'}$
 $q_{el} = 1,51$
 keuze HE 180 A

*) incl 1 kN/m' rand.

Randbalk nüt dragend

keuze HE 140 A

Hoofdligger verdieping.

Schema als hoofdligger dak.

$q_{eg} = 5,4 \times 5,2 = 28,1 \text{ kN/m'}$

$q_{el} = 5,4 \times 4 = 21,6$

keuze SFB 200 S 355

	q_g	q_l
UA	57,1	42,4
UB	156,8	116,4

Randligger dak as 10'

Schema als dakligger

$$Q_{eg} = 2,7 \times 5,2 = 14,1 \text{ kN/m}$$

$$Q_{ed} = 2,7 \times 4,0 = 10,8 \text{ -}$$

keuze HE 200 A

Randligger verd as 12^a.

Schema als dakligger

$$Q_{eg} = 14,1 + 12,6 = 26,7 \text{ kN/m}$$

$$Q_{ed} = 10,8 \text{ -}$$

keuze HE 200 A

Randligger verd. niet dragend.

keuze HE 160 A

Dakschijf

$H_t = 14800$

$$\text{Winddruk } 2,25 \times 0,8 \times 0,665 = 1,2 \text{ kN/m}$$

$$\text{" zuig } 2,25 \times 0,5 \times 0,665 = 0,75 \text{ -}$$

$$\text{" wrgt } 11 \times 0,02 \times 0,665 = 0,15 \text{ -}$$

$$Q_{eg} = 2,10 \text{ -}$$

$$U_A w = 2,1 \times 7,4 = 15,6 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 2,1 \times 1,5 \times 14,8^2 = 86,2 \text{ kNm}$$

$$T=D = 86,2 / (10,9 - 1) = 8,7 \text{ kN}$$

$$A_a = 8,7 \times 10^3 / 435 = 20 \text{ mm}^2$$

keur # # 6-150 in draaklaag.

$$N_t = 10900$$

$$Q_{wind} = 1,2 + 0,75 + 0,21 = 2,16 \text{ kN/m}$$

$$V_{Aw} = 11,7 \text{ kN}$$

Schijf 1ste verd. vloer

$$N_t = 14800$$

Winddruk	$4,25 \times 0,8 \times 0,665$	=	$2,26 \text{ kN/m}$
" zuig.	$4,25 \times 0,5 \times 0,665$	=	$1,41$
		Q_w	$= 3,67$

$$V_{Aw} = 27,2 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 3,67 \times 1,5 \times 14,8^2 = 151 \text{ kNm}$$

$$T=D = 151 / (10,9 - 1) = 15,2 \text{ kN}$$

$$A_a = 15,2 \times 10^3 / 435 = 34,9 \text{ mm}^2$$

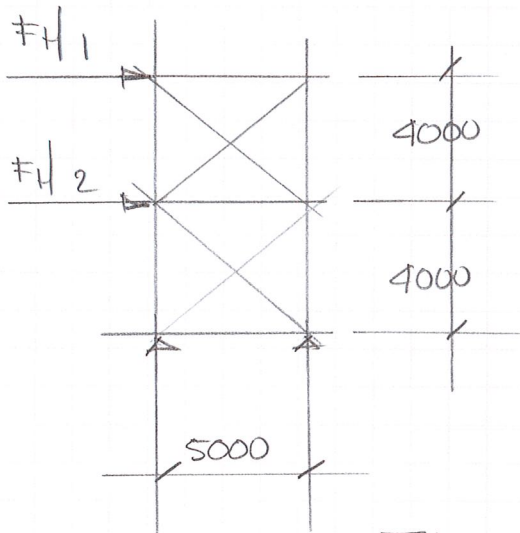
keur # # 6-150 in draaklaag.

$$N_t = 10900$$

$$Q_{wind} = 3,67 \text{ kN/m}$$

$$V_{Aw} = 20,1 \text{ kN}$$

Windbok gevel as 10'



$$F_{H1} = 11,7 + 0,5 = 12,2 \text{ kN}$$

$$F_{H2} = 20,1 + 0,9 = 18,1$$

$$T=D = \pm 19,5 + 14,5 = 34,0 \text{ kN}$$

Diagonalen

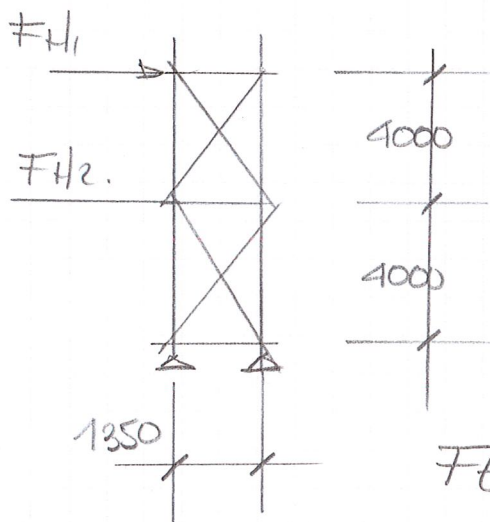
$$F_{td} = \frac{45,6 \times 6,4}{5} = 58,2 \text{ kN}$$

keuze $\neq 80 \cdot 10$ M20

A_a netto = 580 mm²

$$N_{td} = \frac{0,9 \times 360 \times 580}{1,25} = 150 \text{ kN}$$

Windbok gevel as 12^a (2x)



$$F_{H1} = 12,2 \text{ kN} / 6,1 \text{ kN}$$

$$F_{H2} = 18,1 / 9,1$$

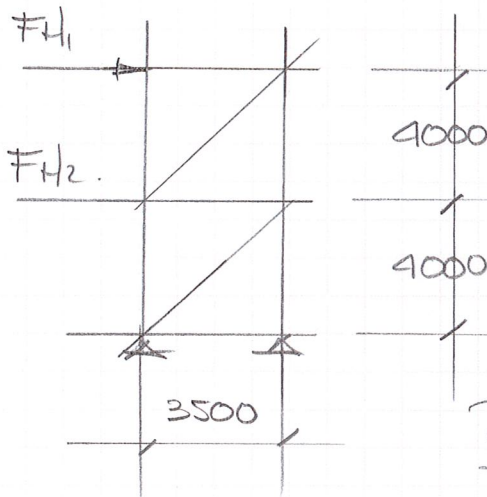
$$T=D = \pm 36,1 + 27 = 63,2 \text{ kN}$$

Diagonalen

$$F_{td} = \frac{22,8 \times 4,22}{1,35} = 71,3 \text{ kN}$$

keuze 10m stijfheid $\neq 100 \cdot 15$

Windbok gewel nabg as J en L



$$F_{H1} = 15,6 + 0,4 = 16 \text{ kN}$$

$$F_{H2} = 27,2 + 0,8 = 28 \text{ -}$$

$$T = D = \pm 36,6 + 32 = 68,6 \text{ -}$$

Diagonalen.

$$F_{td} = \frac{66 \times 5,31}{3,5} = 100,1 \text{ kN.}$$

keuze $\neq$ 80. 10 M 20.

Stalen middenkolommen

$$l_{k1} = l_{k2} = 4000$$

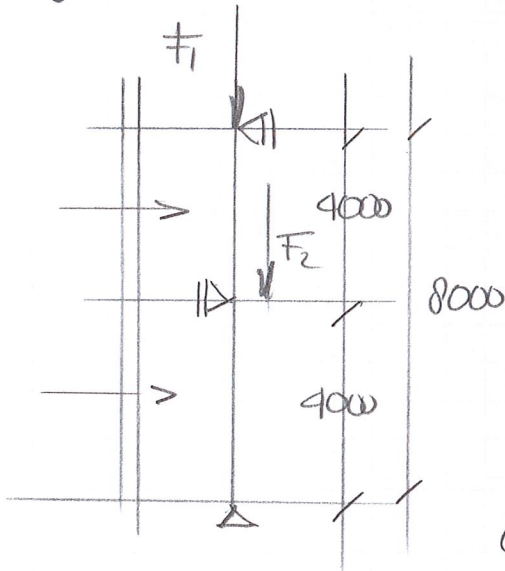
$$F_{ag} = 139,1 + 156,8 = 295,9 \text{ kN}$$

$$F_{td} = 116,4 \text{ kN}$$

keuze. HE 180 A

kolommen op de verdieping
uitvoeren in HE 160 A

gevelkolommen max.



	eg	ul	wind
F_1	50,6	6,1	36,1
F_2	57,1	42,4	27

α winddruk + onderdruk
 $(0,8 + 0,5) \times 4,5 \times 0,665 = 3,9$
 kN/m²

keuze HE 140 A verd
 " HE 160 A b.gr.

FUNDERING

Palen raster vloer opslag hal 2

Raster 3000 x 3000 ϕ 180

$$Q_{eg} = 0,18 \times 24 = 4,3 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{el} = 15 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_D = (4,3 \times 1,08) + (15 \times 1,35) \\ = 24,9 \text{ kN/m}^2$$

$$R_{cd \text{ netto}} = 24,9 \times 3 \times 3 = 224 \text{ kN}$$

$$k_{domkop} = 800 \times 800 \times 100$$

Palen raster laadhuil

Raster 2750 x 2750 ϕ 250

$$Q_{eg} = 0,25 \times 24 = 6 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{el} = 30 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_D = (6 \times 1,08) + (30 \times 1,35) \\ = 46,9 \text{ kN/m}^2$$

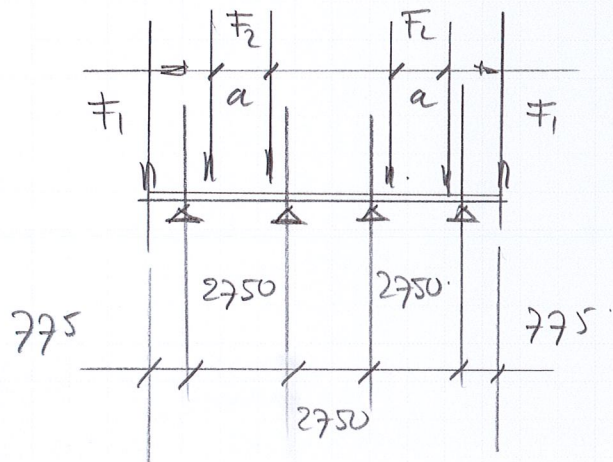
$$R_{cd \text{ netto}} = 46,9 \times 2,75 \times 2,75 = 355 \text{ kN}$$

Geen kolomkop

zie ponscontrole.

Doorsnede laadkruit.

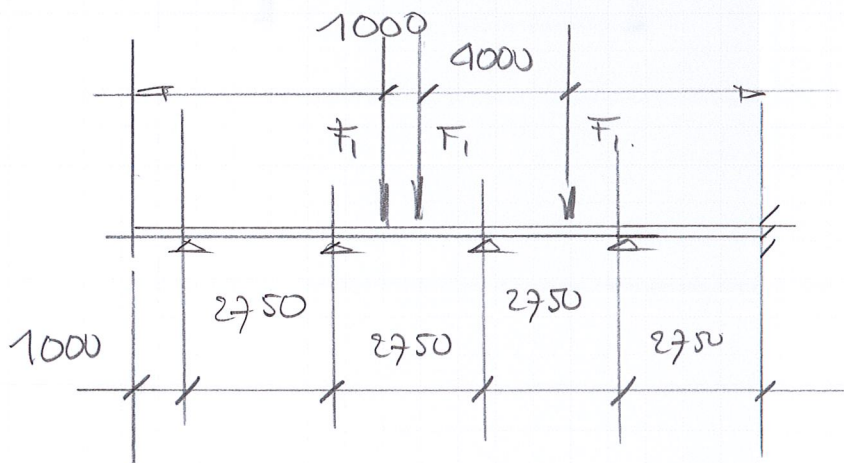
3 assen à 150 kN
per wiel 75 kN.



$$a = 1500$$

$$F_2 = 2 \times 75 = 150 \text{ kN}$$

Verdelingsbreedte
2750 mm.



$$a = 1000$$

$$F_1 = 75 \text{ kN}$$

Verdelingsbreedte 2000 mm.

Ball as. 5/6 as €

dah

$$F_{cg} = (2,5 \times 5,5 \times 1,1 \times 0,35) + (5,5 \times 0,3) + (5 \times 0,3)$$

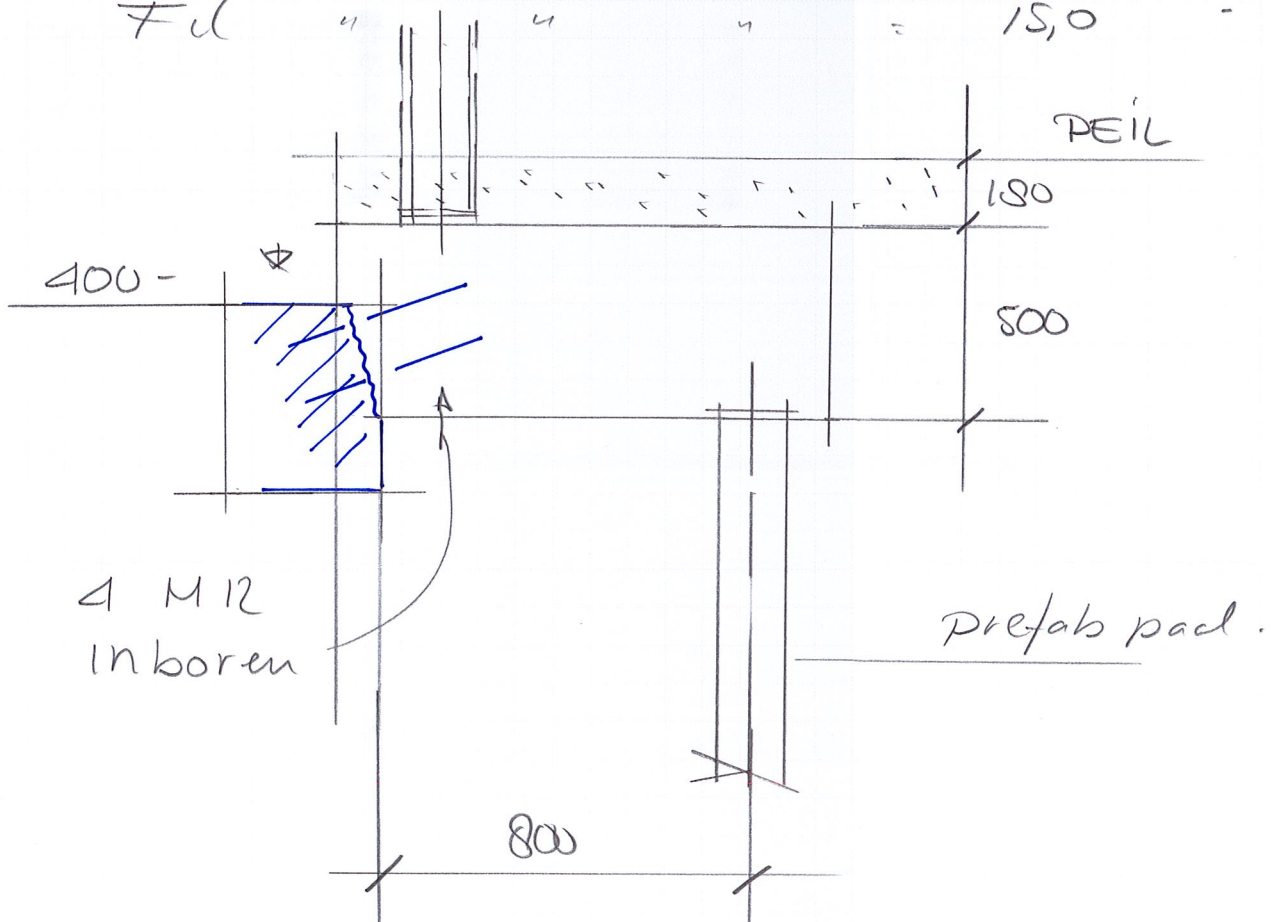
ligger kolom

$$= 8,4 \text{ kN}$$

$$F_{cl} \cdot (2,5 \times 5,5 \times 1,4) = 19,3 \text{ kWh.}$$

$$F_{g_j} \text{ uit vloer toer} = 4,3 \text{ kN/m}^2$$

7d " || || " " = 15,0



* Bestaande fundeering gedeeltelijk slopen. Wopening handhaven

$$F_D = 60,1 \text{ kN}$$

Haar bestaande paal.

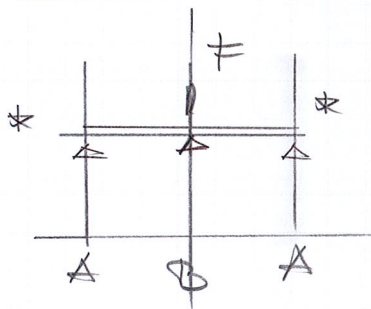
$$R_{cd netto} : 60,1 \times 0,6 / 0,8 = 45 \text{ kN}$$

Haar nieuwe paal:

Red netto = 15,1 kWh akh.

*) verdeeld over 2 palen akkoord.

Balk as. I fussen. γ' en δ'



- * koppelen aan bestaand.

de 1 de gewicht vloer

+ gevel. =

$$(0,5 \times 4,3) + 2,5 = 4,7 \text{ km/h.}$$

$$Q_1 L = 0,5 \times 15 = 7,5 \text{ kN/m}$$

F_1 eg mit stadlconstr = 29,5 kWh

F ₁	sn	4	2	2	1	24,7	1
----------------	----	---	---	---	---	------	---

$$R_{cd\text{ netto}} = (15,2 \times 3,5 \times 1,25)$$

$$+ (29,5 \times 1,08) + (24,7 \times 1,35)$$

= 126 kJ.

Balk as. 11 tussen 7' en 8'

Schema als balk as I.

Q_1 $q_g = 4,7$ kN/m.

Q_1 $l = 7,5$ -

Geheel als balk as I.

Balk as. 5 opslag hal 2

keuze per kolom ϕ 180.
praktisch uitgevoerd.

Levelers in pandig.

keuze wanddikte 200 mm.

" overdikte 200 -

praktisch per leveler ϕ 180



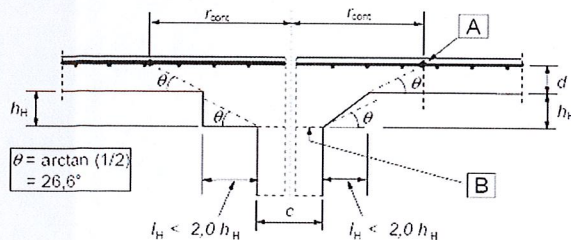
STERK

adviesbureau voor
bouwconstructies b.v.

controle pons volgens eurocode: NEN-EN 1992, art. 6.4 (vierkante middenkolom)

Gegevens geometrie en belastingen:

kwaliteit beton:	C 20/25	($f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$)	($f_{cd} = 13 \text{ N/mm}^2$)
kwaliteit staal:	B500		
vloerdikte	180	mm	
betondekking	25	mm	
h_H :	100	mm	
diametervloerwapening y-richting:	8	mm	
diametervloerwapening y-richting:	8	mm	
trekwapening in y-richting vloer	335	mm ² /m	$\rho = 0,0014$
trekwapening in x-richting vloer	335	mm ² /m	$\rho = 0,0014$
$\rho =$	0,0014		
breedte kolomkop:	800	mm	
afmeting kolom c_1 :	180	mm	
afmeting kolom c_2 :	180	mm	
ponsbelasting:	224	kN	
$\beta =$	1,15	(middenkolom)	



Rekenresultaten:

$l_H =$	310	mm	
$d_H =$	247	mm	
Voldoet	WEL	aan eis $l_H < 2,0 d_H$	(Rekenblad mag worden toegepast)
$k =$	2,00	($k = 1 + (200/d)^{0,5} \leq 2,0$)	
$r_{cont} =$	742	mm	
$u_r =$	4662	mm	
$v_{min} =$	0,44	N/mm ² ($v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times f_{ck}^{0,5}$)	
$v_{Rd,c} =$	0,44	N/mm ² ($v_{Rd,c} = 0,12 \times k \times (100 \times \rho \times f_{ck})^{1/3}$)	
optredende schuifspaning:	0,38	N/mm ²	$< 0,44 \text{ N/mm}^2$
Conclusie:	GEEN	Ponswapening	(Afmeting kolomkop akkoord)



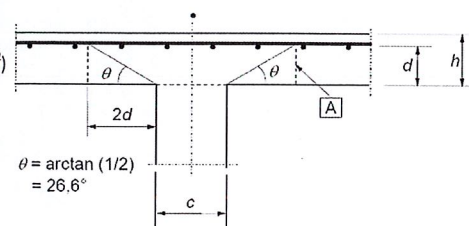
STERK

adviesbureau voor
bouwconstructies b.v.

controle pons (-wapening) volgens eurocode: NEN-EN 1992, art. 6.4 (vierkante middenkolom)

Gegevens geometrie en belastingen:

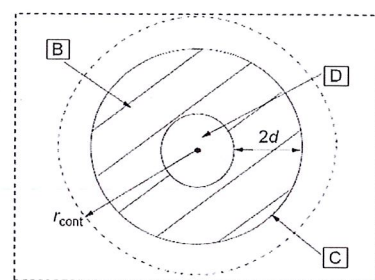
kwaliteit beton:	C 30/37		$(f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2)$	$(f_{cd} = 20 \text{ N/mm}^2)$
kwaliteit staal:	B500			
vloerdikte	250	mm	} $d = 210 \text{ mm}$	
betondekking	30	mm		
diametervloerwapening y-richting:	10	mm		
diametervloerwapening x-richting:	10	mm		
trekwapening in y-richting vloer	524	mm ² /m	$\rho = 0,0025$	
trekwapening in x-richting vloer	524	mm ² /m	$\rho = 0,0025$	
$\rho =$	0,0025			
afmeting kolom c_1 :	250	mm		
afmeting kolom c_2 :	250	mm		
ponsbelasting:	428	kN		
$\beta =$	1,15	(middenkolom)		



a) doorsnede

Verklaring

A eerste controle/doorsnede



b) bovenaanzicht

Verklaring

B eerste controle-gebied $A_{l0.15}$

C eerste controle-omtrek u_1

D belast gebied $A_{l0.35}$

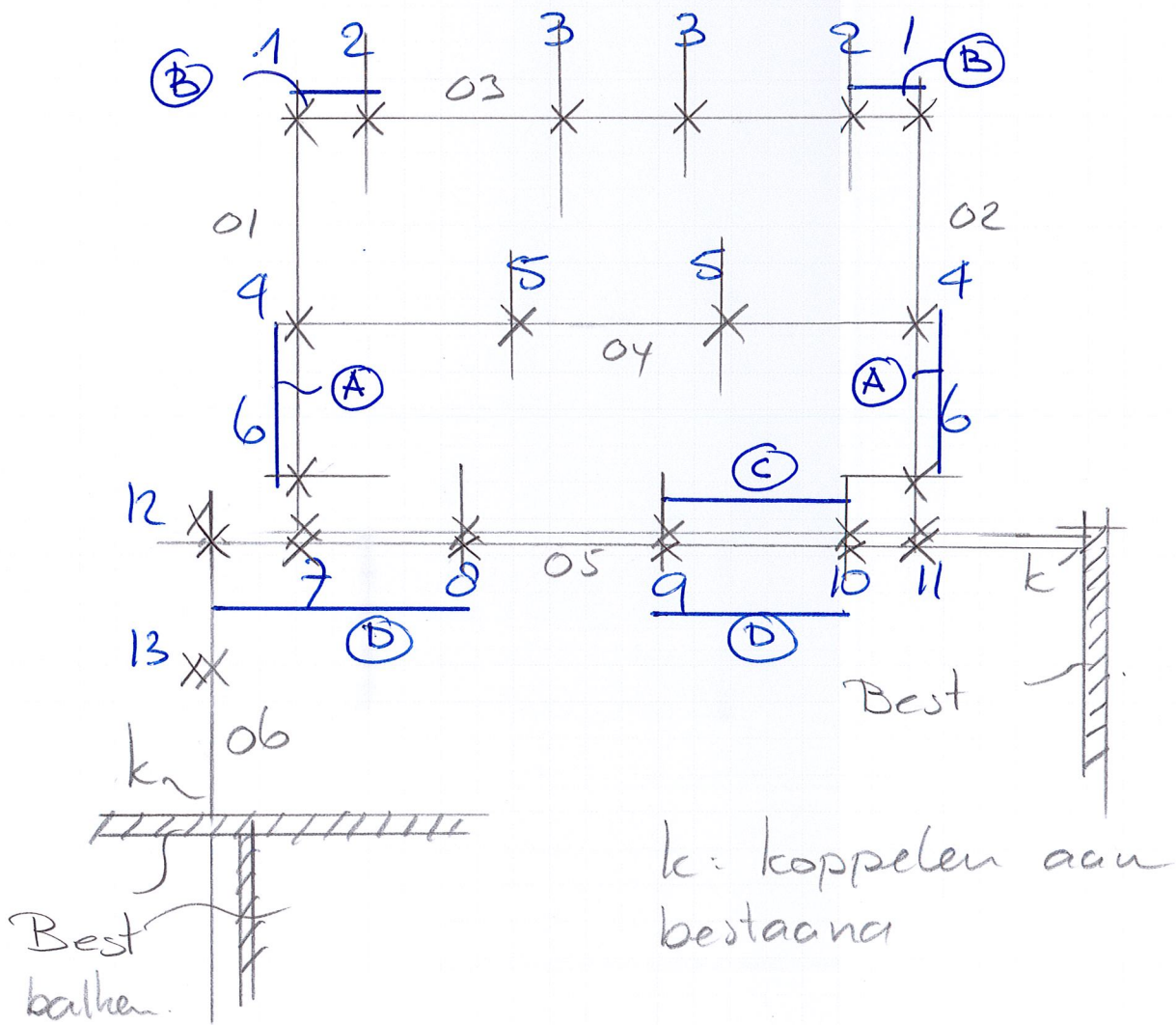
r_{cont} verder gelegen controle-omtrek

Rekenresultaten:

$k =$	1,98	$(k = 1 + (200/d)^{0.5} \leq 2,0)$		
$u_0 =$	1000	mm ($u_0 = 2 \times (c_1 + c_2)$)		
$u_1 =$	3639	mm ($u_1 = 2 \times (c_1 + c_2) + (4 \times \pi \times d)$)		
$v_{min} =$	0,53	N/mm ² ($v_{min} = 0,035 \times k^{1.5} \times f_{ck}^{0.5}$)		
$v_{Rd,c} =$	0,53	N/mm ² ($v_{Rd,c} = 0,12 \times k \times (100 \times \rho \times f_{ck})^{1/3}$)		
$v_{Rd,max} =$	4,22	N/mm ² ($v_{Rd,max} = 0,4 \times (0,6 \times (1 - f_{ck}/250)) \times f_{cd}$)		
ponsweerstand direct langs kolom:	2,34	N/mm ²	<	4,22 N/mm ²
optredende schuifspaning:	0,64	N/mm ²	<	0,53 N/mm ²

Conclusie: **WEL** Ponswapening

kolomreacties voor bouw.



Belasting uit windbok kantoor.

(A) $\pm 68,6 \text{ kN}$.

(B) $\pm 63,2 \text{ kN}$.

(C) $\pm 34 \text{ kN}$.

Belasting uit windbok Hal

(D) $\pm$

De belastingen uit de windbokken worden niet in het model toegevoegd.

Dere worden wel getoetst a.d.v de maximale reacties.

N ^o	DAK HAL		DAK VOORB		VERD.	
	EG	SN	EG	SN	EG	V.L.
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	53,5	5,9	56,5	42,1
3	-	-	51,5	5,7	54,4	40,5
4	-	-	51	6,1	57,1	42,3
5	-	-	139	16,7	156,8	116,4
6	-	-	3	-	4	-
7	3,9	3	14,3	1,7	16,3	12,2
8	7,9	6,2	58,2	6,9	66,3	49,3
9	7,9	6,2	67	7,9	76,3	56,7
10	4,5	4	53,6	6,4	61,1	45,4
11	3,9	3	-	-	-	-
12	9,1	6,5	-	-	-	-
13	29,1	29,6	-	-	-	-

Balkenrooster

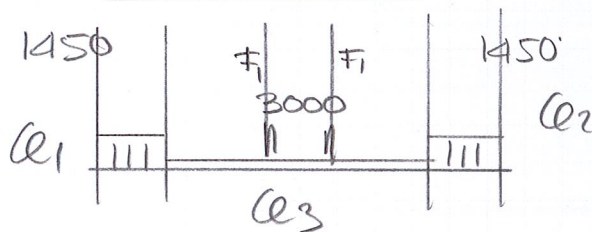
We bepalen voor balk 01 t/m 06
de belastingen

Dere worden samen met de kolom-
reacties ingevoerd in TS balkenrooster

Balk 01 / 02

$$\begin{array}{rcl} \text{eg mw} & 8,0 \times 5 & = 40 \text{ kN/m} \\ \text{g bgr toer} & & = 2,7 \text{ -} \\ \hline \text{Aeg} & & = 42,7 \text{ -} \\ \text{Ad} & & = 0 \end{array}$$

Balk 03



F_1 eg mt mw band + penant
 $(1 \times 3 \times 5) + (0,9 \times 1,2 \times 5) = 20,4 \text{ kN}$

$$\begin{array}{rcl} \text{eg mw} & 8 \times 5 & = 40 \text{ kN/m} \\ \text{g bgr} & 2,65 \times 5,3 & = 14,1 \text{ -} \\ \hline \text{Aeg} & & = 54,1 \text{ -} \end{array}$$

$$\text{Aed} = 2,65 \times 4 = 10,6 \text{ kN/m}$$

A_2 eg pui + beg gr.

$$(6,5 \times 1) + 14,1 = 20,6 \text{ kN/m}$$

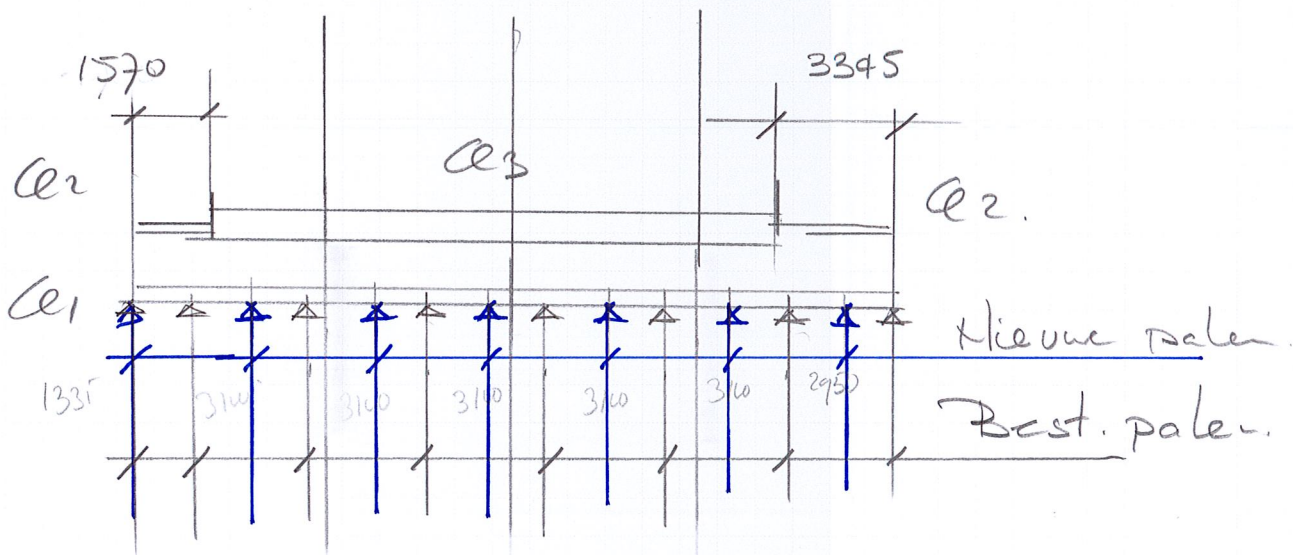
$$\text{A}_2 \text{ d} = 10,6 \text{ kN/m}$$

Balk 04

$$a_{eg} = 5,8 \times 1,1 \times 5,3 = 33,8 \text{ kN/m}$$

$$a_{d} = 5,8 \times 4 = 23,2 \text{ kN/m}$$

Balk 05



$$a_{1\text{ eg bgr}} (1,5 \times 9,3) = 6,5 \text{ kN/m}$$

$$a_{1\text{ d bgr}} (1,5 \times 15) = 22,5$$

$$a_{2\text{ eg mw + gevel}} (10 \times 3) + 1 = 31 \text{ kN/m}$$

$$a_{3\text{ eg mw}} (10 \times 3) + (8,5 \times 2) + 0,5$$

$$+ \text{bgr} (2,65 \times 5,3) = 61,5 \text{ kN/m}$$

$$a_{3\text{ d}} = 2,65 \times 4 = 10,6 \text{ kN/m}$$

Balk op

$$\begin{array}{lclcl} \text{Oeg} & \text{bgr} & + & \text{gevel} & = & 5,1 + 9,3 = 9,4 \text{ kN/m} \\ \text{Oed} & " & - & 2,0 \times 15 & = & 30 \text{ kN/m} \end{array}$$

**STERK**adviesbureau voor
bouwconstructies b.v.

werkno. :

d.d. :

blad :

42

Bepaling spuwers c.q. noodoverstorten

Werk: Opslaghal 1**Betreft:** spuwers

Spuwers- of nood overstorten moeten er voor zorgen, dat in geval van een totale verstopping van de reguliere hemelwaterafvoeren, het hemelwater afgevoerd kan worden en de constructie geen gevaar loopt

Voor daken met een oppervlakte van 100 m² of meer dienen minstens 2 overstorten te worden toegepast.

In het algemeen wordt er per 250 m² een overstort toegepast

oppervlakte totaal dat per zijde afvoert 408 m²

aantal spuwers 4

oppervlakte die afvoert per spuwer- c.q. overstort 102 m² (A)

keuze breedte spuwer- c.q. overstort b 0,3 m (b)

Bepalen waterhoogte in de spuwer- c.q. overstort $ddn=h$

$ddn = 0,001x(A:b)^{2/3} = 0,049 \text{ m}$

Bepalen benodigde afvoercapaciteit Q

$Q = 1,7xbxh = 5,6 \text{ l/sec}$

spuwer benodigd 300 x 60 Q= 7,5 l/sec.

diameter indien de spuwer c.q. overstort een buis is = 152 mm

**STERK**adviesbureau voor
bouwconstructies b.v.

werkno. :

d.d. :

blad :

43

Bepaling spuwers c.q. noodoverstorten

Werk: voorbouw**Betreft:** spuwers

Spuwers- of nood overstorten moeten er voor zorgen, dat in geval van een totale verstopping van de reguliere hemelwaterafvoeren, het hemelwater afgevoerd kan worden en de constructie geen gevaar loopt

Voor daken met een oppervlakte van 100 m² of meer dienen minstens 2 overstorten te worden toegepast.

In het algemeen wordt er per 250 m² een overstort toegepast

oppervlakte totaal dat per zijde afvoert 88 m²

aantal spuwers 1

oppervlakte die afvoert per spuwer- c.q. overstort 88 m² (A)

keuze breedte spuwer- c.q. overstort b 0,3 m (b)

Bepalen waterhoogte in de spuwer- c.q. overstort $ddn=h$

$$ddn = 0,001x(A:b)^{2/3} = 0,045 \text{ m}$$

Bepalen benodigde afvoercapaciteit Q

$$Q = 1,7 \times b \times h = 4,9 \text{ l/sec}$$

spuwer benodigd 300 x 60 Q= 7,5 l/sec.

diameter indien de spuwer c.q. overstort een buis is = 152 mm

**STERK**adviesbureau voor
bouwconstructies b.v.

werkno. :

d.d. :

blad :

44

Bepaling spuwers c.q. noodoverstorten

Werk: opslaghal 2**Betreft:** spuwers

Spuwers- of nood overstorten moeten er voor zorgen, dat in geval van een totale verstopping van de reguliere hemelwaterafvoeren, het hemelwater afgevoerd kan worden en de constructie geen gevaar loopt

Voor daken met een oppervlakte van 100 m² of meer dienen minstens 2 overstorten te worden toegepast.

In het algemeen wordt er per 250 m² een overstort toegepast

oppervlakte totaal dat per zijde afvoert 300 m²

aantal spuwers 3

oppervlakte die afvoert per spuwer- c.q. overstort 100 m² (A)

keuze breedte spuwer- c.q. overstort b 0,3 m (b)

Bepalen waterhoogte in de spuwer- c.q. overstort $ddn=h$

$$ddn = 0,001 \times (A:b)^{2/3} = 0,049 \text{ m}$$

Bepalen benodigde afvoercapaciteit Q

$$Q = 1,7 \times b \times h = 5,6 \text{ l/sec}$$

$$\text{spuwer benodigd} \quad 300 \quad \times \quad 60 \quad Q = 7,5 \text{ l/sec.}$$

$$\text{diameter indien de spuwer c.q. overstort een buis is} = 152 \text{ mm}$$

TS/Liggers

Rel: 6.21 15 jul 2016

Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: stalen hoofdligger dak hal opslag 1

Constructeur.:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 10-07-2016

Bestand.....: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\staal opslaghal 1\hoofdligger dak
max.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	20.000	20.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE500	1:S235	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	500	250.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

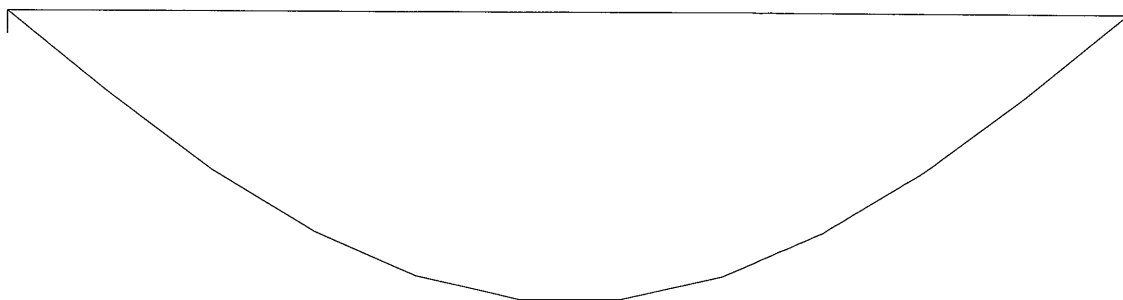
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.700	-1.700		0.000	20.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: stalen hoofdligger dak hal opslag 1

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	26.07	0.00
2	26.07	0.00

52.13 : (absoluut) grootste som reacties
-52.13 : (absoluut) grootste som belastingen

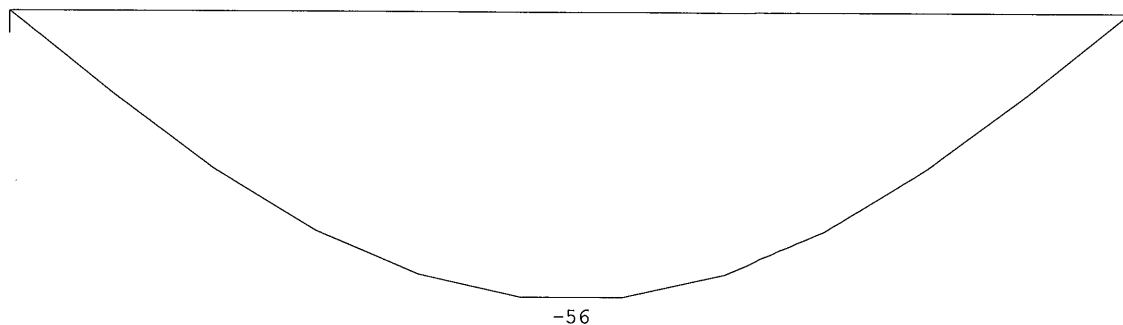
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.710	-2.710		0.000	20.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	27.10	0.00
2	27.10	0.00

54.20 : (absoluut) grootste som reacties
-54.20 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

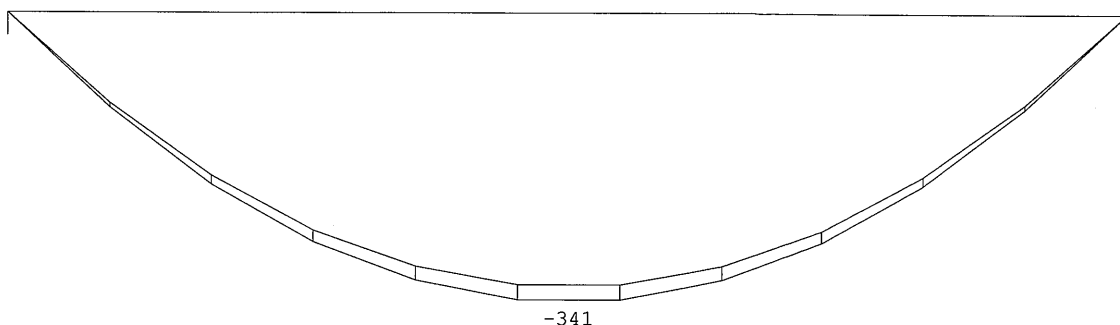
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: stalen hoofdligger dak hal opslag 1

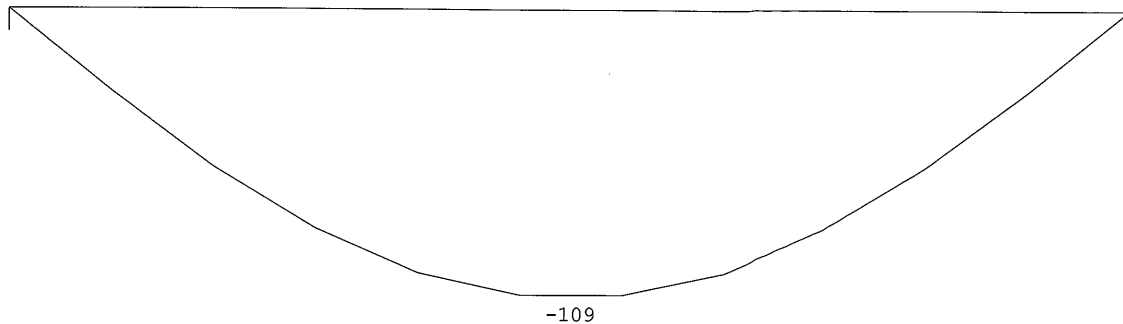
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	64.74	68.26	0.00	0.00
2	64.74	68.26	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE500	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	20.00 4*5
		onder:	20.00 20.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.952	224

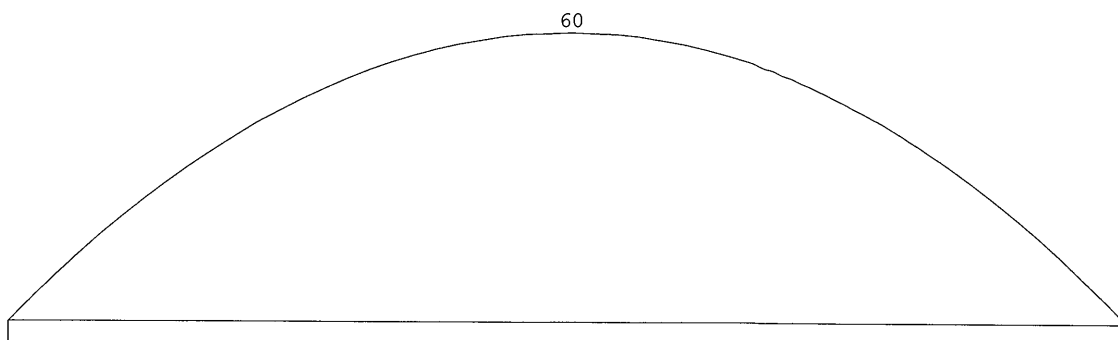
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	20.00	N	N	60.0-109.4	3	1 Eind	-49.4	-80.0	0.004
		db					3	1 Bijk	-55.8	-80.0	0.004

ZEEG wc [mm]

Ligger:1



TS/Liggers

Rel: 6.21 15 jul 2016

Project.....: 11503 -

Onderdeel....: stalen hoofdligger dak hal opslag 1

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 10-07-2016

Bestand.....: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\staal opslaghal 1\hoofdligger dak
min.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	20.000	20.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE500	1:S235	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	500	250.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

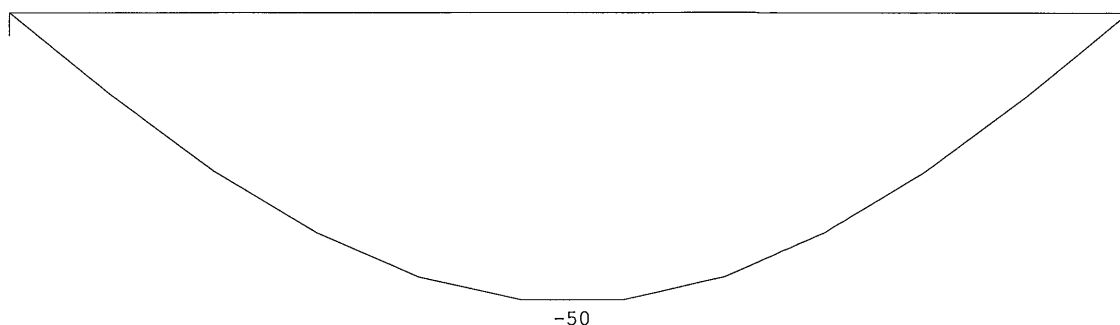
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.540	-1.540		0.000	20.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 11503 -

Onderdeel....: stalen hoofdligger dak hal opslag 1

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	24.47	0.00
2	24.47	0.00
48.93 : (absoluut) grootste som reacties		
-48.93 : (absoluut) grootste som belastingen		

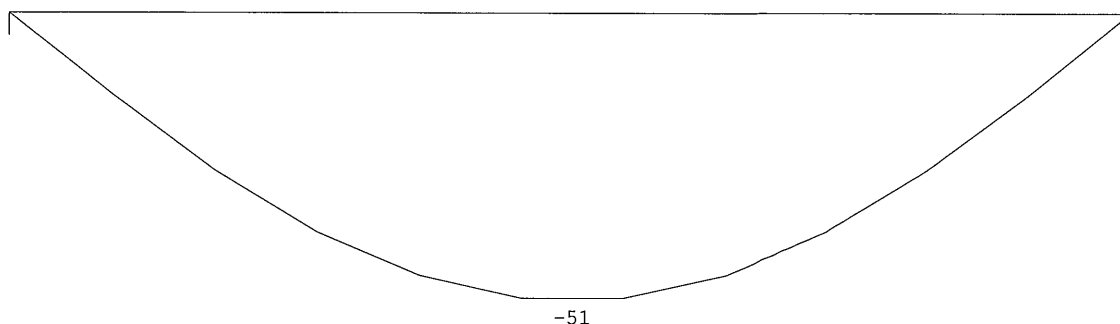
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.470	-2.470		0.000	20.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	24.70	0.00
2	24.70	0.00
49.40 : (absoluut) grootste som reacties		
-49.40 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

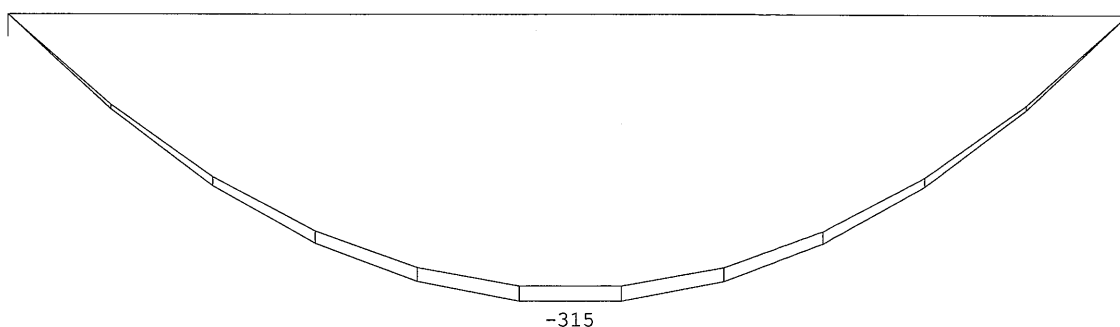
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 11503 -

Onderdeel....: stalen hoofdligger dak hal opslag 1

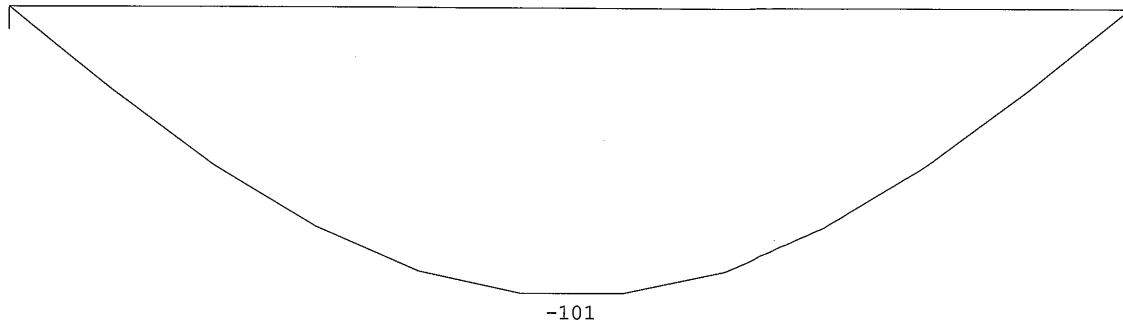
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	59.77	63.07	0.00	0.00
2	59.77	63.07	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE500	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 20.00 onder: 20.00	4*5 20.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.880	207

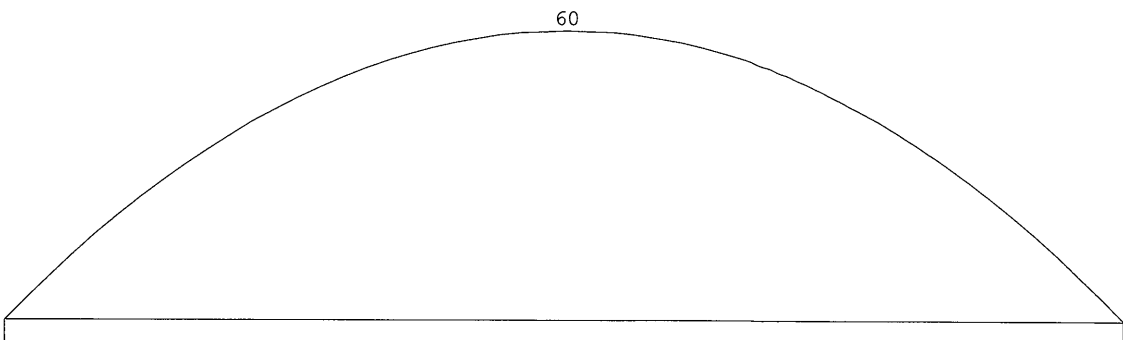
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	20.00	N	N	60.0-101.2	3	1 Eind	-41.2	-80.0	0.004
		db					3	1 Bijk	-50.8	-80.0	0.004

ZEEG wc [mm]

Ligger:1



TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 15 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: randligger dak as 1 en 10

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

Datum....: 18-02-2016

Bestand...: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\staal opslaghal 1\
randligger dak as 1 en 10.rww

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

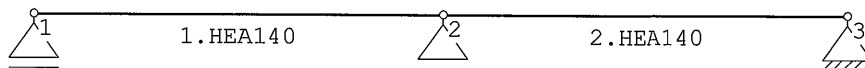
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	10.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	5.000	
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM	5.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

Project...: 11503

Onderdeel: randligger dak as 1 en 10

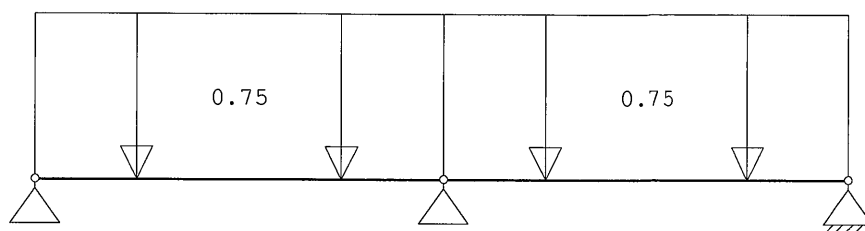
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	sneeuw	22 Sneeuw A
3	wind	11 Wind van rechts onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

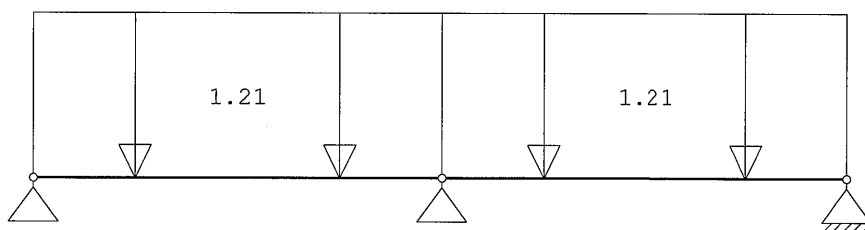
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 sneeuw

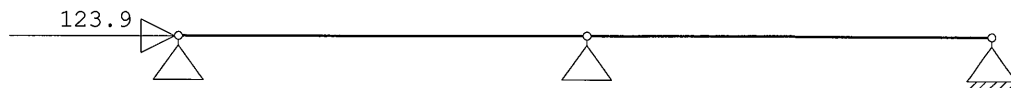
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 sneeuw

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.21	-1.21	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-1.21	-1.21	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 wind

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1	X	123.900	1.0	1.0	1.0

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
2	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
3	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
5	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$

Project...: 11503

Onderdeel: randligger dak as 1 en 10

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

6 Freq. 1.00 $G_{k,1}$ **GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

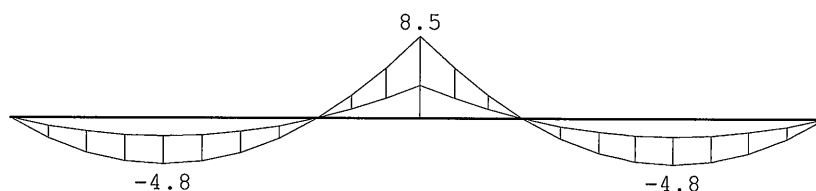
1 Geen

2 Geen

3 Geen

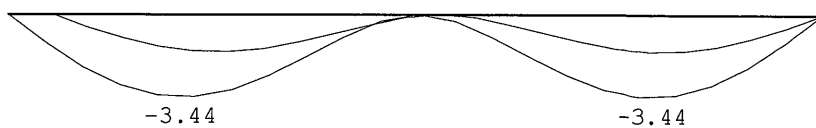
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 15 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: randligger dak as 1 en 10

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	HEA140	235	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0	
2	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.00	5
		onder:	5.00	5
2	1.0*h	boven:	5.00	5
		onder:	5.00	5

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
									U.C. [N/mm ²]	

1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.788	185
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.788	185

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	db	5.00	N N	0.0	-3.4	4	1 Eind	-3.4	-20.0 0.004
2	Dak	db	5.00	N N	0.0	-3.4	4	1 Eind	-3.4	-20.0 0.004

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 15 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: randligger dak as I en M

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

Datum....: 18-02-2016

Bestand...: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\staal opslaghal 1\
randligger dak as i en m.rww

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

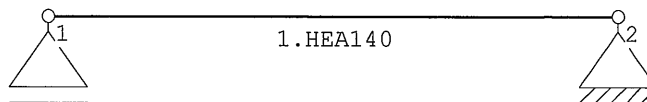
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.375	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	4.375	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	sneeuw	22 Sneeuw A
3	wind	11 Wind van rechts onderdruk A

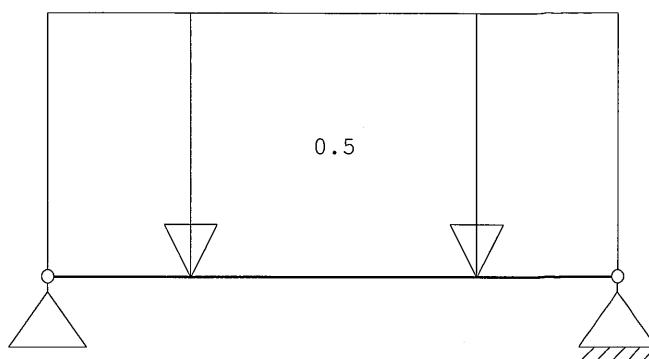
Project...: 11503

Onderdeel: randligger dak as I en M

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

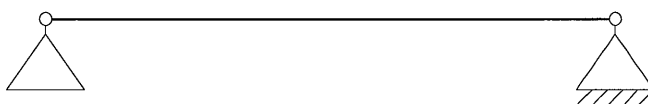
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

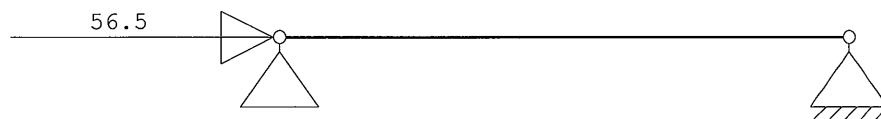
Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 sneeuw

**BELASTINGEN**

B.G:3 wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	56.500	1.0	1.0	1.0

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
4	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
6	Freq.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

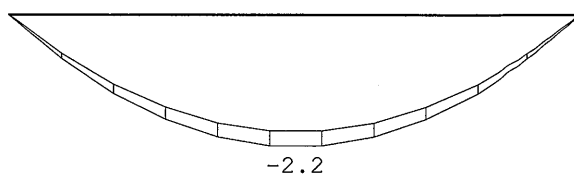
Project..: 11503

Onderdeel: randligger dak as I en M

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

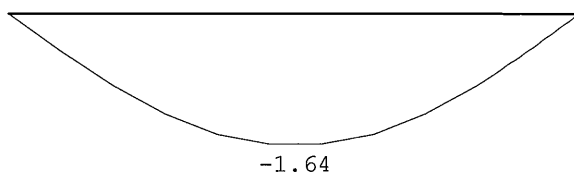
MOMENTEN

Fundamentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 15 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: randligger dak as I en M

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	HEA140	235	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	

1	4.375	Geschoord	4.375	0.0	Geschoord	4.375	0.0
---	-------	-----------	-------	-----	-----------	-------	-----

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	

1	1.0*h	boven:	4.38	4.375
		onder:	4.38	4.375

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.318	75
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	--------	-------	----

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1

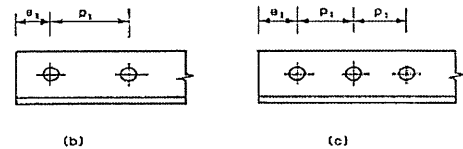
1	Vloer	db	4.38	N	N	0.0	-1.6	4	1 Eind	-1.6	±17.5	0.004
---	-------	----	------	---	---	-----	------	---	--------	------	-------	-------



Controle L-staal met trekbelasting

Gegevens:

Keuze L-staal :	L 100.100.10	A =	1920	mm ²
		t =	10	mm
Staalsoort S	235	f _u =	360	N/mm ²
Aanwezige trekkracht :	195	kN	(rekenwaarde)	
Keuze boutdiameter =	20	mm	A _b =	314 mm ²
			A _s =	245 mm ²
			d _{gat} =	22 mm
afstand e ₁ =	40	mm		
afstand p ₁ =	80	mm	(min. 2,5*d _{gat} /max 5,0*d _{gat})	
Aantal bouten =	3	stuks		



Resultaten:

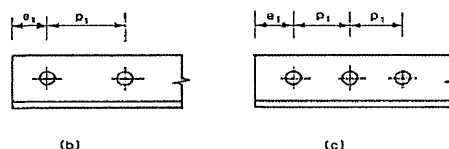
Anetto =	1700	mm ²	formule: $A_{netto} = A - (d_{gat} * t)$
p ₁ / d _{gat} =	3,64		NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.8
β ₂ =	0,54		NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.8
γ _{M2} =	1,25		NEN-EN 1993-1-8, tabel 2.1
TREK N_{u,Rd} =	263	kN	formule: $N_{u,Rd} = \beta_2 * A_{netto} * f_u / \gamma_{M2}$ (3.12)
α _v =	0,6		NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.4
f _u =	800	N/mm ²	NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.1
AFSCHUIF F_{v,Rd} =	282	kN	formule: $F_{v,Rd} = \alpha_v * f_{ub} * A / \gamma_{M2} * \text{aantal bouten}$ (tabel 3.4)
k ₁ =	2,5		loodrecht op de richting van de krachtsoverdracht is n.v.t. => dus 2,5
α _{d1} =	0,606	= e ₁ / 3 * d _{gat}	} α _d = 0,606 (zie ook NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.4)
α _{d2} =	0,962	= (p ₁ / 3 * d _{gat}) - 0,25	
reductiefactor =	0,8		voor bouten in ruime gaten
STUIK F_{b,Rd} =	209	kN	formule: $F_{b,Rd} = k_1 * \alpha_b * f_u * d * t / \gamma_{M2} * \text{aantal bouten}$ (tabel 3.4)
U.C. =	0,93		→ AKKOORD



Controle L-staal met trekbelasting

Gegevens:

Keuze L-staal :	L 80.80.8	A =	1230	mm ²
		t =	8	mm
Staalsoort S	235	f _u =	360	N/mm ²
Aanwezige trekkraft :	127	kN	(rekenwaarde)	
Keuze boutdiamter =	20	mm	A _b =	314 mm ²
			A _s =	245 mm ²
			d _{gat} =	22 mm
afstand e ₁ =	40	mm		
afstand p ₁ =	80	mm	(min. 2,5*d _{gat} /max 5,0*d _{gat})	
Aantal bouten =	3	stuks		



Resultaten:

Anetto =	1054	mm ²	formule:	$A_{netto} = A - (d_{gat} * t)$
p ₁ / d _{gat} =	3,64			NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.8
β ₂ =	0,54			NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.8
γ _{M2} =	1,25			NEN-EN 1993-1-8, tabel 2.1
TREK N_{u,Rd} =	163	kN	formule:	$N_{u,Rd} = \beta_2 * A_{netto} * f_u / \gamma_{M2}$ (3.12)
α _v =	0,6			NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.4
f _u =	800	N/mm ²		NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.1
AFSCHUIF F_{v,Rd} =	282	kN	formule:	$F_{v,Rd} = \alpha_v * f_{ub} * A / \gamma_{M2} * \text{aantal bouten}$ (tabel 3.4)
k ₁ =	2,5			loodrecht op de richting van de krachtsoverdracht is n.v.t. => dus 2,5
α _{d1} =	0,606	= e ₁ / 3 * d _{gat}	} α _d = 0,606	(zie ook NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.4)
α _{d2} =	0,962	= (p ₁ / 3 * d _{gat}) - 0,25		
reductiefactor =	0,8			voor bouten in ruime gaten
STUIK F_{b,Rd} =	168	kN	formule:	$F_{b,Rd} = k_1 * \alpha_b * f_u * d * t / \gamma_{M2} * \text{aantal bouten}$ (tabel 3.4)
U.C. =	0,78		→ AKKOORD	

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

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

Datum....: 15-07-2016

Bestand...: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal opslaghal 1\
kolommen hal.rww

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

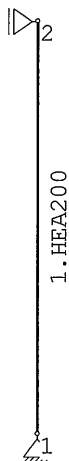
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	9.500

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	9.500

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	veranderlijk sneeuw	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	veranderlijk wind	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-26.100			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	30.11	
2	0.00		
	0.00	30.11	: Som van de reacties
	0.00	-30.11	: Som van de belastingen

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijk sneeuw

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijk sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-27.100	1.0	1.0	1.0

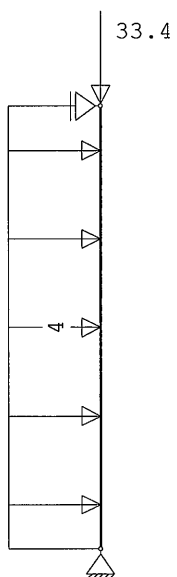
REACTIES

B.G:2 veranderlijk sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	27.10	
2	0.00		
	0.00	27.10	: Som van de reacties
	0.00	-27.10	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk wind



Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-33.400	0.5	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk wind

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

REACTIES

B.G:3 veranderlijk wind

Kn.	X	Z	M
1	-19.00	33.40	
2	-19.00		
	-38.00	33.40	: Som van de reacties
	38.00	-33.40	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
3	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
5	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6	Kar. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	9.500	Geschoord	9.500	0.0	Geschoord	4.750*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
	aangr.	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	9.50 2*4,75
		onder:	9.50 2*4,75

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.923 217	47

Opmerkingen:

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
1	4	1	9.500	-54.7	63.3 150

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: 11503 -

Onderdeel....: stalen hoofdligger dak hal opslag 2

Constructeur.:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 10-07-2016

Bestand.....: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\staal opslaghal 1\hoofdligger dak
hal 2 as fgh.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 1

Referentieperiode

: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	10.900	10.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400	1:S235	8.4500e+003	2.3130e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	200.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

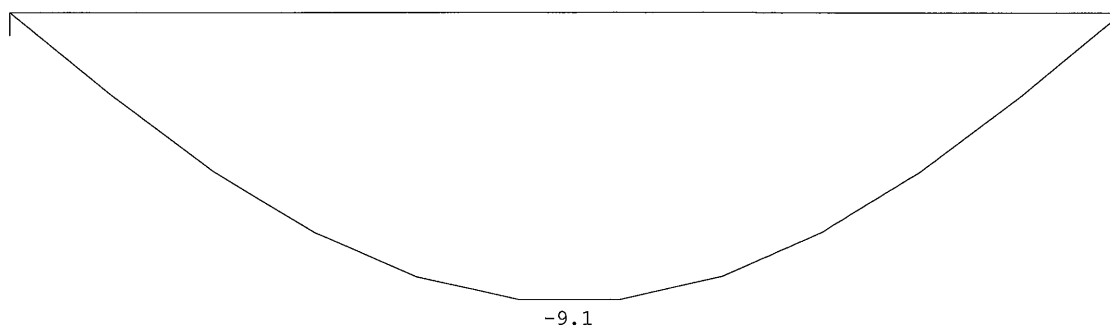
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.750	-1.750		0.000	10.900

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: stalen hoofdligger dak hal opslag 2

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	13.15	0.00
2	13.15	0.00

26.31 : (absoluut) grootste som reacties
 -26.31 : (absoluut) grootste som belastingen

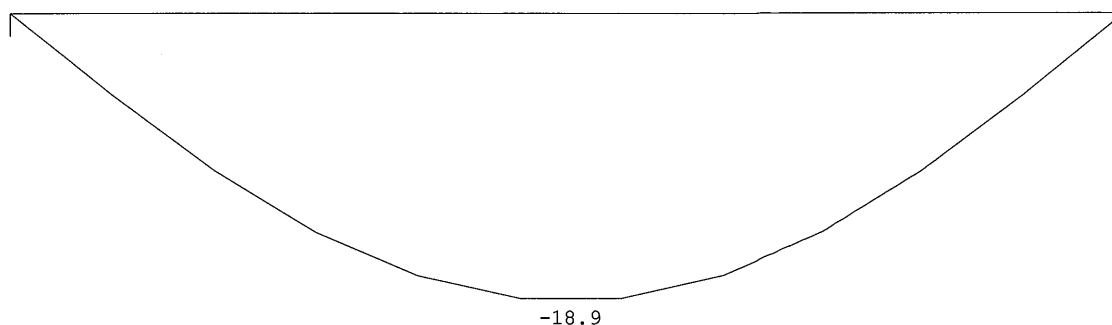
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		0.000	10.900

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	27.25	0.00
2	27.25	0.00

54.50 : (absoluut) grootste som reacties
 -54.50 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

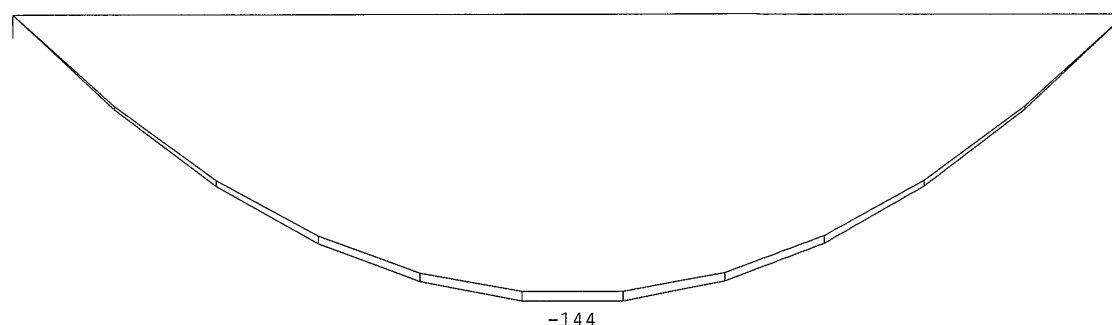
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 11503 -

Onderdeel....: stalen hoofdligger dak hal opslag 2

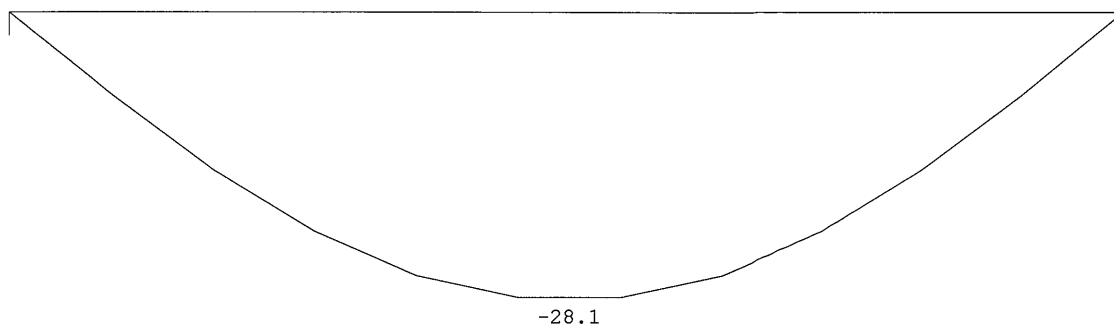
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	50.99	52.77	0.00	0.00
2	50.99	52.77	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.90 onder: 10.90	2*5,45 10.900

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.910	214

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	10.90	N	N	0.0	-28.1	3	1 Eind	-28.1	±43.6	0.004
		db						3	1 Bijk	-18.9	±32.7	0.003

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

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

Datum....: 15-07-2016

Bestand...: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal opslaghal 2\
kolommen.rww

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

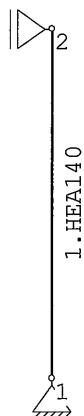
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

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

1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
---	------	--------	------	------	-------------

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	5.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	5.500

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	veranderlijk sneeuw		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	veranderlijk wind		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-13.200			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	14.56	
2	0.00		
	0.00	14.56	: Som van de reacties
	0.00	-14.56	: Som van de belastingen

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijk sneeuw

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijk sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-27.500	1.0	1.0	1.0

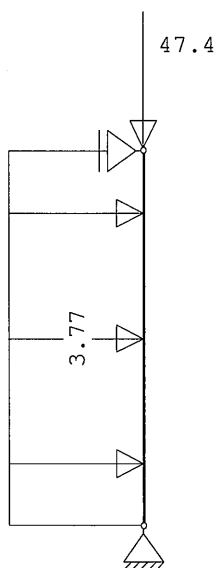
REACTIES

B.G:2 veranderlijk sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	27.50	
2	0.00		
	0.00	27.50	: Som van de reacties
	0.00	-27.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk wind



Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk wind

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-47.400	0.5	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk wind

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-3.77	-3.77	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

REACTIES

B.G:3 veranderlijk wind

Kn.	X	Z	M
1	-10.37	47.40	
2	-10.37		
	-20.73	47.40	: Som van de reacties
	20.73	-47.40	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
3 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
4 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaftype	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaftype	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.50 5,5
		onder:	5.50 5,5

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen opslag 1

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	

1		1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	<u>1.012 238</u>	47
---	--	---	---	---	---	--------	---------	-------	--------	------------------	----

Opmerkingen:

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]

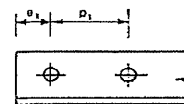
1		4	1	5.500	-20.7 36.7 150
---	--	---	---	-------	----------------



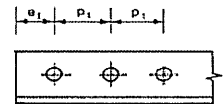
Controle L-staal met trekbelasting

Gegevens:

Keuze L-staal :	L 60.60.6	A =	691	mm ²
		t =	6	mm
Staalsoort S	235	f _u =	360	N/mm ²
Aanwezige trekkracht :	56,2	kN	(rekenwaarde)	
Keuze boutdiameter =	12	mm		
		A _b =	113	mm ²
		A _s =	88	mm ²
		d _{gat} =	14	mm
afstand e ₁ =	40	mm		
afstand p ₁ =	60	mm	(min. 2,5*d _{gat} /max 5,0*d _{gat})	
Aantal bouten =	2	stuks		



(b)



(c)

Resultaten:

Anetto =	607	mm ²	formule: $A_{\text{netto}} = A - (d_{\text{gat}} * t)$	
p ₁ / d _{gat} =	4,29		NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.8	
β ₂ =	0,61		NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.8	
γ _{M2} =	1,25		NEN-EN 1993-1-8, tabel 2.1	
TREK N_{u,Rd} =	107	kN	formule: $N_{u,Rd} = \beta_2 * A_{\text{netto}} * f_u / \gamma_{M2}$ (3.12)	
α _v =	0,6		NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.4	
f _u =	800	N/mm ²	NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.1	
AFSCHUIF F_{v,Rd} =	68	kN	formule: $F_{v,Rd} = \alpha_v * f_{ub} * A / \gamma_{M2} * \text{aantal bouten}$ (tabel 3.4)	
k ₁ =	2,5		loodrecht op de richting van de krachtsoverdracht is n.v.t. => dus 2,5	
α _{d1} =	0,952	= e ₁ / 3 * d _{gat}	} α _d = 0,952 (zie ook NEN-EN 1993-1-8, tabel 3.4)	
α _{d2} =	1,179	= (p ₁ / 3 * d _{gat}) - 0,25		
reductiefactor =	0,8		voor bouten in ruime gaten	
STUIK F_{b,Rd} =	79	kN	formule: $F_{b,Rd} = k_1 * \alpha_b * f_u * d * t / \gamma_{M2} * \text{aantal bouten}$ (tabel 3.4)	
U.C. =	0,83	→ AKKOORD		

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

Constructeur.:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15-07-2016

Bestand.....: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal voorbouw\hoofdligger dak.dlw

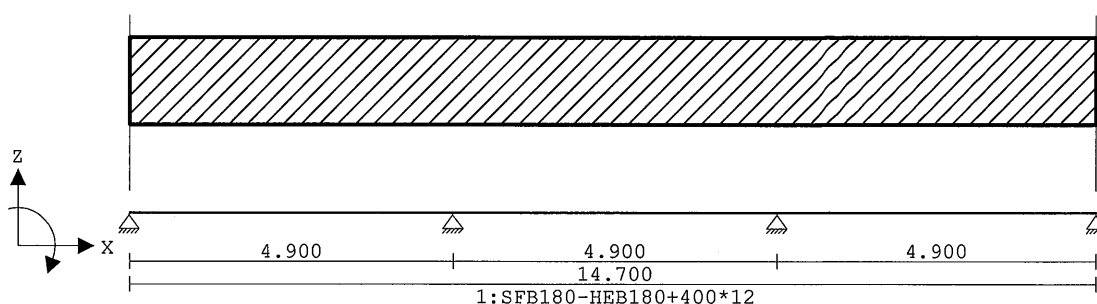
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

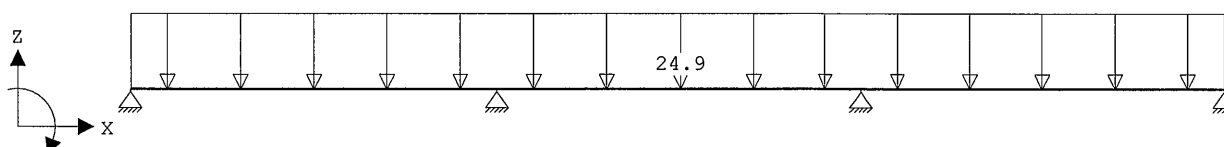
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

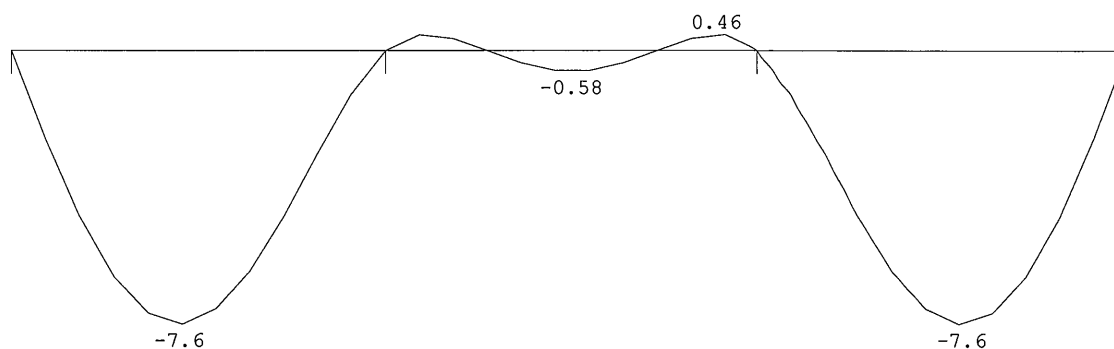
Ligger:1

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	50.55	0.00
2	139.01	0.00
3	139.01	0.00
4	50.55	0.00

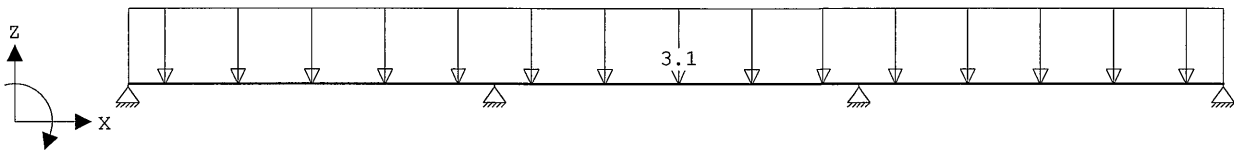
Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger dak voorbouw

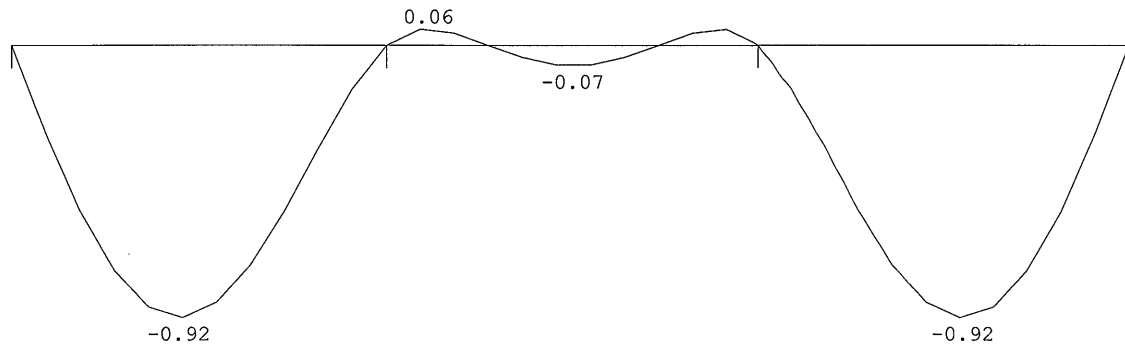
379.11 : (absoluut) grootste som reacties
 -379.11 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	6.08	0.00
2	16.71	0.00
3	16.71	0.00
4	6.08	0.00

45.57 : (absoluut) grootste som reacties
 -45.57 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

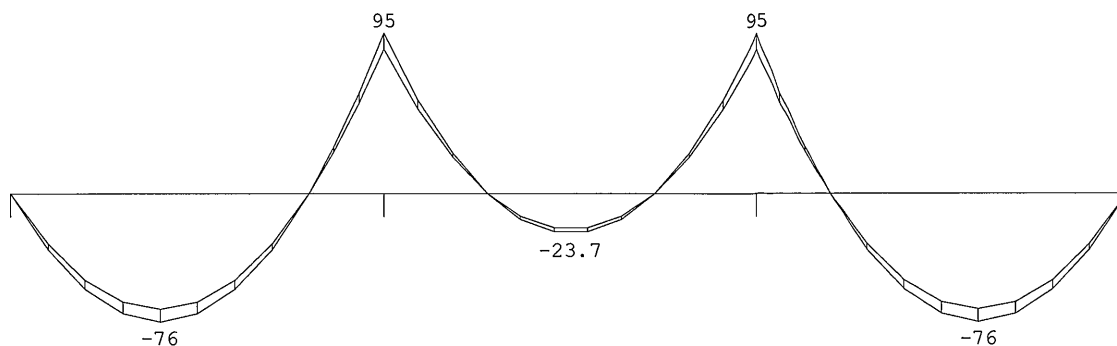
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

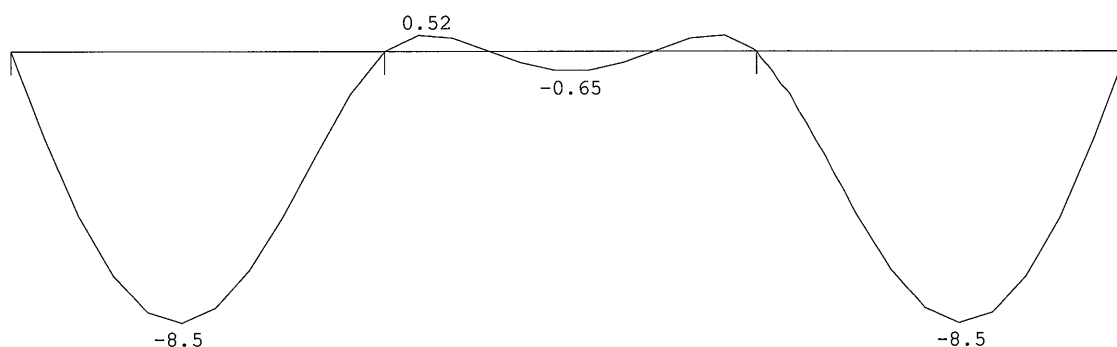
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	69.77	77.35	0.00	0.00
2	191.87	212.72	0.00	0.00
3	191.87	212.72	0.00	0.00
4	69.77	77.35	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	SFB180-HEB180+400*12	355	Gelast	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.90	4.900
		onder: 4.90	4.900
2	1.0*h	boven: 4.90	4.900
		onder: 4.90	4.900
3	1.0*h	boven: 4.90	4.900
		onder: 4.90	4.900

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger dak voorbouw

GEINTEGREERDE LIGGERS

Staafl	Verh. belasting links/rechts	Ligger:1
--------	------------------------------	----------

1	50.0% / 50.0%	
2	50.0% / 50.0%	
3	50.0% / 50.0%	

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	

1	1	1	1	3	Einde	83	5.2.1	(5.3)	0.682	242	76
2	1	1	1	3	Einde	83	5.2.1	(5.3)	0.660	234	76
3	1	1	1	3	Begin	83	5.2.1	(5.3)	0.682	242	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]

1	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-8.5	3	1	Eind	-8.5	±19.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.9	±14.7	0.003
2	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-0.6	3	1	Eind	-0.6	±19.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.1	±14.7	0.003
3	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-8.5	3	1	Eind	-8.5	±19.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.9	±14.7	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

Constructeur.: :

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15-07-2016

Bestand.....: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal voorbouw\randligger dak as
10.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

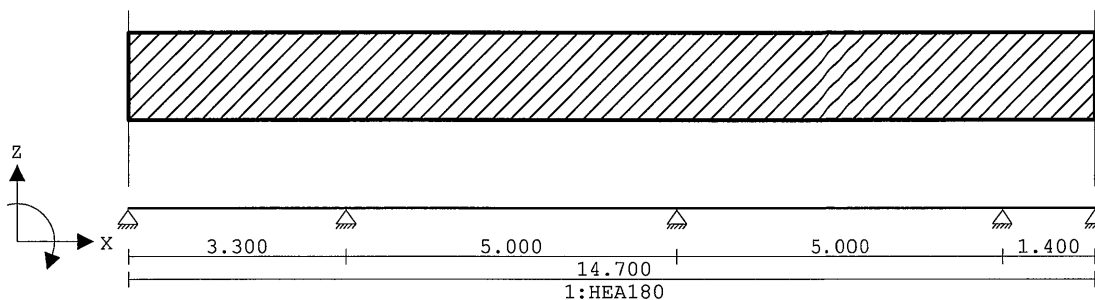
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

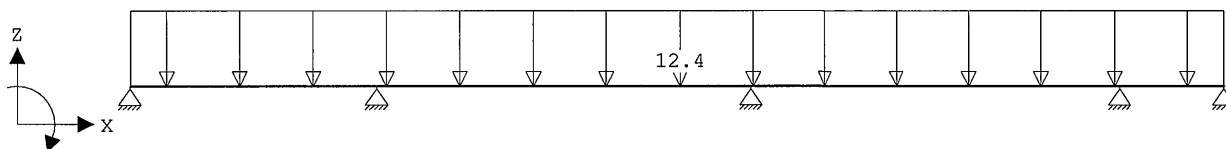
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

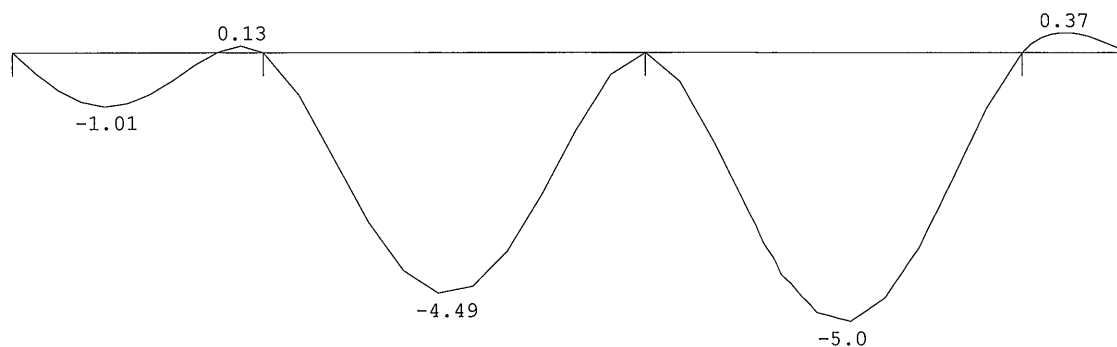
Ligger:1

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

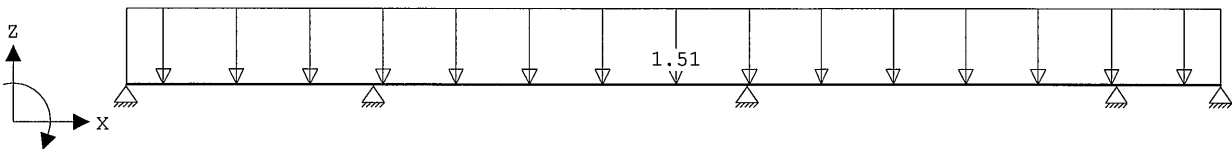
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

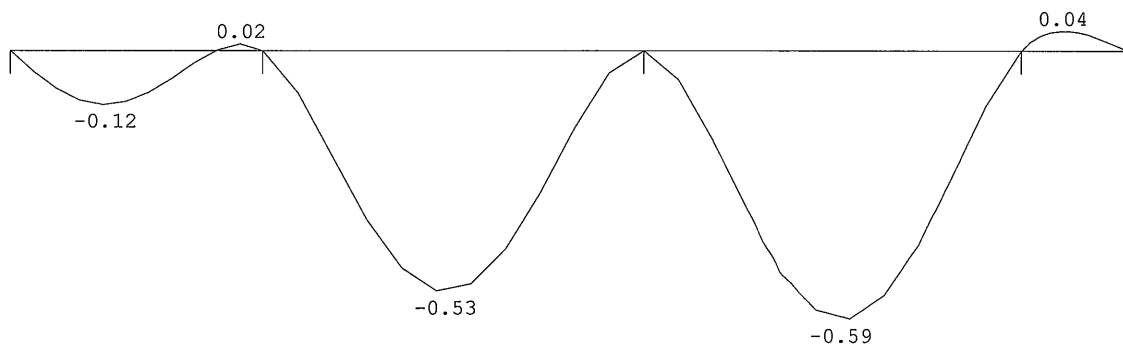
Stp	F	M
1	14.35	0.00
2	58.21	0.00
3	66.97	0.00
4	53.63	0.00
5	-5.65	0.00
187.51 :	(absoluut) grootste som reacties	
-187.51 :	(absoluut) grootste som belastingen	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	1.70	0.00
2	6.89	0.00
3	7.93	0.00
4	6.35	0.00
5	-0.67	0.00
22.20 :	(absoluut) grootste som reacties	
-22.20 :	(absoluut) grootste som belastingen	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Blij.	1 Perm	1.00		

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

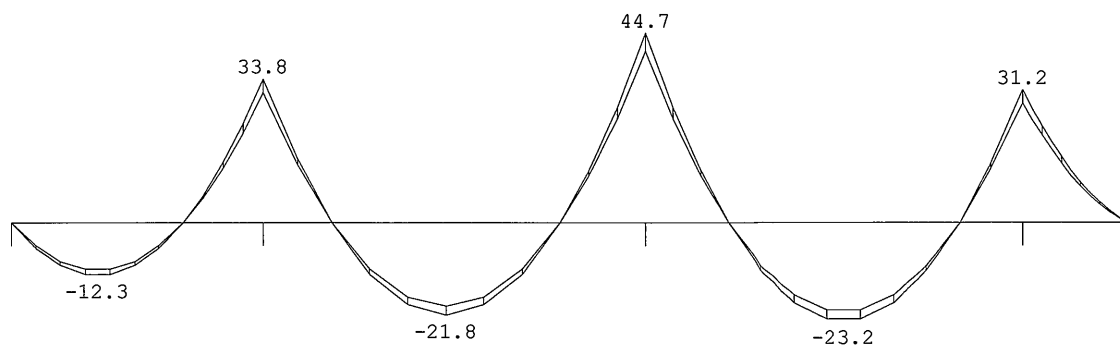
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

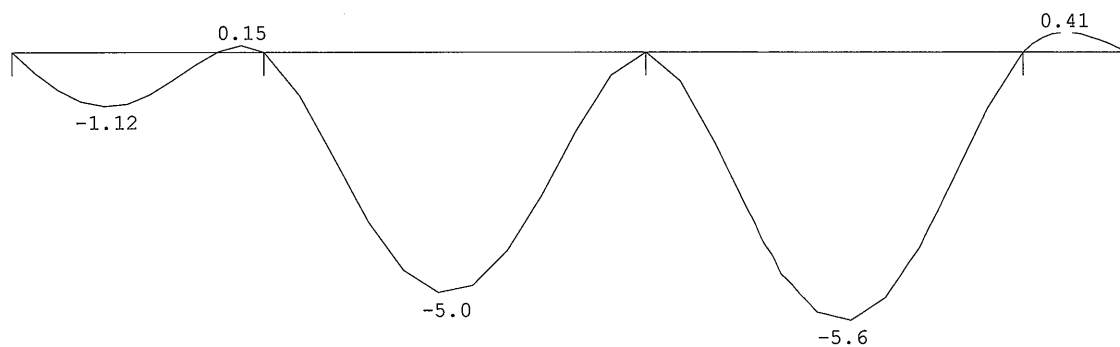
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	19.76	21.91	0.00	0.00
2	80.19	88.92	0.00	0.00
3	92.25	102.30	0.00	0.00
4	73.88	81.92	0.00	0.00
5	-8.63	-7.78	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

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

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.30 onder: 3.30	3.300 3.300
2	1.0*h	boven: 5.00 onder: 5.00	5.000 5.000
3	1.0*h	boven: 5.00 onder: 5.00	5.000 5.000
4	1.0*h	boven: 1.40 onder: 1.40	1.400 1.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.443	104
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.680	160
3	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.678	159
4	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.408	96

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.30	N N	0.0	-1.1	3	1 Eind	-1.1	±13.2	0.004
		db					3	1 Bijk	-0.1	±9.9	0.003
2	Vloer	db	5.00	N N	0.0	-5.0	3	1 Eind	-5.0	±20.0	0.004
		db					3	1 Bijk	-0.5	±15.0	0.003
3	Vloer	db	5.00	N N	0.0	-5.6	3	1 Eind	-5.6	±20.0	0.004
		db					3	1 Bijk	-0.6	±15.0	0.003
4	Vloer	db	1.40	N N	0.0	0.4	3	1 Eind	0.4	±5.6	0.004
		db					3	1 Bijk	0.0	±4.2	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

Constructeur.:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15-07-2016

Bestand.....: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal voorbouw\randligger dak as
10.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

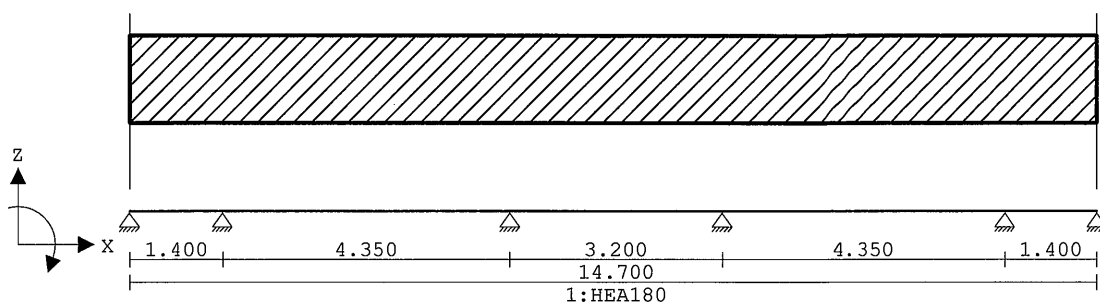
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

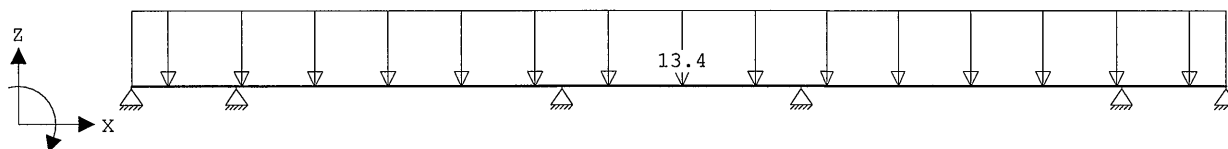
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

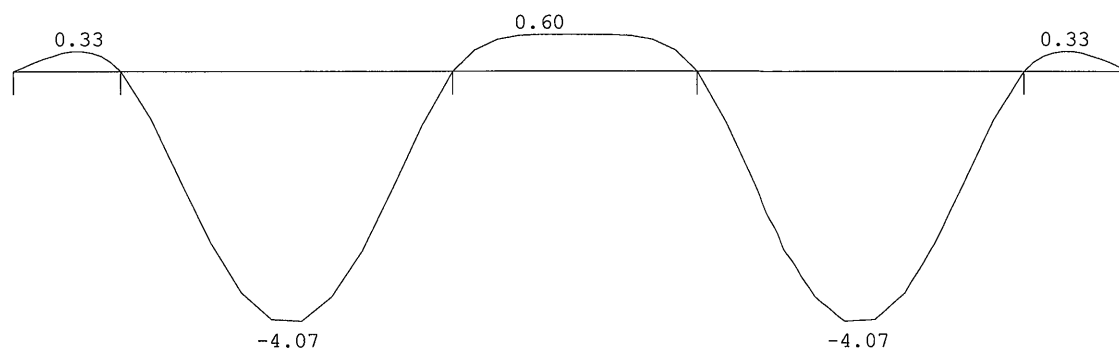
Ligger:1

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger dak voorbouw

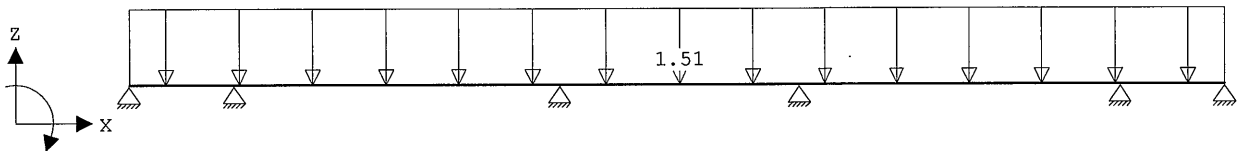
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

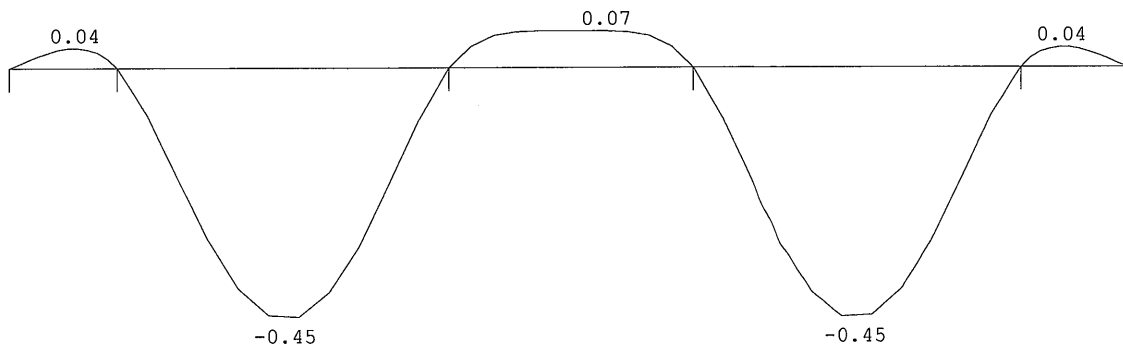
Stp	F	M
1	-3.91	0.00
2	53.51	0.00
3	51.50	0.00
4	51.50	0.00
5	53.51	0.00
6	-3.91	0.00
202.21 :	(absoluut) grootste som reacties	
-202.21 :	(absoluut) grootste som belastingen	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	-0.43	0.00
2	5.87	0.00
3	5.65	0.00
4	5.65	0.00
5	5.87	0.00
6	-0.43	0.00
22.20 :	(absoluut) grootste som reacties	
-22.20 :	(absoluut) grootste som belastingen	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50		
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4 Blij.	1 Perm	1.00				

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger dak voorbouw

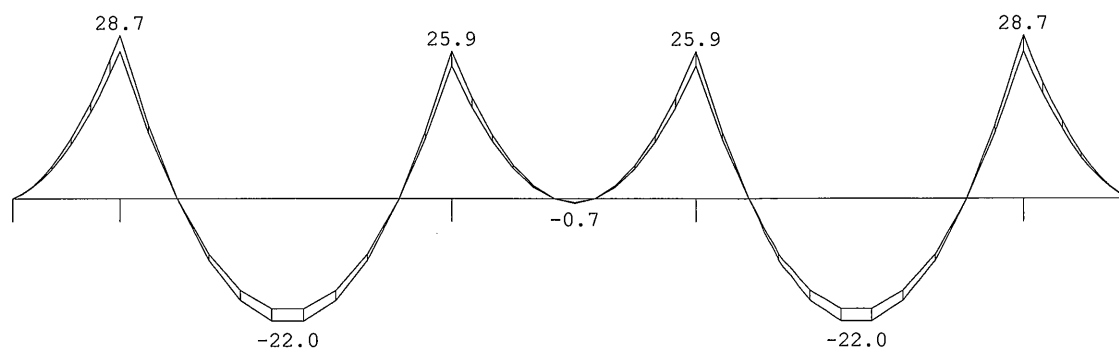
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

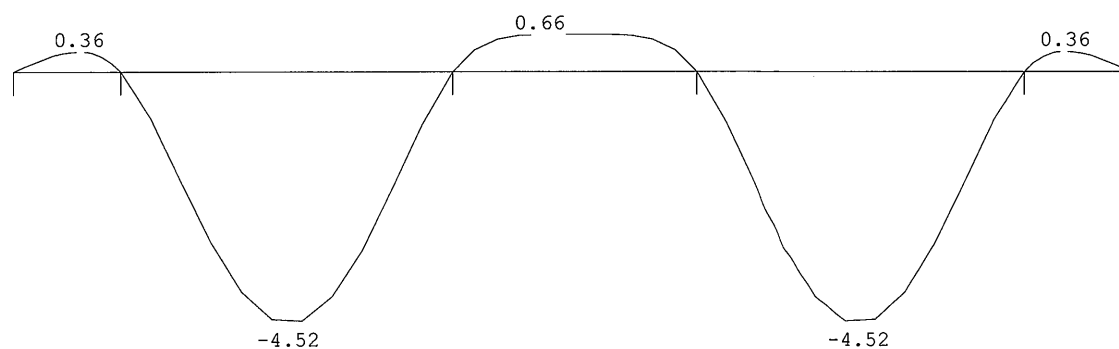
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-5.93	-5.34	0.00	0.00
2	73.03	81.05	0.00	0.00
3	70.29	78.01	0.00	0.00
4	70.29	78.01	0.00	0.00
5	73.03	81.05	0.00	0.00
6	-5.93	-5.34	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger dak voorbouw

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl nr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.40	1.400
		onder: 1.40	1.400
2	1.0*h	boven: 4.35	4.350
		onder: 4.35	4.350
3	1.0*h	boven: 3.20	3.200
		onder: 3.20	3.200
4	1.0*h	boven: 4.35	4.350
		onder: 4.35	4.350
5	1.0*h	boven: 1.40	1.400
		onder: 1.40	1.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.376	88
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.440	104
3	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.340	80
4	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.440	104
5	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.376	88

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.40	N N	0.0	0.4	3	1 Eind	0.4	±5.6	0.004
		db					3	1 Bijk	0.0	±4.2	0.003
2	Vloer	db	4.35	N N	0.0	-4.5	3	1 Eind	-4.5	±17.4	0.004
		db					3	1 Bijk	-0.4	±13.1	0.003
3	Vloer	db	3.20	N N	0.0	0.7	3	1 Eind	0.7	±12.8	0.004
		db					3	1 Bijk	0.1	±9.6	0.003
4	Vloer	db	4.35	N N	0.0	-4.5	3	1 Eind	-4.5	±17.4	0.004
		db					3	1 Bijk	-0.4	±13.1	0.003
5	Vloer	db	1.40	N N	0.0	0.4	3	1 Eind	0.4	±5.6	0.004
		db					3	1 Bijk	0.0	±4.2	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger verdieping voorbouw

Constructeur.: LeonLodiers

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15-07-2016

Bestand.....: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal voorbouw\hoofdligger
verdieping.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

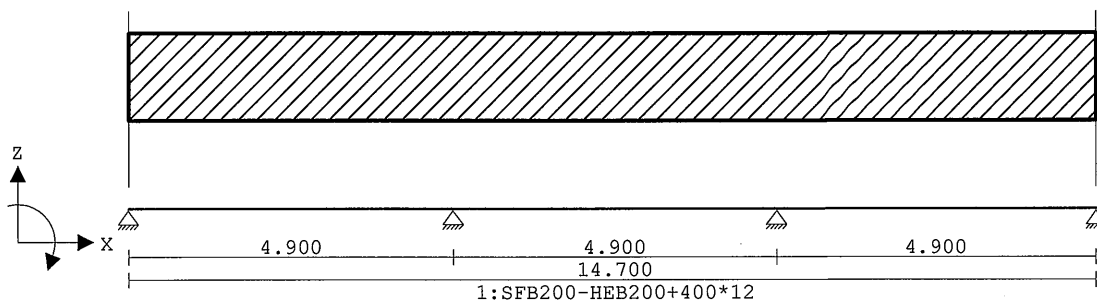
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

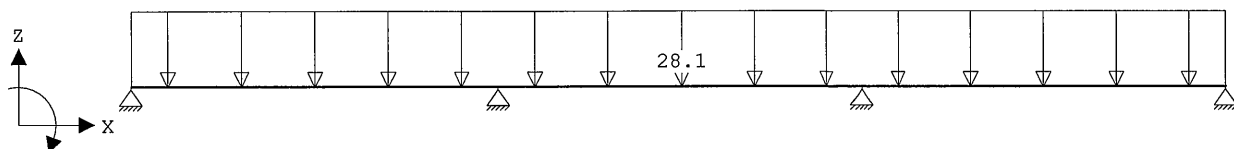
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

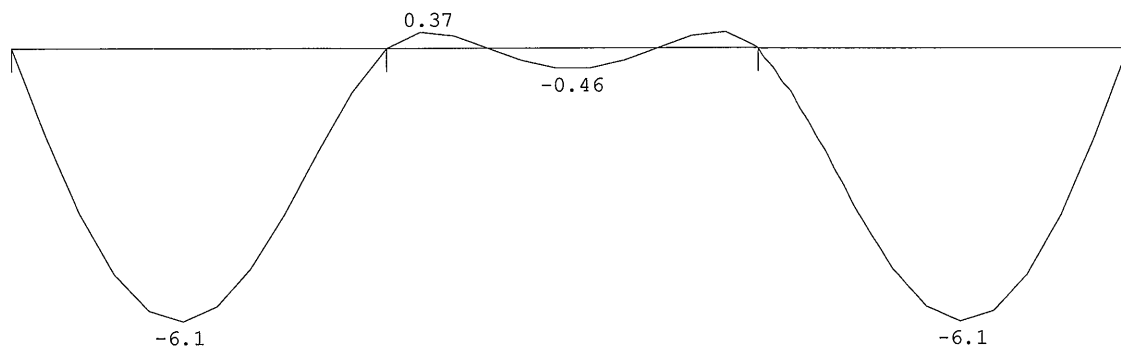
Ligger:1

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger verdieping voorbouw

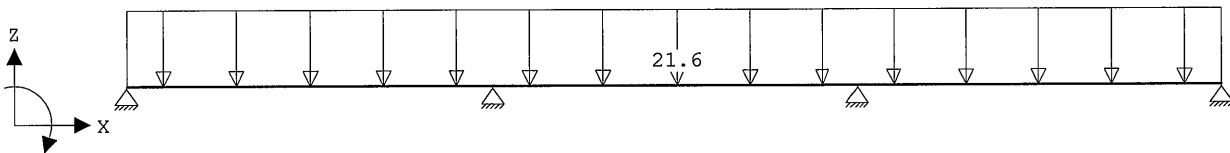
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

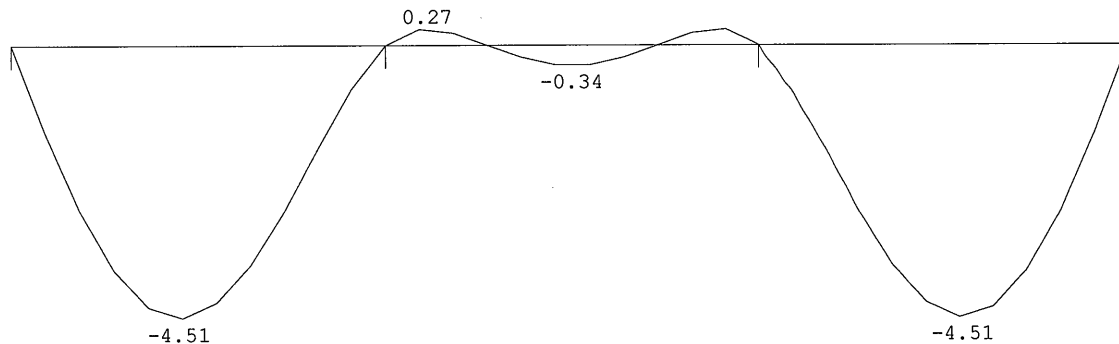
Stp	F	M
1	57.02	0.00
2	156.80	0.00
3	156.80	0.00
4	57.02	0.00
427.63 :	(absoluut) grootste som reacties	
-427.63 :	(absoluut) grootste som belastingen	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	42.34	0.00
2	116.42	0.00
3	116.42	0.00
4	42.34	0.00
317.52 :	(absoluut) grootste som reacties	
-317.52 :	(absoluut) grootste som belastingen	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50		
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4 Blij.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

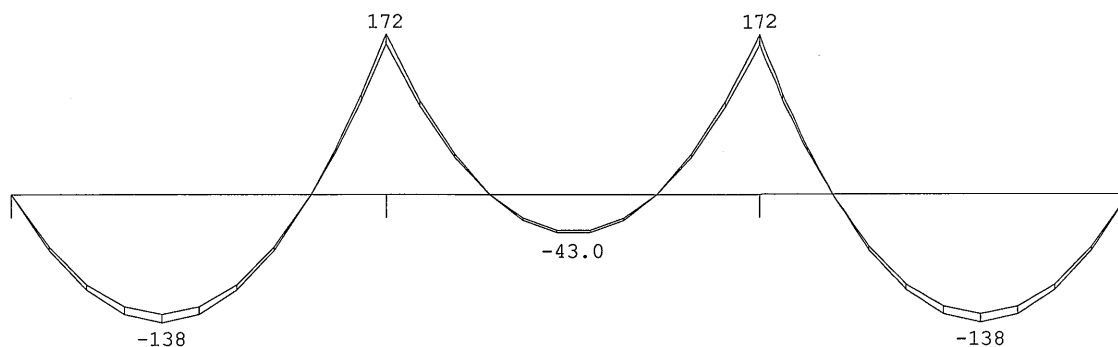
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger verdieping voorbouw

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

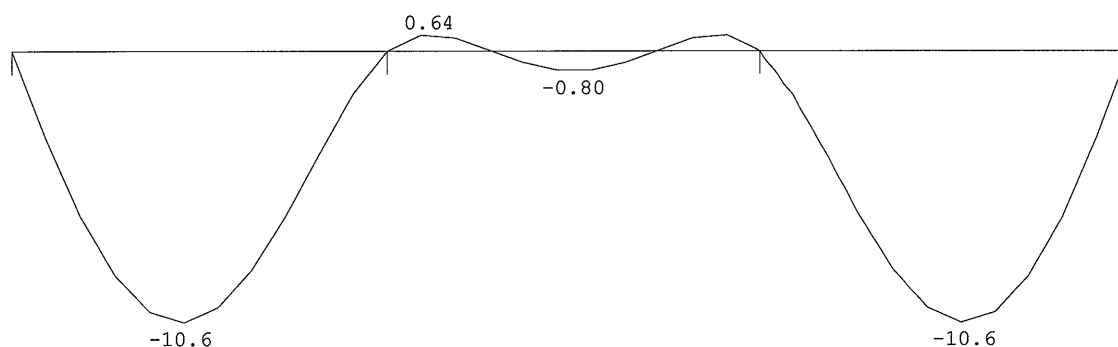
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	131.92	140.48	0.00	0.00
2	362.79	386.31	0.00	0.00
3	362.79	386.31	0.00	0.00
4	131.92	140.48	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	SFB200-HEB200+400*12	355	Gelast	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.90 4.900
		onder:	4.90 4.900
2	1.0*h	boven:	4.90 4.900
		onder:	4.90 4.900
3	1.0*h	boven:	4.90 4.900
		onder:	4.90 4.900

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger verdieping voorbouw

GEINTEGREERDE LIGGERS

Staafl	Verh. belasting links/rechts	Ligger:1
--------	------------------------------	----------

1	50.0% / 50.0%	
2	50.0% / 50.0%	
3	50.0% / 50.0%	

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	

1	1	1	1	3	Einde	83	5.2.1	(5.3)	0.957	340	76
2	1	1	1	3	Einde	83	5.2.1	(5.3)	0.924	328	76
3	1	1	1	3	Begin	83	5.2.1	(5.3)	0.957	340	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]

1	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-10.6	3	1	Eind	-10.6	±19.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-4.5	±14.7	0.003
2	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-0.8	3	1	Eind	-0.8	±19.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.3	±14.7	0.003
3	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-10.6	3	1	Eind	-10.6	±19.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-4.5	±14.7	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger 1 ste verdieping as 10

Constructeur.:

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15-07-2016

Bestand.....: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\staal voorbouw\randligger dak as
10.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

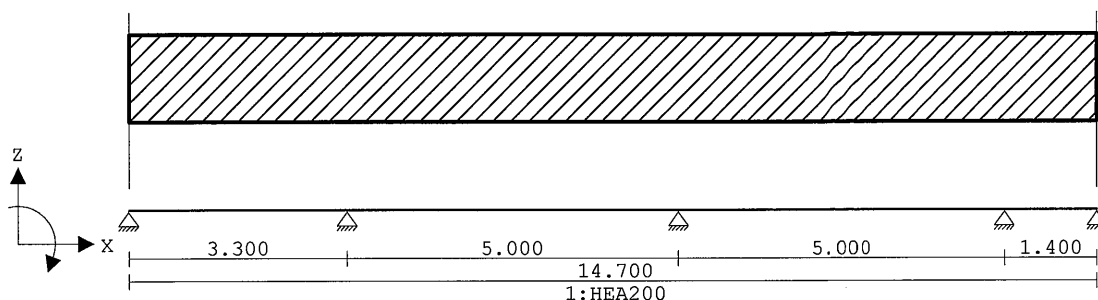
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

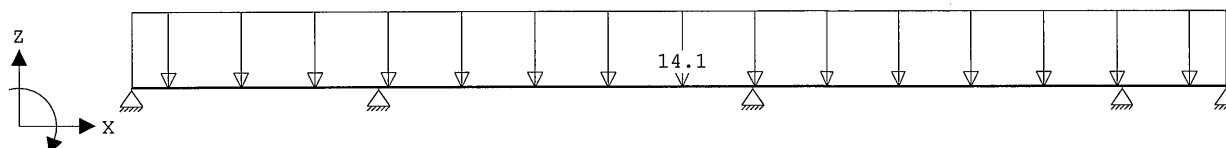
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

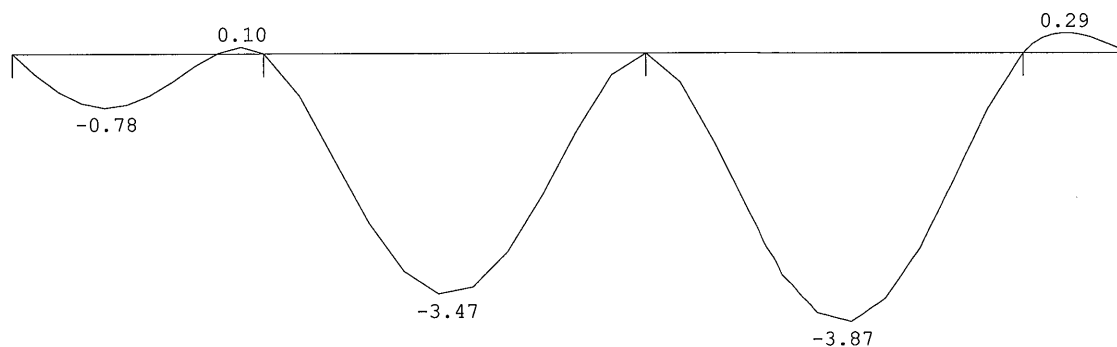
Ligger:1

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger 1 ste verdieping as 10

REACTIES

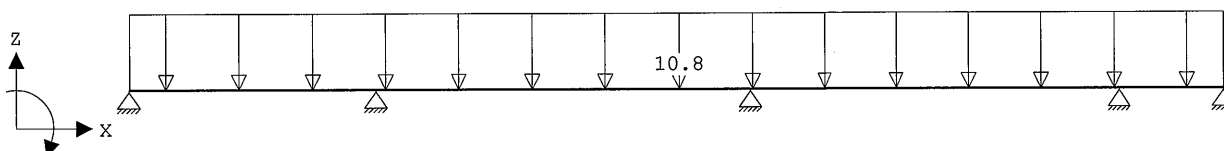
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	16.33	0.00
2	66.27	0.00
3	76.24	0.00
4	61.06	0.00
5	-6.43	0.00

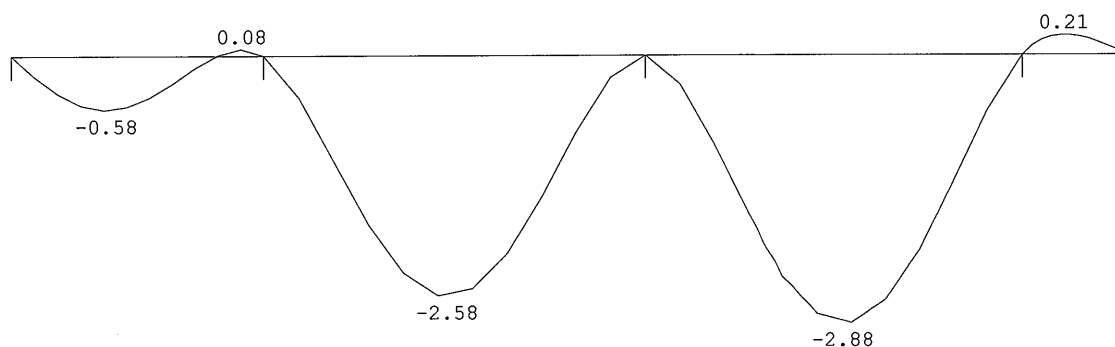
213.48 : (absoluut) grootste som reacties
-213.48 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	12.15	0.00
2	49.29	0.00
3	56.70	0.00
4	45.41	0.00
5	-4.78	0.00

158.76 : (absoluut) grootste som reacties
-158.76 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Blij.	1 Perm	1.00		

Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger 1 ste verdieping as 10

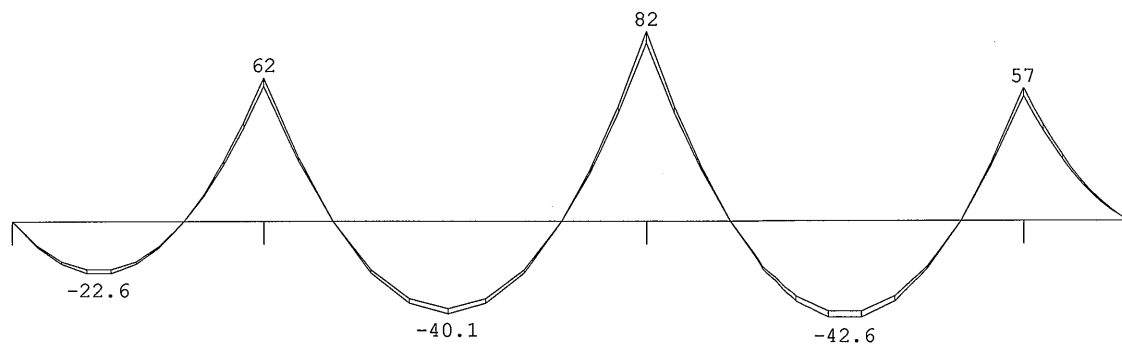
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

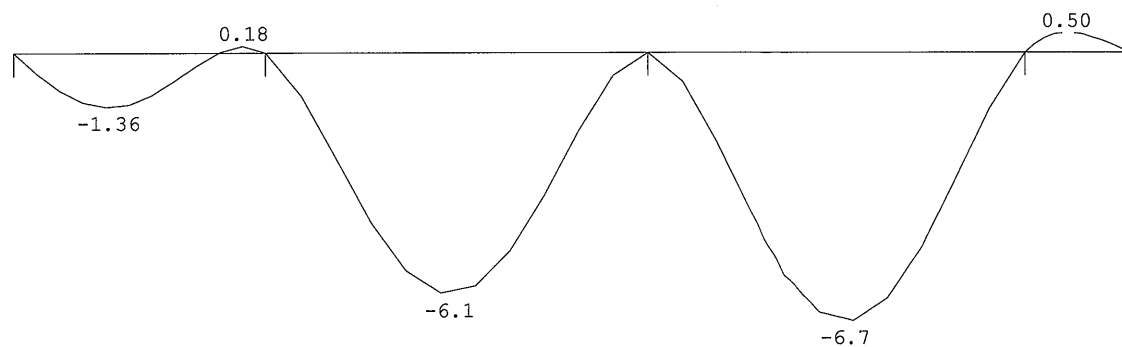
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	37.82	40.27	0.00	0.00
2	153.46	163.40	0.00	0.00
3	176.54	187.98	0.00	0.00
4	141.38	150.54	0.00	0.00
5	-15.85	-14.89	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger 1 ste verdieping as 10

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat Profielnaam

Vloeisp.

Productie

Min. drsn.

nr.

[N/mm²]

methode

klasse

1 HEA200

235

Gewalst

1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0

:

1.00

Gamma M;1

:

1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl

Plts.

1 gaffel

Kipsteunafstanden

aangr.

[m]

[m]

1	1.0*h	boven:	3.30	3.300
		onder:	3.30	3.300
2	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
3	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
4	1.0*h	boven:	1.40	1.400
		onder:	1.40	1.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl

Mat

BC

Sit

Kl

Plaats

Norm

Artikel

Formule

Hoogste toetsing

Opm.

nr.

U.C. [N/mm²]

1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.630	148
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.928	218
3	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.925	217
4	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.568	133

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl

Soort Mtg

Lengte

Overst

Zeeg

u_{tot}

BC

Sit

u

Toelaatbaar

[m]

I

J

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

[mm]

1	Vloer	db	3.30	N	N	0.0	-1.4	3	1	Eind	-1.4	±13.2	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.6	±9.9	0.003
2	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-6.1	3	1	Eind	-6.1	±20.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.6	±15.0	0.003
3	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-6.7	3	1	Eind	-6.7	±20.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.9	±15.0	0.003
4	Vloer	db	1.40	N	N	0.0	0.5	3	1	Eind	0.5	±5.6	0.004
		db						3	1	Bijk	0.2	±4.2	0.003

TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel.....: hoofdligger 1 ste as 12 voorbouw

Constructeur.: LeonLodiers

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 15-07-2016

Bestand.....: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal voorbouw\randligger verd as
12 a.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

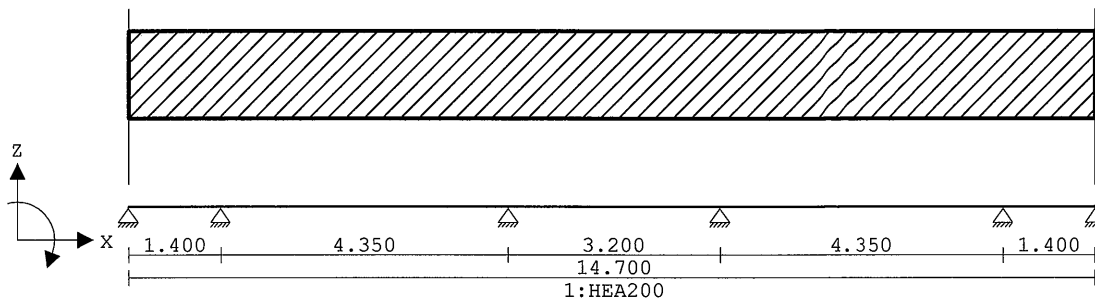
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

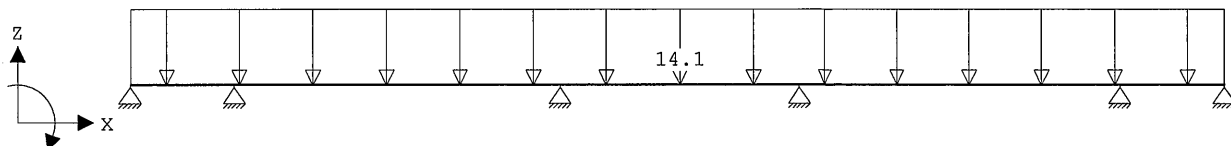
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

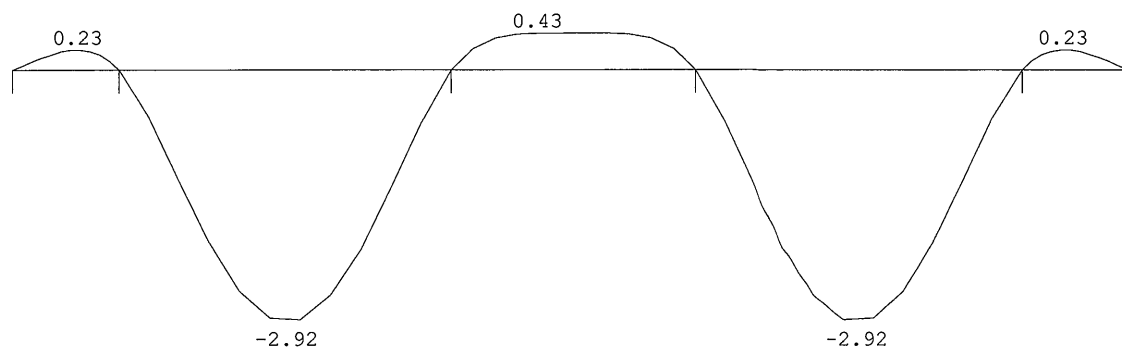
Ligger:1

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger 1 ste as 12 voorbouw

REACTIES

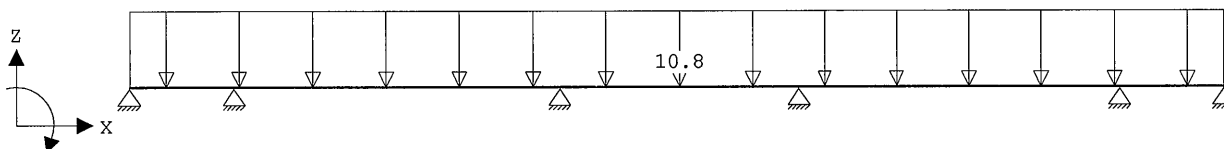
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	-4.13	0.00
2	56.50	0.00
3	54.38	0.00
4	54.38	0.00
5	56.50	0.00
6	-4.13	0.00

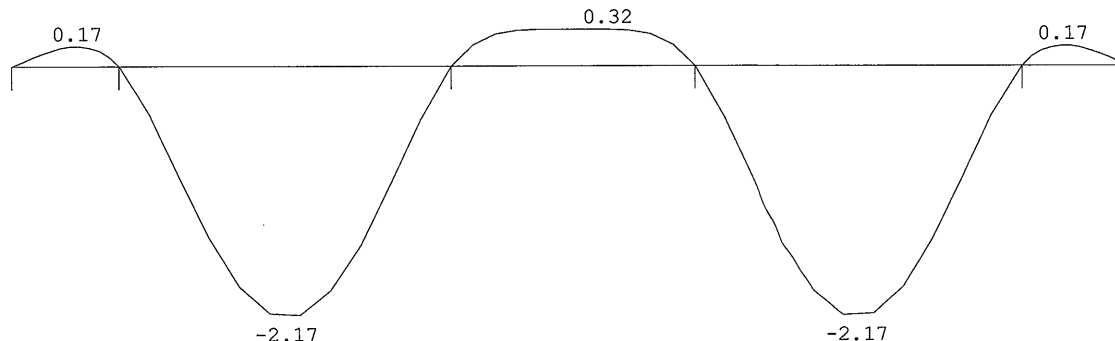
213.48 : (absoluut) grootste som reacties
-213.48 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	-3.07	0.00
2	42.01	0.00
3	40.44	0.00
4	40.44	0.00
5	42.01	0.00
6	-3.07	0.00

158.76 : (absoluut) grootste som reacties
-158.76 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50		
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
4 Blij.	1 Perm	1.00				

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger 1 ste as 12 voorbouw

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

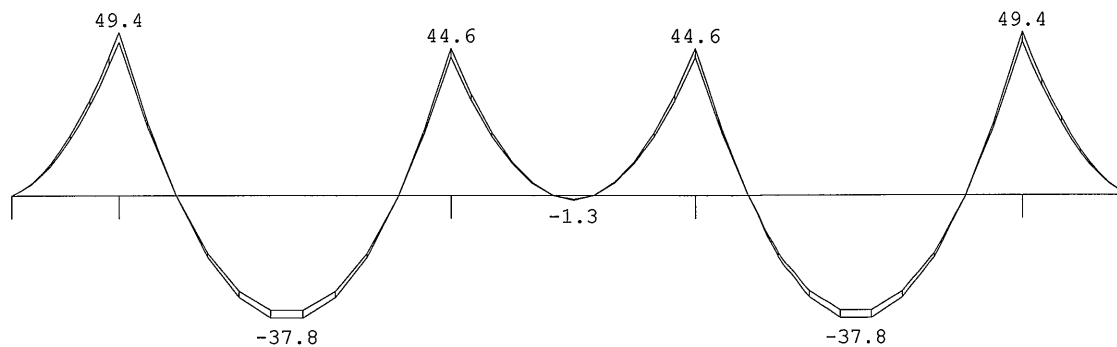
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

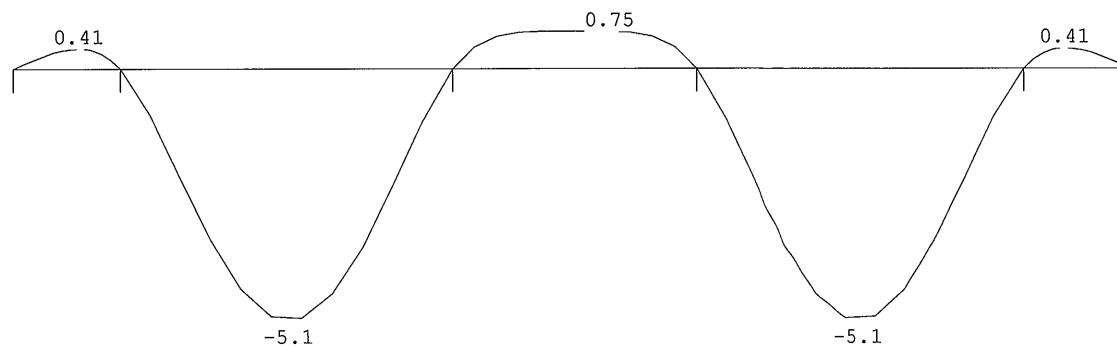
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-10.19	-9.57	0.00	0.00
2	130.82	139.29	0.00	0.00
3	125.91	134.06	0.00	0.00
4	125.91	134.06	0.00	0.00
5	130.82	139.29	0.00	0.00
6	-10.19	-9.57	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TS/Liggers

Rel: 6.21 18 jul 2016

Project.....: - 11503

Onderdeel....: hoofdligger 1 ste as 12 voorbouw

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 1.40	1.400
		onder: 1.40	1.400
2	1.0*h	boven: 4.35	4.350
		onder: 4.35	4.350
3	1.0*h	boven: 3.20	3.200
		onder: 3.20	3.200
4	1.0*h	boven: 4.35	4.350
		onder: 4.35	4.350
5	1.0*h	boven: 1.40	1.400
		onder: 1.40	1.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.489	115
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.560	132
3	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.464	109
4	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.560	132
5	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.489	115

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
1	Vloer	db	1.40	N	N	0.0	0.4	3 1 Eind	0.4	±5.6
		db						3 1 Bijk	0.2	±4.2
2	Vloer	db	4.35	N	N	0.0	-5.1	3 1 Eind	-5.1	±17.4
		db						3 1 Bijk	-2.2	±13.1
3	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	0.7	3 1 Eind	0.7	±12.8
		db						3 1 Bijk	0.3	±9.6
4	Vloer	db	4.35	N	N	0.0	-5.1	3 1 Eind	-5.1	±17.4
		db						3 1 Bijk	-2.2	±13.1
5	Vloer	db	1.40	N	N	0.0	0.4	3 1 Eind	0.4	±5.6
		db						3 1 Bijk	0.2	±4.2

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jul 2016

Project...: 11503
 Onderdeel: stalen kolommen kantoor
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 15-07-2016
 Bestand...: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal voorbouw\
 middenkolommen.rww

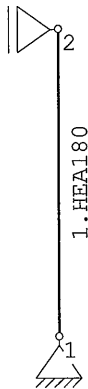
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-2:2002	C1:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	4.000	

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen kantoor

VASTE STEUNPUNTEN

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

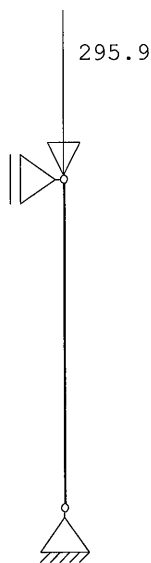
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	veranderlijk verdieping	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-295.900			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

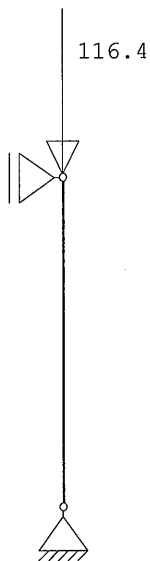
Kn.	X	Z	M
1	0.00	297.32	
2	0.00		
	0.00	297.32	: Som van de reacties
	0.00	-297.32	: Som van de belastingen

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen kantoor

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijk verdieping

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijk verdieping

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-116.400	0.5	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 veranderlijk verdieping

Kn.	X	Z	M
1	0.00	116.40	
2	0.00		
	0.00	116.40	: Som van de reacties
	0.00	-116.40	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$
5	Brand 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
6	Brand 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project...: 11503

Onderdeel: stalen kolommen kantoor

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

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

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.000	Geschoord	4.000*	0.0	Geschoord	4.000*	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.00 4
		onder:	4.00 4

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.870 204	47

Opmerkingen:

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	3	1	4.000	0.0	26.7	150

TS/Raamwerken

Rel: 6.06a 18 jul 2016

Project...: 11503
 Onderdeel: stalen gevelkolommen kantoor
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 15-07-2016
 Bestand...: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\staal voorbouw\
 gevelkolommen kantoor.rww

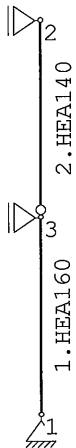
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	8.000
3	0.000	4.000

Project...: 11503

Onderdeel: stalen gevelkolommen kantoor

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	3	2:HEA160	NDM	NDM	4.000
2	3	2	1:HEA140	nd	NDM	4.000

VASTE STEUNPUNTEN

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

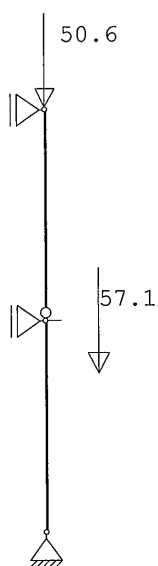
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	veranderlijk sneeuw	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	veranderlijk verdieping	7 Wind van links onderdruk A
4	veranderlijk wind	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-50.600			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	-57.10		4.000				

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

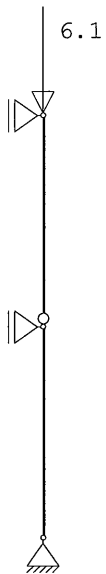
Kn.	X	Z	M
1	0.00	109.90	
2	0.00		
3	0.00		
	0.00	109.90	: Som van de reacties
	0.00	-109.90	: Som van de belastingen

Project...: 11503

Onderdeel: stalen gevelkolommen kantoor

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijk sneeuw

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijk sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-6.100	0.5	0.5	0.3

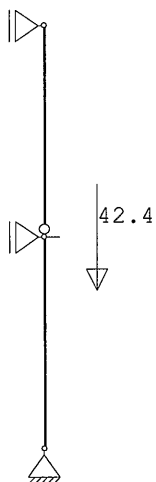
REACTIES

B.G:2 veranderlijk sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.10	
2	0.00		
3	0.00		
	0.00	6.10	: Som van de reacties
	0.00	-6.10	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk verdieping



Project...: 11503

Onderdeel: stalen gevelkolommen kantoor

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 veranderlijk verdieping

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 9:PXLokaal	-42.40		4.000		1.0	0.9	0.8

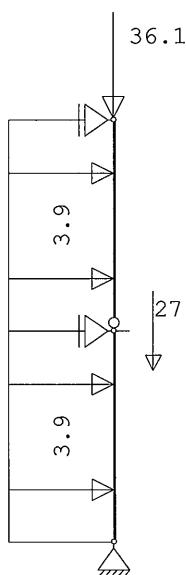
REACTIES

B.G:3 veranderlijk verdieping

Kn.	X	Z	M
1	0.00	42.40	
2	0.00		
3	0.00		
	0.00	42.40	: Som van de reacties
	0.00	-42.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 veranderlijk wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 veranderlijk wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-36.100	0.5	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 veranderlijk wind

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	-3.90	-3.90	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
1 1:QZLokaal	-3.90	-3.90	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
1 9:PXLokaal	-27.00		4.000		0.5	0.5	0.3

REACTIES

B.G:4 veranderlijk wind

Kn.	X	Z	M
1	-7.80	63.10	
2	-7.80		
3	-15.60		
	-31.20	63.10	: Som van de reacties
	31.20	-63.10	: Som van de belastingen

Project...: 11503

Onderdeel: stalen gevelkolommen kantoor

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type										
1 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$	+	0.75	$Q_{k,3}$		
2 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	0.75	$Q_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,4}$		
3 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$					
4 Fund.	1.35	$G_{k,1}$								
5 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
6 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,3}$		
7 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$					
8 Kar.	1.00	$G_{k,1}$								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1	4.000	Geschoord	4.000*	0.0	Geschoord	4.000*	0.0	Geschoord
2	4.000	Geschoord	4.000*	0.0	Geschoord	4.000*	0.0	Geschoord

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.00 4 onder: 4.00 4	
2	1.0*h	boven: 4.00 4 onder: 4.00 4	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.752 177	47
2	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.696 164	47

Opmerkingen:

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

Project...: 11503

Onderdeel: stalen gevelkolommen kantoor

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC Sit		Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	5	1	4.000	-3.7	26.7	150
2	5	1	4.000	-6.0	26.7	150

TS/Liggers

Rel: 6.21 22 jul 2016

Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: doorsnede 1 laadkuil

Constructeur.:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 20/07/2016

Bestand.....: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\fundering\doorsnede 1 laadkuil.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011(nl)

NEN-EN 1991-1-1:2002 C1:2009 NB:2011(nl)

Randcode.....: 4 = Aan beide einden overstek.

VELDLENGTE

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.775	0.775
2	0.775	3.525	2.750
3	3.525	6.275	2.750
4	6.275	9.025	2.750
5	9.025	9.800	0.775

MATERIALEN

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

1 C30/37 9465 25.0 0.20 1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1 C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 2750*250	1:C30/37	6.8750e+005	3.5807e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	2750	250	125.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk 1	3:Kraanbaan	1.00	0.90	0.80	0.00
3 Veranderlijk 2	3:Kraanbaan	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk 1	6 Ver. belasting door voertuigen
3 Veranderlijk 2	6 Ver. belasting door voertuigen

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	34.48	0.00
2	49.74	0.00
3	49.74	0.00
4	34.48	0.00

168.44 : (absoluut) grootste som reacties
-168.44 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	16:Niet pass.		-150.000	0.250		0.500	8.800
2	17:Meelopen		-150.000			1.500	
3	17:Meelopen		-150.000			3.500	
4	17:Meelopen		-150.000			5.000	

Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: doorsnede 1 laadkuil

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-12.77	222.23	0.00	0.00
2	137.57	278.87	0.00	0.00
3	133.36	278.87	0.00	0.00
4	-12.84	215.66	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk 2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	16:Niet pass.		-150.000	0.250	0.500	8.800	
2	17:Meelopend		-150.000		1.500		

REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk 2

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-15.67	237.90	0.00	0.00
2	-31.26	265.87	0.00	0.00
3	-31.48	266.18	0.00	0.00
4	-15.78	231.44	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
5 Freq.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
6 Freq.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
7 Blij.	1 Perm	1.00						

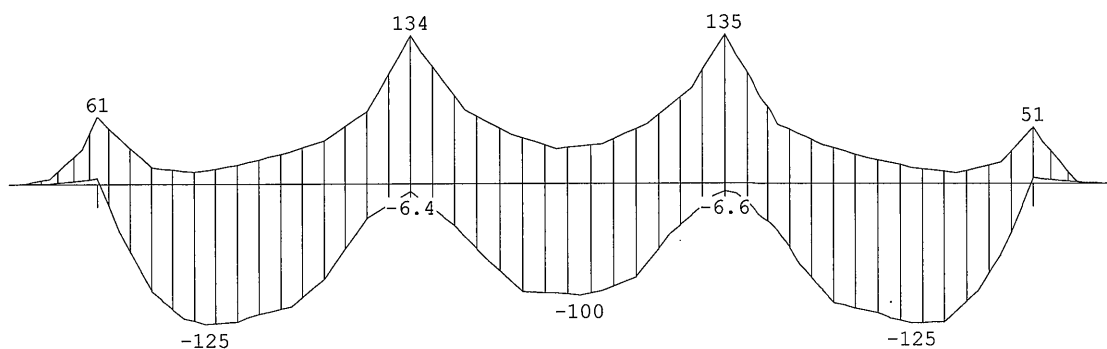
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

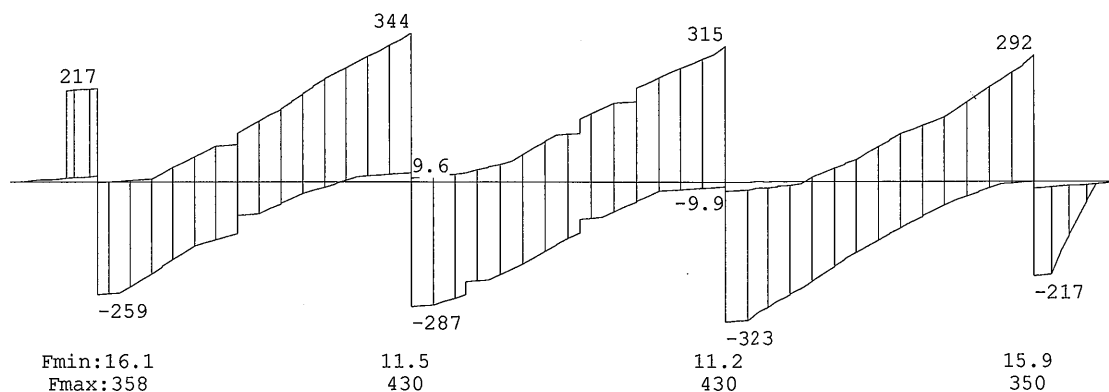


Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: doorsnede 1 laadkuil

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	16.09	358.40	0.00	0.00
2	11.52	430.19	0.00	0.00
3	11.21	430.19	0.00	0.00
4	15.93	349.68	0.00	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.21 22 jul 2016

Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: doorsnede 2 laadkuil

Constructeur.:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 20/07/2016

Bestand.....: z:\acad\11503\berekeningen\ts_uitvoer\fundering\doorsnede 2 laadkuil.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011(nl)

NEN-EN 1991-1-1:2002 C1:2009 NB:2011(nl)

Randcode.....: 9 = Links overstek, rechts ingeklemd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000
2	1.000	3.750	2.750
3	3.750	6.500	2.750
4	6.500	9.250	2.750
5	9.250	12.000	2.750

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

1 C30/37 9465 25.0 0.20 1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m ³]
1 C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 2000*250	1:C30/37	5.0000e+005	2.6042e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	2000	250	125.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk 1	3:Kraanbaan	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk 1	6 Ver. belasting door voertuigen

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	28.94	0.00
2	35.33	0.00
3	34.12	0.00
4	34.45	0.00
5	17.17	7.86

150.00 : (absoluut) grootste som reacties

-150.00 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	16:Niet pass.		-75.000	0.250		0.100	11.800
2	17:Meelopen		-75.000			1.000	
3	17:Meelopen		-75.000			4.000	

Project.....: 11503 -

Onderdeel.....: doorsnede 2 laadkuil

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 1

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-8.91	174.16	0.00	0.00
2	-14.61	135.89	0.00	0.00
3	19.11	132.30	0.00	0.00
4	-6.87	120.93	0.00	0.00
5	-7.06	58.36	-6.47	24.31

BELASTINGCOMBINATIES

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

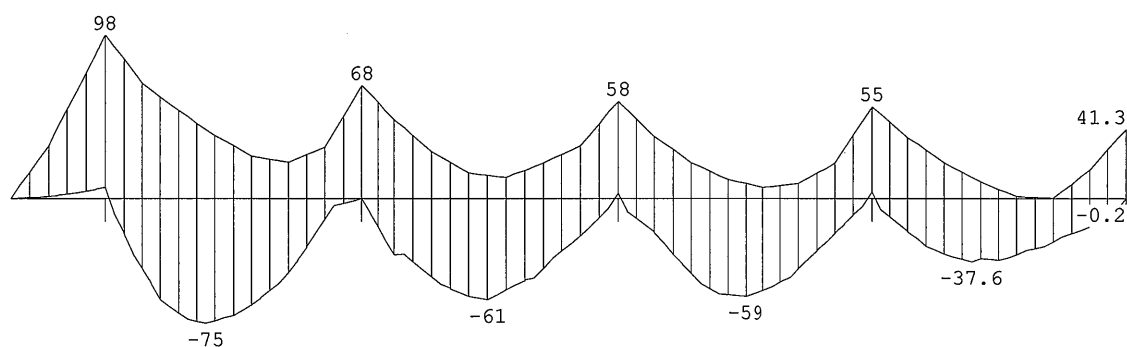
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

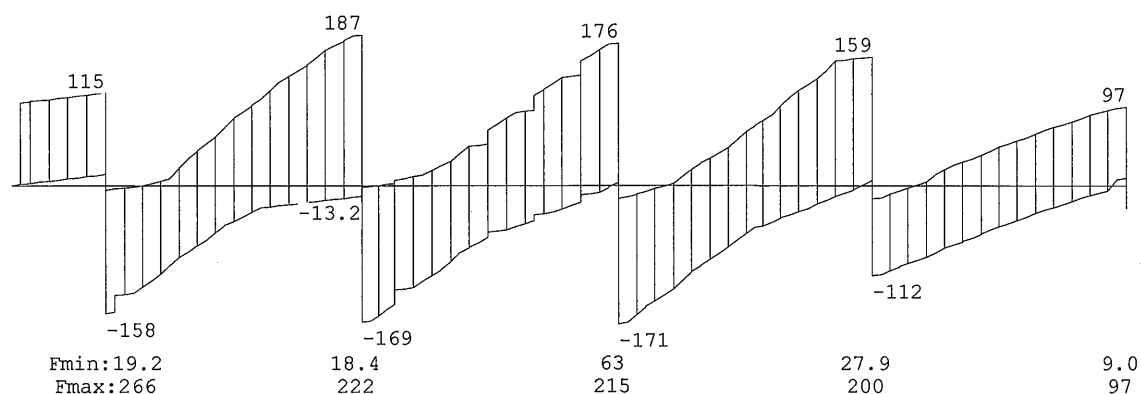
1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	19.22	266.37	0.00	0.00
2	18.43	221.61	0.00	0.00
3	62.65	215.46	0.00	0.00
4	27.92	200.46	0.00	0.00
5	9.01	97.33	-0.25	41.31

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 22 jul 2016

Project...: 11503

Onderdeel: balkenrooster

Dimensies: kN/m/rad

Datum....: 20/07/2016

Bestand...: Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\fundering\fundatierooster.grw

Torsiefac: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

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

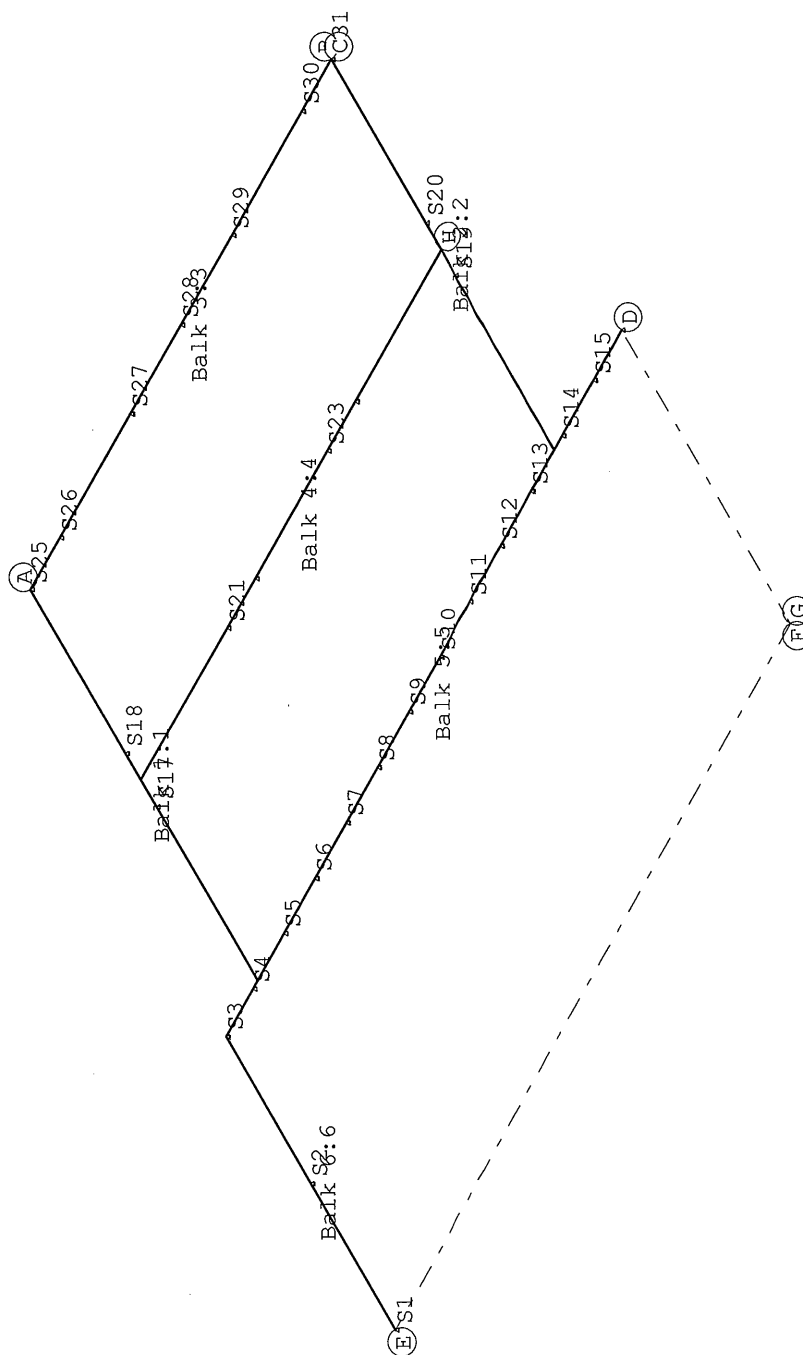
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Onderdeel: balkenrooster

GEOMETRIE



Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
2	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
3	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
4	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
5	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
6	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
7	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
8	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
9	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
10	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
11	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
12	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
13	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
14	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
15	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
16	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
17	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
18	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
19	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
20	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
21	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
22	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
23	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
24	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
25	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
26	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
27	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
28	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
29	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
30	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
31	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
32	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
33	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
34	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
35	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
36	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
37	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
38	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
39	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
40	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
41	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
42	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
43	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
44	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
45	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
46	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
47	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
48	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
49	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
50	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
51	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
52	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
53	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
54	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
55	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
56	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
57	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
58	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
59	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
60	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
61	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
62	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
63	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
64	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
65	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
66	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
67	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
68	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
69	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
70	Stalen plaat	210000	0.3	0.0012
71	Stalen plaat	210000	0.3	0

1 C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005
----------	------	------	------	-------------

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 22 jul 2016

Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25		3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*500	1:C20/25	2.500e+005	8.802e+009	5.208e+009	0.00
2	B*H 920*500	1:C20/25	4.600e+005	2.553e+010	9.583e+009	0.00
3	B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+005	5.577e+009	4.167e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	920	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*500



2 B*H 920*500



3 B*H 400*500

**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	335.481	51.615	335.481	40.605
2	B	350.351	51.615	350.351	40.605
3	C	350.351	51.615	335.481	51.615
4	D	353.696	40.605	333.911	40.605
5	E	333.911	32.340	333.911	40.605
6	F	353.696	32.340	353.696	40.605
7	G	353.696	32.340	333.911	32.340
8	H	350.351	46.258	335.481	46.258

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;D	A;C	1:B*H 500*500
2	2	B;D	B;C	1:B*H 500*500
3	3	A;C	B;C	2:B*H 920*500
4	4	A;H	B;H	1:B*H 500*500
5	5	D;E	D;F	1:B*H 500*500
6	6	E;G	D;E	3:B*H 400*500

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	

TS/Balkroosters

Rel: 6.03 22 jul 2016

Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1 ☒	Rotatie	X:Vrij		
Afmeting	: 250*250 (250)	Verplaatsing	Z:Veerwaarde	Ondergr.	Bovengr.
Min.afst.:	0.500	Type:Normaal	40000.000	-600.000	
		Rotatie	Y:Vrij		
Nr.	: 2 ☐	Rotatie	X:Vrij		
Afmeting	: 180*180 (180)	Verplaatsing	Z:Veerwaarde	Ondergr.	Bovengr.
Min.afst.:	0.500	Type:Normaal	30000.000	-235.000	
		Rotatie	Y:Vrij		

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	2:180*180	Balk 6:6	0.000	0.000	
2	1:250*250	Balk 6:6	4.1325	0.000	
3	1:250*250	Balk 5:5	0.000	0.000	
4	2:180*180	Balk 5:5	1.335	0.000	
5	1:250*250	Balk 5:5	2.885	0.000	
6	2:180*180	Balk 5:5	4.435	0.000	
7	1:250*250	Balk 5:5	5.985	0.000	
8	2:180*180	Balk 5:5	7.535	0.000	
9	1:250*250	Balk 5:5	9.085	0.000	
10	2:180*180	Balk 5:5	10.635	0.000	
11	1:250*250	Balk 5:5	12.185	0.000	
12	2:180*180	Balk 5:5	13.735	0.000	
13	1:250*250	Balk 5:5	15.285	0.000	
14	2:180*180	Balk 5:5	16.835	0.000	
15	1:250*250	Balk 5:5	18.385	0.000	
16	2:180*180	Balk 5:5	19.785	0.000	
17	1:250*250	Balk 1:1	4.903	0.000	
18	1:250*250	Balk 1:1	6.403	0.000	
19	1:250*250	Balk 2:2	4.903	0.000	
20	1:250*250	Balk 2:2	6.403	0.000	
21	1:250*250	Balk 4:4	4.25	0.000	
22	1:250*250	Balk 4:4	5.65	0.000	
23	1:250*250	Balk 4:4	9.22	0.000	
24	1:250*250	Balk 4:4	10.62	0.000	
25	1:250*250	Balk 3:3	0	0.000	
26	1:250*250	Balk 3:3	1.45	0.000	
27	1:250*250	Balk 3:3	4.935	0.000	
28	1:250*250	Balk 3:3	7.435	0.000	
29	1:250*250	Balk 3:3	9.935	0.000	
30	1:250*250	Balk 3:3	13.42	0.000	
31	1:250*250	Balk 3:3	14.87	0.000	

Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

BELASTINGGEVALLEN

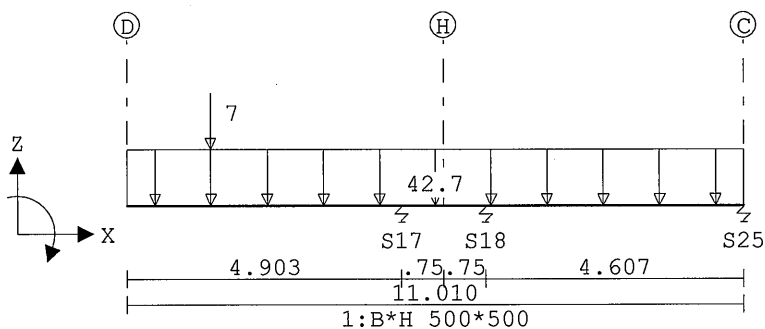
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent

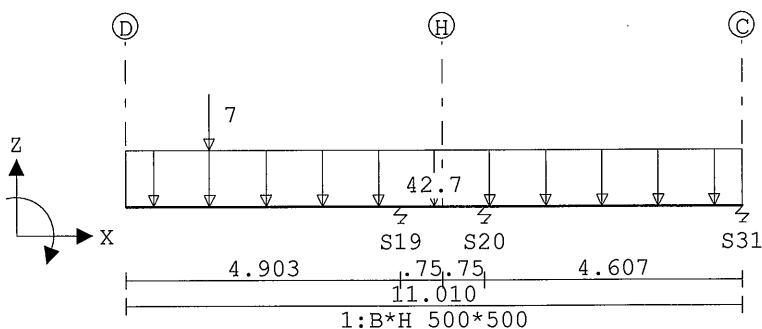
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	$q_1/p/m$	q_2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-42.700	-42.700	0.000	11.010	0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-7.000		1.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

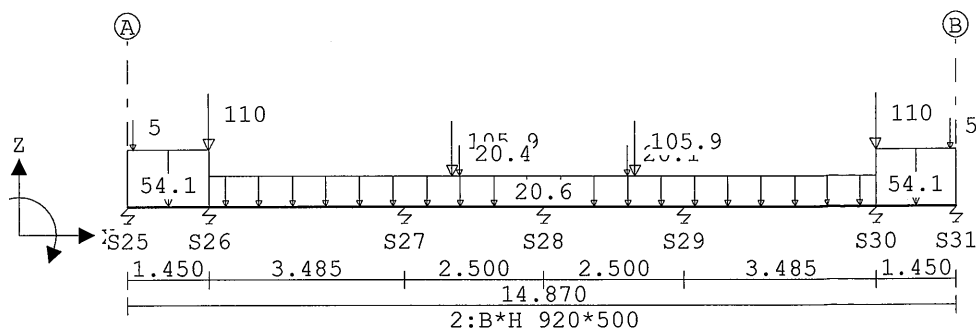
Balk	Last Type	$q_1/p/m$	q_2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-42.700	-42.700	0.000	11.010	0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-7.000		1.500		0.000

Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

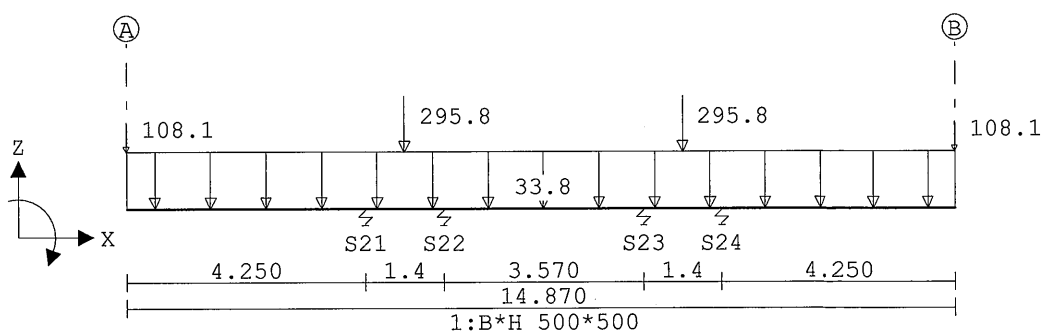
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-54.100	-54.100	0.000	1.450	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-20.600	-20.600	1.450	11.970	0.000
Balk 3:3	3 1:q-last	-54.100	-54.100	13.420	1.450	0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-20.400		5.935		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-20.100		8.935		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-5.000		0.100		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	-110.000		1.450		0.000
Balk 3:3	8 8:Puntlast	-105.900		5.800		0.000
Balk 3:3	9 8:Puntlast	-105.900		9.070		0.000
Balk 3:3	10 8:Puntlast	-110.000		13.420		0.000
Balk 3:3	11 8:Puntlast	-5.000		14.770		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

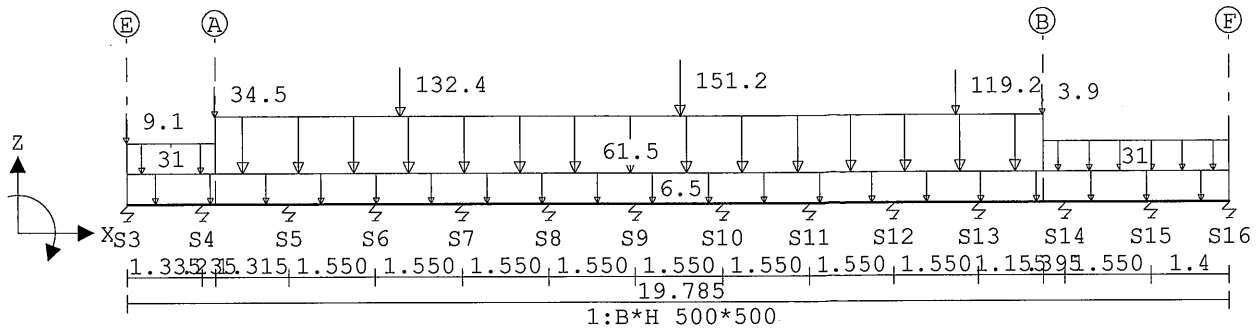
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-33.800	-33.800	0.000	14.870	0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-108.100		0.000		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-295.800		4.950		0.000
Balk 4:4	4 8:Puntlast	-295.800		9.920		0.000
Balk 4:4	5 8:Puntlast	-108.100		14.870		0.000

Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent

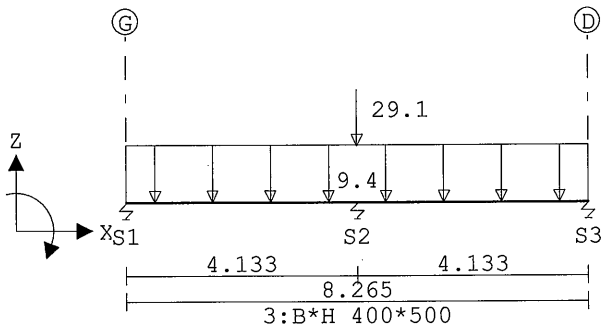
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-6.500	-6.500	0.000	19.785	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-31.000	-31.000	0.000	1.570	0.000
Balk 5:5	3 1:q-last	-61.500	-61.500	1.570	14.870	0.000
Balk 5:5	4 1:q-last	-31.000	-31.000	16.440	3.345	0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-9.100		-0.000		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-34.500		1.570		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-132.400		4.900		0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-151.200		9.892		0.000
Balk 5:5	9 8:Puntlast	-119.200		14.885		0.000
Balk 5:5	10 8:Puntlast	-3.900		16.440		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

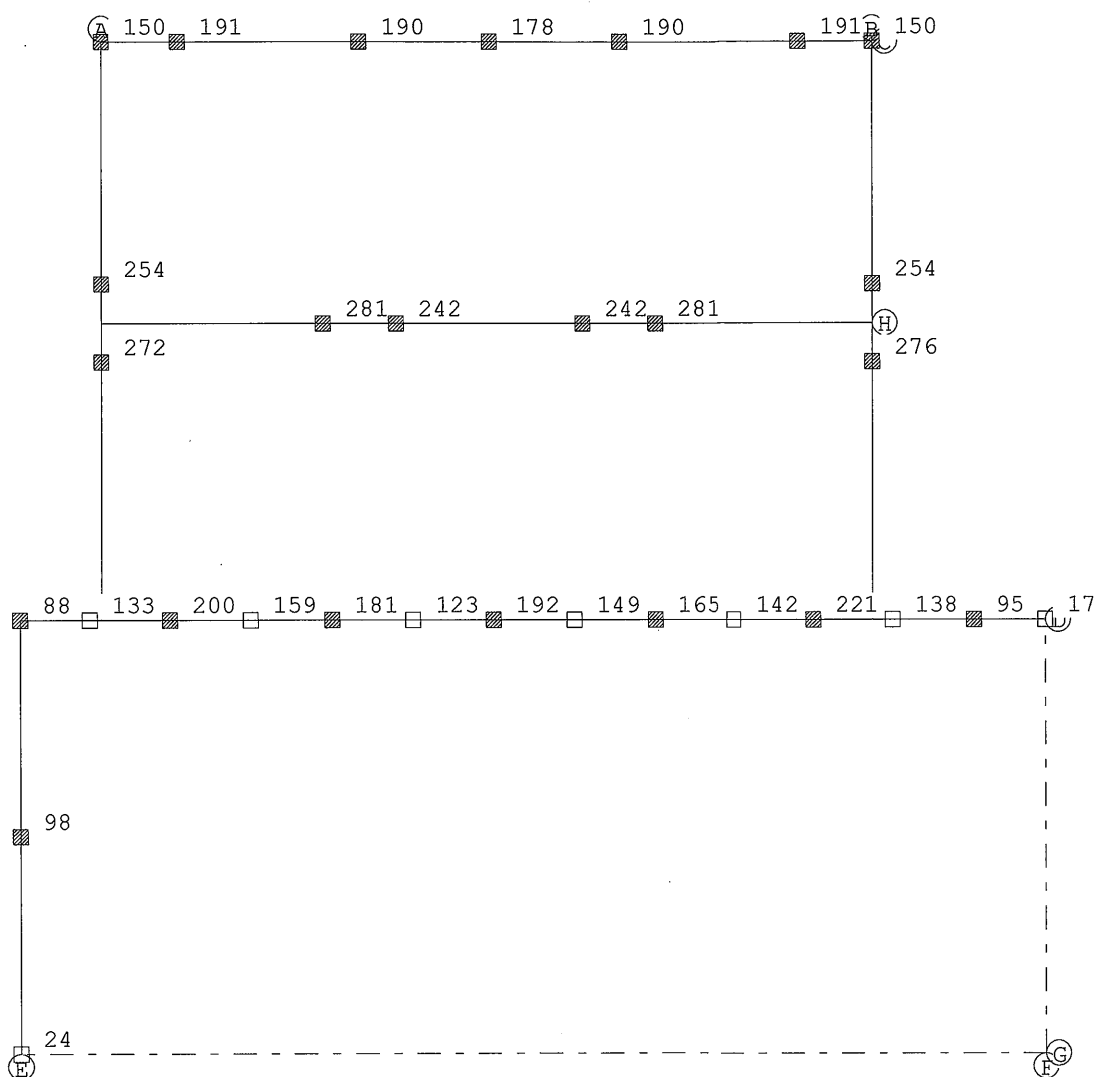
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-9.400	-9.400	0.000	8.265	0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-29.100		4.130		0.000

Project...: - 11503

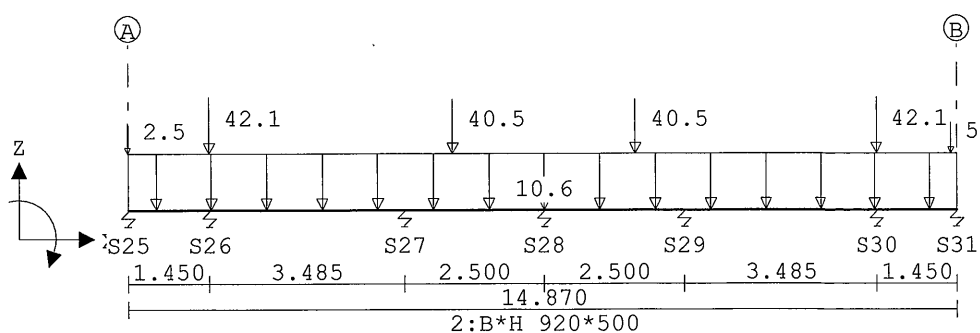
Onderdeel: balkenrooster

REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

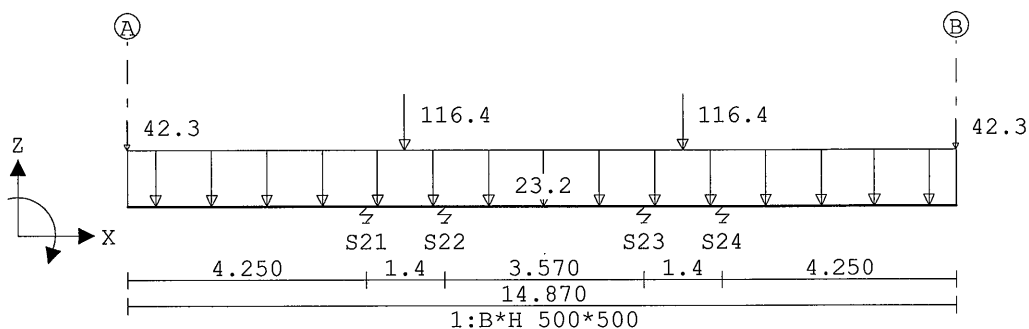
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-10.600	-10.600	0.000	14.870	0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-2.500		0.000		0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-42.100		1.450		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-40.500		5.800		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-40.500		9.070		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-42.100		13.420		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	-5.000		14.770		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk

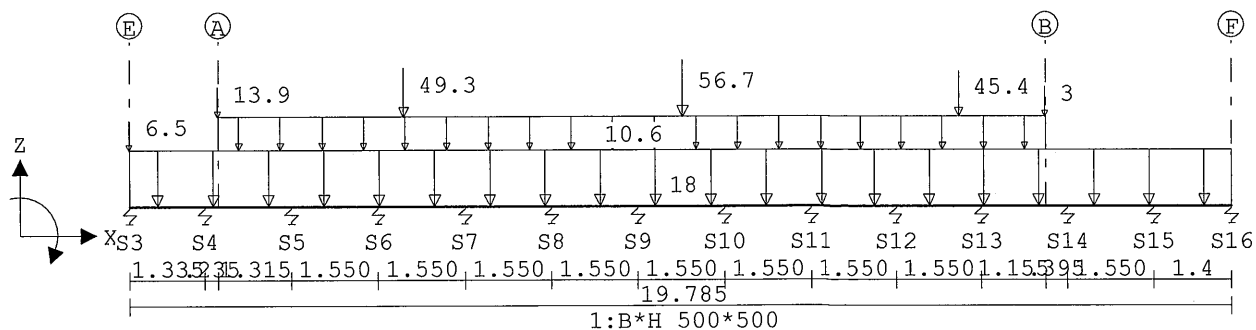
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-23.200	-23.200	0.000	14.870	0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-42.300		0.000		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-116.400		4.950		0.000
Balk 4:4	4 8:Puntlast	-116.400		9.920		0.000
Balk 4:4	5 8:Puntlast	-42.300		14.870		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

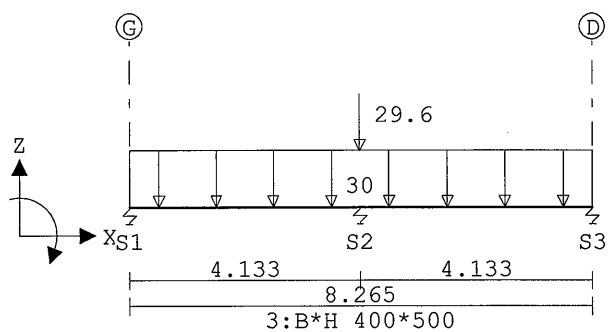
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	19.785	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-10.600	-10.600	1.570	14.870	0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-6.500		-0.000		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-13.900		1.570		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-49.300		4.900		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-56.700		9.892		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-45.400		14.885		0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-3.000		16.440		0.000

Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

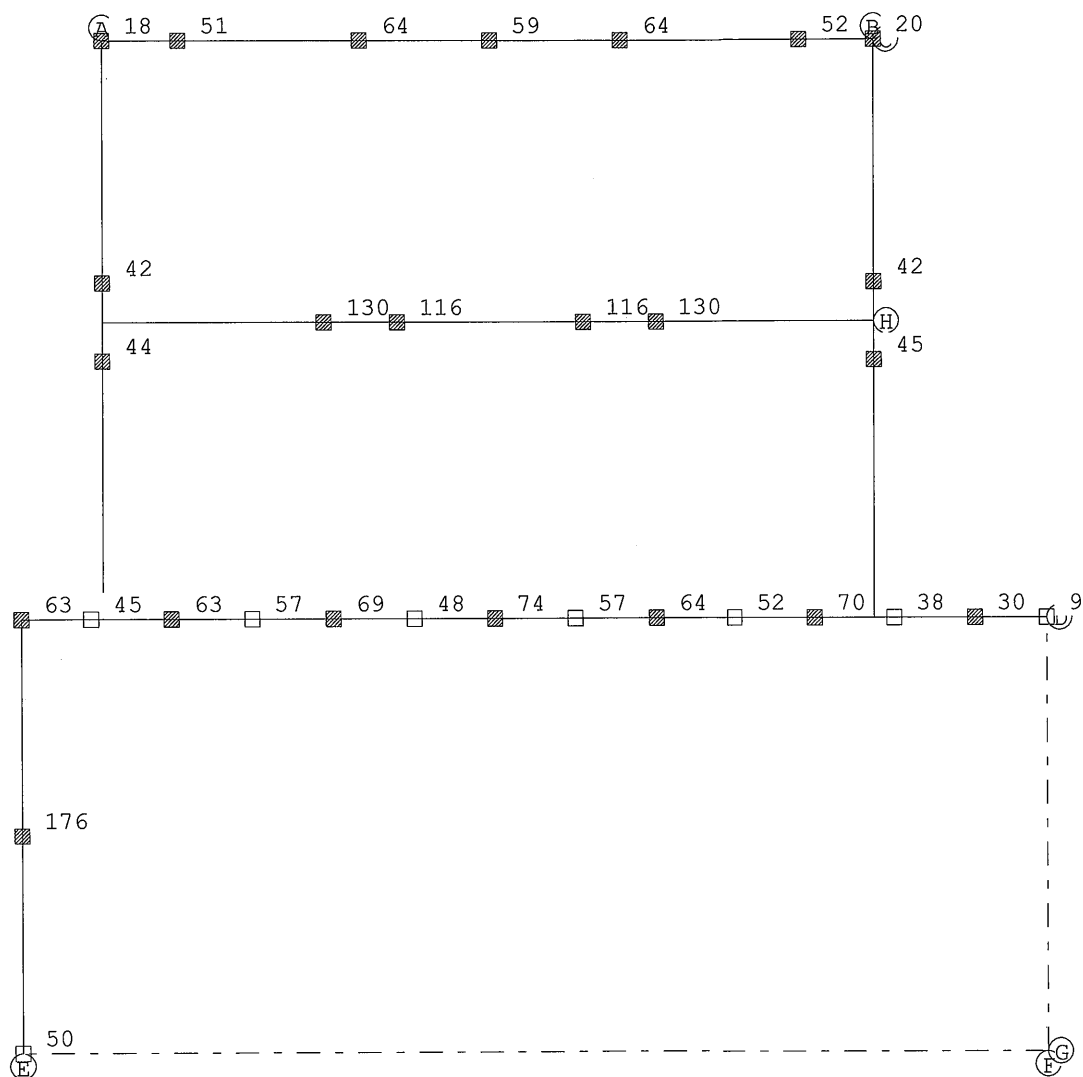
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	8.265	0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-29.600		4.130		0.000

Project... - 11503

Onderdeel: balkenrooster

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

**BELASTINGCOMBINATIES**

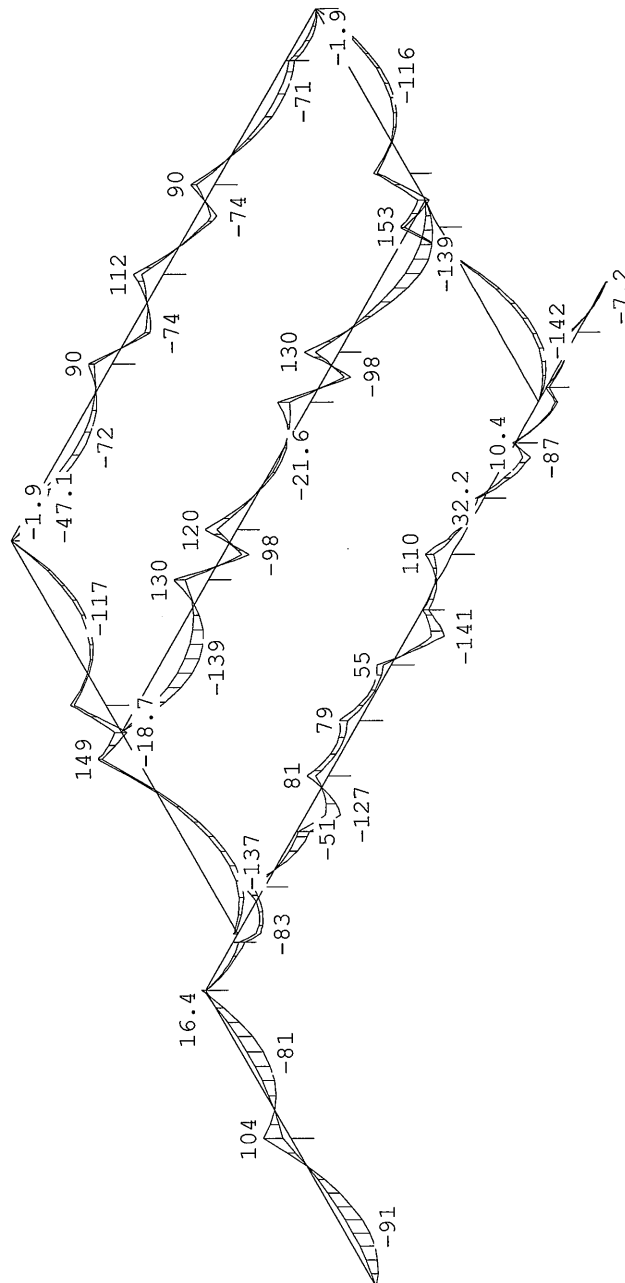
BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35					
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50		
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50		
4 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00		
5 Quas.	1	Perm	1.00					
6 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00		
7 Blij.	1	Perm	1.00					

Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

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

Fundamentele combinatie

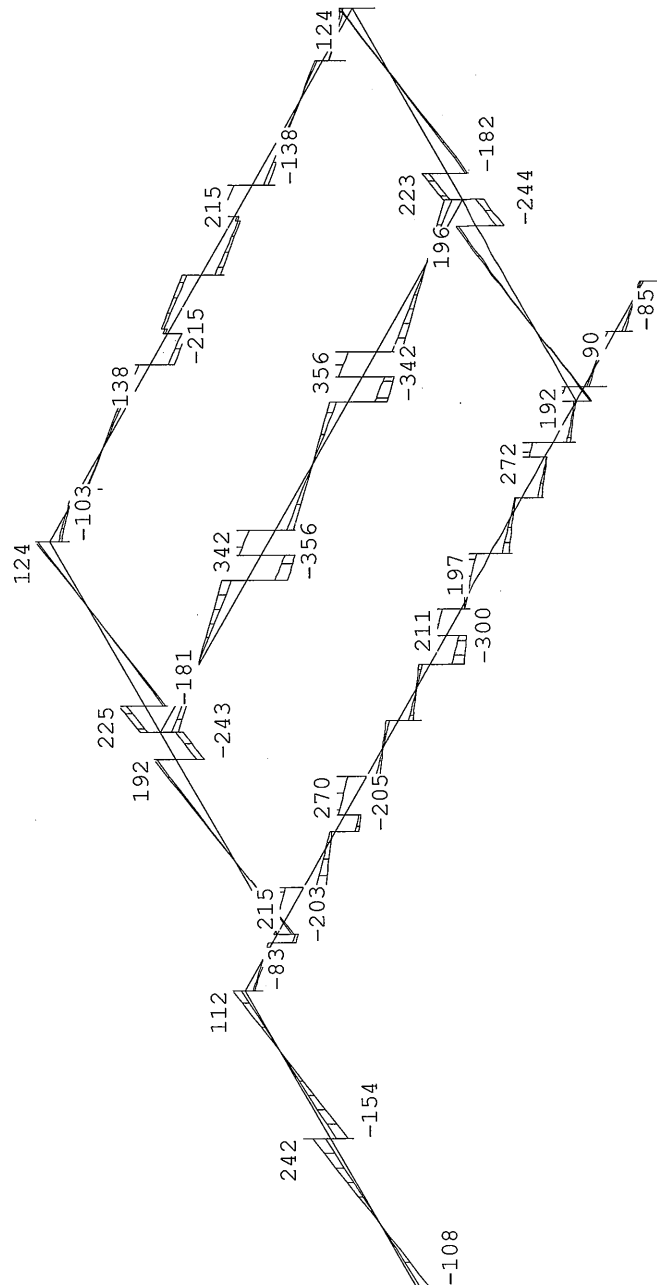


Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

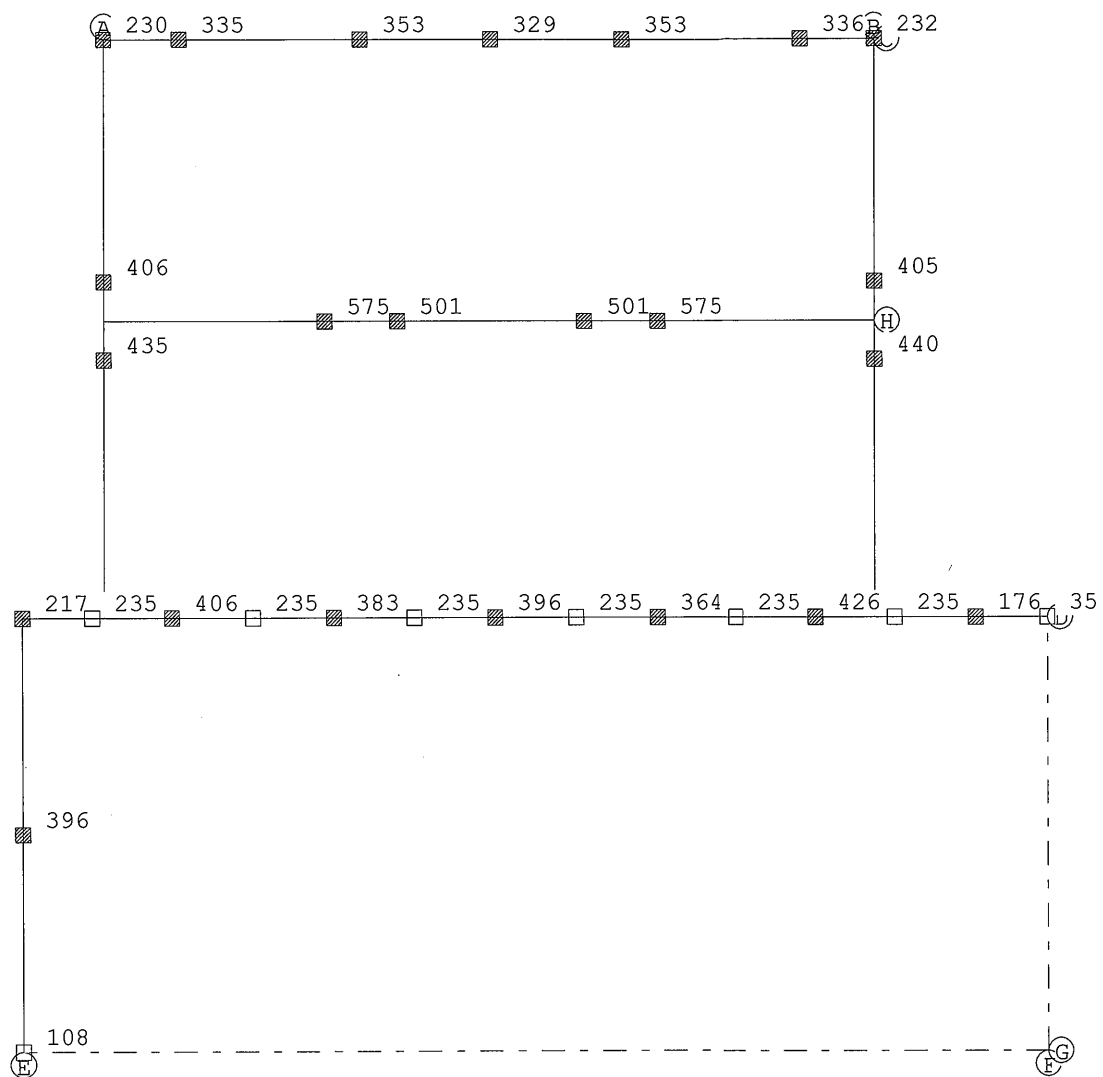


Project...: - 11503

Onderdeel: balkenrooster

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



TS/Palen Verticaal

Rel: 6.01 22 jul 2016

Project : 11503
 Onderdeel : Sonderingen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 11503
 Onderdeel : Sonderingen
 Datum : 01-02-2016
 Bestand : Z:\ACAD\11503\Berekeningen\TS_uitvoer\11503
 sonderingen aanvullend.pvw

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2009	NB:2012
	NEN 9997-1:2011	C1:2012	

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k;1}$ [°]	$\gamma_{k;2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³]	$\varphi'_{k;2}$ [°]
1 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
2 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
3 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
4 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
5 Klei - Sterk zandig	18.00	18.00	27.50	20.00	20.00	32.50
6 Klei - Organisch - Slap	13.00	13.00	15.00	15.00	15.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -0.30 Grondwaterstand [m] : -1.00

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-0.30	-3.00	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
2	-3.00	-4.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
3	-4.00	-8.00	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
4	-8.00	-10.50	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
5	-10.50	-18.52	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -0.19 Grondwaterstand [m] : -1.00

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-0.19	-2.75	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
2	-2.75	-3.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
3	-3.00	-10.50	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0		
4	-10.50	-18.41	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Project : 11503
Onderdeel : Sonderingen

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem 3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.02 Grondwaterstand [m] : -1.00						
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d ₅₀ [mm]
1	0.02	-2.75	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0	
2	-2.75	-3.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
3	-3.00	-10.00	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0	
4	-10.00	-18.22	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0	

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem 4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.02 Grondwaterstand [m] : -1.00						
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d ₅₀ [mm]
1	0.02	-2.75	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0	
2	-2.75	-3.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
3	-3.00	-12.00	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0	
4	-12.00	-18.20	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0	

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem 5

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -0.09 Grondwaterstand [m] : -1.00						
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d ₅₀ [mm]
1	-0.09	-3.00	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0	
2	-3.00	-3.25	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
3	-3.25	-12.25	Klei - Sterk zandig	1.0	0.0	
4	-12.25	-18.35	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0	

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem N1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -0.11 Grondwaterstand [m] : -1.00						
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d ₅₀ [mm]
1	-0.11	-5.00	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0	
2	-5.00	-9.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
3	-9.00	-9.75	Zand - Schoon - Los	1.0	0.0	
4	-9.75	-13.25	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
5	-13.25	-19.23	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem N2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.02 Grondwaterstand [m] : -1.00						
--	--	--	--	--	--	--

Project : 11503
Onderdeel : Sonderingen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.02	-2.75	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
2	-2.75	-3.00	Zand - Schoon - Los	1.0	0.0		
3	-3.00	-10.75	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	-10.75	-17.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem N3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -0.02 Grondwaterstand [m] : -1.00

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-0.02	-4.00	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
2	-4.00	-8.50	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
3	-8.50	-9.50	Zand - Schoon - Los	1.0	0.0		
4	-9.50	-11.50	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
5	-11.50	-17.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Bodem N4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -0.14 Grondwaterstand [m] : -1.00

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-0.14	-3.25	Klei - Organisch - Slap	1.0	0.0		
2	-3.25	-3.75	Zand - Schoon - Los	1.0	0.0		
3	-3.75	-11.75	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	-11.75	-16.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Hoogte maaiveld [m] : -0.30 Bodemprofiel: Bodem 1

Traject negatieve kleef : -0.30 tot -7.50 [m]

Traject positieve kleef : -10.50 tot -18.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. 2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Hoogte maaiveld [m] : -0.19 Bodemprofiel: Bodem 2

Traject negatieve kleef : -0.19 tot -7.50 [m]

Traject positieve kleef : -10.50 tot -18.41 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. 3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Hoogte maaiveld [m] : 0.02 Bodemprofiel: Bodem 3

Traject negatieve kleef : 0.02 tot -7.50 [m]

Traject positieve kleef : -10.00 tot -18.22 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. 4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Hoogte maaiveld [m] : 0.02 Bodemprofiel: Bodem 4

Traject negatieve kleef : 0.02 tot -7.50 [m]

Traject positieve kleef : -12.00 tot -18.20 [m]

Project : 11503
Onderdeel : Sonderingen

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. 5

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen
 Hoogte maaiveld [m] : -0.09 Bodemprofiel: Bodem 5
 Traject negatieve kleef : -0.09 tot -7.50 [m]
 Traject positieve kleef : -12.25 tot -18.35 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. N1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen
 Hoogte maaiveld [m] : -0.11 Bodemprofiel: Bodem N1
 Traject negatieve kleef : -0.11 tot -8.50 [m]
 Traject positieve kleef : -13.25 tot -19.23 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. N2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen
 Hoogte maaiveld [m] : 0.02 Bodemprofiel: Bodem N2
 Traject negatieve kleef : 0.02 tot -8.00 [m]
 Traject positieve kleef : -10.75 tot -17.24 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. N3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen
 Hoogte maaiveld [m] : -0.02 Bodemprofiel: Bodem N3
 Traject negatieve kleef : -0.02 tot -8.00 [m]
 Traject positieve kleef : -11.50 tot -17.24 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sond. N4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen
 Hoogte maaiveld [m] : -0.14 Bodemprofiel: Bodem N4
 Traject negatieve kleef : -0.14 tot -8.00 [m]
 Traject positieve kleef : -11.75 tot -16.06 [m]

PAALGEGEVENS V180

Type : Geheide paal (beton)
 Wijze van installeren : Heien
 Afmeting a [m] : 0.180
 Afmeting b [m] : 0.180
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75

PAALGEGEVENS V220

Type : Geheide paal (beton)
 Wijze van installeren : Heien
 Afmeting a [m] : 0.220
 Afmeting b [m] : 0.220
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75

TS/Palen Verticaal

Rel: 6.01 22 jul 2016

Project : 11503
Onderdeel : Sonderingen

PAALGEGEVENS V250

Type : Geheide paal (beton)
Wijze van installeren : Heien
Afmeting a [m] : 0.250
Afmeting b [m] : 0.250
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75

REKENGEGEVENS V180

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : Sond. 1, Sond. 2, Sond. 3, Sond. 4, Sond. 5, Sond. N1
: Sond. N2, Sond. N3, Sond. N4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 9
Factor ξ_3 (gem) : 1.27
Factor ξ_4 (min) : 1.01
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $Q_{b,max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op 0.5 * $R_{b,cal,max;i}$: NEE

Paal : V180
Niveau paalkop [m] : Ref. sonderingen 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS V180

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : Ref. sonderingen

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-12.00	-15.00	0.25

RESULTATEN V180

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Sondering	Sond. 1	Sond. 2	Sond. 3	Sond. 4	Sond. 5	Sond. N1
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-12.00	181	136	175	-17	-15	-25
-12.25	189	182	204	10	80	-25
-12.50	204	221	248	74	149	-24
-12.75	216	246	272	118	179	-23
-13.00	227	269	305	168	227	-20
-13.25	252	358	356	227	259	19
-13.50	301	374	399	262	285	115
-13.75	343	390	419	294	292	137
-14.00	367	406	435	328	299	152
-14.25	407	423	452	348	289	168

TS/Palen Verticaal

Rel: 6.01 22 jul 2016

Project : 11503
 Onderdeel : Sonderingen

-14.50	423	439	468	364	290	189
-14.75	439	455	484	380	384	222
-15.00	455	471	500	397	401	322

RESULTATEN V180

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Sondering	Sond. N2	Sond. N3	Sond. N4
Niveau	F _{netto;d}	F _{netto;d}	F _{netto;d}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]
-12.00	134	120	54
-12.25	152	172	73
-12.50	167	232	89
-12.75	178	285	121
-13.00	263	315	224
-13.25	304	331	286
-13.50	312	347	315
-13.75	334	364	331
-14.00	345	380	347
-14.25	399	395	363
-14.50	415	410	379
-14.75	431	426	396
-15.00	447	437	412

REKENGEGEVENS V220

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : Sond. 1, Sond. 2, Sond. 3, Sond. 4, Sond. 5, Sond. N1
 : Sond. N2, Sond. N3, Sond. N4

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 9
 Factor ξ_3 (gem) : 1.27
 Factor ξ_4 (min) : 1.01
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $q_{b,max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op 0.5 * $R_{b,cal,max,i}$: NEE

Paal : V220
 Niveau paalkop [m] : Ref. sonderingen 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS V220

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : Ref. sonderingen

Nr	Beginniveau	Eindniveau	Stapgrootte
	[m]	[m]	[m]
1	-12.00	-15.00	0.25

Project : 11503
Onderdeel : Sonderingen

RESULTATEN V220

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Sondering	Sond. 1	Sond. 2	Sond. 3	Sond. 4	Sond. 5	Sond. N1
Niveau	F _{netto;d}	F _{netto;d}	F _{netto;d}	F _{netto;d}	F _{netto;d}	F _{netto;d}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
-12.00	238	194	251	-9	-10	-23
-12.25	263	260	302	30	143	-24
-12.50	291	321	354	122	227	-22
-12.75	308	351	385	181	263	-20
-13.00	324	381	430	251	325	-16
-13.25	357	516	497	325	363	55
-13.50	430	536	554	368	372	176
-13.75	485	556	591	406	391	199
-14.00	519	576	611	453	418	221
-14.25	576	596	631	505	412	238
-14.50	596	615	651	524	414	263
-14.75	616	635	671	544	549	314
-15.00	636	655	690	564	569	469

RESULTATEN V220

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Sondering	Sond. N2	Sond. N3	Sond. N4
Niveau	F _{netto;d}	F _{netto;d}	F _{netto;d}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]
-12.00	192	184	92
-12.25	213	264	114
-12.50	232	333	134
-12.75	259	403	185
-13.00	385	445	325
-13.25	413	465	405
-13.50	444	504	464
-13.75	470	524	484
-14.00	480	543	503
-14.25	567	562	523
-14.50	586	581	543
-14.75	606	599	563
-15.00	626	612	582

REKENGEGEVENS V250

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : Sond. 1, Sond. 2, Sond. 3, Sond. 4, Sond. 5, Sond. N1
 : Sond. N2, Sond. N3, Sond. N4

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 9
 Factor ξ_3 (gem) : 1.27
 Factor ξ_4 (min) : 1.01
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $q_{b,max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op 0.5 * $R_{b,cal,max,i}$: NEE
 Paal : V250
 Niveau paalkop [m] : Ref. sonderingen 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

TS/Palen Verticaal

Rel: 6.01 22 jul 2016

Project : 11503
 Onderdeel : Sonderingen

PAALPUNTNIVEAUS V250

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : Ref. sonderingen

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-12.00	-15.00	0.25

RESULTATEN V250

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Sondering	Sond. 1	Sond. 2	Sond. 3	Sond. 4	Sond. 5	Sond. N1
Niveau [m]	F _{netto;d} [kN]	F _{netto;d} [kN]	F _{netto;d} [kN]	F _{netto;d} [kN]	F _{netto;d} [kN]	F _{netto;d} [kN]
-12.00	295	244	310	-0	-4	-20
-12.25	327	326	388	52	201	-21
-12.50	358	399	445	165	295	-18
-12.75	382	440	483	238	336	-17
-13.00	407	479	538	325	408	-11
-13.25	447	654	619	409	452	92
-13.50	543	677	686	458	442	226
-13.75	604	699	740	501	486	255
-14.00	650	722	762	557	511	282
-14.25	722	744	785	641	501	298
-14.50	745	767	807	663	522	326
-14.75	767	789	830	686	691	394
-15.00	790	812	852	708	714	589

RESULTATEN V250

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

Sondering	Sond. N2	Sond. N3	Sond. N4
Niveau [m]	F _{netto;d} [kN]	F _{netto;d} [kN]	F _{netto;d} [kN]
-12.00	242	241	127
-12.25	266	347	152
-12.50	287	422	174
-12.75	325	504	246
-13.00	486	526	414
-13.25	522	574	507
-13.50	558	624	594
-13.75	587	662	617
-14.00	593	685	639
-14.25	710	706	662
-14.50	734	727	684
-14.75	756	748	707
-15.00	779	763	0

Project : 11503
 Onderdeel : Sonderingen

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	R _{c,netto;d} V180	[kN] V220	V250
Sond. 1	-0.30	-12.00	181	238	295
		-12.25	189	263	327
		-12.50	204	291	358
		-12.75	216	308	382
		-13.00	227	324	407
		-13.25	252	357	447
		-13.50	301	430	543
		-13.75	343	485	604
		-14.00	367	519	650
		-14.25	407	576	722
		-14.50	423	596	745
		-14.75	439	616	767
		-15.00	455	636	790
Sond. 2	-0.19	-12.00	136	194	244
		-12.25	182	260	326
		-12.50	221	321	399
		-12.75	246	351	440
		-13.00	269	381	479
		-13.25	358	516	654
		-13.50	374	536	677
		-13.75	390	556	699
		-14.00	406	576	722
		-14.25	423	596	744
		-14.50	439	615	767
		-14.75	455	635	789
		-15.00	471	655	812
Sond. 3	0.02	-12.00	175	251	310
		-12.25	204	302	388
		-12.50	248	354	445
		-12.75	272	385	483
		-13.00	305	430	538
		-13.25	356	497	619
		-13.50	399	554	686
		-13.75	419	591	740
		-14.00	435	611	762
		-14.25	452	631	785
		-14.50	468	651	807
		-14.75	484	671	830
		-15.00	500	690	852
Sond. 4	0.02	-12.00	-17	-9	-0
		-12.25	10	30	52
		-12.50	74	122	165
		-12.75	118	181	238
		-13.00	168	251	325
		-13.25	227	325	409
		-13.50	262	368	458
		-13.75	294	406	501

TS/Palen Verticaal

Rel: 6.01 22 jul 2016

Project : 11503
 Onderdeel : Sonderingen

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	R _{c; netto; d} V180	[kN] V220	V250
		-14.00	328	453	557
		-14.25	348	505	641
		-14.50	364	524	663
		-14.75	380	544	686
		-15.00	397	564	708
Sond. 5	-0.09	-12.00	-15	-10	-4
		-12.25	80	143	201
		-12.50	149	227	295
		-12.75	179	263	336
		-13.00	227	325	408
		-13.25	259	363	452
		-13.50	285	372	442
		-13.75	292	391	486
		-14.00	299	418	511
		-14.25	289	412	501
		-14.50	290	414	522
		-14.75	384	549	691
		-15.00	401	569	714
Sond. N1	-0.11	-12.00	-25	-23	-20
		-12.25	-25	-24	-21
		-12.50	-24	-22	-18
		-12.75	-23	-20	-17
		-13.00	-20	-16	-11
		-13.25	19	55	92
		-13.50	115	176	226
		-13.75	137	199	255
		-14.00	152	221	282
		-14.25	168	238	298
		-14.50	189	263	326
		-14.75	222	314	394
		-15.00	322	469	589
Sond. N2	0.02	-12.00	134	192	242
		-12.25	152	213	266
		-12.50	167	232	287
		-12.75	178	259	325
		-13.00	263	385	486
		-13.25	304	413	522
		-13.50	312	444	558
		-13.75	334	470	587
		-14.00	345	480	593
		-14.25	399	567	710
		-14.50	415	586	734
		-14.75	431	606	756
		-15.00	447	626	779
Sond. N3	-0.02	-12.00	120	184	241
		-12.25	172	264	347
		-12.50	232	333	422
		-12.75	285	403	504

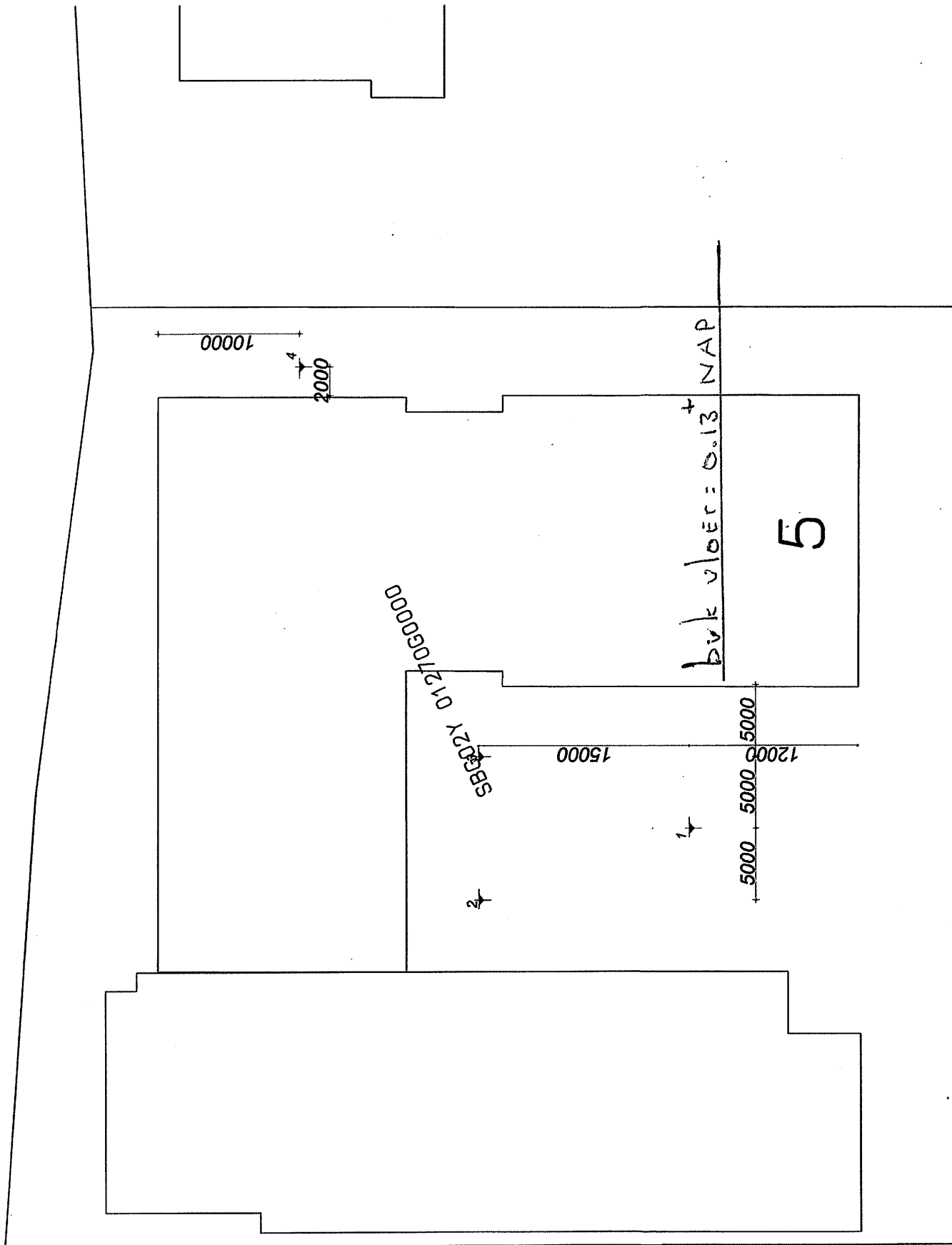
TS/Palen Verticaal

Rel: 6.01 22 jul 2016

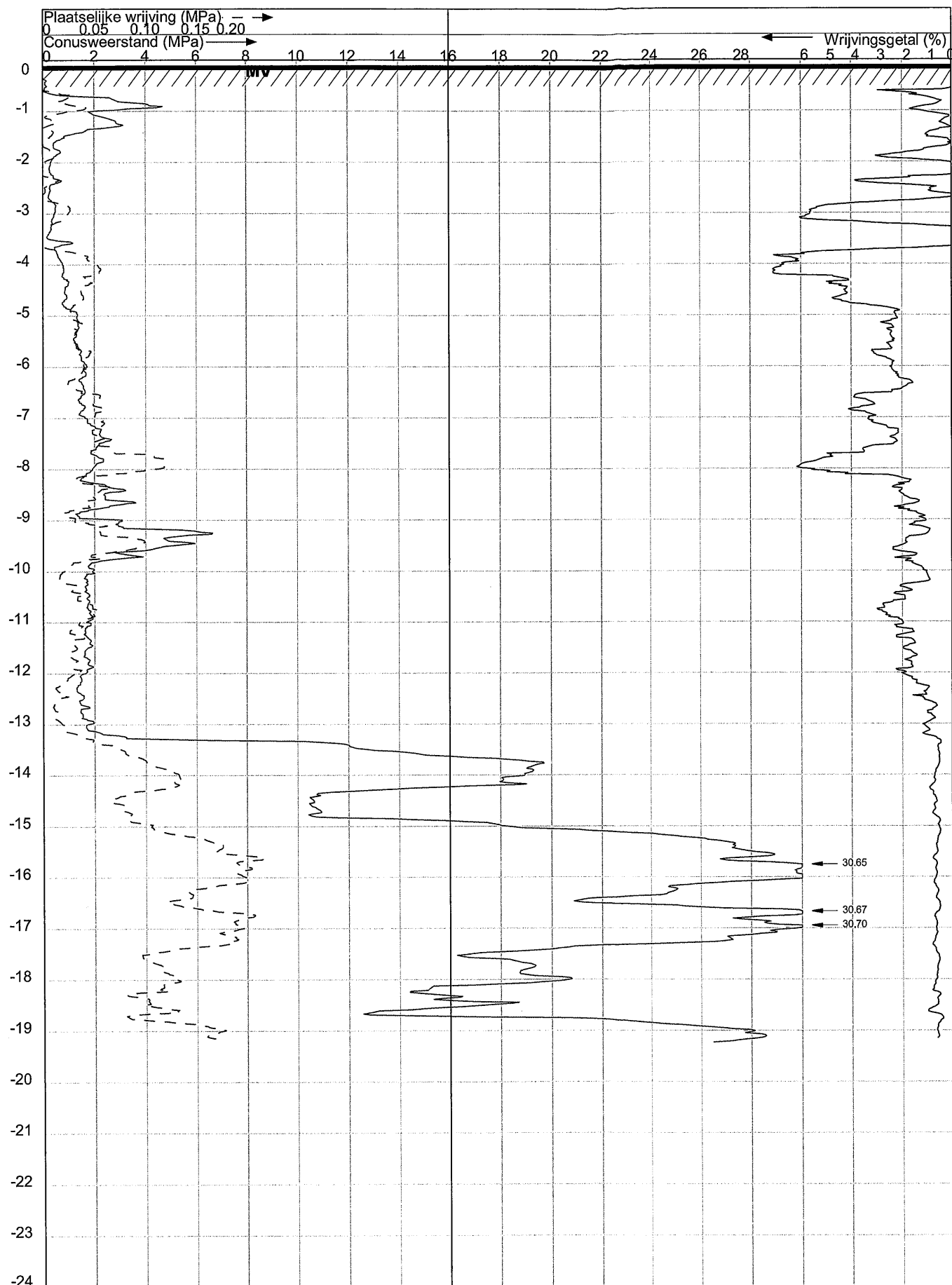
Project : 11503
 Onderdeel : Sonderingen

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: Ref. sonderingen

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	R _{c; netto; d} [kN]		
			V180	V220	V250
		-13.00	315	445	526
		-13.25	331	465	574
		-13.50	347	504	624
		-13.75	364	524	662
		-14.00	380	543	685
		-14.25	395	562	706
		-14.50	410	581	727
		-14.75	426	599	748
		-15.00	437	612	763
Sond. N4	-0.14	-12.00	54	92	127
		-12.25	73	114	152
		-12.50	89	134	174
		-12.75	121	185	246
		-13.00	224	325	414
		-13.25	286	405	507
		-13.50	315	464	594
		-13.75	331	484	617
		-14.00	347	503	639
		-14.25	363	523	662
		-14.50	379	543	684
		-14.75	396	563	707
		-15.00	412	582	



DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 16314

SONDERING : 1

DATUM : 24-6-2016 TIJD : 16:06

OPDRACHTGEVER : Walpot Bouwconsulent.

OMSCHRIJVING : Steenberg: Drukkerij 5

SONDEERMEESTER : ...

REFERENTIE NIVO : -0.11 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF-10 Nr. : 140302

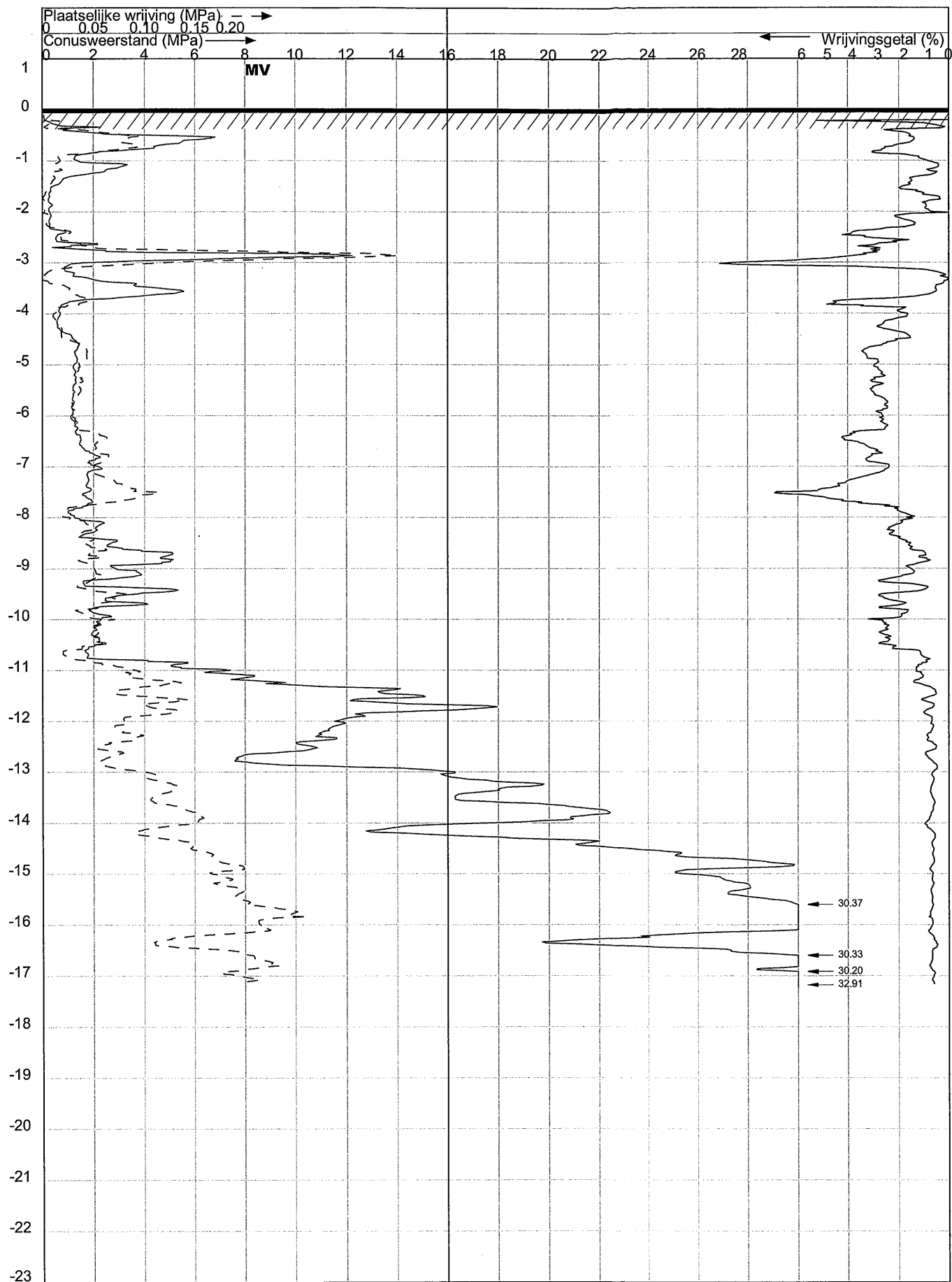
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING : Grondwaterstand=1.20m mv.-

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 16314

SONDERING : 2

DATUM : 24-6-2016 TIJD : 14:44

OPDRACHTGEVER : Walpot Bouwconsulent.

OMSCHRIJVING : Steenbergen: Drukkerij 5

SONDEERMEESTER : I

REFERENTIE NIVO : 0.02 m.t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF-10

Nr. : 140302

HELLINGOPNEMER :

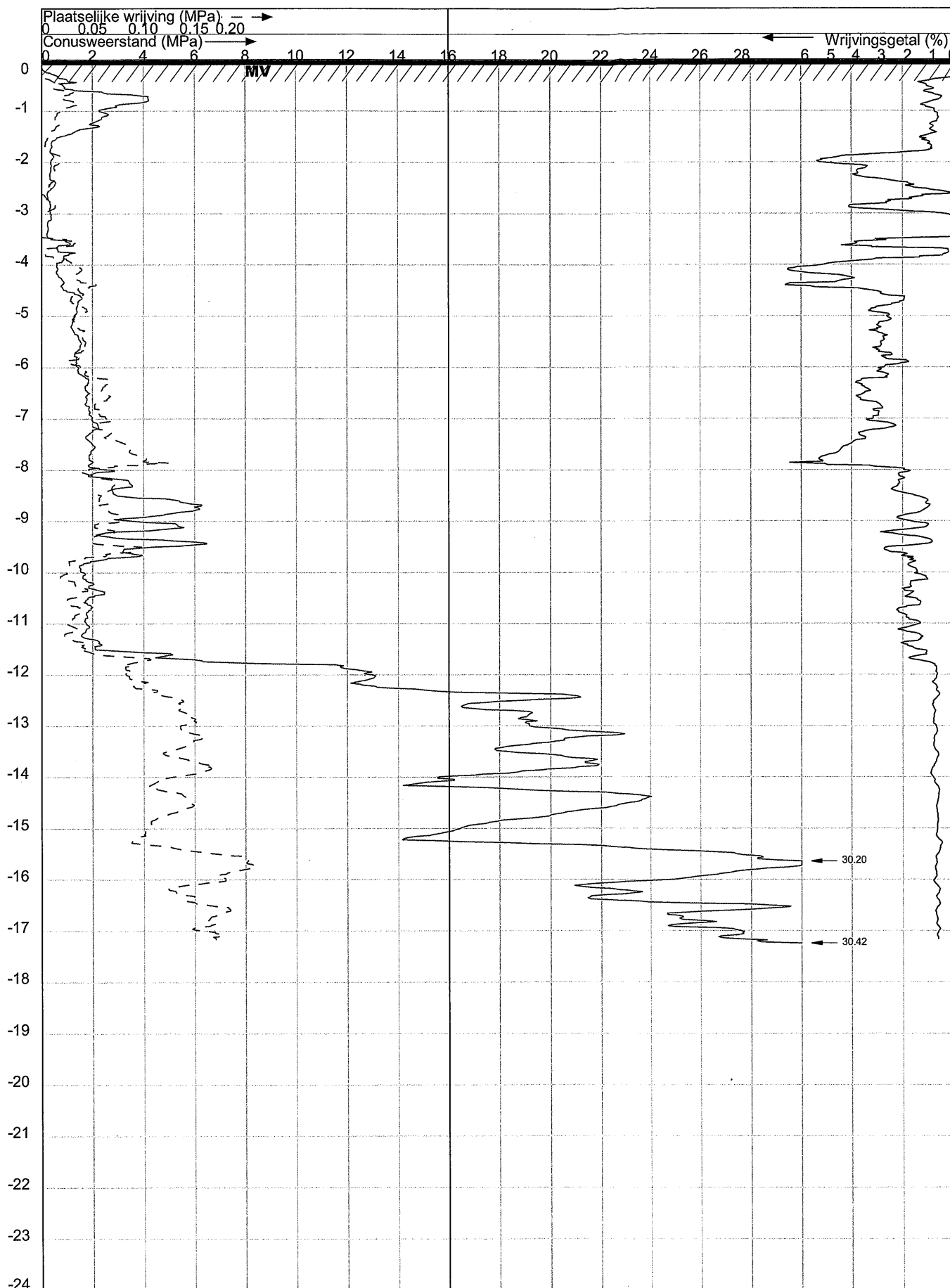
Nr. :

EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 16314

SONDERING : 3

DATUM : 24-6-2016 TIJD : 15:19

OPDRACHTGEVER : Walpot Bouwconsulent.

OMSCHRIJVING : Steenbergen: Drukkerij 5

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : -0.02 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF-10

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING :

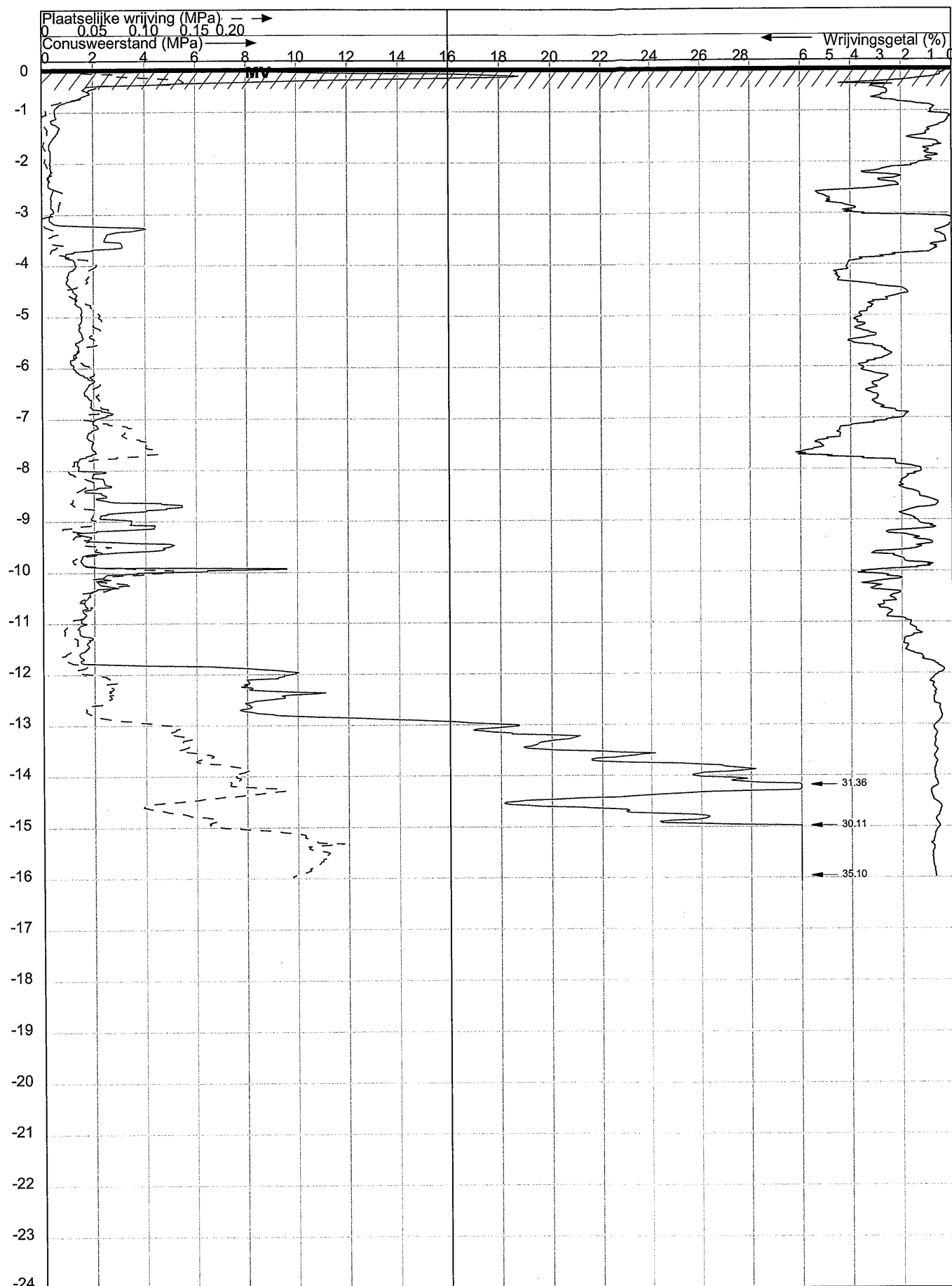
OPMERKING :

Nr. : 140302

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 16314

SONDERING : 4

DATUM : 24-6-2016 TIJD : 16:40

OPDRACHTGEVER : Walpot Bouwconsulent.

OMSCHRIJVING : Steenberg: Drukkerij 5

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : -0.14 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF-10

HELLINGOPNEMER :

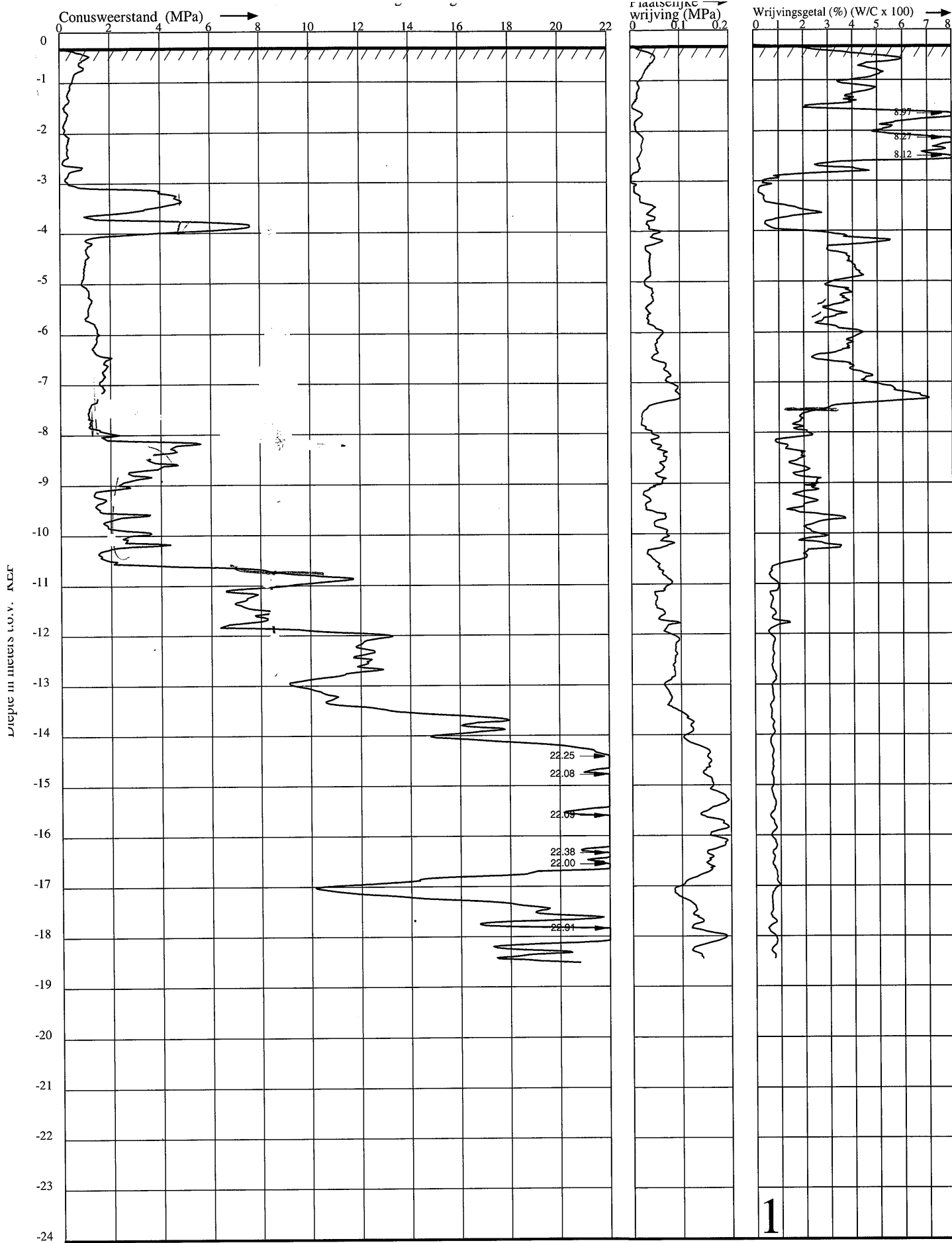
EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING :

Nr. : 140302

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl



VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V. Postbus 5

4417 ZG Hansweert

Afdeling Geotechniek

Telefoon (0031) 113-382510

E-mail : info@vd-straaten.nl

Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : STEENBERGEN
LOCATIE : DRUKKERIJ 5
OPDRACHTGEVER : ALGEMEEN
PROJECTNUMMER : **990119**
ID SONDERING : **1**

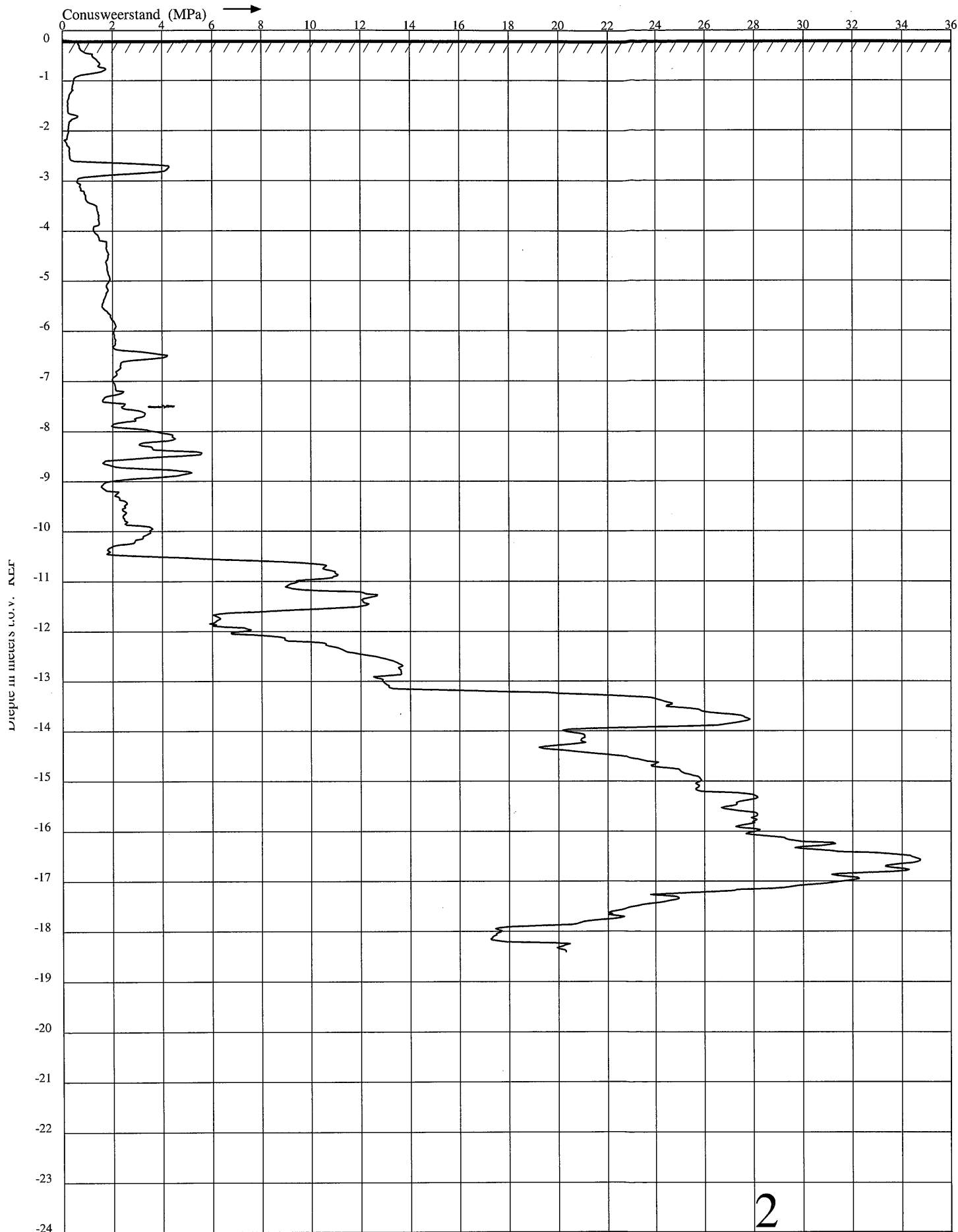
HOOGTE MAAVELD : **-0.3** m1 t.o.v. **REF**
GRONDWATERSTAND : m1- MAAVELD
DATUM : 3-3-1999
TIJD : 9:01

CONUS TYPE :
CONUS NR. : 970815
SONDERING VOLGENS :
- NEN-EN-ISO 22476-1
- TOEPASSINGSKLASSE 3

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





2

VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.

Postbus 5
4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510
Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl
Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : STEENBERGEN
LOCATIE : DRUKKERIJ 5
OPDRACHTGEVER : ALGEMEEN
PROJECTNR. : **990119**
SONDERING NR. : **2**

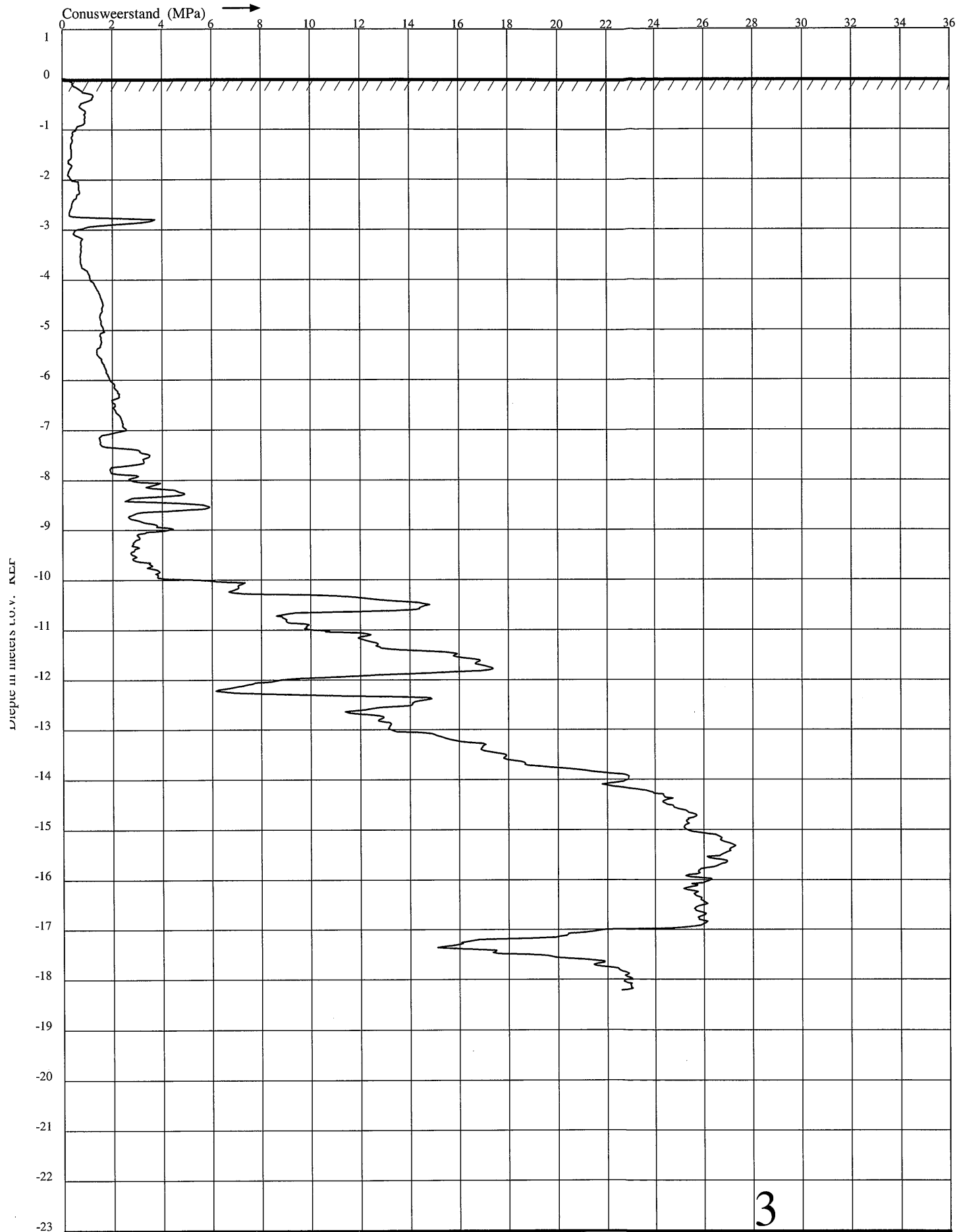
HOOGTE MAAIVELD : **-0.19** m t.o.v. **REF**
GRONDWATERSTAND : m1- MAAIVELD
DATUM : 3-3-1999
TIJD : 9:01

CONUS TYPE : MeetCTF
CONUS NR. : 960104 M
SONDERING VOLGENS NEN5140
KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD) :

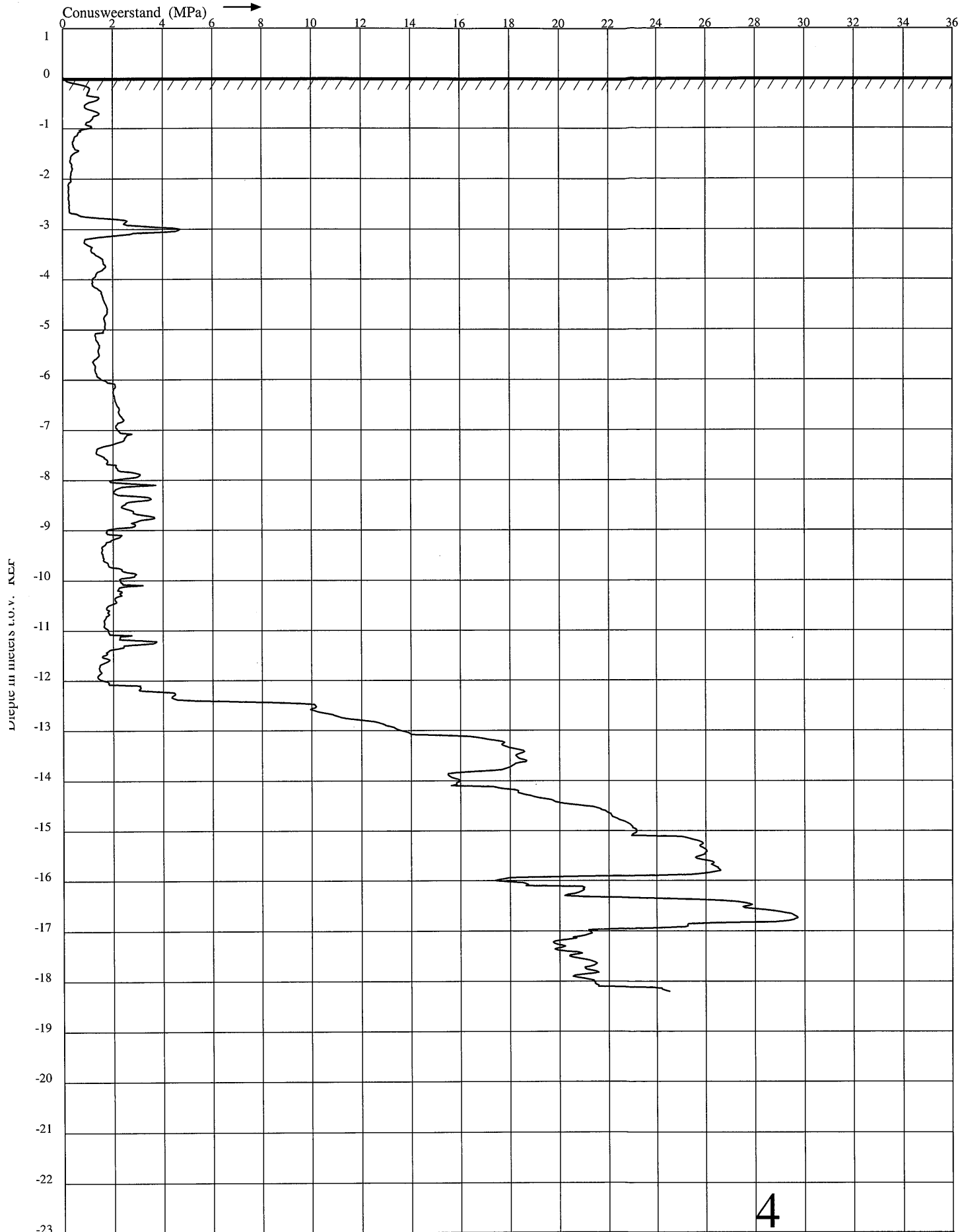




3

VAN DER STRAATEN		Postbus 5	Telefoon 0113-382510	E-mail : info@vd-straaten.nl
AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.		4417 ZG Hansweert	Telefax 0113-383404	Internet : www.vd-straaten.nl
PLAATS : STEENBERGEN	HOOGTE MAAVELD : 0.02 m1 t.o.v. REF	CONUS TYPE : MeetCTF		
LOCATIE : DRUKKERIJ 5	GRONDWATERSTAND : m1- MAAVELD	CONUS NR. : 960104 M		
OPDRACHTGEVER : ALGEMEEN	DATUM : 3-3-1999	SONDERING VOLGENS NEN5140		
PROJECTNR. : 990119	TIJD : 9:01	KLASSE 2		
SONDERING NR. : 3	X-COÖRDINAAT (RD):		Y-COÖRDINAAT (RD) :	

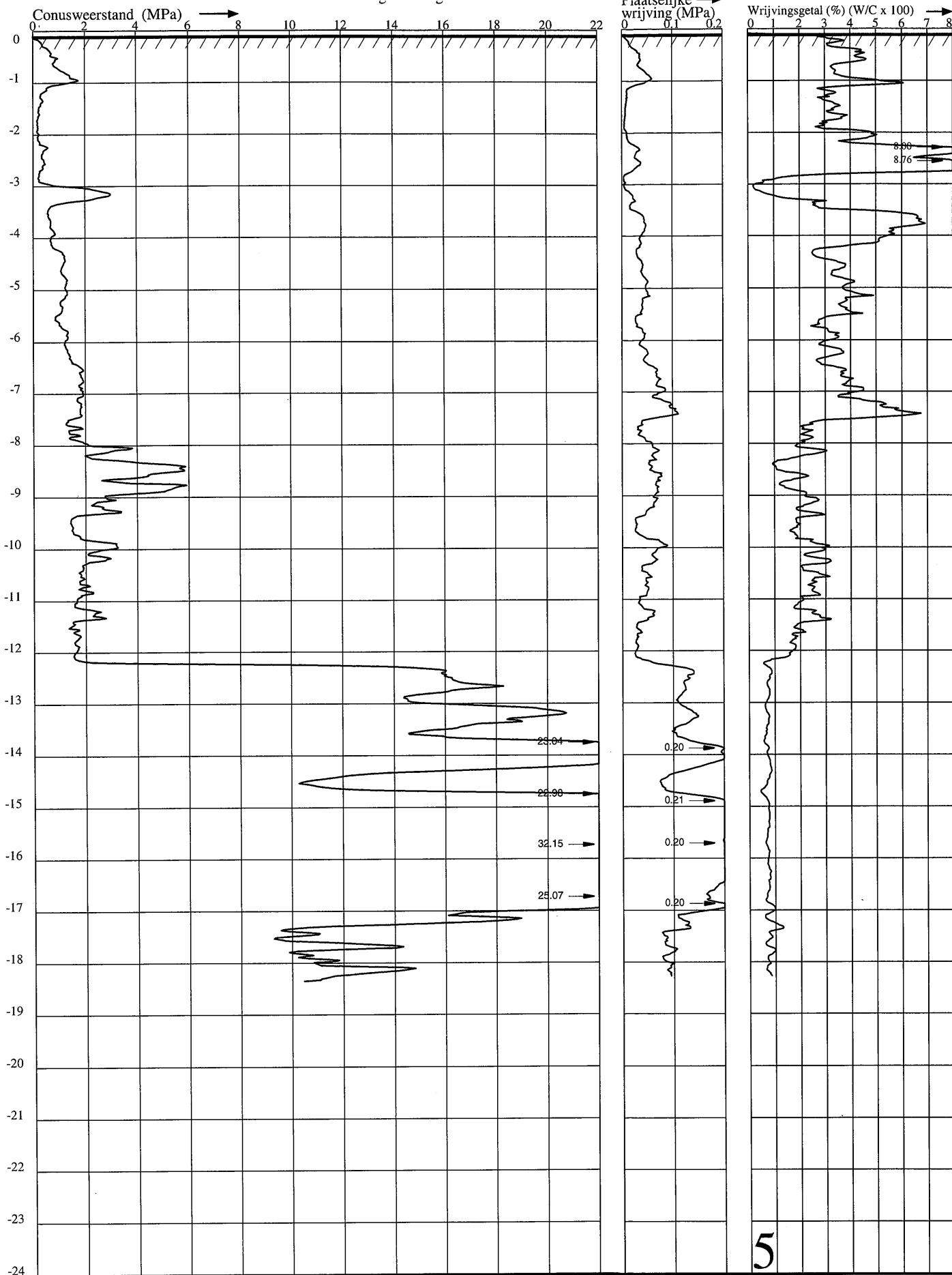




4

VAN DER STRAATEN		Postbus 5	Telefoon 0113-382510	E-mail : info@vd-straaten.nl
AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.		4417 ZG Hansweert	Telefax 0113-383404	Internet : www.vd-straaten.nl
PLAATS : STEENBERGEN	HOOGTE MAAVELD : 0.02 ml t.o.v. REF	CONUS TYPE : MeetCTF		
LOCATIE : DRUKKERIJ 5	GRONDWATERSTAND : ml - MAAVELD	CONUS NR. : 960104 M		
OPDRACHTGEVER : ALGEMEEN	DATUM : 3-3-1999	SONDERING VOLGENS NEN5140		
PROJECTNR. : 990119	TIJD : 9:01	KLASSE 2		
SONDERING NR. : 4	X-COÖRDINAAT (RD):		Y-COÖRDINAAT (RD):	





VAN DER STRAATEN
Afdeling Geotechniek

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V. Postbus 5
Telefoon (0031) 113-382510

E-mail : info@vd-straaten.nl

4417 ZG Hansweert

Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : STEENBERGEN
LOCATIE : DRUKKERIJ 5
OPDRACHTGEVER : ALGEMEEN
PROJECTNUMMER : **990119**
ID SONDERING : **5**

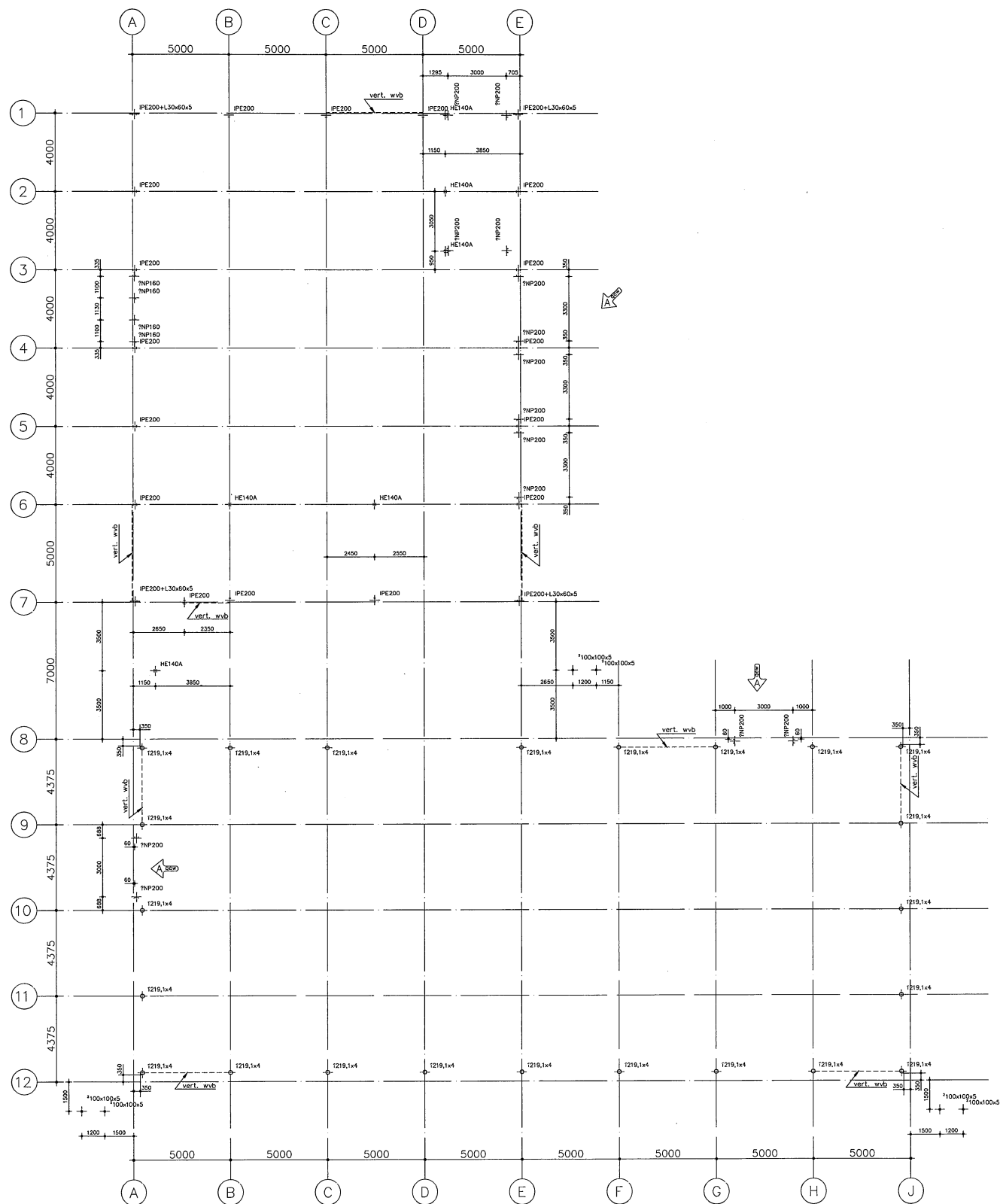
HOOGTE MAAIVELD : **-0.09** ml t.o.v. **REF**
GRONDWATERSTAND : ml- MAAIVELD
DATUM : 3-3-1999
TIJD : 9:02

CONUS TYPE : CF
CONUS NR. : 970815
SONDERING VOLGENS :
- NEN-EN-ISO 22476-1
- TOEPASSINGSKLASSE 3

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):



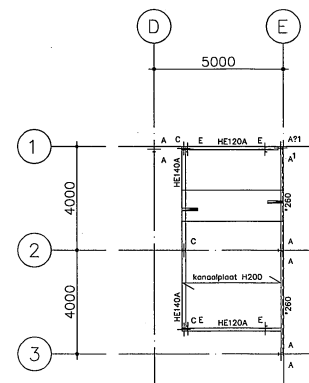
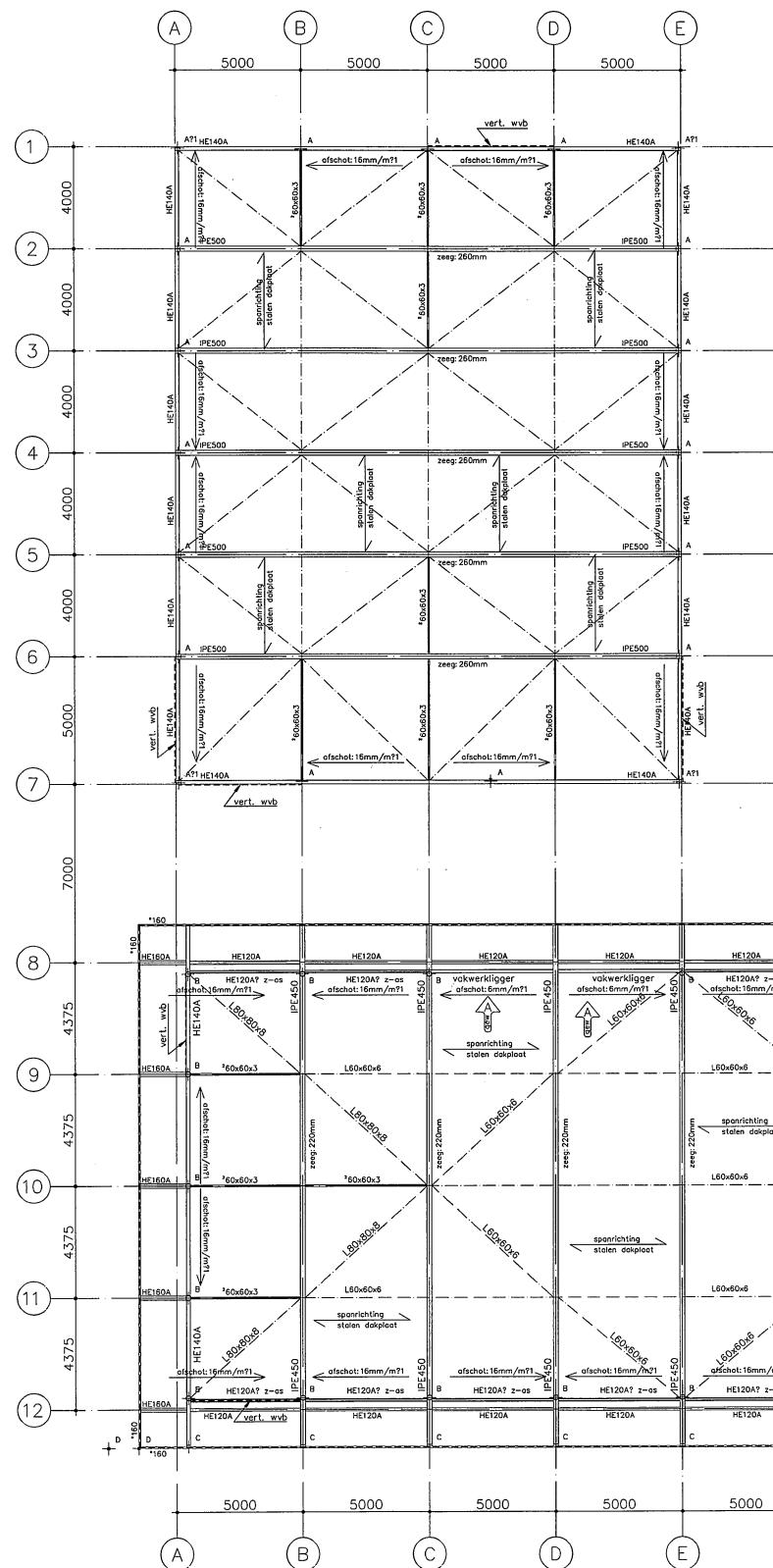


Opmerkingen

- Constructiestaal S235JR2
- Volgens tabel 4 van NEN-EN 10025 1991, tenzij anders aangegeven
- Bouten kwaliteit 8.8 gerolde draad (min. 2 bouten toepassen)
- Loadite A= 1/2 t (= plaatdikte, minimaal 4mm)
- Beplating in verband leggen, dakplaten in elk dal bevestigen met schietnagel RAU 20-14 of ENP 3 og (voor staal S235JR2).
- Verbindingen in de langsmiden max. h.o.h. 300mm.
- De beplating zorgt voor de kipschijf van de staalconstructie tussen de kipschijven (kipschijven tpv boventens dakligger tenzij anders is aangegeven)
- Voor het monteren van de staalconstructie en de eventuele vloeren dienen er tijdelijke steunverbanden te worden aangebracht. (e.e.s. in overleg met constructeur)
- Vloerliggers zegen
- Dakbalken zegen
- Voor bouwkundige details zie tekening architect.
- In de dakopstanden noodoverstorten aanbrengen van voldoende grootte en op de juiste hoogte. Eventueel de hoogte van de dakopstanden aanpassen, zodat deze als noodoverstort kunnen dienen. Uitvoering in overleg met constructeur.
- Detailberekeningen van de verbindingen ter controle indien bij de constructeur. Momentverbindingen volgens NEN 6770-10.1.3.4.2
- Verankeringslengte van ankers volgens NEN 6720
- Voor positie vd verticale windverbanden zie bouwkundige plattegronden.

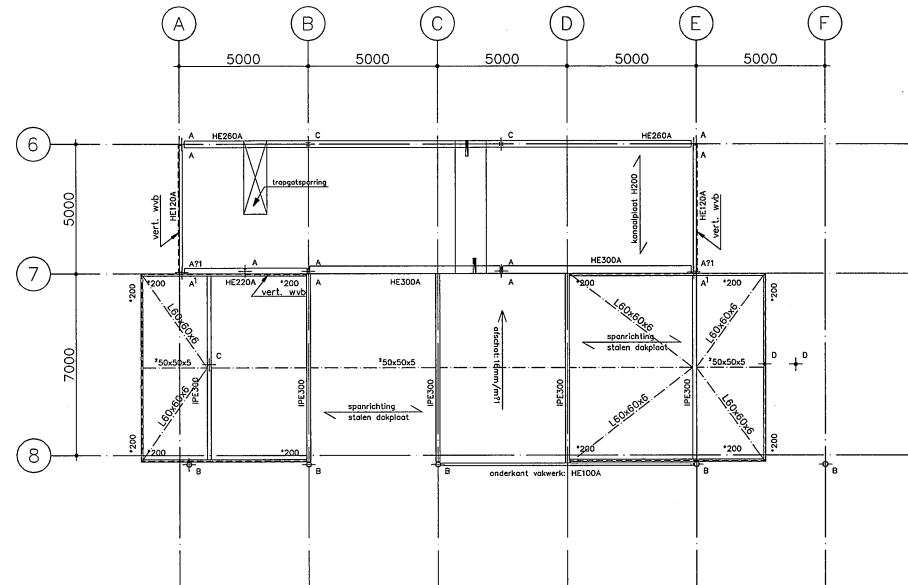
o.k. voetplaat : 30+ , tenzij anders aangegeven.

werk		Nieuw bouwplan		gew.	datum
ontwerp		Koldkopplan		A	06-04-1999
opdrachtgever					
architect					
schaal 1:100:100	10-00-19991999	tekenaar			
formaat 841x841	geen	constructeur			
 BARTS BUREAU 2533 RD VRECHT Burg. Verkleen 18 1713CH Tel. : 030-6657979 Fax : 030-6657979 E-mail : bart@bartbureau.nl		fase ONTWERP status DEFINITIEF tekenr. U2555 S01 wj. A			



Verdiepingsvloertje werkplaats

kanaalplaten verankeren met de staalconstructie



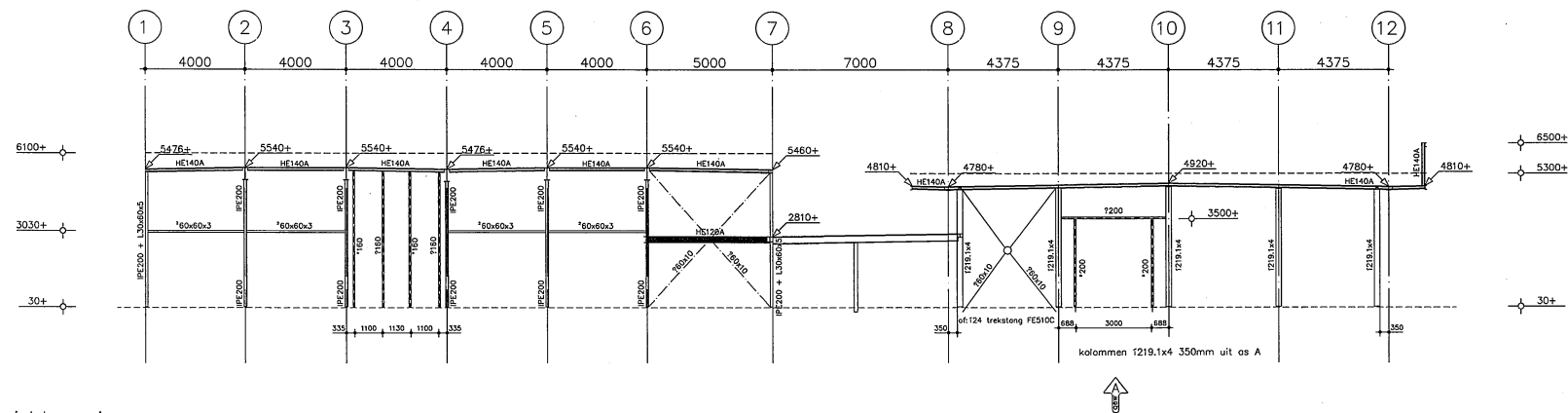
Verdiepingsvloer kantoor/dak "tussen"

Kolommen	
A	kolom boven aangegeven niveau
A?	kolom onder aangegeven niveau
A	IPE200
A?	IPE200+L30x60x5
B	1219, 1x4
C	HE140A
D	1100x100x5
E	UNP200
F	-
G	-
J	-

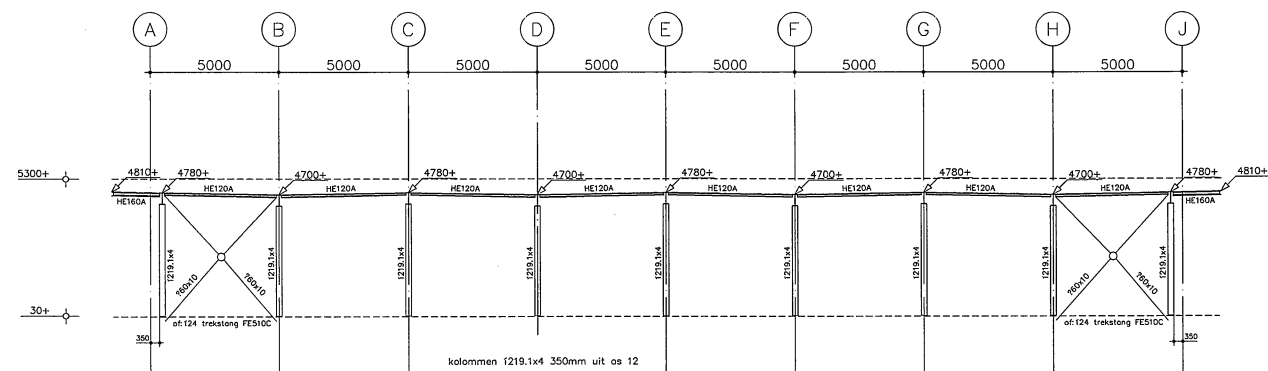
kipsteunen aan de bovenrand: L60x60x6 tenzij anders aangegeven
windverbanden dakvlak: L60x60x6 tenzij anders aangegeven

werk		Nieuwbouw garage pand Geba BV te Steenberg		gew.	datum
onderdeel		Verdiepingen en dakplan		A	06-04-1999
opdrachtgever		Hanse Staalbouw b.v.			
architect					
schaal	1:100	datum	10-03-1999	tekenaar	V. de Jonge
formaat	841x841	gebruik		constructeur	P. Nobel

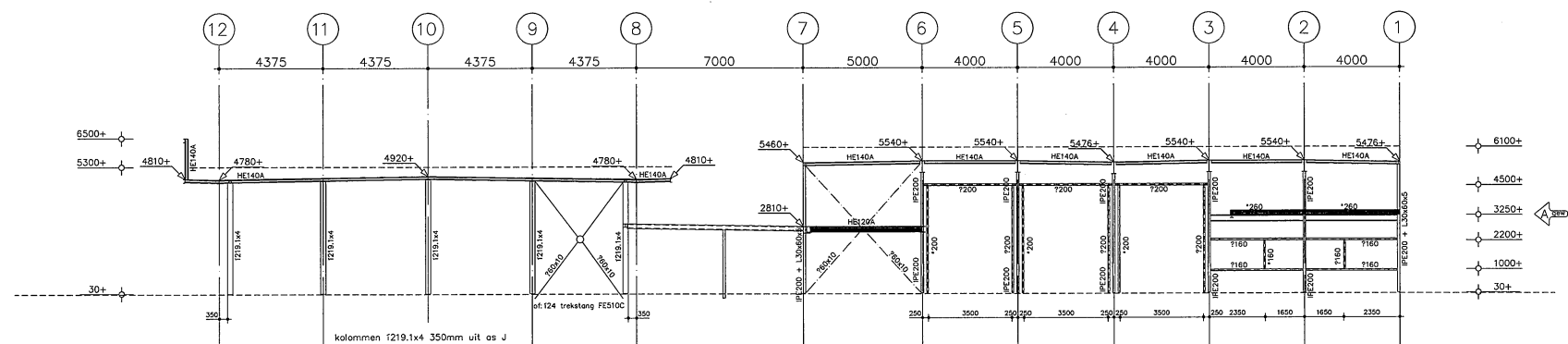
Bartels ROBRIJNSBURRO		Bartels 8221 Burg. Voorlezen 18 UTRECHT Tel. 030-6667979 Fax. 030-6667982 E-mail: bartels@bartels.nl		voor ONTWERP	
Amsterdam 020-6650541 Apeldoorn 055-3605040 Delft 040-361350 Eindhoven 053-438558		Luchem 0573-389989 Utrecht 030-6667979 Vierendaal 030-6667979 Zwijndrecht 078-6190488		status DEFINITIEF	
				werk.	blad.
				U2555	S02
					A



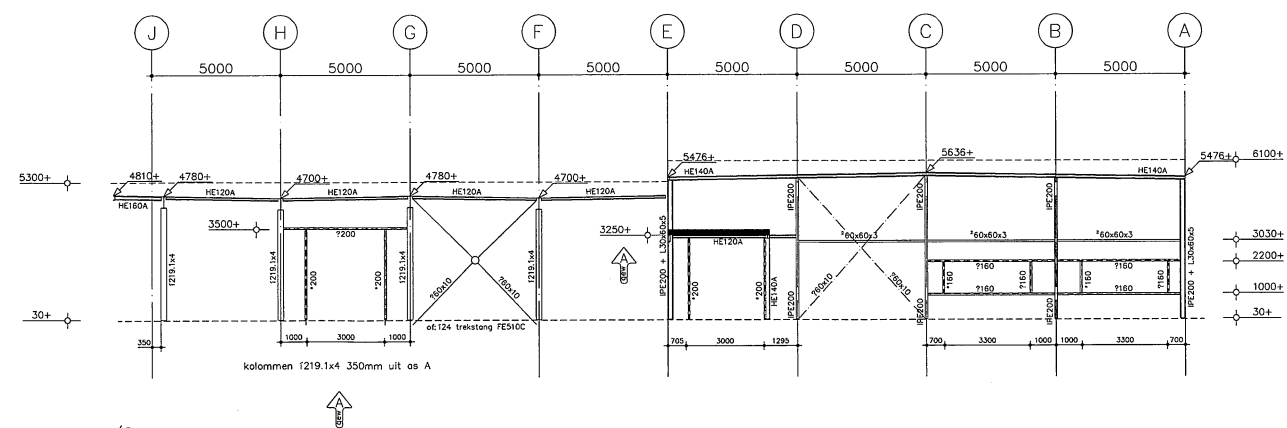
gevelaanzicht os A



gevelaanzicht os 12



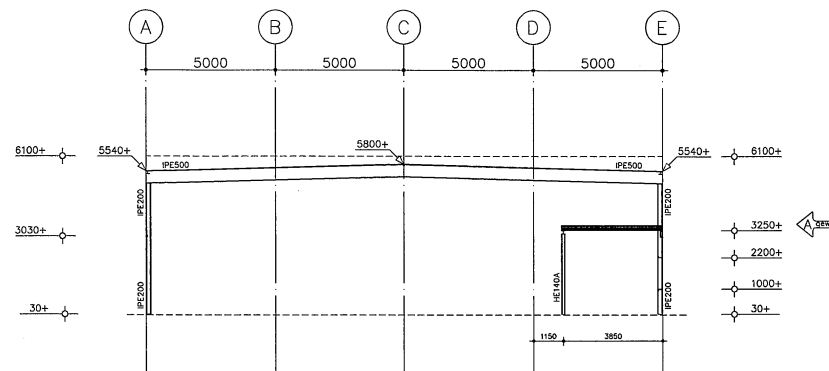
gevelaanzicht os J/E



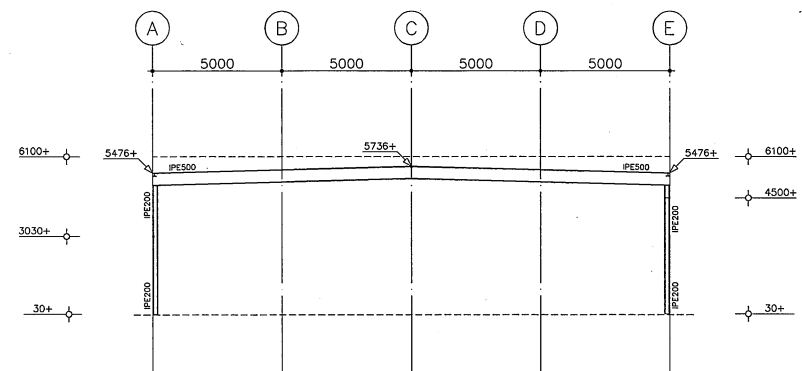
gevelaanzicht os 1/8

Voor staalrenvooi zie tekening U2555-S01.

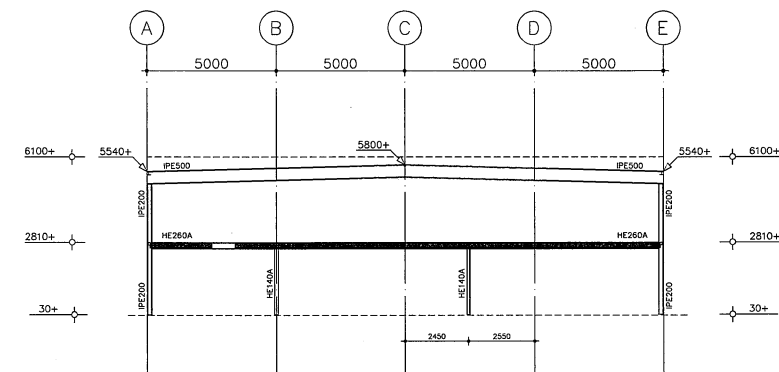
werk		Nieuwbouw garage pand Geba BV te Steenberg		gew.	datum
ontwerper		Gevelaanzichten		A	06-04-1999
opdrachtgever		Hanse Staalbouw b.v.			
architect					
schaal	1:100	datum	10-03-1999	tekenaar	V. de Jonge
formaat	841x841	gebruik		constructeur	P. Nobel
BARTELS ROEBLINGSBUREAU		Postbus 8321 3503 BG Utrecht Burg. Van der Vliet 18 Tel. 030-6655541 Fax. 030-6655542 E-mail: urrecht@bartels.nl		Bouw	
Amsterdam 020-6655541		Leiden 0573-289999		ONTWERP	
Apeldoorn 055-360540		Utrecht 030-6667979		status	
Delft 060-360300		Vierendrecht 030-6661108		DEFINITIEF	
Eindhoven 053-438558		Zwijndrecht 078-6190408		werk.	
				U2555	S03
					A



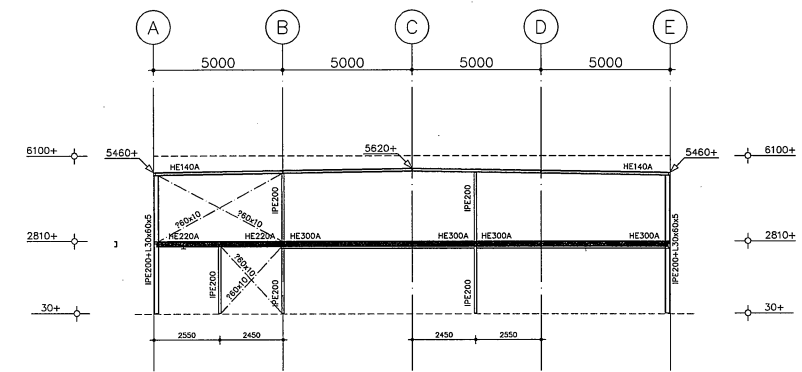
doorsnede as 2



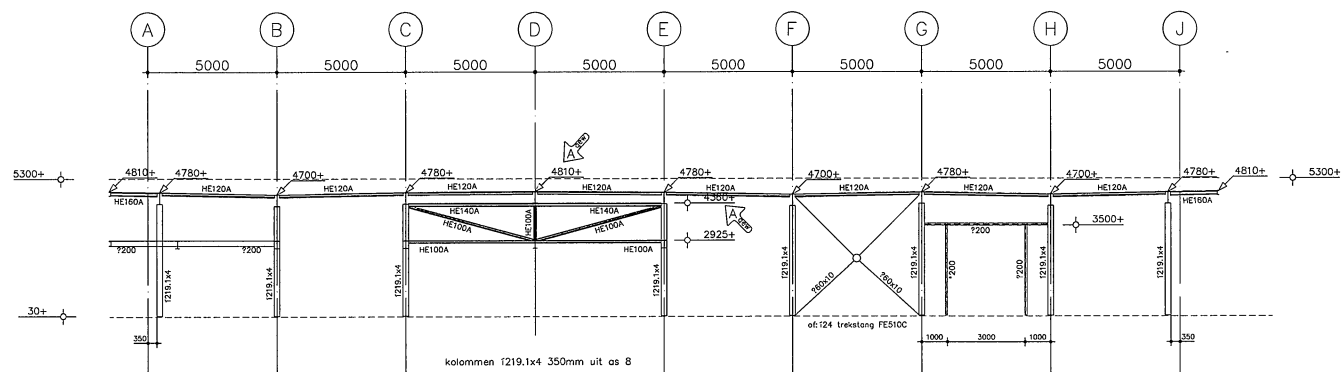
doorsnede as 4



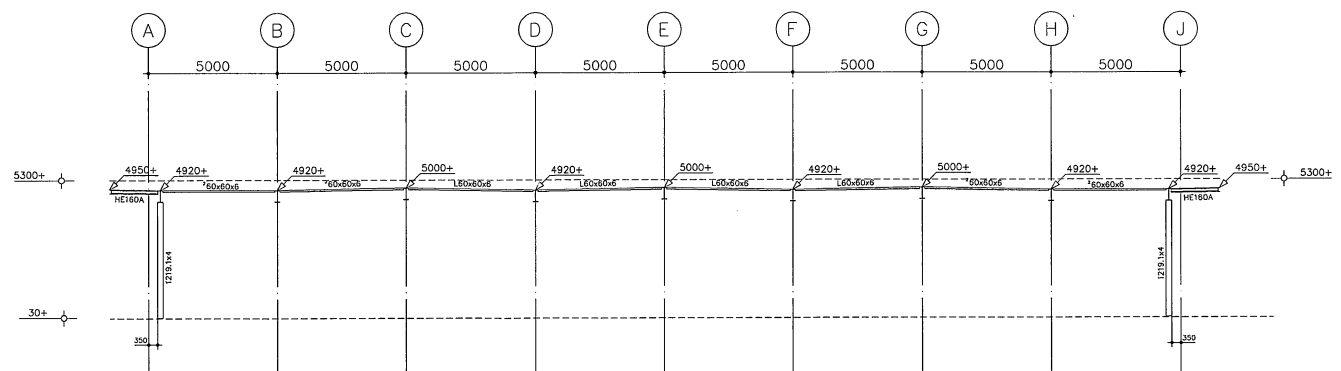
doorsnede as 6



doorsnede as 7



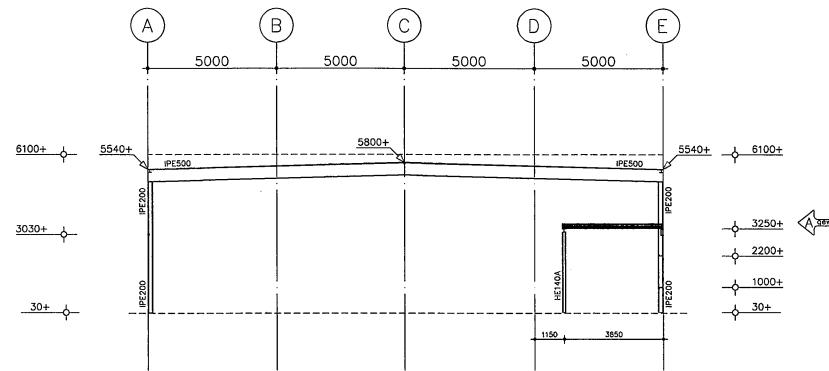
doorsnede as 8



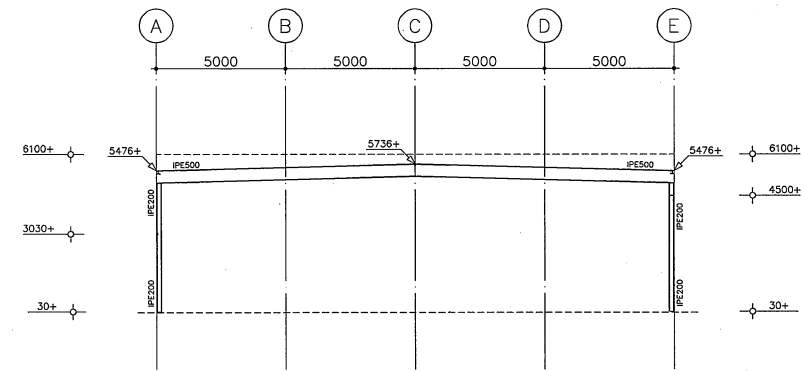
doorsnede as 10

Voor staalrenvooi zie tekening U2555-S01.

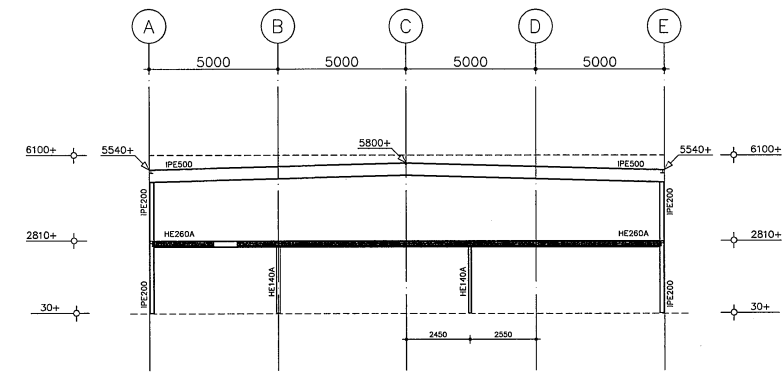
werk		Nieuwbouw garage pand Geba BV te Steenberg		gew.	datum
ontwerper		Doorsneden cijfer-assen		A	08-04-1999
opdrachtgever		Hanse Staalbouw b.v.			
architect					
schaal	1:100	datum	10-03-1999	tekener	V. de Jonge
formaat	841x841	gebruik		constructeur	P. Nobel
BARTELS		Postbus 8201 3000 HB ROTTERDAM Burg. Van der Boven 18 Tel : 010-666797 Fax : 010-666795 E-mail: bartels@bartels.nl		fase	
Amsterdam 020-6655541		Leiden 020-6655541		ONTWERP	
Apeldoorn 055-360540		Utrecht 030-6667979		DEFINITIEF	
Delft 0481-361300		Vierhouten 0318-511108		werknr.	
Eindhoven 040-4338558		Zwijndrecht 078-6190488		U2555	
				S04	
				w.p.	
				A	



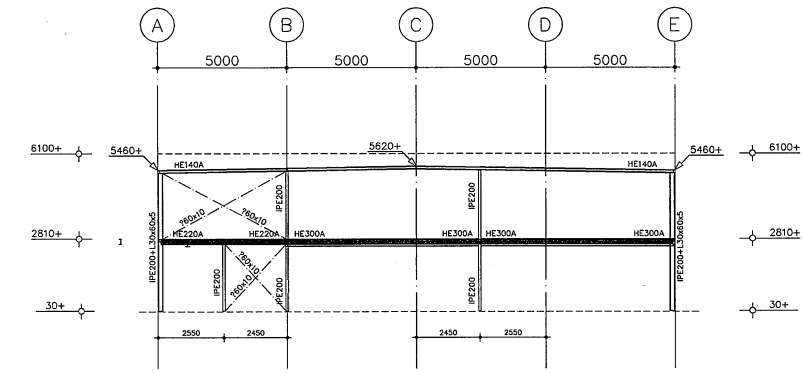
doorsnede as 2



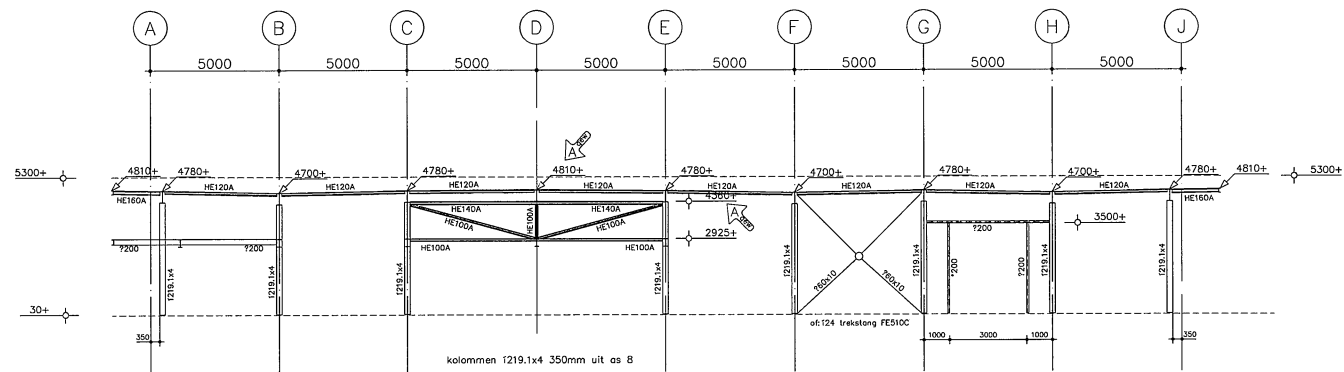
doorsnede as 4



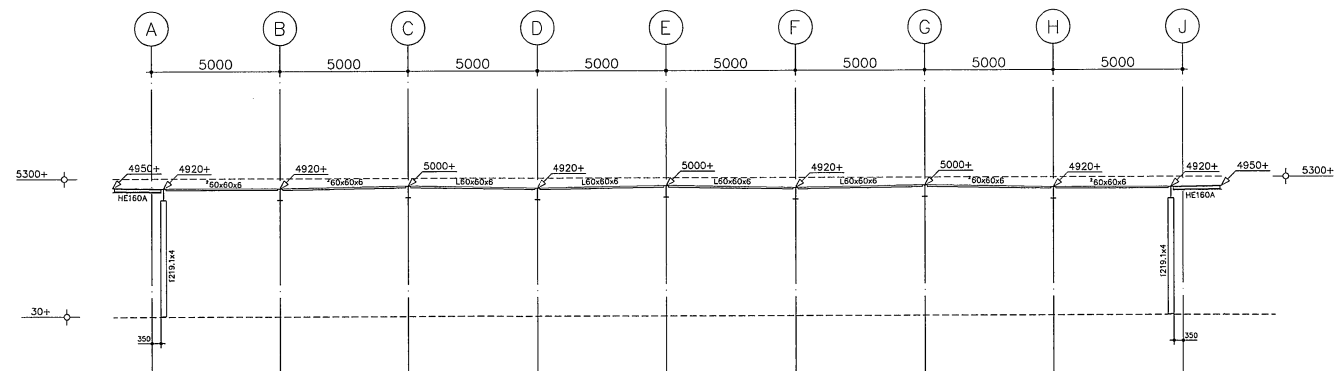
doorsnede as 6



doorsnede as 7



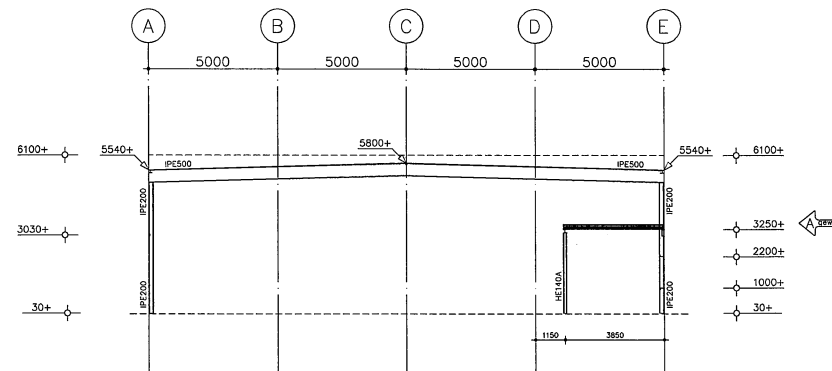
doorsnede as 8



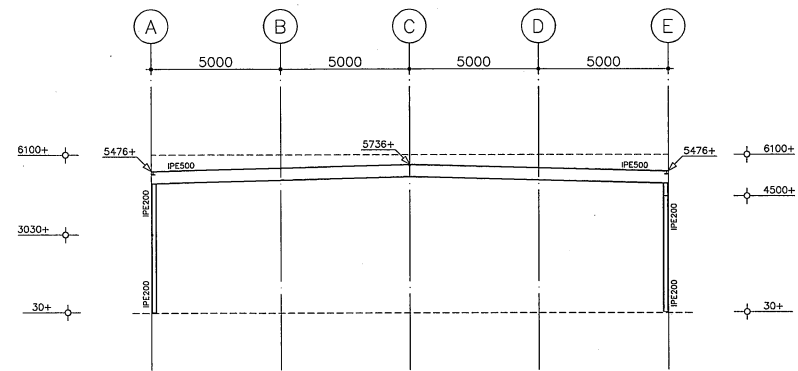
doorsnede as 10

Voor staalrenvoi zie tekening U2555-S01.

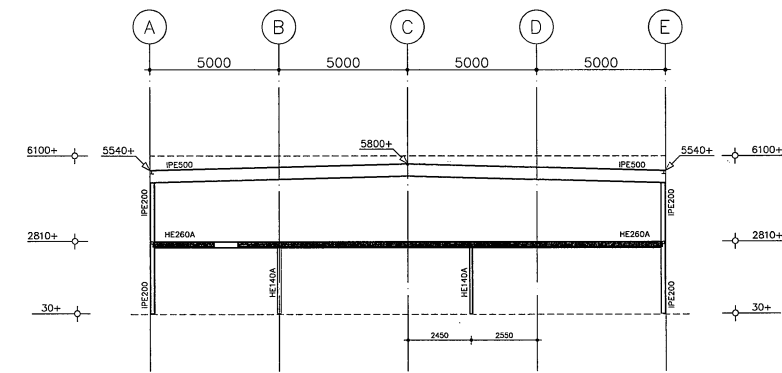
werk		Nieuwbouw garage pand Geba BV te Steenberg		gew.	datum
onderdeel		Doorsneden cijfer-assen		A	06-04-1999
opdrachtgever		Hanse Staalbouw b.v.			
architect					
schaal	1:100	datum	10-03-1999	tekener	
formaat	841x841	gebruik		constructeur	
BARTELS		Postbus 8221 3603 RB Utrecht Burg. Van der Smissen 18 Utrecht Tel. +31-35-5657579 Fax. +31-35-5657579 E-mail: bartels@bartels.nl		fase	
				ONTWERP	
				DEFINITIEF	
				werk.	blad.
				U2555	S04
					A



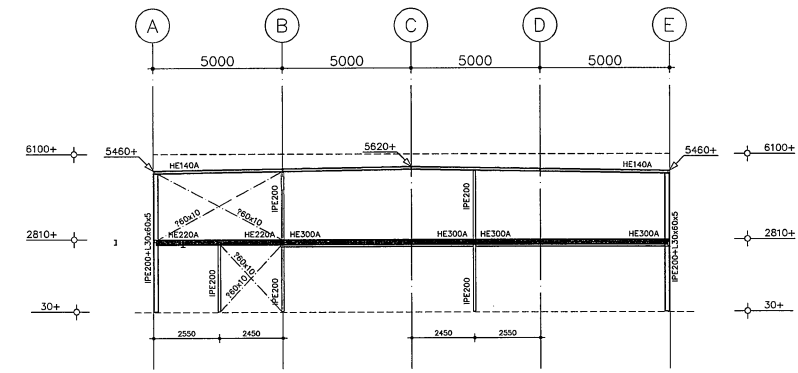
doorsnede as 2



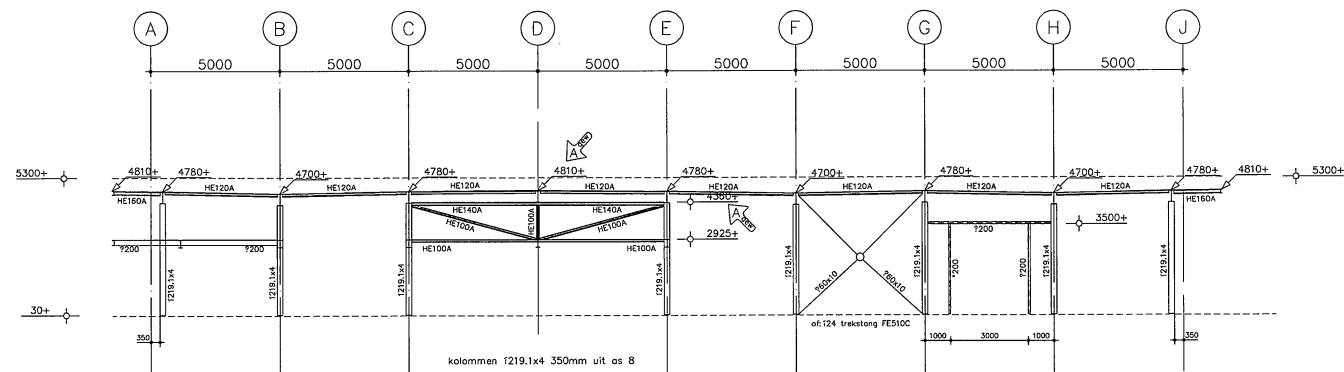
doorsnede as 4



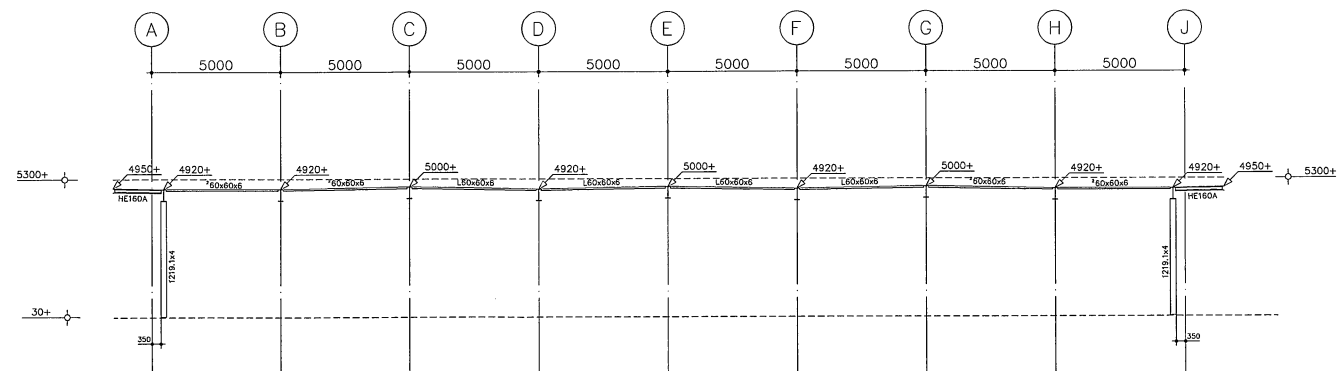
doorsnede as 6



doorsnede as 7



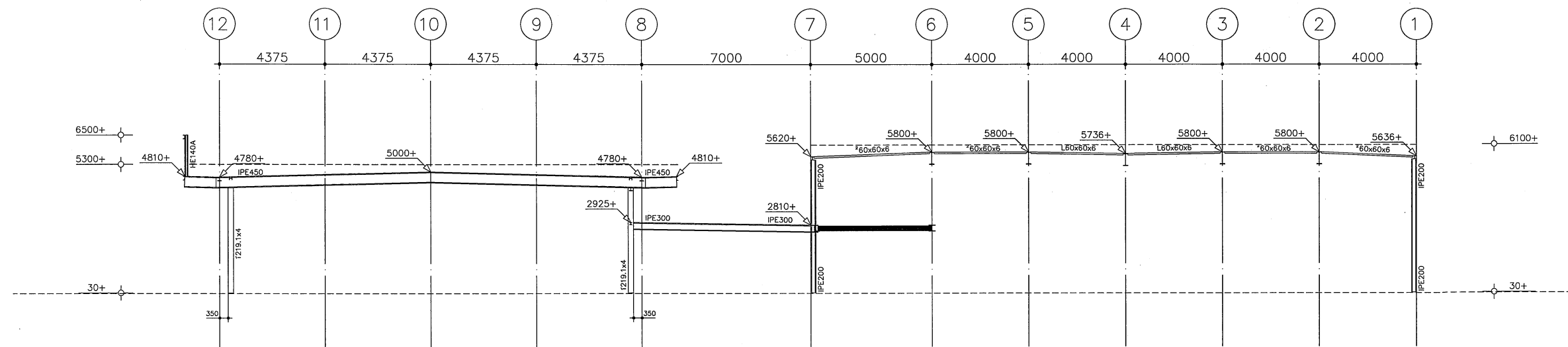
doorsnede as 8



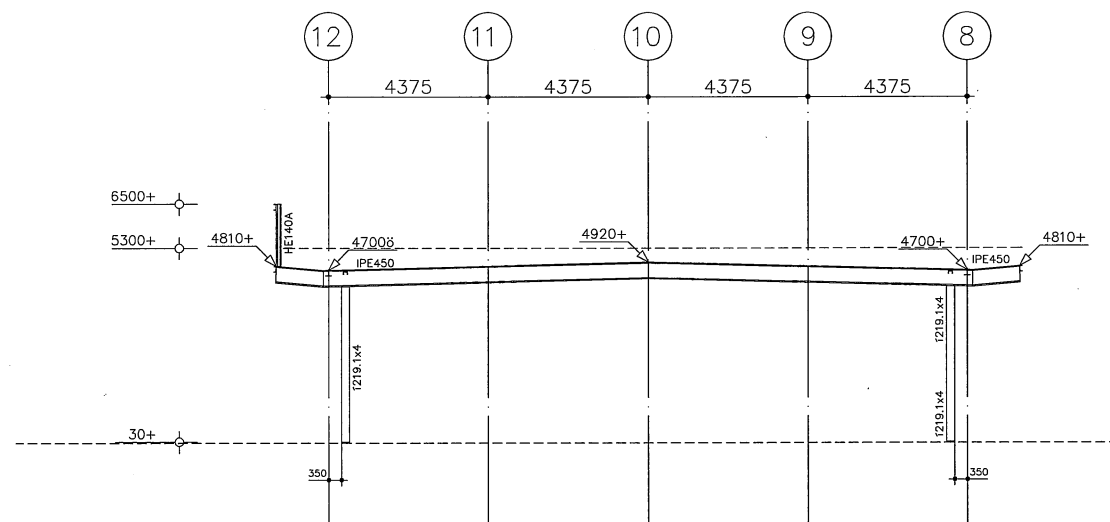
doorsnede as 10

Voor staalrenvoi zie tekening U2555-S01.

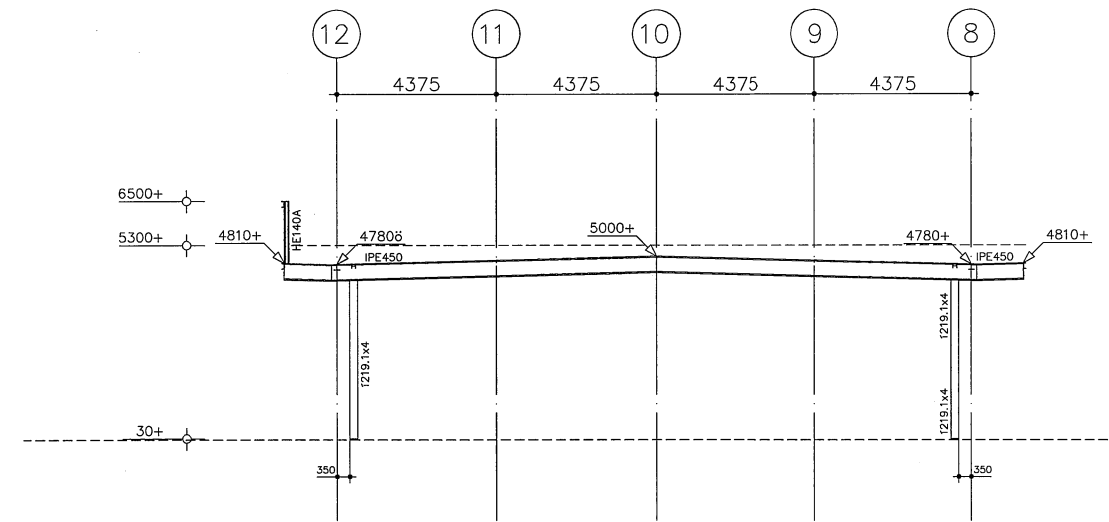
werk		Nieuwbouw garage pand Geba BV te Steenberg		gew.	datum
ontwerper		Doorsneden cijfer-assen		A	08-04-1999
opdrachtgever		Hanse Staalbouw b.v.			
architect					
schaal	1:100	datum	10-03-1999	tekenaar	
formaat	841x841	gaten		constructeur	
BARTELS		Postbus 6221 3300 DE UTRICHT Burg. Van der Vliet 18 UTRICHT Tel. : 030-665797 Fax : 030-665797 E-mail: u-tricht@bartels.nl		fase	
Amsterdam 020-6652541		Luchem 0573-389999		ONTWERP	
Apeldoorn 055-3662540		Utrecht 030-665797		status	
Eindhoven 040-301350		Vierendaal 030-665797		DEFINITIEF	
Enschede 053-4336558		Zwijndrecht 078-6190485		werknr.	
				U2555	
				bladnr.	
				S04	
				wijz.	
				A	



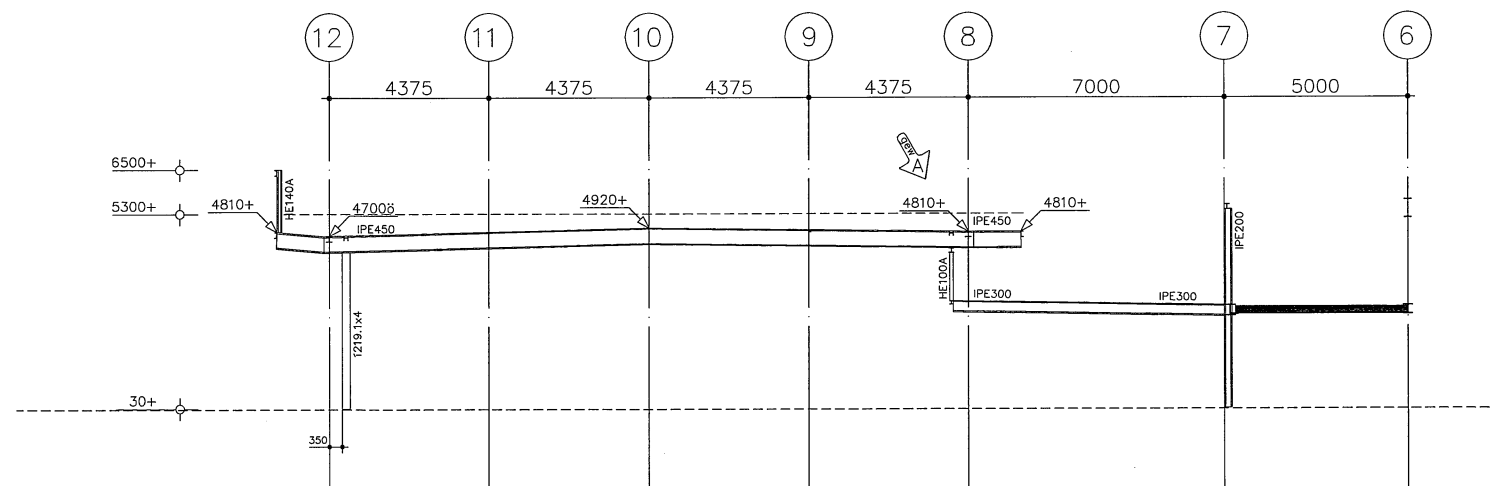
doorsnede as C



doorsnede as F



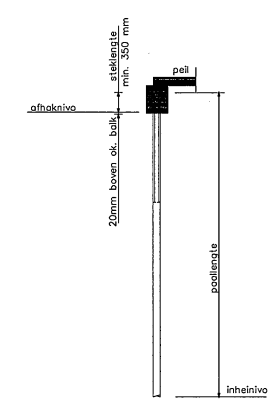
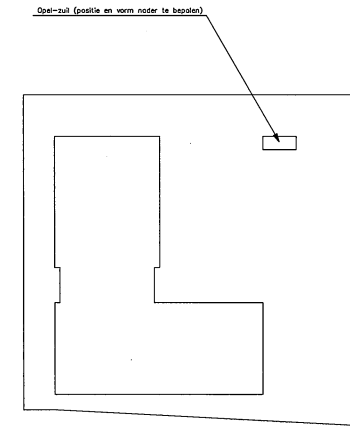
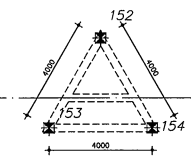
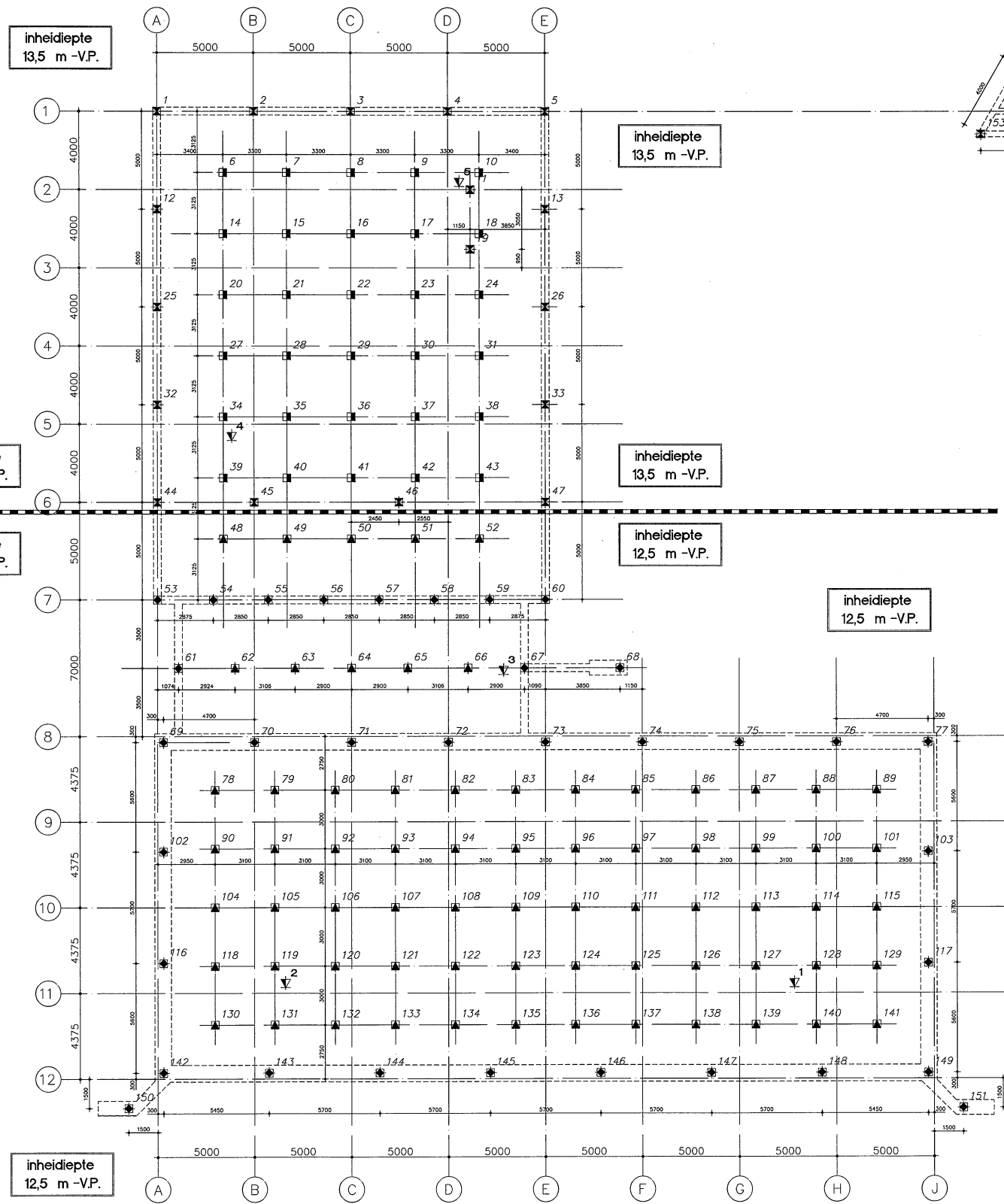
doorsnede as G



doorsnede as D

Voor staalrenvooi zie tekening U2555-S01.

werk	Nieuwbouw garage pand Geba BV te Steenberg		gew.	datum
onderdeel	Doorsneden letter-assen		A	06-04-1999
opdrachtgever	Hanse Staalbouw b.v.			
architect				
school	1:100	datum	10-03-1999	tekenaar
formaat	841x594	gezien		constructeur
BARTELS INGENIEURSBUREAU Postbus 8221 3503 RE UTRECHT Burg. Verdelaan 19 UTRECHT Tel. : 030-6667879 Fax : 030-6621952 E-mail: utrecht@bartels.nl				
☐ Amsterdam ☐ Apeldoorn ☐ Eist ☐ Enschede ☐ 020-6652541 ☐ 055-3620540 ☐ 0481-361390 ☐ 053-4338558 ☐ Lochem ☐ Utrecht ☐ Veenendaal ☐ Zwijndrecht ☐ 0573-289999 ☐ 030-6667979 ☐ 0318-511199 ☐ 078-6190488				
fase ONTWERP status DEFINITIEF werknr. U2555 bladnr. S05 wjz. A				



hei-renoovi peil = 0,20m + V.P.					
kode	afm. [mm]	inheinvoo t.o.v. V.P. [m]	afhakniveau t.o.v. peil [mm]	lengte [m]	aantal
1	180	13,50 ÷	280 ÷	13,75	31
2	220	13,50 ÷	680 ÷	13,50	20
3	180	12,50 ÷	280 ÷	12,75	70
4	220	12,50 ÷	680 ÷	12,50	33
totaal:					154 stk.

* : sondering nr. x
 x zie rapport van: Koops & Romeijn grondmechanica
 Ordernr. 99.1101 Datum: 19 maart 1999

werk		Nieuwbouw garage pand Geba BV te Steenberg		gew.	datum
ontwerper	Palenplan			A	09-01-1999
opdrachtgever	Hanse Staalbouw b.v.			B	25-06-1999
architect					
schaal	1:100	datum	10-03-1999	tekenaar	
formaat	841x841	getekend		constructeur	

Bartels Betonbouw Postbus 8221 3503 GE Utrecht T: 030-665797 F: 030-665797 E: info@bartels.nl		fase UITVOERING status DEFINITIEF tekenr. U2555		bladnr. P01	n.v. B
--	--	---	--	-----------------------	------------------

Formaat : 841 x 841 H:\ACAD\U2555\U25559901.DWG