



BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - Oldenzaal

STATISCHE BEREKENINGEN

Project : **Zorgwoningen de Handschoen Nieuwe Deventerweg 103 - Zwolle**

Projectnummer : **24.99.120**

Nummer rapportage : **B-03**

GEBOUW C

Onderdelen : Berekening houtconstructie
Berekening steenconstructie
Gewichtsberekening
Stabiliteitsbeschouwing

Opdrachtgever : **Onis Vastgoed BV - Zwolle**

Architect : **Pr8 Architecten - Almelo**

Aannemer : **Heutbouw BV- Genemuiden**

Opgesteld : 5.1.2e

Datum : 5 juli 2024

Aangepast: 18 oktober 2024

Aangepast: 18 november 2024

Aangepast: 18 juli 2025

Diverse aanpassingen

Diverse aanpassingen en afstemmingen

5.1.2e

Paraaf :

Indien dit rapport onder opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van de opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden van

Brons Constructeurs & Ingenieurs BV. Deze voorwaarden zijn op 30 maart 2006 onder nummer 06062522 gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Enschede.

Desgewenst en op eerste verzoek ontvangt u een kopie van onze voorwaarden.

www.bronsbv.nl

Postbus 198 | 7570 AD Oldenzaal | T: 5.1.2e | M: info@bronsbv.nl | KvK nummer 06062522

INHOUDSOPGAVE:

<u>Onderdeel</u>	Bladzijde
INLEIDING	3 - 4
UITGANGSPUNTEN	
Gebouwtype - veiligheidsklasse - referentieperiode	5
Fundamentele belastingcombinaties	5
Voorschriften	5
Materialen	6
Door de bouwpartners te controleren aannamen in de berekening	6
Detailberekening door derden	6
Aangehouden en aan te houden vervormingen	7
Vereiste brandwerendheid hoofddraagconstructie	7
BELASTINGEN	
Belastingen en dakplaten	8 - 11
HOUTCONSTRUCTIE	
Overzicht balknummering en constructiegegevens	12
Berekening houten balken en stijlen	13 - 20
CONTROLE METSELWERK	
Overzicht wandnummering	21
Berekening wanden	22 - 26
GEWICHTSBEREKENING	
Overzicht strooknummering	27
Berekening funderingslasten en paalreacties	28 - 34
STABILITEIT	
Stabiliteitsbeschouwing	35
BIJLAGE	
- Computeruitvoer	
- Sonderingen en paalberekeningen	



INLEIDING:

Aan de Nieuwe Deventerweg 103 te Zwolle wordt een nieuw bouwplan gerealiseerd.

Het plan bestaat uit nieuwbouw van 3 gebouwen met zorg-appartementen en de verbouwing van een twee bestaande panden.

Gebouw D:

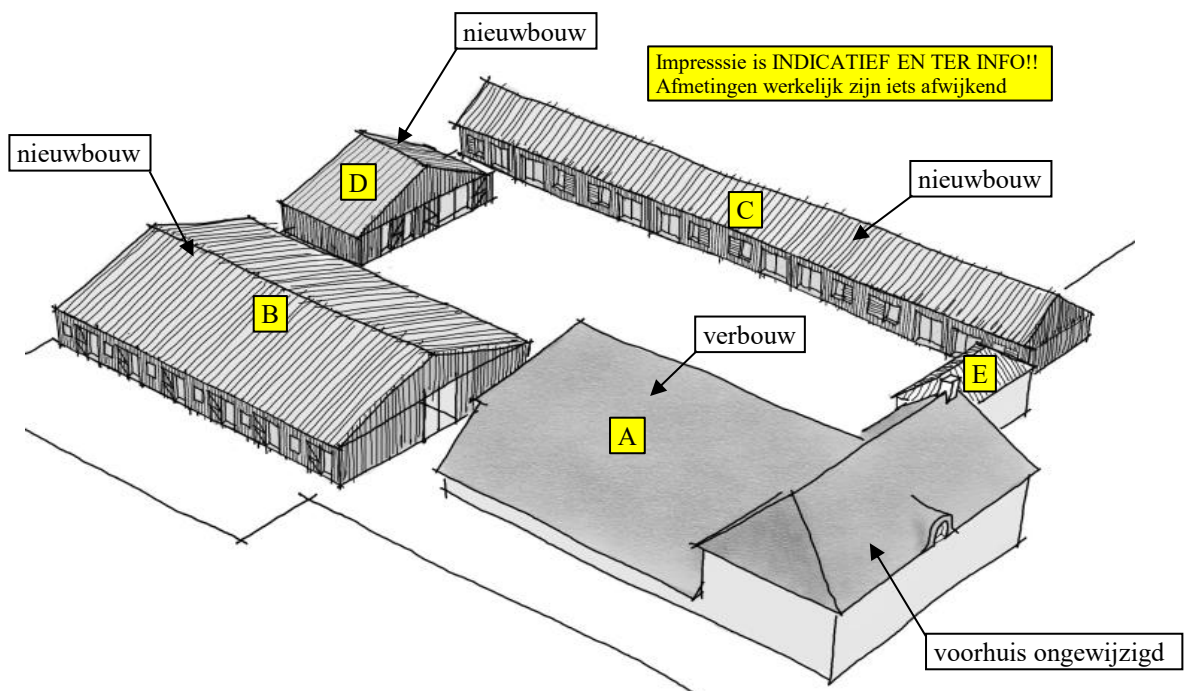
Het pand bestaat uit een gecombineerde structuur van kalkzandsteen, hsb en geïsoleerde dakplaten.

De fundering is een fundering op palen.

Voor dit plan zijn sonderingen gemaakt en is een funderingsadvies opgesteld.

De rapportage van MOS Grondmechanica is als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

Overzicht situatie:





In deze rapportage:

- Ontwerpberekeningen constructie gebouw C

Nog in te dienen stukken:

- Wapeningsberekening van de fundering
- Berekeningen en tekeningen van de prefab funderingsbalken
- Tekeningen en berekeningen van prefab betonvloeren

UITGANGSPUNTEN:

Gevolgklasse - Ontwerplevensduurklasse - ontwerplevensduur

Bouwwerktipe - functie omschrijving	= Woonfunctie
Gevolgklasse	= CC2
Betrouwbaarheidsklasse	= RC2
Ontwerplevensduurklasse	= 3
Ontwerplevensduur	= 50 jaar
Factor K_{FI}	= 1
Verminderingsfactor permanente belasting ξ	= 0,89

Fundamentele belastingcombinaties:

Vergelijking 6.10.a: $\gamma_G \times G + \gamma_Q \times \psi_{0,1} \times Q_k$

$\gamma_G = 1,35$

$\gamma_Q = 1,5$

Vergelijking 6.10.b: $\xi \times \gamma_G \times G + \gamma_Q \times Q_{k,1} + \gamma_Q \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$

$\gamma_G = 1,35 \times 1 \times 0,89 = 1,2$

$\gamma_Q = 1,5$

Voorschriften (nl):

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
	NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigen gewichten en opgelegde belastingen voor gebouwen
	NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand
	NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting
	NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting
	NEN-EN 1991-1-5 Thermische belasting
	NEN-EN 1991-1-6 Belastingen tijdens uitvoering
	NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen
NEN-EN 1992	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp en berekening
NEN-EN 1998	Ontwerp en berekening van aarbevingbestendige constructies
NEN-EN 1999	Ontwerp en berekening van aluminium constructies

Materialen:

Uitgangspunt in de berekening is de toepassing van onderstaande materialen, tenzij anders is aangegeven.

Materiaal	Kwaliteit / sterkteklasse
Prefab beton fundering	C35/45
Betonstaal	B500
Staal profielstaal	S235
Staal kokers	S235 warmgewalst
Metselwerk	Kalkzandsteen CS 12 gelijmd
Gelamineerd hout	GI28h
Hout	C24

Productie staalconstructie:

Fabricage en montage volgens NEN-EN 1090-2:2018

Gevolgklasse	= CC2	
Productiecategorie	= PC 1	
Gebruikscategorie	= SC 1	(Statisch)
Uitvoeringsklasse	= EXC2	

Door de bouwpartners te controleren aannames in de berekening:

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever / aannemer te worden gecontroleerd, en indien accoord bevonden, te worden toegepast. Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

Detailberekeningen door derden:

Deze berekening dient als uitgangspunt voor de berekening van prefab onderdelen en voor de detailberekeningen en detaillering van beton-, staal- en houtconstructies.

Bovengenoemde berekeningen worden niet in dit rapport behandeld en zijn voor rekening van de aannemer of de respectievelijke leveranciers.

Berekeningen en tekeningen van derden worden, indien aangeleverd, enkel gecontroleerd op constructieve uitgangspunten.

De verantwoordelijkheid voor deze berekeningen en tekeningen berust bij de makers ervan.

Aangehouden en aan te houden vervormingen:

Verticaal:

Voor de doorbuigings- en uitbuigingseisen van constructie delen gelden de aanbevelingen van NEN-EN 1990, NB 2011 A.1.4.3.

Met name voor vloeren met steenachtige scheidingswanden geldt de volgende aanvullende eis:

$\delta_{bij} < 0,002L$ met een maximum van 15 mm

Horizontaal:

Het gebouw heeft 1 bouwlaag en valt in de categorie overige gebouwen.

De vervormingseis voor het gehele gebouw bedraagt : $u < 1/300 H$

De vervormingseis per bouwlaag bedraagt : $u < 1/300 H$

Vereiste brandwerendheid hoofddraagconstructie:

Het gebouw valt onder het type ' Woonfunctie '.

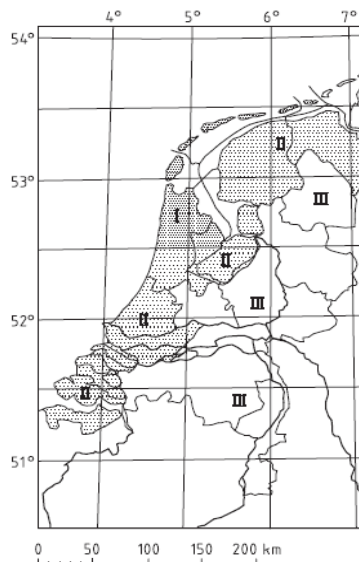
De vereiste brandwerendheid van de hoofddraagconstructie bedraagt 30 minuten.

BELASTINGEN

Wind :

Bepaling van de stuwdruk:

Windgebied	= III
Bouwwerkhoogte z	= 5 m ¹
Omgeving	= Onbebouwd
z ₀ (m)	= 0,2
z _{min} (m)	= 4
Terreinfactor k _r	= 0,2094
Ruwheidsfactor c _{r(z)} = k _r x ln(z/z ₀)	= 0,6739
Orografiefactor c _{o(z)}	= 1
Basiswindsnelheid V _{b,0}	= 24,5 m/s
V _{m(z)}	= 16,51 m/s
Turbulentie I _{v(z)}	= 0,31
ρ _{lucht}	= 1,25 kg/m ³
q _p	= 0,54 kN/m ²



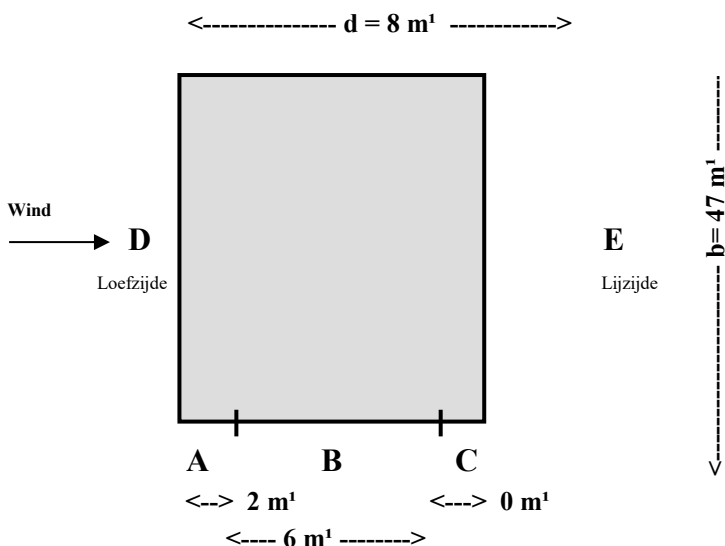
Gebouwafmeting (equivalent)::

Lengte b	= 47 m ¹
Lengte d	= 8 m ¹
Lengte e	= 10 m ¹ (e>=d)
Bouwwerkhoogte z	= 5 m ¹
h/d	= 0,63
Verdeling van de stuwdruk	= gelijkmatige verdeling van de stuwdruk h<b

Zone	A		B		C		D		E		
h/d	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	-0,5	0,8	1,0	-0,7	-0,7	Nationale Bijlage
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	-0,5	0,8	1,0	-0,5	-0,5	Nationale Bijlage
0,63	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	-0,5	0,8	1,0	-0,5	-0,5	Huidig project

Wegens ontbreken van een correlatie van winddrukken tussen loef en lijzijde mag voor de resulterende kracht worden gerekend met een factor 0,85

Voor de gebieden D en E wordt de resulterende drukfactor dan 1,11



Bepaling dakgewicht:

permanent:

Geïsoleerde dakplaat, panlatten, tengels (30 kg/m ²)	=	0,30 kN/m ²
Pannen (40 kg/m ²)	=	0,40 kN/m ²
Zonnepanelen omgeslagen 11 kg/m ²	=	0,11 kN/m ²
Plafond inclusief regelwerk (15 kg/m ²)	=	0,15 kN/m ²
		<u>0,96 kN/m²</u>

Dakplaat: Unideck Aero 6.3

Onderstaande gegevens zijn indicatief.

In de werkfase wordt door de aannemer nog een toetsing van de dakplaat uitgevoerd afgestemd op de maximale overspanning, gewichten en dakhelling.

Overspanning: 3,5 meter - dakhelling 20°

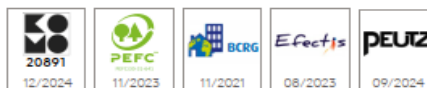
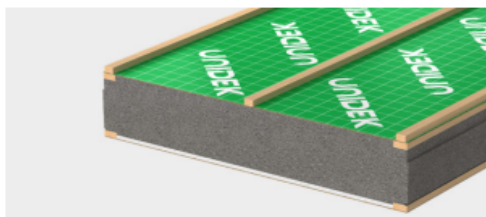
UNIDEK Aero

Constructief alles-in-1 dakelement voor totaaloplossingen



Productomschrijving

Unidek Aero is een isolerend alles-in-1 dakelement met een kern van brandvertragend gemodificeerd EPS Platinum, voorzien van 2 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 43 mm breed en 2 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 42 mm breed. De buitenzijde is voorzien van een 3 mm spaanplaat met groene folie en ruitmotief en 3 tengels van 20 mm hoog en 30 mm breed. De binnenzijde is voorzien van een 12 mm gipskartonplaat, die tussen 2 verstijvers is aangebracht, afgewerkt met een 3 mm spaanplaat voorzien van een witte zichtsijde.



Productinformatie

Producttype	6.3
R _e -waarde	6.32
R _d -waarde	6.35
Minimale lengte in mm*	2000
Maximale lengte in mm*	8000
Breedte in mm	1020
Totaaldikte excl. tengellat in mm	215
Totaalgewicht in kg/m ²	20,3
R _w -waarde (dB)	36
R _d -waarde, spectrum 1/2 (dB(A))	34/29
Levertijd in werkdagen	4-8

* Bij elementen korter dan 2000 mm wordt een zaagtoeslag berekend. Voor n

Overspanningen in mm*	
1-velde 30°	4350
1-velde 45°	4450
1-velde 60°	4650
Meervelde 30°	4800
Meervelde 45°	4900
Meervelde 60°	5200
Gootoverstek 30° 45° 60°	1500

Kap (helling 30°) : (zadeldak)

permanent:

Hellend dak met pannen $(0,96 / \cos 30^\circ) = 1,11 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = 1,50 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,20 = 1,33 \text{ kN/m}^2$

veranderlijk: ($\psi = 0$)

Sneeuw $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 = 0,56 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 0 \times 1,50 = 0,00 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,50 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

$\mu_1 = 0,8 \quad (0,8 \times 0,70 = 0,56)$

$Q_{rep} = 1,67 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.a} = 1,50 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.b} = 2,17 \text{ kN/m}^2$
---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Wind:

$C_{pe;druk} = 0,4 \quad (\text{Zone H, hoek } 0^\circ)$

$C_{pe;zuiging} = -0,8 \quad (\text{Zone H, hoek } 90^\circ / 180^\circ)$

$C_{pi;onderdruk} = -0,3$

$C_{pi;overdruk} = 0,2$

Druk + onderdruk: $C_t = 0,7 = 0,38 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,5 = 0,57 \text{ kN/m}^2$

Zuiging + overdruk: $C_t = -1 = -0,54 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,5 = -0,81 \text{ kN/m}^2$

Kap (helling 45°) : (zadeldak)

permanent:

Hellend dak met pannen $(0,96 / \cos 45^\circ) = 1,36 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = 1,83 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,20 = 1,63 \text{ kN/m}^2$

veranderlijk: ($\psi = 0$)

Sneeuw $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 = 0,28 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 0 \times 1,50 = 0,00 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,50 = 0,42 \text{ kN/m}^2$

$\mu_1 = 0,4 \quad (0,4 \times 0,70 = 0,28)$

$Q_{rep} = 1,64 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.a} = 1,83 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.b} = 2,05 \text{ kN/m}^2$
---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Wind:

$C_{pe;druk} = 0,6 \quad (\text{Zone H, hoek } 0^\circ)$

$C_{pe;zuiging} = -0,9 \quad (\text{Zone H, hoek } 90^\circ / 180^\circ)$

$C_{pi;onderdruk} = -0,3$

$C_{pi;overdruk} = 0,2$

Druk + onderdruk: $C_t = 0,9 = 0,49 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,5 = 0,73 \text{ kN/m}^2$

Zuiging + overdruk: $C_t = -1,1 = -0,59 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,5 = -0,89 \text{ kN/m}^2$



Begane grond:

permanent:

$$\begin{aligned} \text{Geïsoleerde ribbenvloer} &= 2,70 \text{ kN/m}^2 \\ \text{80 mm}^1 \text{ cementdekvloer} &= 1,60 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{onderdeel van vloerpakket 80 mm}) \\ &= 4,30 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = 5,81 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,20 = 5,16 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

opgelegd: ($\psi_0 = 0,4$)

$$\begin{aligned} \text{Scheidingswanden op vloer maximaal 300 kg/m}^1 &= 1,20 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Woonfunctie (maximaal 175 kg/m}^2) &= 1,75 \text{ kN/m}^2 \\ &= 2,95 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 0,4 \times 1,50 = 1,77 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,50 = 4,43 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$Q_{rep} = 7,25 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.a} = 7,58 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.b} = 9,59 \text{ kN/m}^2$
---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

BEREKENING HOUTEN GORDINGEN: (NEN-EN 1995-1-1:2005+C1:2006)

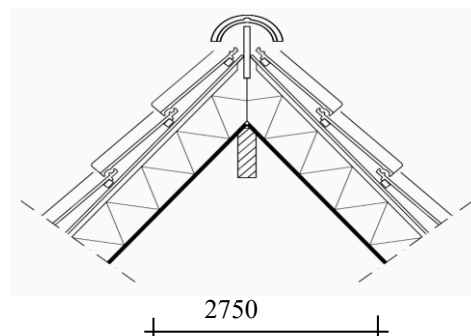
Omschrijving: Nokgording hoofdbouw

Algemeen:

Afmeting nokgording = 160 x 340 mm²
 Overspanning L_{sys} = 5500 mm¹
 Dakvlak op gording = 2750 mm¹ (inclusief afzakkracht)
 Opleglengte = 100 mm¹
 Oplegbreedte = 160 mm¹



Doorsnede:



Materiaalgrootheden: (NEN-EN 338)

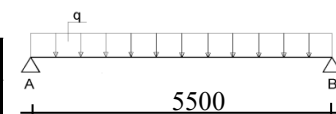
Sterkte:

Houtsterkteklasse = GL28h
 Belastingduurklasse = Kort
 Klimaatklasse = 1
 K_{mod} = 0,9
 K_h = 1,058

$\gamma_M = 1,25$ (gelijmd gelamineerd)

Schematisch:

$f_{m;u;d}$	= 21,34 N/mm ²
$f_{c;90;u;d}$	= 2,29 N/mm ²
$f_{v;u;d}$	= 2,44 N/mm ²



Doorbuiging:

$E_{0,mean}$ = 12600 N/mm² $\gamma_M = 1$
 E_d = 12600 N/mm²
 k_{def} = 0,6
 Doorbuigingseis w_{bij} = 0,004 L (Bijkomende doorbuiging < 22 mm)
 Doorbuigingseis $w_{net;fin}$ = 0,004 L (Totale doorbuiging < 22 mm)

Maatgevende combinatie: permanent + sneeuw

Dakconstructie (2,75 x 1,22)

Sneeuw (2,75 x 0,56)

Belastingfactoren: $\gamma_{f,g} = 1,35$ $\gamma_{f,q} = 1,5$
 $\gamma_{f,g} = 1,2$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

Puntlast op halve overspanning 200 kg

Belastingfactoren: $\gamma_{f,g} = 1,2$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
=	3,36			
=		1,54	0,00	
q_{rep} =	3,36	1,54	0,00	4,90 kN/m ¹
$q_{d,6.10.a}$ =	4,53		0,00	4,53 kN/m ¹
$q_{d,6.10.b}$ =	4,03	2,31		6,34 kN/m ¹
P_{rep} =		2,00		2,00 kN
$q_{d,6.10.b}$ =		3,00		3,00 kN



Controle spanningen: (art. 6.1.5 t/m 6.1.7)

Buigspanning:

$$M_{y;s;d} = 23,97 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m;0;d} = 7,78 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,36 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Schuifspanning:

$$V_{y;s;d} = 17,44 \text{ kN}$$

$$\sigma_{v;d} = 0,48 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,2 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Oplegspanning:

$$\sigma_{c;90;d} = 1,09 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,48 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Controle spanningen i.c.m. puntlast: (art. 6.1.5 t/m 6.1.7)

Buigspanning:

$$M_{y;s;d} = 21,25 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m;0;d} = 6,89 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,32 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Schuifspanning:

$$V_{y;s;d} = 13,96 \text{ kN}$$

$$\sigma_{v;d} = 0,38 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,16 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Oplegspanning:

$$\sigma_{c;90;d} = 0,87 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,38 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Controle doorbuiging:

$$w_g = 6,1 \text{ mm}$$

$$w_q = 2,8 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 8,8 \text{ mm}$$

$$w_{creep} = 3,6 \text{ mm}$$

$$w_c = 0 \text{ mm (zeeg)}$$

$$w_{inst;G} = 6,1 \text{ mm}$$

$$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep} = 12,5 \text{ mm}$$

$$w_{bij} = w_{fin} - w_{inst;G} = 6,4 \text{ mm} \quad (< 22 \text{ mm accoord})$$

$$w_{net,fin} = w_{fin} - w_c = 12,5 \text{ mm} \quad (< 22 \text{ mm accoord})$$

BEREKENING HOUTEN GORDINGEN: (NEN-EN 1995-1-1:2005+C1:2006)

Omschrijving: Gordingen hoofdbouw, op enkele buiging belast

Opname afzakkracht = Door nokgording

Algemeen:

Afmeting gordingen = 95 x 270 mm²

Overspanning L_{sys} = 5500 mm¹

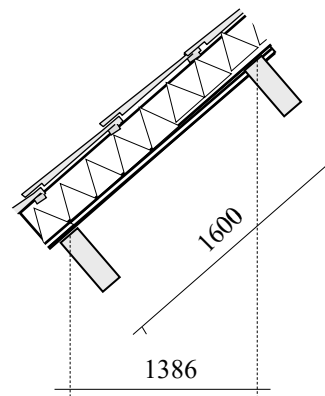
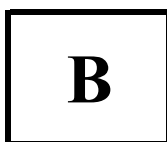
h.o.h. gordingen = 1600 mm¹

h.o.h. gordingen projectie = 1386 mm¹

Opleglengte = 100 mm¹

Oplegbreedte = 95 mm¹

Kaphelling = 30°



Materiaalgrootheden: (NEN-EN 338)

Sterkte:

Houtsterkteklasse = C24

Belastingduurklasse = Kort

Klimaatklasse = 1

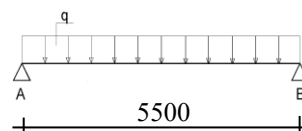
K_{mod} = 0,9

K_h = 1

$\gamma_M = 1,3$ (gezaagd)

$f_{m;u;d} = 16,62 \text{ N/mm}^2$
$f_{c;90;u;d} = 1,73 \text{ N/mm}^2$
$f_{v;u;d} = 2,77 \text{ N/mm}^2$

Schematisch:



Doorbuiging:

$E_{0;mean} = 11000 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_M = 1$

$E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

$k_{def} = 0,6$

Doorbuigingseis $w_{bij} = 0,004 L$ (Bijkomende doorbuiging < 22 mm)

Doorbuigingseis $w_{net,fin} = 0,004 L$ (Totale doorbuiging < 22 mm)

Combinaties permanent + sneeuw en permanent + wind

Dakconstructie (0,96 x 1,6 x cos30°)

Sneeuw (0,56 x 1,6 x cos² 30°)

Winddruk en -onderdruk (0,38 x 1,6)

Belastingfactoren: $\gamma_{f,g} = 1,35$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

$\gamma_{f,g} = 1,2$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

$\gamma_{f,g} = 1,35$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

$\gamma_{f,g} = 1,2$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

		permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
		1,33			
			0,67	0,00	
			0,61	0,00	
Sneeuw	$q_{rep} =$	1,33	0,67	0,00	2,00 kN/m ¹
	$q_{d,6.10.a} =$	1,80		0,00	1,80 kN/m ¹
	$q_{d,6.10.b} =$	1,60	1,01		2,60 kN/m ¹
Wind	$q_{rep} =$	1,33	0,61	0,00	1,94 kN/m ¹
	$q_{d,6.10.a} =$	1,80		0,00	1,80 kN/m ¹
	$q_{d,6.10.b} =$	1,60	0,91		2,51 kN/m ¹

Maatgevende combinatie: permanent + sneeuw

Controle spanningen: (art. 6.1.5 t/m 6.1.7)

Buigspanning:

$$M_{y;s;d} = 9,83 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m;0;d} = 8,52 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,51 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Schuifspanning:

$$V_{y;s;d} = 7,15 \text{ kN}$$

$$\sigma_{v;d} = 0,42 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,15 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Oplegspanning:

$$\sigma_{c;90;d} = 0,75 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,43 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Controle doorbuiging:

$$w_g = 9,2 \text{ mm}$$

$$w_q = 4,7 \text{ mm}$$

$$w_{\text{inst}} = 13,9 \text{ mm}$$

$$w_{\text{creep}} = 5,5 \text{ mm}$$

$$w_c = 0 \text{ mm (zeeg)}$$

$$w_{\text{inst};G} = 9,2 \text{ mm}$$

$$w_{\text{fin}} = w_{\text{inst}} + w_{\text{creep}} = 19,5 \text{ mm}$$

$$w_{\text{bij}} = w_{\text{fin}} - w_{\text{inst};G} = 10,2 \text{ mm} \quad (< 22 \text{ mm accoord})$$

$$w_{\text{net,fin}} = w_{\text{fin}} - w_c = 19,5 \text{ mm}$$

BEREKENING HOUTEN GORDINGEN: (NEN-EN 1995-1-1:2005+C1:2006)

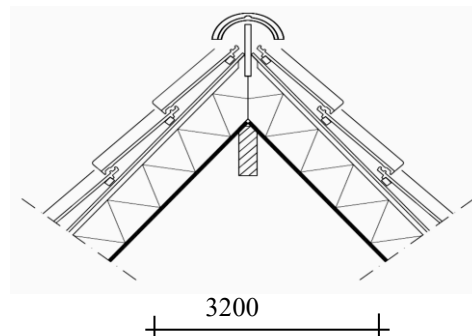
Omschrijving: Nokgording hoofdbouw

Algemeen:

Afmeting nokgording = 160 x 340 mm²
Overspanning L_{sys} = 5500 mm¹
Dakvlak op gording = 3200 mm¹
Opleglengte = 100 mm¹
Oplegbreedte = 160 mm¹



Doorsnede:



Materiaalgrootheden: (NEN-EN 338)

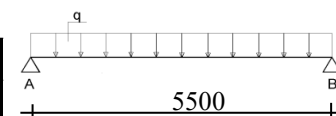
Sterkte:

Houtsterkteklasse = GL28h
Belastingduurklasse = Kort
Klimaatklasse = 1
 K_{mod} = 0,9
 K_h = 1,058

$\gamma_M = 1,25$ (gelijmd gelamineerd)

Schematisch:

$f_{m;u;d}$	= 21,34 N/mm ²
$f_{c;90;u;d}$	= 2,29 N/mm ²
$f_{v;u;d}$	= 2,44 N/mm ²



Doorbuiging:

$E_{0,mean}$ = 12600 N/mm² $\gamma_M = 1$
 E_d = 12600 N/mm²
 k_{def} = 0,6
Doorbuigingseis w_{bij} = 0,004 L (Bijkomende doorbuiging < 22 mm)
Doorbuigingseis $w_{net;fin}$ = 0,004 L (Totale doorbuiging < 22 mm)

Maatgevende combinatie: permanent + sneeuw

Dakconstructie (3,2 x 1,17)

Sneeuw (3,2 x 0,56)

Belastingfactoren: $\gamma_{f,g} = 1,35$ $\gamma_{f,q} = 1,5$
 $\gamma_{f,g} = 1,2$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

Puntlast op halve overspanning 200 kg

Belastingfactoren: $\gamma_{f,g} = 1,2$ $\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
=	3,74			
=		1,79	0,00	
q_{rep} =	3,74	1,79	0,00	5,54 kN/m ¹
$q_{d,6.10.a}$ =	5,05		0,00	5,05 kN/m ¹
$q_{d,6.10.b}$ =	4,49	2,69		7,18 kN/m ¹
P_{rep} =		2,00		2,00 kN
$q_{d,6.10.b}$ =		3,00		3,00 kN

Controle spanningen: (art. 6.1.5 t/m 6.1.7)

Buigspanning:

$$M_{y;s;d} = 27,15 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m;0;d} = 8,81 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,41 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Schuifspanning:

$$V_{y;s;d} = 19,75 \text{ kN}$$

$$\sigma_{v;d} = 0,54 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,22 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Oplegspanning:

$$\sigma_{c;90;d} = 1,23 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,54 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Controle spanningen i.c.m. puntlast: (art. 6.1.5 t/m 6.1.7)

Buigspanning:

$$M_{y;s;d} = 23,24 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m;0;d} = 7,54 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,35 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Schuifspanning:

$$V_{y;s;d} = 15,4 \text{ kN}$$

$$\sigma_{v;d} = 0,42 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,17 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Oplegspanning:

$$\sigma_{c;90;d} = 0,96 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,42 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Controle doorbuiging:

$$w_g = 6,8 \text{ mm}$$

$$w_q = 3,2 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 10 \text{ mm}$$

$$w_{creep} = 4,1 \text{ mm}$$

$$w_c = 0 \text{ mm (zeeg)}$$

$$w_{inst;G} = 6,8 \text{ mm}$$

$$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep} = 14 \text{ mm}$$

$$w_{bij} = w_{fin} - w_{inst;G} = 7,3 \text{ mm} \quad (< 22 \text{ mm accoord})$$

$$w_{net,fin} = w_{fin} - w_c = 14 \text{ mm} \quad (< 22 \text{ mm accoord})$$



BEREKENING HOUTEN STIJLEN

(NEN-EN 1995-1-1:2005+C1:2006)

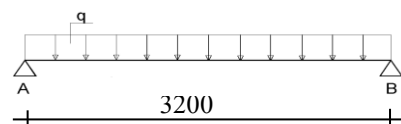
Omschrijving: Stijlen in gevel

Algemeen:

Afmeting stijlen = 44 x 195 mm²
Overspanning L_{sys} = 3200 mm¹
h.o.h. stijlen = 610 mm¹
Opleglengte = 100 mm¹
Oplegbreedte = 44 mm¹



Schematisch:



Materiaalgrootheden: (NEN-EN 338)

Sterkte:

Houtsterkteklasse = C24 $\gamma_M = 1,3$ (gezaagd)

Belastingduurklasse = Kort

Klimaatklasse = 1

K_{mod} = 0,9

K_h = 1

$f_{m;u;d} = 16,62 \text{ N/mm}^2$
$f_{c;90;u;d} = 1,73 \text{ N/mm}^2$
$f_{v;u;d} = 2,77 \text{ N/mm}^2$

Doorbuiging:

E_{0;mean} = 11000 N/mm² $\gamma_M = 1$

E_d = 11000 N/mm²

k_{def} = 0,6

Doorbuigingseis w_{bij} = 0,002 L (Bijkomende doorbuiging < 6,4 mm)

Doorbuigingseis w_{net;fin} = 0,004 L (Totale doorbuiging < 12,8 mm)

BELASTINGEN : Windlast = 1,1 x 0,54 = 0,59 kN/m²

Wind p.b. 0,61 x 0,00 =
(extreem) v.b. 0,61 x 0,59 x 0,0 =

Belastingfactoren: $\gamma_{f;g} = 1,35$ $\gamma_{f;q} = 1,5$
 $\gamma_{f;g} = 1,2$ $\gamma_{f;q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	0,00	0,36	0,00	
q _{rep} =	0,00	0,36	0,00	0,4 kN/m ¹
q _{d,6.10.a} =	0,00		0,00	0,0 kN/m ¹
q _{d,6.10.b} =	0,00	0,54		0,5 kN/m ¹



Controle spanningen: (art. 6.1.5 t/m 6.1.7)

Buigspanning:

$$M_{y;s;d} = 0,69 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m;0;d} = 2,48 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,15 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Schuifspanning:

$$V_{y;s;d} = 0,86 \text{ kN}$$

$$\sigma_{v;d} = 0,15 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,05 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Oplegspanning:

$$\sigma_{c;90;d} = 0,2 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = 0,12 \quad (<1,0 \text{ accoord})$$

Controle doorbuiging:

$$w_g = 0 \text{ mm}$$

$$w_q = 1,6 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 1,6 \text{ mm}$$

$$w_{creep} = 0 \text{ mm}$$

$$w_c = 0 \text{ mm (zeeg)}$$

$$w_{inst;G} = 0 \text{ mm}$$

$$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep} = 1,6 \text{ mm}$$

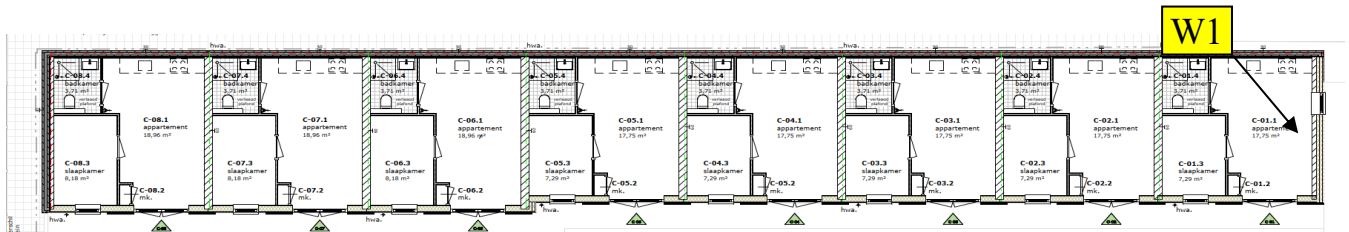
$$w_{bij} = w_{fin} - w_{inst;G} = 1,6 \text{ mm} \quad (< 6,4 \text{ mm accoord})$$

$$w_{net,fin} = w_{fin} - w_c = 1,6 \text{ mm} \quad (< 12,8 \text{ mm accoord})$$



BEREKENING STEENCONSTRUCTIE:

Overzicht wandnummering:





CONTROLE STEENCONSTRUCTIE:

Uitgangspunten:

- Partiële factor $\gamma_M = 1,7$
- Enkelblad zonder steunberen
- Wand is tweezijdig gesteund

	buitenblad	binnenblad
Type steen	Baksteen boerengrouw	Kalkzandsteen CS 12
Volume aan perforaties	kleiner dan 25%	kleiner dan 25%
Verwerking	gemetseld $K = 0,6$	gelijmd $K = 0,8$
Gem. druksterkte steen	11,7 N/mm ² $\alpha = 0,65$	12 N/mm ² $\alpha = 0,85$
Representatieve druksterkte mortel	7,5 N/mm ² $\beta = 0,25$	12,5 N/mm ² $\beta = 0$
Druksterkte metselwerk f_k	4,91 N/mm ² $\phi_{00} = 0,7$	6,61 N/mm ² $\phi_{00} = 0,8$
Druksterkte metselwerk f_d	2,89 N/mm ²	3,89 N/mm ²

WAND W1 (binnenblad)

Omschrijving = Bouwmuur kopgevel zuidwest (Kalkzandsteen CS 12 , gelijmd)

Wandlengte = 1000 mm¹

Wanddikte = 150 mm¹ --> $t_{eff} = 150 \text{ mm}^1$

Wandhoogte = 3900 mm¹

$K_E = 700$

$E_{kort} = K_E \times f_k = 4629 \text{ N/mm}^2$

$E_{lang} = E_{kort} / (1 + \phi_{00}) = 2572 \text{ N/mm}^2$

$h_{eff} = 2925 \text{ mm}^1$

$\lambda = 0,7$

$e_{mk} = 24 \text{ mm}^1$; $e_m = 24 \text{ mm}^1$; $e_k = 0 \text{ mm}^1$

$u = 1,24$

$A1 = 0,68$

$\phi_m = 0,31$

$(0,7 + 0,3A) = 1$

$N_{Rd} = 0,31 \times 1000 \times 150 \times 1 \times 3,89 / 1000$
 $= 183,5 \text{ kN}$

Belasting op wand:

				N_{Ed}				M_{Ed}			
				G_k	$Q_k \times \psi_0$	Q_k	$e \text{ (mm}^1\text{)}$	G_k	$Q_k \times \psi_0$	Q_k	
Uit kap gording (extreem)	p.b.	3,00 x	3,25 x	1,11	=	10,8		7,5	mm ¹	0,1	
	v.b.	3,00 x	3,25 x	0,56 x	=	0,0	5,5	7,5	mm ¹	0,0	0,0
metselwerk	p.b.	1,00 x	3,90 x	0,15 x	=	11,7		7,5	mm ¹	0,1	
				20	=						
Belastingfactoren:				$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_Q = 1,5$	N_k	=	22,5	0,0	5,5	28 kN
				$\gamma_G = 1,2$	$\gamma_Q = 1,5$	$q_{d,6.10.a}$	=	30,4	0,0		30 kN
						$q_{d,6.10.b}$	=	27,0		8,2	35 kN
								0,2	0,0	0,0	0,2 kNm
								0,2	0,0		0,2 kNm
								0,2		0,1	0,3 kNm

Maatgevende belasting op wand:

$N_{Ed} = 35 \text{ kN}$ $M_{Ed} = 0,3 \text{ kNm}$

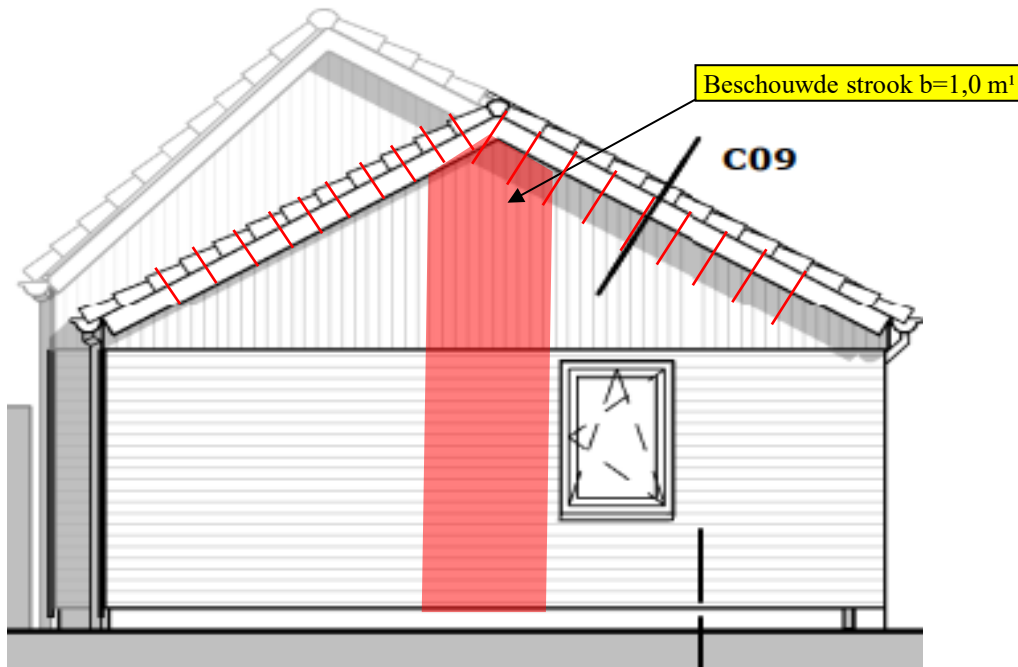
$N_{Ed} / N_{Rd} = 0,19$ ($< 1,0$ accoord)



Aanvullende controle op windbelasting:

Uitgangspunten:

- De rekenwaarde van de windbelasting op de wand bedraagt $1,0 \text{ m}^1 \times (1,1 \times 0,54) \times 1,5 = 0,90 \text{ kN/m}^1$
- De theoretische wandoverspanning bedraagt 3,9 meter ("afgetopt")
- De dakplaat wordt h.o.h. 300 mm aan de wand verankerd





BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

Module 2 - Niet-dragende wand met (laterale) windbelasting

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : kopgevel

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

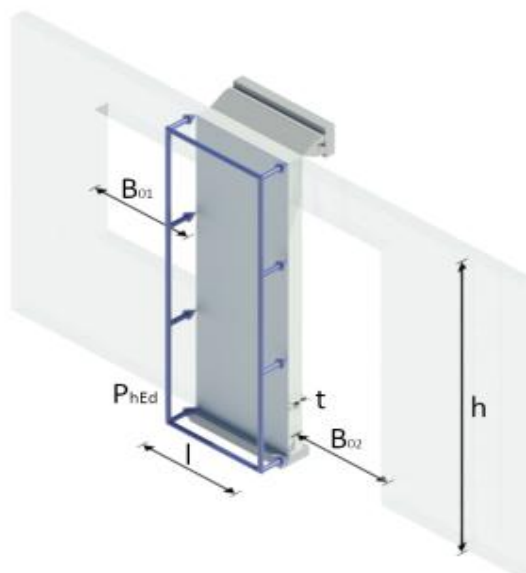
buigtreksterkte van de kimvoeg

volumiek gewicht kalkzandsteen

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{xkk1} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$= 18,5 \text{ kN/m}^3$$



Geometrie van de wand:

dikte

hoogte

breedte

$$t = 150 \text{ mm}$$

$$h = 3900 \text{ mm}$$

$$l = 1000 \text{ mm}$$

Belastingen:

Horizontale belasting

Verticale belasting ($q_{Evd} = \gamma_G \gamma_t b = 0,9 \times 18,5 \times 0,15 \times 1$)

$$q_{Ehd} = 0,900 \text{ kN/m}$$

$$q_{Evd} = 2,498 \text{ kN/m}$$



BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,7} = 3,89 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,6}{1,7} = 0,35 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,3}{1,7} = 0,18 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{bEd} = h q_{Evd} = 9,740 \text{ kN}$$

$$M_{bRd} = (f_{xdk1} + \frac{N_{bEd}}{\ell t}) \frac{\ell t^2}{6} = 0,91 \text{ kNm}$$

$$M_{bEd} = -q_{Ehd} \frac{h^2}{8} = -1,71 \text{ kNm}$$

$$|M_{bEd}| > M_{bRd} \quad M_{bEd} = -N_{bEd} \left(\frac{t}{2} - 0,36 \frac{N_{bEd}}{\ell f_d} \right) = -0,73 \text{ kNm}$$

$$V_{tEd} = q_{Ehd} \frac{h}{2} + \frac{M_{bEd}}{h} = 1,568 \text{ kN}$$

$$V_{bEd} = q_{Ehd} h - V_{tEd} = 1,942 \text{ kN}$$

$$y = \frac{V_{tEd}}{q_{Ehd}} = 1,742 \text{ m}$$

$$M_{vEd} = V_{tEd} y - q_{Ehd} \frac{y^2}{2} = 1,37 \text{ kNm}$$

$$N_{vEd} = q_{Evd} y = 4,35 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = \min \left(\frac{N_{vEd}}{\ell t}; 0,2 f_d \right) = 0,029 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{vRd} = (f_{xdk1} + \sigma_d) \frac{\ell t^2}{6} = 1,43 \text{ kNm}$$

Artikel 6.3.1(1)

$$M_{vEd} = 1,37 \text{ kNm} < M_{vRd} = 1,43 \text{ kNm} \quad \text{u.c.} = 0,95 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.} \quad \dots(6.15)$$

Conclusie : Wand voldoet.



BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

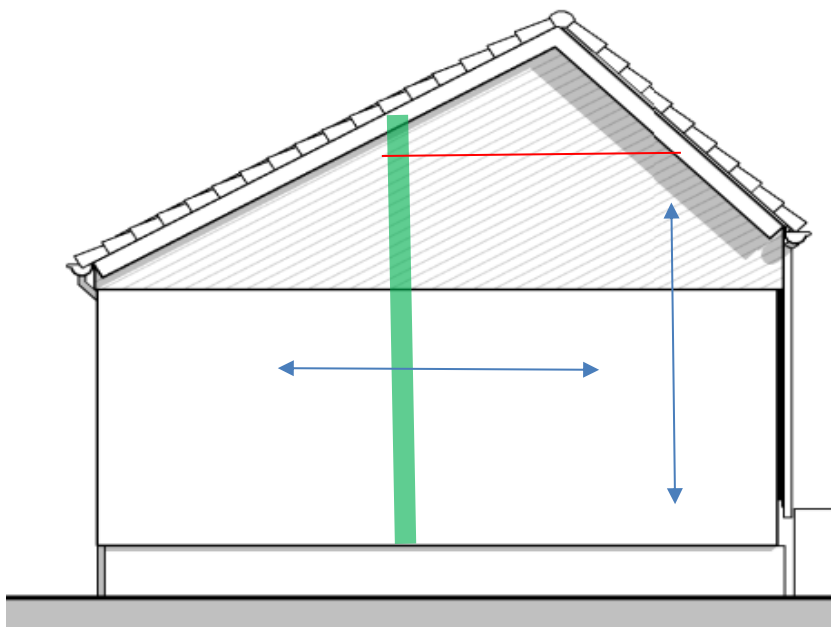
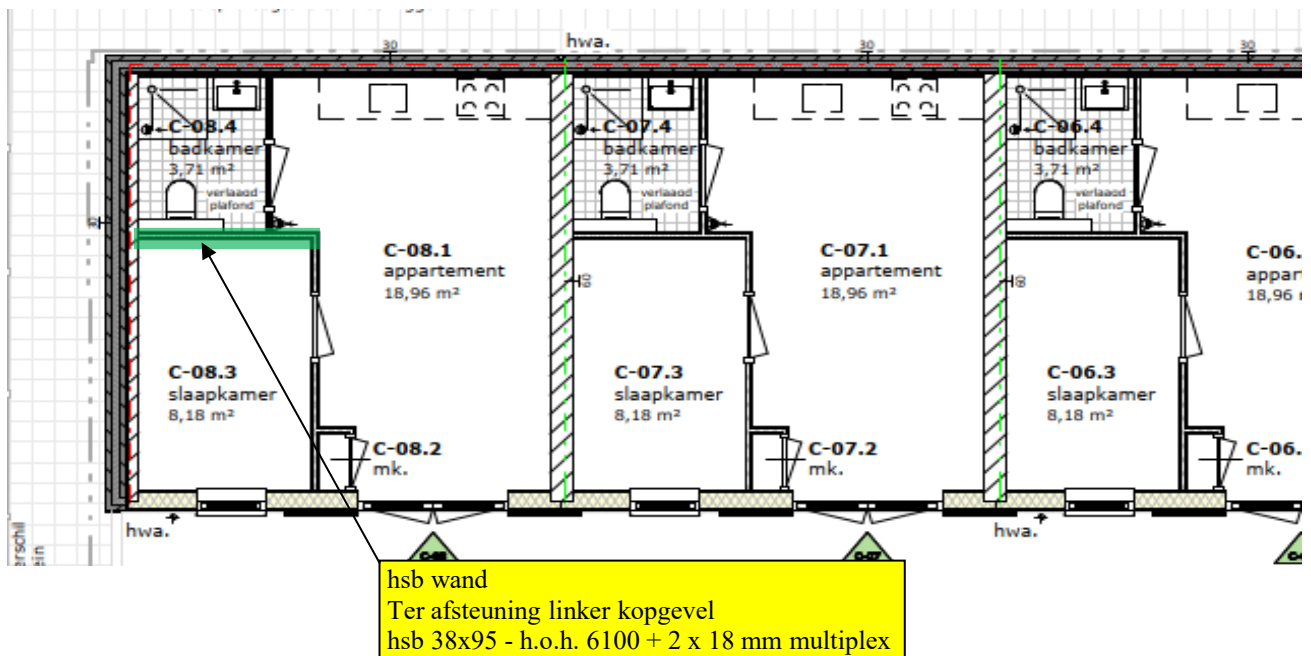
Gevel linkerzijde:

De gevel aan de linkerzijde is hoger dan de rechterzijde

Besloten is een extra steungevende hsb wand te plaatsen tussen slaapkamer en badkamer

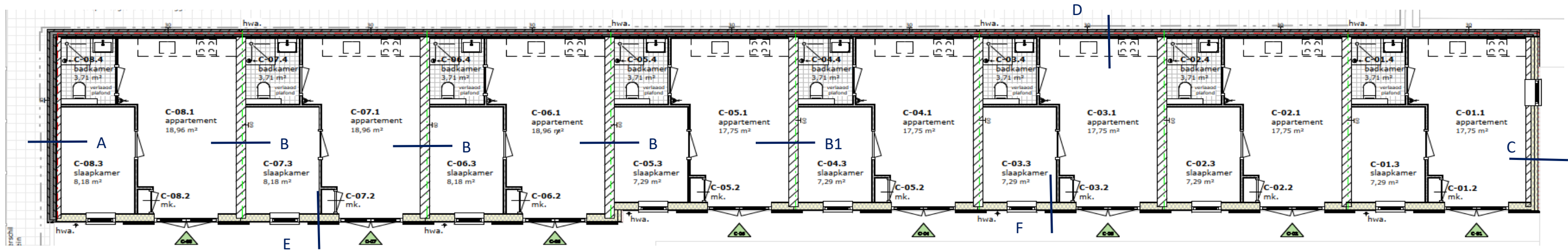
De wand verankeren op vloer, aan dak en aan de kalkzandsteen wand

De wand kan hiermee drie zijdig afdragen en is niet maatgevend t.o.v. de hiervoor berekende kopgevel



GEWICHTSBEREKENING:

Overzicht strooknummering:



GEWICHTSBEREKENING : BELASTINGEN OP DE FUNDERING

Uitgangspunten:

- Uitgangspunt is een fundering op avegaar palen.
- Er zijn sonderingen gemaakt door MOS Grondmechanica en er is een paalberekening opgesteld
- Relevant zijn sondering 7, 8 en 9
- Het puntniveau wordt aangehouden op -0,75 -NAP
- $R_{c;net;d- \phi 350 - S7} = -- \text{ kN}$ ("sondeerbeeld is beter dan sondering 8")
- $R_{c;net;d- \phi 350 - S8} = 323 \text{ kN}$
- $R_{c;net;d- \phi 350 - S9} = 290 \text{ kN}$

Keuze:

- $R_{c;net;d- \phi 500- KEUZE} = 290 \text{ kN}$

Werkwijze bepaling paalfundering:

- Ter indicatie wordt voor een aantal stramien de vereiste paalhoeveelheden vastgesteld.
- De krachtsverdeling in het balkenraster wordt exact doorgerekend
- Hierbij wordt gebruik gemaakt van een balkenroosterprogramma
- Het eigen gewicht van de balken wordt daarbij gegenereerd door het programma
- Voor de veerwaarde van de palen is aangehouden $k = 40.000 \text{ kN/m}^1$
- De wapeningsberekening wordt in de werkfase door de aannemer gemaakt (=prefab balken)
- Ten gevolge van een balkenverdeling is het mogelijk dat er een extra paal moet worden ingebracht (balk tussen C en D?)



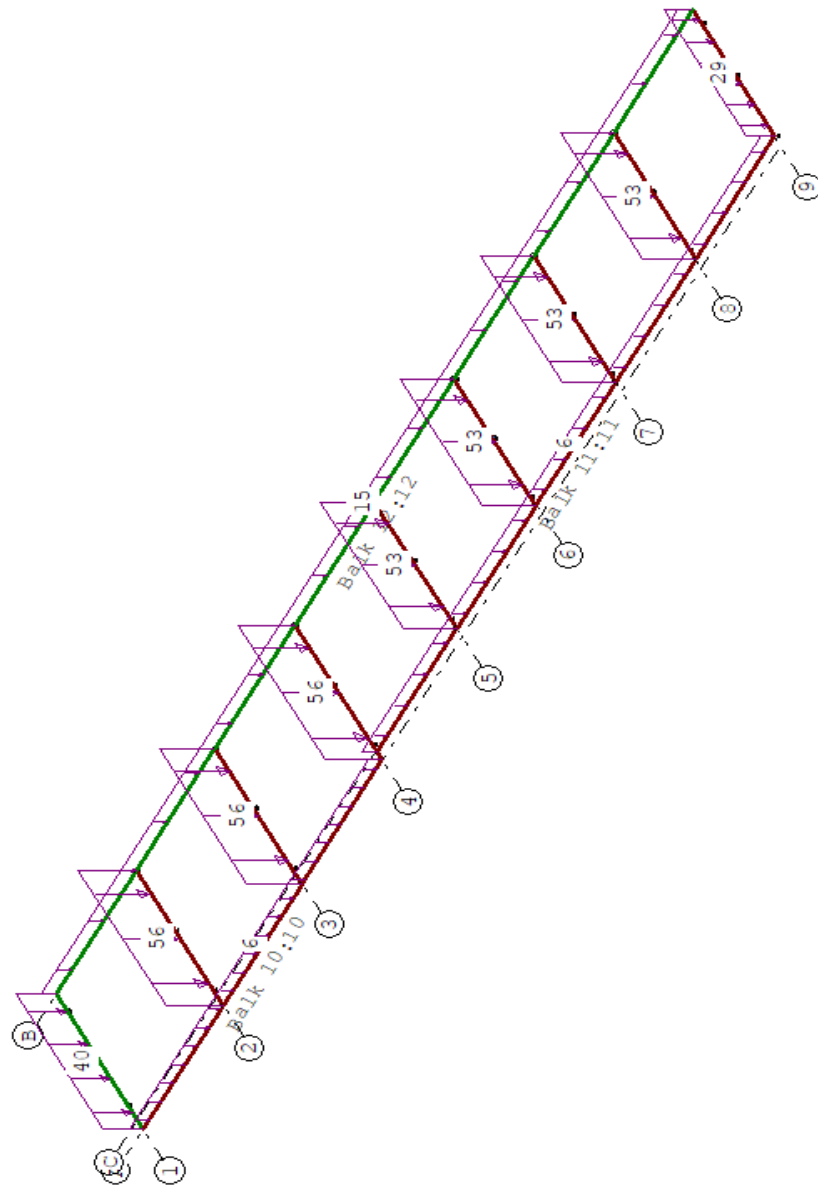
BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

Schematisch:

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent





BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

LIJNLAST A

Belasting:

Kap 30° / 45°	p.b.	3,00 x	1,11	=
(extreem)	v.b.	3,00 x	0,56 x 0,0	=
Begane grond	p.b.	2,90 x	4,30	=
(extreem)	v.b.	2,90 x	2,95 x 0,4	=
metselwerk	p.b.	4,25 x	0,15 x 20 x 100%	=
Beton sandwich	p.b.	3,00 x	0,14 x 25 x 100%	=

Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,35$	$\gamma_{f,q} = 1,5$
	$\gamma_{f,g} = 1,2$	$\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	3,3			
		1,7	0,0	
	12,5			
		8,6	3,4	
	12,8			
	10,5			
q_{rep}	39,1	10,2	3,4	49 kN/m ¹
$q_{d,6.10.a}$	52,7		5,1	58 kN/m ¹
$q_{d,6.10.b}$	46,9	15,4		62 kN/m ¹

LIJNLAST B

Belasting:

Kap 30° / 45°	p.b.	5,60 x	1,11	=
(extreem)	v.b.	5,60 x	0,56 x 0,0	=
Begane grond	p.b.	5,60 x	4,30	=
(extreem)	v.b.	5,60 x	2,95 x 0,4	=
metselwerk	p.b.	4,25 x	0,30 x 20 x 100%	=

Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,35$	$\gamma_{f,q} = 1,5$
	$\gamma_{f,g} = 1,2$	$\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	6,2			
		3,1	0,0	
	24,1			
		16,5	6,6	
	25,5			
q_{rep}	55,8	19,7	6,6	75 kN/m ¹
$q_{d,6.10.a}$	75,3		9,9	85 kN/m ¹
$q_{d,6.10.b}$	67,0	29,5		96 kN/m ¹

LIJNLAST B1

Belasting:

Kap 30°	p.b.	5,60 x	1,11	=
(extreem)	v.b.	5,60 x	0,56 x 0,0	=
Begane grond	p.b.	5,60 x	4,30	=
(extreem)	v.b.	5,60 x	2,95 x 0,4	=
metselwerk	p.b.	3,75 x	0,30 x 20 x 100%	=

Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,35$	$\gamma_{f,q} = 1,5$
	$\gamma_{f,g} = 1,2$	$\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	6,2			
		3,1	0,0	
	24,1			
		16,5	6,6	
	22,5			
q_{rep}	52,8	19,7	6,6	72 kN/m ¹
$q_{d,6.10.a}$	71,3		9,9	81 kN/m ¹
$q_{d,6.10.b}$	63,4	29,5		93 kN/m ¹



LIJNLAST C

Belasting:

Kap 30°	p.b.	3,00 x	1,11	=
(extreem)	v.b.	3,00 x	0,56 x 0,0	=
Begane grond	p.b.	2,90 x	4,30	=
(extreem)	v.b.	2,90 x	2,95 x 0,4	=
metseiwerk	p.b.	3,75 x	0,15 x 20 x 100%	=
hsb wand	p.b.	3,75 x	1,00 x 0,5 x 100%	=

Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,35$	$\gamma_{f,q} = 1,5$
	$\gamma_{f,g} = 1,2$	$\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	3,3			
		1,7	0,0	
	12,5			
		8,6	3,4	
	11,3			
	1,9			
q_{rep}	28,9	10,2	3,4	39 kN/m ¹
$q_{d,6,10,a}$	39,0		5,1	44 kN/m ¹
$q_{d,6,10,b}$	34,7	15,4		50 kN/m ¹

LIJNLAST D

Belasting:

Kap 30°	p.b.	1,60 x	1,11	=
(extreem)	v.b.	1,60 x	0,56 x 0,0	=
Begane grond	p.b.	0,50 x	4,30	=
(extreem)	v.b.	0,50 x	2,95 x 0,4	=
Beton sandwich	p.b.	3,00 x	0,14 x 25 x 100%	=

Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,35$	$\gamma_{f,q} = 1,5$
	$\gamma_{f,g} = 1,2$	$\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	1,8			
		0,9	0,0	
	2,2			
		1,5	0,6	
	10,5			
q_{rep}	14,4	2,4	0,6	17 kN/m ¹
$q_{d,6,10,a}$	19,5		0,9	20 kN/m ¹
$q_{d,6,10,b}$	17,3	3,6		21 kN/m ¹

LIJNLAST E

Belasting:

Kap 45°	p.b.	1,00 x	1,36	=
(extreem)	v.b.	1,00 x	0,28 x 0,0	=
Begane grond	p.b.	0,50 x	4,30	=
(extreem)	v.b.	0,50 x	2,95 x 0,4	=
hsb wand	p.b.	3,50 x	1,00 x 0,5 x 100%	=

Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,35$	$\gamma_{f,q} = 1,5$
	$\gamma_{f,g} = 1,2$	$\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	1,4			
		0,3	0,0	
	2,2			
		1,5	0,6	
	1,8			
q_{rep}	5,3	1,8	0,6	7 kN/m ¹
$q_{d,6,10,a}$	7,1		0,9	8 kN/m ¹
$q_{d,6,10,b}$	6,3	2,6		9 kN/m ¹

LIJNLAST F

Belasting:

Kap 30°	p.b.	1,75 x	1,11	=
(extreem)	v.b.	1,75 x	0,56 x 0,0	=
Begane grond	p.b.	0,50 x	4,30	=
(extreem)	v.b.	0,50 x	2,95 x 0,4	=
metseiwerk	p.b.	0,00 x	0,15 x 20 x 100%	=
hsb wand	p.b.	3,50 x	1,00 x 0,5 x 100%	=

Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,35$	$\gamma_{f,q} = 1,5$
	$\gamma_{f,g} = 1,2$	$\gamma_{f,q} = 1,5$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	1,9			
		1,0	0,0	
	2,2			
		1,5	0,6	
	0,0			
	1,8			
q_{rep}	5,8	2,5	0,6	8 kN/m ¹
$q_{d,6,10,a}$	7,9		0,9	9 kN/m ¹
$q_{d,6,10,b}$	7,0	3,7		11 kN/m ¹



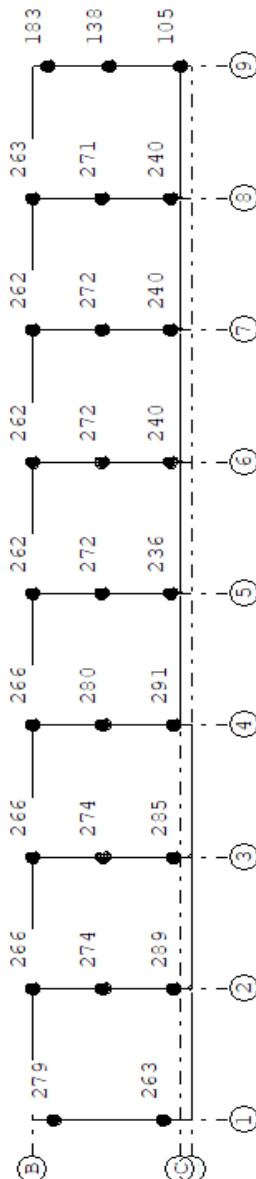
Krachtsverdeling en paalreacties zie computeruitvoer blz. 100 e.v.

Paalreacties:

De maximale paalreactie bedraagt 291 kN = circa 290 --> Geringe afwijking accoord

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

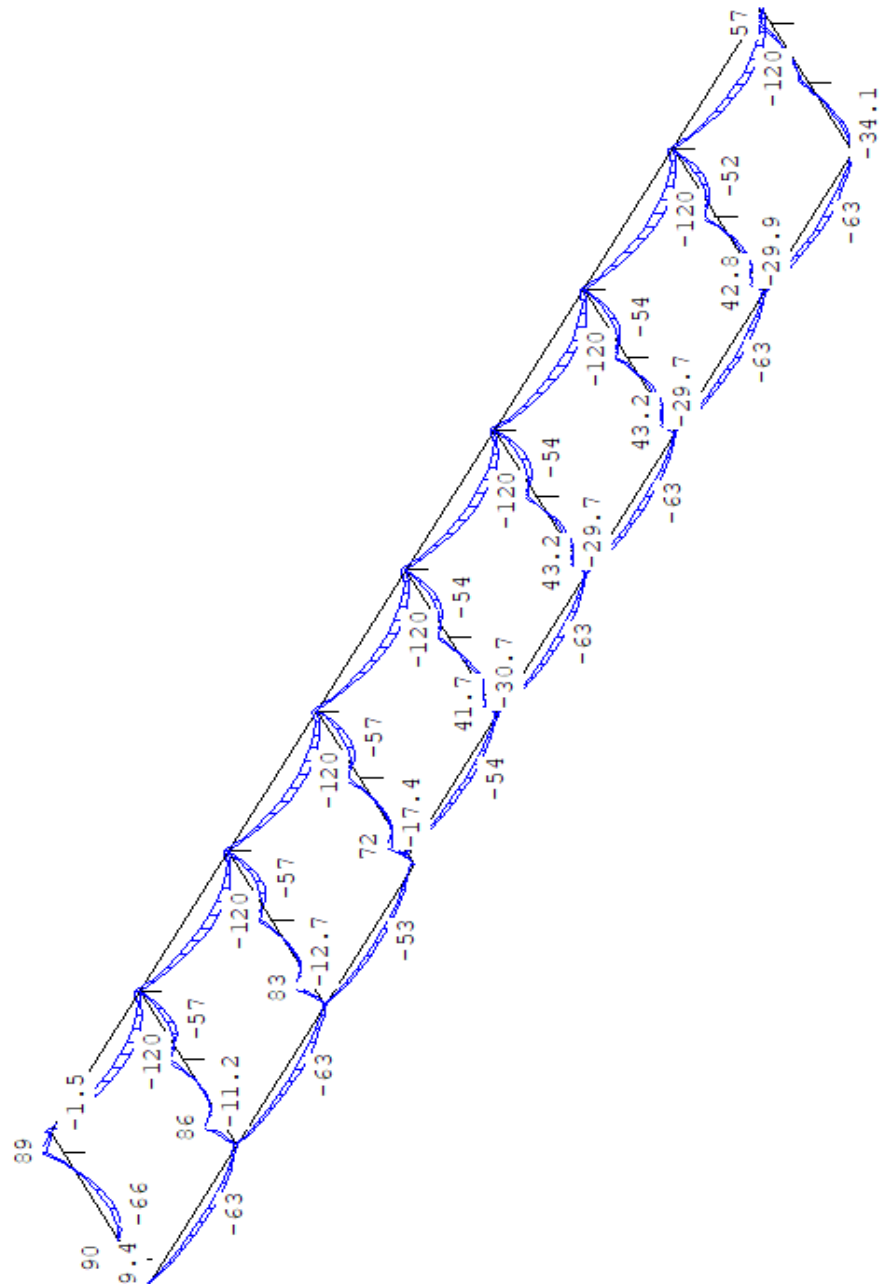




Momenten en dwarskrachten:

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



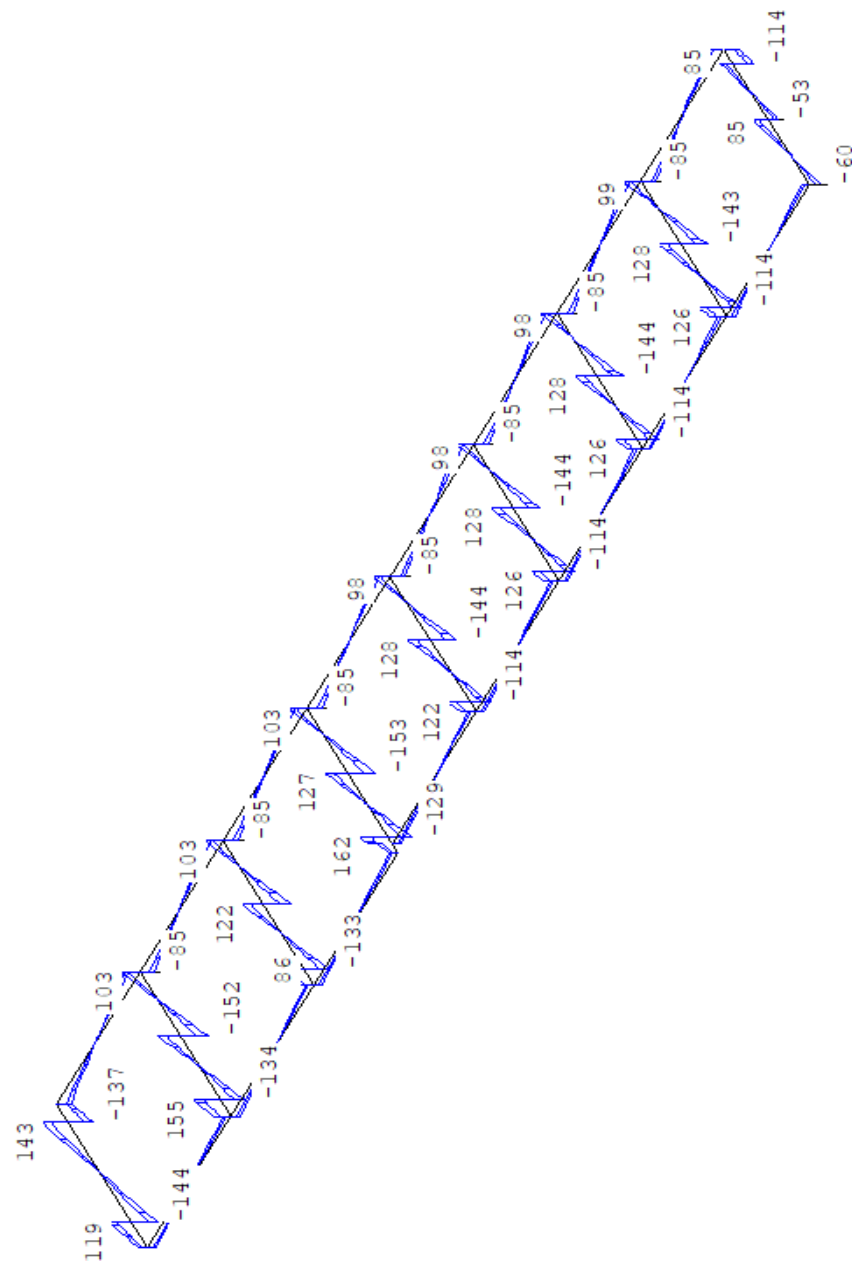


BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



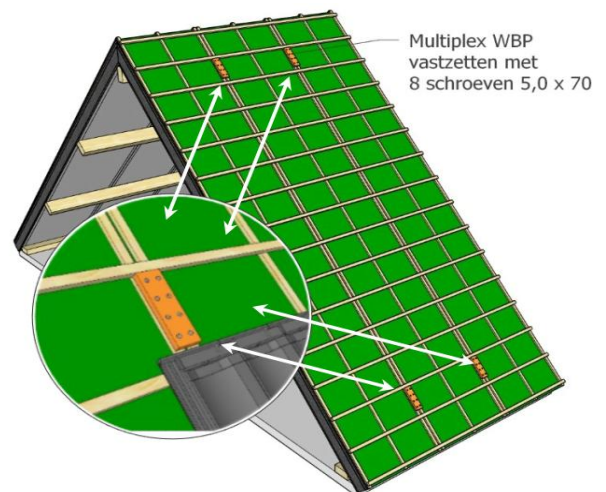
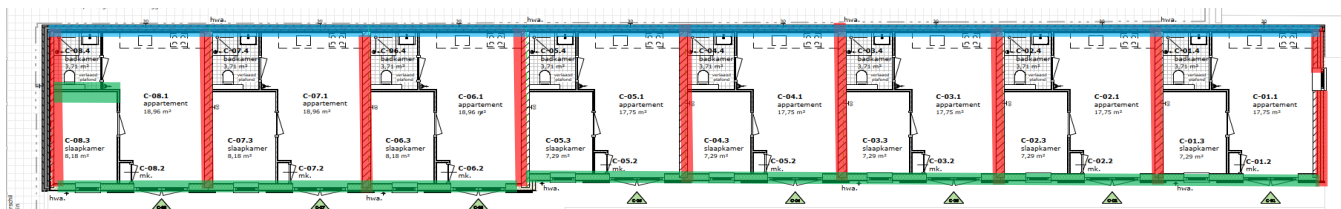
BESCHOUWING STABILITEIT :

Uitgangspunten:

- De stabiliteit volgt uit de kalkzandsteen wanden in de kopgevels en betonnen sandwich wand in de achtergevel en de hsb wanden in de voorgevel
- hsb wanden dienen hiervoor goed op de begane grondvloer te worden verankerd
- De dakconstructie fungeert als schijf - hiervoor de dakelementen goed onderling koppelen en goed verankeren onderliggende
- Er zijn voldoende wanden in relatie met de optredende windbelastingen --> geen nadere controle

Overzicht:

Schematisch:



	Kalkzandsteen wand
	HSB Wand
	Betonnen sandwich



BRONS
CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

W. Vleertmanstraat 27

Postbus 198

T: 5.1.26

E: info@bronsbv.nl

7575 EC Oldenzaal

7570 AD Oldenzaal

W: www.bronsbv.nl

Bijlage:

COMPUTERUITVOER

Technosoft Balkroosters release 6.82

24 jul 2025

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

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

Datum.....: 21/10/2024

Bestand.....: R:\24.99.120 Bouwplan de Handschoen Nieuwe Deventerweg
103 - Zwolle\BEREKENINGEN\TECHNOSOFT\Gebouw C\Fundering
gebouw C.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

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

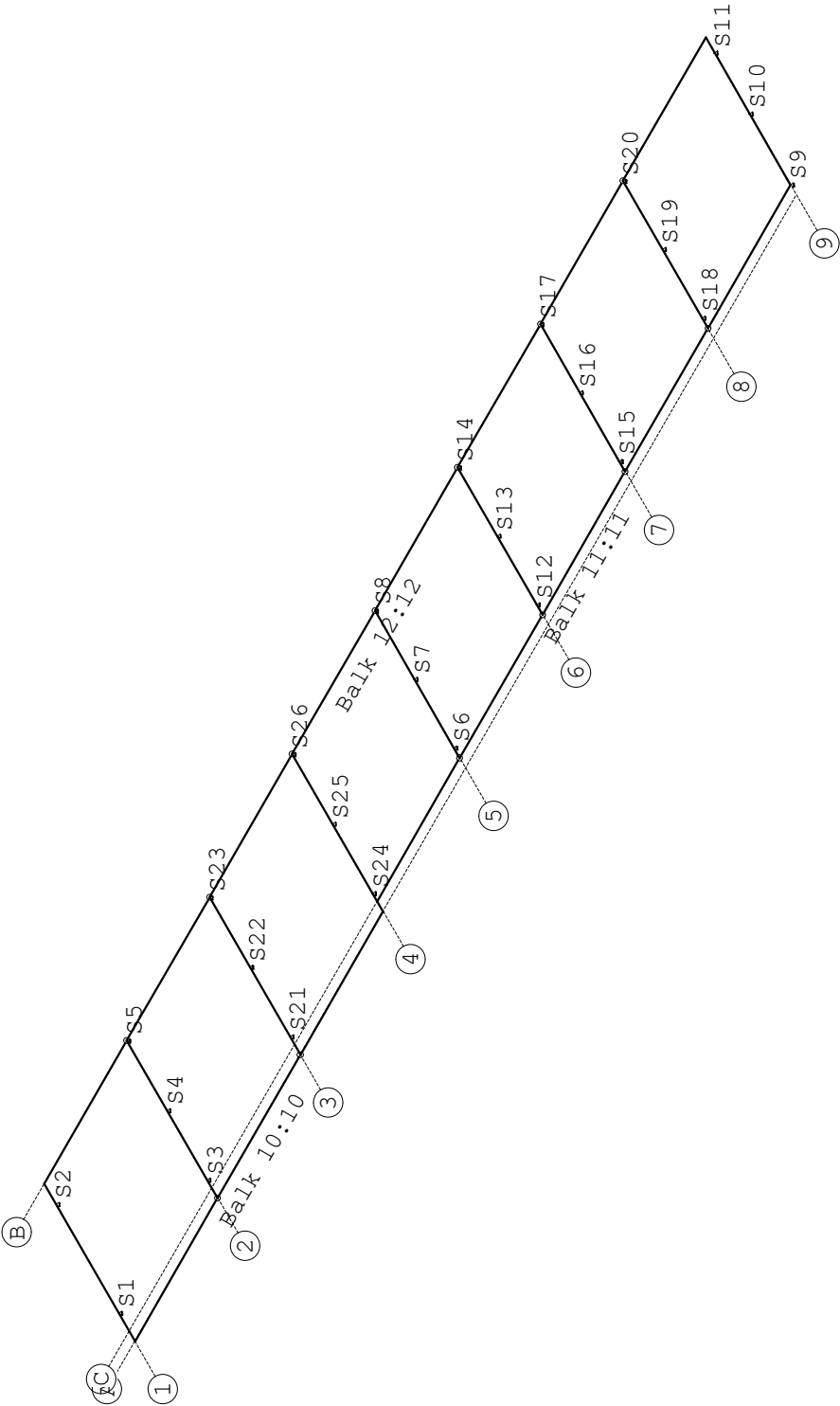
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

GEOMETRIE



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C35/45		2.18

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C35/45	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 400*800	1:C35/45	3.200e+05	1.180e+10	1.707e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	400	800	400	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 400*500	
2	B*H 400*800	

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	1	0.000	0.000	0.000	6.200
2	2	5.650	0.000	5.650	6.200
3	3	11.300	0.000	11.300	6.200
4	4	16.950	0.000	16.950	6.200
5	5	22.600	0.000	22.600	6.200
6	6	28.250	0.000	28.250	6.200
7	7	33.900	0.000	33.900	6.200
8	8	39.550	0.000	39.550	6.200
9	9	45.200	0.000	45.200	6.200
10	A	0.000	0.000	45.200	0.000
11	B	0.000	6.200	45.200	6.200
12	C	0.000	0.400	45.200	0.400

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1;A	1;B	2:B*H 400*800
2	2	2;A	2;B	1:B*H 400*500
3	3	3;A	3;B	1:B*H 400*500
4	4	4;A	4;B	1:B*H 400*500
5	5	5;C	5;B	1:B*H 400*500
6	6	6;C	6;B	1:B*H 400*500
7	7	7;C	7;B	1:B*H 400*500
8	8	8;C	8;B	1:B*H 400*500
9	9	9;C	9;B	1:B*H 400*500
10	10	1;A	4;A	Zie Doorsnedesectoren
11	11	4;C	9;C	Zie Doorsnedesectoren
12	12	1;B	9;B	Zie Doorsnedesectoren

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

BALKEN vervolg

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

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode
Balk 10:10	0.000	5.650	5.650	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 10:10	5.650	11.300	5.650	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 10:10	11.300	16.950	5.650	1:B*H 400*500	1:Vast
Balk 11:11	0.000	5.650	5.650	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 11:11	5.650	11.300	5.650	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 11:11	11.300	16.950	5.650	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 11:11	16.950	22.600	5.650	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 11:11	22.600	28.250	5.650	1:B*H 400*500	1:Vast

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel....: Fundering gebouw C

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode
Balk 12:12	0.000	5.650	5.650	2:B*H 400*800	0:Scharnier
Balk 12:12	5.650	11.300	5.650	2:B*H 400*800	0:Scharnier
Balk 12:12	11.300	16.950	5.650	2:B*H 400*800	0:Scharnier
Balk 12:12	16.950	22.600	5.650	2:B*H 400*800	0:Scharnier
Balk 12:12	22.600	28.250	5.650	2:B*H 400*800	0:Scharnier
Balk 12:12	28.250	33.900	5.650	2:B*H 400*800	0:Scharnier
Balk 12:12	33.900	39.550	5.650	2:B*H 400*800	0:Scharnier
Balk 12:12	39.550	45.200	5.650	2:B*H 400*800	1:Vast

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : Rond 350 Rotatie X:Vrij
 FRd : 292.000000 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 40000
 Min.afst.: 0.500 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1		1:Rond 350	Balk 1:1	1.100	0.000	0.000
2		1:Rond 350	Balk 1:1	5.400	0.000	0.000
3		1:Rond 350	Balk 2:2	0.700	0.000	0.000
4		1:Rond 350	Balk 2:2	3.450	0.000	0.000
5		1:Rond 350	Balk 2:2	6.200	0.000	0.000
6		1:Rond 350	Balk 5:5	0.400	0.000	0.000
7		1:Rond 350	Balk 5:5	3.100	0.000	0.000
8		1:Rond 350	Balk 5:5	5.800	0.000	0.000
9		1:Rond 350	Balk 9:9	0.000	0.000	0.000
10		1:Rond 350	Balk 9:9	2.800	0.000	0.000
11		1:Rond 350	Balk 9:9	5.200	0.000	0.000
12		1:Rond 350	Balk 6:6	0.400	0.000	0.000
13		1:Rond 350	Balk 6:6	3.100	0.000	0.000
14		1:Rond 350	Balk 6:6	5.800	0.000	0.000
15		1:Rond 350	Balk 7:7	0.400	0.000	0.000
16		1:Rond 350	Balk 7:7	3.100	0.000	0.000
17		1:Rond 350	Balk 7:7	5.800	0.000	0.000
18		1:Rond 350	Balk 8:8	0.400	0.000	0.000
19		1:Rond 350	Balk 8:8	3.100	0.000	0.000
20		1:Rond 350	Balk 8:8	5.800	0.000	0.000
21		1:Rond 350	Balk 3:3	0.700	0.000	0.000
22		1:Rond 350	Balk 3:3	3.450	0.000	0.000
23		1:Rond 350	Balk 3:3	6.200	0.000	0.000
24		1:Rond 350	Balk 4:4	0.700	0.000	0.000
25		1:Rond 350	Balk 4:4	3.450	0.000	0.000
26		1:Rond 350	Balk 4:4	6.200	0.000	0.000

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

BELASTINGGEVALLEN

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

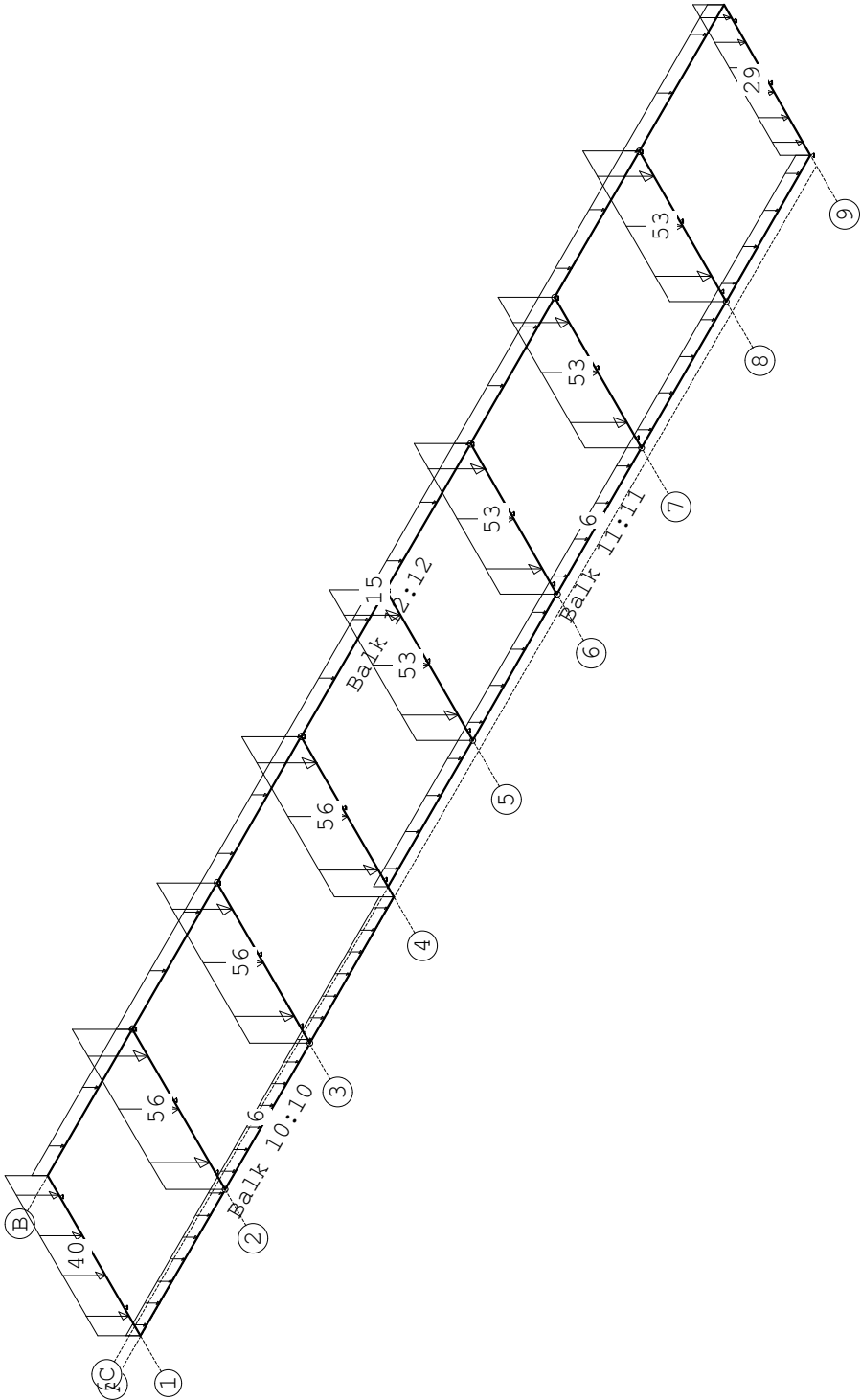
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

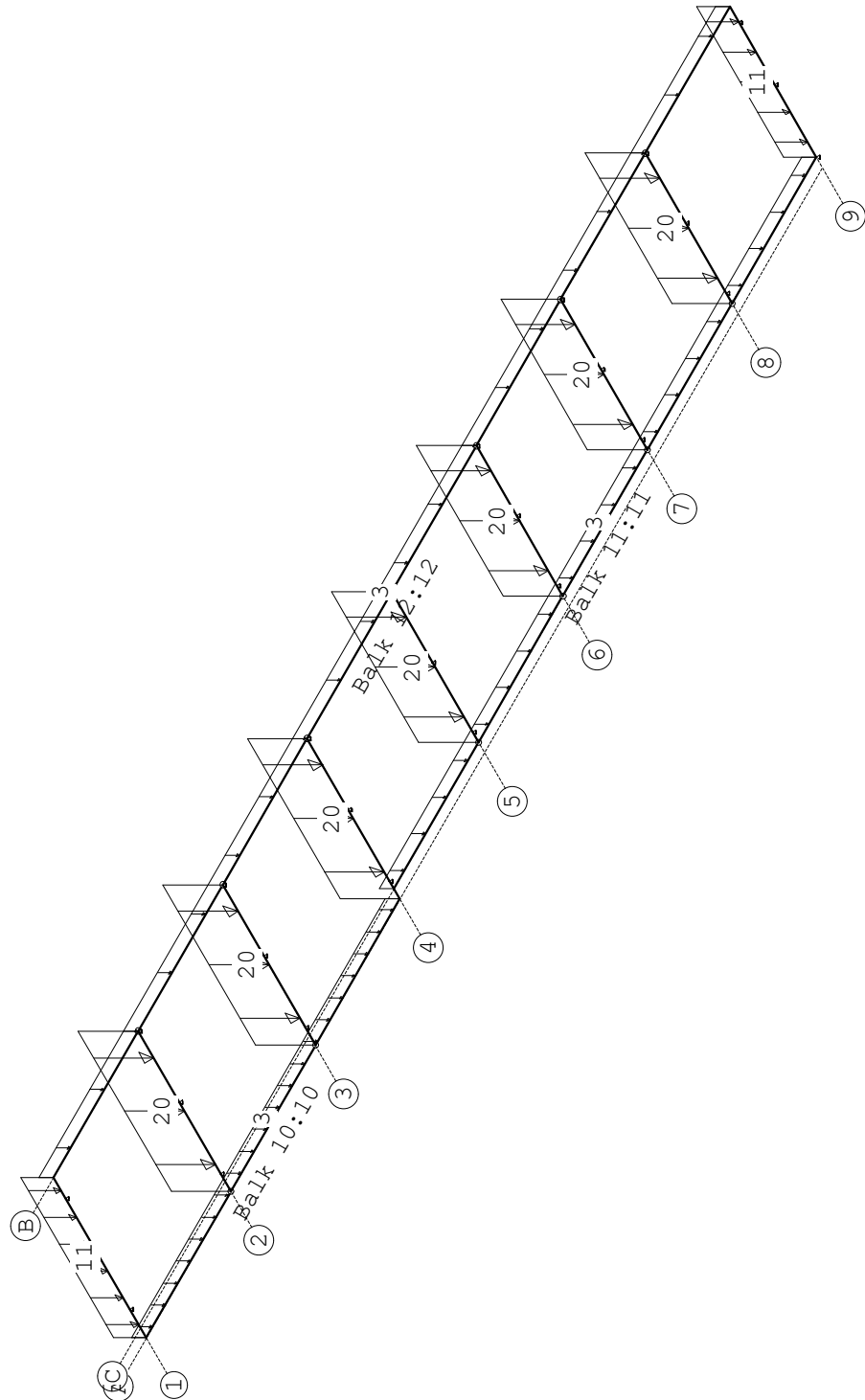
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-40.000	-40.000	0.000	6.200	0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-56.000	-56.000	0.000	6.200	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-56.000	-56.000	0.000	6.200	0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-56.000	-56.000	0.000	6.200	0.000
Balk 5:5	1 1:q-last	-53.000	-53.000	0.000	5.800	0.000
Balk 6:6	1 1:q-last	-53.000	-53.000	0.000	5.800	0.000
Balk 7:7	1 1:q-last	-53.000	-53.000	0.000	5.800	0.000
Balk 8:8	1 1:q-last	-53.000	-53.000	0.000	5.800	0.000
Balk 9:9	1 1:q-last	-29.000	-29.000	0.000	5.800	0.000
Balk 10:10	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	16.950	0.000
Balk 11:11	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	28.250	0.000
Balk 12:12	1 1:q-last	-15.000	-15.000	0.000	45.200	0.000

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

VELDBELASTINGEN

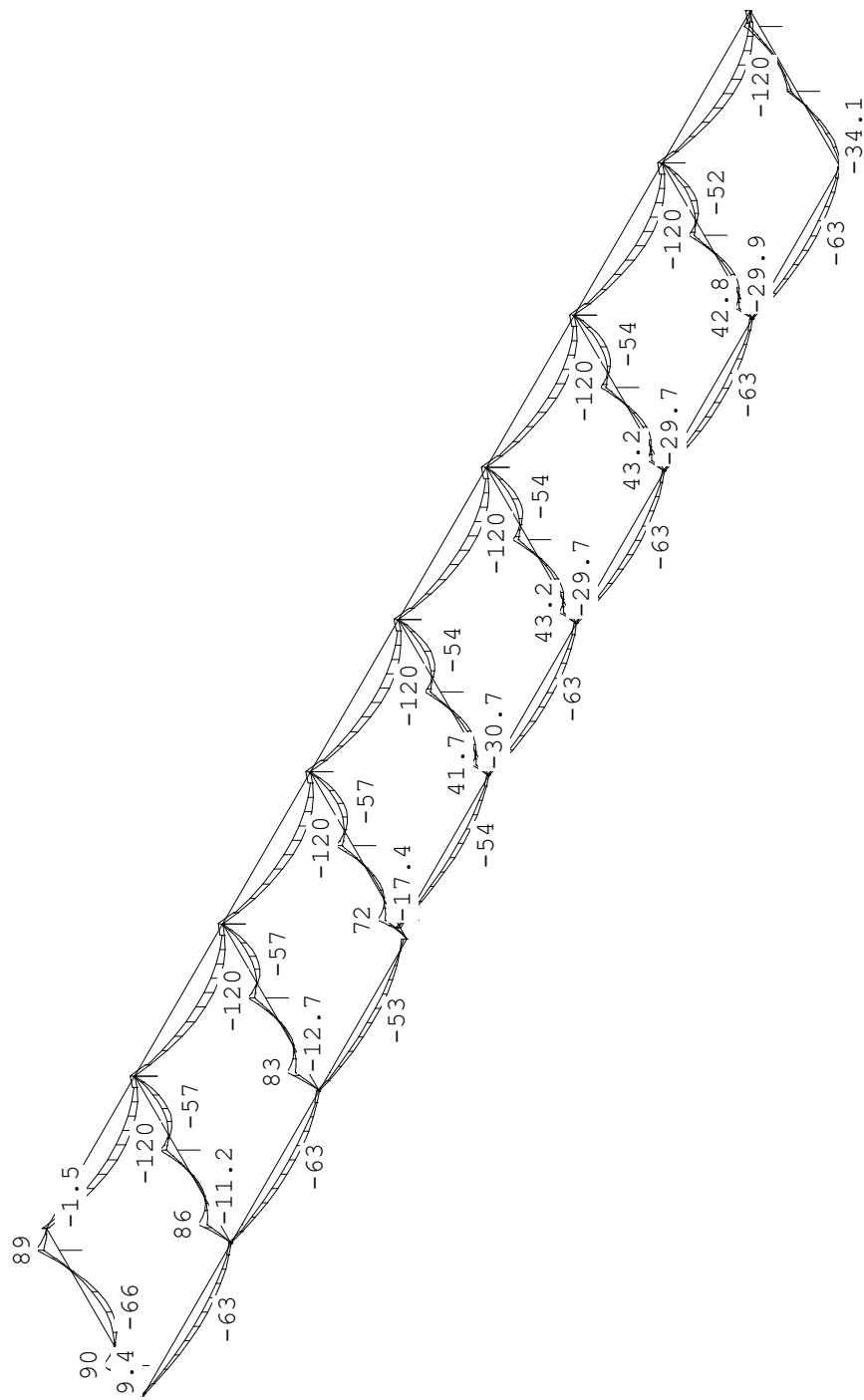
B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

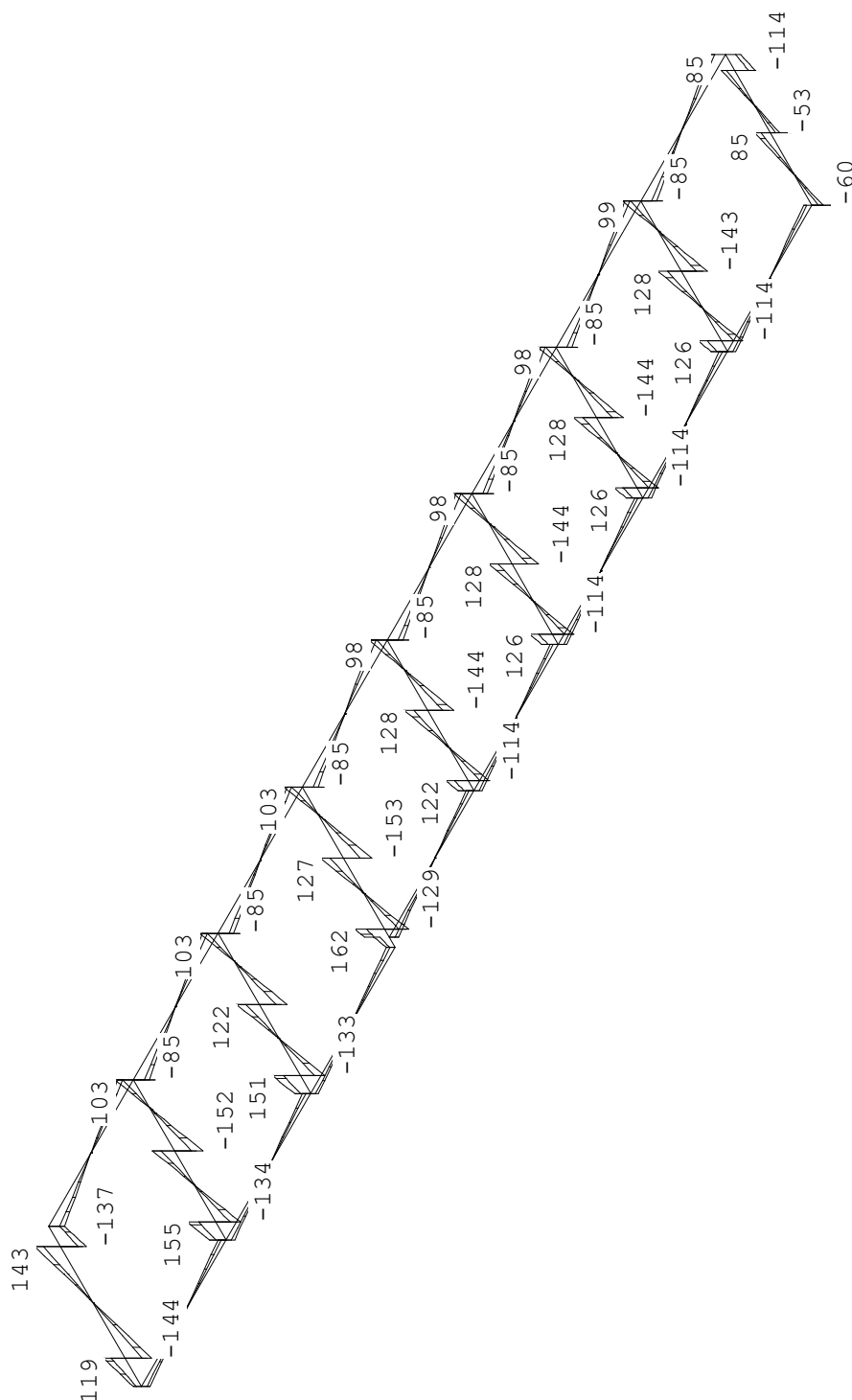
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



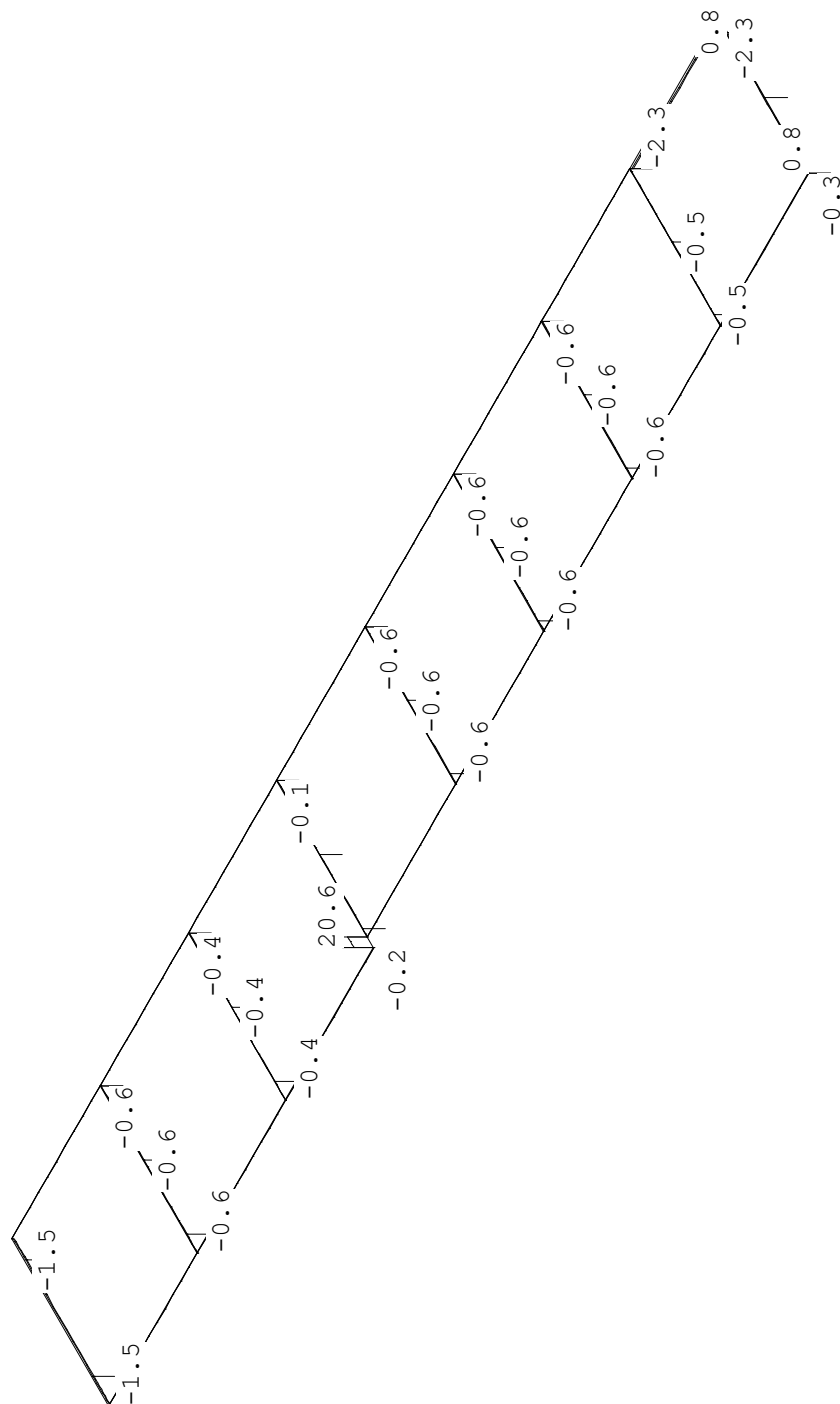
Onderdeel....: Fundering gebouw C

Fundamentele combinatie



Onderdeel....: Fundering gebouw C

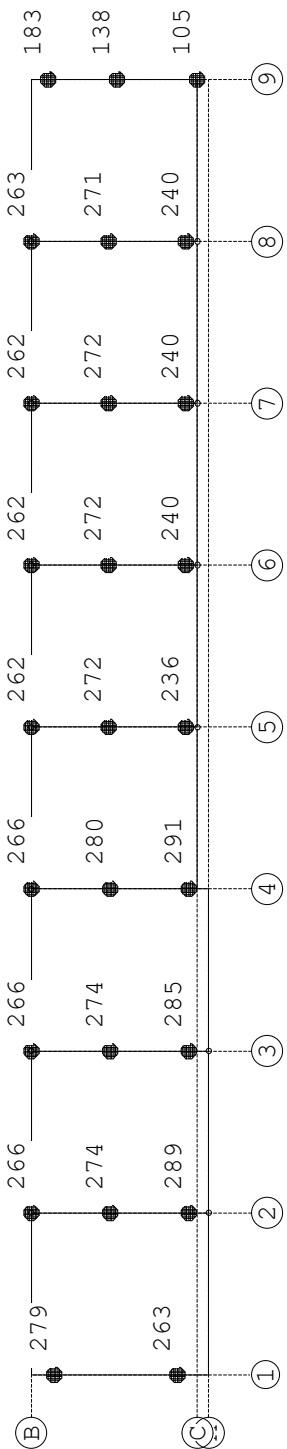
Fundamentele combinatie



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

REACTIES Fysisch lineair

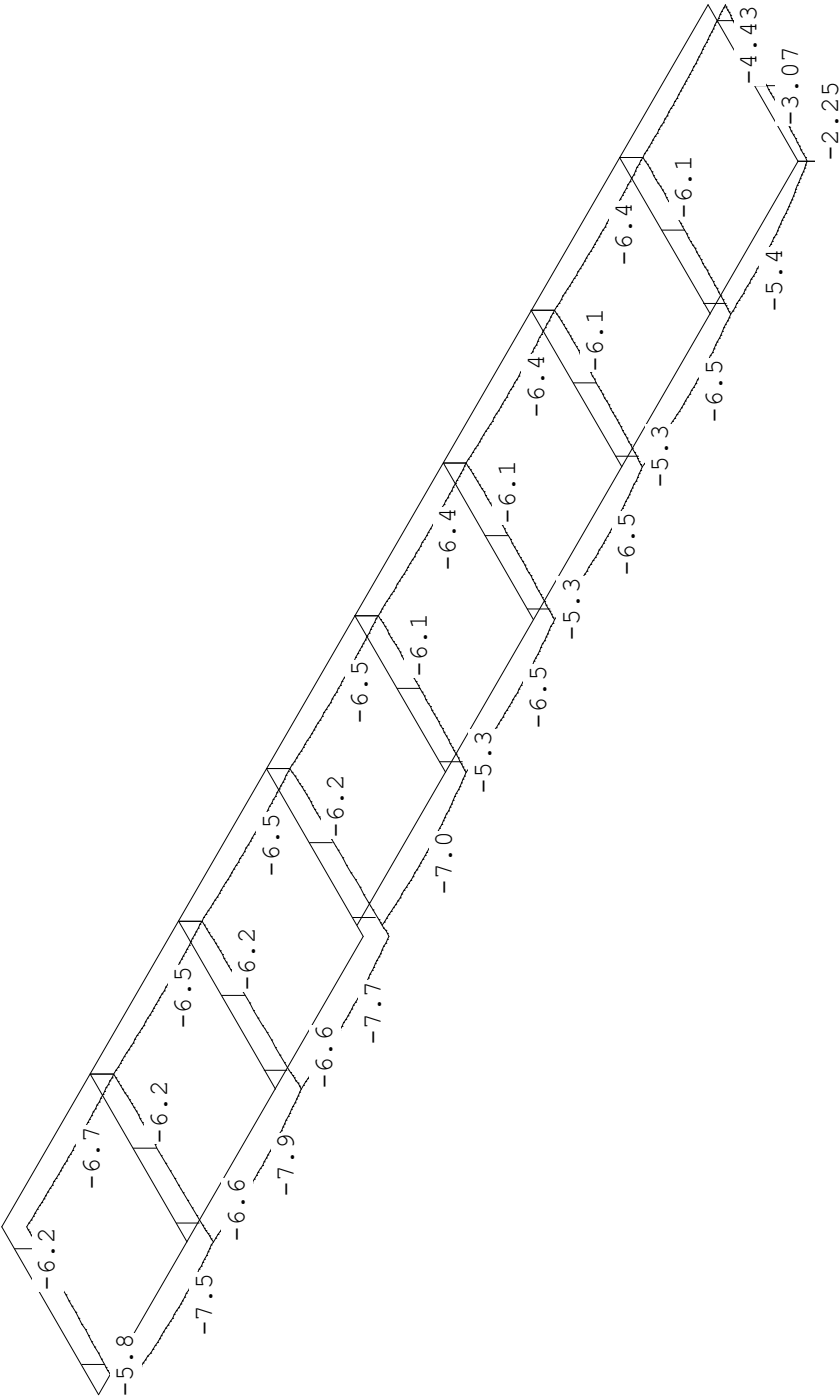
Fundamentele combinatie



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel....: Fundering gebouw C

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500**Algemeen**

Materiaal : C35/45

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C35/45 Kruipcoëf. : 2.180

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Boven

Onder

Milieu : XC2 XC2

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 25 25

Toegepaste dekking : 48 58

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 25 25

Toegepaste dekking : 40 50

Wapening

Boven

Onder

Diameter nuttige hoogte : 12.0 12.0

Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**PROFIELGEGEVENS Balk** [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 400*800**Algemeen**

Materiaal : C35/45

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400

Fictieve dikte : 266.7

Betonkwaliteit element : C35/45 Kruipcoëf. : 2.180

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Boven

Onder

Milieu : XC2 XC2

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 25 25

Toegepaste dekking : 48 58

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 25 25

Toegepaste dekking : 40 50

Wapening

Boven

Onder

Diameter nuttige hoogte : 12.0 12.0

Beugels

Beugeldiameter : 8

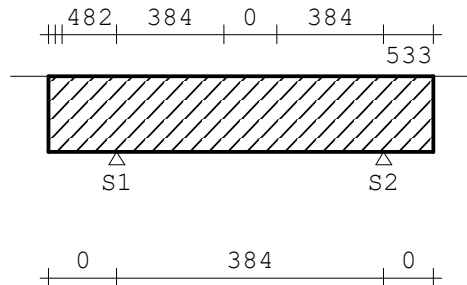
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

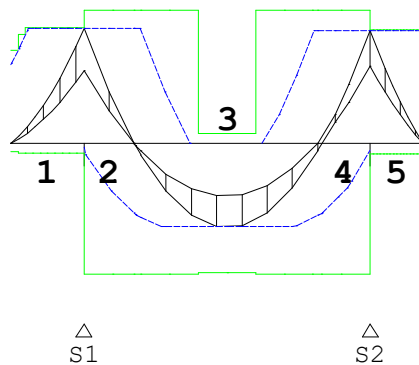
Onderdeel....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 1:1

**Hoofdwapening**

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S1-1100	S1+0	90.14	90.23	540	Bov	481*	482 1,2,110
2	S1+0	S1+758	90.14	101.91	732	Bov	383*	384 54
3	S1+753	S2-723	-65.86	-100.53	722	Ond	383*	384 54
4	S2-789	S2+0	88.58	101.91	732	Bov	383*	384 54
5	S2+0	S2+800	88.58	88.66	480	Bov	532*	533 1,2,110

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

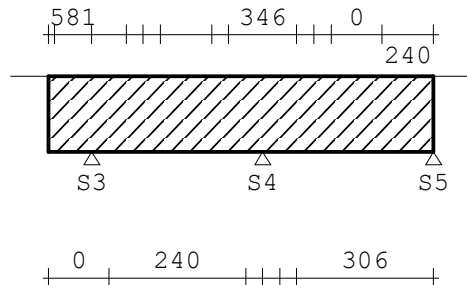
Profiel 2 - B*H 400*800: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

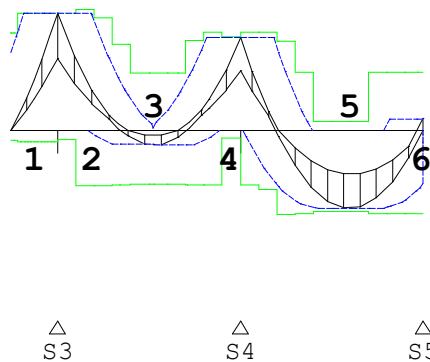
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 2:2

**Hoofdwapening**

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S3-699	S3+0	85.64	85.64	340	Bov	580	581	2,110
2	S3+0	S3+1058	85.64	85.64	433	Bov	435	436	
3	S3+942	S4-802	-11.15	-37.20	427	Ond	239*	240	54
4	S4-941	S4+579	68.09	68.16	435	Bov	345	346	1
5	S4+527	S5+0	-57.05	-59.03	426	Ond	305*	306	
6	S5-87	S5+0	8.56	38.06	437	Bov	239*	240	

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

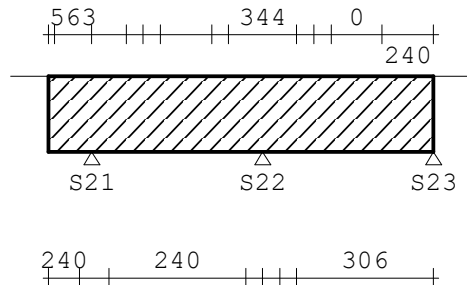
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

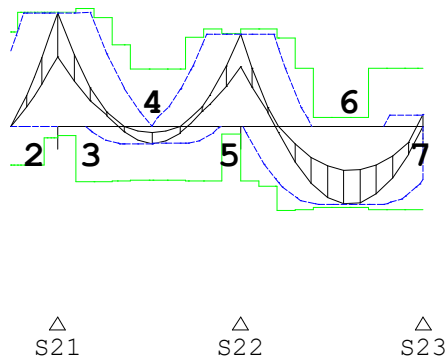
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 3:3

**Hoofdwapening**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S21-700	S21-698	-0.16	-28.24	340	Ond	239*	239	2,54,110
2	S21-698	S21+0	83.02	83.02	340	Bov	562	563	2,110
3	S21+0	S21+1006	83.02	83.02	433	Bov	422	423	
4	S21+902	S22-778	-12.68	-37.20	427	Ond	239*	240	54
5	S22-906	S22+575	67.56	67.63	435	Bov	343	344	
6	S22+523	S23+0	-57.27	-59.03	426	Ond	305*	306	1
7	S23-87	S23+0	8.59	38.06	437	Bov	239*	240	54

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

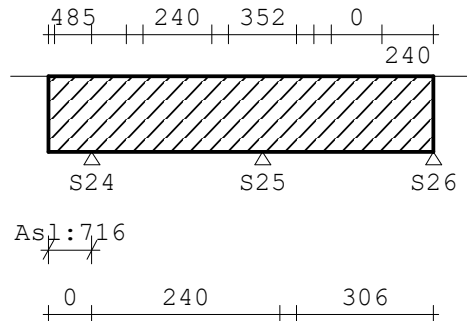
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

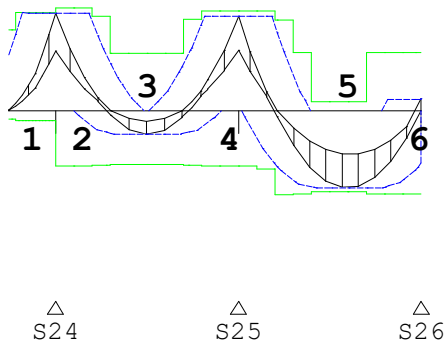
Onderdeel....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

**Hoofdwapening**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S24-700	S24+0	71.52	71.52	340	Bov	484	485	2,110
2	S24+0	S24+838	71.52	71.59	435	Bov	363	364	
3	S24+763	S25-742	-17.41	-37.20	427	Ond	239*	240	54
4	S25-846	S25+589	69.26	69.33	435	Bov	351	352	1
5	S25+536	S26+0	-56.58	-59.03	426	Ond	305*	306	
6	S26-86	S26+0	8.49	38.06	437	Bov	239*	240	

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

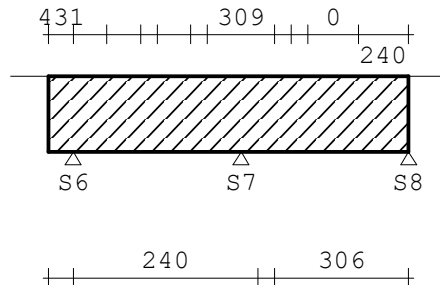
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

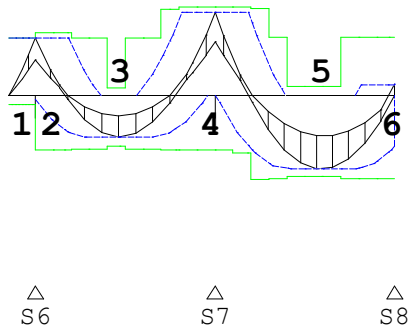
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 5:5

**Hoofdwapening**

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S6-400	S6+0	41.75	41.80	280	Bov	430*	431 1,2,110
2	S6+0	S6+487	41.75	41.94	437	Bov	264*	265 1
3	S6+439	S7-591	-30.68	-37.20	427	Ond	239*	240 54
4	S7-680	S7+557	60.82	60.90	436	Bov	308	309
5	S7+495	S8+0	-54.11	-59.03	426	Ond	305*	306 1
6	S8-86	S8+0	8.12	38.06	437	Bov	239*	240 54

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

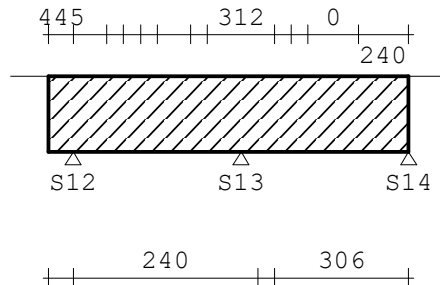
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

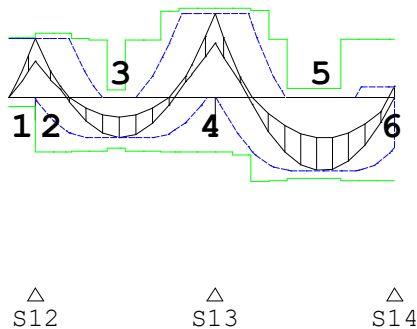
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 6:6

**Hoofdwapening**

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S12-400	S12+0	43.17	43.22	280	Bov	444*	445	1,2,110
2	S12+0	S12+507	43.17	43.36	436	Bov	273*	274	
3	S12+456	S13-601	-29.66	-37.20	427	Ond	239*	240	54
4	S13-692	S13+562	61.38	61.46	436	Bov	311	312	
5	S13+500	S14+0	-53.88	-59.03	426	Ond	305*	306	1
6	S14-86	S14+0	8.08	38.06	437	Bov	239*	240	54

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

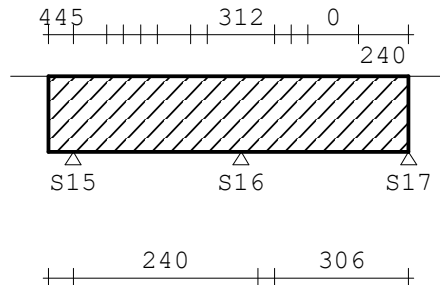
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

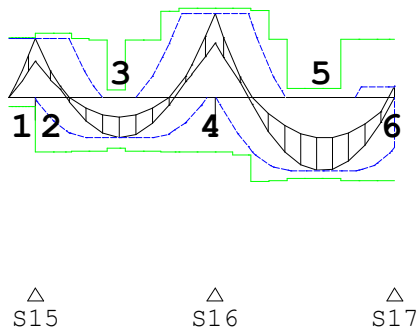
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 7:7

**Hoofdwapening**

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S15-400	S15+0	43.17	43.22	280	Bov	444*	445 1,2,110
2	S15+0	S15+507	43.17	43.36	436	Bov	273*	274 1
3	S15+456	S16-601	-29.66	-37.20	427	Ond	239*	240 54
4	S16-692	S16+562	61.38	61.46	436	Bov	311	312
5	S16+500	S17+0	-53.88	-59.03	426	Ond	305*	306 1
6	S17-86	S17+0	8.08	38.06	437	Bov	239*	240 54

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

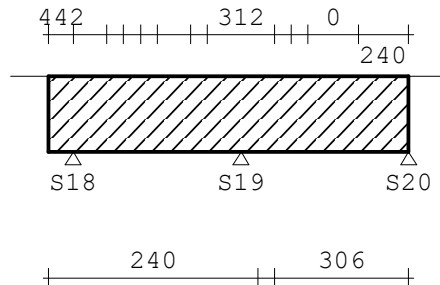
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

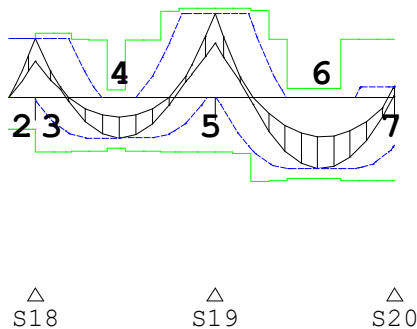
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 8:8

**Hoofdwapening**

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.	
1	S18-400	S18-396	-0.31	-23.26	280	Ond	239*	239	2,54,110
2	S18-400	S18+0	42.80	42.84	280	Bov	441*	442	1,2,110
3	S18+0	S18+502	42.80	42.99	437	Bov	271*	272	1
4	S18+451	S19-600	-29.86	-37.20	427	Ond	239*	240	54
5	S19-691	S19+568	61.39	61.47	436	Bov	311	312	
6	S19+504	S20-24	-52.49	-59.03	426	Ond	305*	306	1
7	S20-92	S20+0	7.87	38.06	437	Bov	239*	240	54

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

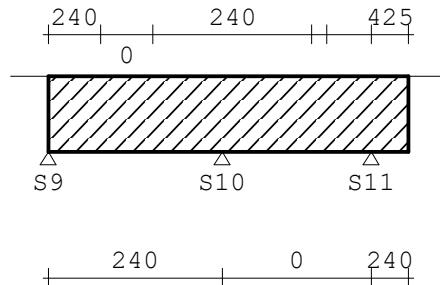
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

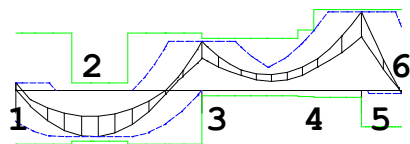
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:9

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 9:9



△ S9 △ S10 △ S11

Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S9+0	S9+91	5.12	38.06	437	Bov	239*	240 54
2	S9+5	S10-487	-34.12	-37.20	427	Ond	239*	240 54
3	S10-546	S10+985	35.61	38.06	437	Bov	239*	240 54
4	S10+985	S11+0	57.27	59.04	436	Bov	298*	299 1
5	S11+0	S11+575	57.27	58.92	319	Bov	424*	425 1,2,110
6	S11+571	S11+600	-2.35	-26.58	319	Ond	239*	240 2,54,110

Opmerkingen

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

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

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

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

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

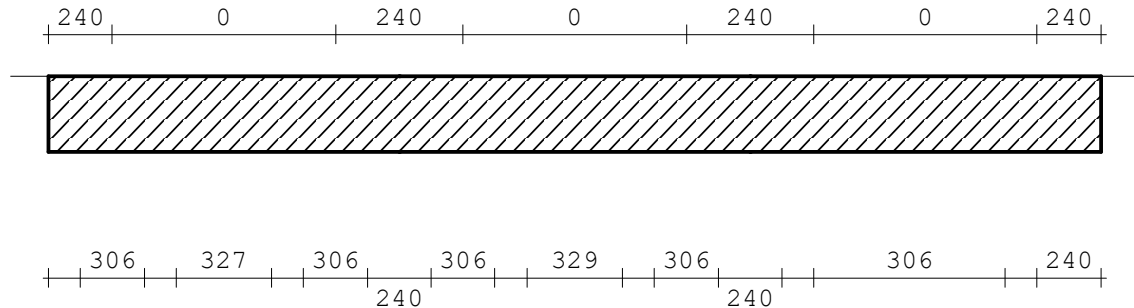
Profiel 1 - B*H 400*500: 400 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

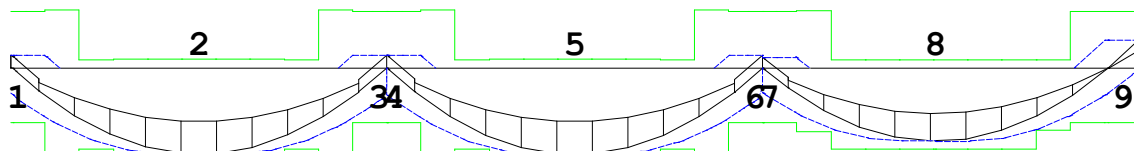
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:10

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 10:10

**Hoofdwapening**

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	0	232	9.42	38.06	437	Bov	239*	240	54
2	30	5650	-62.82	-62.90	425	Ond	326	327	
3	5431	5650	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
4	5650	5875	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
5	5661	11300	-63.28	-63.36	425	Ond	328	329	
6	11080	11300	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
7	11300	11507	8.02	38.06	437	Bov	239*	240	54
8	11308	16491	-53.45	-59.03	426	Ond	305*	306	1
9	16490	16950	20.63	38.06	437	Bov	239*	240	54

Opmerkingen

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

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

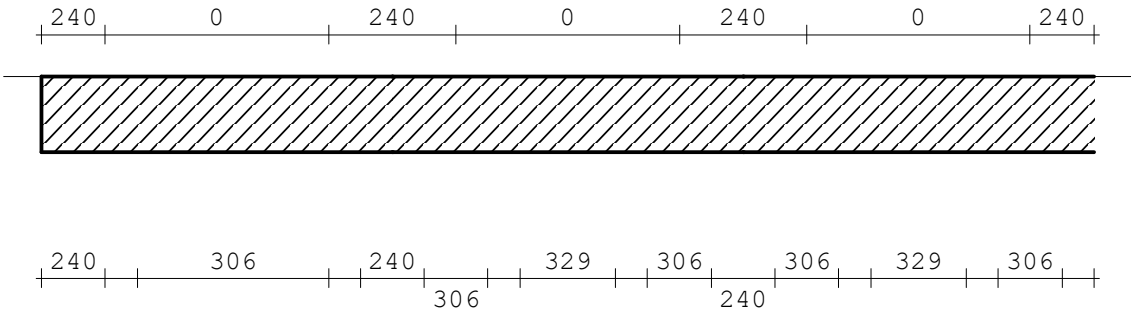
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 11:11

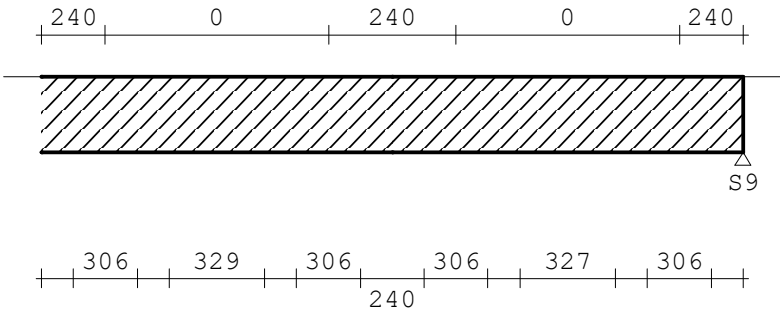
Velden: 1 t/m 3



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 11:11

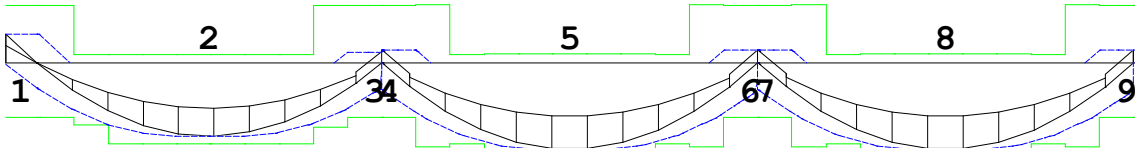
Velden: 4 t/m 5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:11

Velden: 1 t/m 3

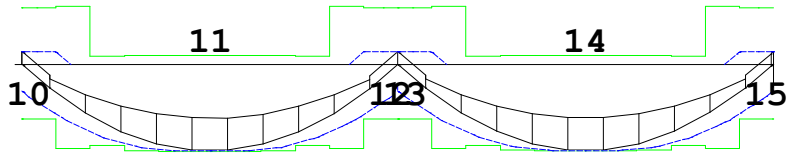


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:11

Velden: 4 t/m 5



Δ
S9

Hoofdwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S9-28250	S9-27788	20.77	38.06	437	Bov	239*	240	54
2	S9-27789	S9-22600	-53.61	-59.03	426	Ond	305*	306	1
3	S9-22802	S9-22600	8.04	38.06	437	Bov	239*	240	54
4	S9-22600	S9-22374	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
5	S9-22588	S9-16950	-63.25	-63.33	425	Ond	328	329	
6	S9-17170	S9-16950	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
7	S9-16950	S9-16724	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
8	S9-16938	S9-11300	-63.25	-63.33	425	Ond	328	329	
9	S9-11520	S9-11300	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
10	S9-11300	S9-11074	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
11	S9-11288	S9-5650	-63.25	-63.33	425	Ond	328	329	
12	S9-5870	S9-5650	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
13	S9-5650	S9-5426	9.49	38.06	437	Bov	239*	240	54
14	S9-5641	S9-16	-62.95	-63.02	425	Ond	326	327	
15	S9-226	S9+0	9.44	38.06	437	Bov	239*	240	54

Opmerkingen

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

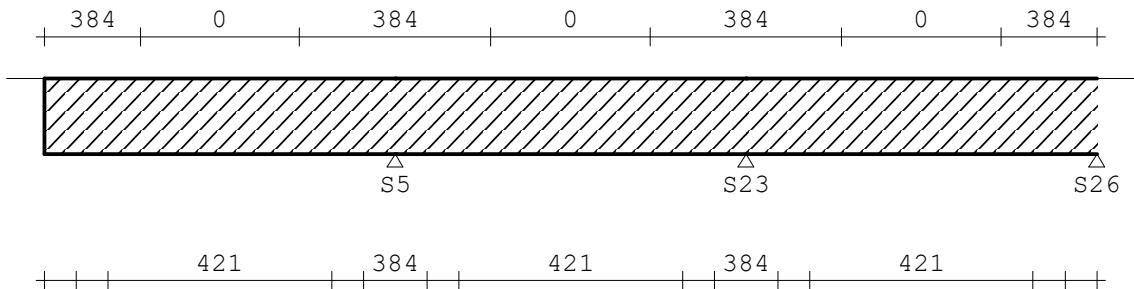
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 12:12

Velden: 1 t/m 3

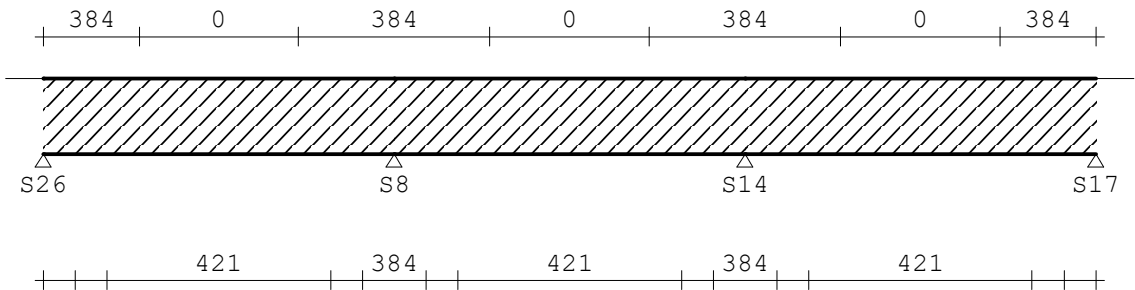


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 12:12

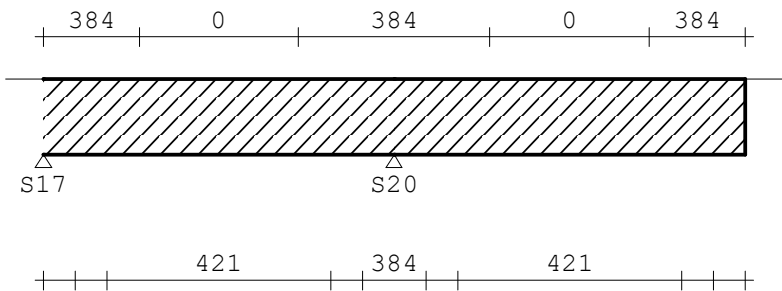
Velden: 4 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 12:12

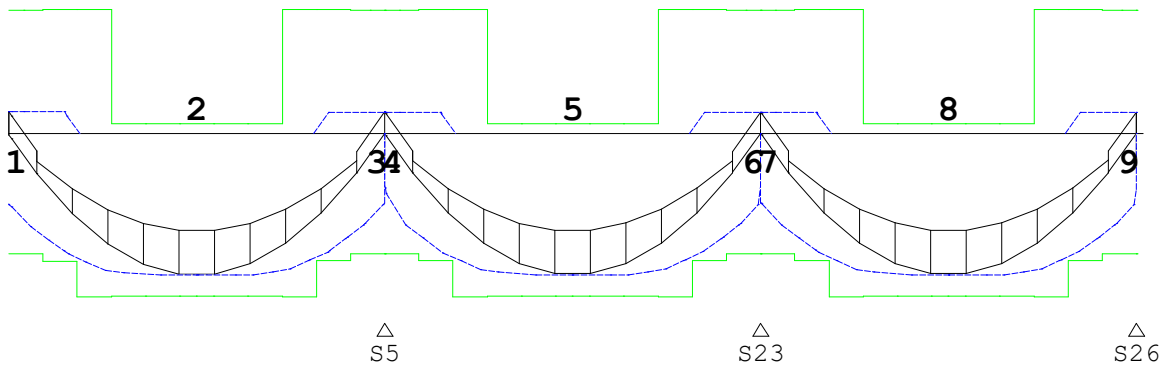
Velden: 7 t/m 8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:12

Velden: 1 t/m 3



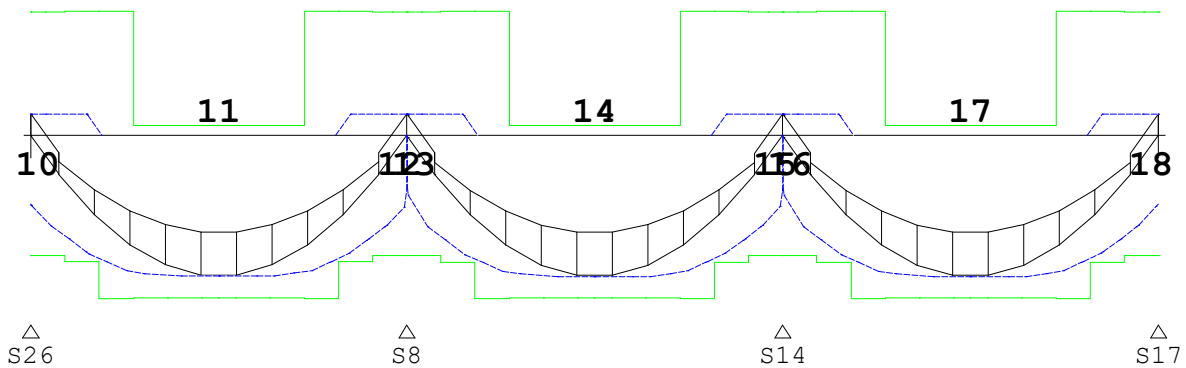
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel....: Fundering gebouw C

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

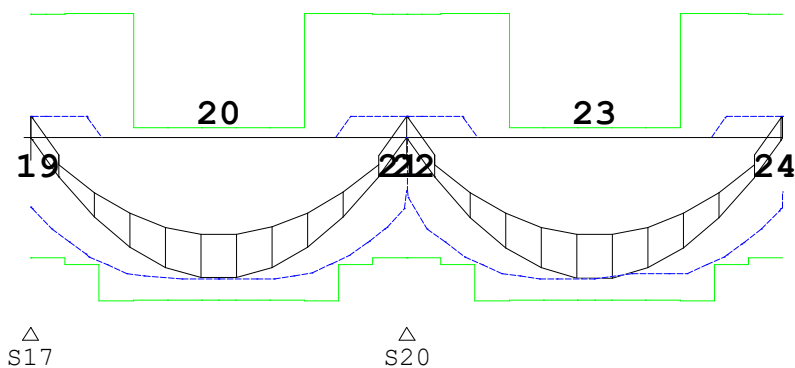
Balk 12:12

Velden: 4 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 12:12

Velden: 7 t/m 8

**Hoofdwapening**

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S5-5650	S5-5426	18.04	101.91	732	Bov	383*	384	54
2	S5-5650	S5+0	-120.27	-137.37	721	Ond	420*	421	1
3	S5-221	S5+0	18.04	101.91	732	Bov	383*	384	54
4	S5+0	S5+222	18.04	101.91	732	Bov	383*	384	54
5	S5+0	S23+0	-119.85	-137.37	721	Ond	420*	421	1
6	S23-221	S23+0	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54
7	S23+0	S23+222	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54
8	S23+0	S26+0	-119.77	-137.37	721	Ond	420*	421	1
9	S26-221	S26+0	17.97	101.91	732	Bov	383*	384	54
10	S26+0	S26+221	17.97	101.91	732	Bov	383*	384	54
11	S26+0	S8+0	-119.64	-137.37	721	Ond	420*	421	1
12	S8-221	S8+0	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54
13	S8+0	S8+222	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54
14	S8+0	S14+0	-119.88	-137.37	721	Ond	420*	421	1
15	S14-221	S14+0	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54
16	S14+0	S14+222	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54
17	S14+0	S17+0	-119.88	-137.37	721	Ond	420*	421	1
18	S17-221	S17+0	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54
19	S17+0	S17+222	17.98	101.91	732	Bov	383*	384	54

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

Hoofdwapening

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
20	S17+0	S20-0	-119.87	-137.37	721 Ond	420*	421	1
21	S20-221	S20-0	18.02	101.91	732 Bov	383*	384	54
22	S20-0	S20+222	18.02	101.91	732 Bov	383*	384	
23	S20-0	S20+5650	-120.15	-137.37	721 Ond	420*	421	1
24	S20+5427	S20+5650	18.02	101.91	732 Bov	383*	384	54

Opmerkingen

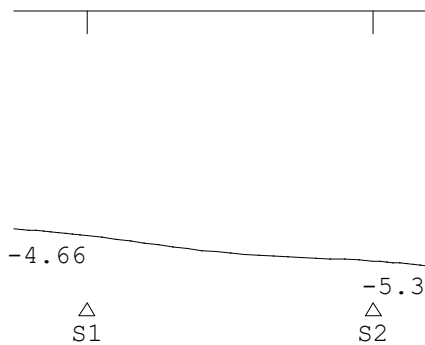
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

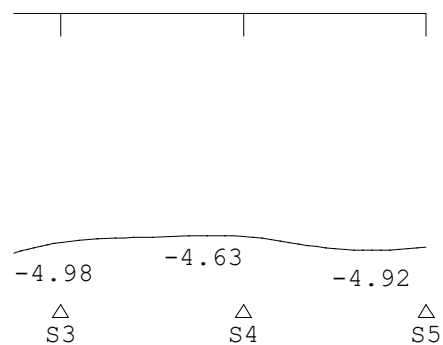
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 1:1 Blijvende combinatie

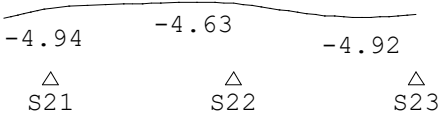
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 2:2 Blijvende combinatie

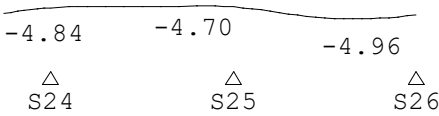
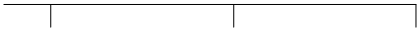


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

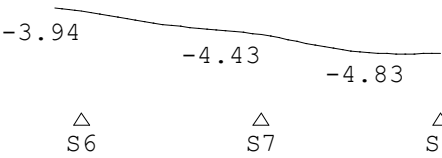
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 3:3 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 4:4 Blijvende combinatie



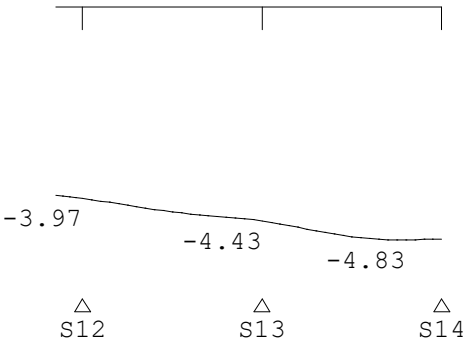
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 5:5 Blijvende combinatie



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

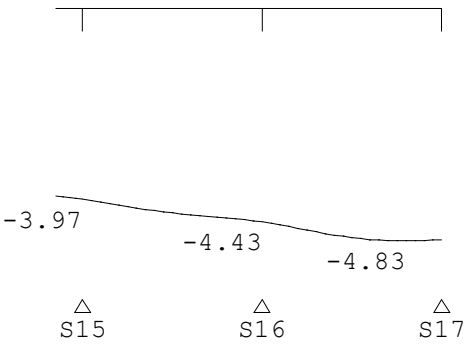
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie



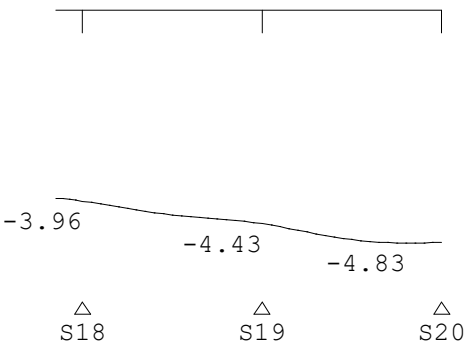
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 7:7 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

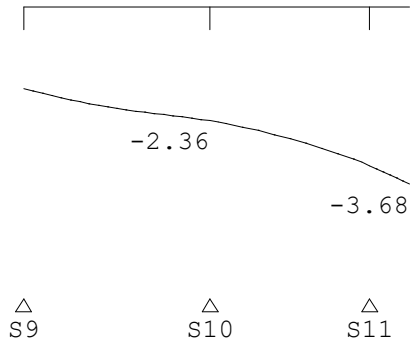
Balk 8:8 Blijvende combinatie



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

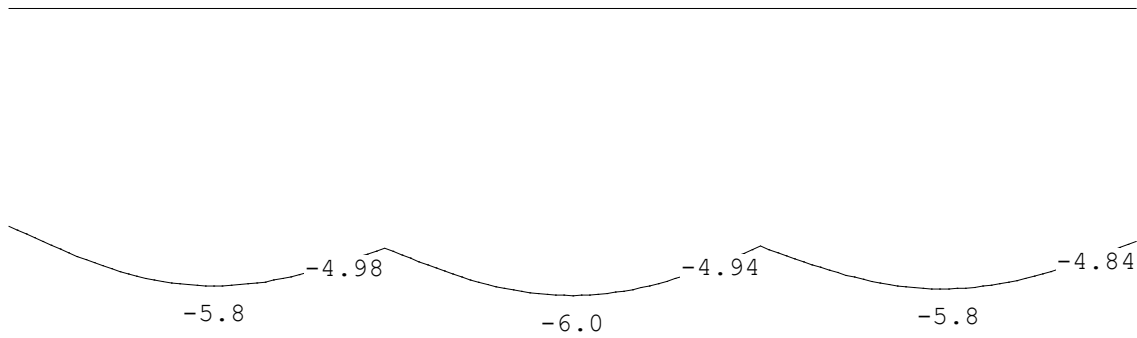
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 9:9 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

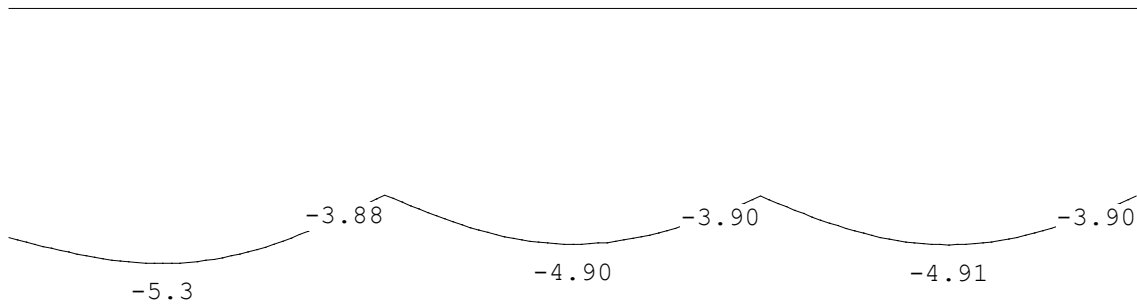
Balk 10:10 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 11:11 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 3



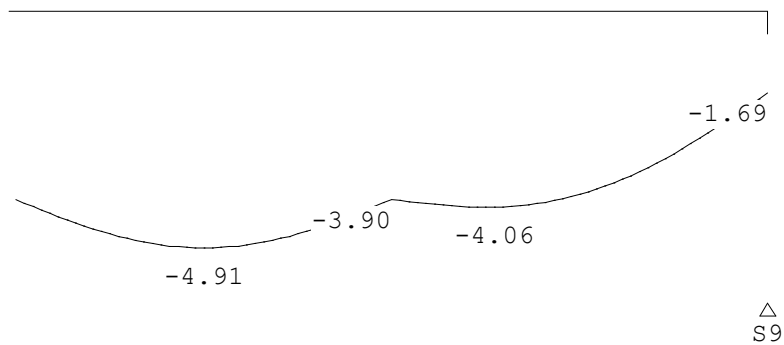
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 11:11 Blijvende combinatie

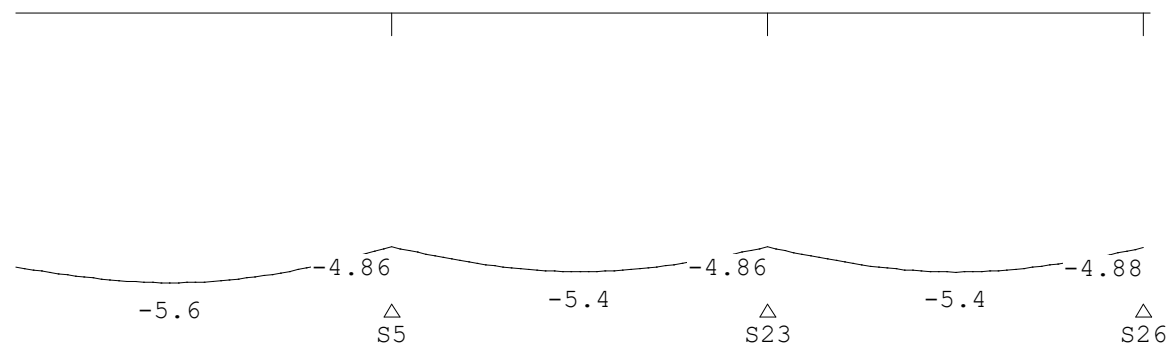
Velden: 4 t/m 5



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 12:12 Blijvende combinatie

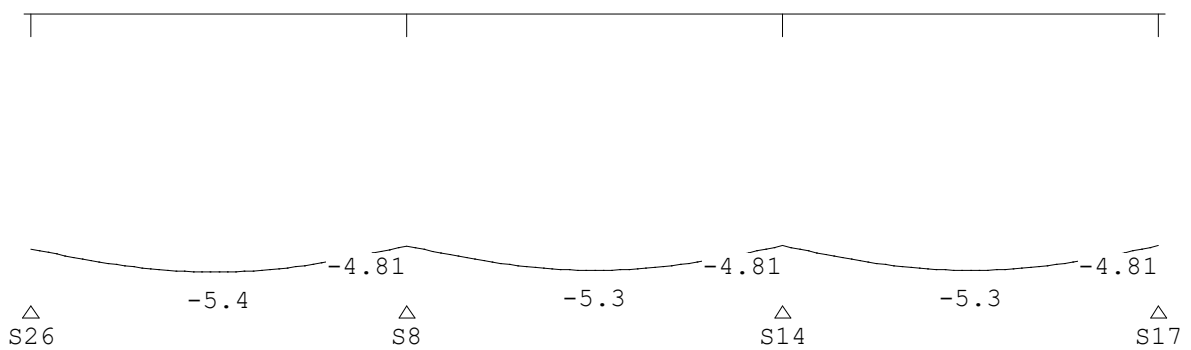
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

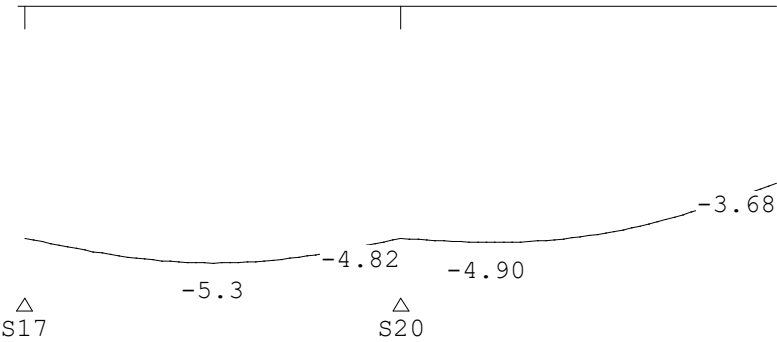
Balk 12:12 Blijvende combinatie

Velden: 4 t/m 6



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 12:12 Blijvende combinatie
Velden: 7 t/m 8



DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie

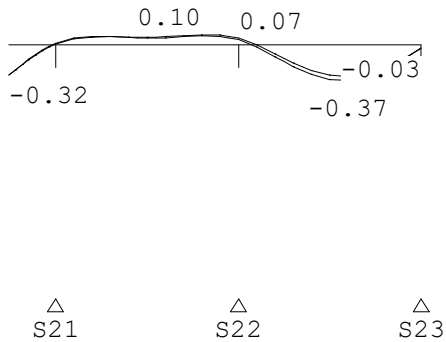
Diagram showing deflection curve w2 for a beam with supports S1 and S2. The curve shows positive and negative deflections with values: 0.01, 0.34, 0.11, 0.30, -0.29, and -0.56 mm.

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

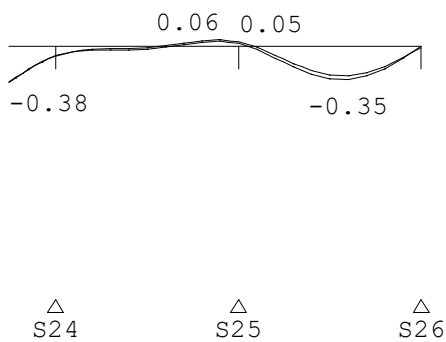
Diagram showing deflection curve w2 for a beam with supports S3, S4, and S5. The curve shows positive and negative deflections with values: -0.03, 0.11, 0.08, -0.03, -0.41, and -0.37 mm.

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

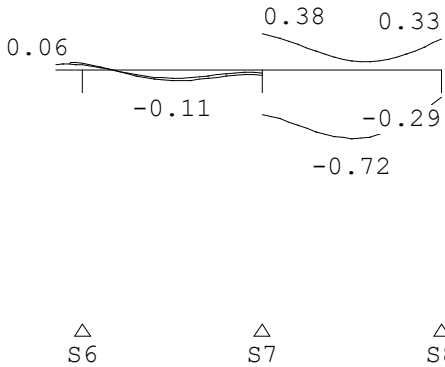
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

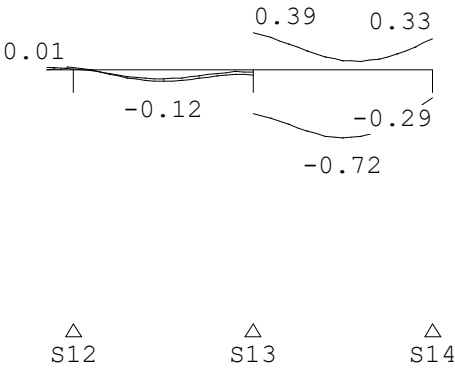


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 5:5 Quasi-blijvende combinatie

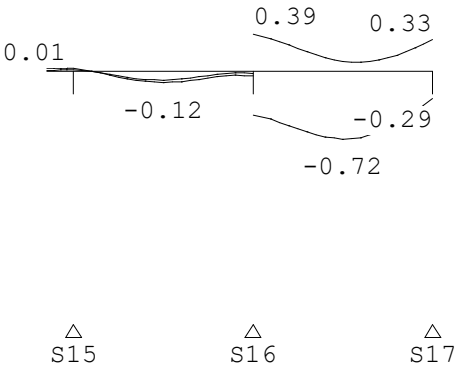


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

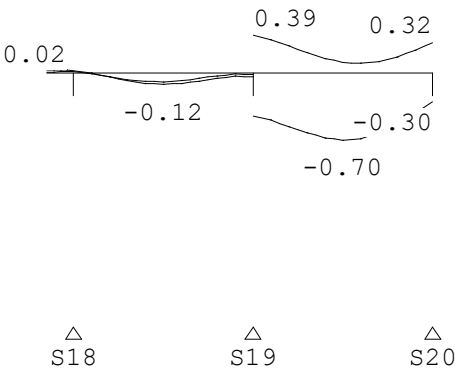
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 6:6 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 7:7 Quasi-blijvende combinatie

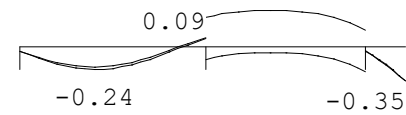


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 8:8 Quasi-blijvende combinatie



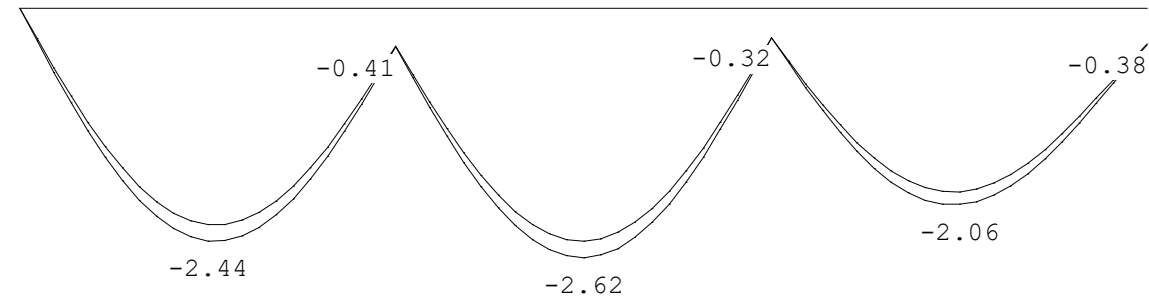
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 9:9 Quasi-blijvende combinatie



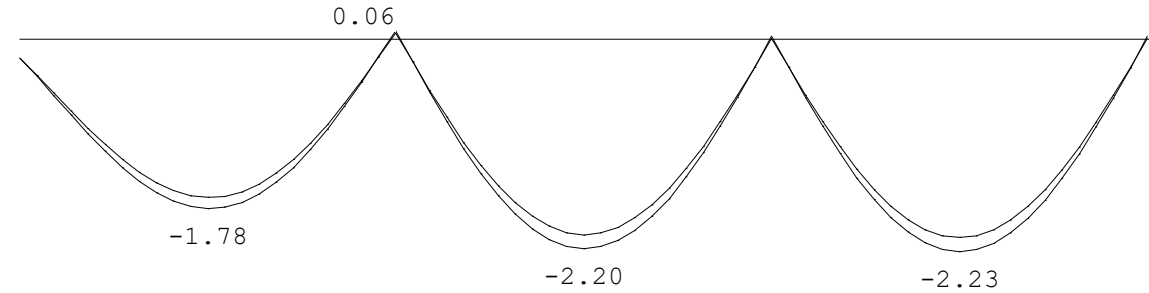
△
S9 △
S10 △
S11

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 10:10 Quasi-blijvende combinatie



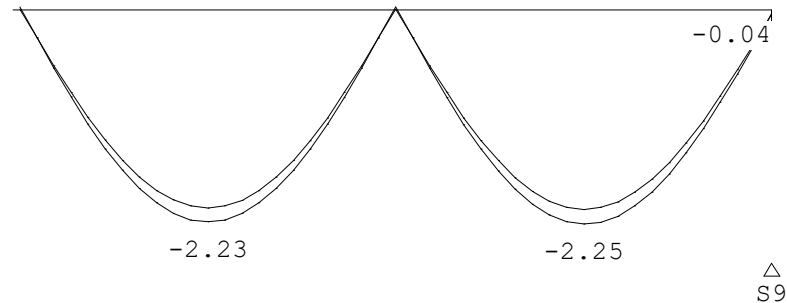
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 11:11 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 11:11 Quasi-blijvende combinatie

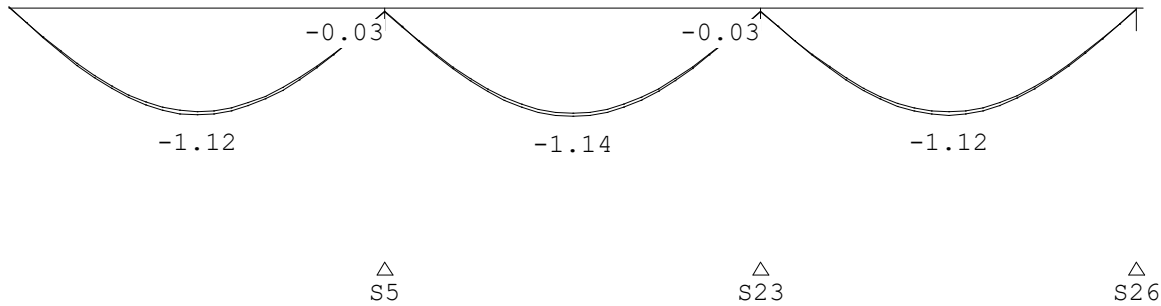
Velden: 4 t/m 5



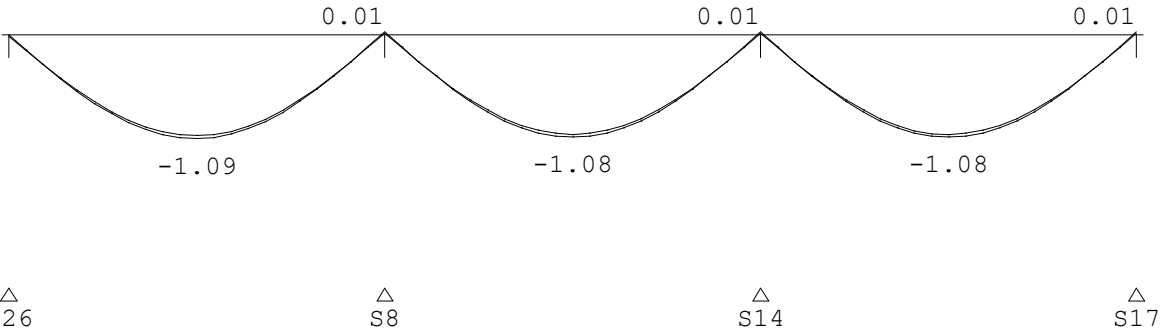
△
S9

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

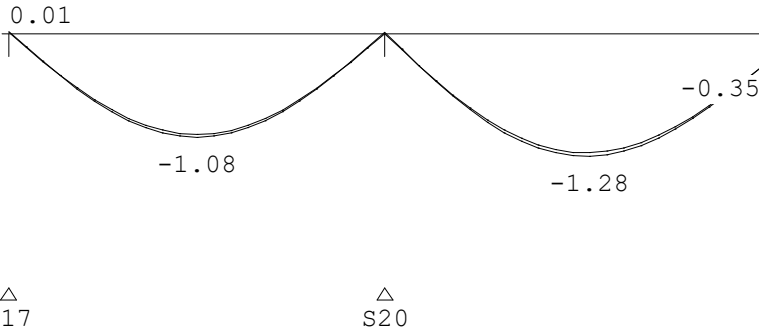
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie
Velden: 4 t/m 6

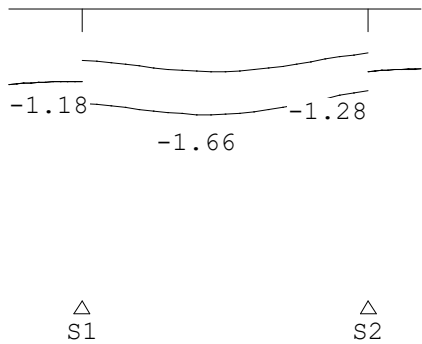


DOORBUIGINGEN w2 [mm] Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie
Velden: 7 t/m 8

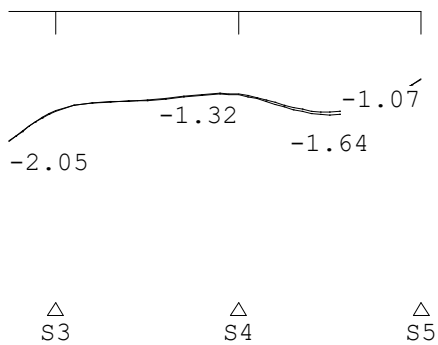


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

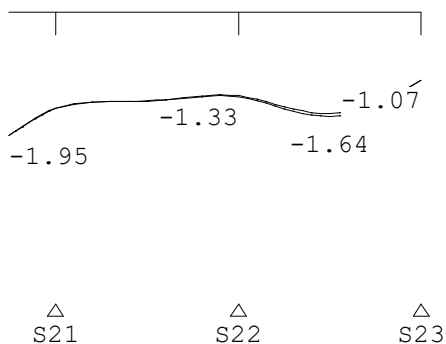
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

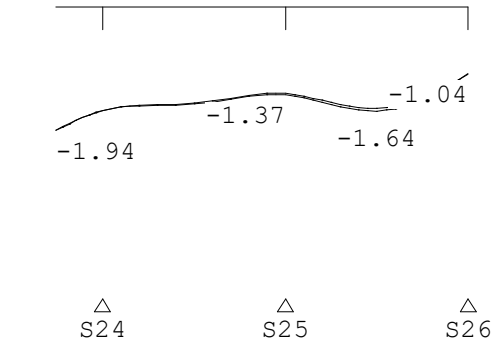


DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

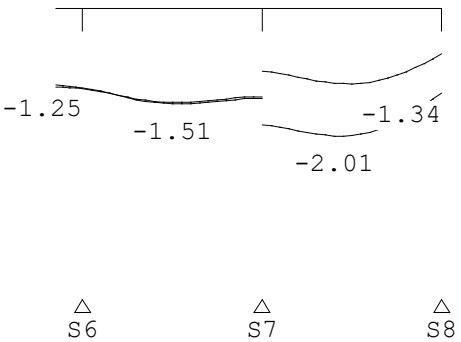


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

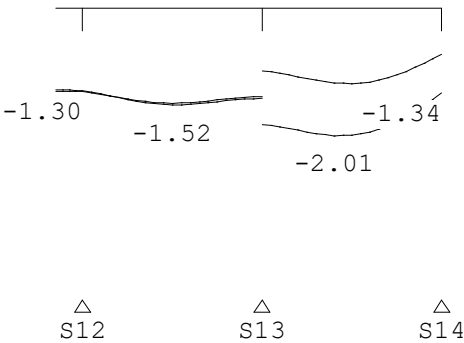
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

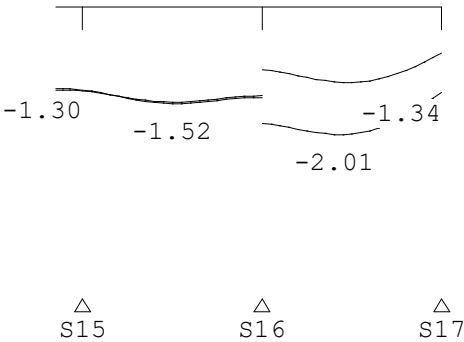


DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

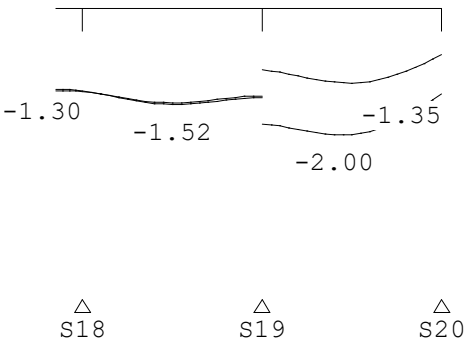


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

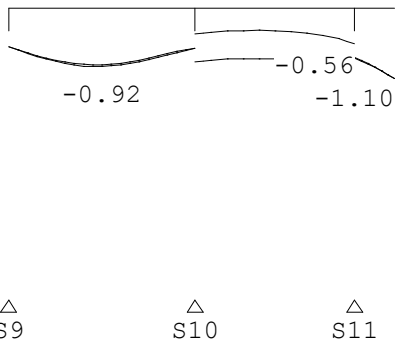
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

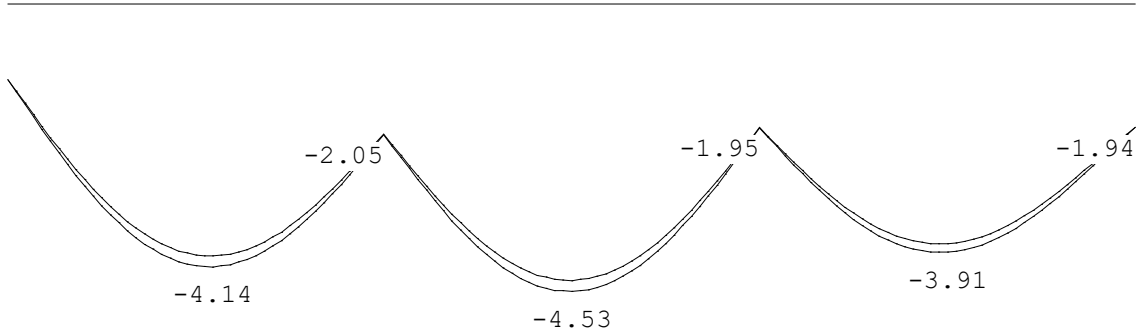


DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 9:9 Karakteristieke combinatie



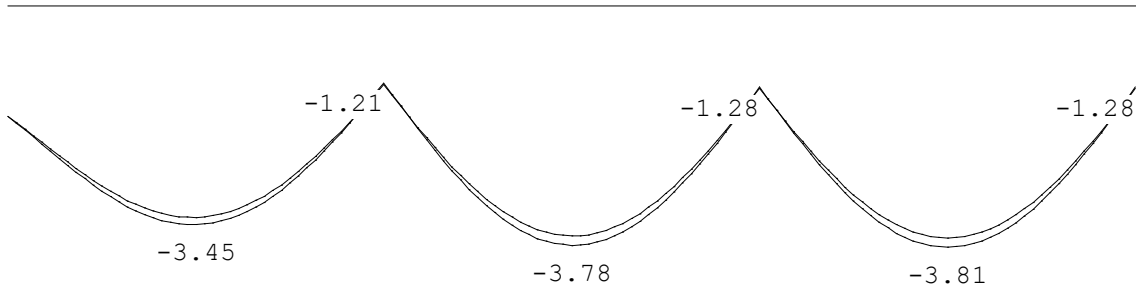
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 10:10 Karakteristieke combinatie



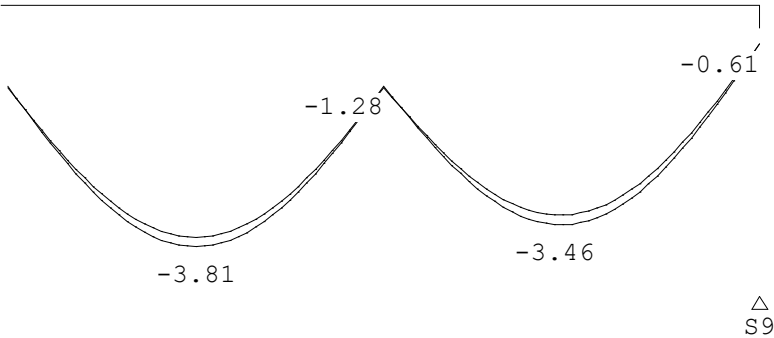
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 11:11 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 11:11 Karakteristieke combinatie

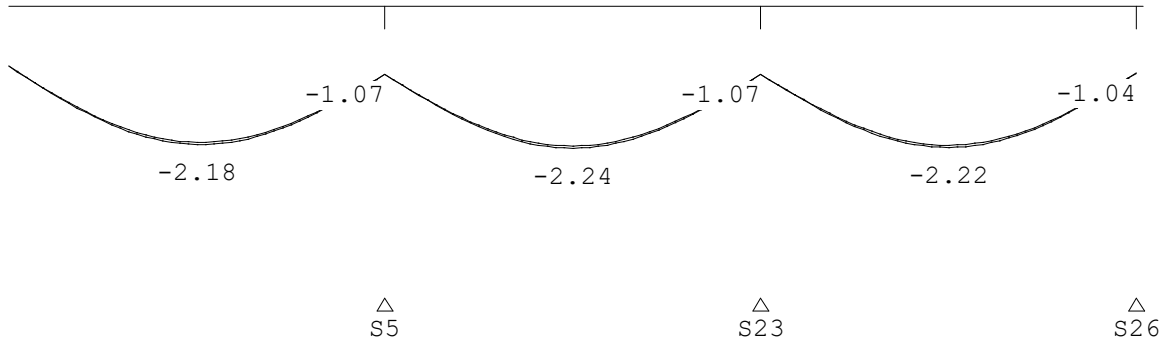
Velden: 4 t/m 5



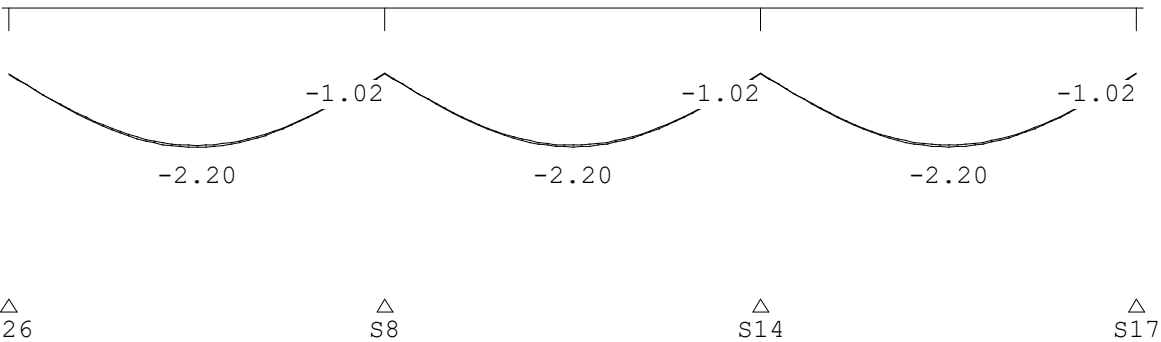
△
S9

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

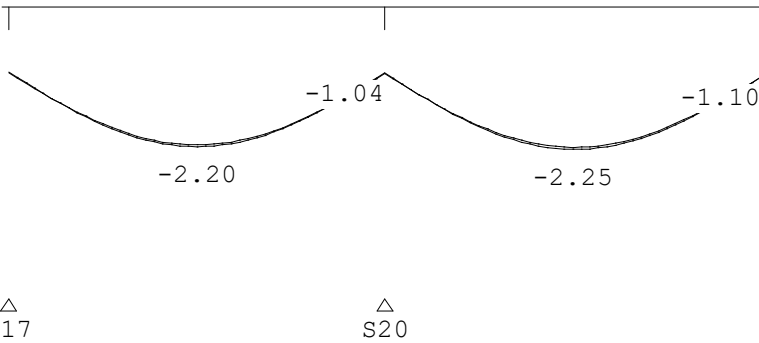
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Karakteristieke combinatie
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Karakteristieke combinatie
Velden: 4 t/m 6

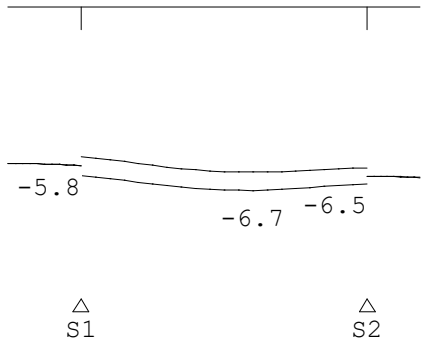


DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Karakteristieke combinatie
Velden: 7 t/m 8

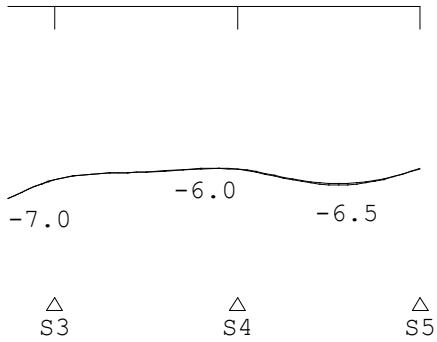


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

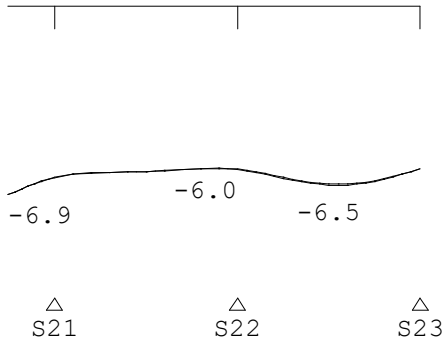
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

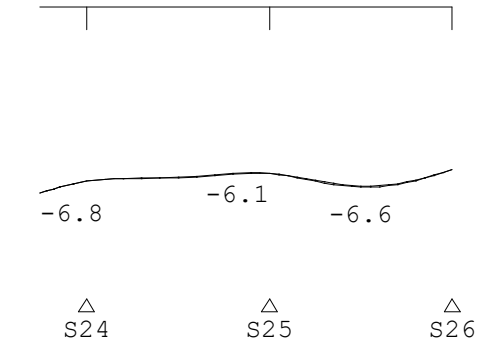


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

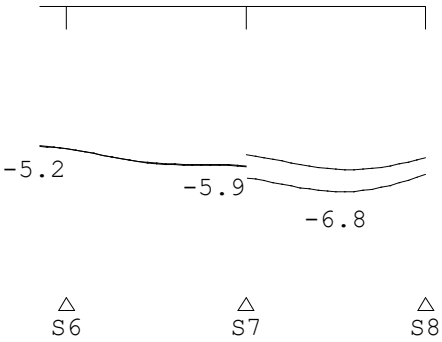


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

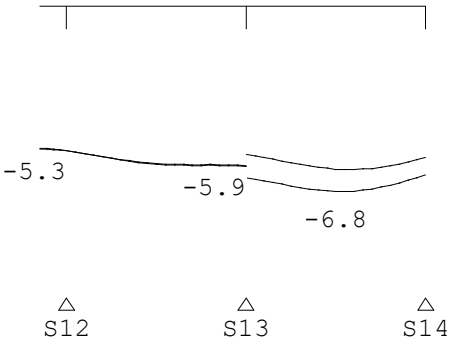
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

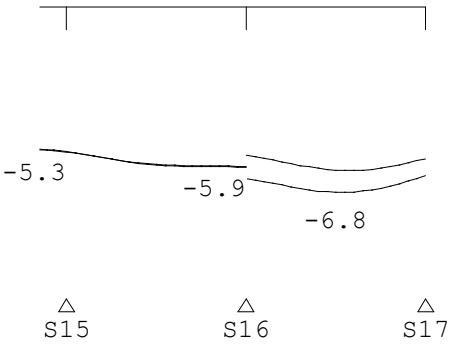


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

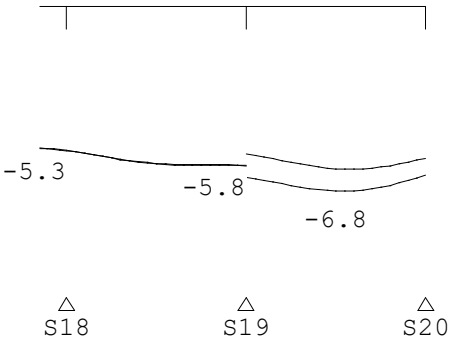


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

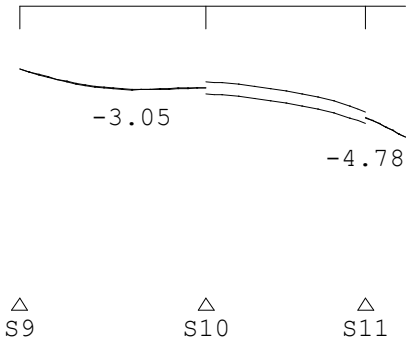
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

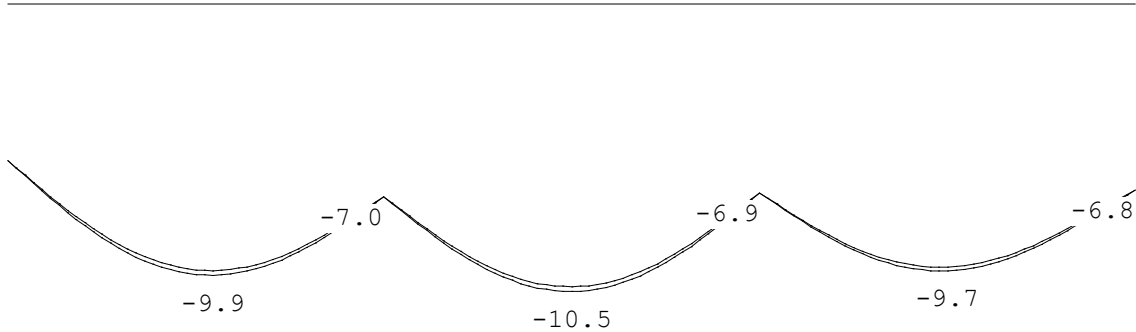


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 9:9 Karakteristieke combinatie



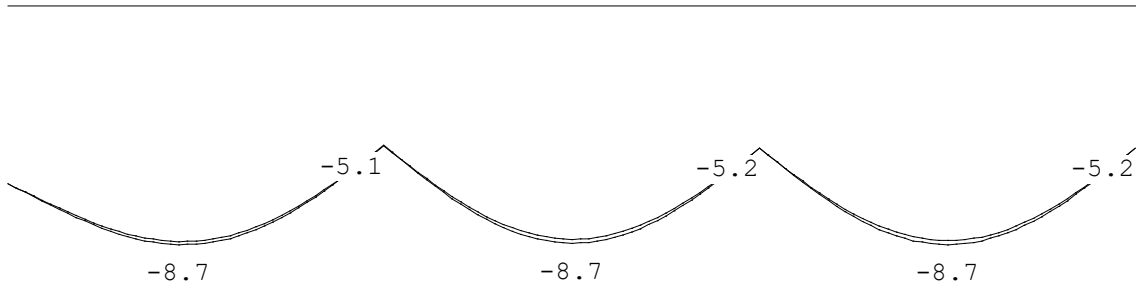
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 10:10 Karakteristieke combinatie



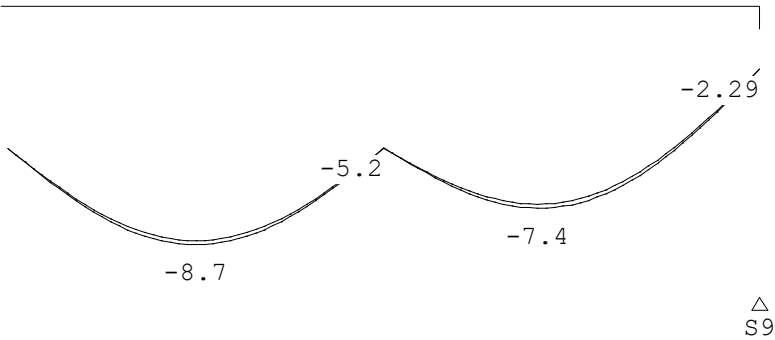
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5



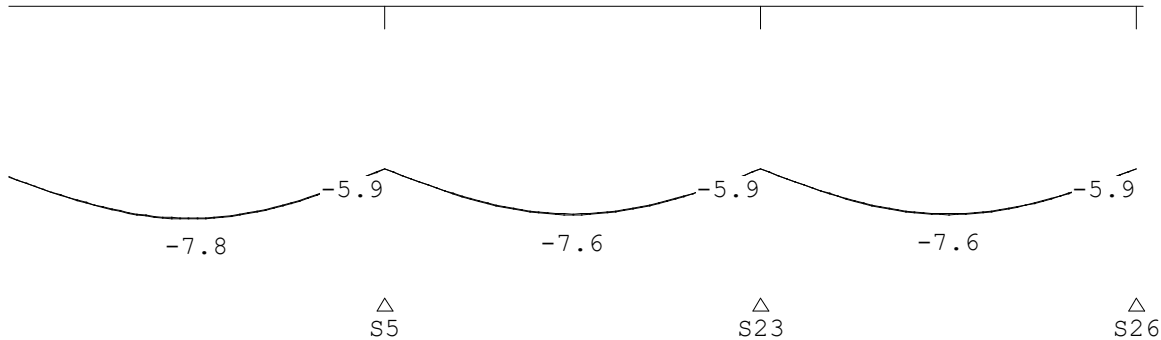
△
S9

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Karakteristieke combinatie

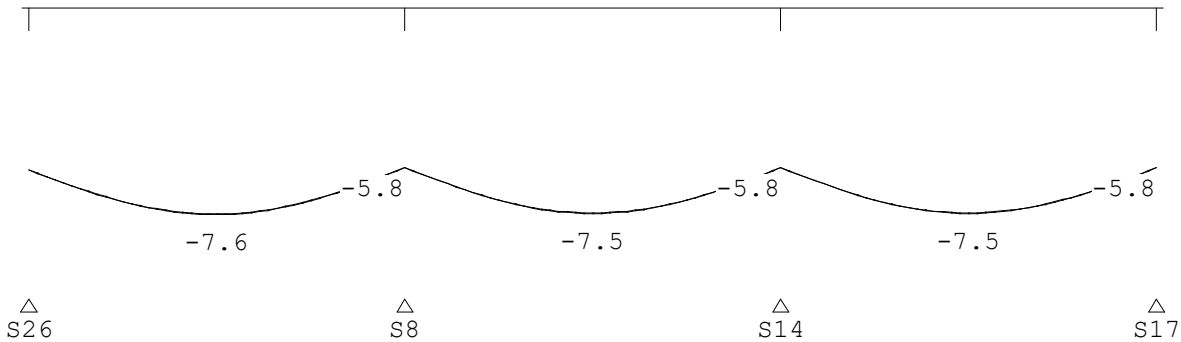
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Karakteristieke combinatie

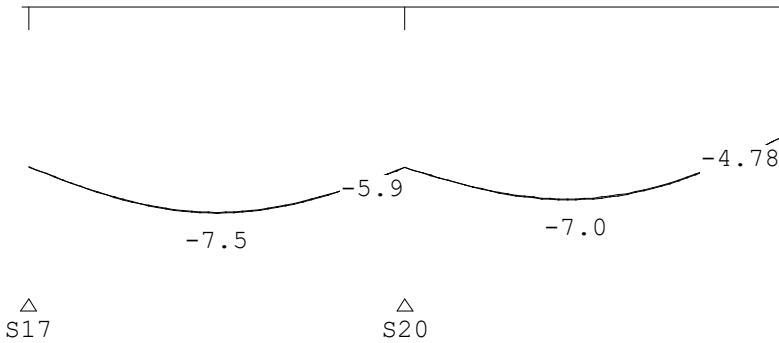
Velden: 4 t/m 6



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 8



DOORBUIGINGEN			Karakteristieke combinatie						
Balk	Veld	Zijde positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN

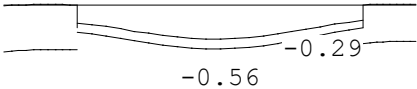
Karakteristieke combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
2	1	Pos.	/	1400	0.2	0.4	0.5	2851	0.7		0.7	1984
2	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4	6203	-0.6		-0.6	4717
3	1	Pos.	/	1400	0.2	0.3	0.4	3183	0.6		0.6	2177
3	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4	6157	-0.6		-0.6	4680
4	1	Pos.	/	1400	0.1	0.3	0.3	4411	0.4		0.4	3237
4	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4	6400	-0.6		-0.6	4781
5	1	Neg.	/	800	-0.1	-0.0	-0.0	20802	-0.1		-0.1	7497
5	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.2	30968	-0.7		-0.7	8157
5	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.4	6400	-0.6		-0.6	4774
6	1	Neg.	/	800	-0.1		-0.0	37899	-0.1		-0.1	9431
6	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1	45188	-0.6		-0.6	9207
6	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.4	6452	-0.6		-0.6	4813
7	1	Neg.	/	800	-0.1		-0.0	37907	-0.1		-0.1	9431
7	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1	45197	-0.6		-0.6	9207
7	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.4	6452	-0.6		-0.6	4813
8	1	Neg.	/	800	-0.1		-0.0	34309	-0.1		-0.1	9154
8	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1	48175	-0.6		-0.6	9317
8	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.4	6685	-0.5		-0.5	4964
9	1	Neg.	1.400	2800	-0.1	-0.2	-0.3	9469	-0.4		-0.4	7423
9	2	Neg.	/	4800	-0.9	-0.1	-0.2	31209	-1.1		-1.1	4416
9	3	Neg.	/	1200	-0.4	-0.3	-0.3	3678	-0.7		-0.7	1683
10	1	Neg.	3.082	5650	-1.0	-2.2	-2.5	2275	-3.5		-3.5	1623
10	2	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.5	2233	-3.5		-3.5	1596
10	3	Neg.	2.825	5650	-0.9	-1.7	-2.0	2871	-2.9		-2.9	1945
11	1	Neg.	2.825	5650	-0.9	-1.7	-2.0	2861	-2.9		-2.9	1940
11	1	Pos.	/	11300	0.9	0.3	0.5	21344	1.4		1.4	7961
11	2	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.5	2234	-3.5		-3.5	1597
11	3	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.5	2234	-3.5		-3.5	1597
11	4	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.5	2234	-3.5		-3.5	1597
11	5	Neg.	2.568	5650	-1.0	-2.2	-2.5	2270	-3.5		-3.5	1620
11	5	Pos.	/	11300	2.2	-0.1	0.7	16443	2.9		2.9	3896
12	1	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4804	-1.7		-1.7	3339
12	2	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4827	-1.7		-1.7	3352
12	3	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4832	-1.7		-1.7	3354
12	4	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4839	-1.7		-1.7	3358
12	5	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4826	-1.7		-1.7	3351
12	6	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4826	-1.7		-1.7	3351
12	7	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4826	-1.7		-1.7	3351
12	8	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.2	4810	-1.7		-1.7	3343

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

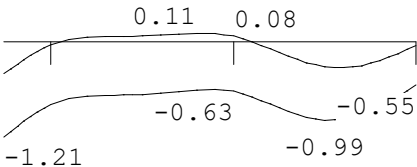
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 1:1 Frequente combinatie



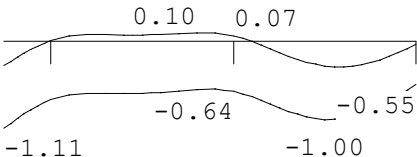
$\triangle$ S1 $\triangle$ S2

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 2:2 Frequente combinatie



$\triangle$ S3 $\triangle$ S4 $\triangle$ S5

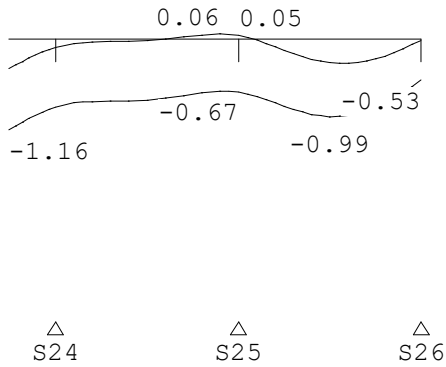
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 3:3 Frequente combinatie



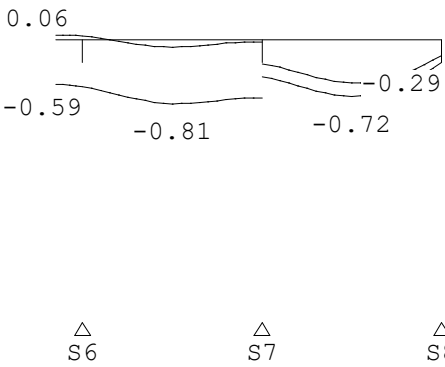
$\triangle$ S21 $\triangle$ S22 $\triangle$ S23

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

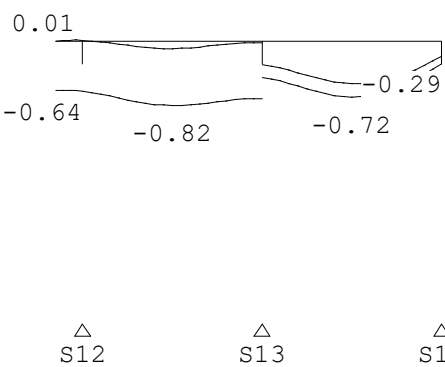
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 4:4 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 5:5 Frequente combinatie

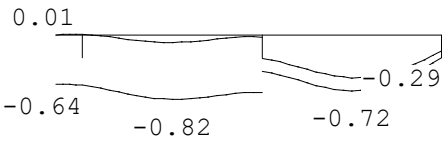


DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 6:6 Frequente combinatie



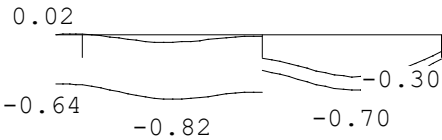
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 7:7 Frequente combinatie



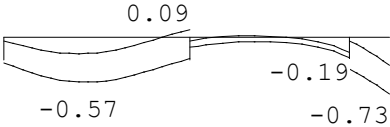
$\triangle$
S15 $\triangle$ S16 $\triangle$ S17

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 8:8 Frequente combinatie



$\triangle$
S18 $\triangle$ S19 $\triangle$ S20

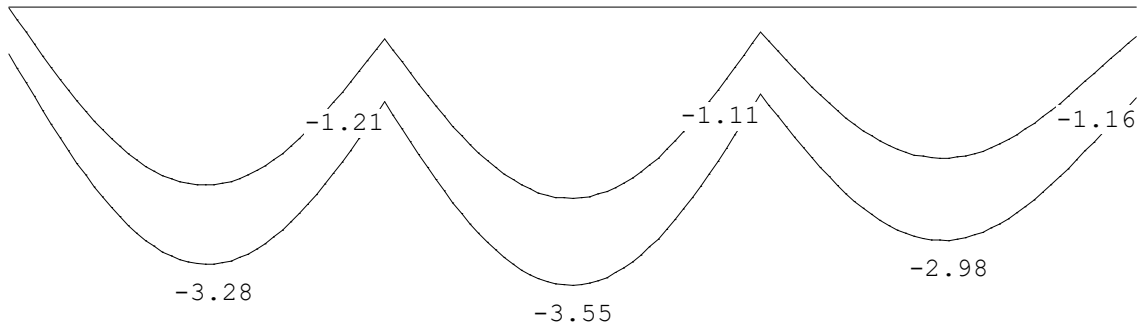
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 9:9 Frequente combinatie



$\triangle$
S9 $\triangle$ S10 $\triangle$ S11

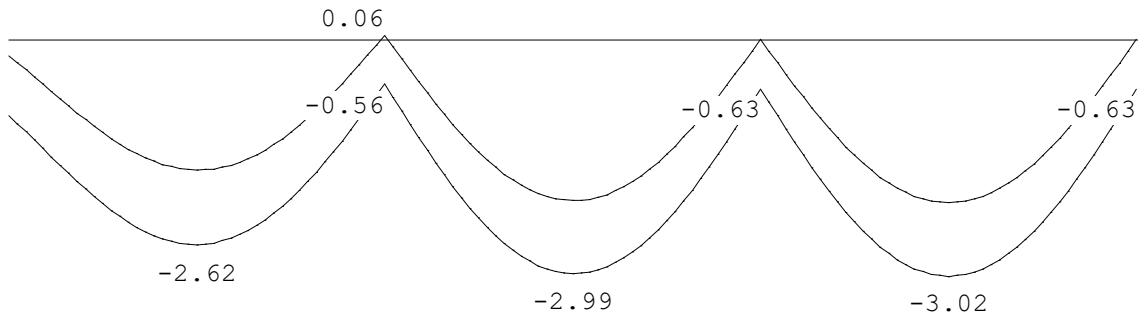
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 10:10 Frequente combinatie



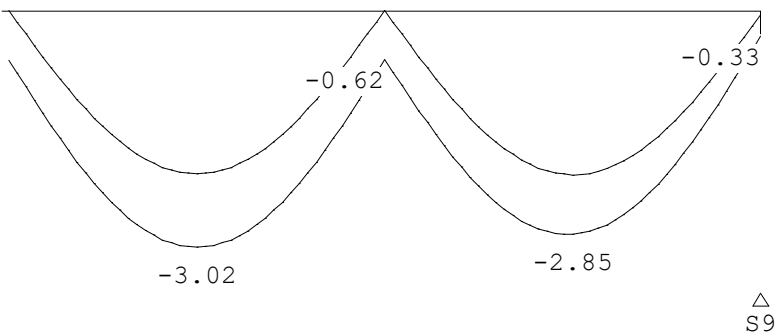
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 11:11 Frequente combinatie

Velden: 1 t/m 3



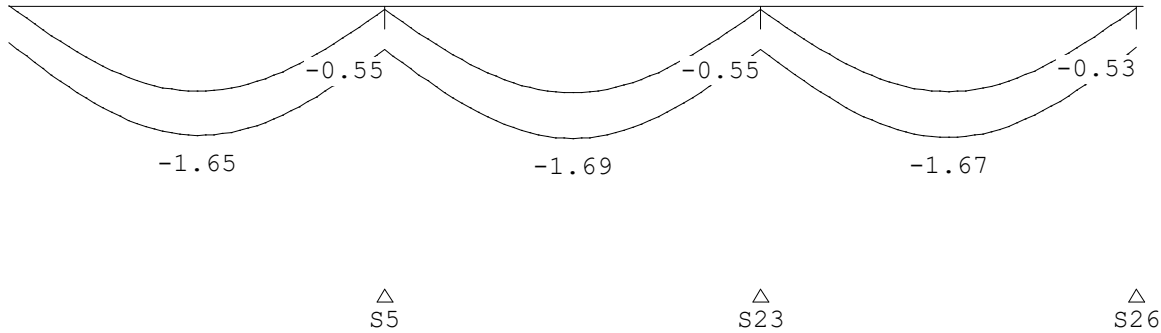
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 11:11 Frequente combinatie

Velden: 4 t/m 5

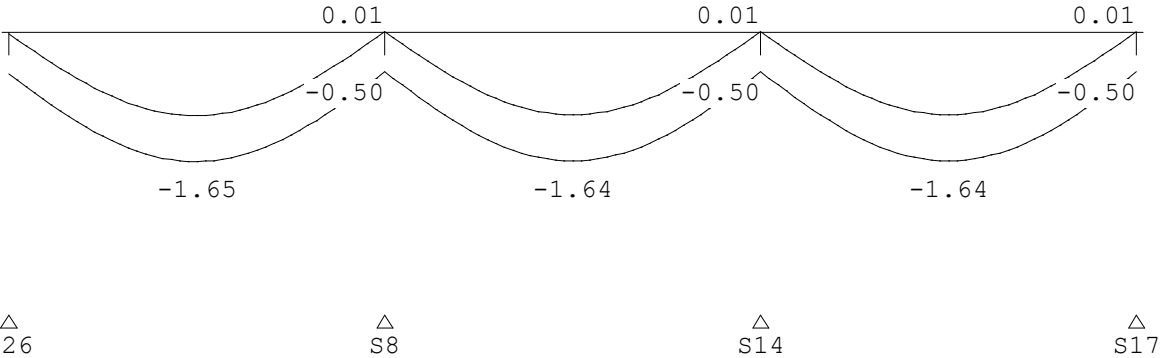


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

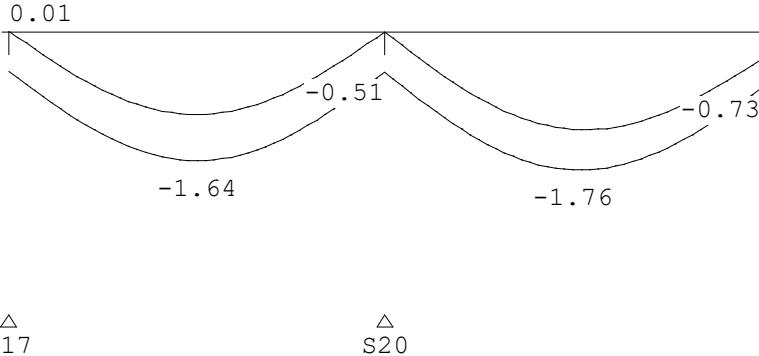
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Frequente combinatie
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Frequente combinatie
Velden: 4 t/m 6

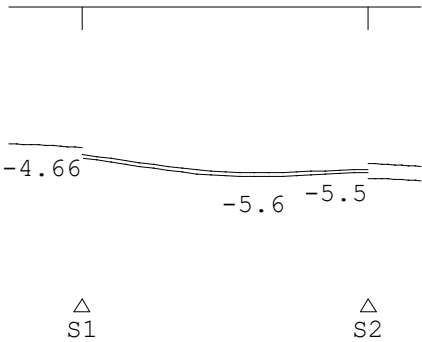


DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Frequente combinatie
Velden: 7 t/m 8

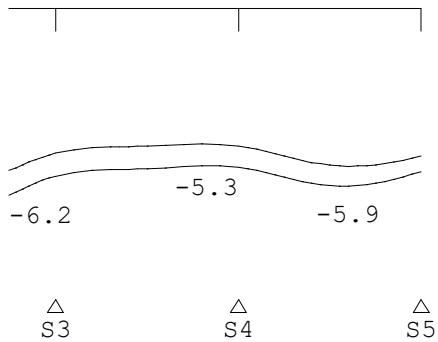


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

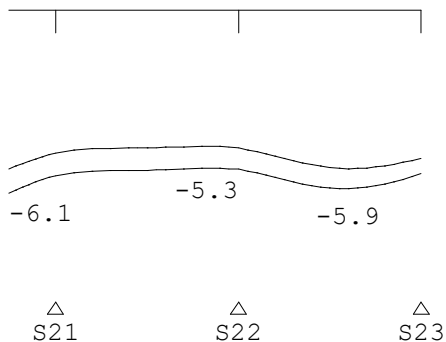
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 1:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Frequente combinatie

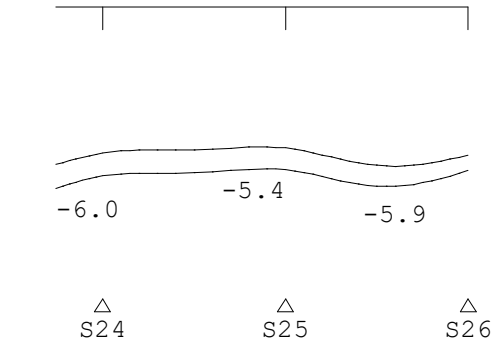


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Frequente combinatie

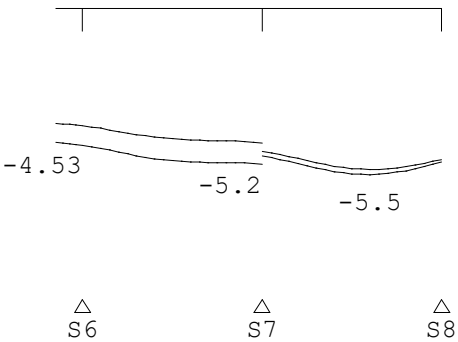


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

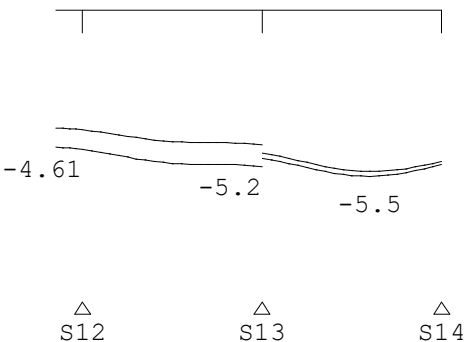
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Frequente combinatie

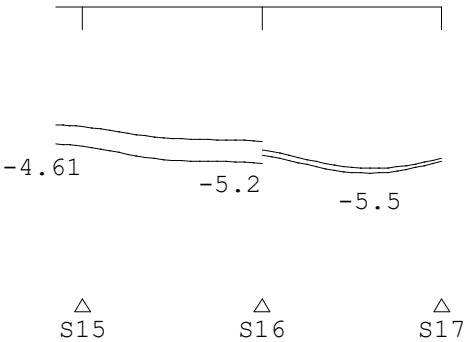


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Frequente combinatie

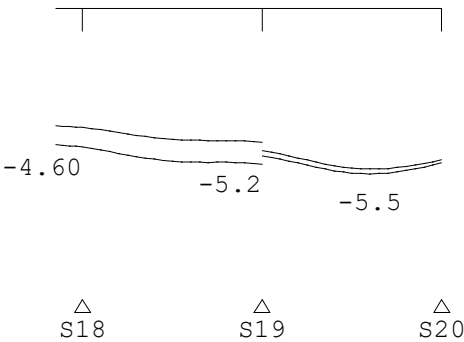


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

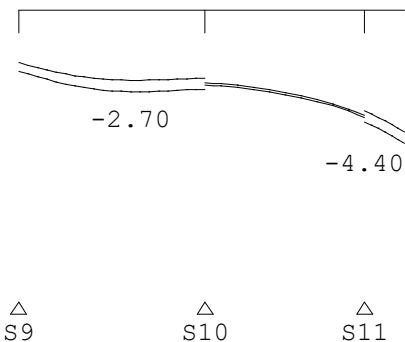
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Frequente combinatie

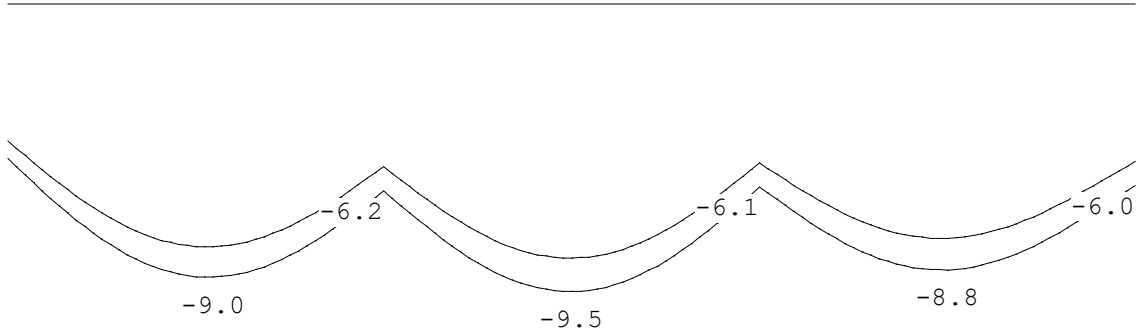


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 9:9 Frequente combinatie



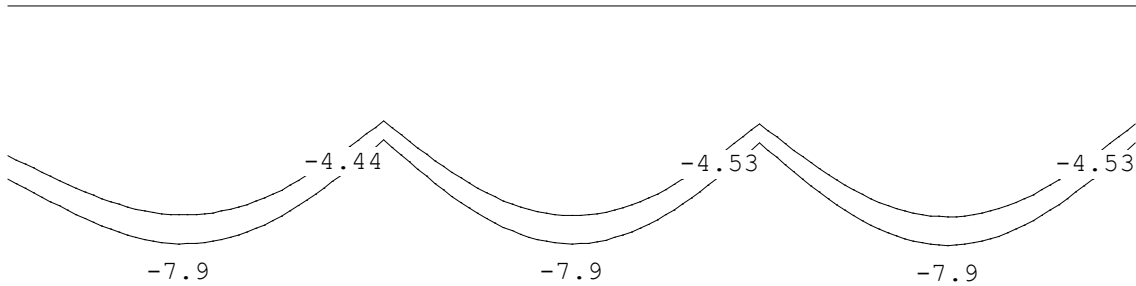
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 10:10 Frequente combinatie



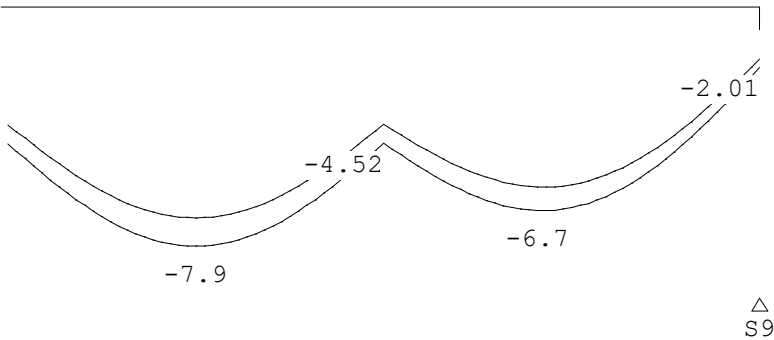
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Frequente combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Frequente combinatie

Velden: 4 t/m 5

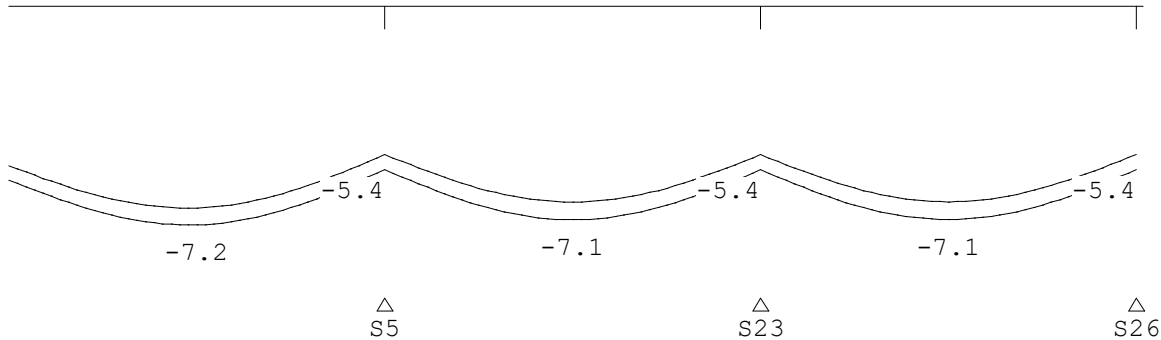


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Frequente combinatie

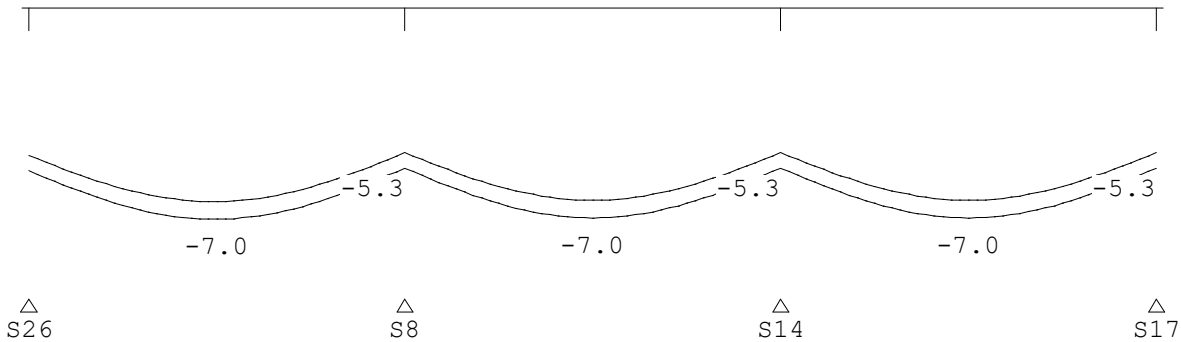
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Frequente combinatie

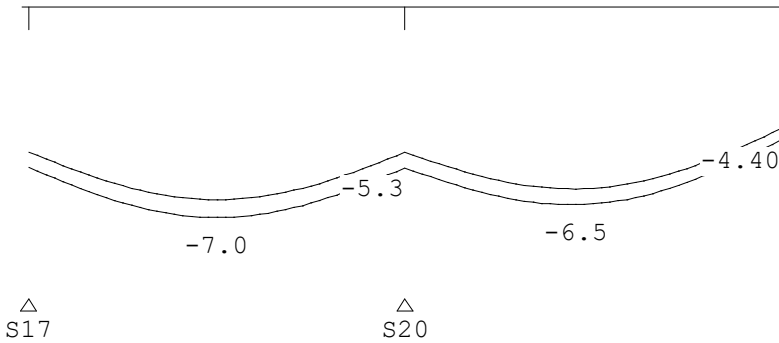
Velden: 4 t/m 6



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Frequente combinatie

Velden: 7 t/m 8



DOORBUIGINGEN			Frequente combinatie						
Balk	Veld	Zijde positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

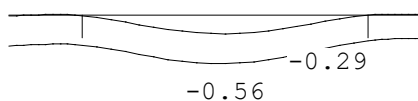
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
2	1	Pos.	/	1400	0.2	0.4	0.4	3393	0.6	0.6
2	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4	6767	-0.5	-0.5
3	1	Pos.	/	1400	0.2	0.3	0.4	3831	0.6	0.6
3	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4	6717	-0.6	-0.6
4	1	Pos.	/	1400	0.1	0.3	0.3	4700	0.4	0.4
4	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4	7016	-0.5	-0.5
5	1	Neg.	/	800	-0.1	-0.0	-0.0	29456	-0.1	-0.1
5	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.2	35993	-0.6	-0.6
5	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3	7880	-0.5	-0.5
6	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1	55036	-0.6	-0.6
6	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3	7953	-0.5	-0.5
7	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1	55049	-0.6	-0.6
7	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3	7953	-0.5	-0.5
8	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1	59615	-0.6	-0.6
8	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3	8287	-0.5	-0.5
9	1	Neg.	1.400	2800	-0.1	-0.2	-0.3	10300	-0.4	-0.4
9	2	Neg.	/	4800	-0.9	-0.1	-0.1	33228	-1.1	-1.1
9	3	Neg.	/	1200	-0.4	-0.3	-0.3	3750	-0.7	-0.7
10	1	Neg.	3.082	5650	-1.0	-2.2	-2.3	2406	-3.3	-3.3
10	2	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.4	2361	-3.4	-3.4
10	3	Neg.	2.825	5650	-0.9	-1.7	-1.8	3070	-2.8	-2.8
11	1	Neg.	2.825	5650	-0.9	-1.7	-1.8	3058	-2.8	-2.8
11	1	Pos.	/	11300	0.9	0.3	0.4	27599	1.3	1.3
11	2	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.4	2363	-3.4	-3.4
11	3	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.4	2362	-3.4	-3.4
11	4	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.4	2362	-3.4	-3.4
11	5	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.2	-2.4	2377	-3.4	-3.4
11	5	Pos.	/	11300	2.2	-0.1	0.3	37984	2.5	2.5
12	1	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4946	-1.7	-1.7
12	2	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4970	-1.7	-1.7
12	3	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4975	-1.7	-1.7
12	4	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4982	-1.6	-1.6
12	5	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4969	-1.7	-1.7
12	6	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4969	-1.7	-1.7
12	7	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4969	-1.7	-1.7
12	8	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1	4952	-1.7	-1.7

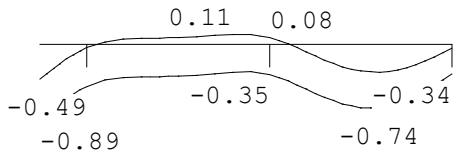
Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt**DOORBUIGINGEN w_{bij}** [mm]

Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie

△
S1△
S2

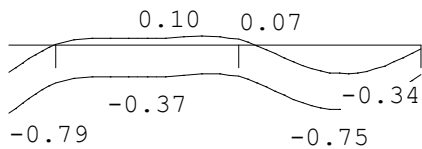
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie



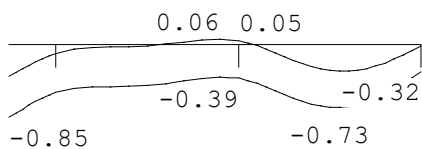
$\triangle$ S3 $\triangle$ S4 $\triangle$ S5

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie



$\triangle$ S21 $\triangle$ S22 $\triangle$ S23

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

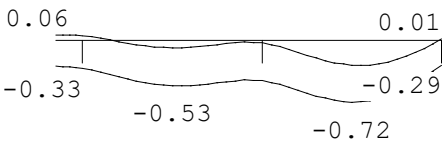


$\triangle$ S24 $\triangle$ S25 $\triangle$ S26

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 5:5 Quasi-blijvende combinatie



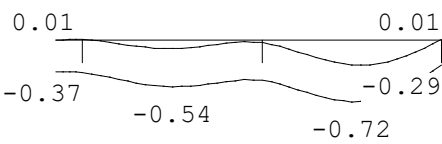
$\triangle$
S6

$\triangle$
S7

$\triangle$
S8

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 6:6 Quasi-blijvende combinatie



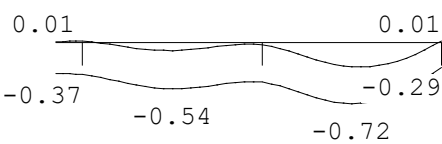
$\triangle$
S12

$\triangle$
S13

$\triangle$
S14

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 7:7 Quasi-blijvende combinatie



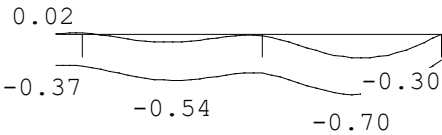
$\triangle$
S15

$\triangle$
S16

$\triangle$
S17

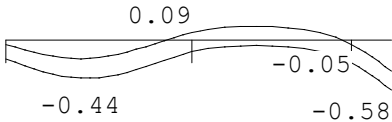
Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 8:8 Quasi-blijvende combinatie



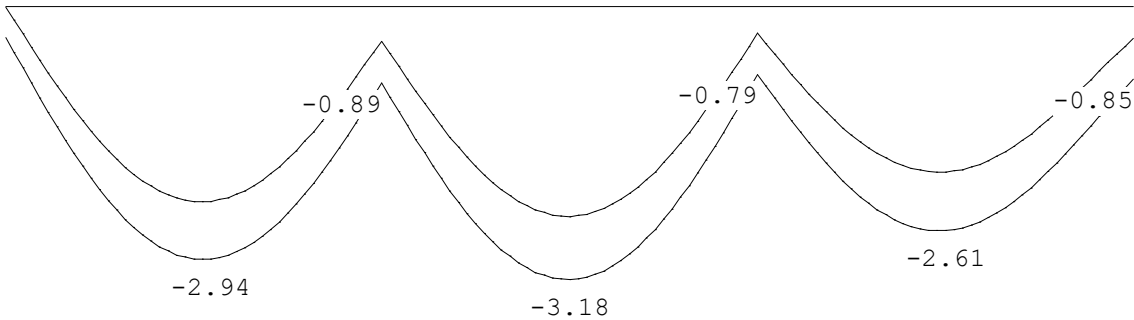
$\triangle$
S18 S19 S20

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 9:9 Quasi-blijvende combinatie



$\triangle$
S9 S10 S11

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Balk 10:10 Quasi-blijvende combinatie

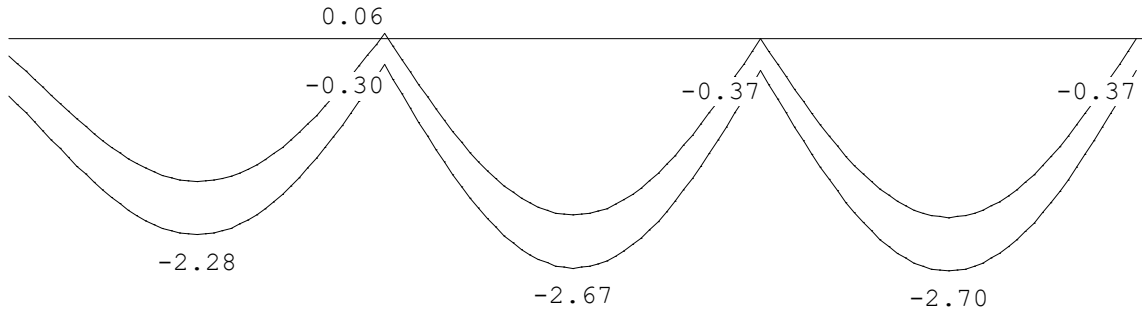


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 11:11 Quasi-blijvende combinatie

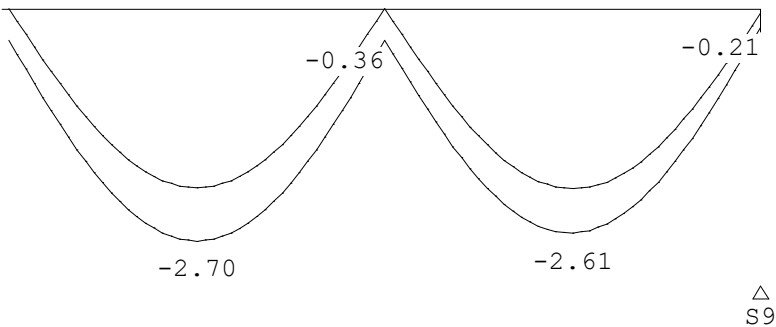
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 11:11 Quasi-blijvende combinatie

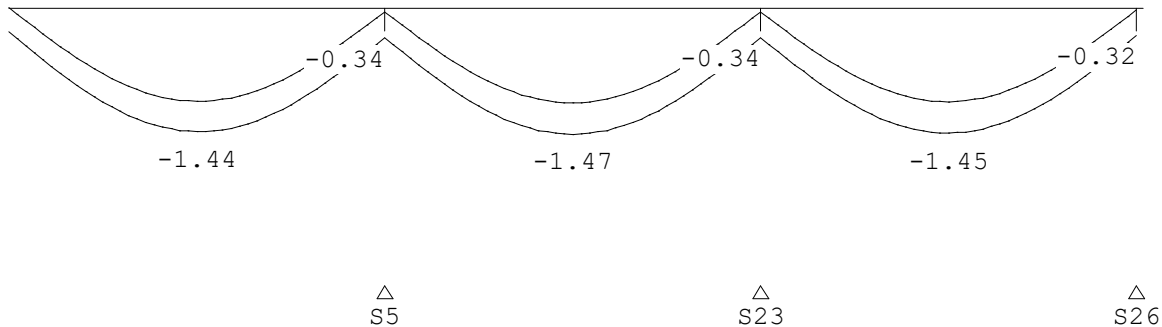
Velden: 4 t/m 5



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie

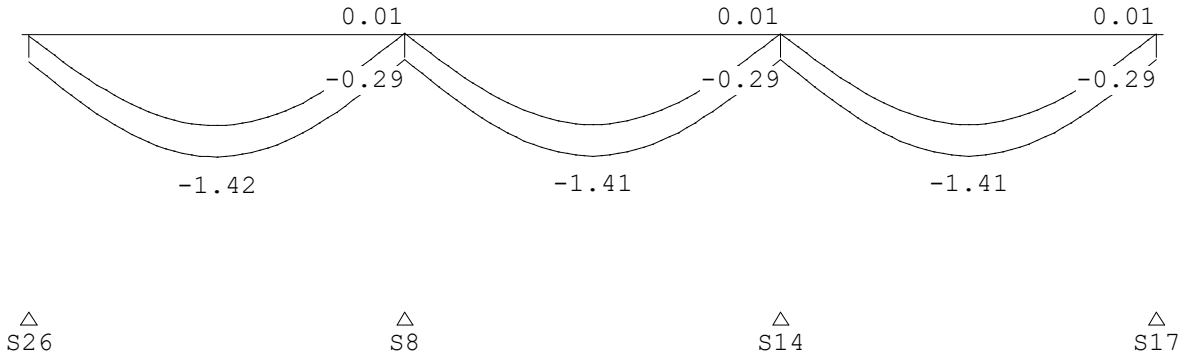
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

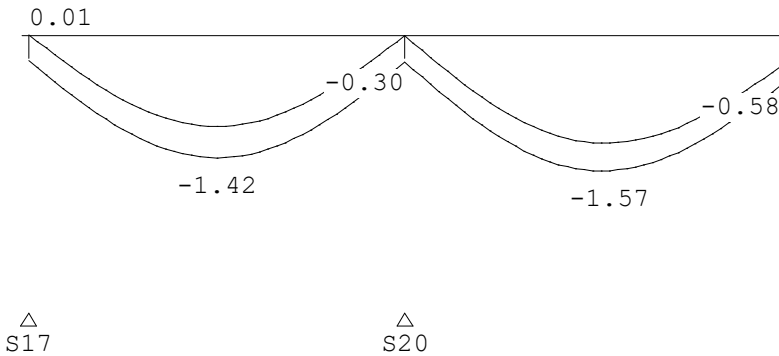
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 4 t/m 6

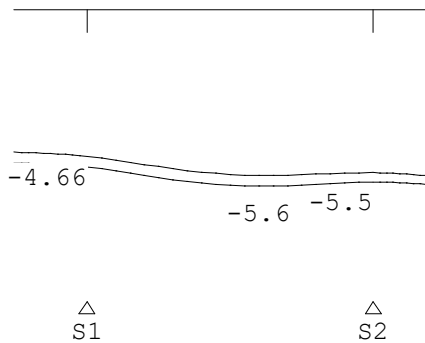


DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 8

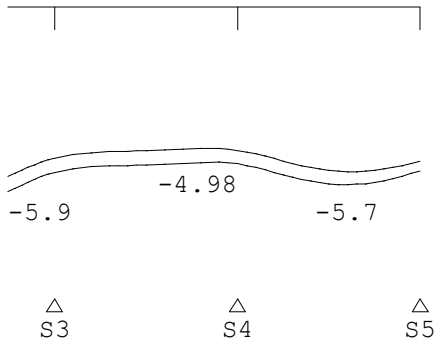


DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie

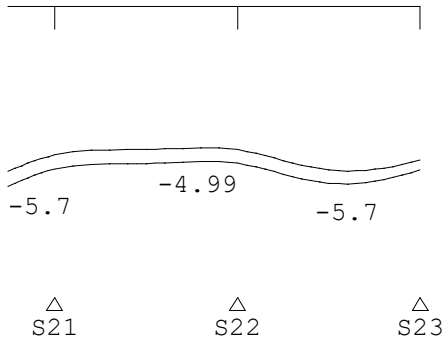


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

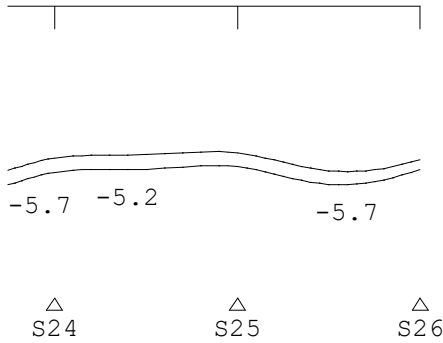
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie



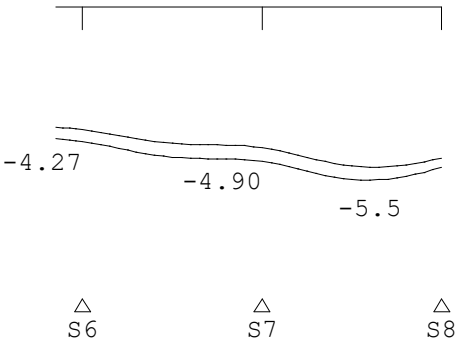
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

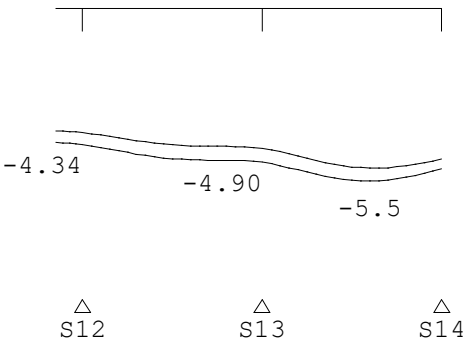
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 5:5 Quasi-blijvende combinatie



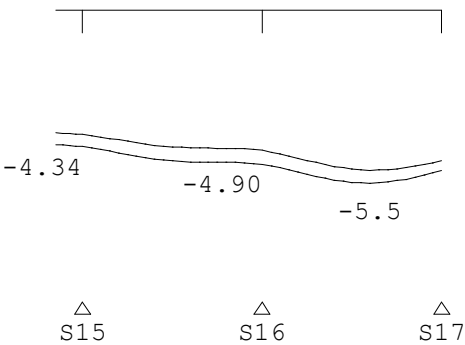
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 6:6 Quasi-blijvende combinatie



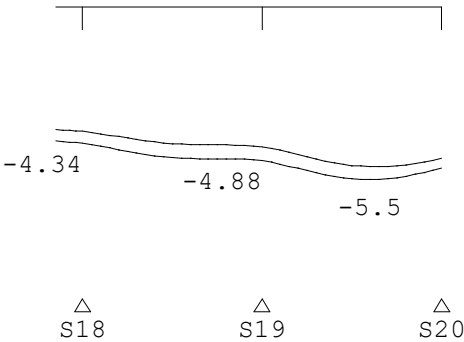
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 7:7 Quasi-blijvende combinatie

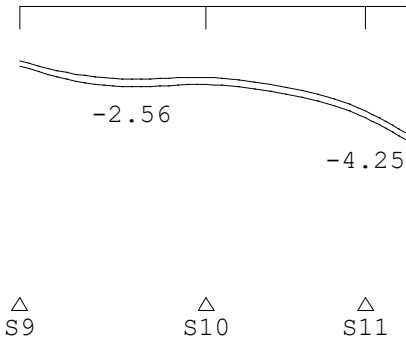


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

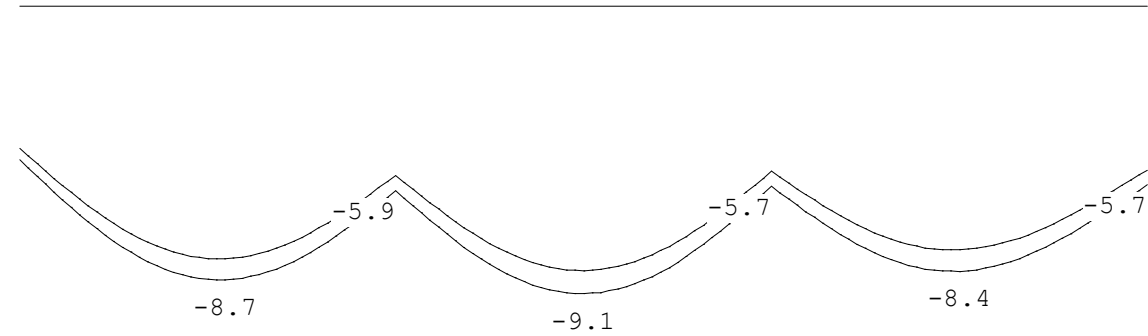
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 9:9 Quasi-blijvende combinatie

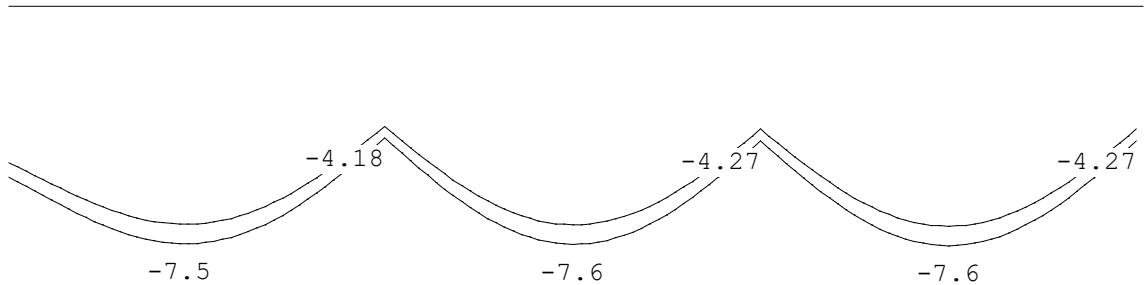


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 10:10 Quasi-blijvende combinatie

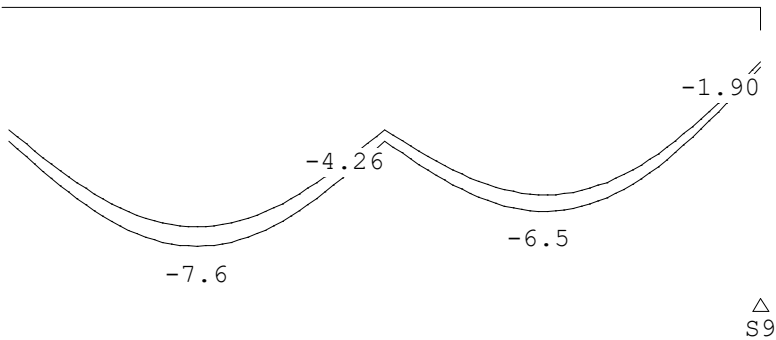


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel.....: Fundering gebouw C

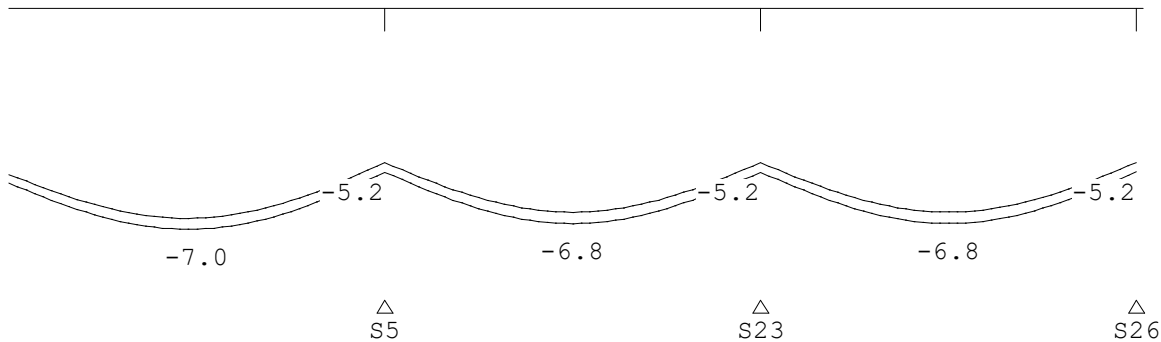
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Quasi-blijvende combinatie
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Quasi-blijvende combinatie
Velden: 4 t/m 5



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie
Velden: 1 t/m 3

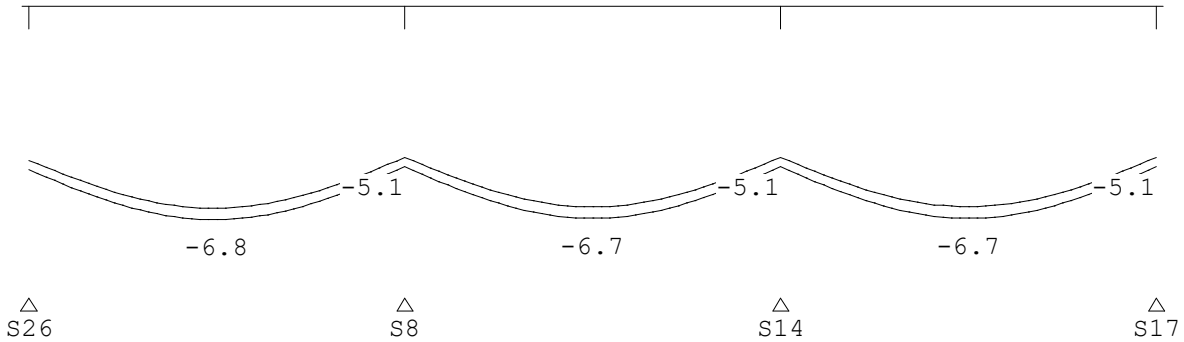


Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer
Onderdeel....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie

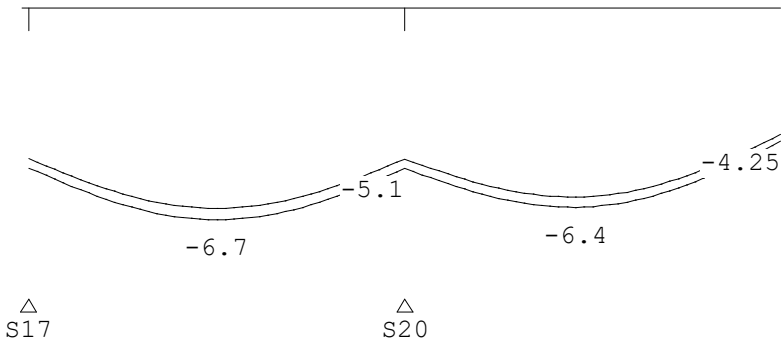
Velden: 4 t/m 6



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:12 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 8



DOORBUIGINGEN				Quasi-blijvende combinatie							
Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	--- w_{bij} ---	w_{tot}	w_c	--- w_{max} ---	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
2	1	Pos.	/	1400	0.2	0.4	0.4 3503	0.6		0.6 2280	
2	3	Neg.	1.650	2750	-0.1	-0.4	-0.4 7009	-0.5		-0.5 5140	
3	1	Pos.	/	1400	0.2	0.3	0.4 3966	0.6		0.6 2516	
3	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4 6970	-0.5		-0.5 5135	
4	1	Pos.	/	1400	0.1	0.3	0.3 4824	0.4		0.4 3454	
4	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.4	-0.4 7298	-0.5		-0.5 5265	
5	1	Neg.	/	800	-0.1	-0.0	-0.0 35315	-0.1		-0.1 8800	
5	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1 38475	-0.6		-0.6 8599	
5	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3 7880	-0.5		-0.5 5552	
6	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1 60292	-0.6		-0.6 9702	
6	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3 7953	-0.5		-0.5 5601	
7	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1 60307	-0.6		-0.6 9702	
7	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3 7953	-0.5		-0.5 5601	
8	2	Neg.	/	5400	-0.5	-0.1	-0.1 65871	-0.5		-0.5 9828	

Project.....: 24.99.120 - Nieuwe Deventerweg 103 - Deventer

Onderdeel.....: Fundering gebouw C

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
8	3	Neg.	1.350	2700	-0.1	-0.3	-0.3 8287	-0.5		-0.5 5796
9	1	Neg.	1.120	2800	-0.1	-0.2	-0.3 10774	-0.3		-0.3 8152
9	2	Neg.	/	4800	-0.9	-0.1	-0.1 34111	-1.1		-1.1 4470
9	3	Neg.	/	1200	-0.4	-0.3	-0.3 3780	-0.7		-0.7 1704
10	1	Neg.	3.082	5650	-1.0	-2.2	-2.3 2463	-3.3		-3.3 1717
10	2	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.3 2417	-3.3		-3.3 1688
10	3	Neg.	2.825	5650	-0.9	-1.7	-1.8 3157	-2.7		-2.7 2073
11	1	Neg.	2.825	5650	-0.9	-1.7	-1.8 3145	-2.7		-2.7 2066
11	1	Pos.	/	11300	0.9	0.3	0.4 31232	1.3		1.3 9027
11	2	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.3 2418	-3.3		-3.3 1689
11	3	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.3 2418	-3.3		-3.3 1688
11	4	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.3	-2.3 2418	-3.3		-3.3 1688
11	5	Neg.	2.825	5650	-1.0	-2.2	-2.3 2434	-3.3		-3.3 1697
11	5	Pos.	/	11300	2.2	-0.1	0.1 75795	2.4		2.4 4784
12	1	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5006	-1.6		-1.6 3435
12	2	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5030	-1.6		-1.6 3448
12	3	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5035	-1.6		-1.6 3451
12	4	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5042	-1.6		-1.6 3455
12	5	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5028	-1.6		-1.6 3448
12	6	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5028	-1.6		-1.6 3448
12	7	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5028	-1.6		-1.6 3448
12	8	Neg.	2.825	5650	-0.5	-1.1	-1.1 5012	-1.6		-1.6 3439

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt



BRONS
CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

W. Vleertmanstraat 27

Postbus 198

T: 5.1.26

E: info@bronsbv.nl

7575 EC Oldenzaal

7570 AD Oldenzaal

W: www.bronsbv.nl

Bijlage:

SONDERINGEN

PAALBEREKENING



Legenda

Meetpunten

2401790 Sondeerplan PB_aangepast

- Band 1 (Red)
- Band 2 (Green)
- Band 3 (Blue)

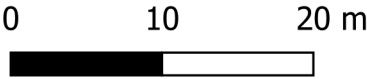
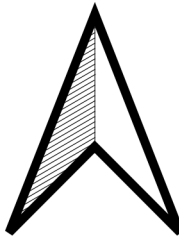
Onderzoekslocaties

- Sondering
- Boring
- Meetpunten

Achtergrondkaarten

Luchtfoto 2021 Ortho HR

OpenStreetMap



MOS GRONDMECHANICA

Project: Project De Handschoen, Zwolle

Projectnummer: 2401790

Formaat: A3

Schaal: 1:500

Eenheid: meters

Datum: 03-09-2024

Auteur:



Hoogstaand
bouwen door
diepgaand
onderzoek

Sondering S1

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

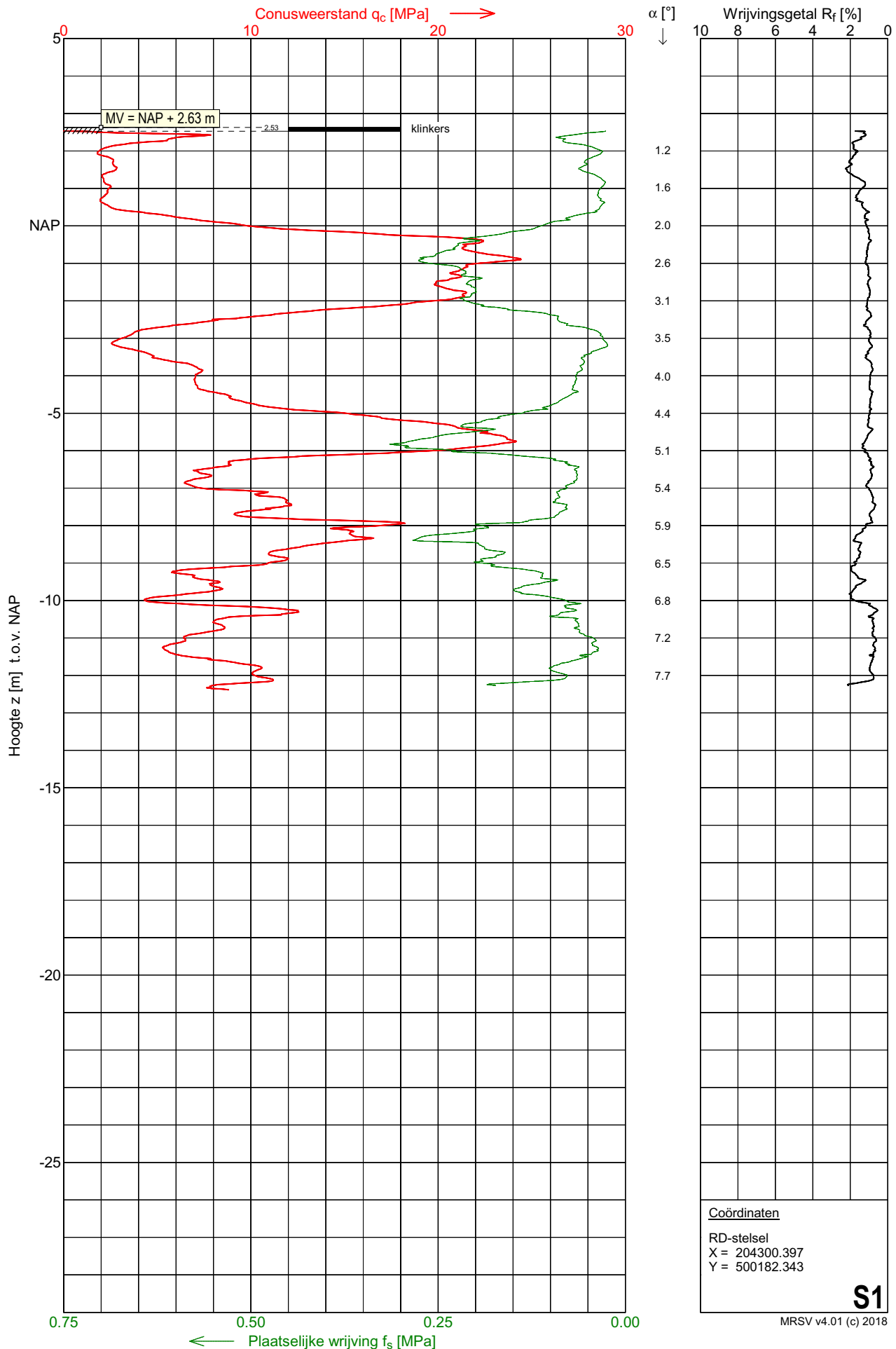
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S2

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

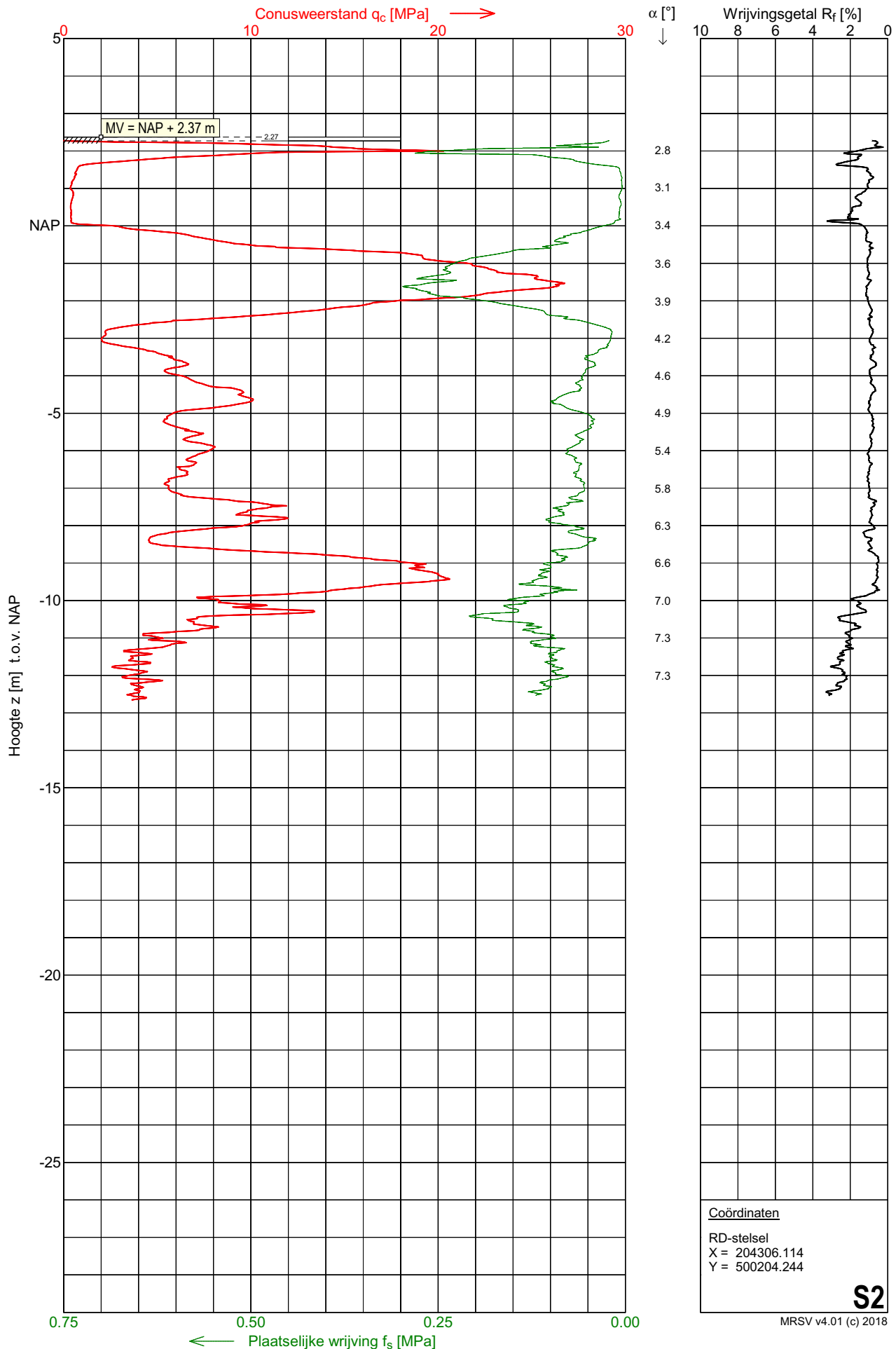
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S3

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

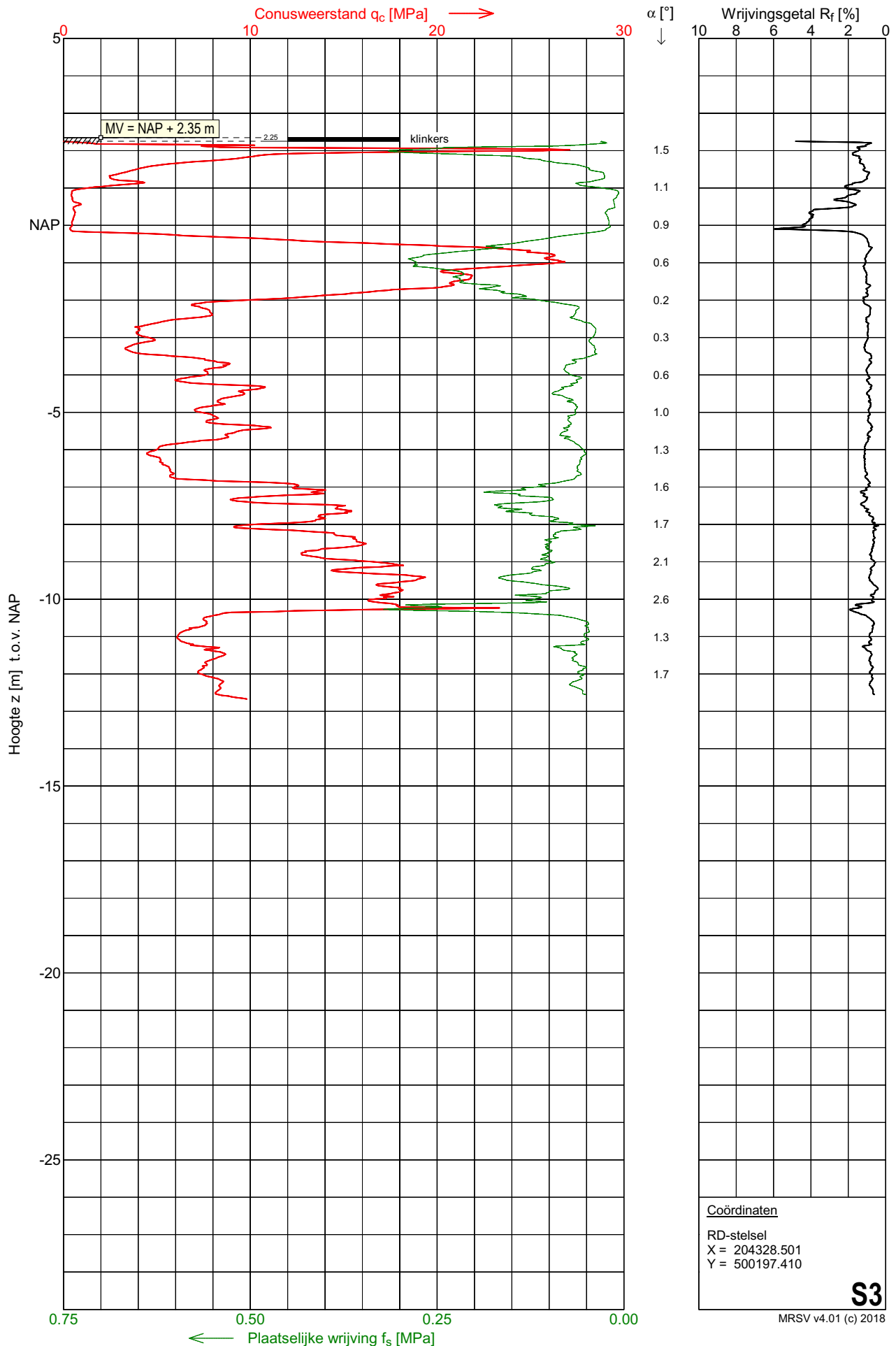
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S4

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

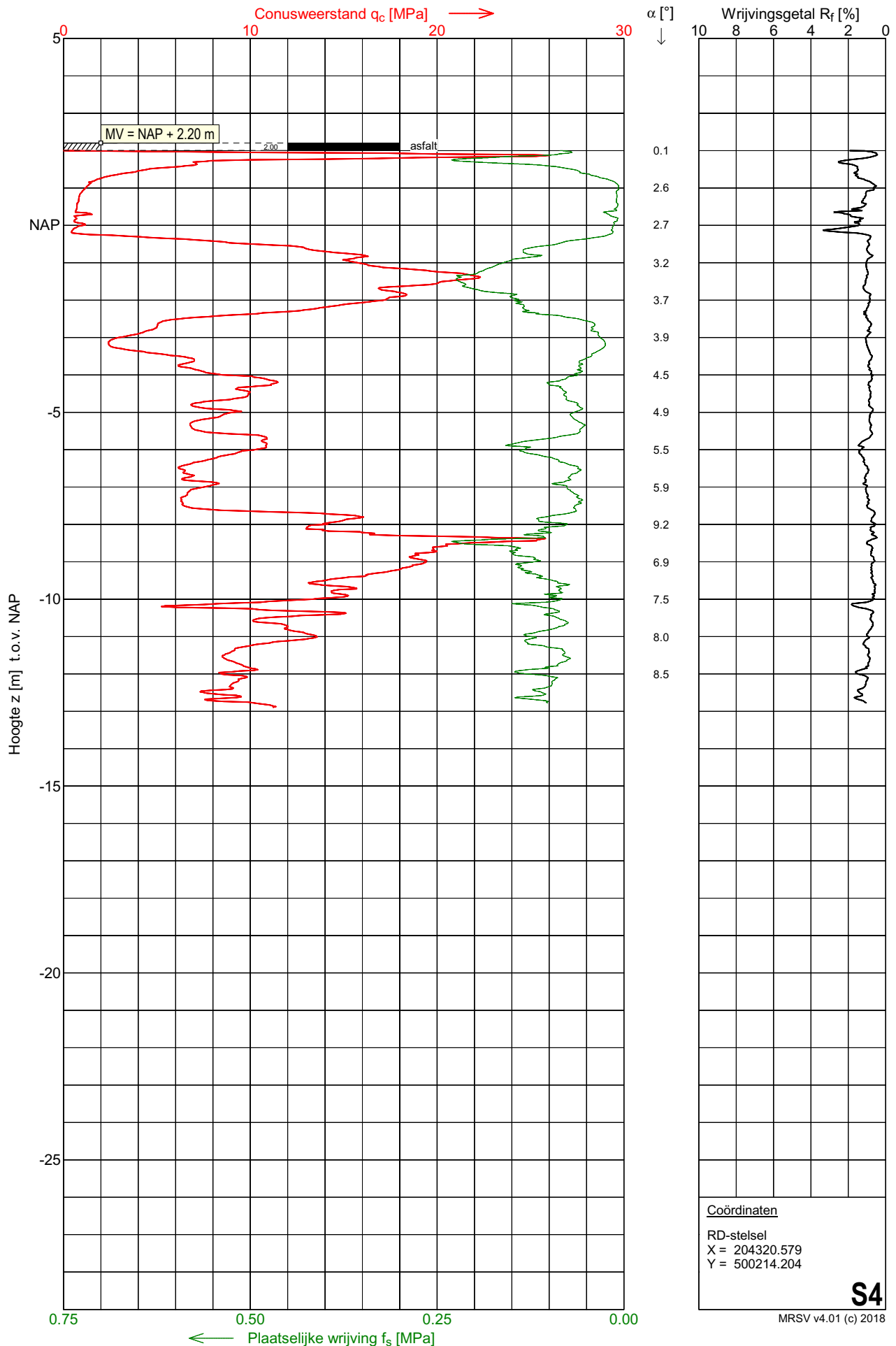
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S5

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

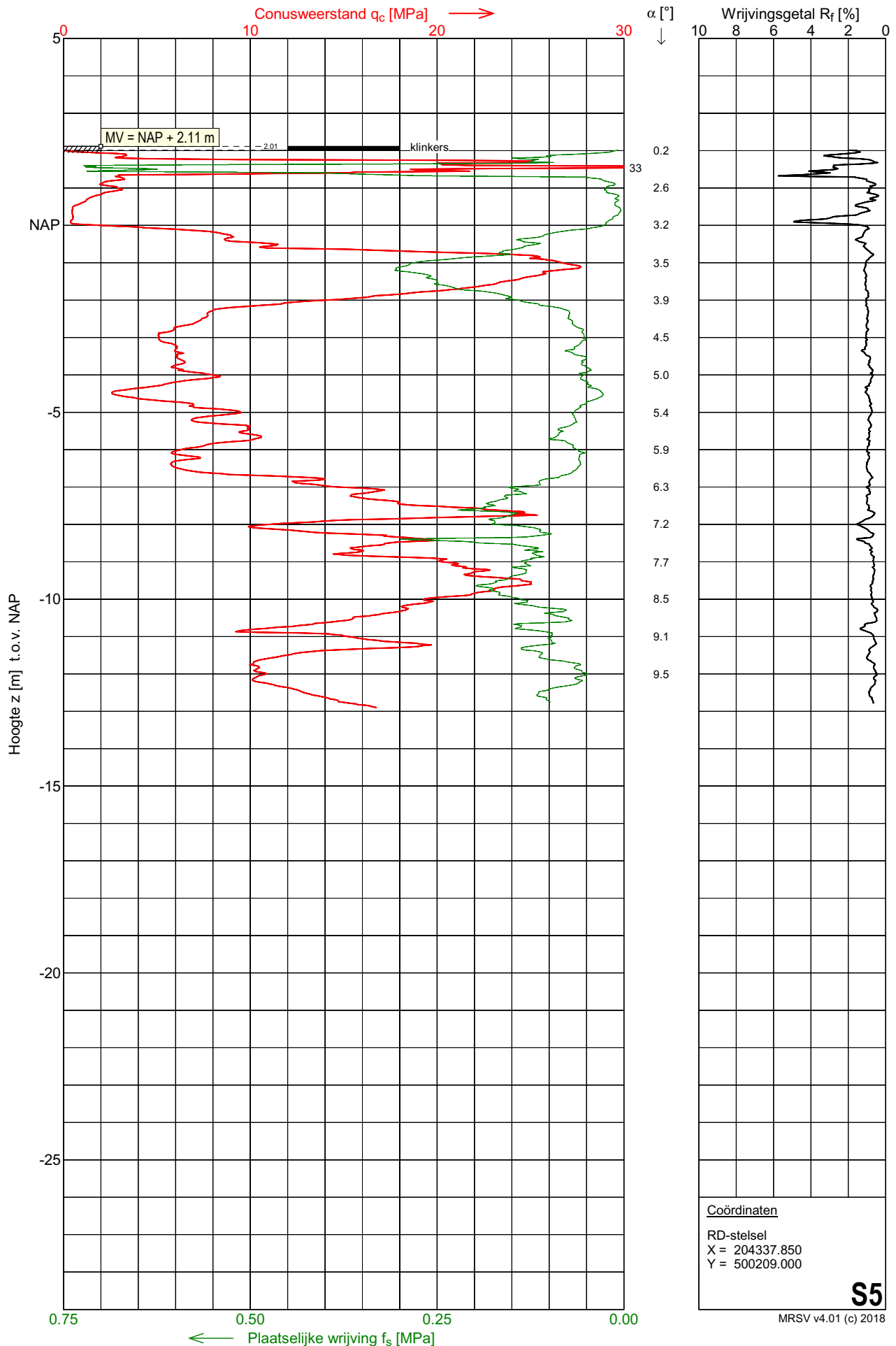
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S6

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

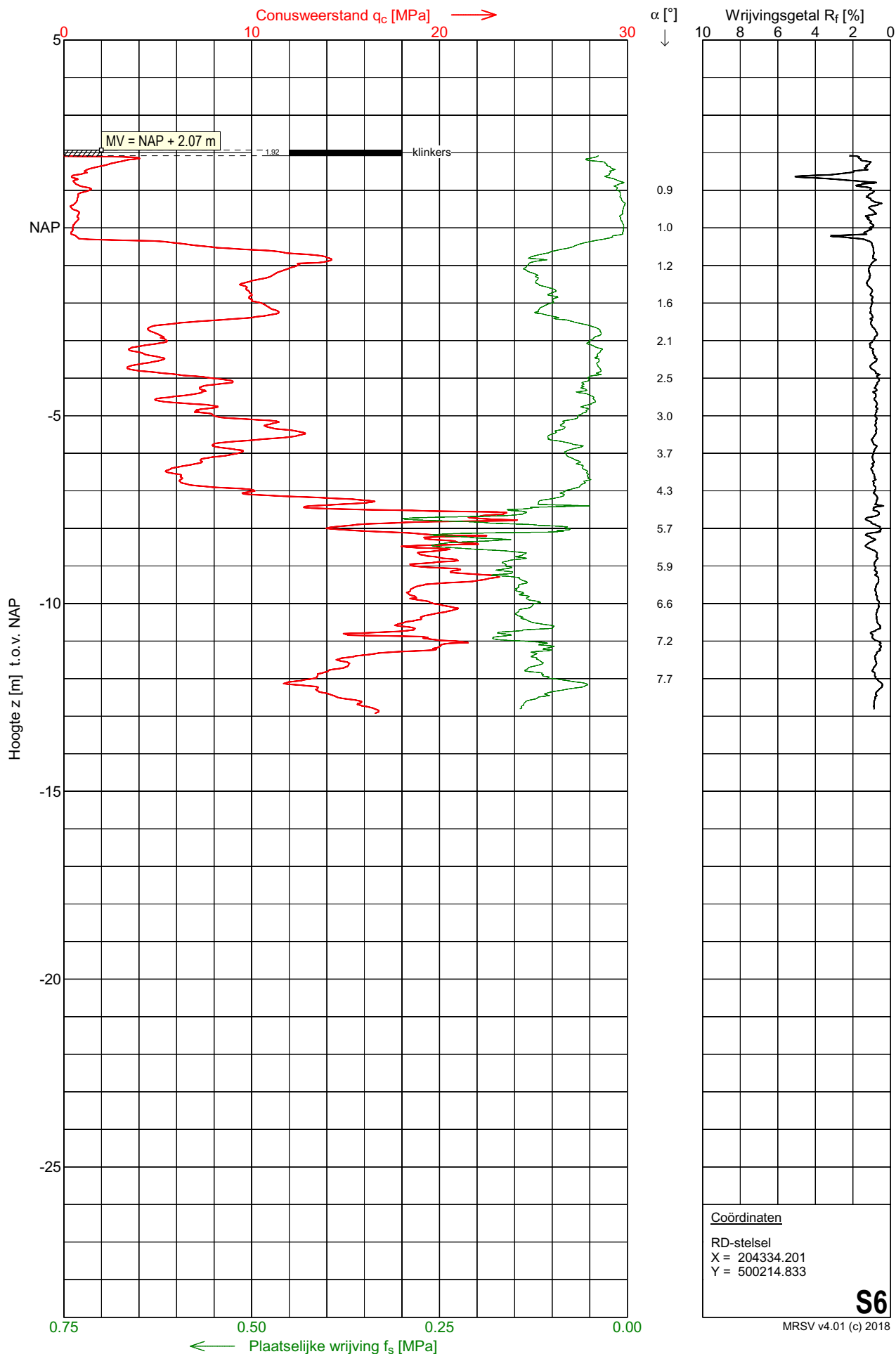
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S7

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

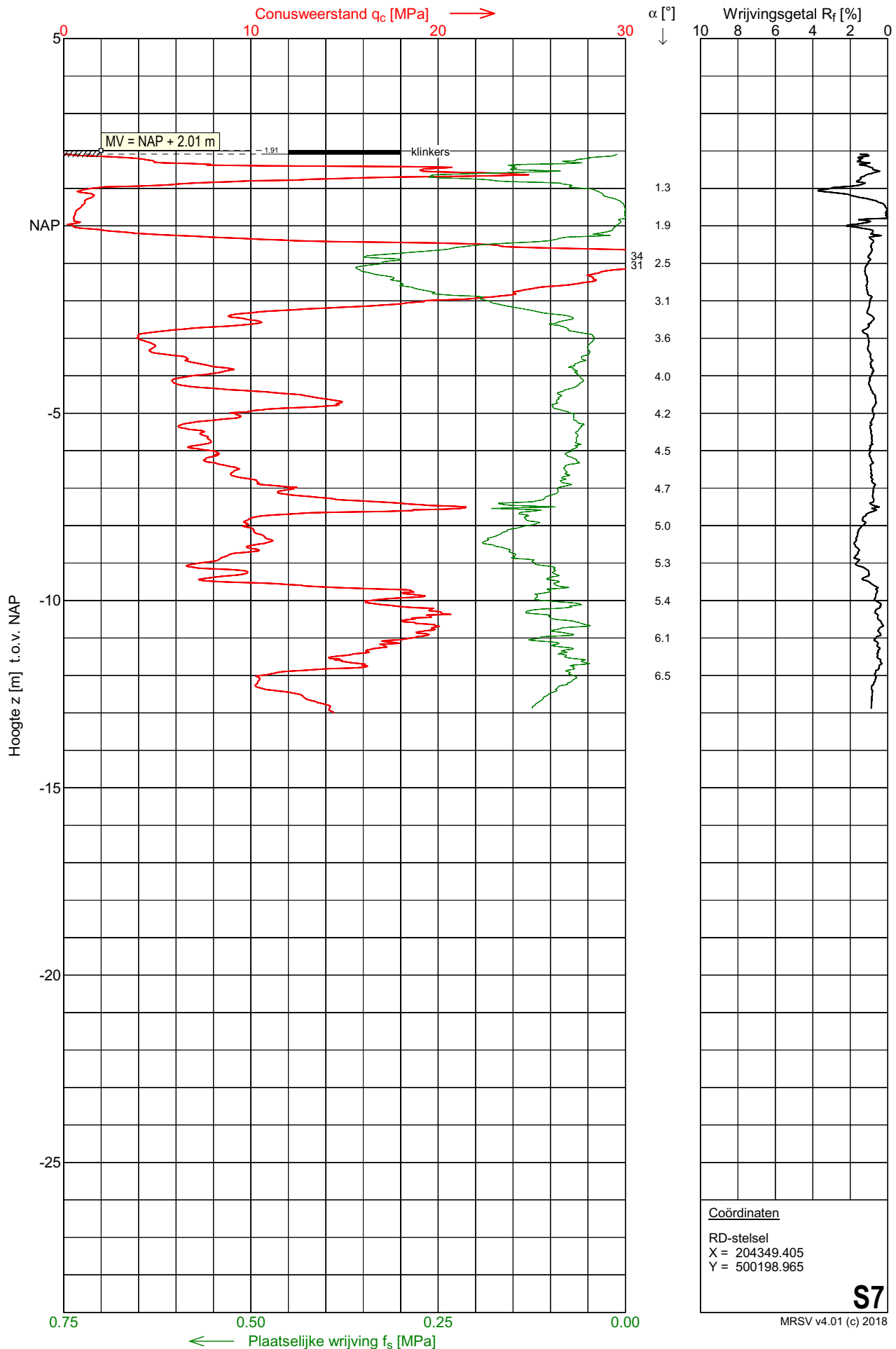
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S8

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

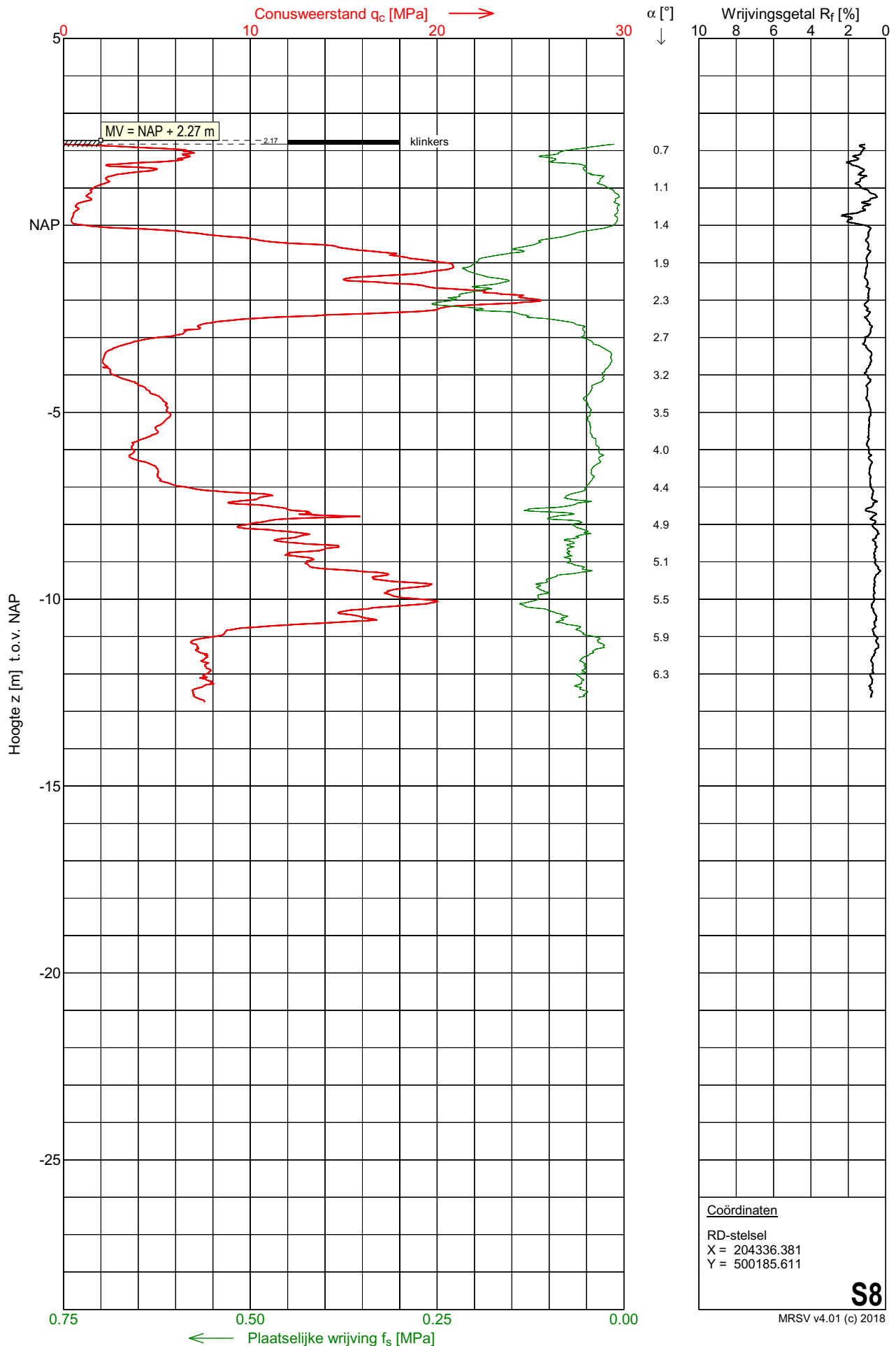
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Sondering S9

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Datum : 02-09-2024

Project : Project De Handschoen

Conus nummer : S15-CFII.954

Soort conus : Elektrisch

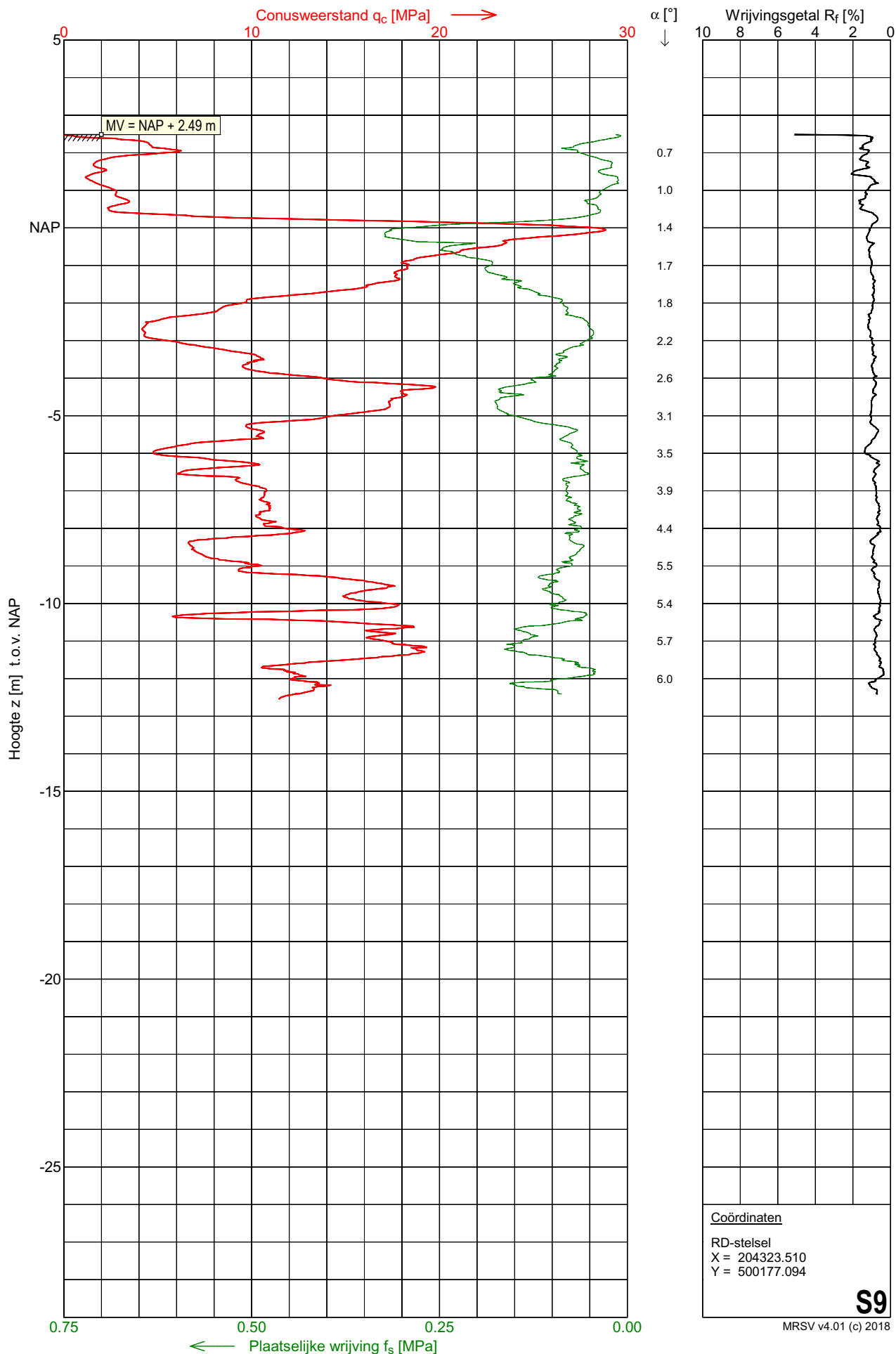
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1

Klasse 3, type TE1

Sondeerunit : SW9

Blad : 1 van 1



Berekening paaldrukweerstand (NAP - 0,75 m)

NEN 9997-1 (α_p -factoren per 1-1-2017)

Printdatum: 17-9-2024

Pagina : 1 van 1

Opdracht : 2401790

Plaats : Zwolle

Project : Project De Handschoen

$\xi_3 = 1,30$

$\gamma_{s,t} = 1,20$

$\gamma_{f,nk} = 1,00$

$\xi_4 = 1,01$

gws = NAP

Versie 6.2.0.0

Sondering	Geprefabriceerde betonpaal					Geprefabriceerde betonpaal					Avegaarpaal					Avegaarpaal				
	L = 250, B = 250					L = 290, B = 290					Ø = 300					Ø = 350				
	$\alpha_p = 0,70; \alpha_s = 0,010; \beta = 1,00; s = 1,0$					$\alpha_p = 0,70; \alpha_s = 0,010; \beta = 1,00; s = 1,0$					$\alpha_p = 0,56; \alpha_s = 0,006; \beta = 1,00; s = 1,0$					$\alpha_p = 0,56; \alpha_s = 0,006; \beta = 1,00; s = 1,0$				
	$F_{nk,rep}$	$q_{s,cal,max}$	$q_{b,max}$	$R_{c,d,net,gem}$		$F_{nk,rep}$	$q_{s,cal,max}$	$q_{b,max}$	$R_{c,d,net,gem}$		$F_{nk,rep}$	$q_{s,cal,max}$	$q_{b,max}$	$R_{c,d,net,gem}$		$F_{nk,rep}$	$q_{s,cal,max}$	$q_{b,max}$	$R_{c,d,net,gem}$	
Nr.	[kN/m]	[kN/m]	[MPa]	[kN]		[kN/m]	[kN/m]	[MPa]	[kN]		[kN/m]	[kN/m]	[MPa]	[kN]		[kN/m]	[kN/m]	[MPa]	[kN]	
S1	9	142	10,1	486		9	142	9,48	606		11	85	6,35	329		11	85	5,85	409	
S2	12	67	7,96	350		12	67	7,83	458		12	40	5,70	271		12	40	5,50	354	
S3	15	69	7,41	326		15	69	5,60	336		16	41	4,85	230		16	41	3,88	251	
S4	14	50	6,24	268		14	50	6,14	352		15	30	4,50	208		15	30	4,50	282	
S5	10	73	8,47	376		10	73	7,20	431		11	44	5,76	277		11	44	4,79	314	
S8	12	76	7,15	323		12	76	7,00	420		13	46	4,97	240		13	46	4,95	323	
S9	9	163	6,84	369		9	163	5,98	433		11	98	4,15	237		11	98	3,78	290	

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 36, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121