

Statische berekening

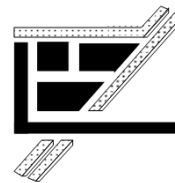
project: **Bedrijfsverzamelgebouw B**
Josink Esweg
Enschede

Projectnr: **z19.1300-211**

Opdrachtgever: **D & D Holding BV**
Laan van Indië 6h
7602 DB Almelo

Datum: 7-mei-21

Opgesteld: E. Kwant



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I. : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

Project : Bedrijfsverzamelgebouw B - Enschede

Werknummer : z19.1300-211

Datum : 07-mei-21

Opdrachtgever : D & D Holding BV
Laan van Indië 6h
7602 DB Almelo
Telefoon: :

Architect : PR8 architecten
Postbus 15
7600 AA Almelo
Telefoon: : 0546 - 540 840

Aannemer : onbekend
-
-
Telefoon: : -

Constructeur : B & Z Bouwtechniek Zwolle b.v.
Paxtonstraat 3m
8013 RP Zwolle
Telefoon: : 038 4239295
Fax: : 038 4232221

Voorwaarden : Alle opdrachten worden uitgevoerd en gedeclareerd volgens de "regelingen en honorariumtabellen vervat in de regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en ingenieursbureau" (R.V.O.I. 2001) , tevens zijn op alle opdrachten de algemene voorwaarden van B&Z Bouwtechniek B.V. van toepassing.
Onze algemene voorwaarden zijn gratis te downloaden: www.bz-bouwtechniek.nl

Deze berekening dient als uitgangspunt voor de berekening van de prefab onderdelen c.q. detailberekeningen en detaillering staal- en betonconstructies.
Bovengenoemde berekeningen worden niet in dit rapport behandeld en zijn voor rekening v/d desbetreffende leveranciers.
Berekeningen en tekeningen van derden worden, indien aangeleverd, enkel gecontroleerd op constructieve uitgangspunten, maatvoeringscontrole's zullen niet door ons worden gcontroleerd.
De verantwoordelijkheid voor deze berekeningen en tekeningen berust enkel bij de makers ervan .

Zolang er geen goedkeuring is verleend door de controlerende instantie (gemeente), mogen er geen constructieve werkzaamheden worden verricht.

Uitgangspunten

Als uitgangspunt voor deze berekening zijn de volgende stukken gehanteerd:

Tekening: PR8 Architecten blad: 8534 C-102 t/m 103 d.d. 23-04-2021
Sonderingen: IJB Geotechniek 61192238 d.d 10-10-2019
Funderingsadvies: IJB Geotechniek 61192238-FA-1 d.d 05-12-2019

Voorschriften:

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
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 metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1999 Aluminiumconstructies
ALGEMEEN Daar waar van toepassing wordt de nationale bijlage gehanteerd.

Rekensoftware, voor zover van toepassing is gebruik gemaakt van de volgende software:

Technosoft Liggers, raamwerken, balkenrooster en verbindingen
Scia Engineer
Microsoft Office Diverse excelsheets
VNK Rekensoftware kalkzandsteen

Materialen:

Hout: Standaard bouwhout C18 (tenzij anders vermeld)
Gelamineerd GL24h (tenzij anders vermeld)
Staal: S235 (profielstaal)
S275 (buisen & kokerprofielen)
Boutkwaliteit: 8.8 (tenzij anders vermeld)
Ankerkwaliteit: 4.6 gerolde draad (tenzij anders vermeld)
Lasdikte: minimaal $a = 4\text{mm}$, $0,5 \cdot \text{lijfdikte}$; $0,7 \cdot \text{flens dikte}$
Betonkwaliteit: C20/25 (tenzij anders vermeld)
Betonstaal: B500A, tot een diameter van max. $\varnothing 16$
B500B, vanaf een diameter van max. $\varnothing 16$
Morteldruksterkte: 10 N/mm^2
Lijmmortel: $12,5 \text{ N/mm}^2$
Binnenbladen: Wienerberger porotherm metselblokken PM20, 18 N/mm^2 (tenzij anders vermeld)
Kalkzandsteen minimaal CS12 (tenzij anders vermeld)
Poriso minimaal 15 N/mm^2 (tenzij anders vermeld)

Millieuklassen:

onderdeel	bovenzijde	onderzijde	buitenzijde	binnenzijde
Funderingen	XC2	XC2		
Vloeren	XC1	XC1		
Kelderwanden			XC3/XF2	XC1
Keldebodem	XC1	XC2		
Balkons, gallerijen	XC4/XF2	XF1		

Uitgangspunten (vervolg)

Gebouwomschrijving:

Type gebouw: Bedrijfsgebouw
 Levensduurklasse: 3 Gebouwen en andere gewone constructies
 Ontwerplevensduur: 50 jaar
 Gevolgklasse: CC1 Landbouwbedrijfsgebouwen, Tuinbouwkassen, Standaard
 eensgezinswoningen, Industriegebouwen 1 of 2 verdiepingen
 Betrouwbaarheidsklasse RC1 Reliability Class
 $\beta = 3,3$
 $K_{FI} = 0,9$

Aanbevolen Ψ - Waarden voor gebouwen:

Ψ_0 gelijktijdige waarde van de veranderlijke belasting [t.b.v. momentane waarde voor gewichtsberekening, brand e.d.]
 Ψ_1 frequente waarde van de veranderlijke belasting [elastische doorbuiging]
 Ψ_2 quasi-blijvende waarde van de veranderlijke belasting [kruip, scheurwijdte]
 Ψ_t correctiefactor voor levensduur [correctie ontwerplevensduur]

Tabel aanbevolen waarden van Ψ - factoren voor gebouwen					
categorie	Omschrijving	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_t
A	Woon-, verblijfsruimtes	0,40	0,50	0,30	1,00
B	Kantoorruimtes	0,50	0,50	0,30	1,00
C	Bijeenkomstruimtes	0,40	0,70	0,60	1,00
D	Winkelruimtes	0,40	0,70	0,60	1,00
E	Opslagruimtes	1,00	0,90	0,80	1,00
F	Verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,70	0,70	0,60	1,00
G	Verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,70	0,50	0,30	1,00
H	Daken	0,00	0,00	0,00	1,00
Sneeuw	Sneeuwbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Wind	Windbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Temp.	Temperatuur (geen brand) in gebouwen	0,00	0,50	0,00	1,00

Belastingcombinaties

Uiterste grenstoestanden (UGT)

Tabel A1.2 (A) Combinatie t.b.v. evenwicht (EQU)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1,1 G_{kj, sup}$	$0,9 G_{kj, inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Tabel A1.2 (B) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	$1,35 G_{kj, sup}^{(A)}$	$0,9 G_{kj, inf}$			$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	$1,2 G_{kj, sup}^{(B)}$	$0,9 G_{kj, inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$
^a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met $1,2 G_{kj, sup}$ ^b Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$					

6.10a	$1,215 \times G_{k; k} + 1,35 \times \Psi_0 \times Q_{k; k}$
6.10b	$1,08 \times G_{k; k} + 1,35 \times Q_{k; k}$

Tabel A1.2 (C) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1,0 G_{kj, sup}$	$1,0 G_{kj, inf}$	$1,3 Q_{k,1}$		$1,3 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT)

Tabel A1.4 Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheers.	Andere
Karakteristiek	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$

CONSTRUCTIE PRINCIPES:

Fundering

De hoofddraagconstructie wordt gefundeerd op palen.
De bedrijfsvloer wordt op "staal" gefundeerd.
Eea volgens het funderingsadvies van IJB Geotechniek.

Vloeren:

De begane grondvloer is een (staalvezel)betonvloer gestort op zand.
De verdiepingvloer is een kanaalplaatvloer, entresol een houten balklaag.

Plat dak:

Het platte dak bestaat uit stalen dakplaten.

Hoofddraagconstructie:

De hoofddraagconstructie bestaat uit stalen spanten.

Wanden:

Op as 3 en deel van as D kalkzandsteen lijmwerk.
Overige binnenwanden verticaal overspannende sandwichpanelen.

I.v.m de verwachte krimpseuren, kalkzandsteenwanden na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking

Prefab beton:

Werkzaamheden voor de prefab onderdelen dienen uitgevoerd te worden conform het komo attest, onderverdeeld in de volgende categorieën :

Onderdeel:	Categorie	Van toepassing
Heipalen	2	-
Trappen, bordessen, galerijplaten, balkons	3	ja
Systeembvloeren	4	ja
Balken, kolommen en wanden	5	-

Staalconstructie:

Afwerking staalconstructie overeenkomstig bestek.
Profielen onder het peil extra beschermen d.m.v. een laag innertol o.g..
Profielen voorzien van de nodige ankers, strippen, schotjes, haarspelden etc. voor de verankering van balklagen metselwerk, betonconstructies en overige noodzakelijke bouwdelen.
Voetplaten ondersabelen met krimparme mortel, cuglaton K50 o.g.

Stabiliteit:

De stabiliteit van het pand wordt verzorgd door windverbanden in dak en gevel.

Algemeen:

Bevestigingen, ankers, strippen, wapening etc. ten behoeve van de samenhang van de constructie door en voor rekening van de uitvoerende partij.
Hulpconstructies en tijdelijke constructies door de uitvoerende partij te bepalen.
De eventueel aangegeven toog/zeeg van diverse onderdelen is exclusief afschot en overige uitvoeringstechnische aspecten, hier dient de uitvoerende partij rekening mee te houden.

BRANDWERENDHEID:

Er zijn geen eisen aan de hoofddraagconstructie (sterkte bij brand). Eisen m.b.t. de eventuele brand-compartimentering (WBDBO en vluchtroute) en bijbehorende brandwerendheidsvoorzieningen volgens opgaaf architect.

BEREKENINGEN EN TEKENING DERDEN:

De volgende prefabonderdelen dienen (indien van toepassing) door de desbetreffende leverancier en/of fabrikant aangeleverd te worden volgens criteria 73 van KIWA.

Prefab lateien	3	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van één of meer individuele elementen
Vloeren	4a	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van een deelconstructie, waarbij de certificaathouder uitsluitend berekeningen maakt t.a.v. de loodrecht op de vloer(en) werkende krachten
Betonwanden, -kolommen, - balken en hollewanden	5	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van een samenstel van (twee of meer) deelconstructies.

Aanvullende bepalingen, eisen ten aanzien van breedplaatvloeren:

De leverancier/fabrikant dient de voor de vloer relevante (rioleringsbuizen, mechanische ventilatiekokers, elektrabundels etc.) te beoordelen en eveneens in de berekening te verwerken. Tevens dienen de toegestane leidingen in de vloer duidelijk aangegeven te worden op de tekening van de desbetreffende vloer.

Aanvullende bepalingen, eisen ten aanzien van kanaalplaatvloeren:

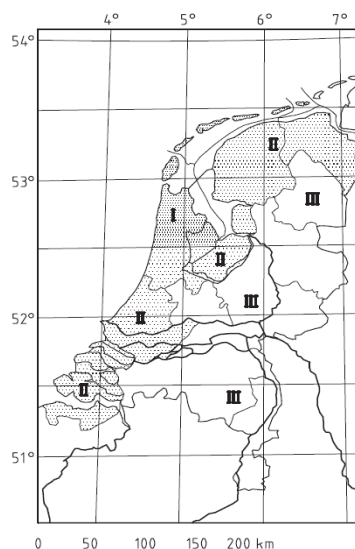
De benodigde wapening in stortstroken en aanstorten dienen door de desbetreffende leverancier te worden bepaald, evenals de benodigde raveelijzers.

Alle bovengenoemde berekeningen aangeleverd door derden worden steekproefsgewijs gecontroleerd, uitsluitend op constructieve uitgangspunten en niet op maatvoering. De uiteindelijke verantwoording voor/van deze berekening berust uitsluitend bij de opsteller van de desbetreffende berekeningen.

Belastingaannames

Gegevensinvoer :

Gebouwhoogte (z)	7,5 m
Gebouwbreedte	22,5 m
Verhouding h/d	0,333333
Terreincategorie	2 (Onbebouwd gebied)
Windgebied	3
q_p (Z)	0,63 kN/m ²
Winddruk,gevel (zone D)	
$C_{pe,10}$	0,800
$C_{pe,1}$ (opp <10m ²)	1,000
Windzuiging,gevel (zone E)	
$C_{pe,10}$	-0,467
$C_{pe,1}$ (opp <10m ²)	-0,467



Plat dak	P.B. kN/m ²	V.B. kN/m ²	ψ_0
Dakafwerking, isolatie, hulpstaal en installaties	0,150		
PV-panelen	0,250		
Staaldakplaten	0,100		

Categorie: H Daken

Regen, reparatie daken < 20° 1,00 0,00

Totaal	0,500	1,00	0,00
---------------	--------------	-------------	-------------

Verdieping hout (entresol)	P.B. kN/m ²	V.B. kN/m ²	ψ_0
Houten vloer met houten balken	0,40		

Categorie: E Opslagruimtes

Opslag 3,00 1,00

Totaal	0,40	3,00	1,00
---------------	-------------	-------------	-------------

Verdieping kanaalplaat	P.B. kN/m ²	V.B. kN/m ²	ψ_0
e.g. kanaalplaatvloer	3,76		
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 50 mm ¹	1,00		

Categorie: E Opslagruimtes

Opslag 5,00 1,00

Totaal	4,76	5,00	1,00
---------------	-------------	-------------	-------------

Beganegrond	P.B. kN/m ²	V.B. kN/m ²	ψ_0
e.g. betonvloer op zand vloerdikte: 180 mm ¹	4,50		
Monolitische afgewerkt			

Categorie: E Opslagruimtes

Opslagruimtes 12,50 1,00

Totaal	4,50	12,50	1,00
---------------	-------------	--------------	-------------

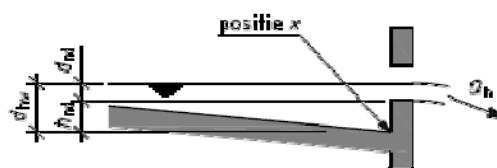
Noodoverlaten

Hal B as A en C

Rechte vrije overlaat

oppervlakte dakvlak	A	360,0 m ²
breedte noodafvoer	b	300 mm
hoogte noodafvoer	h	85 mm
inplakhoogte	h_{nd}	30 mm
aantal noodafvoeren	n	3
volumieke massa water	γ	10 kN/m ³
regenintensiteit	i_r	5,00E-05 m/s
debiet alle noodafvoeren	Q_h	0,018 m ³ /s
debiet per noodafvoer	$Q_{h,i}$	0,006 m ³ /s
waterhoogte boven noodafvoer	d_{nd}	52 mm
waterhoogte	d_{hw}	82 mm
maximale waterhoogte	$d_{hw,max}$	85 mm

NEN-EN 1991-1-3 art. 7.2



regenbelasting p_w 0,82 kN/m²
 (zonder wateraccumulatie)

rechte vrije overlaat voldoet

Pas toe:

Dakniveau 3 st. noodoverlaat per dakvlak B x H = 300 x 85 mm
 (inplakhoogte 30mm+ bovenzijde dakbedekking)

Windverband dak gebouw B**Belastingen: Wind op langsgevel (V/A)**

Categorie: Wind [Windbelasting op gebouwen]

omschr.		m ¹	m ¹	C:pi	Pw;rep	V.B.	
as-1	druk	3,55	3,75	0,800	0,63	6,74	
gevel+dak	wrijving	7,30	22,50	0,040	0,63	4,16	
	zuiging	3,55	3,75	0,400	0,63	3,37	
						14,28	kN
as-3,3',7	druk	2,60	3,75	0,800	0,63	4,94	
gevel+dak	wrijving	6,35	22,50	0,040	0,63	3,62	
	zuiging	2,60	3,75	0,400	0,63	2,47	
						11,03	kN
omschr.		m ¹	m ¹	C:pi	Pw;rep	V.B.	
as-2	druk	6,05	3,75	0,800	0,63	11,49	
dak	wrijving	6,05	22,50	0,040	0,63	3,45	
	zuiging	6,05	3,75	0,400	0,63	5,75	
						20,69	kN
omschr.		m ¹	m ¹	C:pi	Pw;rep	V.B.	
as-4,5,6	druk	5,00	3,75	0,800	0,63	9,50	
dak	wrijving	5,00	22,50	0,040	0,63	2,85	
	zuiging	5,00	3,75	0,400	0,63	4,75	
						17,10	kN

Belastingen: Wind op kopgevel deel 1-3' (li en re)

Categorie: Wind [Windbelasting op gebouwen]

omschr.		m ¹	m ¹	C:pi	Pw;rep	V.B.	
as-A + F	druk	2,90	3,75	0,800	0,63	5,51	
gevel+dak	wrijving	6,65	12,00	0,040	0,63	2,02	
	zuiging	0,00	3,75	0,400	0,63	0,00	
						7,53	kN
omschr.		m ¹	m ¹	C:pi	Pw;rep	V.B.	
as-A + F	druk	0,00	3,75	0,800	0,63	0,00	
gevel+dak	wrijving	6,65	12,00	0,040	0,63	2,02	
	zuiging	2,90	3,75	0,400	0,63	2,75	
						4,78	kN
omschr.		m ¹	m ¹	C:pi	Pw;rep	V.B.	
as-B,D,E	druk	5,50	3,75	0,800	0,63	10,45	
dak	wrijving	5,50	12,00	0,040	0,63	1,67	
	zuiging	0,00	3,75	0,400	0,63	0,00	
						12,12	kN
omschr.		m ¹	m ¹	C:pi	Pw;rep	V.B.	
as-B,D,E	druk	0,00	3,75	0,800	0,63	0,00	
dak	wrijving	5,50	12,00	0,040	0,63	1,67	
	zuiging	5,50	3,75	0,400	0,63	5,22	
						6,90	kN

Belastingen: Wind op kopgevel deel 3-7 (li en re)

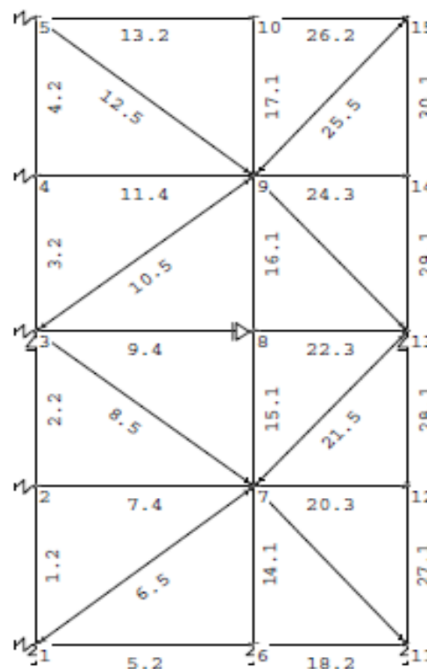
Categorie: Wind [Windbelasting op gebouwen]

omschr.	m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-A + F druk	2,90	3,75	0,800	0,63	5,51	
gevel+dak wrijving	6,65	20,00	0,040	0,63	3,37	
zuiging	0,00	3,75	0,400	0,63	0,00	
					8,88	kN

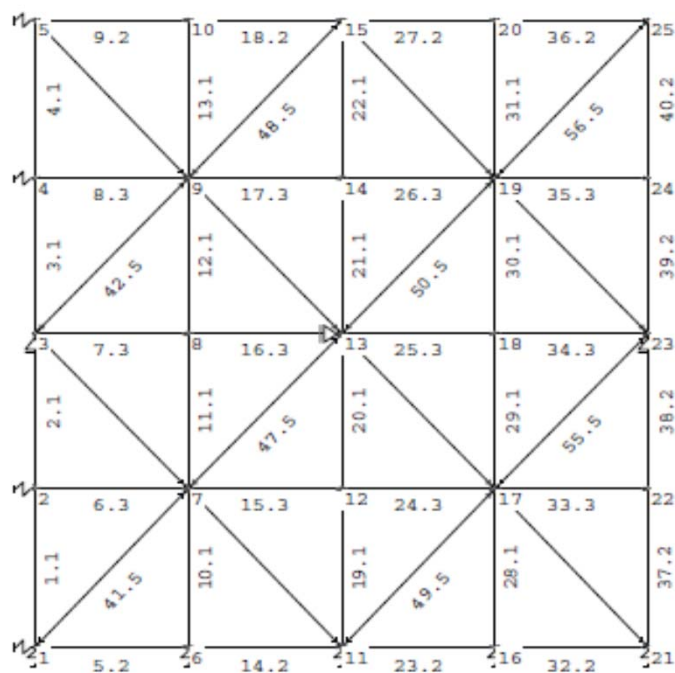
omschr.	m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-A + F druk	0,00	3,75	0,800	0,63	0,00	
gevel+dak wrijving	6,65	20,00	0,040	0,63	3,37	
zuiging	2,90	3,75	0,400	0,63	2,75	
					6,12	kN

omschr.	m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-B,D,E druk	5,50	3,75	0,800	0,63	10,45	
dak wrijving	5,50	20,00	0,040	0,63	2,79	
zuiging	0,00	3,75	0,400	0,63	0,00	
					13,23	kN

omschr.	m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-B,D,E druk	0,00	3,75	0,800	0,63	0,00	
dak wrijving	5,50	20,00	0,040	0,63	2,79	
zuiging	5,50	3,75	0,400	0,63	5,22	
					8,01	kN

Invoerschema as 1-3':**Reacties:**

Steunpunt	3	8	13					
Wind V/A	22,9 kN	0,0 kN	23,2 kN					
Wind links	0,0 kN	51,3 kN	0,0 kN					
Wind recht	0,0 kN	30,3 kN	0,0 kN					

Invoerschema as 3-7:**Reacties:**

Steunpunt	3	13	23					
Wind V/A	36,7 kN	0,0 kN	36,7 kN					
Wind links	0,0 kN	30,3 kN	0,0 kN					
Wind recht	0,0 kN	51,3 kN	0,0 kN					

Zie ook computeruitvoer blz. 500 t/m blz. 520.

Berekening windverbanden in dak en gevels

(As 1, 3, 3', 7 zie berekening portaal)

Berekening windbok in as C deel 1-3' en 3-7:

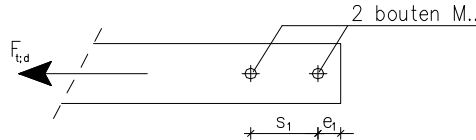
$$\rightarrow H_{d;knoop\ 8} = 1,35 \cdot 51,3 \text{ kN} \quad \text{Lengte windbokstrip} \quad 7,5 \text{ m} \quad \rightarrow F_{d;strip} = 77,0 \text{ kN} \quad (1 \text{ wb per gevel})$$

$$\rightarrow H_{d;knoop\ 13} = 1,35 \cdot 51,3 / 2 \text{ kN} \quad \text{Lengte windbokstrip} \quad 8,6 \text{ m} \quad \rightarrow F_{d;strip} = 59,6 \text{ kN} \quad (2 \text{ wb per gevel})$$

Kies strip : $b = 10 \text{ mm}$ & $h = 100 \text{ mm}$ Bouten : 2 M16

$$A_{ben} = \frac{\gamma_f \cdot R_d}{\beta_3 \cdot f_t} + A_{boutgat} = 477 \text{ mm}^2 \quad A_{s;aanw} = 1000 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{Acc.}$$

Controle stuk : $e_1 = 35 \text{ mm}$
 $s_1 = 55 \text{ mm}$



$$F_{c;u;d} = \frac{2,5 \cdot \alpha_c \cdot \alpha_{red;1} \cdot d_{d;nom} \cdot f_{t;d} \cdot t}{1,25} = 84 \text{ kN} \quad F_{t;u;d} = 29,8 \text{ kN}$$

--> **Acc. Opneembaar > optredend**

Controle bouten : $F_{v;d} = 29,8 \text{ kN}$

$$F_{v;u;d} = 60,3 \text{ kN} \quad \rightarrow \text{Acc. Opneembaar > optredend}$$

Levert op : Strip 10mm*100mm; + 2 M16**Berekening windverbanden in dak:**

$$\rightarrow F_{d;max} = 1,35 \cdot 19,8 \text{ kN} = 26,7 \text{ kN} \quad (\text{Staaf 46})$$

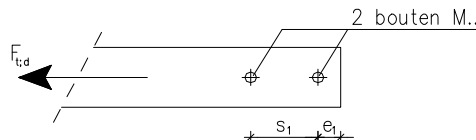
$$\text{Lengte windbok in dak} = 7,5 \text{ m} \quad \rightarrow F_{d;strip} = 26,7 \text{ kN}$$

Kies hoeklijn : L70/70/7

Bouten : 2 M12

$$A_{ben} = \frac{\gamma_f \cdot R_d}{\beta_3 \cdot f_t} + A_{boutgat} = 330 \text{ mm}^2 \quad A_{s;aanw} = 940 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{Acc.}$$

Controle stuk : $e_1 = 35 \text{ mm}$
 $s_1 = 55 \text{ mm}$



$$F_{c;u;d} = \frac{2,5 \cdot \alpha_c \cdot \alpha_{red;1} \cdot d_{d;nom} \cdot f_{t;d} \cdot t}{1,25} = 58,8 \text{ kN} \quad F_{t;u;d} = 13,4 \text{ kN}$$

--> **Acc. Opneembaar > optredend**

Controle bouten : $F_{v;d} = 13,4 \text{ kN}$

$$F_{v;u;d} = 32,4 \text{ kN} \quad \rightarrow \text{Acc. Opneembaar > optredend}$$

Doorbuiging t.g.v. e.g. van het profiel: $34,9 \text{ mm} = (0,005 \cdot L)$

Levert op : Hoeklijn L70/70/7; + 2 M12

Berekening windverbanden in dak vak 1-2**Berekening windverbanden in dak:**

$$\rightarrow F_{d;\max} = 1,35 \cdot 19,8 \text{ kN} = 26,7 \text{ kN (staaf 43)}$$

$$\text{Lengte windbok in dak} = 8,7 \text{ m} \quad \rightarrow F_{d;\text{strip}} = 34,7 \text{ kN}$$

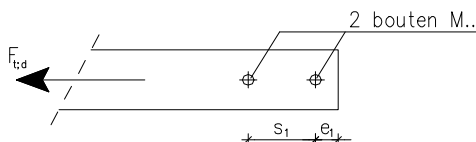
Kies hoeklijn : L90/90/9

Bouten : 2 M12

$$A_{ben} = \frac{\gamma_f \cdot R_d}{\beta_3 \cdot f_t} + A_{boutgat} = 427 \text{ mm}^2$$

$$A_{s;\text{aanw}} = 1550 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{Acc.}$$

$$\text{Controle stuik :} \quad e_1 = 35 \text{ mm} \\ s_1 = 55 \text{ mm}$$



$$F_{c;u;d} = \frac{2,5 \cdot \alpha_c \cdot \alpha_{red;1} \cdot d_{d;nom} \cdot f_{t;d} \cdot t}{1,25} = 75,6 \text{ kN} \quad F_{t;u;d} = 17,4 \text{ kN}$$

 $\rightarrow$ Acc. Opneembaar > optredend

$$\text{Controle bouten :} \quad F_{v;d} = 17,4 \text{ kN}$$

$$F_{v;u;d} = 32,4 \text{ kN} \quad \rightarrow \text{Acc. Opneembaar > optredend}$$

$$\text{Doorbuiging t.g.v. e.g. van het profiel:} \quad 38,0 \text{ mm} = (0,004 \cdot L)$$

Lever op : Hoeklijn L90/90/9; + 2 M12

Balklaag entresol**Algemeen:**

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	4,90 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	95x245 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm ²

Belastingen:

Categorie: E [Opslagruimtes]

	breedte	massa	ϕ_r		P.B.	V.B.	
Balklaag	0,41	0,40			0,16		
Veranderlijk	0,41	3,00				1,22	
Puntlast		7,00	0,65	P_{rep}	0,16	1,22	kN/m ¹
				F_{rep}		4,53	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)	B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b)	B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
	B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

$M_{y,(6.10a)}$	5,55 kNm		$V_{z,(6.10a)}$	4,53 kN	
$M_{y,(6.10b)}$	5,49 kNm		$V_{z,(6.10b)}$	4,48 kN	
$M_{y,(6.10b)}$	8,03 kNm	(puntlast)	$V_{z,(6.10b)}$	6,55 kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	1,00
Belastingsduurklasse:	Lang	ψ_2	0,80
Tabel 3.1 K_{mod}	0,70	$f_{m,y,d}$	9,69 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,08 N/mm ²

W_y	950396 mm ³
I_y	116423490 mm ⁴

buiging

$\sigma_{m,y,d}$	8,45 N/mm ²	U.C. 0,87
------------------	------------------------	------------------

afschuiving

$\sigma_{v,d}$	0,42 N/mm ²	U.C. 0,39
----------------	------------------------	------------------

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	1,17 mm	($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)		
$U_{net,fin G}$	1,87 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)		
$U_{inst,Q}$	10,61 mm	($U_{veranderlijk, max}$)		
$U_{net,fin Q}$	15,70 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2 * k_{def})$)		
U_{creep}	5,79 mm	(U_{kruip})		
$U_{net,fin Bij.}$	16,40 mm	>	14,70 mm	U.C. 1,12 acceptabel
$U_{net,fin Eind}$	17,56 mm	<	19,60 mm	U.C. 0,90

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz

EI_l 2568165,21 Nm^2/m

m 40 kg

f_1 16,58 Hz

U.C. 0,18

Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 95x245 mm, h.o.h.408mm

Balklaag verankeren stalen liggers: Schotjes lassen 80x80x8 + 2x M8 houtdraadbout

Raveling entresol**Algemeen:**

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	3,50 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	190x245 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²
Bebording	18mm multiplex	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm ²

Belastingen:

Categorie: E [Opslagruimtes]

	breedte	massa	ϕ_r		P.B.	V.B.	
Balklaag	1,90	0,40			0,76		
Veranderlijk	1,90	3,00				5,70	
Puntlast		7,00	1,00	P_{rep}	0,76	5,70	kN/m ¹
				F_{rep}		7,00	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)	B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
F.C.2 (6.10b)	B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
	B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

$M_{y,(6.10a)}$	13,20 kNm		$V_{z,(6.10a)}$	15,08 kN	
$M_{y,(6.10b)}$	13,04 kNm		$V_{z,(6.10b)}$	14,90 kN	
$M_{y,(6.10b)}$	9,53 kNm	(puntlast)	$V_{z,(6.10b)}$	10,89 kN	(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	1,00
Belastingsduurklasse:	Lang	ψ_2	0,80
Tabel 3.1 K_{mod}	0,70	$f_{m,y,d}$	9,69 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,08 N/mm ²

W_y	1900792 mm ³
I_y	232846979 mm ³

buiging

$\sigma_{m,y,d}$	6,94 N/mm ²	U.C. 0,72
------------------	------------------------	------------------

afschuiving

$\sigma_{v,d}$	0,49 N/mm ²	U.C. 0,45
----------------	------------------------	------------------

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	0,71 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{net,fin G}$	1,13 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	5,30 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	7,85 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2 * k_{def})$)	
U_{creep}	2,97 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	8,27 mm	< 10,50 mm	U.C. 0,79
$U_{net,fin Eind}$	8,98 mm	< 14,00 mm	U.C. 0,64

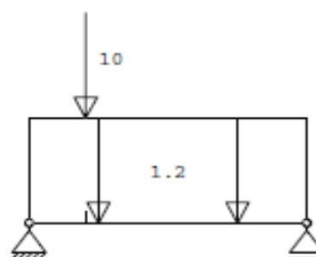
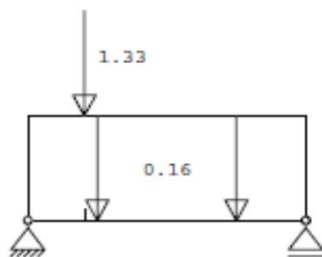
Pas toe:

Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 190x245 mm

Raveling entresol

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	Eenheid
Entresol	0,40		0,40			0,16		kN/m ¹
	0,40		3,00	1	E		1,20	"
Raveling entresol	1,75		0,76			1,33		kN
	1,75		5,70	1	E		9,98	"

Schema: Zie Technosoft-Raamwerken blad 1000 t/m 1004



Houtcontrole: Raveling 190 x 245 mm

Invoer: **Staaflnummer: 1**

Materiaal: Gezaagd vuren

Kwaliteit: C18

Klimaatklasse: 1

Belastingsduurklasse: Lang

Tabel 3.1 K_{mod} : 0,70

Tabel 3.2 K_{def} : 0,60

Profiel: 190x245 mm

Staaflengte: 4900 mm

$L_{buc;Z}$: 1633 mm

v_m 1,3

$f_{m,0rep}$ 18 N/mm²

$f_{c,0,rep}$ 18,0 N/mm²

$E_{0,ser,rep}$ 9000 N/mm²

$E_{0,05}$ 6000 N/mm²

$G_{0,05}$ 560 N/mm²

W_y : 1900792 mm³

I_y : 232846979 mm⁴

Opslagruimtes

ψ_0 1,00

ψ_2 0,80

Momenten & Normaalkrachten
 optredend vlgs. computeruitvoer

$M_{Ed,max}$: **16,00 kNm**

$N_{Ed,max}$: **0,00 kN**

Resultaten:

I_{ef} 4900 mm

$f_{m,y,d}$ 9,69 N/mm²

$f_{c,d}$ 9,69 N/mm²

$\sigma_{m,y,d}$ 8,42

U.C. 0,87

$\sigma_{c,d}$ 0,00

U.C. 0,00

$\sigma_{m,crit}$ 173,17

U.C. 0,75

$\lambda_{rel,m}$ 0,32

k_{crit} 1,00

$k_{c,z}$ 0,94

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$ 11,00 mm ($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)

$U_{net,fin G}$ 17,60 mm ($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)

$U_{inst,Q}$ 2,30 mm ($U_{veranderlijk, max}$)

$U_{net,fin Q}$ 3,40 mm ($U_{inst,Q} * (1+\psi_2 * k_{def})$)

U_{creep} 7,70 mm (U_{kruip})

$U_{net,fin Bij.}$ 10,00 mm < 19,60 mm

U.C. 0,51

$U_{net,fin Eind}$ 21,00 mm > 19,60 mm

U.C. 1,07

Acceptabel

Staal (kolommen)

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)

F.C.2 (6.10b)

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen randligger

Belastingen:

	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
HE140A	1,00	1,00		0,00			0,00	
Staaf 5	1,00	1,00		7,50	1			7,50
							P_{rep}	
							0,00	7,50
								kN
							F.C.1. (N_{Ed})	0,00
								kN
							F.C.2. (N_{Ed})	10,13
								kN

Gegevens kolom

Profiel: HE140A

Staalkwaliteit S235

E-modules: 21000 N/mm²

Profielklasse: 1

γ_m 1,0

A 3142,0 mm² A_{eff} 3142,0 mm²

$L_{cr,y}$ 6750 mm i_y 57,3 kromme: b α : 0,34

$L_{cr,z}$ 6750 mm i_z 35,2 kromme: c α : 0,34

Controle as Y

klasse 1, 2 & 3

(6.50) λ_1 93,90
 λ_y 1,25

klasse 4

(6.51) λ_1 93,90
 λ_y 1,25

vervolg:

(6.49) λ_y 1,25
 Φ 1,47
 χ 0,45

(6.47) $N_{b,Rd}$ 331,8 kN

(6.46) $N_{ed}/N_{b,Rd}$ 0,03

Conclusie: Voldoet

Controle as Z

klasse 1, 2 & 3

(6.50) λ_1 93,90
 λ_y 2,04

klasse 4

(6.51) λ_1 93,90
 λ_y 2,04

vervolg:

(6.49) λ_y 2,04
 Φ 2,90
 χ 0,20

(6.47) $N_{b,Rd}$ 149,0 kN

(6.46) $N_{ed}/N_{b,Rd}$ 0,07

Conclusie: Voldoet

Stalen randligger**Belastingen:**

	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
HE140A	1,00	1,00		0,00			0,00		
Staaf 27	1,00	1,00		11,60	1			11,60	
						P_{rep}	0,00	11,60	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	0,00		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	15,66		kN

Gegevens kolom

Profiel:	HE140A							
Staalkwaliteit	S235							
E-modules:	21000 N/mm ²							
Profielklasse:	1							
γ_m	1,0							
A	3142,0 mm ²	A_{eff}	3142,0 mm ²					
$L_{cr,y}$	5000 mm	i_y	57,3		kromme: b		α : 0,34	
$L_{cr,z}$	5000 mm	i_z	35,2		kromme: c		α : 0,34	

<u>Controle as Y</u>				<u>Controle as Z</u>			
klasse 1, 2 & 3				klasse 1, 2 & 3			
(6.50)	λ_1	93,90		(6.50)	λ_1	93,90	
	λ_y	0,93			λ_y	1,51	
klasse 4				klasse 4			
(6.51)	λ_1	93,90		(6.51)	λ_1	93,90	
	λ_y	0,93			λ_y	1,51	
vervolg:				vervolg:			
(6.49)	λ_y	0,93		(6.49)	λ_y	1,51	
	Φ	1,06			Φ	1,87	
	χ	0,64			χ	0,34	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	474,3 kN		(6.47)	$N_{b,Rd}$	249,3 kN	
(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,03		(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,06	
Conlusie:	Voldoet			Conlusie:	Voldoet		

Stalen drukkoker**Belastingen:**

	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
k90/90/6	1,00	1,00		0,00			0,00		
Staaf 9	1,00	1,00		50,70	1			50,70	
						P_{rep}	0,00	50,70	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	0,00		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	68,45		kN

Gegevens kolom

Profiel:	k90/90/6							
Staalkwaliteit	S275							
E-modules:	21000 N/mm ²							
Profielklasse:	1							
γ_m	1,0							
A	2090,0 mm ²	A_{eff}	2090,0 mm ²					
$L_{cr,y}$	6750 mm	i_y	34,1	kromme: a			α : 0,21	
$L_{cr,z}$	6750 mm	i_z	34,1	kromme: a			α : 0,21	

<u>Controle as Y</u>				<u>Controle as Z</u>			
klasse 1, 2 & 3				klasse 1, 2 & 3			
(6.50)	λ_1	86,80		(6.50)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}_y$	2,28			$\bar{\lambda}_y$	2,28	
klasse 4				klasse 4			
(6.51)	λ_1	86,80		(6.51)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}_y$	2,28			$\bar{\lambda}_y$	2,28	
vervolg:				vervolg:			
(6.49)	$\bar{\lambda}_y$	2,28		(6.49)	$\bar{\lambda}_y$	2,28	
	Φ	3,32			Φ	3,32	
	χ	0,17			χ	0,17	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	100,3 kN		(6.47)	$N_{b,Rd}$	100,3 kN	
(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,68		(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,68	
Conlusie:	Voldoet			Conlusie:	Voldoet		

Stalen drukkoker**Belastingen:**

	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
k80/80/4	1,00	1,00		0,00			0,00		
Staaf 25	1,00	1,00		24,20	1			24,20	
						P_{rep}	0,00	24,20	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	0,00		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	32,67		kN

Gegevens kolom

Profiel:	k80/80/4							
Staalkwaliteit	S275							
E-modules:	21000 N/mm ²							
Profielklasse:	1							
γ_m	1,0							
A	1094,0 mm ²	A_{eff}	1094,0 mm ²					
$L_{cr,y}$	5000 mm	i_y	31,1	kromme: a			α : 0,21	
$L_{cr,z}$	5000 mm	i_z	31,1	kromme: a			α : 0,21	

Controle as Y**klasse 1, 2 & 3**

(6.50)	λ_1	86,80
	λ_y	1,85

klasse 4

(6.51)	λ_1	86,80
	λ_y	1,85

vervolg:

(6.49)	λ_y	1,85
	Φ	2,39
	χ	0,26

(6.47)	$N_{b,Rd}$	77,2 kN
--------	------------	---------

(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,42
--------	-------------------	------

Conlusie: Voldoet

Controle as Z**klasse 1, 2 & 3**

(6.50)	λ_1	86,80
	λ_y	1,85

klasse 4

(6.51)	λ_1	86,80
	λ_y	1,85

vervolg:

(6.49)	λ_y	1,85
	Φ	2,39
	χ	0,26

(6.47)	$N_{b,Rd}$	77,2 kN
--------	------------	---------

(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,42
--------	-------------------	------

Conlusie: Voldoet

Stalen kolom onder UNP220 tpv houten entresol**Belastingen:**

	breedte	lengte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
UNP220	1,20	5,50		1,28	1		8,45		
	1,20	5,50		7,35				48,51	
						P_{rep}	8,45	48,51	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	75,75		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	74,61		kN

Gegevens kolom

Profiel:	k80/80/5							
Staalkwaliteit	S275							
E-modules:	21000 N/mm ²							
Profielklasse:	1							
γ_m	1,0							
A	1488,0 mm ²		A_{eff}	1488,0 mm ²				
$L_{cr,y}$	4000 mm		i_y	30,5		kromme: a	$\alpha: 0,21$	
$L_{cr,z}$	4000 mm		i_z	30,5		kromme: a	$\alpha: 0,21$	

<u>Controle as Y</u>				<u>Controle as Z</u>			
<i>klasse 1, 2 & 3</i>				<i>klasse 1, 2 & 3</i>			
(6.50)	λ_1	86,80		(6.50)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}_y$	1,51			$\bar{\lambda}_y$	1,51	
<i>klasse 4</i>				<i>klasse 4</i>			
(6.51)	λ_1	86,80		(6.51)	λ_1	86,80	
	$\bar{\lambda}_y$	1,51			$\bar{\lambda}_y$	1,51	
<i>vervolg:</i>				<i>vervolg:</i>			
(6.49)	$\bar{\lambda}_y$	1,51		(6.49)	$\bar{\lambda}_y$	1,51	
	Φ	1,78			Φ	1,78	
	χ	0,37			χ	0,37	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	150,5 kN		(6.47)	$N_{b,Rd}$	150,5 kN	
(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,50		(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,50	
Conlusie:	Voldoet			Conlusie:	Voldoet		

Staal

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)

F.C.2 (6.10b)

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen balk 1

Stalen randligger plat dak as A en C (lang 7,1m)



Dagmaat 7100 mm
Opleglengte 0 mm
Oplegbreedte 0 mm
Lth 7100 mm

Staalkwaliteit S235
Toelaatbare oplegspanning 3,00 N/mm²
E-modulus 210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,30			0,30		
Plat dak	0,60		0,40			0,24		
	0,60		0,56	1	H	0,75	0,34	
Gevelpl.	3,00		0,25					
P_{rep}						1,29	0,34	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed};(6.10a)$ 9,88 kNm
 $M_{Ed};(6.10b)$ 11,64 kNm
 $V_{Ed};(6.10a)$ 5,56 kN
 $V_{Ed};(6.10b)$ 6,56 kN

U.C. 0,17

U.C. 0,20

U.C. 0,04

U.C. 0,05

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm²

0,00 N/mm²

U.C. 0,00

U.C. 0,00

Doorbuiging

$U_{inst,G}$ 12,1 mm ($U_{permanent}$, oogenblikkelijk)
 $U_{inst,Q}$ 3,2 mm ($U_{veranderlijk}$, max)
 U_{zeeg} 0,0 mm
 $U_{net,fin Bij.}$ 3,2 mm < 28,40 mm
 $U_{net,fin Eind}$ 15,3 mm < 28,40 mm

U.C. 0,11

U.C. 0,54

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

HE160A + zeeg van 0mm

Stalen balk 2

Stalen randligger plat dak as A en C (lang 5,0m)



Dagmaat 5000 mm
Opleglengte 0 mm
Oplegbreedte 0 mm
Lth 5000 mm

Staalkwaliteit S235
Toelaatbare oplegspanning 3,00 N/mm²
E-modulus 210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,25			0,25		
Plat dak	0,60		0,40			0,24		
	0,60		0,56	1	H	0,75	0,34	
Gevelpl.	3,00		0,25					
P_{rep}						1,24	0,34	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed};(6.10a)$ 4,71 kNm
 $M_{Ed};(6.10b)$ 5,60 kNm
 $V_{Ed};(6.10a)$ 3,77 kN
 $V_{Ed};(6.10b)$ 4,48 kN

U.C. 0,12
U.C. 0,14
U.C. 0,04
U.C. 0,05

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm² U.C. 0,00
0,00 N/mm² U.C. 0,00

Doorbuiging

$U_{inst,G}$ 4,6 mm ($U_{permanent, oogenblikkelijk}$)
 $U_{inst,Q}$ 1,3 mm ($U_{veranderlijk, max}$)
 U_{zeeg} 0,0 mm
 $U_{net,fin Bij.}$ 1,3 mm < 20,00 mm
 $U_{net,fin Eind}$ 5,9 mm < 20,00 mm

U.C. 0,06
U.C. 0,29

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

HE140A + zeeg van 0mm

Stalen stijlen 3

Stalen stijlen rondom overheaddeuren



Dagmaat 6500 mm
 Opleglengte 0 mm
 Oplegbreedte 0 mm
 Lth 6500 mm

Staalkwaliteit S235
 Toelaatbare
 oplegspanning 3,00 N/mm²
 E-modulus 210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Wind	2,50		0,00	1	H	0,00		
	2,50		0,69				1,73	
						P _{rep}	0,00	1,73 kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Ed};(6.10a) 0,00 kNm U.C. 0,00
 M_{Ed};(6.10b) 12,30 kNm U.C. 0,45
 V_{Ed};(6.10a) 0,00 kN U.C. 0,00
 V_{Ed};(6.10b) 7,57 kN U.C. 0,05

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm² U.C. 0,00
 0,00 N/mm² U.C. 0,00

Doorbuiging

U_{inst,G} 0,0 mm (U_{permanent, ogenblikkelijk})
 U_{inst,Q} 20,6 mm (U_{veranderlijk, max})
 U_{zeeg} 0,0 mm
 U_{net,fin Bij.} 20,6 mm < 26,00 mm U.C. 0,79
 U_{net,fin Eind} 20,6 mm < 26,00 mm U.C. 0,79

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

UNP160 + zeeg van 0mm

Staal entresol

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)

F.C.2 (6.10b)

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen ligger 1

Stalen ligger entresol B-1.2 en B-1.6



Dagmaat 5400 mm
Opleglengte 0 mm
Oplegbreedte 0 mm
Lth 5400 mm

Staalkwaliteit S235
Toelaatbare oplegspanning 3,00 N/mm²
E-modulus 210000 N/mm²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,30			0,30		
Entresol	2,45		0,40			0,98		
	2,45		3,00	1	E		7,35	
					P _{rep}	1,28	7,35	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Edi}(6.10a) 41,84 kNm
M_{Edi}(6.10b) 41,21 kNm
V_{Edi}(6.10a) 30,99 kN
V_{Edi}(6.10b) 30,52 kN

U.C. 0,73

U.C. 0,72

U.C. 0,12

U.C. 0,11

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm² U.C. 0,00

0,00 N/mm² U.C. 0,00

Doorbuiging

U_{inst,G} 2,5 mm (U_{permanent}, ogenblikkelijk)

U_{inst,Q} 14,4 mm (U_{veranderlijk}, max)

U_{zeeg} 0,0 mm

U_{net,fin Bij.} 14,4 mm < 16,20 mm

U_{net,fin Eind} 16,9 mm < 21,60 mm

U.C. 0,89

U.C. 0,78

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

UNP220 + zeeg van 0mm

Stalen portaal as 1

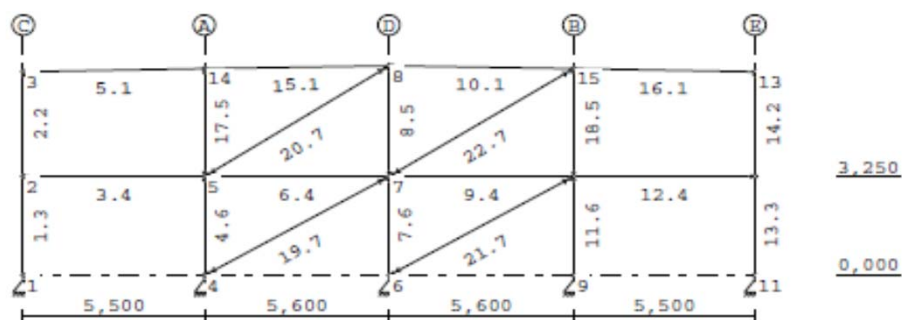
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	3,35	0,50	0,00	1,68	-	kN/m ¹
Verdieping	3,35	4,76	5,00	15,95	16,75	kN/m ¹
Sandw.pl.	6,00	0,25	0,00	1,50	-	kN/m ¹
WB(knp 3)	0,50	0,00	22,90	0,00	11,45	kN

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Reacties:

Steunpunt	1 en 11	4 en 9	6
G _{rep}	46,4 kN	122,6 kN	74,9 kN
Q _{rep ver}	40,6 kN	126,1 kN	82,7 kN
Q _{rep sneeuw}	4,0 kN	13,6 kN	8,3 kN
Q _{rep wind}	0,0 kN	+/- 28,7	0,0 kN

Zie ook computeruitvoer blz. 10 t/m blz. 30.

Stalen portaal as 2

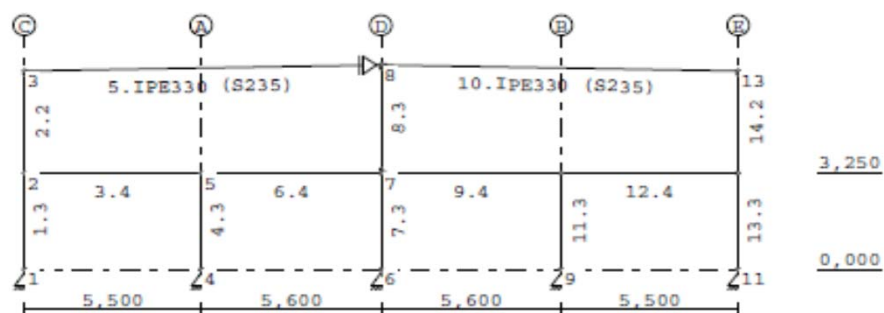
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	7,00	0,50	0,00	3,50	-	kN/m ¹
Verdieping	3,35	4,76	5,00	15,95	16,75	kN/m ¹
Sandw.pl.	6,00	0,25	0,00	1,50	-	kN/m ¹

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Reacties:

Steunpunt	1 en 11	4 en 9	6
G _{rep}	68,9 kN	117,0 kN	119,6 kN
Q _{rep ver}	45,5 kN	116,4 kN	92,3 kN
Q _{rep sneeuw}	21,7 kN	0,0 kN	43,5 kN

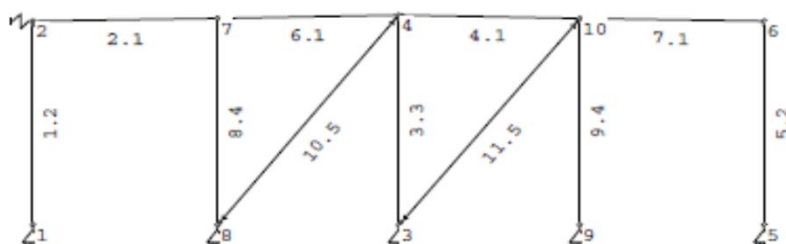
Zie ook computeruitvoer blz. 31 t/m blz. 52.

Stalen portaal as 3'**Belastingen:**

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	2,50	0,500	0,00	1,25	-	kN/m ¹
Sandw.pl.	3,00	0,25	0,00	0,75	-	kN/m ¹
WB(knp13)	0,50	0,00	23,20	0,00	11,60	kN

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:**Reacties:**

Steunpunt	1 en 5	8 en 9	3
G _{rep}	7,7 kN	8,7 kN	5,1 kN
Q _{rep sneeuw}	3,0 kN	9,7 kN	5,8 kN
Q _{rep wind}	0,0 kN	+/- 26,4	0,0 kN

Zie ook computeruitvoer blz. 53 t/m blz. 69.

Stalen portaal as 3 en 7 (gesp)

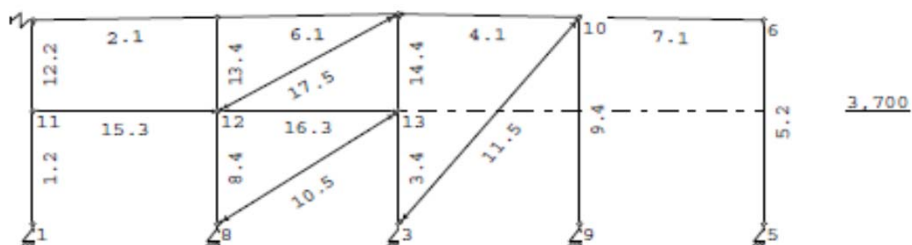
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	2,50	0,50	0,00	1,25	-	kN/m ¹
Verdieping	2,50	0,40	3,00	1,00	7,50	kN/m ¹
Sandw.pl.	3,00	0,25	0,00	0,75	-	kN/m ¹
WB(knp3)	0,50	0,00	36,70	0,00	18,35	kN

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Reacties:

Steunpunt	1	8	3	9	5
G _{rep}	10,5 kN	14,2 kN	7,9 kN	8,7 kN	7,7 kN
Q _{rep ver}	21,4 kN	51,0 kN	21,2 kN	9,4 kN	0,0 kN
Q _{rep sneeuw}	3,0 kN	9,7 kN	5,8 kN	9,7 kN	3,0 kN
Q _{rep wind}	0,0 kN	+/- 36,7	0,0 kN	+/- 30,1	0,0 kN

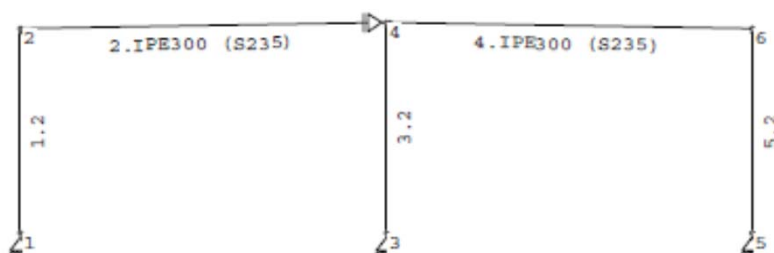
Zie ook computeruitvoer blz. 70 t/m blz. 88.

Stalen portalen as 4,5,6**Belastingen:**

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	5,50	0,500	0,00	2,75	-	kN/m ¹
Sandw.pl.	6,00	0,25	0,00	1,50	-	kN/m ¹

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:**Reacties:**

Steunpunt	1 en 5	3		
G _{rep}	29,7 kN	37,3 kN		
Q _{rep sneeuw}	17,1 kN	34,2 kN		

Zie ook computeruitvoer blz. 89 t/m blz. 103.

Funderingsoverzicht

Schema berekende funderingsonderdelen (balken, poeren, stroken)

**Paal draagvermogen volgens advies IJB Geotechniek 61192238-FA-1 d.d. 05-12-2019.
Mortelschroefpalen rond 300mm paalpunt 24,0m+ NAP.**

Fundering (Balkenrooster)**Balknummer: 1****Belastingen:** Q1

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	6,50		0,25			1,63		
Plint	1,00	0,10	25,00			2,50		
P_{rep}						4,13	0,00	kN/m ¹

Belastingen: F1

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		7,70			7,70		
Veranderlijk		0,00	1	E		0,00	
Sneeuw		3,00	1	H		3,00	
Windbok	V/A	0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F2

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		8,70			8,70		
Veranderlijk		9,40	1	E		9,40	
Sneeuw		9,70	1	H		9,70	
Windbok	V/A	+/- 30,10	1	H		30,10	

Belastingen: F3

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		7,90			7,90		
Veranderlijk		21,20	1	E		21,20	
Sneeuw		5,80	1	H		5,80	
Windbok	V/A	+/- 0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F4

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		14,20			14,20		
Veranderlijk		51,00	1	E		51,00	
Sneeuw		9,70	1	H		9,70	
Windbok	V/A	+/- 36,70	1	H		36,70	

Belastingen: F5

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		10,50			10,50		
Veranderlijk		21,40	1	E		21,40	
Sneeuw		3,00	1	H		3,00	
Windbok	V/A	+/- 0,00	1	H		0,00	

Balknummer: 2**Belastingen:** Q1

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	6,50		0,50			3,25		
Plint	0,00	0,10	25,00			0,00		
P_{rep}						3,25	0,00	kN/m ¹

Belastingen: F1

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		18,20			18,20		
Veranderlijk		21,40	1	E		21,40	
Sneeuw		6,00	1	H		6,00	
Windbok	V/A	0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F2

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		22,90			22,90		
Veranderlijk		51,00	1	E		51,00	
Sneeuw		19,40	1	H		19,40	
Windbok	V/A	+/- 36,70	1	H		36,70	

Belastingen: F3

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		13,00			13,00		
Veranderlijk		21,20	1	E		21,20	
Sneeuw		5,80	1	H		5,80	
Windbok	V/A	+/- 0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F4

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		17,40			17,40		
Veranderlijk		9,40	1	E		9,40	
Sneeuw		19,40	1	H		19,40	
Windbok	V/A	+/- 30,10	1	H		30,10	

Belastingen: F5

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		15,40			15,40		
Veranderlijk		0,00	1	E		0,00	
Sneeuw		6,00	1	H		6,00	
Windbok	V/A	+/- 0,00	1	H		0,00	

Balknummer: 3

Belastingen: Q1

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	3,00		0,25			0,75		
Metselwerk	3,50		3,00			10,50		
P _{rep}						11,25	0,00	kN/m ¹

Belastingen: Q2

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	6,50		0,50			3,25		
Plint	1,00	0,10	25,00			2,50		
P _{rep}						5,75	0,00	kN/m ¹

Belastingen: F1

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		46,40			46,40		
Veranderlijk		40,60	1	E		40,60	
Sneeuw		4,00	1	H		4,00	
Windbok	V/A	0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F2

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		122,60			122,60		
Veranderlijk		126,10	1	E		126,10	
Sneeuw		13,60	1	H		13,60	
Windbok	V/A	+/- 28,70	1	H		28,70	

Belastingen: F3

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		74,90			74,90		
Veranderlijk		82,70	1	E		82,70	
Sneeuw		8,30	1	H		8,30	
Windbok	V/A	0,00	1	H		0,00	

Balknummer: 4 en 6**Belastingen:** Q1

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	6,50		0,50			3,25		
Plint	1,00	0,10	25,00			2,50		
P _{rep}						5,75	0,00	kN/m ¹

Belastingen: Q2

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	6,50		0,25			1,63		
Plint	1,00	0,10	25,00			2,50		
P _{rep}						4,13	0,00	kN/m ¹

Belastingen: F1

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		68,90			68,90		
Veranderlijk		45,50	1	E		45,50	
Sneeuw		21,70	1	H		21,70	

Belastingen: F2

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		29,70			29,70		
Sneeuw		17,10	1	H		17,10	

Balknummer: 5**Belastingen:** Q1

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Kalkzandsteen	6,50		3,00			19,50		
Plint	0,00	0,10	25,00			0,00		
P _{rep}						19,50	0,00	kN/m ¹

Belastingen: Q2

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	6,50		0,25			1,63		
Plint	1,00	0,10	25,00			2,50		
P _{rep}						4,13	0,00	kN/m ¹

Belastingen: F1

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Windbok	Links	52,4	1	H		52,40	
Windbok	Rechts	31,0	1	H		31,00	

Belastingen: F2

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		119,60			119,60		
Veranderlijk		92,30	1	E		92,30	
Sneeuw		43,50	1	H		43,50	
Windbok	Links	52,4	1	H		52,40	
Windbok	Rechts	31,0	1	H		31,00	

Belastingen: F3

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		37,30			37,30		
Sneeuw		34,20	1	H		34,20	
Windbok	Links	20,9	1	H		20,90	
Windbok	Rechts	35,4	1	H		35,40	

Belastingen: F4

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		37,30			37,30		
Sneeuw		34,20	1	H		34,20	
Windbok	Links	0,0	1	H		0,00	
Windbok	Rechts	0,0	1	H		0,00	

Balknummer: 7**Belastingen:** Q1

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	7,00		0,25			1,75		
					P _{rep}	1,75	0,00	kN/m ¹

Belastingen: F1

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		117,00			117,00		
Veranderlijk		116,40	1	E		116,40	

Bijlage computeruitvoer

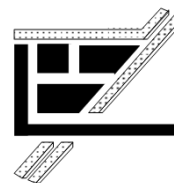
project: **Bedrijfsverzamelgebouw B**
Josink Esweg
Enschede

Projectnr: **z19.1300-211**

Opdrachtgever: **D & D Holding BV**
Laan van Indië 6h
7602 DB Almelo

Datum: 7-mei-21

Opgesteld: E. Kwant



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 29/04/2021
 Bestand.....: Z:\Zwolle\Projecten 2019\z19.1300-211 Enschede - 2
 bedrijfspanden\Wijzigingen Technosoft Gebouw
 B\z19.1300-211 hoofdligger as 1 gebouw b nieuw.rww

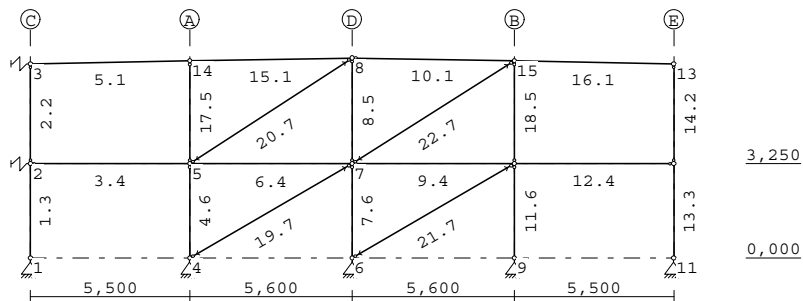
Belastingbreedte.: 3.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	5.500	0.000	6.900
2	B	16.700	0.000	6.900
3	C	0.000	0.000	6.900
4	D	11.100	0.000	6.900
5	E	22.200	0.000	6.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	22.200
2	3.250	0.000	22.200

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
3	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
4	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
5	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00
6	HEA200Z	1:S235	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00
7	STRIP10*100	1:S235	1.0000e+03	8.3333e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	0:Normaal	200	190	95.0					
4	0:Normaal	260	250	125.0					
5	0:Normaal	160	152	80.0					
6	0:Normaal	200	190	100.0					
7	1:Trek	10	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200	
2 HEA160	
3 HEA200	
4 HEA260	
5 HEA160Z	
6 HEA200Z	
7 STRIP10*100	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	11.100	0.000
2	0.000	3.250	7	11.100	3.250
3	0.000	6.700	8	11.100	6.900
4	5.500	0.000	9	16.700	0.000
5	5.500	3.250	10	16.700	3.250
11	22.200	0.000			
12	22.200	3.250			
13	22.200	6.700			
14	5.500	6.799			
15	16.700	6.799			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	3:HEA200	NDM	NDM	3.250
2	2	3	2:HEA160	ND-	ND-	3.450
3	2	5	4:HEA260	ND-	NDM	5.500
4	4	5	6:HEA200Z	NDM	ND-	3.250
5	3	14	1:IPE200	NDM	NDM	5.501
6	5	7	4:HEA260	NDM	NDM	5.600
7	6	7	6:HEA200Z	NDM	ND-	3.250
8	7	8	5:HEA160Z	ND-	ND-	3.650
9	7	10	4:HEA260	ND-	NDM	5.600
10	8	15	1:IPE200	ND-	NDM	5.601
11	9	10	6:HEA200Z	NDM	ND-	3.250
12	10	12	4:HEA260	NDM	ND-	5.500
13	11	12	3:HEA200	NDM	NDM	3.250
14	12	13	2:HEA160	ND-	ND-	3.450
15	14	8	1:IPE200	NDM	NDM	5.601
16	15	13	1:IPE200	NDM	NDM	5.501
17	5	14	5:HEA160Z	ND-	ND-	3.549
18	10	15	5:HEA160Z	ND-	ND-	3.549
19	4	7	7:STRIP10*100	ND-	ND-	6.475
20	5	8	7:STRIP10*100	ND-	ND-	6.684
21	6	10	7:STRIP10*100	ND-	ND-	6.475
22	7	15	7:STRIP10*100	ND-	ND-	6.630

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	6	110		0.00
3	11	110		0.00
4	4	110		0.00
5	9	110		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	3	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	40.70	Gebouwhoogte.....	6.90
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	7.000	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2]..... 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

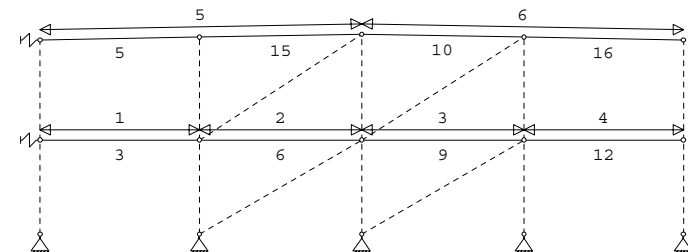
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3-12-3
4:Wand / kolom.	: 4,7,8,11,17,18
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 13,14
7:Dak.	: 5,10,15,16
9:Open.	: 19-22

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	3-3	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
2	6-6	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
3	9-9	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
4	12-12	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
5	5-15	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	-1.00	-2.00	1.00

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
6	10-16	6.10 H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	1.00

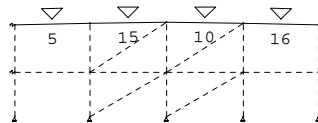
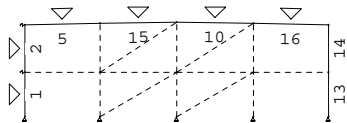
Opmerkingen

[*] Deze belasting is door de gebruiker gewijzigd

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

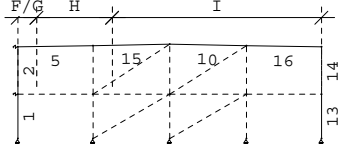
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	5-16 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	14-13 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	6.700	D
2	5-16	0.000	1.380	F/G
3	5-16	1.380	5.520	H
4	5-16	6.900	15.300	I
5	14-13	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	3.500	-0.642	-i		
Qw2		-0.300	0.612	3.500	0.642	-i		
Qw3	1.00	0.800	0.612	3.500	-1.713	D		
Qw4	1.00	-1.200	0.612	3.500	2.569	G		1.0
Qw5	1.00	-0.700	0.612	3.500	1.499	H		1.0
Qw6	1.00	-0.200	0.612	3.500	0.428	I		1.0
Qw7	1.00	0.500	0.612	3.500	-1.070	E		
Qw8		-0.200	0.612	3.500	0.428	+i		
Qw9		0.200	0.612	3.500	-0.428	+i		
Qw10	1.00	0.200	0.612	3.500	-0.428	I		1.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

SNEEUW DAKTYPEN

Staaftabel	artikel
5-16	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	3.500	1.960	1.0

BELASTINGGEVALLEN

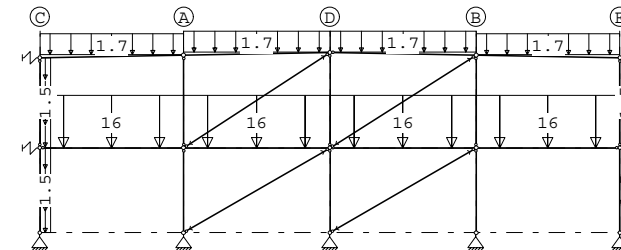
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_{rep})	2
g*	3 Wind van links onderdruk A	7
g*	4 Wind van links overdruk A	8
g*	5 Wind van links onderdruk B	9
g*	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

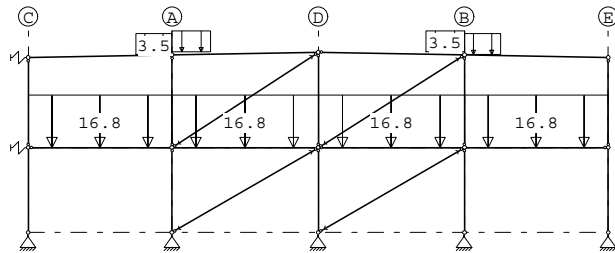
Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
10	3:QZgeProj.	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
1	5:QZGloaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
13	5:QZGloaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
14	5:QZGloaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			
15	3:QZgeProj.	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
16	3:QZgeProj.	-1.70	-1.70	0.000	0.000			

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	1.0	0.9	0.8	
9	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
12	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	3:QZgeProj.		-3.50	-3.50	4.121	0.000	0.0	0.0	0.0
15	3:QZgeProj.		-3.50	-3.50	0.000	4.121	0.0	0.0	0.0
10	3:QZgeProj.		-3.50	-3.50	4.121	0.000	0.0	0.0	0.0
16	3:QZgeProj.		-3.50	-3.50	0.000	4.121	0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

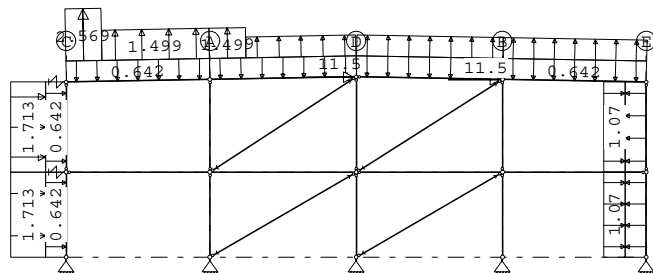
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2,4-6	1,3
2	1,3,5,6	2,4
3	2,3,5,6	1,4
4	1,2,4-6	3
5	1,3-6	2
6	1-4,6	5
7	1-5	6
8	1-6	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*
2	15	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

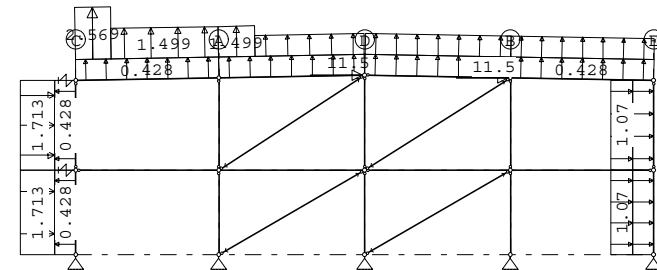
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw2	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.57	2.57	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*
2	15	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

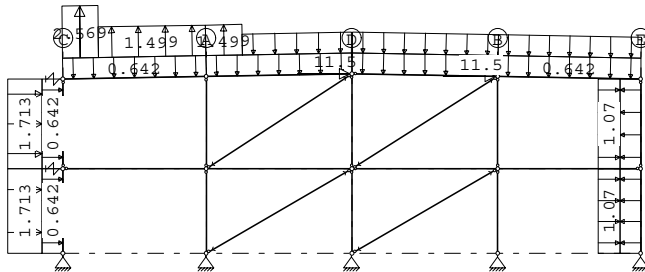
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

STAAFBELASTINGEN		B.G:4 Wind van links overdruk A							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw9	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw9	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw4	2.57	2.57	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*
2	15	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN		B.G:5 Wind van links onderdruk B							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw2	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw2	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

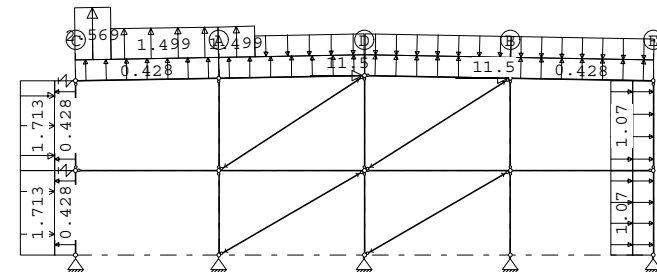
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

STAAFBELASTINGEN		B.G:5 Wind van links onderdruk B							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
2 1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw4	2.57	2.57	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*
2	15	X	11.500	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

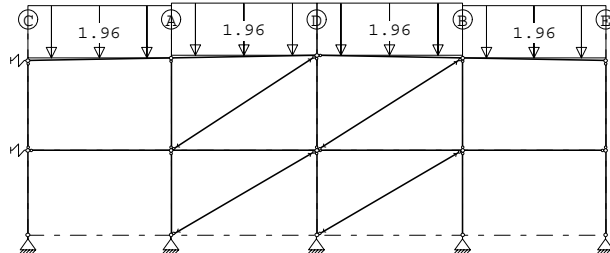
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw9	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw9	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw4	2.57	2.57	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw5	1.50	1.50	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw10	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

STAAFBELASTINGEN		B.G:6 Wind van links overdruk B							
Staat Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
13 1:QZLokaal	Qw7	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

BELASTINGEN		B.G:7 Sneeuw A							
-------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--



STAAFBELASTINGEN		B.G:7 Sneeuw A							
Staat Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES									
Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1	1	0.00		46.42					
1	2	0.00		-5.89	40.63				
1	3	-3.83		-3.27					
1	4	-2.09		-5.50					
1	5	-3.83		-3.52					
1	6	-2.09		-5.75					
1	7	0.00		4.03					
2	1	-0.00							
2	2	-0.01							
2	3	-0.09							
2	4	-0.09							
2	5	-0.09							
2	6	-0.09							
2	7	-0.00							
3	1	0.00							
3	2	0.00	0.01						
3	3	-0.16							
3	4	-0.15							
3	5	-0.16							
3	6	-0.15							
3	7	0.00							

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

REACTIES									
Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
4	1	0.00		122.63					
4	2	-0.01		67.14	126.05				
4	3	-19.15		-23.36					
4	4	-18.99		-30.53					
4	5	-19.14		-21.51					
4	6	-18.97		-28.68					
4	7	0.00		13.57					
6	1	0.00		74.94					
6	2	0.00		30.43	82.70				
6	3	-17.56		1.11					
6	4	-17.74		-3.86					
6	5	-17.47		5.04					
6	6	-17.65		0.08					
6	7	0.00		8.30					
9	1	0.00		122.63					
9	2	0.00		67.15	126.05				
9	3	0.00		20.96					
9	4	0.00		13.80					
9	5	0.00		26.77					
9	6	0.00		19.61					
9	7	0.00		13.57					
11	1	0.00		46.42					
11	2	-0.00		-5.89	40.63				
11	3	-0.70		0.45					
11	4	-2.44		-1.79					
11	5	-0.70		2.21					
11	6	-2.44		-0.03					
11	7	0.00		4.03					

BELASTINGCOMBINATIES									
BC	Type								
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$						
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$						
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$		
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$		
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$		
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$		
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$		
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$		
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$		
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$		
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$		
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$		
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$		
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$		
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$		
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$		
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
19	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
21 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$				
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$				
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$				
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$				
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
38 Quas.	1.00	$G_{k,1}$							
39 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$			
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$							
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$			
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$			
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$			
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$			
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$			
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$			
47 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_2
48 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2
49 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2
50 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2
51 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2
52 Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking									
1	Geen								
2	Alle staven de factor:0.90								
3	Geen								
4	Geen								
5	Geen								
6	Geen								
7	Geen								
8	Geen								
9	Geen								
10	Alle staven de factor:0.90								
11	Alle staven de factor:0.90								
12	Alle staven de factor:0.90								

Project.....: Z19.1300-211

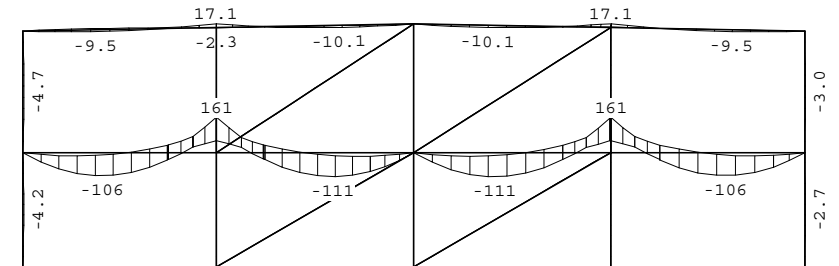
Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking									
13	Alle staven de factor:0.90								
14	Alle staven de factor:0.90								
15	Alle staven de factor:0.90								
16	Alle staven de factor:0.90								
17	Geen								
18	Geen								
19	Geen								
20	Geen								
21	Geen								
22	Alle staven de factor:0.90								
23	Alle staven de factor:0.90								
24	Alle staven de factor:0.90								
25	Alle staven de factor:0.90								
26	Alle staven de factor:0.90								

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/DZj			MYi/MYj		
			Min BC	Max BC		Min BC	Max BC		Min BC	Max BC	
1	1		-111.08	3	-25.89	25	-5.17	22	0.00	3	0.00
1	1.625		-108.12	3	-23.70	25	0.00	22	0.00	3	-4.20
1	2		-105.16	3	-21.50	25	0.00	10	5.17	24	0.00
2	2		-14.82	21	-0.07	15	-5.48	5	0.00	1	0.00
2	1.725		-12.03	21	2.26	15	0.00	5	0.00	1	-4.73
2	3		-9.23	21	4.59	15	0.00	1	5.48	5	0.00

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

STAAFKRACHTEN												Fundamentele combinatie															
			NXi/NXj								DZi/DZj								MYi/MYj								
St.	Kn.	Pos.	Min		BC	Max		BC	Min		BC	Max		BC	Min		BC	Max		BC	Min		BC	Max		BC	
3	2		-10.51	12		0.02	4		-94.61	3		-21.43	23		0.00	3		0.00	23		3		2		-10.51	12	
3	1.488		-10.51	12		0.02	4		-31.94	3		0.00	23		-94.15	3		-15.94	23		3		3		-10.51	12	
3	2.246		-10.51	12		0.02	4		-0.98	11		11.86	3		-106.26	3		-11.80	23		3		3		-10.51	12	
3	2.976		-10.51	12		0.02	4		13.26	16		38.83	3		-95.05	3		-0.00	23		3		3		-10.51	12	
3	4.545		-10.51	12		0.02	4		35.86	16		104.93	3		-0.00	11		56.23	3		3		3		-10.51	12	
3	4.823		-10.51	12		0.02	4		39.85	16		116.61	3		24.78	11		72.65	3		3		3		-10.51	12	
3	4.823		-10.51	12		0.02	4		39.85	16		116.61	3		24.74	11		72.65	3		3		3		-10.51	12	
3	5		-10.51	12		0.02	4		49.61	16		145.14	3		55.05	16		161.21	3		3		3		-10.51	12	
4	4		-307.89	21		-83.06	13		0.00	22		0.00	18		0.00	19		0.00	7		4		4		-307.89	21	
4	5		-307.89	21		-83.06	13		0.00	22		0.00	18		0.00	19		0.00	7		4		4		-307.89	21	
5	3		-5.24	5		-0.06	10		-9.23	21		4.64	15		0.00	21		0.00	15		5		3		-5.24	5	
5	2.052		-5.17	12		-0.00	26		-0.19	4		0.44	15		-9.51	21		4.54	15		5		5		-5.17	12	
5	2.060		-5.17	12		0.00	26		-0.18	11		0.45	7		-9.51	21		4.54	15		5		5		-5.17	12	
5	2.157		-5.17	12		0.01	21		-0.03	11		0.51	7		-9.49	21		4.58	15		5		5		-5.17	12	
5	2.465		-5.16	12		0.03	21		-0.36	23		1.84	9		-9.14	21		4.63	15		5		5		-5.16	12	
5	4.104		-5.12	12		0.17	21		-2.12	23		9.18	9		-0.79	4		3.19	15		5		5		-5.12	12	
5	4.324		-5.11	12		0.18	21		-2.35	23		10.17	9		-0.00	11		3.60	7		5		5		-5.11	12	
5	4.494		-5.11	12		0.20	21		-2.53	23		10.93	9		0.81	11		3.95	7		5		5		-5.11	12	
5	4.795		-5.10	12		0.22	21		-2.86	23		12.28	9		0.00	23		7.36	9		5		5		-5.10	12	
5	14		-5.08	12		0.28	21		-3.61	23		15.44	9		-2.28	23		17.14	9		5		5		-5.08	12	
6	5		-32.17	19		0.00	21		-146.72	3		-50.15	16		55.05	16		161.21	3		6		6		-32.17	19	
6	0.699		-32.17	19		0.00	21		-117.27	3		-40.08	16		23.50	16		68.91	3		6		6		-32.17	19	
6	0.699		-32.17	19		0.00	21		-117.27	3		-40.08	16		23.55	16		68.91	3		6		6		-32.17	19	
6	0.958		-32.17	19		0.00	21		-106.35	3		-36.35	16		-0.00	11		53.50	3		6		6		-32.17	19	
6	2.421		-32.17	19		0.00	21		-44.74	3		-15.28	16		-94.61	3		-0.00	23		6		6		-32.17	19	
6	3.304		-32.17	19		0.00	21		-11.05	3		0.92	11		-111.02	3		-14.59	23		6		6		-32.17	19	
6	4.011		-32.17	19		0.00	21		0.00	23		29.76	3		-100.50	3		-18.19	23		6		6		-32.17	19	
6	7		-32.17	19		0.00	21		22.89	23		96.71	3		0.00	3		0.00	23		6		6		-32.17	19	
7	6		-213.68	19		-67.45	2		0.00	22		0.00	14		0.00	6		0.00	23		7		7		-213.68	19	
7	7		-213.68	19		-67.45	2		0.00	22		0.00	14		0.00	6		0.00	23		7		7		-213.68	19	
8	7		-28.62	19		-6.49	2		0.00	1		0.00	1		0.00	1		0.00	1		8		8		-28.62	19	
8	8		-28.62	19		-6.49	2		0.00	1		0.00	1		0.00	1		0.00	1		8		8		-28.62	19	
9	7		-21.54	22		0.00	21		-96.71	3		-22.92	10		0.00	3		0.00	10		9		9		-21.54	22	
9	1.592		-21.54	22		0.00	21		-29.67	3		0.00	10		-100.57	3		-18.24	10		9		9		-21.54	22	
9	2.296		-21.54	22		0.00	21		-0.93	24		11.05	3		-111.02	3		-14.67	10		9		9		-21.54	22	
9	2.450		-21.54	22		0.00	21		4.77	24		14.04	3		-110.52	3		-12.94	10		9		9		-21.54	22	
9	3.183		-21.54	22		0.00	21		15.34	14		44.93	3		-94.44	3		-0.00	10		9		9		-21.54	22	
9	4.642		-21.54	22		0.00	21		36.34	14		106.37	3		-0.00	24		53.53	3		9		9		-21.54	22	
9	10		-21.54	22		0.00	21		50.14	14		146.72	3		54.97	14		161.21	3		9		9		-21.54	22	
10	8		-2.77	24		3.54	18		-9.51	21		-0.81	13		0.00	21		0.00	13		10		10		-2.77	24	
10	2.122		-2.82	24		3.47	18		-0.30	11		0.02	9		-10.09	21		-0.87	13		10		10		-2.82	24	
10	2.156		-2.83	24		3.47	18		-0.24	11		0.17	9		-10.09	21		-0.87	13		10		10		-2.83	24	
10	4.234		-2.88	24		3.40	18		0.75	23		9.48	9		-1.26	4		-0.00	16		10		10		-2.88	24	
10	4.522		-2.89	24		3.39	18		0.86	23		10.77	9		-0.00	11		2.91	9		10		10		-2.89	24	
10	15		-2.92	24		3.35	18		1.27	23		15.61	9		1.23	23		17.14	9		10		10		-2.92	24	
11	9		-322.06	19		-110.37	2		0.00	23		0.00	17		0.00	6		0.00	22		11		11		-322.06	19	
11	10		-322.06	19		-110.37	2		0.00	23		0.00	17		0.00	6		0.00	22		11		11		-322.06	19	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

STAAFKRACHTEN												Fundamentele combinatie											
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/DZj			MYi/MYj			St.	Kn.	Pos.	Min BC			Max BC			St.	Kn.	Pos.

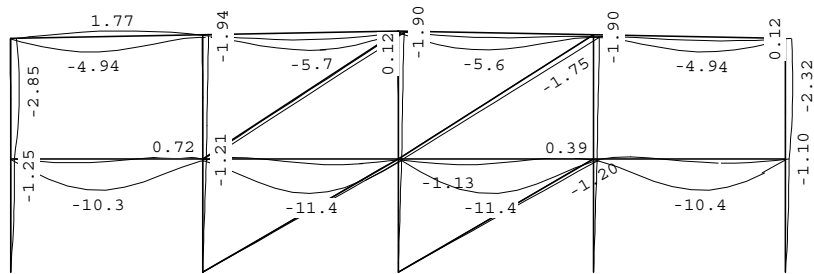
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

REACTIES					Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	-23.72	0.00	65.07	203.21		
9	0.00	0.00	110.37	322.06		
11	-3.29	0.00	31.24	111.08		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------

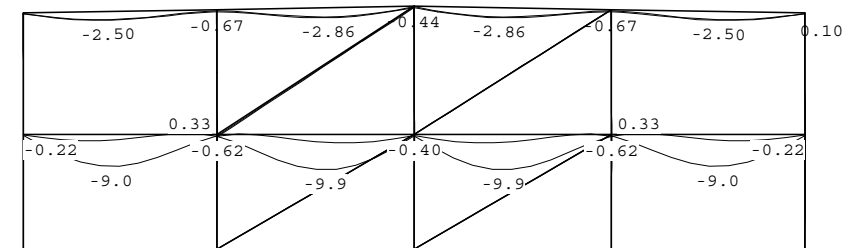


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Quasi-blijvende combinatie
----------------	------	----------------------------



MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA200	235	Gewalst	1
4	HEA260	235	Gewalst	1
5	HEA160Z	235	Gewalst	1
6	HEA200Z	235	Gewalst	1
7	STRIP10*100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
2	3.450	Geschoord	3.450	0.0	Geschoord	3.450	0.0
3	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0
4	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
5	5.501	Geschoord	5.501	0.0	Geschoord	5.501	0.0
6	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0
7	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
8	3.650	Geschoord	3.650	0.0	Geschoord	3.650	0.0
9	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0
10	5.601	Geschoord	5.601	0.0	Geschoord	5.601	0.0
11	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
12	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0
13	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
14	3.450	Geschoord	3.450	0.0	Geschoord	3.450	0.0
15	5.601	Geschoord	5.601	0.0	Geschoord	5.601	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

KNIKSTABILITEIT			Extra			Extra	
Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
16	5.501	Geschoord	5.501	0.0	Geschoord	5.501	0.0
17	3.549	Geschoord	3.549	0.0	Geschoord	3.549	0.0
18	3.549	Geschoord	3.549	0.0	Geschoord	3.549	0.0
19	6.475	Geschoord	6.475	0.0	Geschoord	6.475	0.0
20	6.684	Geschoord	6.684	0.0	Geschoord	6.684	0.0
21	6.475	Geschoord	6.475	0.0	Geschoord	6.475	0.0
22	6.630	Geschoord	6.630	0.0	Geschoord	6.630	0.0

KIPSTABILITEIT		l gaffel		Kipsteunafstanden	
Staafl	Plts. aangr.	[m]	[m]		
1	1.0*h	boven:	3.25 3,25		
		onder:	3.25 3,25		
2	1.0*h	boven:	3.45 3,45		
		onder:	3.45 3,45		
3	1.0*h	boven:	5.50 2*1,833;1,834		
		onder:	5.50 5,500		
4	1.0*h	boven:	3.25 3,250		
		onder:	3.25 3,250		
5	1.0*h	boven:	5.50 2,775;2,726		
		onder:	5.50 5,501		
6	1.0*h	boven:	5.60 3*1,867		
		onder:	5.60 5,600		
7	1.0*h	boven:	3.25 3,25		
		onder:	3.25 3,25		
8	1.0*h	boven:	3.65 3,65		
		onder:	3.65 3,65		
9	1.0*h	boven:	5.60 3*1,867		
		onder:	5.60 5,600		
10	1.0*h	boven:	5.60 2,775;2,826		
		onder:	5.60 5,601		
11	1.0*h	boven:	3.25 3,250		
		onder:	3.25 3,250		
12	1.0*h	boven:	5.50 2*1,833;1,834		
		onder:	5.50 5,500		
13	1.0*h	boven:	3.25 3,25		
		onder:	3.25 3,25		
14	1.0*h	boven:	3.45 3,45		
		onder:	3.45 3,45		
15	1.0*h	boven:	5.60 2,824;2,777		
		onder:	5.60 5,601		
16	1.0*h	boven:	5.50 2,724;2,777		
		onder:	5.50 5,501		
17	1.0*h	boven:	3.55 3,549		
		onder:	3.55 3,549		
18	1.0*h	boven:	3.55 3,549		
		onder:	3.55 3,549		
19	1.0*h	boven:	6.47 6,475		
		onder:	6.47 6,475		
20	1.0*h	boven:	6.68 6,684		
		onder:	6.68 6,684		

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

KIPSTABILITEIT		l gaffel		Kipsteunafstanden	
Staafl	Plts. aangr.	[m]	[m]		
21	1.0*h	boven:	6.47 6,475		
		onder:	6.47 6,475		
22	1.0*h	boven:	6.63 6,630		
		onder:	6.63 6,630		

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	3	17	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.150	35
2	2	17	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.091	21
3	4	3	6	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.746	175
4	6	21	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.334	79
5	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.541	127
6	4	3	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.746	175
7	6	19	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.232	55
8	5	19	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.057	13
9	4	3	6	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.746	175
10	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.538	126
11	6	19	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.350	82
12	4	3	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.746	175
13	3	20	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.140	33
14	2	20	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.070	16
15	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.538	126
16	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.541	127
17	5	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.060	14
18	5	19	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.067	16
19	7	17	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.142	33
20	7	19	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.110	26
21	7	23	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.117	27
22	7	23	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.099	23

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1
3	Vloer	db	5.50	N	N	0.0	-10.0	27	5 Eind	-10.0 ±22.0 0.004
		db						27	5 Bijk	-6.4 ±16.5 0.003
5	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-4.4	37	4 Eind	-4.4 -22.0 0.004
		db						37	4 Bijk	-2.4 -22.0 0.004
6	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-10.9	27	1 Eind	-10.9 ±22.4 0.004
		db						27	1 Bijk	-6.9 ±16.8 0.003
9	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-10.9	35	2 Eind	-10.9 ±22.4 0.004
		db						35	2 Bijk	-6.9 ±16.8 0.003
10	Dak	db	5.60	N	N	0.0	-5.0	37	5 Eind	-5.0 -22.4 0.004
		db						37	5 Bijk	-2.7 -22.4 0.004
12	Vloer	db	5.50	N	N	0.0	-10.0	35	4 Eind	-10.0 ±22.0 0.004
		db						35	4 Bijk	-6.4 ±16.5 0.003
15	Dak	db	5.60	N	N	0.0	-5.0	35	4 Eind	-5.0 -22.4 0.004
		db						35	4 Bijk	-2.7 -22.4 0.004
16	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-4.4	37	5 Eind	-4.4 -22.0 0.004
		db						37	5 Bijk	-2.4 -22.0 0.004

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1 nieuw

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar	
					[mm]	[h/]
1	35	6	3.250	-1.2	21.7	150
2	30	1	3.450	-1.2	23.0	150
4	35	6	3.250	-1.2	21.7	150
7	35	6	3.250	-1.1	21.7	150
8	35	5	3.650	-0.8	24.3	150
11	35	6	3.250	-1.1	21.7	150
13	36	6	3.250	-1.1	21.7	150
14	35	5	3.450	-0.9	23.0	150
17	35	5	3.549	-0.8	23.7	150
18	35	5	3.549	-0.8	23.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0020 [m] gevonden
 bij knoop 3 en combinatie 35; belastingsituatie 5 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h /3404 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
9	7	10	4:HEA260	ND-	NDM	5.600	
10	8	13	1:IPE330	ND-	NDM	11.102	
11	9	10	3:HEA200	NDM	ND-	3.250	
12	10	12	4:HEA260	NDM	ND-	5.500	
13	11	12	3:HEA200	NDM	ND-	3.250	
14	12	13	2:HEA160	NDM	ND-	3.450	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	6	110				0.00
3	8	100				0.00
4	11	110				0.00
5	4	110				0.00
6	9	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 40.70 Gebouwhoogte.....: 6.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 7.000 Kr ...[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

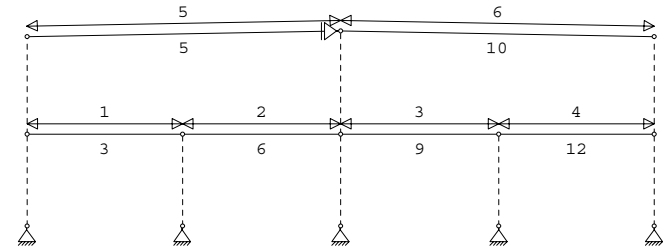
Type	staven
1:Vloer.	: 3-12-3
4:Wand / kolom.	: 4,7,8,11
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 13,14
7:Dak.	: 5,10

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staat	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	3-3	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
2	6-6	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
3	9-9	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
4	12-12	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
5	5-5	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	-1.00	-2.00	1.00
6	10-10	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	-1.00	-2.00	1.00

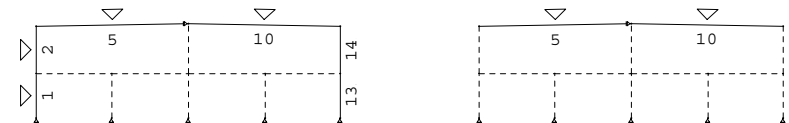
Opmerkingen

[*] Deze belasting is door de gebruiker gewijzigd

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

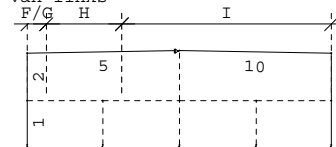
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staat	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	5-10	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	14-13	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	6.700	D
2	5-10	0.000	1.380	F/G
3	5-10	1.380	5.520	H
4	5-10	6.900	15.300	I
5	14-13	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	7.000		-1.284	-i	
Qw2		-0.300	0.612	7.000		1.284	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.612	7.000		-3.425	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.612	7.000		5.138	G	1.0
Qw5	1.00	-0.700	0.612	7.000		2.997	H	1.0
Qw6	1.00	-0.200	0.612	7.000		0.856	I	1.0
Qw7	1.00	0.500	0.612	7.000		-2.141	E	
Qw8		-0.200	0.612	7.000		0.856	+i	
Qw9		0.200	0.612	7.000		-0.856	+i	
Qw10	1.00	0.200	0.612	7.000		-0.856	I	1.0
Qw11	1.00	-0.800	0.612	7.000		3.425	B	
Qw12	1.00	0.800	0.612	7.000		-3.425	B	
Qw13	1.00	-0.700	0.612	3.400		1.456	H	1.0
Qw14	1.00	0.200	0.612	3.600		-0.440	I	1.0
Qw15	1.00	-0.200	0.612	3.600		0.440	I	1.0
Qw16	1.00	-0.500	0.612	7.000		2.141	C	
Qw17	1.00	0.500	0.612	7.000		-2.141	C	

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
5-10	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	7.000	3.920	1.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	8 Wind loodrecht overdruk A	16
g	9 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	10 Wind loodrecht overdruk B	46
g	11 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	
*	= belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten	

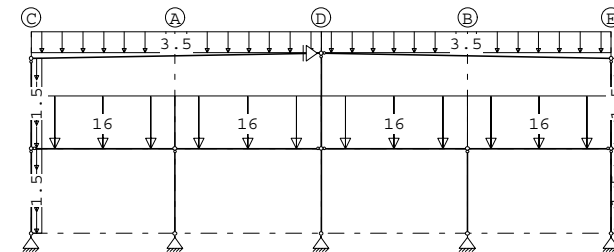
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

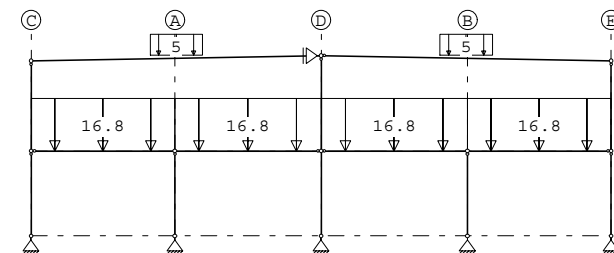
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000			
10	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-16.00	-16.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
12	1:QZLokaal	*	-16.80	-16.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	3:QZgeProj.		-5.00	-5.00	4.550	4.550	0.0	0.0	0.0
10	3:QZgeProj.		-5.00	-5.00	4.550	4.550	0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

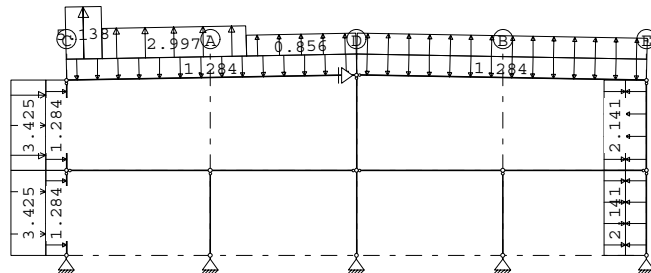
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2,4-6	1,3
2 1,3,5,6	2,4
3 2,3,5,6	1,4
4 1,2,4-6	3
5 1,3-6	2
6 1-4,6	5
7 1-5	6
8 1-6	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

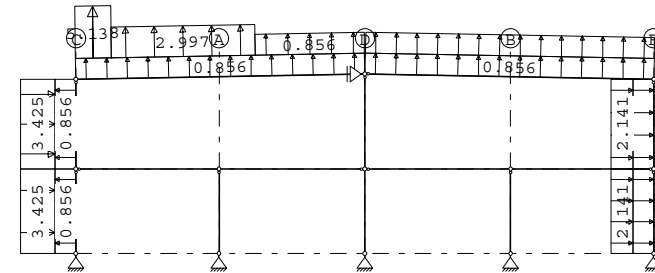
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	5.14	5.14	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	3.00	3.00	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	0.86	0.86	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw6	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

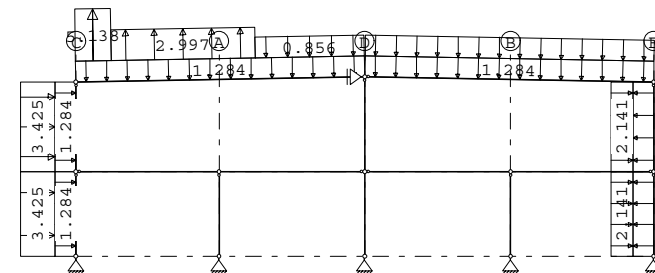
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	5.14	5.14	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	3.00	3.00	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	0.86	0.86	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw6	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

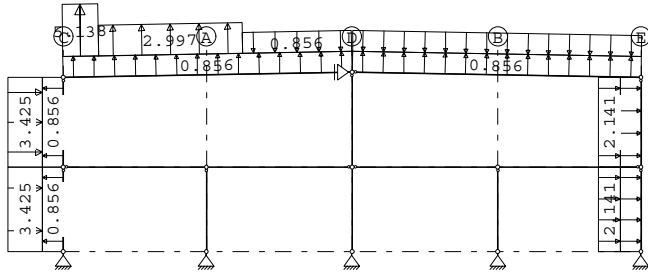


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

STAAFBELASTINGEN		B.G:5 Wind van links onderdruk B							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw4	5.14	5.14	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw5	3.00	3.00	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

BELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B

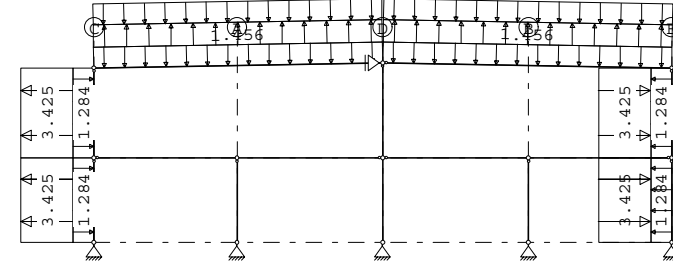


STAAFBELASTINGEN		B.G:6 Wind van links overdruk B							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw3	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw4	5.14	5.14	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw5	3.00	3.00	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw7	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

Project.....: Z19.1300-211

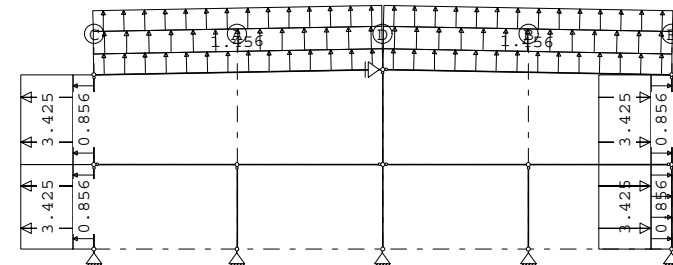
Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGEN B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN		B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw11	3.43	3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw11	3.43	3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw12	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw12	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw13	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw14	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw13	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw14	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

BELASTINGEN B.G:8 Wind loodrecht overdruk A



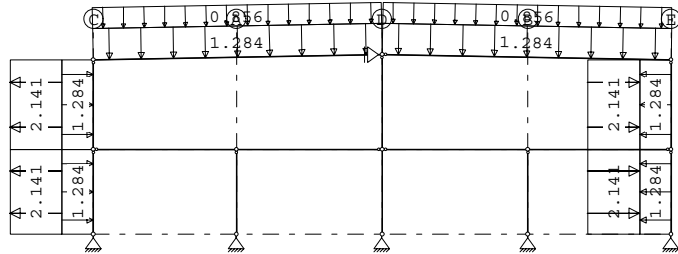
STAAFBELASTINGEN		B.G:8 Wind loodrecht overdruk A							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

STAAFBELASTINGEN B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

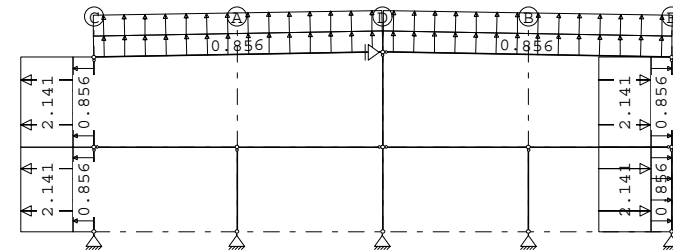
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
13 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw11	3.43	3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	3.43	3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw12	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw12	-3.43	-3.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw13	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B**STAAFBELASTINGEN** B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B

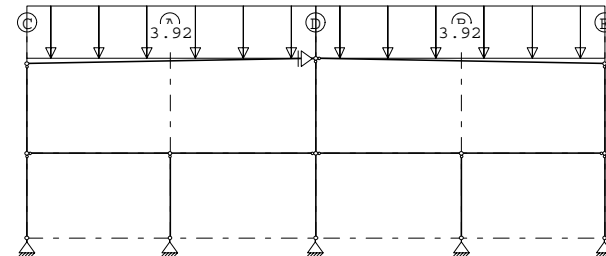
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw1	-1.28	-1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw2	1.28	1.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw17	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw17	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGEN B.G:10 Wind loodrecht overdruk B**STAAFBELASTINGEN** B.G:10 Wind loodrecht overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw8	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw9	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw17	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw17	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw6	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN B.G:11 Sneeuw A**STAAFBELASTINGEN** B.G:11 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5 3:QZgeProj.	Qs1	-3.92	-3.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 3:QZgeProj.	Qs1	-3.92	-3.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.00		68.87			
1	2	0.00		-1.01	45.50		
1	3	-7.65		-10.43			
1	4	-4.17		-22.36			
1	5	-7.65		-9.07			
1	6	-4.17		-21.01			
1	7	3.48		1.43			
1	8	6.96		-15.40			
1	9	1.39		11.84			
1	10	4.87		-9.59			
1	11	0.00		21.73			
4	1	0.00		117.00			
4	2	0.00		57.49	116.40		
4	3	0.00		-0.01			
4	4	0.00		-0.04			
4	5	0.00		0.00			
4	6	0.00		-0.03			
4	7	0.00		0.00			
4	8	0.00		-0.04			
4	9	0.00		0.03			
4	10	0.00		-0.02			
4	11	0.00		0.05			
6	1	-0.00		119.58			
6	2	-0.00		39.98	92.28		
6	3	-9.86		-0.13			
6	4	-9.86		-23.73			
6	5	-9.86		15.18			
6	6	-9.86		-8.41			
6	7	-0.00		3.12			
6	8	0.00		-30.24			
6	9	-0.00		23.78			
6	10	0.00		-18.79			
6	11	-0.00		43.46			
8	1	-0.00					
8	2	-0.00					
8	3	-18.06					
8	4	-18.06					
8	5	-17.85					
8	6	-17.85					
8	7	0.00					
8	8	-0.00					
8	9	0.00					
8	10	-0.00					
8	11	0.00					

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
9	1	0.00		117.00			
9	2	0.00		57.49	116.40		
9	3	0.00		0.00			
9	4	0.00		-0.03			
9	5	0.00		0.02			
9	6	0.00		-0.01			
9	7	0.00		0.00			
9	8	0.00		-0.04			
9	9	0.00		0.03			
9	10	0.00		-0.02			
9	11	0.00		0.05			
11	1	0.00		68.87			
11	2	-0.00		-1.01	45.50		
11	3	-1.39		2.35			
11	4	-4.87		-9.59			
11	5	-1.39		11.85			
11	6	-4.87		-0.09			
11	7	-3.48		1.43			
11	8	-6.96		-15.40			
11	9	-1.39		11.84			
11	10	-4.87		-9.59			
11	11	0.00		21.73			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{K,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{K,1}$
3	Fund. 1.22 $G_{K,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
5	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
6	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
7	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$
8	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$
9	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,7}$
10	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,8}$
11	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,9}$
12	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,10}$
13	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,11}$
14	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,2}$
15	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
16	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$
17	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$
18	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$
19	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$
20	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,7}$
21	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,8}$
22	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,9}$
23	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,10}$
24	Fund. 0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,11}$
25	Fund. 1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
26 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
27 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
28 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
29 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
30 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
31 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
32 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
33 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
34 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
35 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
36 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
37 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
38 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
39 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
40 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
41 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
42 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$
43 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,2}$				
44 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,3}$				
45 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,4}$				
46 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,5}$				
47 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,6}$				
48 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,7}$				
49 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,8}$				
50 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,9}$				
51 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,10}$				
52 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,11}$				
53 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
54 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
55 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
56 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
57 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
58 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
59 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
60 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
61 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{K,2}$
62 Quas.	1.00	$G_{K,1}$							
63 Quas.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{K,2}$			
64 Freq.	1.00	$G_{K,1}$							
65 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,2}$			
66 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,3}$			
67 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,4}$			
68 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,5}$			
69 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,6}$			
70 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,7}$			
71 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,8}$			
72 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,9}$			
73 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,10}$			

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
74 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,11}$			
75 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,3}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
76 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,4}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
77 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,5}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
78 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,6}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
79 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,7}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
80 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,8}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
81 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,9}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
82 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,10}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
83 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{K,11}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{K,2}$
84 Blij.	1.00	$G_{K,1}$							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking									
1	Geen								
2	Alle staven de factor:0.90								
3	Geen								
4	Geen								
5	Geen								
6	Geen								
7	Geen								
8	Geen								
9	Geen								
10	Geen								
11	Geen								
12	Geen								
13	Geen								
14	Alle staven de factor:0.90								
15	Alle staven de factor:0.90								
16	Alle staven de factor:0.90								
17	Alle staven de factor:0.90								
18	Alle staven de factor:0.90								
19	Alle staven de factor:0.90								
20	Alle staven de factor:0.90								
21	Alle staven de factor:0.90								
22	Alle staven de factor:0.90								
23	Alle staven de factor:0.90								
24	Alle staven de factor:0.90								
25	Geen								
26	Geen								
27	Geen								
28	Geen								
29	Geen								
30	Geen								
31	Geen								
32	Geen								
33	Geen								
34	Alle staven de factor:0.90								
35	Alle staven de factor:0.90								
36	Alle staven de factor:0.90								
37	Alle staven de factor:0.90								
38	Alle staven de factor:0.90								
39	Alle staven de factor:0.90								

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

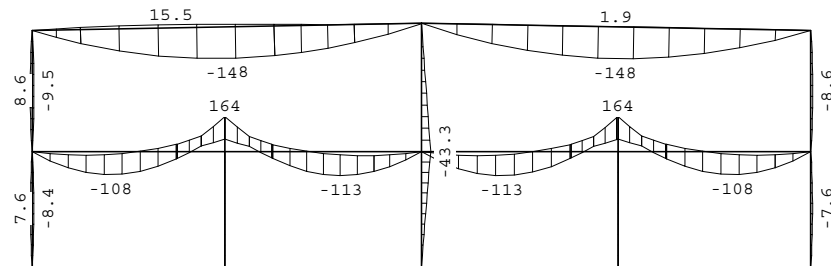
40 Alle staven de factor:0.90

41 Alle staven de factor:0.90

42 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		-158.40 33	-23.69 35	-10.33 25	9.39 10	0.00 25	0.00 10
1	1.625		-155.03 33	-20.88 35	0.00 25	0.00 10	-8.39 25	7.63 10
1	2		-151.65 33	-18.07 35	-9.39 10	10.33 25	0.00 25	0.00 10
2	2		-60.02 33	4.68 35	-10.97 5	9.97 21	0.00 18	0.00 30
2	1.725		-56.66 33	7.48 35	0.00 5	0.00 21	-9.46 18	8.60 30
2	3		-53.30 33	10.28 35	-9.97 10	10.97 36	0.00 18	0.00 30
3	2		-21.30 5	19.36 30	-96.29 3	-22.68 42	0.00 3	0.00 42
3	1.511		-21.30 5	19.36 30	-31.40 3	0.00 42	-96.47 3	-17.14 42
3	2.054		-21.30 5	19.36 30	-8.12 26	8.15 42	-107.19 3	-14.93 42
3	2.242		-21.30 5	19.36 30	-1.02 35	11.93 3	-107.95 3	-13.12 42
3	3.022		-21.30 5	19.36 30	14.52 17	41.57 3	-94.89 3	-0.00 42
3	4.538		-21.30 5	19.36 30	37.29 17	106.70 3	-0.00 35	56.66 3
3	5		-21.30 5	19.36 30	51.72 17	148.00 3	57.41 17	164.41 3
4	4		-299.28 3	-105.25 17	0.00 28	0.00 25	0.00 36	0.00 28
4	5		-297.61 3	-104.01 17	0.00 28	0.00 25	0.00 36	0.00 28

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
5	3		-11.18 27	9.98 21	-53.29 33	10.39 17	0.00 33	0.00 17
5	3.972		-10.87 27	10.24 21	-15.16 33	0.20 39	-135.92 33	15.46 17
5	5.551		-10.75 27	10.34 21	-4.38 27	0.00 39	-147.89 33	13.45 17
5	6.901		-10.66 36	10.45 30	-6.56 19	12.96 13	-139.15 33	8.55 17
5	10.143		-10.45 36	10.70 30	-0.57 17	44.08 13	-46.68 33	0.61 39
5	11.096		-10.39 36	10.77 30	-0.69 39	53.23 13	-0.31 33	0.00 39
5	8		-10.39 36	10.77 30	-0.69 39	53.29 13	-0.01 4	0.01 17
6	5		-21.30 5	19.36 10	-149.61 3	-52.29 17	57.41 17	164.41 3
6	0.965		-21.30 5	19.36 10	-108.17 3	-37.80 17	-0.00 35	53.99 3
6	2.380		-21.30 5	19.36 10	-47.41 3	-16.56 17	-94.33 3	-0.00 42
6	3.308		-21.30 5	19.36 10	-11.13 3	0.96 35	-112.83 3	-15.97 42
6	3.990		-21.30 5	19.36 10	0.00 42	29.29 3	-102.84 3	-19.46 42
6	7		-21.30 5	19.36 10	24.17 42	98.44 3	-0.00 3	0.00 42
7	6		-298.91 33	-66.80 21	-13.32 27	-0.00 21	0.00 27	0.00 21
7	7		-296.52 33	-64.81 21	-13.32 27	-0.00 21	-43.28 27	-0.00 21
8	7		-109.28 13	-1.24 39	0.00 21	11.86 27	-43.28 27	-0.00 21
8	8		-106.59 13	1.00 39	0.00 21	11.86 27	-0.00 27	-0.00 21
9	7		0.00 15	19.36 30	-98.44 3	-24.17 42	0.00 3	0.00 42
9	1.610		0.00 15	19.36 30	-29.29 3	0.00 42	-102.84 3	-19.46 42
9	2.292		0.00 15	19.36 30	-0.95 39	11.13 3	-112.83 3	-15.97 42
9	3.220		0.00 15	19.36 30	16.56 21	47.41 3	-94.33 3	-0.00 42
9	4.635		0.00 15	19.36 30	37.80 21	108.17 3	-0.00 39	53.98 3
9	10		0.00 15	19.36 30	52.29 21	149.61 3	57.42 21	164.41 3
10	8		0.36 15	10.77 30	-53.29 13	0.69 21	0.00 13	0.00 21
10	5.551		-0.00 15	10.34 30	-0.00 4	0.00 21	-147.89 13	1.92 21
10	13		-0.96 33	9.98 21	-0.69 39	53.29 13	-0.01 4	0.00 21
11	9		-299.28 3	-105.25 21	0.00 25	0.00 26	0.00 34	0.00 25
11	10		-297.61 3	-104.02 21	0.00 25	0.00 26	0.00 34	0.00 25
12	10		0.00 15	19.36 30	-148.00 3	-51.73 21	57.42 21	164.41 3
12	0.962		0.00 15	19.36 30	-106.70 3	-37.29 21	-0.00 39	56.65 3
12	2.478		0.00 15	19.36 30	-41.57 3	-14.52 21	-94.89 3	-0.00 42
12	3.258		0.00 15	19.36 30	-11.93 3	1.02 39	-107.95 3	-13.12 42
12	3.446		0.00 15	19.36 30	-8.15 33	8.12 39	-107.19 3	-14.93 42
12	3.989		0.00 15	19.36 30	0.00 42	31.40 3	-96.47 3	-17.14 42
12	12		0.00 15	19.36 30	22.68 42	96.29 3	-0.00 3	0.00 42
13	11		-158.40 33	-33.10 39	-9.39 21	0.00 3	0.00 39	0.00 3
13	1.625		-155.03 33	-30.29 39	0.00 21	0.00 3	-7.63 39	0.00 3
13	12		-151.65 33	-27.48 39	0.00 42	9.39 10	0.00 39	0.00 3
14	12		-60.02 33	-4.73 39	-9.97 10	0.00 24	0.00 30	0.00 14
14	1.725		-56.66 33	-1.93 39	-0.00 10	-0.00 24	-8.60 30	-0.00 14
14	13		-53.30 33	0.87 39	-0.00 1	9.97 21	-0.00 30	-0.00 14

Technosoft Raamwerken release 6.60b

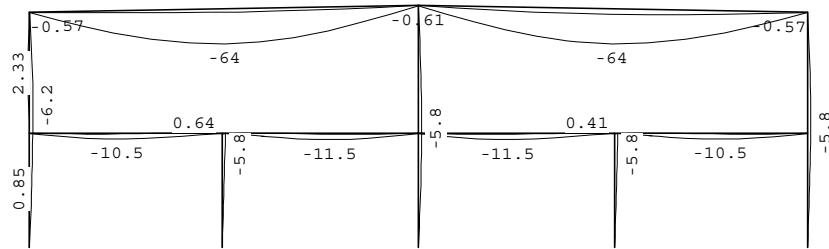
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

REACTIES					Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-10.33	9.39	23.69	158.40		
4	0.00	0.00	105.25	299.28		
6	-13.32	0.00	66.80	298.91		
8	-24.39	-0.00				
9	0.00	0.00	105.25	299.28		
11	-9.39	0.00	33.10	158.40		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



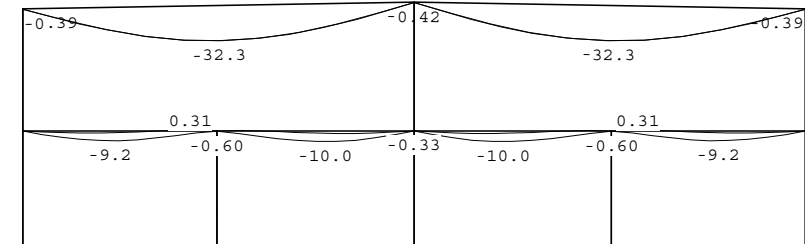
Technosoft Raamwerken release 6.60b

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]	Quasi-blijvende combinatie
---------------------	----------------------------



MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min drsn. klasse
1	IPE330	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA200	235	Gewalst	1
4	HEA260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
2	3.450	Geschoord	3.450	0.0	Geschoord	3.450	0.0
3-6	11.100	Geschoord	11.100	0.0	Geschoord	11.100	0.0
4	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
5	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
7	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
8	3.650	Geschoord	3.650	0.0	Geschoord	3.650	0.0
9-12	11.100	Geschoord	11.100	0.0	Geschoord	11.100	0.0
10	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
11	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
13	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
14	3.450	Geschoord	3.450	0.0	Geschoord	3.450	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.25 3,25
		onder:	3.25 3,25

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2	1.0*h	boven:	3.45 3,45
		onder:	3.45 3,45
3-6	1.0*h	boven:	11.10 2*1,833;1,834;2*1,866;1,868
		onder:	11.10 5,5;5,6
4	1.0*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250
5	1.0*h	boven:	11.10 3*2,775;2,777
		onder:	11.10 11,102
7	1.0*h	boven:	3.25 3,25
		onder:	3.25 3,25
8	1.0*h	boven:	3.65 3,65
		onder:	3.65 3,65
9-12	1.0*h	boven:	11.10 3*1,866;2*1,833;1,836
		onder:	11.10 5,6;5,5
10	1.0*h	boven:	11.10 3*2,775;2,777
		onder:	11.10 11,102
11	1.0*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250
13	1.0*h	boven:	3.25 3,25
		onder:	3.25 3,25
14	1.0*h	boven:	3.45 3,45
		onder:	3.45 3,45

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	3	27	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.209	49
2	2	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.198	46
3-6	4	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.760	179
4	3	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.325	76
5	1	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.962	226
7	4	27	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.255	60
8	4	27	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.200	47
9-12	4	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.760	179
10	1	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.962	226
11	3	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.325	76
13	3	30	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.192	45
14	2	10	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.167	39

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3-6	Vloer	db	11.10	N	N	0.0 -11.2	54	1 Eind	-11.2	±44.4	0.004
		db					54	1 Bijk	-7.0	±33.3	0.003
5	Dak	db	11.10	N	N	40.0 -5.9	54	8 Eind	34.2	-44.4	0.004
						-63.3	61	2 Eind	-23.3		
		db					61	2 Bijk	-31.4	-44.4	0.004
9-12	Vloer	db	11.10	N	N	0.0 -11.2	58	2 Eind	-11.2	±44.4	0.004
		db					58	2 Bijk	-7.0	±33.3	0.003
10	Dak	db	11.10	N	N	40.0 -9.9	58	3 Eind	30.1	-44.4	0.004
						-63.3	61	3 Eind	-23.3		
		db					61	3 Bijk	-31.4	-44.4	0.004

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	55	6	3.250	-5.9	21.7	150
2	55	3	3.450	-5.8	23.0	150
4	55	6	3.250	-5.8	21.7	150
7	55	6	3.250	-5.8	21.7	150
8	55	6	3.650	-5.8	24.3	150
11	56	6	3.250	-5.8	21.7	150
13	56	6	3.250	-5.8	21.7	150
14	56	4	3.450	-5.8	23.0	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0059 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 55; belastingsituatie 6 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.250 [m] levert dit h / 554 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/05/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft gebouw
 b\z19.1300-211 hoofdligger as 3 gebouw b nieuw.rww

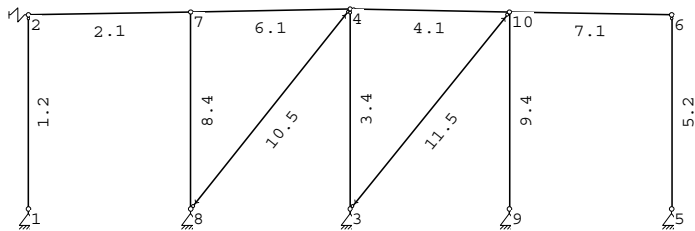
Belastingbreedte.: 2.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
3	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
4	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00
5	STRIP10*100	1:S235	1.0000e+03	8.3333e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	0:Normaal	200	190	95.0					
4	0:Normaal	160	152	80.0					
5	1:Trek	10	100	50.0					

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE200	
2	HEA160	
3	HEA200	
4	HEA160Z	
5	STRIP10*100	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.200	6.700
2	0.000	6.700	7	5.600	6.801
3	11.100	0.000	8	5.600	0.000
4	11.100	6.900	9	16.600	0.000
5	22.200	0.000	10	16.600	6.801

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	2:HEA160	NDM	ND-	6.700
2	2	7	1:IPE200	NDM	NDM	5.601
3	3	4	4:HEA160Z	NDM	ND-	6.900
4	4	10	1:IPE200	ND-	NDM	5.501
5	5	6	2:HEA160	NDM	ND-	6.700
6	7	4	1:IPE200	NDM	NDM	5.501
7	10	6	1:IPE200	NDM	NDM	5.601
8	8	7	4:HEA160Z	NDM	NDM	6.801
9	9	10	4:HEA160Z	NDM	NDM	6.801
10	8	4	5:STRIP10*100	ND-	ND-	8.824
11	3	10	5:STRIP10*100	ND-	ND-	8.747

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	5	110				0.00
4	8	110				0.00
5	9	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	1:X-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 40.70 Gebouwhoogte.....: 6.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 7.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

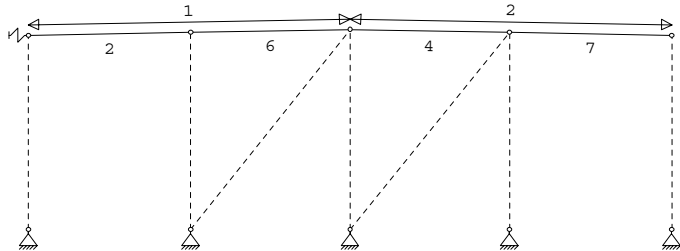
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3,8,9
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 5
7:Dak.	: 2,4,6,7
9:Open.	: 10,11

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	2-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschat)	1	-1.00	-2.00	1.00
2	4-7	6.10	H-Dak (onder dakbeschat)	1	-1.00	-2.00	1.00

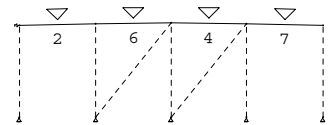
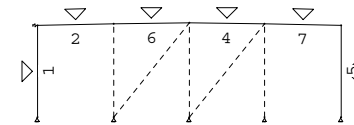
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

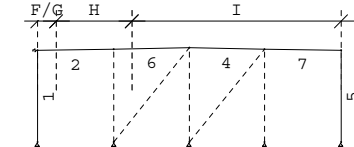
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-7 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	5 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.700	D
2	2-7	0.000	1.380	F/G
3	2-7	1.380	5.520	H
4	2-7	6.900	15.300	I
5	5	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	2.500		-0.459	-i	
Qw2		-0.300	0.612	2.500		0.459	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.612	2.500		-1.223	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.612	2.500		1.835	G	1.0
Qw5	1.00	-0.700	0.612	2.500		1.070	H	1.0
Qw6	1.00	-0.200	0.612	2.500		0.306	I	1.0
Qw7	1.00	0.500	0.612	2.500		-0.765	E	
Qw8		-0.200	0.612	2.500		0.306	+i	
Qw9		0.200	0.612	2.500		-0.306	+i	
Qw10	1.00	0.200	0.612	2.500		-0.306	I	1.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft artikel

2-7 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	2.500	1.400	1.0

BELASTINGGEVALLEN

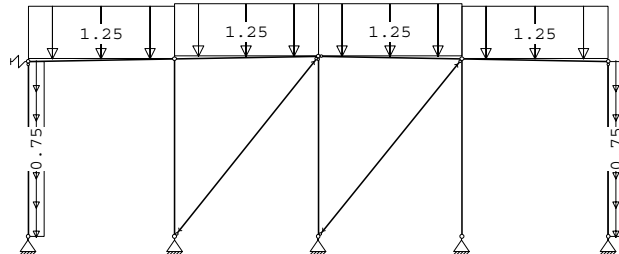
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g*	3 Wind van links onderdruk A	7
g*	4 Wind van links overdruk A	8
g*	5 Wind van links onderdruk B	9
g*	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

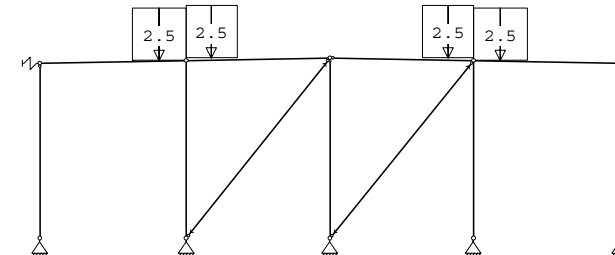
Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	3.550	0.000	0.0	0.0	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	3.550	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	3.550	0.000	0.0	0.0	0.0
7	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	3.550	0.0	0.0	0.0

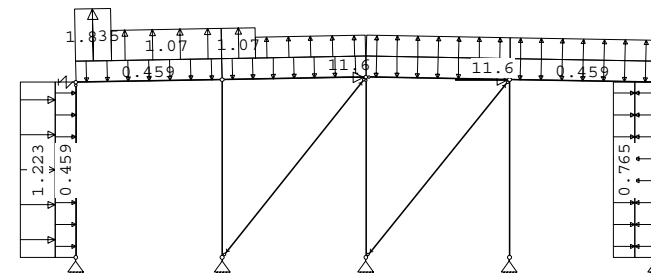
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	4	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

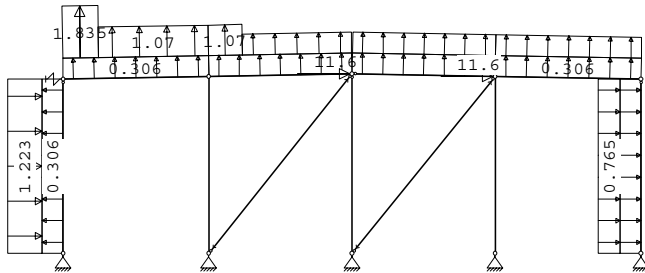
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

STAAFBELASTINGEN		B.G:3 Wind van links onderdruk A							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	4	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw9	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

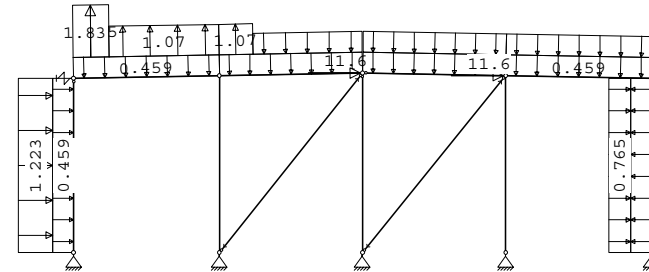
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

STAAFBELASTINGEN		B.G:4 Wind van links overdruk A							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
5 1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	4	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

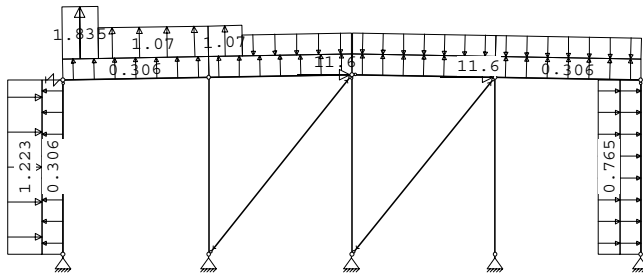
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	4	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	11.600	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

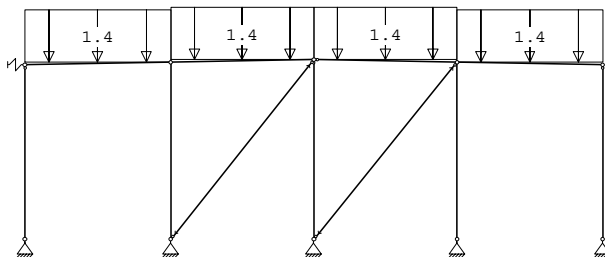
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A



Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.00		7.67			
1	2	0.00		-0.00	0.34		
1	3	-5.63		-2.29			
1	4	-3.07		-3.95			
1	5	-5.63		-2.44			
1	6	-3.07		-4.10			
1	7	0.00		2.96			
2	1	0.00					
2	2	-0.00					
2	3	-0.02					
2	4	-0.02					
2	5	-0.02					
2	6	-0.02					
2	7	0.00					
3	1	0.00		5.13			
3	2	0.00		0.26	0.52		
3	3	-14.97		0.70			
3	4	-15.16		-2.82			
3	5	-14.88		3.52			
3	6	-15.07		0.00			
3	7	0.00		5.75			
5	1	0.00		7.67			
5	2	0.00		-0.00	0.34		
5	3	-1.02		0.32			
5	4	-3.59		-1.34			
5	5	-1.02		1.62			
5	6	-3.59		-0.05			
5	7	0.00		2.96			
8	1	-0.00		8.67			
8	2	-0.00		-0.01	9.40		
8	3	-14.74		-21.30			
8	4	-14.55		-26.36			
8	5	-14.75		-20.03			
8	6	-14.56		-25.10			
8	7	-0.00		9.71			
9	1	0.00		8.67			
9	2	0.00		0.00	9.40		
9	3	-0.02		19.62			
9	4	-0.02		14.56			
9	5	-0.02		23.75			
9	6	-0.02		18.69			
9	7	0.00		9.71			

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

[illegible]

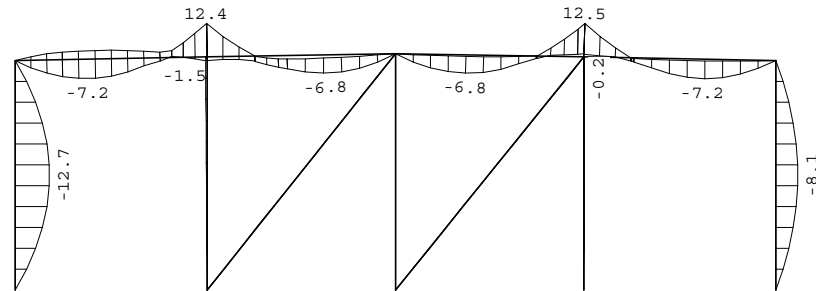
Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

BC Type							
49 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{K,5}$	+	1.00 $\Psi_2 Q_{K,2}$
50 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{K,6}$	+	1.00 $\Psi_2 Q_{K,2}$
51 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{K,7}$	+	1.00 $\Psi_2 Q_{K,2}$
52 Blij.	1.00	$G_{K,1}$					

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Alle staven de factor:0.90
11 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90
15 Alle staven de factor:0.90
16 Alle staven de factor:0.90
17 Geen
18 Geen
19 Geen
20 Geen
21 Geen
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fundamentele combinatie**STAAPKRACHTEN** Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		-12.27	9	-1.37	15	-7.61	5
1	3.350		-9.56	9	0.89	15	0.00	5
1	2		-6.85	9	3.16	15	0.00	2
2	2		-7.58	5	-0.04	11	-6.84	9
2	2.113		-7.52	12	0.00	4	-0.46	4
2	2.389		-7.52	12	0.02	9	-0.15	11
2	2.461		-7.52	12	0.02	9	-0.20	13
2	4.226		-7.48	12	0.12	9	-1.50	13
2	4.474		-7.48	12	0.14	9	-1.68	13
2	4.585		-7.47	12	0.14	9	-1.76	13
2	4.916		-7.47	12	0.16	9	-2.00	13
2	7		-7.45	12	0.20	9	-2.50	13
3	3		-35.33	7	-4.62	2	0.00	6
3	4		-35.33	7	-4.62	2	0.00	6
4	4		-3.07	14	0.35	6	-6.65	9
4	2.019		-3.11	14	0.30	6	-0.40	4
4	2.054		-3.11	14	0.30	6	-0.35	4
4	4.038		-3.15	14	0.25	6	0.60	13
4	4.321		-3.15	14	0.24	6	0.69	13
4	10		-3.18	14	0.21	6	1.04	13
5	5		-12.27	9	-5.09	13	-4.84	6
5	3.350		-9.56	9	-2.83	13	0.00	4
5	6		-6.85	9	-0.57	13	0.00	9
6	7		-7.65	7	-0.07	11	-11.17	9
6	0.810		-7.63	7	-0.05	11	-8.54	9
6	1.300		-7.61	7	-0.04	11	-6.96	9
6	1.394		-7.61	7	-0.04	11	-6.65	9
6	2.502		-7.59	7	-0.00	11	-3.06	9
6	3.446		-7.56	14	0.02	4	-0.00	9
6	4		-7.52	14	0.13	9	0.90	13

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

STAAPKRACHTEN Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
7	10		0.07	2	4.96	6	-11.30	9
7	1.128		0.05	2	4.93	6	-7.64	9
7	1.378		0.04	2	4.92	6	-6.83	9
7	3.409		-0.01	11	4.87	6	-0.25	9
7	3.488		-0.01	11	4.87	6	-0.00	4
7	6		-0.12	9	4.83	13	0.66	13
8	8		-22.47	9	3.10	13	-0.01	4
8	7		-22.47	9	3.10	13	-0.01	4
9	9		-41.23	7	-7.80	2	-0.03	13
9	10		-41.23	7	-7.80	2	-0.03	13
10	8		0.00	1	32.33	7	0.00	1
10	4		0.00	1	32.33	7	0.00	1
11	3		0.00	1	32.34	13	0.00	1
11	10		0.00	1	32.34	13	0.00	1

REACTIES Fundamentele combinatie

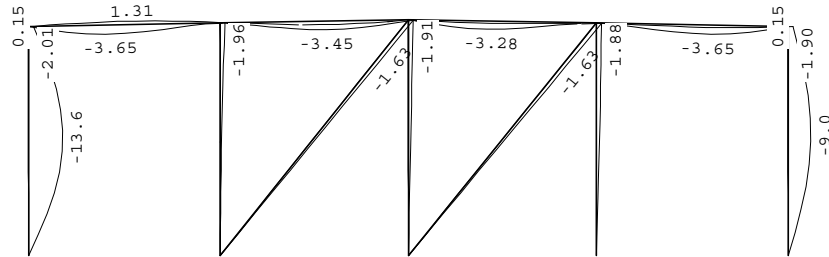
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.61	0.00	1.37	12.27		
2	-0.03	0.00				
3	-20.34	0.00	1.14	13.31		
5	-4.84	0.00	5.09	12.27		
8	-20.07	-0.00	-27.95	22.47		
9	-0.03	0.01	7.80	41.23		

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

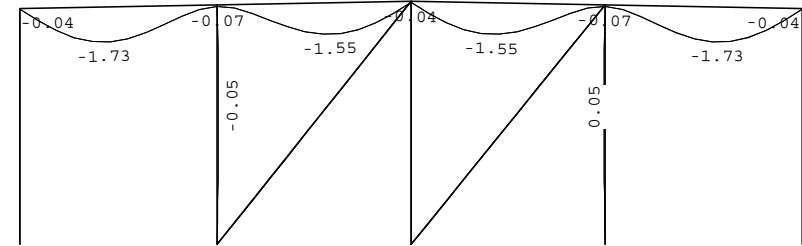


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3' nieuw

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA200	235	Gewalst	1
4	HEA160Z	235	Gewalst	1
5	STRIP10*100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
2-6	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
3	6.900	Geschoord	6.900	0.0	Geschoord	6.900	0.0
4-7	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
5	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
8	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	6.801	0.0
9	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	6.801	0.0
10	8.824	Geschoord	8.824	0.0	Geschoord	8.824	0.0
11	8.747	Geschoord	8.747	0.0	Geschoord	8.747	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.70 onder: 6.70	6,7 6,7
2-6	1.0*h	boven: 11.10 onder: 11.10	3*2,775;2,777 11,102
3	1.0*h	boven: 6.90 onder: 6.90	6,9 6,9
4-7	1.0*h	boven: 11.10 onder: 11.10	3*2,775;2,777 11,102

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel.....: Hoofdligger as 3' nieuw

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
			[m] [m]
5	1.0*h	boven:	6.70 6,7
		onder:	6.70 6,7
8	1.0*h	boven:	6.80 6.801
		onder:	6.80 6.801
9	1.0*h	boven:	6.80 6.801
		onder:	6.80 6.801
10	1.0*h	boven:	8.82 8.824
		onder:	8.82 8.824
11	1.0*h	boven:	8.75 8.747
		onder:	8.75 8.747

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.340	80
2-6	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.558	131
3	4	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.172	40
4-7	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.541	127
5	2	8	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.178	42
8	4	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.108	25
9	4	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.200	47
10	5	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.138	32
11	5	13	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.138	32

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *l
2-6	Dak	db	11.10	N	N	0.0	-3.6	32	1 Eind	-3.6 -44.4 0.004
		db						32	1 Bijk	-1.9 -44.4 0.004
4-7	Dak	db	11.10	N	N	0.0	-3.6	32	1 Eind	-3.6 -44.4 0.004
		db						32	1 Bijk	-1.9 -44.4 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	28	1	6.700	-12.6	44.7 150
3	30	1	6.900	-1.9	46.0 150
5	31	1	6.700	-8.0	44.7 150
8	30	1	6.801	-2.0	45.3 150
9	30	1	6.801	-1.9	45.3 150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0020 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 30; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).

Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h / 3339 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/05/2021
 Bestand.....: Z:\Zwolle\Projecten 2019\z19.1300-211 Enschede - 2
 bedrijfspanden\Wijzigingen Technosoft Gebouw
 B\z19.1300-211 Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) gebouw B
 nieuw.rww

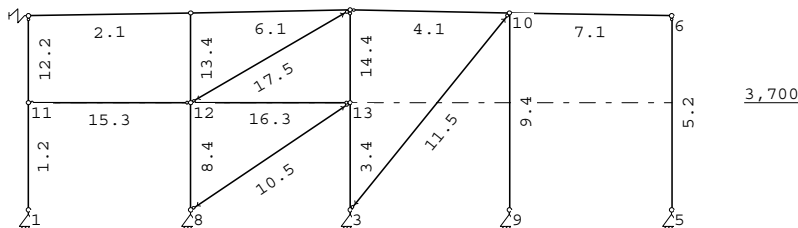
Belastingbreedte.: 2.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.700	0.000	22.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
3	UNP220	1:S235	3.7400e+03	2.6910e+07	0.00
4	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00
5	STRIP10*100	1:S235	1.0000e+03	8.3333e+05	0.00

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	0:Normaal	80	220	110.0					
4	0:Normaal	160	152	80.0					
5	1:Trek	10	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200	I
2 HEA160	H
3 UNP220	C
4 HEA160Z	H
5 STRIP10*100	I

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.200	6.700
2	0.000	6.700	7	5.600	6.801
3	11.100	0.000	8	5.600	0.000
4	11.100	6.900	9	16.600	0.000
5	22.200	0.000	10	16.600	6.801
11	0.000	3.700			
12	5.600	3.700			
13	11.100	3.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	11	2:HEA160	NDM	NDM	3.700	
2	2	7	1:IPE200	NDM	NDM	5.601	
3	3	13	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.700	
4	4	10	1:IPE200	ND-	NDM	5.501	
5	5	6	2:HEA160	NDM	ND-	6.700	
6	7	4	1:IPE200	NDM	NDM	5.501	
7	10	6	1:IPE200	NDM	NDM	5.601	
8	8	12	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.700	
9	9	10	4:HEA160Z	NDM	NDM	6.801	
10	8	13	5:STRIP10*100	ND-	ND-	6.629	
11	3	10	5:STRIP10*100	ND-	ND-	8.747	
12	11	2	2:HEA160	NDM	ND-	3.000	
13	12	7	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.101	
14	13	4	4:HEA160Z	NDM	ND-	3.200	
15	11	12	3:UNP220	ND-	ND-	5.600	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
16	12	13	3:UNP220	ND-	ND-	5.500	
17	12	4	5:STRIP10*100	ND-	ND-	6.363	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	5	110				0.00
4	8	110				0.00
5	9	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	1:X-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 40.70 Gebouwhoogte.....: 6.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 7.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

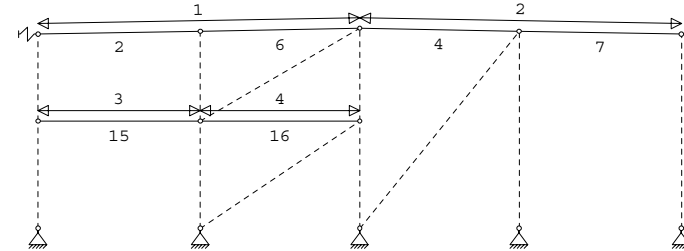
Type	staven
1:Vloer.	: 15,16
4:Wand / kolom.	: 3,8,9,13,14
5:Linker gevel.	: 1,12
6:Rechter gevel.	: 5
7:Dak.	: 2,4,6,7
9:Open.	: 10,11,17

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	2-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	-1.00	-2.00	1.00
2	4-7	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	-1.00	-2.00	1.00
3	15-15	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
4	16-16	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00

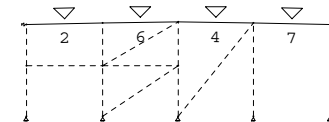
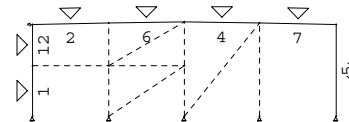
Opmerkingen

[*] Deze belasting is door de gebruiker gewijzigd

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

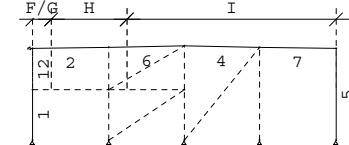
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-12	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-7	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	5	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-12	0.000	6.700	D
2	2-7	0.000	1.380	F/G
3	2-7	1.380	5.520	H
4	2-7	6.900	15.300	I
5	5	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	2.500		-0.459	-i	
Qw2		-0.300	0.612	2.500		0.459	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.612	2.500		-1.223	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.612	2.500		1.835	G	1.0
Qw5	1.00	-0.700	0.612	2.500		1.070	H	1.0
Qw6	1.00	-0.200	0.612	2.500		0.306	I	1.0
Qw7	1.00	0.500	0.612	2.500		-0.765	E	
Qw8		-0.200	0.612	2.500		0.306	+i	
Qw9		0.200	0.612	2.500		-0.306	+i	
Qw10	1.00	0.200	0.612	2.500		-0.306	I	1.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-7	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.500	1.400	1.0

BELASTINGGEVALLEN

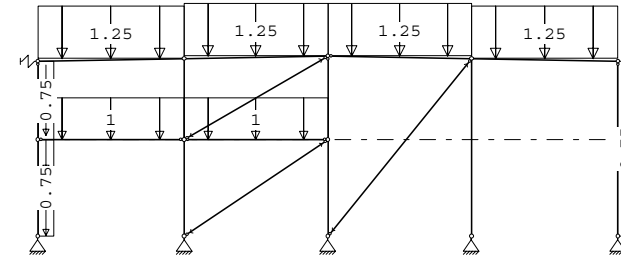
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g*	3 Wind van links onderdruk A	7
g*	4 Wind van links overdruk A	8
g*	5 Wind van links onderdruk B	9
g*	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	
*	= belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

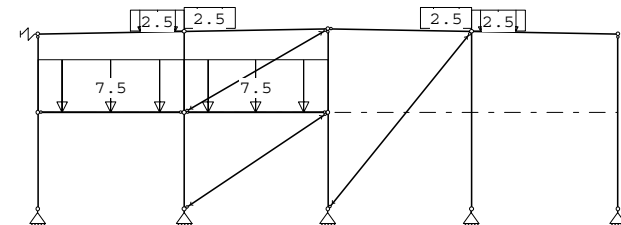
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
1	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
12	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
16	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	3.550	0.000	0.0	0.0	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	3.550	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	3.550	0.000	0.0	0.0	0.0
7	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	3.550	0.0	0.0	0.0
15	3:QZgeProj.	-7.50	-7.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
16	3:QZgeProj.	-7.50	-7.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

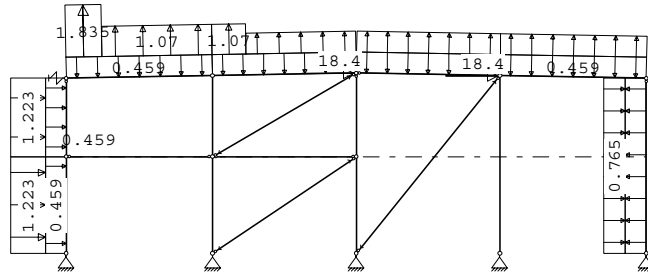
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2-4	1
2	1,3,4	2
3	1-4	
4	1,2,4	3
5	1-3	4

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	4	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

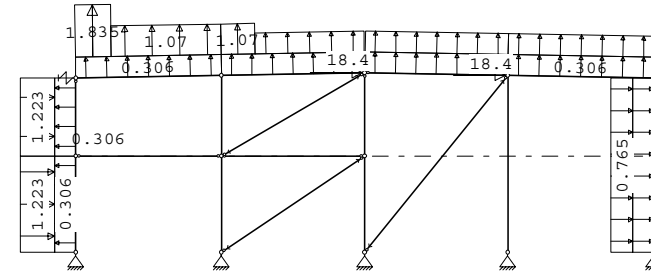
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	4	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

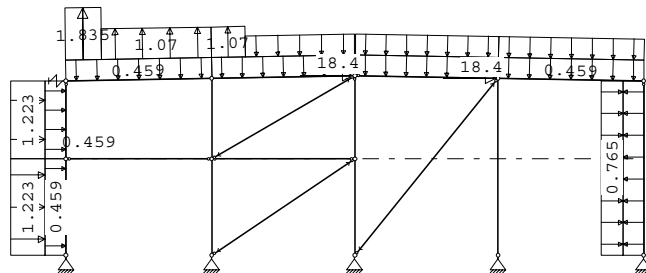
Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	4	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

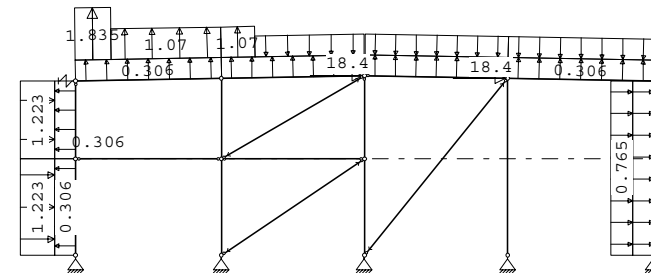
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	4	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	18.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

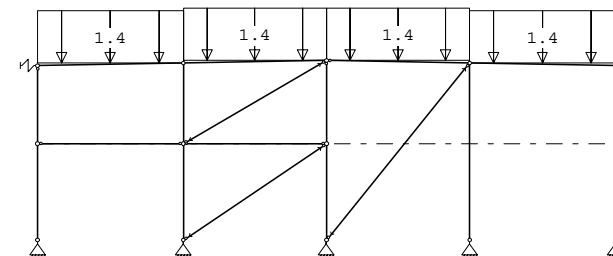
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.83	1.83	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A



Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	-0.00		10.47			
1	2	-0.01		0.34	21.35		
1	3	-2.50		-2.34			
1	4	-1.36		-3.97			
1	5	-2.50		-2.47			
1	6	-1.36		-4.10			
1	7	-0.00		2.96			
2	1	0.00					
2	2	0.00					
2	3	-0.02					
2	4	-0.02					
2	5	-0.02					
2	6	-0.02					
2	7	0.00					
3	1	-0.00		7.88			
3	2	-0.00		0.53	21.15		
3	3	-20.20		4.69			
3	4	-20.50		0.91			
3	5	-20.08		7.61			
3	6	-20.38		3.84			
3	7	-0.00		5.75			
5	1	0.00		7.66			
5	2	0.00		-0.00	0.34		
5	3	-1.02		0.33			
5	4	-3.59		-1.33			
5	5	-1.02		1.62			
5	6	-3.59		-0.04			
5	7	0.00		2.96			
8	1	0.00		14.22			
8	2	-0.00		30.02	51.01		
8	3	-26.23		-31.67			
8	4	-24.51		-36.65			
8	5	-26.28		-30.49			
8	6	-24.56		-35.47			
8	7	0.00		9.71			
9	1	0.00		8.67			
9	2	0.00		0.01	9.41		
9	3	-0.03		26.05			
9	4	-0.03		21.13			
9	5	-0.03		30.14			
9	6	-0.03		25.22			
9	7	0.00		9.71			

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type								
1	Fund.	1.22	$G_{K,1}$						
2	Fund.	0.90	$G_{K,1}$						
3	Fund.	1.22	$G_{K,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{K,2}$		
4	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,2}$		
5	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,3}$		
6	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$		
7	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$		
8	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$		
9	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$		
10	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{K,2}$		
11	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,2}$		
12	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,3}$		
13	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$		
14	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$		
15	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$		
16	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$		
17	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,3}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
18	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
19	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
20	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
21	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
22	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,3}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
23	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
24	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
25	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
26	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$
27	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,2}$		
28	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,3}$		
29	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,4}$		
30	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,5}$		
31	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,6}$		
32	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,7}$		
33	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,3}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$
34	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,4}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$
35	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,5}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$
36	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,6}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$
37	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00		$Q_{K,7}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$
38	Quas.	1.00	$G_{K,1}$						
39	Quas.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{K,2}$		
40	Freq.	1.00	$G_{K,1}$						
41	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,2}$		
42	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,3}$		
43	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,4}$		
44	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,5}$		
45	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,6}$		
46	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,7}$		
47	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,3}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{K,2}$
48	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,4}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{K,2}$

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
49 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	Ψ_2 $Q_{k,2}$
50 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	Ψ_2 $Q_{k,2}$
51 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	Ψ_2 $Q_{k,2}$
52 Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

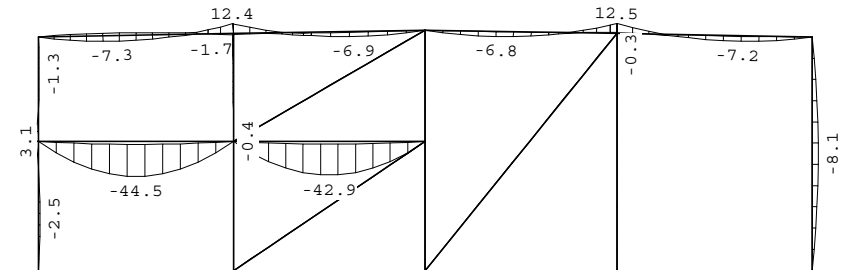
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		-43.66 21	-3.88 15	-3.40 17	-0.00 10	0.00 17	0.00 10
1	1.482		-42.46 21	-2.88 15	-0.03 17	-0.00 10	-2.54 17	-0.00 10
1	1.492		-42.45 21	-2.87 15	-0.01 18	0.01 14	-2.54 17	-0.00 10
1	1.496		-42.44 21	-2.87 15	-0.01 4	0.02 14	-2.54 17	-0.00 10
1	2.964		-41.25 21	-1.88 15	-0.01 4	3.35 14	-0.10 17	-0.01 10
1	2.967		-41.25 21	-1.88 15	-0.01 4	3.36 14	-0.09 17	-0.00 15
1	2.985		-41.24 21	-1.86 15	-0.01 4	3.40 14	-0.04 18	0.04 14
1	11		-40.66 21	-1.38 15	-0.01 4	5.03 14	-0.04 4	3.06 14
2	2		-2.38 17	-0.05 10	-6.85 21	3.19 15	0.00 21	0.00 15
2	2.116		-2.32 17	-0.00 10	-0.47 11	0.21 8	-7.25 21	3.07 15
2	2.379		-2.32 22	0.00 21	-0.17 11	0.86 9	-7.14 21	3.10 15
2	2.401		-2.32 22	0.01 21	-0.19 23	0.93 9	-7.12 21	3.10 15
2	4.231		-2.28 22	0.11 21	-1.53 23	6.86 9	-1.19 11	1.87 8
2	4.481		-2.28 22	0.13 21	-1.71 23	7.67 9	-0.00 11	2.22 7
2	4.574		-2.27 22	0.13 21	-1.78 23	7.97 9	0.52 11	2.58 9
2	4.849		-2.27 22	0.15 21	-1.98 23	8.86 9	0.00 23	4.89 9
2	7		-2.25 22	0.19 21	-2.53 23	11.30 9	-1.70 23	12.47 9
3	3		-80.50 19	-7.10 2	-0.01 17	0.01 15	0.00 17	0.00 15
3	13		-80.50 19	-7.10 2	-0.01 17	0.01 15	-0.03 17	0.03 15
4	4		-1.18 22	2.84 20	-6.65 21	-0.60 23	0.00 21	0.00 23
4	1.994		-1.22 22	2.79 20	-0.43 4	0.00 23	-6.83 21	-0.59 23
4	2.054		-1.22 22	2.79 20	-0.35 4	0.02 18	-6.83 21	-0.59 23
4	3.989		-1.26 22	2.74 20	0.59 13	6.27 21	-1.40 4	-0.00 23
4	4.322		-1.26 22	2.73 20	0.69 13	7.35 21	-0.00 11	1.53 21
4	10		-1.29 22	2.70 20	1.04 13	11.17 21	1.22 13	12.44 21
5	5		-12.27 9	-5.10 23	-4.84 6	0.00 21	0.00 13	0.00 26
5	3.350		-9.56 9	-2.83 23	0.00 6	0.00 21	-8.11 13	0.00 26
5	6		-6.84 9	-0.57 23	0.00 26	4.84 6	0.00 13	0.00 26

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

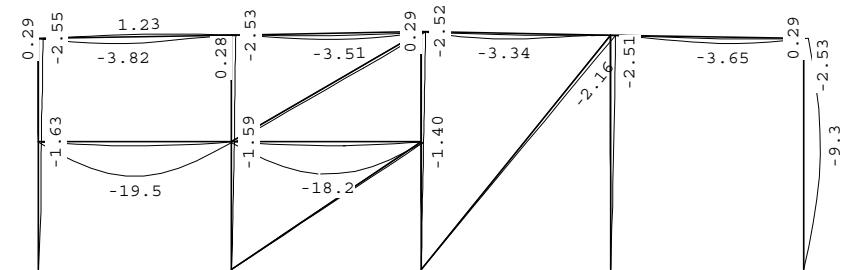
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
6	7		-2.86 19	-0.07 2	-11.16 9	0.57 23	-1.16 23	12.40 9
6	0.781		-2.84 19	-0.05 2	-8.63 9	0.00 23	-0.94 23	4.67 9
6	1.300		-2.82 19	-0.04 2	-6.95 9	-0.38 23	-1.54 25	0.63 9
6	1.392		-2.82 19	-0.04 2	-6.65 9	-0.35 23	-1.72 20	0.00 9
6	2.594		-2.79 19	0.01 11	-2.76 9	0.01 23	-5.68 21	-1.26 13
6	3.444		-2.77 24	0.02 4	-0.01 9	0.42 25	-6.85 21	-1.15 13
6	4		-2.73 24	0.13 21	0.87 13	6.66 21	-0.00 4	0.00 13
7	10		0.07 2	4.96 18	-11.30 21	-1.01 13	0.97 13	12.50 21
7	1.130		0.05 2	4.93 18	-7.64 21	-0.67 13	-0.00 11	1.79 21
7	1.387		0.04 2	4.92 18	-6.81 21	-0.60 13	-1.22 4	-0.00 11
7	3.391		-0.01 11	4.87 18	-0.32 21	0.35 11	-7.21 9	-0.73 23
7	3.488		-0.01 11	4.87 18	-0.01 4	0.46 11	-7.23 9	-0.73 23
7	6		-0.12 9	4.83 23	0.66 23	6.84 9	-0.00 4	0.00 23
8	8		-84.63 21	14.61 13	-0.10 24	0.00 4	0.00 24	0.00 4
8	12		-84.63 21	14.61 13	-0.10 24	0.00 4	-0.36 24	0.01 4
9	9		-50.12 19	-7.80 10	-0.04 23	0.01 4	0.00 23	0.00 4
9	10		-50.12 19	-7.80 10	-0.04 23	0.01 4	-0.26 23	0.08 4
10	8		0.00 1	43.42 19	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
10	13		0.00 1	43.42 19	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
11	3		0.00 1	44.18 23	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
11	10		0.00 1	44.18 23	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
12	11		-9.28 21	1.14 15	-4.42 14	0.01 4	-0.04 4	3.06 14
12	0.882		-8.57 21	1.73 15	-2.42 14	0.01 4	-0.03 4	0.04 14
12	0.904		-8.55 21	1.75 15	-2.37 14	0.01 4	-0.07 17	-0.00 15
12	0.908		-8.55 21	1.75 15	-2.36 14	0.01 4	-0.09 17	-0.01 15
12	1.936		-7.72 21	2.44 15	-0.03 14	0.01 4	-1.28 17	-0.00 10
12	1.941		-7.71 21	2.45 15	-0.02 14	0.01 4	-1.28 17	-0.00 10
12	1.954		-7.70 21	2.46 15	0.00 15	0.04 17	-1.28 17	-0.00 10
12	2		-6.85 21	3.16 15	0.00 10	2.42 17	0.00 17	0.00 10
13	12		-22.46 9	3.10 23	-0.03 4	0.49 24	-0.36 24	0.01 4
13	0.238		-22.46 9	3.10 23	-0.03 4	0.49 24	-0.25 24	0.00 4
13	0.642		-22.46 9	3.10 23	-0.03 4	0.49 24	-0.07 17	-0.00 10
13	0.647		-22.46 9	3.10 23	-0.03 4	0.49 24	-0.07 17	0.00 15
13	0.835		-22.46 9	3.10 23	-0.03 4	0.49 24	-0.02 17	0.09 15
13	7		-22.46 9	3.10 23	-0.03 4	0.49 24	-0.10 4	1.16 24
14	13		-25.94 19	-4.62 10	-0.01 15	0.01 17	-0.03 17	0.03 15
14	4		-25.94 19	-4.62 10	-0.01 15	0.01 17	0.00 17	0.00 15
15	11		-9.45 14	0.03 4	-31.75 3	-2.52 2	0.00 3	0.00 2
15	2.800		-9.45 14	0.03 4	0.00 3	0.00 2	-44.45 3	-3.53 2
15	12		-9.45 14	0.03 4	2.52 2	31.75 3	0.00 3	0.00 2
16	12		-36.03 19	-0.00 10	-31.19 3	-2.48 2	0.00 3	0.00 2
16	2.750		-36.03 19	-0.00 10	0.00 3	0.00 2	-42.88 3	-3.40 2
16	13		-36.03 19	-0.00 10	2.48 2	31.19 3	0.00 3	0.00 2
17	12		0.00 1	33.67 20	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
17	4		0.00 1	33.67 20	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.40	-0.00	3.88	43.66		
2	-0.03	0.00				
3	-27.78	-0.00	7.10	47.33		
5	-4.84	0.00	5.10	12.27		
8	-36.12	0.00	-37.02	84.63		
9	-0.04	0.01	7.80	50.12		

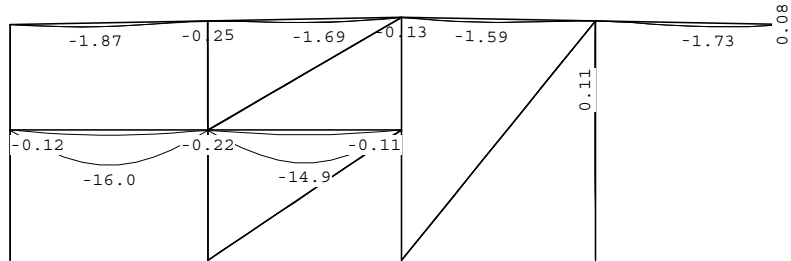
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Karakteristieke combinatie

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	UNP220	235	Gewalst	1
4	HEA160Z	235	Gewalst	1
5	STRIP10*100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1-12	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
2-6	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
3-14	6.900	Geschoord	6.900	0.0	Geschoord	6.900	0.0
4-7	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
5	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
8-13	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	6.801	0.0
9	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	6.801	0.0
10	6.629	Geschoord	6.629	0.0	Geschoord	6.629	0.0
11	8.747	Geschoord	8.747	0.0	Geschoord	8.747	0.0
15	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0
16	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0
17	6.363	Geschoord	6.363	0.0	Geschoord	6.363	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	1.0*h	boven: 6.70 6,7 onder: 6.70 6,7	
2-6	1.0*h	boven: 11.10 3*2,775;2,777 onder: 11.10 11,102	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3-14	1.0*h	boven: 6.90 6,9 onder: 6.90 6,9	
4-7	1.0*h	boven: 11.10 3*2,775;2,777 onder: 11.10 11,102	
5	1.0*h	boven: 6.70 6,7 onder: 6.70 6,7	
8-13	1.0*h	boven: 6.80 6.801 onder: 6.80 6.801	
9	1.0*h	boven: 6.80 6.801 onder: 6.80 6.801	
10	1.0*h	boven: 6.63 6,6287 onder: 6.63 6,6287	
11	1.0*h	boven: 8.75 8.747 onder: 8.75 8.747	
15	1.0*h	boven: 5.60 5.600 onder: 5.60 5.600	
16	1.0*h	boven: 5.50 5.500 onder: 5.50 5.500	
17	1.0*h	boven: 6.36 6.363 onder: 6.36 6.363	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-12	2	17	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.220	52
2-6	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.542	127
3-14	4	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.392	92
4-7	1	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.543	128
5	2	8	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.178	42
8-13	4	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.405	95
9	4	19	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.245	58
10	5	19	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.185	43
11	5	23	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.188	44
15	3	19	5	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.652	153
16	3	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.681	160
17	5	20	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.143	34

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{t^ot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-6	Dak	db	11.10	N N	0.0	-3.6	37	1 Eind	-3.6	-44.4	0.004
		37						1 Bijk	-1.9	-44.4	0.004
4-7	Dak	db	11.10	N N	0.0	-3.6	32	1 Eind	-3.6	-44.4	0.004
		32						1 Bijk	-1.9	-44.4	0.004
15	Vloer	db	5.60	N N	0.0	-19.3	34	5 Eind	-19.3	±22.4	0.004
		34						5 Bijk	-17.0	±16.8	0.003
16	Vloer	db	5.50	N N	0.0	-17.9	27	1 Eind	-17.9	±22.0	0.004
		27						1 Bijk	-15.8	±16.5	0.003

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel.....: Hoofdligger as 3 en 7 (gesp) nieuw

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar	
					[mm]	[h/]
1-12	35	4	6.700	-2.5	44.7	150
3-14	35	4	6.900	-2.5	46.0	150
5	29	1	6.700	-8.0	44.7	150
8-13	35	4	6.801	-2.5	45.3	150
9	35	4	6.801	-2.5	45.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0025 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 35; belastingsituatie 4 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h /2630 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/05/2021
 Bestand.....: Z:\Zwolle\Projecten 2019\z19.1300-211 Enschede - 2
 bedrijfspanden\Wijzigingen Technosoft Gebouw
 B\z19.1300-211 Hoofdligger as 4,5,6 gebouw B nieuw.rww

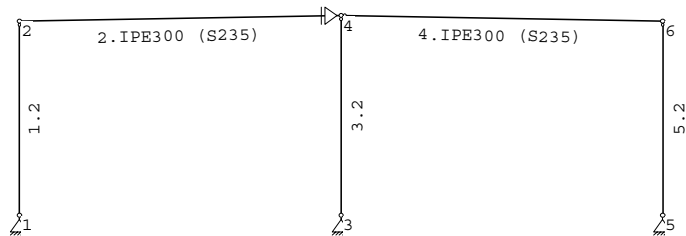
Belastingbreedte.: 5.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

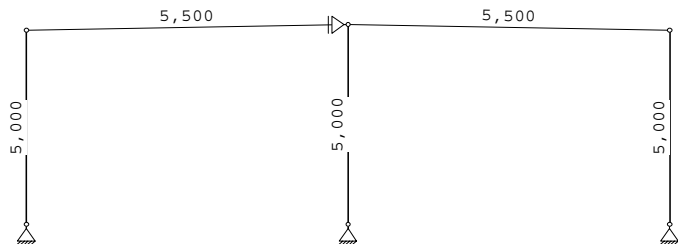
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



MATERIALEN

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

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

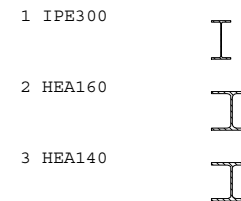
PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	150.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.200	6.700
2	0.000	6.700			
3	11.100	0.000			
4	11.100	6.900			
5	22.200	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA160	NDM	ND-	6.700	
2	2	4	1:IPE300	NDM	NDM	11.102	
3	3	4	2:HEA160	NDM	ND-	6.900	
4	4	6	1:IPE300	ND-	NDM	11.102	
5	5	6	2:HEA160	NDM	ND-	6.700	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	100				0.00
4	5	110				0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staat	Breedte-i	Breedte-j
1	5.000	5.000
2	5.500	5.500
3	5.000	5.000
4	5.500	5.500
5	5.000	5.000

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 40.70 Gebouwhoogte.....: 6.90
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 7.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

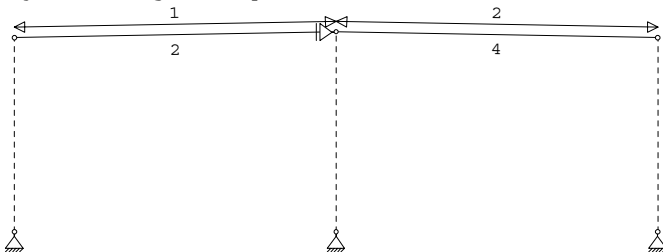
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 5
7:Dak.	: 2,4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staat	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00
2	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00

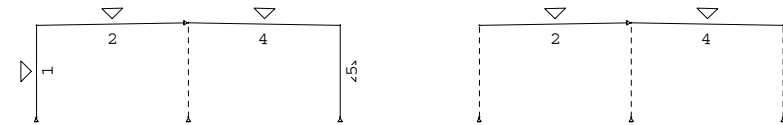
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

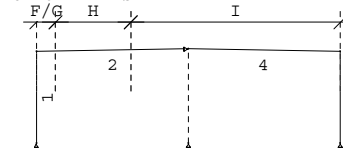
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staat	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-4	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	5	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.700	D
2	2-4	0.000	1.380	F/G
3	2-4	1.380	5.520	H
4	2-4	6.900	15.300	I
5	5	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	5.000		-0.917	-i	
Qw2		0.300	0.612	5.500		-1.009	-i	
Qw3		-0.300	0.612	5.000		0.917	-i	
Qw4	1.00	0.800	0.612	5.000		-2.447	D	
Qw5	1.00	-1.200	0.612	5.500		4.037	G	1.0
Qw6	1.00	-0.700	0.612	5.500		2.355	H	1.0
Qw7	1.00	-0.200	0.612	5.500		0.673	I	1.0
Qw8	1.00	0.500	0.612	5.000		-1.529	E	
Qw9		-0.200	0.612	5.000		0.612	+i	
Qw10		-0.200	0.612	5.500		0.673	+i	
Qw11		0.200	0.612	5.000		-0.612	+i	
Qw12	1.00	0.200	0.612	5.500		-0.673	I	1.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft artikel

2-4 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.500	3.080	1.0

BELASTINGGEVALLEN

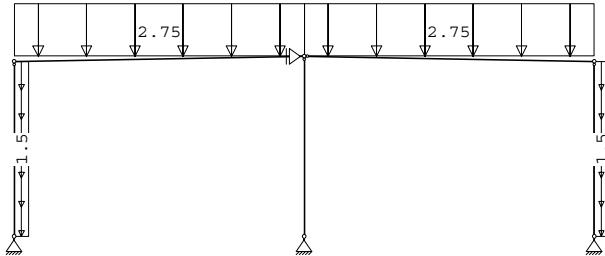
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

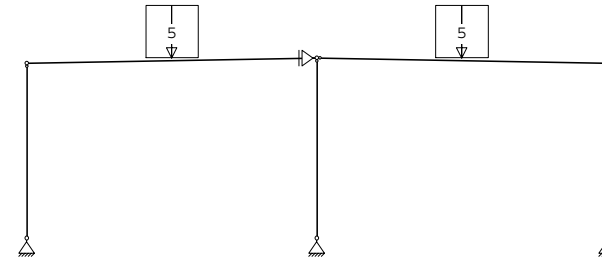
Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	4.550	4.550	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	4.550	4.550	0.0	0.0	0.0

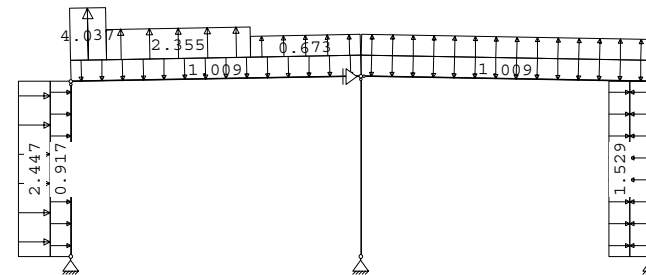
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2	1
2	1	2
3	1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

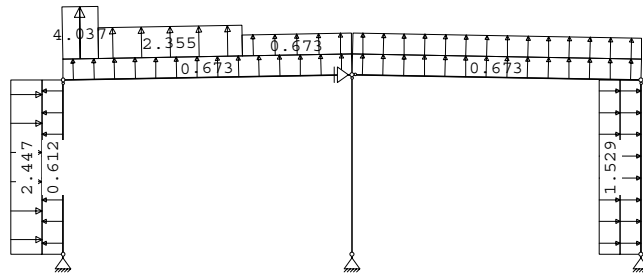
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.45	-2.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	4.04	4.04	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.35	2.35	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.67	0.67	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

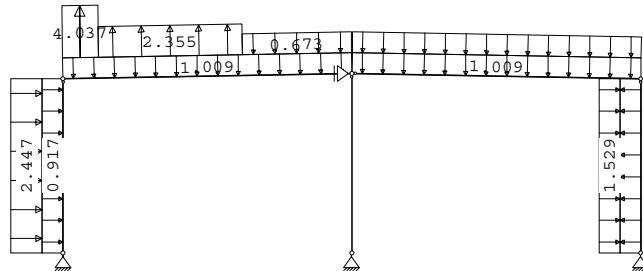
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-2.45	-2.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	4.04	4.04	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	2.35	2.35	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.67	0.67	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-2.45	-2.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	4.04	4.04	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	2.35	2.35	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	-0.67	-0.67	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

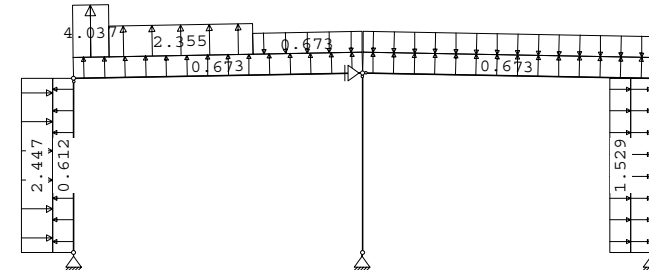
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw8	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

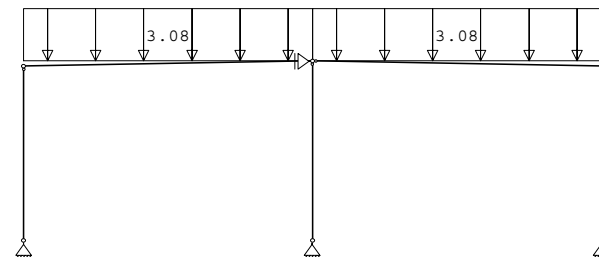
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-2.45	-2.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	4.04	4.04	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	2.35	2.35	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	-0.67	-0.67	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.00		29.70			
1	2	0.00		0.00	5.00		
1	3	-11.27		-8.11			
1	4	-6.15		-17.54			
1	5	-11.27		-7.04			
1	6	-6.15		-16.47			
1	7	0.00		17.09			
3	1	0.00		37.32			
3	2	0.00		5.00	10.00		
3	3	0.00		-0.18			
3	4	0.00		-18.66			
3	5	0.00		11.87			
3	6	0.00		-6.61			
3	7	0.00		34.19			
4	1	0.00					
4	2	0.00					
4	3	-13.07					
4	4	-13.07					
4	5	-12.90					
4	6	-12.90					
4	7	0.00					
5	1	0.00		29.70			
5	2	0.00		0.00	5.00		
5	3	-2.05		1.83			
5	4	-7.17		-7.60			
5	5	-2.05		9.30			
5	6	-7.17		-0.13			
5	7	0.00		17.09			

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type							
1 Fund.	1.22	$G_{K,1}$					
2 Fund.	0.90	$G_{K,1}$					
3 Fund.	1.22	$G_{K,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$	
4 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,2}$	
5 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,3}$	
6 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$	
7 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$	
8 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$	
9 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$	
10 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$	
11 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,2}$	
12 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,3}$	
13 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$	
14 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$	
15 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$	
16 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$	
17 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,2}$	
18 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,4}$	
19 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{K,5}$	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type								
20 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
21 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
22 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,3}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
23 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,4}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
24 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,5}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
25 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
26 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7}$	+	1.35 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
27 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,2}$			
28 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,3}$			
29 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,4}$			
30 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,5}$			
31 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,6}$			
32 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,7}$			
33 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,3}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
34 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,4}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
35 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,5}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
36 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,6}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
37 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,7}$	+	1.00 Ψ_0 $Q_{K,2}$	
38 Quas.	1.00	$G_{K,1}$						
39 Quas.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{K,2}$		
40 Freq.	1.00	$G_{K,1}$						
41 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,2}$		
42 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,3}$		
43 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,4}$		
44 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,5}$		
45 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,6}$		
46 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,7}$		
47 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,3}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{K,2}$
48 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,4}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{K,2}$
49 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,5}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{K,2}$
50 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,6}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{K,2}$
51 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{K,7}$	+	1.00 Ψ_2 $Q_{K,2}$
52 Blij.	1.00	$G_{K,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Geen	
6 Geen	
7 Geen	
8 Geen	
9 Geen	
10 Alle staven de factor:0.90	
11 Alle staven de factor:0.90	
12 Alle staven de factor:0.90	

Project.....: Z19.1300-211

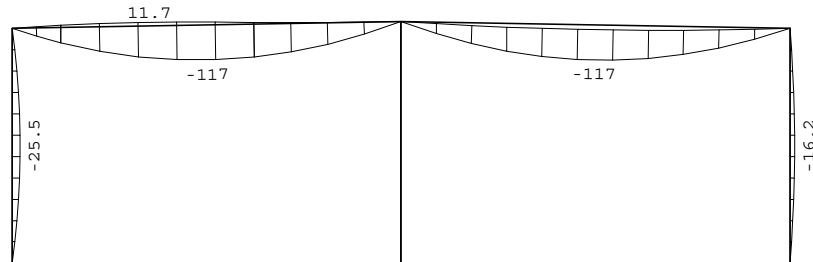
Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**BC Staven met gunstige werking**

13 Alle staven de factor:0.90
 14 Alle staven de factor:0.90
 15 Alle staven de factor:0.90
 16 Alle staven de factor:0.90
 17 Geen
 18 Geen
 19 Geen
 20 Geen
 21 Geen
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Alle staven de factor:0.90
 26 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**STAAPKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-55.15	9	-3.05	13	-15.21	5	0.00	9	0.00	5	0.00	9
1		3.350	-48.62	9	2.39	13	0.00	5	0.00	9	-25.48	5	0.00	9
1	2		-42.09	9	7.83	13	0.00	11	15.21	5	0.00	5	0.00	9
2	2		-15.38	7	-0.29	2	-42.09	9	7.98	13	0.00	9	0.00	13
2		3.930	-15.14	7	-0.08	2	-12.30	4	0.00	13	-106.84	9	11.68	13
2		5.062	-15.07	7	-0.03	2	-4.98	4	-1.40	13	-115.90	9	10.89	13
2		5.551	-15.04	7	0.00	2	-3.44	7	0.00	2	-116.81	9	10.06	13
2		6.901	-14.97	14	0.20	4	-5.11	15	11.37	4	-109.90	9	6.24	13
2		9.771	-14.82	14	0.58	9	-0.69	13	32.00	9	-49.29	9	-0.00	13
2		10.432	-14.79	14	0.67	9	0.00	13	37.01	9	-26.49	9	-0.23	13
2		11.093	-14.76	14	0.76	9	0.69	13	42.02	9	-0.37	9	-0.00	13
2	4		-14.76	14	0.76	9	0.70	13	42.09	9	-0.00	9	0.01	13
2	4		-14.76	14	0.76	9	0.70	13	42.09	9	-0.01	9	0.01	13
3	3		-86.45	9	-8.39	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
3	4		-84.18	9	-6.50	13	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

STAAPKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
4	4		0.29	11	10.21	6	-42.09	9	-5.76	13	0.00	9	0.00	13
4	5.551		-0.00	11	9.86	6	-0.00	4	0.00	13	-116.81	9	-15.99	13
4	6		-0.76	9	9.58	13	5.76	13	42.09	9	-0.00	9	0.00	13
4	6		-0.76	9	9.58	13	5.76	13	42.09	9	-0.01	9	0.00	13
5	5		-55.15	9	-16.47	13	-9.68	6	0.00	1	0.00	13	0.00	1
5	3.350		-48.62	9	-11.03	13	0.00	6	0.00	1	-16.22	13	0.00	1
5	6		-42.09	9	-5.59	13	0.00	9	9.68	6	0.00	13	0.00	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

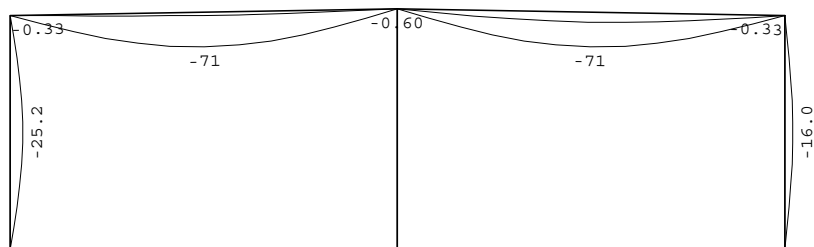
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-15.21	0.00	3.05	55.15		
3	0.00	0.00	8.39	86.45		
4	-17.64	0.00				
5	-9.68	0.00	16.47	55.15		

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

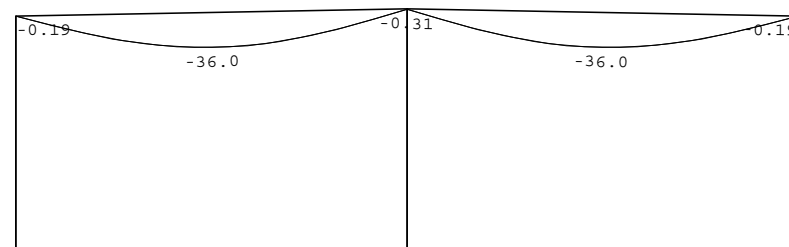


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 4,5,6

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
2	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
3	6.900	Geschoord	6.900	0.0	Geschoord	6.900	0.0
4	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.550*	0.0
5	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.70 onder: 6.70	6,7 6,7
2	1.0*h	boven: 11.10 onder: 11.10	3*2,775;2,777 11,102
3	1.0*h	boven: 6.90 onder: 6.90	6,9 6,9
4	1.0*h	boven: 11.10 onder: 11.10	3*2,775;2,777 11,102
5	1.0*h	boven: 6.70 onder: 6.70	6,7 6,7

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel.....: Hoofdligger as 4,5,6

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.730	172
2	1	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.938	221
3	2	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.421	99
4	1	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.938	221
5	2	8	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.543	128

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	11.10	N N	40.0	-6.9 -70.5	34	3 Eind	33.2 -30.5	-44.4	0.004
		db					32	1 Bijk	-34.7	-44.4	0.004
4	Dak	db	11.10	N N	40.0	-70.5	32	1 Eind	-30.5	-44.4	0.004
		db					32	1 Bijk	-34.7	-44.4	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	28	1	6.700	-25.1	44.7	150
3	27	1	6.900	0.0	46.0	150
5	31	1	6.700	-16.0	44.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0001 [m] gevonden
 bij knoop 2 en combinatie 28; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h /9999 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 30/04/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft gebouw
 b\z19.1300-211 wvb gebouw b nieuw as 1-3'.rw

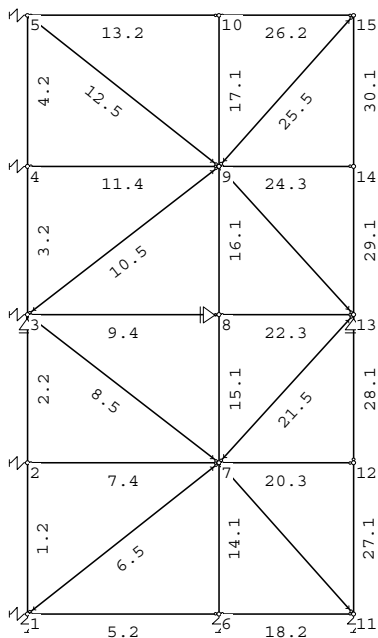
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360Z	1:S235	7.2700e+03	1.0430e+07	0.00
2	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06	0.00
3	K80/80/4	2:S275	1.1988e+03	1.1446e+06	0.00
4	K90/90/6.3	2:S275	2.0667e+03	2.3829e+06	0.00
5	H70/70/7	1:S235	9.4000e+02	4.2300e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	85.0					
2	0:Normaal	140	133	70.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					
4	0:Normaal	90	90	45.0					
5	1:Trek	70	70	19.7					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360Z



2 HEA140Z



3 K80/80/4



4 K90/90/6.3



5 H70/70/7



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	7.100	0.000
2	0.000	5.600	7	7.100	5.600
3	0.000	11.100	8	7.100	11.100
4	0.000	16.600	9	7.100	16.600
5	0.000	22.200	10	7.100	22.200
11	12.100	0.000			
12	12.100	5.600			
13	12.100	11.100			
14	12.100	16.600			
15	12.100	22.200			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.600
2	2	3	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.500
3	3	4	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.500
4	4	5	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.600
5	1	6	2:HEA140Z	ND-	ND-	7.100

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
6	1	7	5:H70/70/7	ND-	ND-	9.043
7	2	7	4:K90/90/6.3	ND-	ND-	7.100
8	3	7	5:H70/70/7	ND-	ND-	8.981
9	3	8	4:K90/90/6.3	ND-	ND-	7.100
10	3	9	5:H70/70/7	ND-	ND-	8.981
11	4	9	4:K90/90/6.3	ND-	ND-	7.100
12	5	9	5:H70/70/7	ND-	ND-	9.043
13	5	10	2:HEA140Z	ND-	ND-	7.100
14	6	7	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
15	7	8	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
16	8	9	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
17	9	10	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
18	6	11	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
19	7	11	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
20	7	12	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
21	7	13	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
22	8	13	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
23	9	13	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
24	9	14	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
25	9	15	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
26	10	15	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
27	11	12	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
28	12	13	1:IPE360Z	ND-	NDM	5.500
29	13	14	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
30	14	15	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	3	010				0.00
2	8	100				0.00
3	13	010				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	1:X-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
2	2	1:X-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
3	3	1:X-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
4	4	1:X-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
5	5	1:X-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
6	1	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
7	6	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
8	11	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 30.00 Gebouwhoogte.....: 22.20
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

Project.....: Z19.1300-211

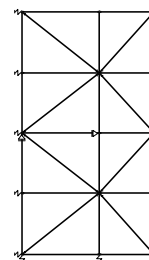
Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

BELASTINGGEVALLEN

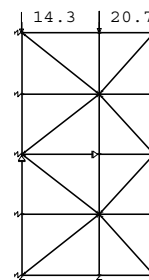
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	Wind V/A	7 Wind van links onderdruk A
3	Wind L	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind R	11 Wind van rechts onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

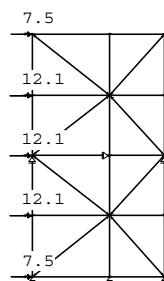
Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
13	8:PZLokaal	-14.30		0.000		0.0	0.0	0.0
26	8:PZLokaal	-20.70		0.000		0.0	0.0	0.0
26	8:PZLokaal	-11.00		5.000		0.0	0.0	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

BELASTINGEN

B.G:3 Wind L

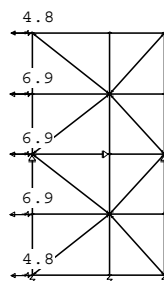
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind L

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8:PZLokaal	-7.50		0.000		0.0	0.0	0.0
2	8:PZLokaal	-12.10		0.000		0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	-12.10		0.000		0.0	0.0	0.0
4	8:PZLokaal	-12.10		0.000		0.0	0.0	0.0
4	8:PZLokaal	-7.50		5.600		0.0	0.0	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind R

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind R

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8:PZLokaal	4.80		0.000		0.0	0.0	0.0
2	8:PZLokaal	6.90		0.000		0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	6.90		0.000		0.0	0.0	0.0
4	8:PZLokaal	6.90		0.000		0.0	0.0	0.0
4	8:PZLokaal	4.80		5.600		0.0	0.0	0.0

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	0.00	
1	2	-0.00	0.00	
1	3	-0.00	0.00	
1	4	0.00	-0.00	
2	1	0.00		
2	2	-0.00		
2	3	-0.00		
2	4	0.00		
3	1	0.00	0.00	
3	2	-0.00	22.85	
3	3	-0.00	0.00	
3	4	0.00	0.00	
4	1	0.00		
4	2	0.00		
4	3	-0.00		
4	4	0.00		
5	1	0.00		
5	2	0.00		
5	3	-0.00		
5	4	0.00		
6	1		0.00	
6	2		0.00	
6	3		-0.00	
6	4		-0.00	
8	1	0.00		
8	2	-0.00		
8	3	-51.29		
8	4	30.29		
11	1		0.00	
11	2		0.00	
11	3		-0.00	
11	4		0.00	
13	1		0.00	
13	2		23.15	
13	3		0.00	
13	4		-0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

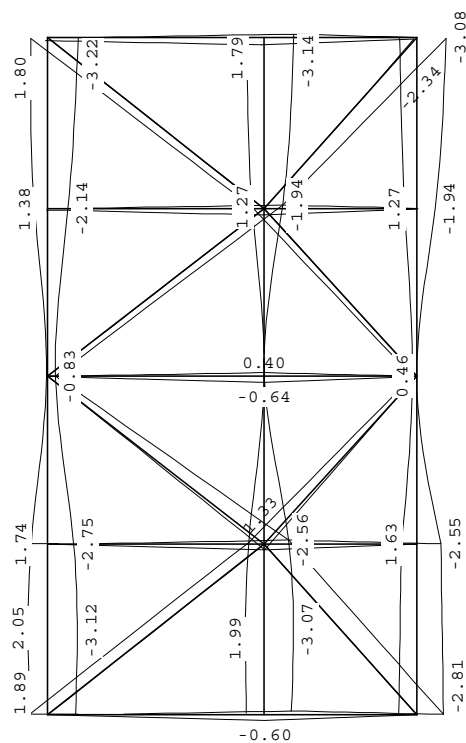
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

STAAPKRACHTEN

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				Dzi/DZj				MYi/MYj			
			Min BC		Max BC		Min BC		Max BC		Min BC		Max BC	
1	1		-3.83	6	0.00	4	-0.02	5	0.02	6	0.00	5	0.00	6
1	2		-3.83	6	0.00	4	-0.02	5	0.02	6	-0.11	5	0.10	6
2	2		-3.83	6	0.00	4	-0.05	6	0.05	5	-0.11	5	0.10	6
2	2.099		-3.83	6	0.00	4	-0.05	6	0.05	5	-0.00	5	0.00	6
2	2.114		-3.83	6	0.00	4	-0.05	6	0.05	5	-0.00	5	-0.00	6
2	2.136		-3.83	6	0.00	4	-0.05	6	0.05	5	-0.00	4	-0.00	6
2	2.170		-3.83	6	0.00	4	-0.05	6	0.05	5	-0.00	6	0.00	5
2	3		-3.83	6	0.00	4	-0.05	6	0.05	5	-0.16	6	0.17	5
3	3		-18.33	4	0.00	5	-0.04	5	0.04	6	-0.16	6	0.17	5
3	3.752		-18.33	4	0.00	5	-0.04	5	0.04	6	0.00	6	0.02	5
3	3.976		-18.33	4	0.00	5	-0.04	5	0.04	6	0.00	4	0.01	5
3	4.119		-18.33	4	0.00	5	-0.04	5	0.04	6	0.00	4	0.02	6
3	4.210		-18.33	4	0.00	5	-0.04	5	0.04	6	0.00	5	0.02	6
3	4		-18.33	4	0.00	5	-0.04	5	0.04	6	-0.05	5	0.07	6
4	4		-18.33	4	0.00	5	-0.01	6	0.01	5	-0.05	5	0.07	6
4	5		-18.33	4	0.00	5	-0.01	6	0.01	5	0.00	5	0.00	6
5	1		-7.52	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
5	6		-7.52	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
6	1		0.00	4	6.19	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
6	7		0.00	4	6.19	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
7	2		-12.03	5	6.83	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
7	7		-12.03	5	6.83	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
8	3		0.00	6	24.35	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
8	7		0.00	6	24.35	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
9	3		-50.70	5	6.99	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
9	8		-50.70	5	6.99	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
10	3		0.00	4	24.35	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
10	9		0.00	4	24.35	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
11	4		-12.05	5	6.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
11	9		-12.05	5	6.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
12	5		0.00	5	6.51	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
12	9		0.00	5	6.51	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
13	5		-7.51	5	-0.05	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
13	10		-7.51	5	-0.05	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
14	6		-0.00	4	0.00	5	-0.07	5	0.05	6	0.00	5	0.00	6
14	7		-0.00	4	0.00	5	-0.07	5	0.05	6	-0.40	5	0.25	6
15	7		-10.94	4	-6.41	5	-0.12	6	0.19	5	-0.40	5	0.25	6
15	2.052		-10.94	4	-6.41	5	-0.12	6	0.19	5	-0.01	5	0.00	6
15	2.070		-10.94	4	-6.41	5	-0.12	6	0.19	5	-0.01	5	-0.00	6
15	2.085		-10.94	4	-6.41	5	-0.12	6	0.19	5	-0.01	4	-0.00	6
15	2.106		-10.94	4	-6.41	5	-0.12	6	0.19	5	-0.01	4	0.00	5
15	8		-10.94	4	-6.41	5	-0.12	6	0.19	5	-0.42	6	0.65	5

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel.....: Windverband dak gebouw B deel 1-3'

STAAFKRACHTEN Karakteristieke combinatie

			NXi/NXj				Dzi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min		Max		Min		Max		Min		Max	
			BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC
16	8		-10.94	4	-6.41	5	-0.16	5	0.11	6	-0.42	6	0.65	5
16	3.925		-10.94	4	-6.41	5	-0.16	5	0.11	6	-0.00	4	0.01	5
16	4.001		-10.94	4	-6.41	5	-0.16	5	0.11	6	-0.00	4	0.02	6
16	9		-10.94	4	-6.41	5	-0.16	5	0.11	6	-0.24	5	0.19	6
17	9		-20.70	4	0.00	5	-0.03	6	0.04	5	-0.24	5	0.19	6
17	10		-20.70	4	0.00	5	-0.03	6	0.04	5	0.00	5	0.00	6
18	6		-7.59	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
18	11		-7.59	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
19	7		0.00	4	11.39	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
19	11		0.00	4	11.39	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
20	7		-0.10	5	0.04	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
20	12		-0.10	5	0.04	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
21	7		0.00	5	17.07	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
21	13		0.00	5	17.07	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
22	8		-23.07	6	0.24	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
22	13		-23.07	6	0.24	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
23	9		0.00	4	17.07	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
23	13		0.00	4	17.07	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
24	9		-0.18	5	0.08	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
24	14		-0.18	5	0.08	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
25	9		0.00	6	11.40	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
25	15		0.00	6	11.40	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
26	10		-7.55	5	-0.02	6	0.00	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
26	15		-7.55	5	-0.02	6	0.00	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
27	11		-8.50	5	0.00	4	0.00	5	0.00	6	0.00	4	0.00	6
27	12		-8.50	5	0.00	4	0.00	5	0.00	6	0.00	4	0.00	6
28	12		-8.50	5	0.00	4	-0.04	6	0.10	5	0.00	6	0.00	5
28	13		-8.50	5	0.00	4	-0.04	6	0.10	5	-0.24	6	0.54	5
29	13		-16.73	4	0.00	6	-0.14	5	0.06	6	-0.24	6	0.54	5
29	3.834		-16.73	4	0.00	6	-0.14	5	0.06	6	-0.01	6	0.01	5
29	3.903		-16.73	4	0.00	6	-0.14	5	0.06	6	-0.01	4	0.00	5
29	3.923		-16.73	4	0.00	6	-0.14	5	0.06	6	-0.01	4	-0.00	5
29	3.971		-16.73	4	0.00	6	-0.14	5	0.06	6	-0.01	5	0.00	6
29	14		-16.73	4	0.00	6	-0.14	5	0.06	6	-0.22	5	0.09	6
30	14		-16.73	4	0.00	6	-0.02	6	0.04	5	-0.22	5	0.09	6
30	15		-16.73	4	0.00	6	-0.02	6	0.04	5	0.00	5	0.00	6

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 30/04/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft gebouw
 b\z19.1300-211 wvb gebouw b nieuw as 3-7.rww

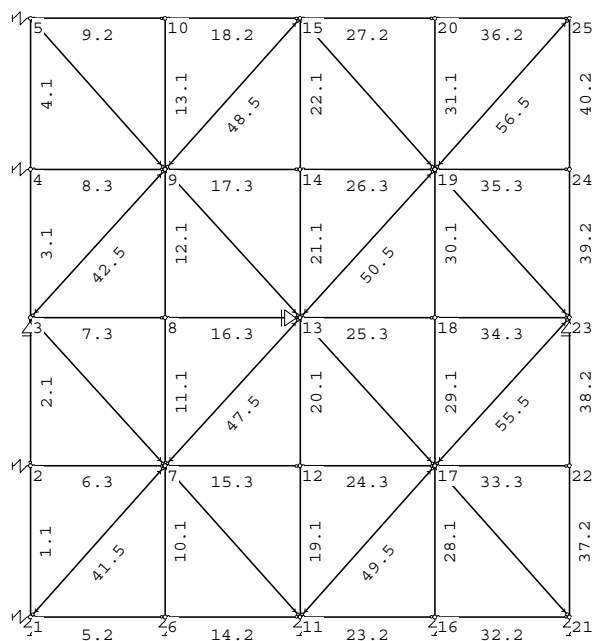
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360Z	1:S235	7.2700e+03	1.0430e+07	0.00
2	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06	0.00
3	K80/80/4	2:S275	1.1988e+03	1.1446e+06	0.00
4	K90/90/6.3	2:S275	2.0667e+03	2.3829e+06	0.00
5	H70/70/7	1:S235	9.4000e+02	4.2300e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	85.0					
2	0:Normaal	140	133	70.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					
4	0:Normaal	90	90	45.0					
5	1:Trek	70	70	19.7					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360Z



2 HEA140Z



3 K80/80/4



4 K90/90/6.3



5 H70/70/7



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	12.100	0.000	6	17.100	0.000
2	12.100	5.600	7	17.100	5.600
3	12.100	11.100	8	17.100	11.100
4	12.100	16.600	9	17.100	16.600
5	12.100	22.200	10	17.100	22.200
11	22.100	0.000	16	27.100	0.000
12	22.100	5.600	17	27.100	5.600
13	22.100	11.100	18	27.100	11.100
14	22.100	16.600	19	27.100	16.600
15	22.100	22.200	20	27.100	22.200
21	32.100	0.000			
22	32.100	5.600			
23	32.100	11.100			
24	32.100	16.600			
25	32.100	22.200			

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
2	2	3	1:IPE360Z	ND-	NDM	5.500	
3	3	4	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500	
4	4	5	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
5	1	6	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
6	2	7	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
7	3	8	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
8	4	9	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
9	5	10	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
10	6	7	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
11	7	8	1:IPE360Z	ND-	NDM	5.500	
12	8	9	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500	
13	9	10	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
14	6	11	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
15	7	12	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
16	8	13	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
17	9	14	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
18	10	15	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
19	11	12	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
20	12	13	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500	
21	13	14	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500	
22	14	15	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
23	11	16	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
24	12	17	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
25	13	18	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
26	14	19	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
27	15	20	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
28	16	17	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
29	17	18	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500	
30	18	19	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500	
31	19	20	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600	
32	16	21	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
33	17	22	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
34	18	23	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
35	19	24	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000	
36	20	25	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000	
37	21	22	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.600	
38	22	23	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.500	
39	23	24	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.500	
40	24	25	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.600	
41	1	7	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	
42	3	9	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
43	3	7	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
44	5	9	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	
45	7	11	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	
46	9	13	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
47	7	13	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
48	9	15	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
49	11	17	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	
50	13	19	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
51	13	17	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
52	15	19	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	
53	17	21	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	
54	19	23	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
55	17	23	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.433	
56	19	25	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.507	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	3	010				0.00
2	13	100				0.00
3	23	010				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	1:X-transl.	0.00	0.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	1	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
3	2	1:X-transl.	0.00	0.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	1:X-transl.	0.00	0.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	1:X-transl.	0.00	0.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
7	11	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
8	16	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
9	21	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 30.00 Gebouwhoogte.....: 22.20
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

BELASTINGGEVALLEN

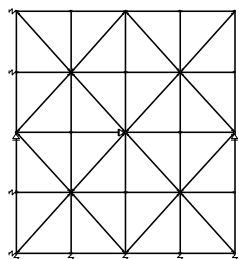
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00
2	Wind V/A	7 Wind van links onderdruk A
3	Wind L	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind R	11 Wind van rechts onderdruk A

Project.....: Z19.1300-211

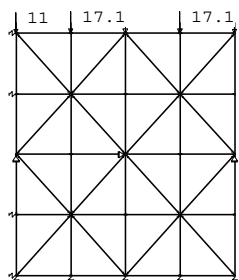
Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

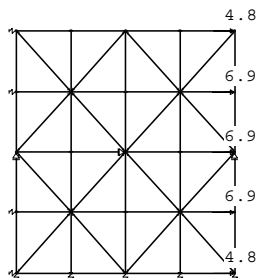
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
18 8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
27 8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
36 8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
9 8:PZLokaal	-11.00		0.000		0.0	0.0	0.0
36 8:PZLokaal	-11.00		5.000		0.0	0.0	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind L



Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

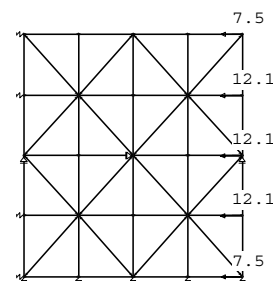
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind L

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
37 8:PZLokaal	-4.80		0.000		0.0	0.0	0.0
38 8:PZLokaal	-6.90		0.000		0.0	0.0	0.0
39 8:PZLokaal	-6.90		0.000		0.0	0.0	0.0
40 8:PZLokaal	-6.90		0.000		0.0	0.0	0.0
40 8:PZLokaal	-4.80		5.600		0.0	0.0	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind R

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind R

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
37 8:PZLokaal	7.50		0.000		0.0	0.0	0.0
38 8:PZLokaal	12.10		0.000		0.0	0.0	0.0
39 8:PZLokaal	12.10		0.000		0.0	0.0	0.0
40 8:PZLokaal	12.10		0.000		0.0	0.0	0.0
40 8:PZLokaal	7.50		5.600		0.0	0.0	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1		0.00	
1	2		0.00	
1	3		0.00	
1	4		-0.00	
3	1		0.00	
3	2		36.65	
3	3		0.00	
3	4		0.00	
6	1		0.00	
6	2		0.00	
6	3		-0.00	
6	4		-0.00	
11	1		0.00	
11	2		0.00	
11	3		-0.00	
11	4		-0.00	

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
13	1	0.00		
13	2	0.00		
13	3	-30.30		
13	4	51.30		
16	1		0.00	
16	2		0.00	
16	3		-0.00	
16	4		-0.00	
21	1		0.00	
21	2		0.00	
21	3		-0.00	
21	4		-0.00	
23	1		0.00	
23	2		36.65	
23	3		0.00	
23	4		0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

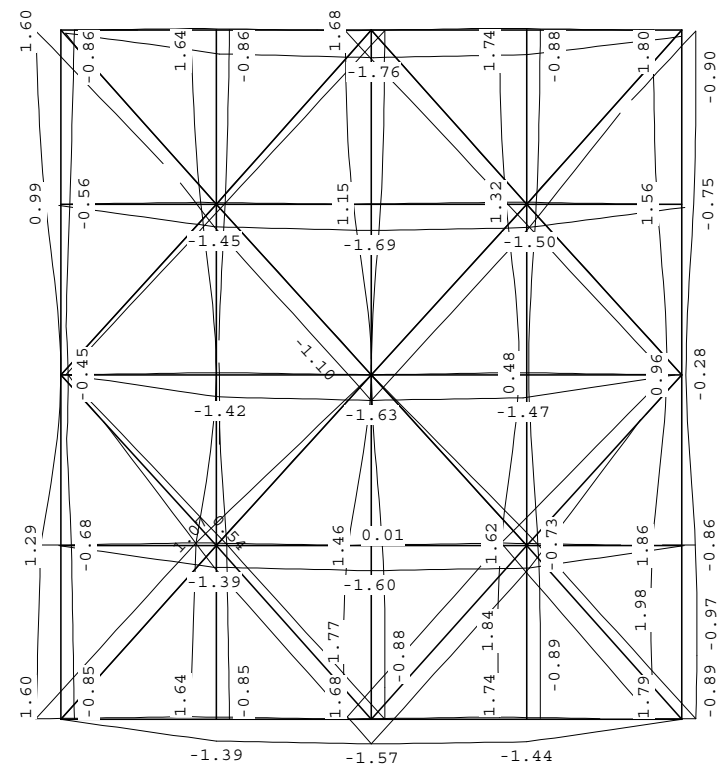
BC Type					
1	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
6	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
7	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
8	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Karakteristieke combinatie**STAAPKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-5.85	6	0.00	4	0.00	6	0.00	5	0.00	4	0.00	6
1	2		-5.85	6	0.00	4	0.00	6	0.00	5	0.00	4	0.00	6
2	2		-5.85	6	0.00	4	-0.05	6	0.01	5	0.00	6	0.00	5
2	3		-5.85	6	0.00	4	-0.05	6	0.01	5	-0.27	6	0.07	5

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

STAAFKRACHTEN Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj					
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC				
3	3		-24.06	4	0.00	5	-0.02	5	0.07	6	-0.27	6
3	3.251		-24.06	4	0.00	5	-0.02	5	0.07	6	-0.05	6
3	3.943		-24.06	4	0.00	5	-0.02	5	0.07	6	0.00	6
3	4.056		-24.06	4	0.00	5	-0.02	5	0.07	6	0.01	6
3	4.541		-24.06	4	0.00	5	-0.02	5	0.07	6	0.00	5
3	4		-24.06	4	0.00	5	-0.02	5	0.07	6	-0.02	5
4	4		-24.06	4	0.00	5	-0.03	4	0.00	5	-0.02	5
4	5		-24.06	4	0.00	5	-0.03	4	0.00	5	0.00	5
5	1		-5.22	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
5	6		-5.22	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
6	2		-0.05	6	0.01	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
6	7		-0.05	6	0.01	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
7	3		-11.36	4	0.12	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
7	8		-11.36	4	0.12	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
8	4		-0.09	6	0.02	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
8	9		-0.09	6	0.02	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
9	5		-11.63	4	-0.00	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
9	10		-11.63	4	-0.00	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
10	6		-0.00	4	0.00	6	0.00	6	0.00	5	0.00	5
10	7		-0.00	4	0.00	6	0.00	6	0.00	5	0.00	5
11	7		-8.79	6	-1.30	5	-0.05	6	0.02	5	0.00	6
11	8		-8.79	6	-1.30	5	-0.05	6	0.02	5	-0.27	6
12	8		-8.79	6	-1.30	5	-0.03	5	0.07	6	-0.27	6
12	3.319		-8.79	6	-1.30	5	-0.03	5	0.07	6	-0.05	6
12	3.980		-8.79	6	-1.30	5	-0.03	5	0.07	6	0.00	6
12	3.991		-8.79	6	-1.30	5	-0.03	5	0.07	6	0.00	6
12	4.018		-8.79	6	-1.30	5	-0.03	5	0.07	6	0.00	5
12	9		-8.79	6	-1.30	5	-0.03	5	0.07	6	-0.04	5
13	9		-17.10	4	0.00	6	-0.02	6	0.01	5	-0.04	5
13	10		-17.10	4	0.00	6	-0.02	6	0.01	5	0.00	5
14	6		-5.22	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
14	11		-5.22	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
15	7		-8.18	6	7.59	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
15	12		-8.18	6	7.59	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
16	8		-11.31	4	0.24	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
16	13		-11.31	4	0.24	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
17	9		-8.26	6	7.63	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
17	14		-8.26	6	7.63	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
18	10		-11.61	4	-0.01	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
18	15		-11.61	4	-0.01	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

STAAFKRACHTEN Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj					
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC				
19	11		-8.51	4	-2.66	6	-0.02	5	0.04	6	0.00	5
19	12		-8.51	4	-2.66	6	-0.02	5	0.04	6	-0.11	5
20	12		-8.51	4	-2.66	6	-0.11	6	0.05	5	-0.11	5
20	2.034		-8.51	4	-2.66	6	-0.11	6	0.05	5	-0.00	4
20	2.077		-8.51	4	-2.66	6	-0.11	6	0.05	5	-0.00	4
20	13		-8.51	4	-2.66	6	-0.11	6	0.05	5	-0.38	6
21	13		-17.10	4	-2.66	6	-0.05	5	0.10	6	-0.38	6
21	3.703		-17.10	4	-2.66	6	-0.05	5	0.10	6	-0.02	6
21	3.847		-17.10	4	-2.66	6	-0.05	5	0.10	6	-0.00	6
21	14		-17.10	4	-2.66	6	-0.05	5	0.10	6	-0.08	5
22	14		-17.10	4	-2.66	6	-0.03	6	0.01	5	-0.08	5
22	15		-17.10	4	-2.66	6	-0.03	6	0.01	5	0.00	5
23	11		-7.55	6	2.52	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
23	16		-7.55	6	2.52	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
24	12		-8.34	6	7.59	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
24	17		-8.34	6	7.59	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
25	13		-24.24	6	7.02	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
25	18		-24.24	6	7.02	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
26	14		-8.39	6	7.63	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
26	19		-8.39	6	7.63	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
27	15		-11.61	4	2.51	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
27	20		-11.61	4	2.51	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
28	16		-0.00	4	0.00	6	-0.02	4	0.03	6	0.00	4
28	17		-0.00	4	0.00	6	-0.02	4	0.03	6	-0.09	4
29	17		-8.38	4	-3.90	6	-0.09	6	0.04	5	-0.09	4
29	2.077		-8.38	4	-3.90	6	-0.09	6	0.04	5	-0.01	4
29	2.177		-8.38	4	-3.90	6	-0.09	6	0.04	5	-0.00	4
29	18		-8.38	4	-3.90	6	-0.09	6	0.04	5	-0.29	6
30	18		-8.38	4	-3.90	6	-0.04	4	0.07	6	-0.29	6
30	3.685		-8.38	4	-3.90	6	-0.04	4	0.07	6	-0.02	6
30	3.914		-8.38	4	-3.90	6	-0.04	4	0.07	6	-0.03	4
30	19		-8.38	4	-3.90	6	-0.04	4	0.07	6	-0.09	4
31	19		-17.10	4	0.00	5	-0.02	6	0.02	4	-0.09	4
31	20		-17.10	4	0.00	5	-0.02	6	0.02	4	0.00	4
32	16		-7.52	6	2.50	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
32	21		-7.52	6	2.50	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
33	17		-12.06	6	6.88	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
33	22		-12.06	6	6.88	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
34	18		-24.08	6	6.93	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
34	23		-24.08	6	6.93	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

STAAPKRACHTEN Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
35	19		-12.07	6	6.88	5	0.00	4	0.00	4	0.00
35	24		-12.07	6	6.88	5	0.00	4	0.00	4	0.00
36	20		-11.63	4	2.50	5	0.00	5	0.00	4	0.00
36	25		-11.63	4	2.50	5	0.00	5	0.00	4	0.00
37	21		-2.58	5	0.00	4	-0.01	4	0.01	6	0.00
37	22		-2.58	5	0.00	4	-0.01	4	0.01	6	-0.05
38	22		-2.58	5	0.00	4	-0.03	6	0.02	4	0.06
38	2.195		-2.58	5	0.00	4	-0.03	6	0.02	4	0.00
38	2.214		-2.58	5	0.00	4	-0.03	6	0.02	4	0.00
38	2.240		-2.58	5	0.00	4	-0.03	6	0.02	4	0.00
38	2.280		-2.58	5	0.00	4	-0.03	6	0.02	4	0.00
38	23		-2.58	5	0.00	4	-0.03	6	0.02	4	-0.08
39	23		-24.04	4	0.00	6	-0.02	4	0.02	6	0.08
39	3.549		-24.04	4	0.00	6	-0.02	4	0.02	6	-0.01
39	3.727		-24.04	4	0.00	6	-0.02	4	0.02	6	-0.01
39	3.810		-24.04	4	0.00	6	-0.02	4	0.02	6	-0.01
39	3.871		-24.04	4	0.00	6	-0.02	4	0.02	6	-0.01
39	24		-24.04	4	0.00	6	-0.02	4	0.02	6	-0.05
40	24		-24.04	4	0.00	6	-0.01	6	0.01	4	-0.05
40	25		-24.04	4	0.00	6	-0.01	6	0.01	4	0.00
41	1		0.00	4	7.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00
41	7		0.00	4	7.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00
42	3		0.00	4	5.60	5	0.00	4	0.00	4	0.00
42	9		0.00	4	5.60	5	0.00	4	0.00	4	0.00
43	3		0.00	6	17.02	4	0.00	4	0.00	4	0.00
43	7		0.00	6	17.02	4	0.00	4	0.00	4	0.00
44	5		0.00	5	17.50	4	0.00	4	0.00	4	0.00
44	9		0.00	5	17.50	4	0.00	4	0.00	4	0.00
45	7		0.00	6	5.72	4	0.00	4	0.00	4	0.00
45	11		0.00	6	5.72	4	0.00	4	0.00	4	0.00
46	9		0.00	5	19.78	6	0.00	4	0.00	4	0.00
46	13		0.00	5	19.78	6	0.00	4	0.00	4	0.00
47	7		0.00	4	19.78	6	0.00	4	0.00	4	0.00
47	13		0.00	4	19.78	6	0.00	4	0.00	4	0.00
48	9		0.00	4	3.81	5	0.00	4	0.00	4	0.00
48	15		0.00	4	3.81	5	0.00	4	0.00	4	0.00
49	11		0.00	5	5.68	4	0.00	4	0.00	4	0.00
49	17		0.00	5	5.68	4	0.00	4	0.00	4	0.00
50	13		0.00	6	11.58	5	0.00	4	0.00	4	0.00
50	19		0.00	6	11.58	5	0.00	4	0.00	4	0.00

Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Windverband dak gebouw B nieuw as 3-7

STAAPKRACHTEN Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
51	13		0.00	4	11.58	5	0.00	4	0.00	4	0.00
51	17		0.00	4	11.58	5	0.00	4	0.00	4	0.00
52	15		0.00	4	3.56	6	0.00	4	0.00	4	0.00
52	19		0.00	4	3.56	6	0.00	4	0.00	4	0.00
53	17		0.00	4	3.46	5	0.00	4	0.00	4	0.00
53	21		0.00	4	3.46	5	0.00	4	0.00	4	0.00
54	19		0.00	4	8.86	6	0.00	4	0.00	4	0.00
54	23		0.00	4	8.86	6	0.00	4	0.00	4	0.00
55	17		0.00	5	17.04	4	0.00	4	0.00	4	0.00
55	23		0.00	5	17.04	4	0.00	4	0.00	4	0.00
56	19		0.00	6	17.48	4	0.00	4	0.00	4	0.00
56	25		0.00	6	17.48	4	0.00	4	0.00	4	0.00

Blad: 500

Technosoft Balkroosters release 6.60b7 mei 2021

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 03/05/2021

Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft gebouw b\z19.1300-211
 fundering gebouw b nieuw.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	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

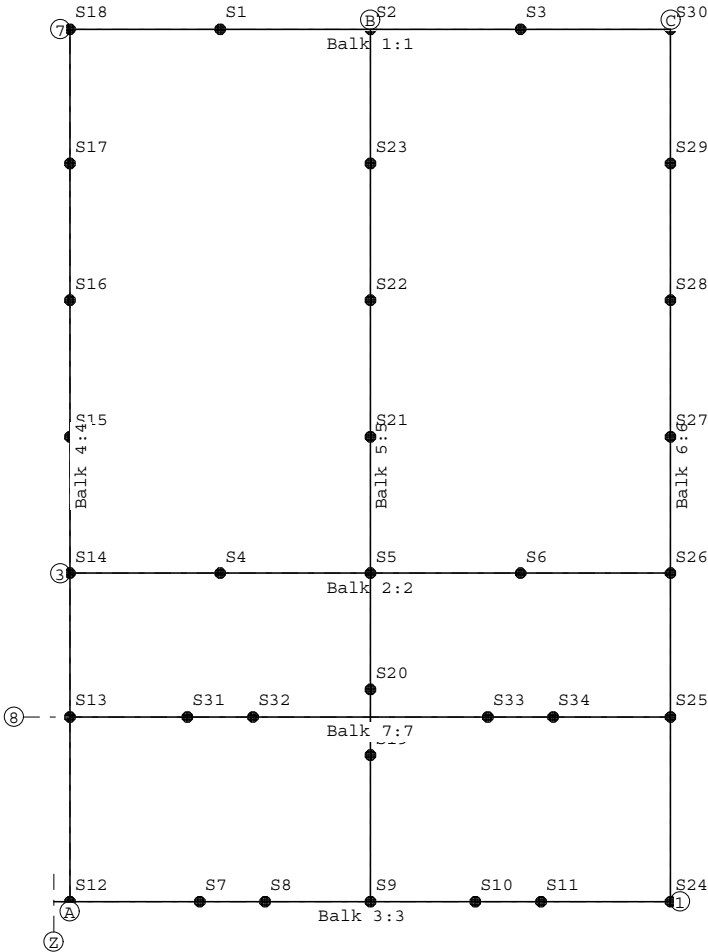
Blad: 501

Technosoft Balkroosters release 6.60b7 mei 2021

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 350*500	1:C20/25	1.750e+05	4.123e+09	3.646e+09	0.00
2	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00
3	B*H 500*500	1:C20/25	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	350	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 350*500	
2	B*H 450*500	
3	B*H 500*500	

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.600	-0.000	0.600	31.950
2	7	0.600	31.950	22.600	31.950
3	C	22.600	31.950	22.600	-0.000
4	1	22.600	-0.000	-0.000	-0.000
5	B	11.600	31.950	11.600	-0.000
6	3	0.600	12.025	22.600	12.025
7	Z	0.000	0.000	0.000	1.000
8	8	0.000	6.765	22.600	6.765

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;7	7;C	1:B*H 350*500
2	2	A;3	C;3	3:B*H 500*500
3	3	Z;1	C;1	2:B*H 450*500
4	4	A;1	A;7	3:B*H 500*500
5	5	1;B	7;B	1:B*H 350*500
6	6	C;1	7;C	3:B*H 500*500
7	7	A;8	C;8	1:B*H 350*500

BALKEN vervolg

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

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: Rond 300	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000
FRd	: 277.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.	: 0.500		

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 300	Balk 1:1	5.5	0.000	
2	1:Rond 300	Balk 1:1	11	0.000	
3	1:Rond 300	Balk 1:1	16.500	0.000	
4	1:Rond 300	Balk 2:2	5.5	0.000	
5	1:Rond 300	Balk 2:2	11	0.000	
6	1:Rond 300	Balk 2:2	16.500	0.000	
7	1:Rond 300	Balk 3:3	5.35	0.000	
8	1:Rond 300	Balk 3:3	7.75	0.000	
9	1:Rond 300	Balk 3:3	11.600	0.000	
10	1:Rond 300	Balk 3:3	15.45	0.000	
11	1:Rond 300	Balk 3:3	17.85	0.000	
12	1:Rond 300	Balk 4:4	0.000	0.000	
13	1:Rond 300	Balk 4:4	6.765	0.000	
14	1:Rond 300	Balk 4:4	12.025	0.000	
15	1:Rond 300	Balk 4:4	17.025	0.000	
16	1:Rond 300	Balk 4:4	22.025	0.000	
17	1:Rond 300	Balk 4:4	27.025	0.000	
18	1:Rond 300	Balk 4:4	31.95	0.000	
19	1:Rond 300	Balk 5:5	5.365	0.000	
20	1:Rond 300	Balk 5:5	7.765	0.000	
21	1:Rond 300	Balk 5:5	17.025	0.000	
22	1:Rond 300	Balk 5:5	22.025	0.000	
23	1:Rond 300	Balk 5:5	27.025	0.000	
24	1:Rond 300	Balk 6:6	0.000	0.000	
25	1:Rond 300	Balk 6:6	6.765	0.000	
26	1:Rond 300	Balk 6:6	12.025	0.000	
27	1:Rond 300	Balk 6:6	17.025	0.000	
28	1:Rond 300	Balk 6:6	22.025	0.000	
29	1:Rond 300	Balk 6:6	27.025	0.000	

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
30	1:Rond 300	Balk 6:6	31.95	0.000	
31	1:Rond 300	Balk 7:7	4.3	0.000	
32	1:Rond 300	Balk 7:7	6.7	0.000	
33	1:Rond 300	Balk 7:7	15.3	0.000	
34	1:Rond 300	Balk 7:7	17.7	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

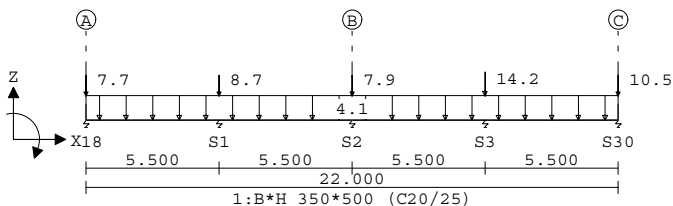
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind voor	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
5	Wind achter	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
6	Wind links	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
7	Wind rechts	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	22 Sneeuw A
4	Wind voor	16 Wind loodrecht overdruk A
5	Wind achter	16 Wind loodrecht overdruk A
6	Wind links	8 Wind van links overdruk A
7	Wind rechts	12 Wind van rechts overdruk A

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

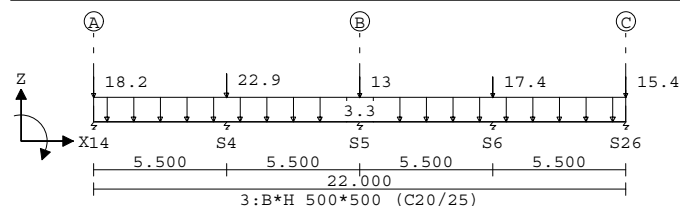
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	22.000	0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-7.700		0.000		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-8.700		5.500		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-7.900		11.000		0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	-14.200		16.500		0.000
Balk 1:1	6 8:Puntlast	-10.500		22.000		0.000

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

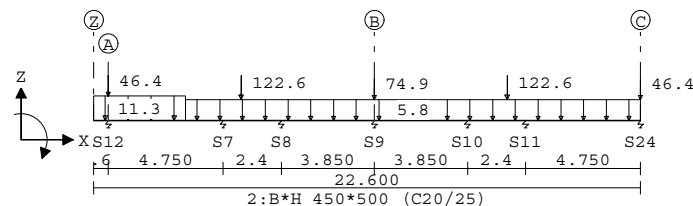
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-3.300	-3.300	0.000	22.000	0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-18.200		0.000		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-22.900		5.500		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	-13.000		11.000		0.000
Balk 2:2	5 8:Puntlast	-17.400		16.500		0.000
Balk 2:2	6 8:Puntlast	-15.400		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

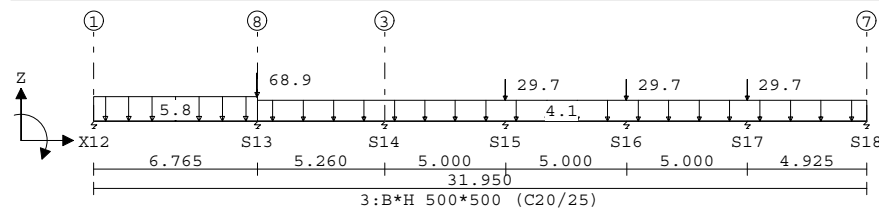
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-11.300	-11.300	0.000	3.800	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-5.800	-5.800	3.800	18.800	0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-46.400		0.600		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-122.600		6.100		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-74.900		11.600		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-122.600		17.100		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	-46.400		22.600		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

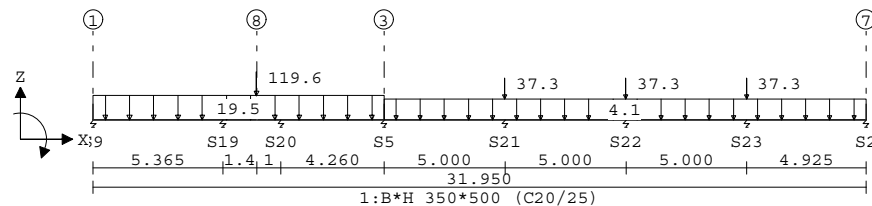
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-5.800	-5.800	0.000	6.765	0.000
Balk 4:4	2 1:q-last	-4.100	-4.100	6.765	25.185	0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-68.900		6.765		0.000
Balk 4:4	4 8:Puntlast	-29.700		17.025		0.000
Balk 4:4	5 8:Puntlast	-29.700		22.025		0.000
Balk 4:4	6 8:Puntlast	-29.700		27.025		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent

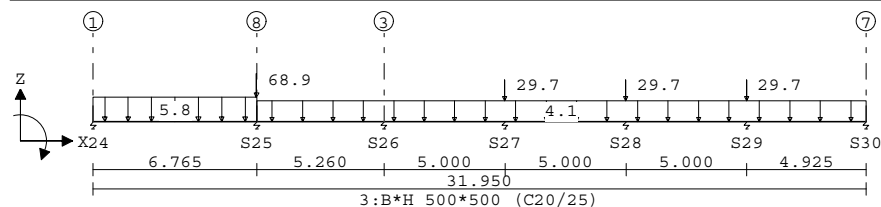
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-19.500	-19.500	0.000	12.025	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-4.100	-4.100	12.025	19.925	0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-119.600		6.765		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-37.300		17.025		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-37.300		22.025		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-37.300		27.025		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

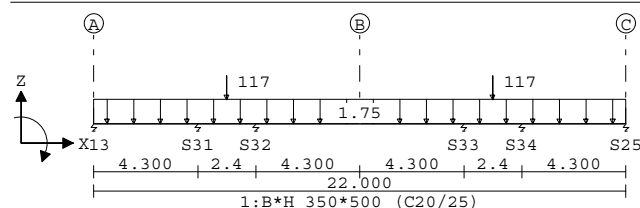
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-5.800	-5.800	0.000	6.765	0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-4.100	-4.100	6.765	25.185	0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-68.900		6.765		0.000
Balk 6:6	4 8:Puntlast	-29.700		17.025		0.000
Balk 6:6	5 8:Puntlast	-29.700		22.025		0.000
Balk 6:6	6 8:Puntlast	-29.700		27.025		0.000

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent

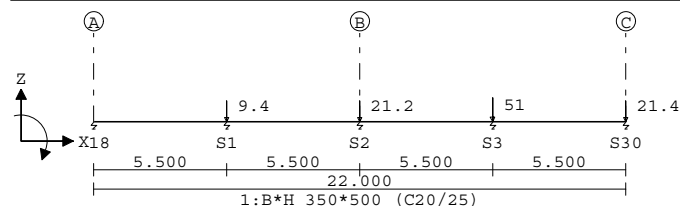
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-1.750	-1.750	0.000	22.000	0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-117.000		5.500		0.000
Balk 7:7	3 8:Puntlast	-117.000		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk

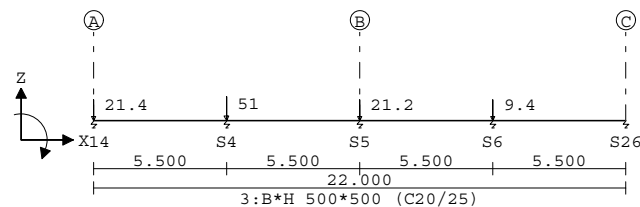
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	-9.400		5.500		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-21.200		11.000		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-51.000		16.500		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-21.400		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

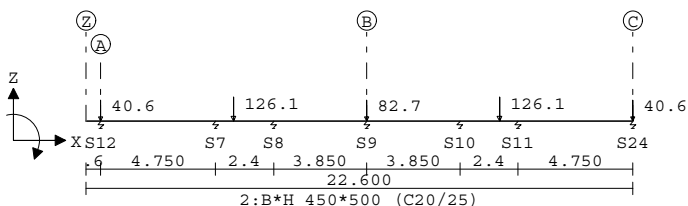
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	-21.400		0.000		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-51.000		5.500		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-21.200		11.000		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	-9.400		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk

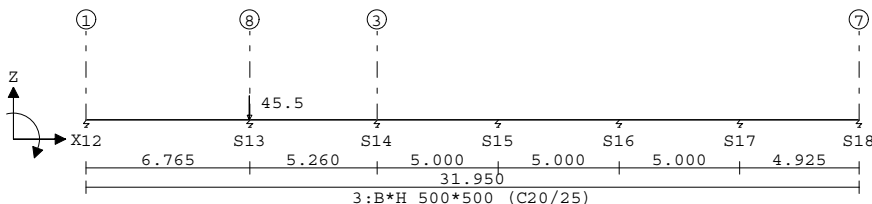
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 8:Puntlast	-40.600		0.600		0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-126.100		6.100		0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-82.700		11.600		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-126.100		17.100		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-40.600		22.600		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk

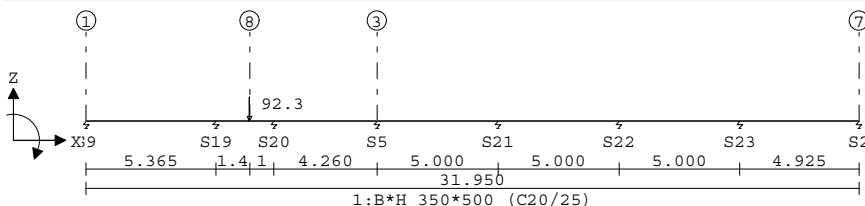
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	-45.500		6.765		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

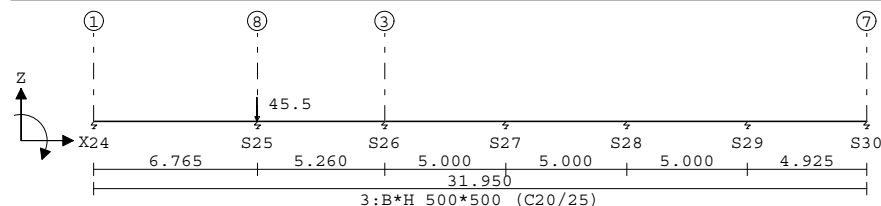
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 8:Puntlast	-92.300		6.765		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk

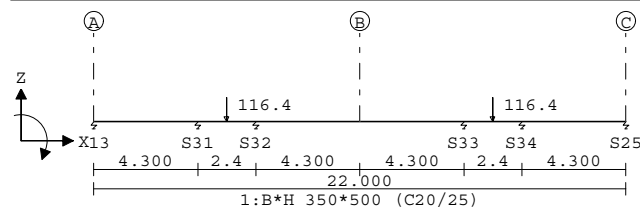
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 8:Puntlast	-45.500		6.765		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk

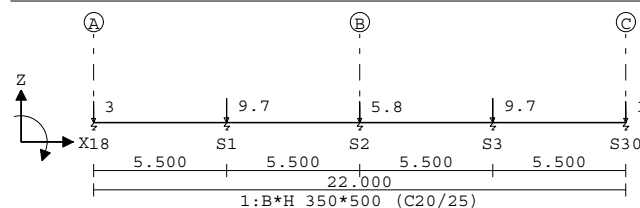
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 8:Puntlast	-116.400		5.500		0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-116.400		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:3 Sneeuw



Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

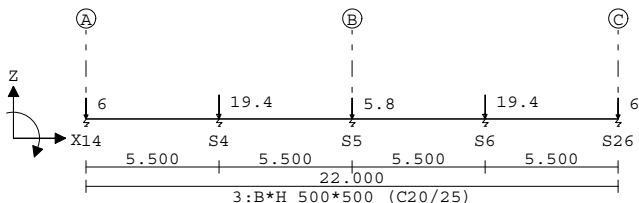
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-3.000		0.000		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-9.700		5.500		0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-5.800		11.000		0.000
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-9.700		16.500		0.000
Balk 1:1	5	8:Puntlast	-3.000		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:3 Sneeuw

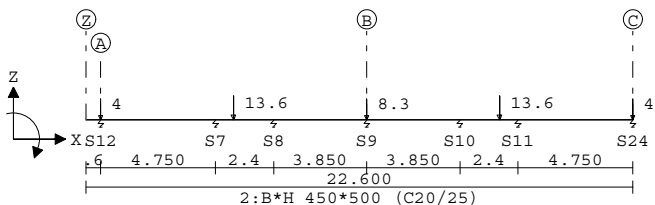
**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	8:Puntlast	-6.000		0.000		0.000
Balk 2:2	2	8:Puntlast	-19.400		5.500		0.000
Balk 2:2	3	8:Puntlast	-5.800		11.000		0.000
Balk 2:2	4	8:Puntlast	-19.400		16.500		0.000
Balk 2:2	5	8:Puntlast	-6.000		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:3 Sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw

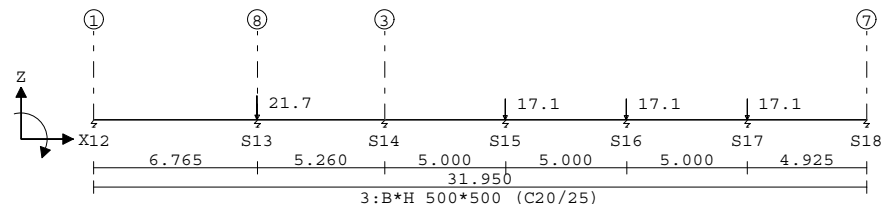
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	8:Puntlast	-4.000		0.600		0.000
Balk 3:3	2	8:Puntlast	-13.600		6.100		0.000
Balk 3:3	3	8:Puntlast	-8.300		11.600		0.000
Balk 3:3	4	8:Puntlast	-13.600		17.100		0.000
Balk 3:3	5	8:Puntlast	-4.000		22.600		0.000

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:3 Sneeuw

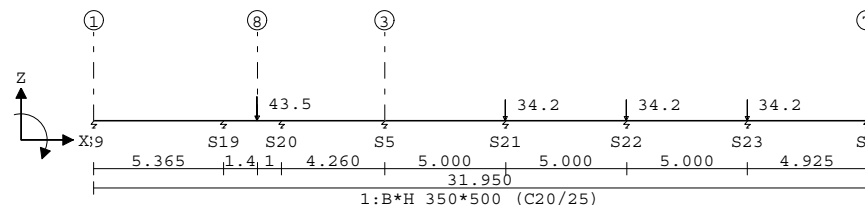
**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	8:Puntlast	-21.700		6.765		0.000
Balk 4:4	2	8:Puntlast	-17.100		17.025		0.000
Balk 4:4	3	8:Puntlast	-17.100		22.025		0.000
Balk 4:4	4	8:Puntlast	-17.100		27.025		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:3 Sneeuw

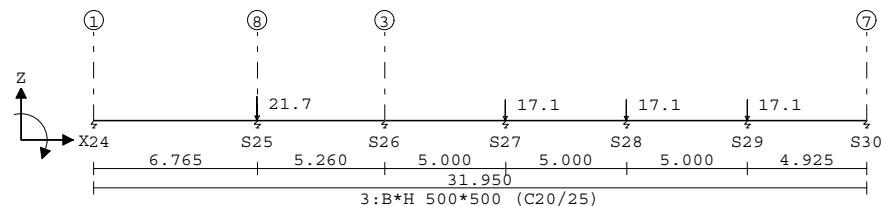
**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	8:Puntlast	-43.500		6.765		0.000
Balk 5:5	2	8:Puntlast	-34.200		17.025		0.000
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-34.200		22.025		0.000
Balk 5:5	4	8:Puntlast	-34.200		27.025		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:3 Sneeuw



Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

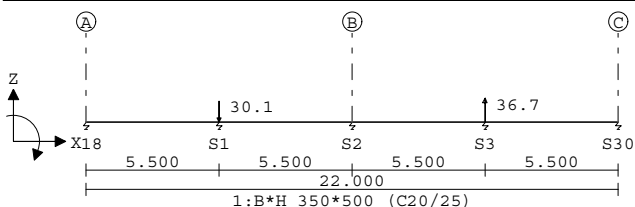
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 8:Puntlast	-21.700		6.765		0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-17.100		17.025		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-17.100		22.025		0.000
Balk 6:6	4 8:Puntlast	-17.100		27.025		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:4 Wind voor

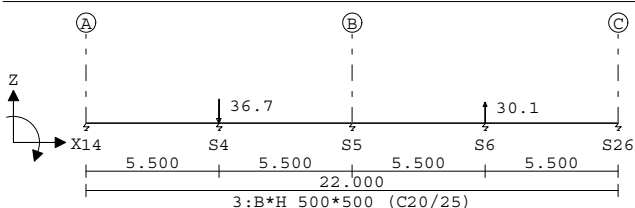
**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 Wind voor

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	-30.100		5.500		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	36.700		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:4 Wind voor

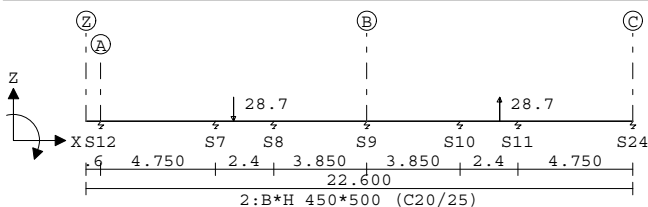
**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 Wind voor

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	-36.700		5.500		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	30.100		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:4 Wind voor



Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

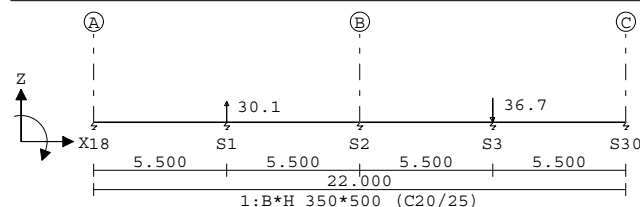
VELDBELASTINGEN

B.G:4 Wind voor

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 8:Puntlast	-28.700		6.100		0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	28.700		17.100		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:5 Wind achter

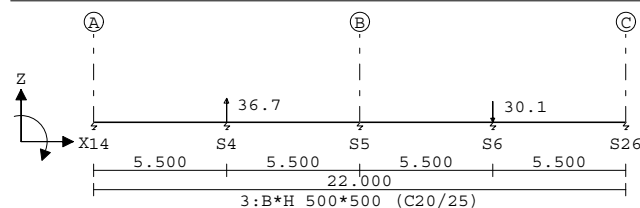
**VELDBELASTINGEN**

B.G:5 Wind achter

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	30.100		5.500		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-36.700		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:5 Wind achter

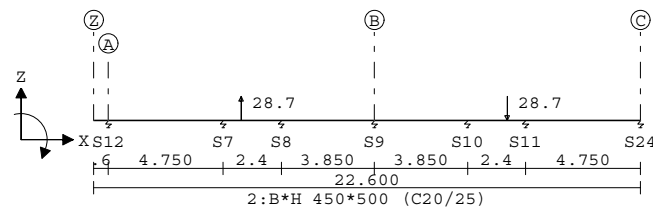
**VELDBELASTINGEN**

B.G:5 Wind achter

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	36.700		5.500		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-30.100		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:5 Wind achter



Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

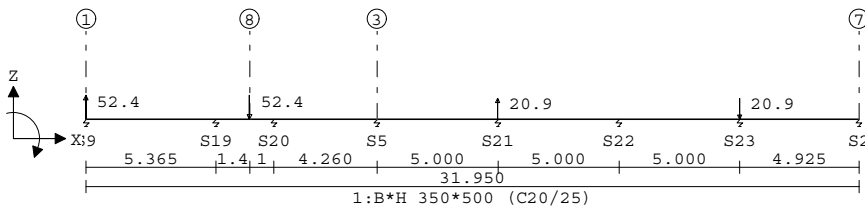
VELDBELASTINGEN

B.G:5 Wind achter

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 8:Puntlast	28.700		6.100		0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-28.700		17.100		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:6 Wind links

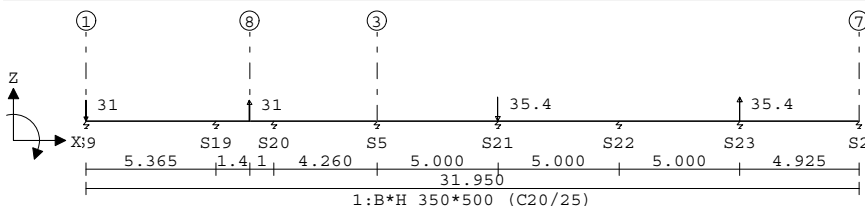
**VELDBELASTINGEN**

B.G:6 Wind links

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 8:Puntlast	52.400		0.000		0.000
Balk 5:5	2 8:Puntlast	-52.400		6.765		0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	20.900		17.025		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-20.900		27.025		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:7 Wind rechts

**VELDBELASTINGEN**

B.G:7 Wind rechts

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 8:Puntlast	-31.000		0.000		0.000
Balk 5:5	2 8:Puntlast	31.000		6.765		0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-35.400		17.025		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	35.400		27.025		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35

Project.....: z19.1300-211

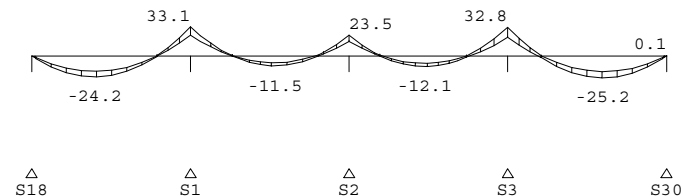
Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
9 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35
10 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35
11 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35
12 Fund.	1 Perm	0.90		
13 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
14 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
15 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35
16 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35
17 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35
18 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35
19 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35
20 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35
21 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35
22 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35
23 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
24 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
25 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
26 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
27 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
28 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00
29 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00
30 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00
31 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00
32 Freq.	1 Perm	1.00		
33 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
34 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00
35 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00
36 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00
37 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00
38 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00
39 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00
40 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00
41 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00
42 Quas.	1 Perm	1.00		
43 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
44 Blij.	1 Perm	1.00		

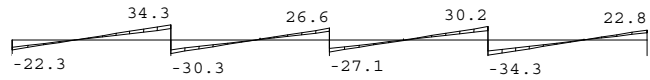
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



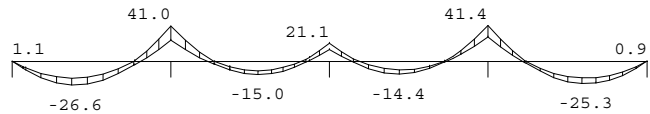
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

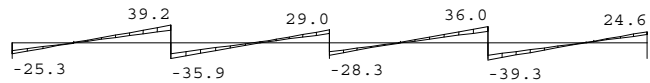
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

△ S18	△ S1	△ S2	△ S3	△ S30
----------	---------	---------	---------	----------

Fmin:41.9	56	61	61	44.5
Fmax:57	92	112	153	89

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

△ S14	△ S4	△ S5	△ S6	△ S26
----------	---------	---------	---------	----------

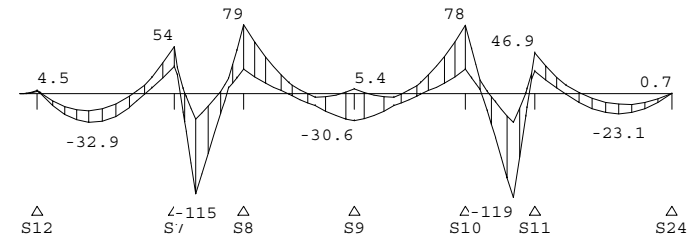
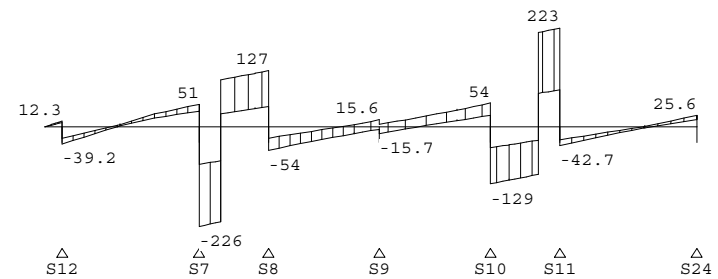
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

△ S14	△ S4	△ S5	△ S6	△ S26
----------	---------	---------	---------	----------

Fmin:77	76	112	71	75
Fmax:134	184	181	123	103

Project.....: z19.1300-211

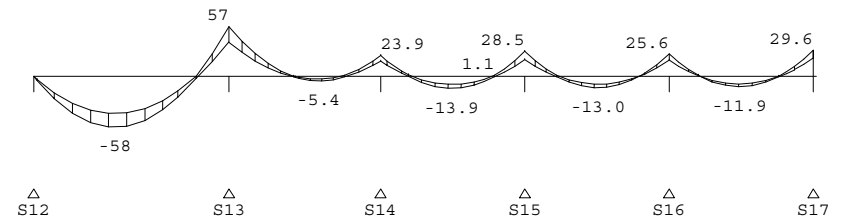
Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Fmin:110	121	72	69	73	113	91
Fmax:202	276	181	278	183	266	176

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



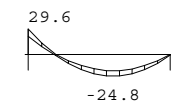
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 6

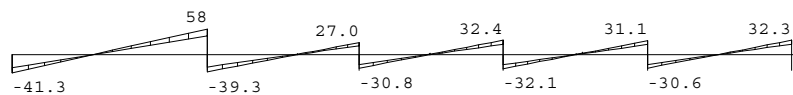


△
S17 △
S18

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



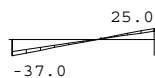
△ △ △ △ △ △
S12 S13 S14 S15 S16 S17

Fmin:110	140	77	74	72	78
Fmax:202	252	134	112	111	116

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 6



△ △
S17 S18

Fmin:78	41.9
Fmax:116	57

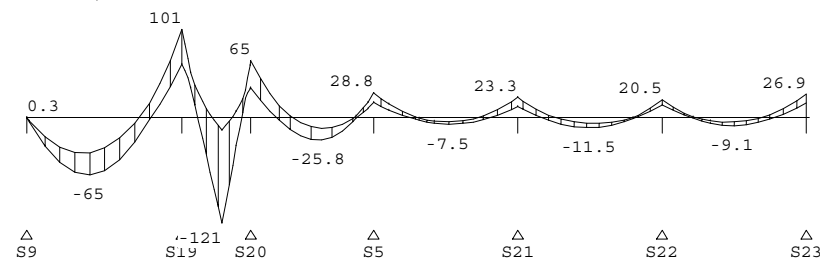
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

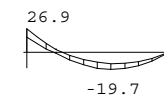


△ △ △ △ △ △
S9 S19 S20 S5 S21 S22 S23

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7

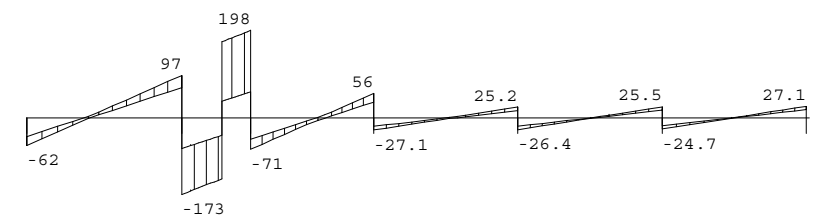


△ △
S23 S2

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



△ △ △ △ △ △
S9 S19 S20 S5 S21 S22 S23

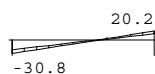
Fmin:69	138	108	112	43.8	70	29.5
Fmax:278	260	264	181	132	132	137

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7

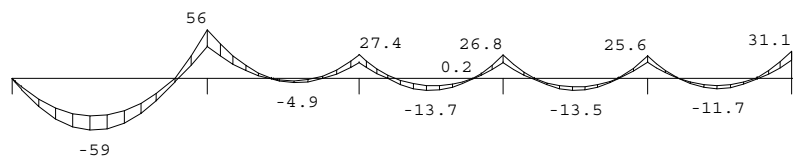


△
S23 △
S2

Fmin:29.5 61
Fmax:137 112

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

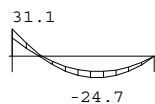
Velden: 1 t/m 5



△
S24 △
S25 △
S26 △
S27 △
S28 △
S29

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 6



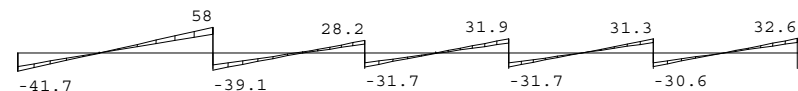
△
S29 △
S30

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

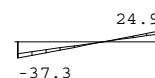


△
S24 △
S25 △
S26 △
S27 △
S28 △
S29

Fmin:91 139 75 73 72 78
Fmax:176 250 103 111 111 117

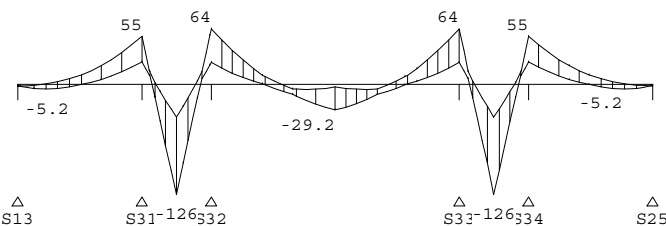
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 6



△
S29 △
S30

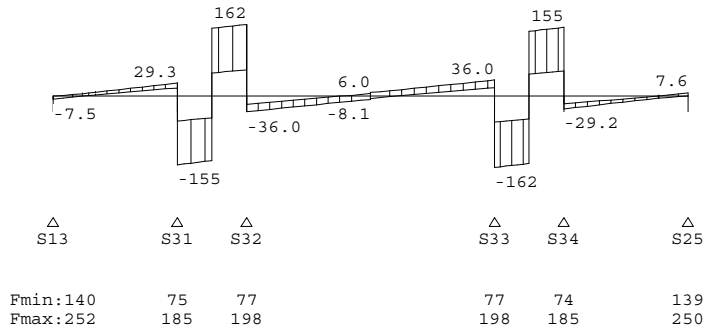
Fmin:78 44.5
Fmax:117 89

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

△
S13 △
S31-126 △
S32 △
S33-126 △
S34 △
S25

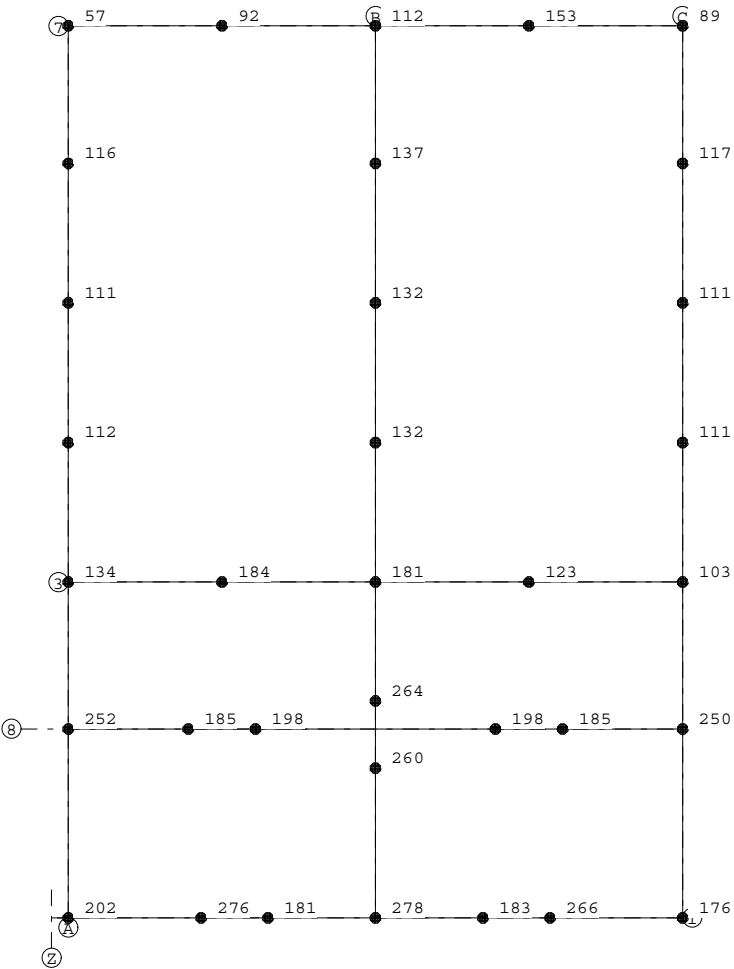
Project.....: z19.1300-211
Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Project.....: z19.1300-211
Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie



PROFIELGEGEVENS Balk	[N] [mm]	t.b.v. profiel:1 B*H 350*500
Algemeen		
Materiaal	: C20/25	
Oppervlak	: 1.750000e+05	Traagheid : 3.6458e+09
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor : 0.00

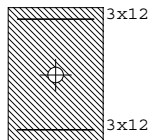
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

Doorsnede

breedte : 350 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 205.9
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,f1}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrens : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	38	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	30	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	3x12	3x12
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 350 Hoogte t.b.v. dwarskr. : 500
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

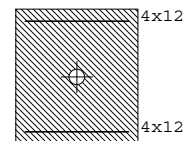
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 450*500**Algemeen**

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.250000e+05 Traagheid : 4.6875e+09
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 450 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 236.8
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,f1}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrens : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

Betondekking									
Milieu	:			Boven				Onder	
				XC2				XC2	
Gestort tegen bestaand beton	:			Nee				Nee	
Element met plaatgeometrie	:			Nee				Nee	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:			Nee				Nee	
Oneffen beton oppervlak	:			Nee				Nee	
Ondergrond	:			Glad / N.v.t.				Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:			S4				S4	
Grootste korrel	:			31.5					

Hoofdwapening	:			2de laag				2de laag	
Nominale dekking	:			30				30	
Toegepaste dekking	:			38				43	
Toegepaste zijdekking	:			43					
Gelijkwaardige diameter	:			12				12	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:			12	25	0		12	25
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:			25	5	30		25	5

Beugel / Verdeelwapening	:			1ste laag				1ste laag	
Nominale dekking	:			30				30	
Toegepaste dekking	:			30				35	
Toegepaste zijdekking	:			35					
Gelijkwaardige diameter	:			8				8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:			8	25	0		8	25
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:			25	5	30		25	5

Wapening				Boven				Onder	
Basiswapening buitenste laag	:			4x12				4x12	
H.o.h.afstand 2e laag	:			0				0	
Automatisch verhogen basiswap.	:			Nee				Nee	
Art. 7.3.2 minimum wapening	:			Ja				Ja	
Bijlegdiameters	:			12;16				12;16	
Diameter nuttige hoogte	:			12.0				12.0	
Min.tussenruimte	:			50				50	
Aanhechting	:			Automatisch				Automatisch	

Beugels									
Voorkeur h.o.h. afstand	:			300;150;100;75;60;50					
Beugeldiameter	:			8					
Betonkwaliteit	:			C20/25					
Breedte t.b.v. dwarskracht	:			450				Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per beugel	:			2				Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:			21.8				z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:3 B*H 500*500**Algemeen**

Materiaal	:			C20/25					
Oppervlak	:			2.500000e+05				Traagheid	5.2083e+09
Staaftype	:			0:normaal				Vormfactor	0.00

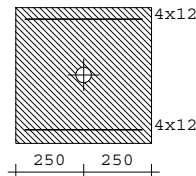
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte	:			250.0					
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:			Automatisch berekend					
Breedte lastvlak a_b	:			6.1(10)				0	

Betonkwaliteit element	:			C20/25				Kruipcoëf.	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:			$f_{ctm,f1}$ (2.43 N/mm ²)					
Soort spanningsrekdiagram	:			Parabolisch - rechthoekig diagram					
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:			Ja					
Langeduur scheurmoment begrensd	:			Ja					
Staal kwaliteit hoofdwapening	:			500				ϵ_{uk}	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:			Bi-lineair diagram met klimmende tak					
Staal kwaliteit beugels	:			500					
Beugelwapening boven steunpunten:	:			Ja					
Bundels toepassen	:			Nee				Breedte stort sleuf:	50
Geprefabriceerd element	:			Nee					

Betondekking				Boven				Onder	
Milieu	:			XC2				XC2	
Gestort tegen bestaand beton	:			Nee				Nee	
Element met plaatgeometrie	:			Nee				Nee	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:			Nee				Nee	
Oneffen beton oppervlak	:			Nee				Nee	
Ondergrond	:			Glad / N.v.t.				Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:			S4				S4	
Grootste korrel	:			31.5					

Hoofdwapening	:			2de laag				2de laag	
Nominale dekking	:			30				30	
Toegepaste dekking	:			38				43	
Toegepaste zijdekking	:			43					
Gelijkwaardige diameter	:			12				12	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:			12	25	0		12	25
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:			25	5	30		25	5

Beugel / Verdeelwapening	:			1ste laag				1ste laag	
Nominale dekking	:			30				30	
Toegepaste dekking	:			30				35	
Toegepaste zijdekking	:			35					
Gelijkwaardige diameter	:			8				8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:			8	25	0		8	25
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:			25	5	30		25	5

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

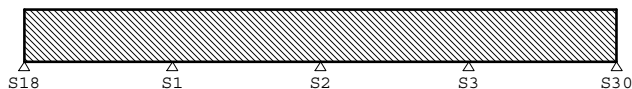
Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter :	8	
Betonkwaliteit :	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht :	500	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. :	3 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

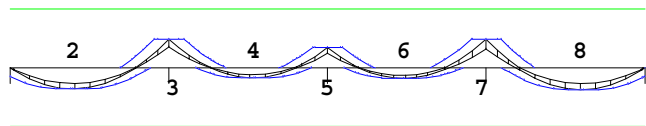
3x12 a



3x12 b

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



△ S18 △ S1 △ S2 △ S3 △ S30

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S1+0	33.05	67.67	417 Bov	176*	340	3x12	1,54
8	S30-2215	-25.17	-66.76	433 Ond	159*	340	3x12	1

Opmerkingen

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

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

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-390	Bov	27.21	360	0.557	0.201	1.00	0.300	0.67	
1	S18+2170	Ond	-19.93	403	0.413	0.167	1.17	0.350	0.48	
2	S1+0	Bov	27.21	360	0.557	0.201	1.00	0.300	0.67	
2	S1+2437	Ond	-9.44	403	0.196	0.079	1.17	0.350	0.23	
3	S3-479	Bov	26.99	360	0.553	0.199	1.00	0.300	0.66	
3	S2+2106	Ond	-9.86	403	0.204	0.082	1.17	0.350	0.24	
4	S3+0	Bov	26.99	360	0.553	0.199	1.00	0.300	0.66	
4	S30-2215	Ond	-20.56	403	0.426	0.172	1.17	0.350	0.49	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S18+0	S1+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	34.3	0
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	30.2	0
3	S2+0	S3+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	30.2	0
4	S3+0	S30+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	34.2	0

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

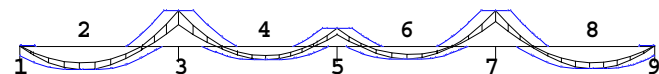
4x12 a



4x12 b

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



△ S14 △ S4 △ S5 △ S6 △ S26

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
7	S11+0	Bov	36.82	352	0.566	0.200	1.00	0.300	0.67	
7	S24-2304	Ond	-18.99	394	0.295	0.117	1.17	0.350	0.33	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

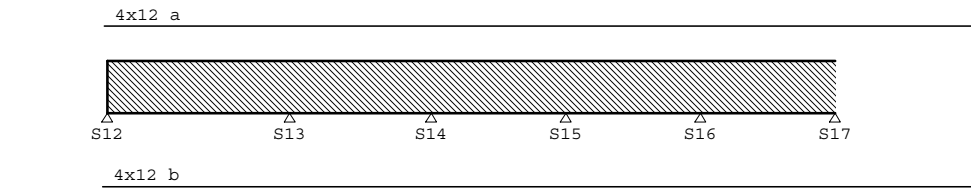
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>			
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opp} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.	
1	S12-600	S12+0	Ø8-300	600	0	0	322	0	12.3	0	59	
2	S12+0	S7+0	Ø8-300	4750	0	0	322	0	50.5	0		
3	S7+0	S7+900	Ø8-150	900	6	1	492	0	225.5	0	6	
4	S7+900	S8+0	Ø8-300	1500	6	1	322	0	126.9	0	6	
5	S8+0	S9+0	Ø8-300	3850	0	0	322	0	53.6	0		
6	S9+0	S10+0	Ø8-300	3850	0	0	322	0	53.5	0		
7	S10+0	S11-900	Ø8-300	1500	5	1	322	0	129.4	0	6	
8	S11-900	S11+0	Ø8-150	900	5	1	486	0	223.0	0	6	
9	S11+0	S24+0	Ø8-300	4750	0	0	322	0	42.6	0		

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

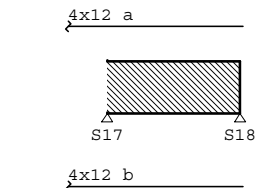
Velden: 1 t/m 5



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

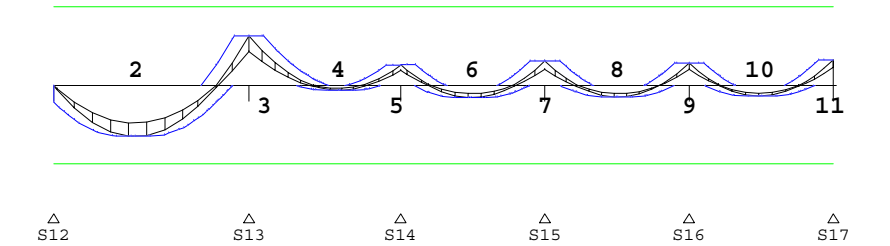
Velden: 6 t/m 6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4

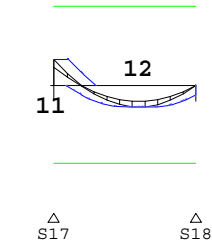
Velden: 1 t/m 5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 6 t/m 6



Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos.	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S13+0	56.82	90.56	406 Bov	282*	453	4x12	54
2	S12+2820	-58.22	-89.29	428 Ond	292	453	4x12	

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S13+0	Bov	46.77	377	0.717	0.271	1.00	0.300	0.90	
1	S12+2820	Ond	-47.94	408	0.743	0.303	1.17	0.350	0.87	
2	S13+0	Bov	46.77	377	0.717	0.271	1.00	0.300	0.90	
2	S14-2145	Ond	-4.38	408	0.068	0.028	1.17	0.350	0.08	
3	S15-381	Bov	23.21	377	0.356	0.134	1.00	0.300	0.45	
3	S14+1955	Ond	-11.40	408	0.177	0.072	1.17	0.350	0.21	
4	S15+0	Bov	23.21	377	0.356	0.134	1.00	0.300	0.45	
4	S16-2477	Ond	-10.74	408	0.167	0.068	1.17	0.350	0.19	
5	S17-399	Bov	24.39	377	0.374	0.141	1.00	0.300	0.47	
5	S16+2431	Ond	-9.77	408	0.152	0.062	1.17	0.350	0.18	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
6	S17+0	Bov	24.39	377	0.374	0.141	1.00	0.300	0.47	
6	S18-1985	Ond	-20.44	408	0.317	0.129	1.17	0.350	0.37	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

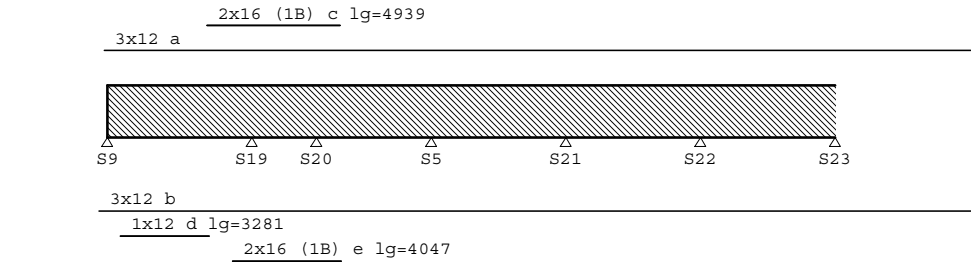
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opp} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S12+0	S13+0	Ø8-300(3s)	6765	0	0	358	0	57.9	1	8
2	S13+0	S14+0	Ø8-300(3s)	5260	0	0	358	0	39.3	1	8
3	S14+0	S15+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	32.4	1	8
4	S15+0	S16+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	32.0	0	8
5	S16+0	S17+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	32.3	0	8
6	S17+0	S18+0	Ø8-300(3s)	4925	0	0	358	0	36.9	0	8

Opmerkingen
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5

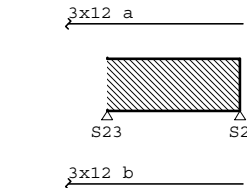
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5

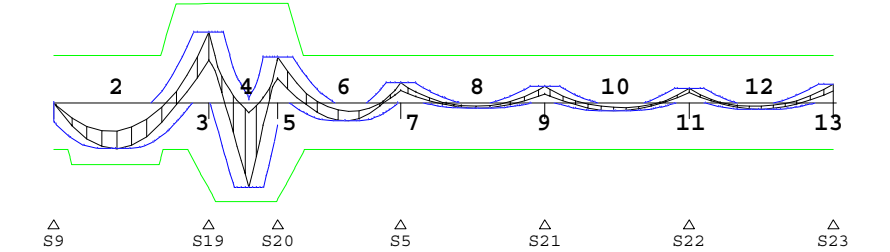
Velden: 7 t/m 7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5

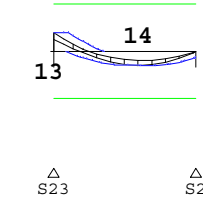
Velden: 1 t/m 6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5

Velden: 7 t/m 7



Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos.	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9+0	0.33	67.67	417 Bov	134*	340	3x12	54
2	S9+2129	-65.44	-87.90	427 Ond	333	340	3x12	
				Ond		114	+1x12	
3	S19+0	101.13	141.74	421 Bov	519	340	3x12	
				Bov		403	+2x16 (1B)	
4	S20-1000	-120.80	-140.88	418 Ond	642	340	3x12	
				Ond		403	+2x16 (1B)	
5	S20+0	65.03	141.86	421 Bov	327	340	3x12	
				Bov		403	+2x16 (1B)	
6	S5-1940	-25.78	-66.76	433 Ond	161*	340	3x12	1
7	S5+0	28.79	67.67	417 Bov	176*	340	3x12	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: z19.1300-211
Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$s_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
	[mm]									
1	S19+0	Bov	80.94	274	1.035	0.284	1.00	0.300	0.95	
1	S19-362	Bov	80.94	274	1.035	0.284	1.00	0.300	0.95	
1	S9+2637	Ond	-54.04	339	0.960	0.326	1.17	0.350	0.93	
2	S19+247	Bov	80.94	274	1.035	0.285	1.00	0.300	0.95	
2	S19+0	Bov	80.94	274	1.035	0.284	1.00	0.300	0.95	
2	S19+978	Ond	-70.47	307	0.853	0.263	1.17	0.350	0.75	
3	S20+877	Bov	31.90	437	0.649	0.284	1.00	0.300	0.95	
3	S20+0	Bov	51.15	274	0.557	0.153	1.00	0.300	0.51	
3	S5-1940	Ond	-21.31	403	0.441	0.178	1.17	0.350	0.51	
4	S5+0	Bov	24.04	360	0.492	0.178	1.00	0.300	0.59	
4	S21-2448	Ond	-6.18	403	0.128	0.052	1.17	0.350	0.15	
5	S21+0	Bov	19.17	360	0.393	0.142	1.00	0.300	0.47	
5	S21+2447	Ond	-9.27	403	0.192	0.078	1.17	0.350	0.22	
6	S23-391	Bov	22.17	360	0.454	0.164	1.00	0.300	0.55	
6	S22+2402	Ond	-7.66	403	0.159	0.064	1.17	0.350	0.18	
7	S23+0	Bov	22.17	360	0.454	0.164	1.00	0.300	0.55	
7	S2-1957	Ond	-16.34	403	0.338	0.137	1.17	0.350	0.39	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l, \text{angs}}$ [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]			
1	S9+0	S9+283	Ø8-300	283	0	0	250	0	61.7	0	6
2	S9+283	S19-1482	Ø8-300	3600	0	0	250	0	53.6	0	
3	S19-1482	S19+0	Ø8-300	1483	0	0	250	0	96.6	0	6
4	S19+0	S19+900	Ø8-150	900	0	0	378	0	173.1	0	6
5	S19+900	S19+1200	Ø8-300	300	0	0	330	0	149.9	0	6
6	S19+1200	S20+0	Ø8-150	1200	0	0	433	0	198.4	0	6
7	S20+0	S20+180	Ø8-300	180	0	0	250	0	70.6	0	6
8	S20+180	S5-180	Ø8-300	3900	0	0	250	0	65.4	0	
9	S5-180	S5+0	Ø8-300	180	0	0	250	0	56.2	0	6
10	S5+0	S21+0	Ø8-300	5000	0	0	250	0	27.0	0	
11	S21+0	S22+0	Ø8-300	5000	0	0	250	0	26.4	0	
12	S22+0	S23+0	Ø8-300	5000	0	0	250	0	27.0	0	
13	S23+0	S2+0	Ø8-300	4925	0	0	250	0	30.7	0	

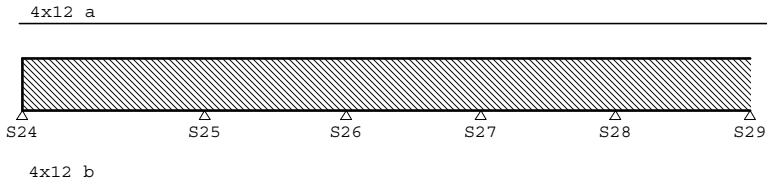
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening

Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 1 t/m 5



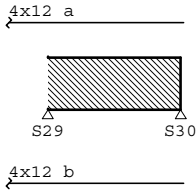
Project.....: z19.1300-211
Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

Hoofdwapening

Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 6 t/m 6

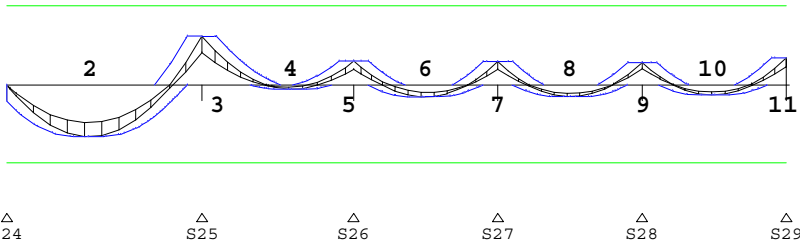


MEd dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 1 t/m 5

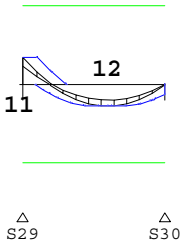


MEd dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 6 t/m 6



Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos.	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_D [mm ²]	A_A [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
	[mm]			[mm]					
3	S25+0	55.86	90.56	406	Bov	277*	453	4x12	54
2	S24+2846	-59.29	-89.29	428	Ond	298	453	4x12	

Opmerkingen

Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S25+0	Bov	45.98	377	0.705	0.266	1.00	0.300	0.89	
1	S24+2846	Ond	-48.66	408	0.755	0.308	1.17	0.350	0.88	
2	S25+0	Bov	45.98	377	0.705	0.266	1.00	0.300	0.89	
2	S25+2629	Ond	-4.06	408	0.063	0.026	1.17	0.350	0.07	
3	S26+0	Bov	22.18	377	0.340	0.128	1.00	0.300	0.43	
3	S26+1970	Ond	-11.28	408	0.175	0.071	1.17	0.350	0.20	
4	S27+0	Bov	22.04	377	0.338	0.128	1.00	0.300	0.43	
4	S28-2487	Ond	-11.06	408	0.172	0.070	1.17	0.350	0.20	
5	S29-428	Bov	25.40	377	0.390	0.147	1.00	0.300	0.49	
5	S28+2434	Ond	-9.63	408	0.149	0.061	1.17	0.350	0.17	
6	S29+0	Bov	25.40	377	0.390	0.147	1.00	0.300	0.49	
6	S30-1982	Ond	-20.39	408	0.316	0.129	1.17	0.350	0.37	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

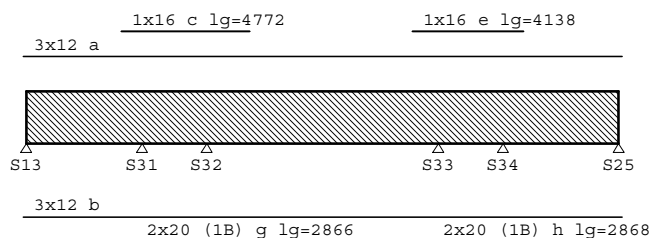
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S24+0	S25+0	Ø8-300(3s)	6765	0	0	358	0	57.8	1	8
2	S25+0	S26+0	Ø8-300(3s)	5260	0	0	358	0	39.0	1	8
3	S26+0	S27+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	31.9	1	8
4	S27+0	S28+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	31.6	0	8
5	S28+0	S29+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	32.5	0	8
6	S29+0	S30+0	Ø8-300(3s)	4925	0	0	358	0	37.2	0	8

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7

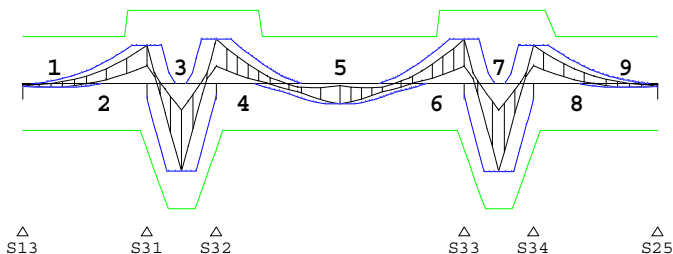


Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw B nieuw

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7

**Hoofdwapening**

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13+1014	-5.25	-66.76	433 Ond	134*	340	3x12	54
2	S31+0	55.28	105.06	428 Bov	276	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
3	S31+1200	-125.81	-179.36	412 Ond	672	340	3x12	
				Ond		629	+2x20 (1B)	
4	S32+0	63.57	105.06	428 Bov	319	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
5	S32+4300	-29.21	-66.76	433 Ond	178*	340	3x12	1
6	S33+0	63.56	105.06	428 Bov	319	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
7	S33+1200	-125.88	-179.36	412 Ond	673	340	3x12	
				Ond		629	+2x20 (1B)	
8	S34+0	55.15	105.06	428 Bov	276	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
9	S25-1020	-5.16	-66.76	433 Ond	134*	340	3x12	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S31-778	Bov	36.41	380	0.735	0.280	1.00	0.300	0.93	
1	S31-233	Bov	42.31	292	0.572	0.167	1.00	0.300	0.56	
1	S13+552	Ond	-4.32	403	0.089	0.036	1.17	0.350	0.10	
2	S32-359	Bov	47.87	292	0.694	0.203	1.00	0.300	0.68	
2	S31+737	Ond	-92.38	298	0.934	0.279	1.17	0.350	0.80	
3	S32+0	Bov	47.87	292	0.693	0.203	1.00	0.300	0.68	
3	S32+3889	Ond	-17.02	403	0.353	0.142	1.17	0.350	0.41	
4	S33-964	Bov	35.82	380	0.723	0.276	1.00	0.300	0.92	
4	S33-234	Bov	47.86	292	0.692	0.202	1.00	0.300	0.67	
4	S32+4300	Ond	-17.02	403	0.353	0.142	1.17	0.350	0.41	
5	S33+359	Bov	47.86	292	0.694	0.203	1.00	0.300	0.68	
5	S33+0	Bov	47.86	292	0.693	0.202	1.00	0.300	0.67	
5	S33+736	Ond	-92.43	298	0.934	0.279	1.17	0.350	0.80	

Project.....: z19.1300-211
Onderdeel.....: Fundering gebouw B nieuw

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 7:7

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$s_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
6	S34+774	Bov	36.42	383	0.743	0.285	1.00	0.300	0.95	
6	S34+0	Bov	42.22	292	0.570	0.167	1.00	0.300	0.56	
6	S25-1414	Ond	-4.25	403	0.088	0.036	1.17	0.350	0.10	

Wring- en dwarskrachtwapening Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S13+0	S31+0	Ø8-300	4300	0	0	250	0	29.3	0	
2	S31+0	S31+300	Ø8-300	300	5	1	334	0	155.4	0	6
3	S31+300	S31+900	Ø8-150	600	5	1	340	0	153.1	0	6
4	S31+900	S31+1200	Ø8-300	300	5	1	332	0	148.7	0	6
5	S31+1200	S32+0	Ø8-150	1200	5	1	354	0	161.8	0	6
6	S32+0	S32+4300	Ø8-300	4300	0	0	250	0	36.0	0	
7	S32+4300	S33+0	Ø8-300	4300	0	0	250	0	36.0	0	
8	S33+0	S33+1200	Ø8-150	1200	6	1	348	0	161.8	0	6
9	S33+1200	S34-900	Ø8-300	300	6	1	331	0	148.6	0	6
10	S34-900	S34-300	Ø8-150	600	6	1	340	0	153.1	0	6
11	S34-300	S34+0	Ø8-300	300	6	1	334	0	155.3	0	6
12	S34+0	S25+0	Ø8-300	4300	0	0	250	0	29.2	0	

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

Bijlage sonderingen en advies

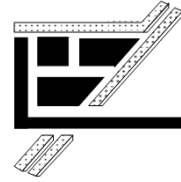
project: **Bedrijfsverzamelgebouw B**
Josink Esweg
Enschede

Projectnr: **z19.1300-211**

Opdrachtgever: **D & D Holding BV**
Laan van Indië 6h
7602 DB Almelo

Datum: 7-mei-21

Opgesteld: E. Kwant



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

Project: Nieuwbouw 2 bedrijfsverzamelgebouwen
Josink Maatweg plan Josink Es
Enschede

Onderdeel: Funderingsadvies
Rapportnummer: 61192238-FA-I

Opdrachtgever: D & D Holding Almelo B.V.
Laan van Indië 6 H
7602 DB Almelo

Contactpersoon: PR8 Architecten
Postbus 15
7600 AA Almelo

Constructeur: B&Z Bouwtechniek B.V.
Paxtonstraat 3M
8013 RP Zwolle

Datum: 5 december 2019

Opsteller: drs. ing. P.G. Rumpt (tel. 0514-568867)

Collegiale toets: ing. J.R. de Jong

INHOUD:

1	Inleiding.....	3
	1.1 Algemeen.....	3
	1.2 Toegepaste normen.....	3
2	Project omschrijving	3
3	Grondmechanisch bodemonderzoek	4
	3.1 Beschikbaar onderzoek.....	4
	3.2 Bodemopbouw.....	4
	3.3 Hoogte maaiveld.....	4
	3.4 Grondwaterstand	4
4	Funderingsadvies.....	5
5	Fundering op palen.....	6
	5.1 Algemeen.....	6
	5.2 Negatieve kleeft	6
	5.3 Positieve kleeft	6
	5.4 Berekeningsresultaten draagvermogen schroefpalen type avegaar (druk)	7
	5.5 Uitvoeringsaspecten schroefpalen type avegaar (zg mortelschroefpalen).....	9
	5.6 Sonisch doormeten.....	10
	5.7 Bouwput	10
6	Fundering vloer op staal	11
	6.1 Ontgravingniveaus	11
	6.2 Zettingen	12
	6.3 Grenstoestanden	12

BIJLAGEN:

Bijlage A	Berekeningsvoorbeeld paal draagvermogen
Bijlage B	Bouwrijp maken van de ondergrond (NEN 9997-1; art 6.9)
Bijlage C	Grondonderzoek rapport nr 61192238

I Inleiding

I.1 Algemeen

Voor het project twee bedrijfsverzamelgebouwen aan de Josink Maatweg op plan Josink Es te Enschede heeft IJB Geotechniek B.V. van D & D Holding Almelo B.V. opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een grondmechanisch bodemonderzoek en het opstellen van een funderingsadvies.

I.2 Toegepaste normen

In dit rapport is een voorontwerpadvies voor de fundering opgesteld conform onderstaande normen en/of richtlijnen:

- NEN 9997-1+C2:2017
(Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel I: Algemene regels).

De uitgangspunten op basis waarvan dit rapport is uitgewerkt dienen door een constructeur te worden getoetst. Graag worden wij van eventuele wijzigingen op de hoogte gehouden zodat we kunnen beoordelen in hoeverre het al dan niet noodzakelijk is dit rapport aan te passen.

2 Project omschrijving

Het betreft hier de nieuwbouw van twee vrijstaande gebouwen.
Voor zover ons bekend worden er geen kelder(s) gerealiseerd.

Op het moment van schrijven van dit rapport zijn de exacte belastingen op de funderingselementen bij ons niet bekend. In dit stadium van het project wordt derhalve volstaan met het verstrekken van die gegevens die nodig zijn om het ontwerp van het project mogelijk te maken. Definitieve toetsing van het ontwerp kan in een later stadium plaatsvinden.

Uitgangspunt voor dit funderingsadvies is voor de hoofddraagconstructie uitsluitend axiale op druk belaste palen met een rekenwaarde van maximaal 400 kN ($F_{c,d}$) en een zodanig vlak terrein dat buiging van de palen door horizontale gronddruk is uitgesloten. Voor de vloer een fundering op staal met een rekenwaarde van de belastingen van 30 kN/m².

3 Grondmechanisch bodemonderzoek

3.1 Beschikbaar onderzoek

Het beschikbare, door IJB Geotechniek B.V. uitgevoerde onderzoek (rapport nr.: 61192238) bestaat uit:

- 11 continue sonderingen met elektrische conus en met elektronische registratie. De sonderingen zijn uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2/TE1.
- 1 boring.

De resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd ten opzichte van N.A.P. en zijn als bijlage in dit rapport opgenomen. De maximaal verkende diepte bedraagt ca. +3.95 m N.A.P..

3.2 Bodemopbouw

Op basis van de sondeerresultaten, waaronder metingen van de plaatselijke mantelwrijving, is globaal de volgende schematische bodembeschrijving opgesteld:

Diepte in m t.o.v. N.A.P.	Bodembeschrijving
Van maaiveld tot ca. +27.00 à +25.00	Zand, los tot matig gepakt, plaatselijk wisselvallig kleilaagjes en/of kleihoudend
Van ca. +27.00 à +25.00 tot ca. +21.00 à +20.00	Zand, zeer vast gepakt
Van ca. +21.00 à +20.00 tot ca. +19.00 à +17.00	Klei en/of zandige klei, plaatselijk een veenlaag(je)
Van ca. +19.00 à +17.00 tot ca. +16.00 à +15.00	Zand, plaatselijk een kleilaagje
Vanaf ca. +16.00 à +15.00 tot max. verkende diepte	Klei en/of zandige klei

3.3 Hoogte maaiveld

Ten tijde van het grondonderzoek varieerde de maaiveldhoogte ter plaatse van de sondeerpunten van +29.54 m N.A.P. tot +29.04 m N.A.P.. Het straatpeil (put) in de directe omgeving is ingemeten op +29.48 / +29.42 / +29.35 / +29.34 / +29.31 m N.A.P..

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw in te meten ten opzichte van N.A.P.. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

3.4 Grondwaterstand

Indicatief:

De grondwaterstand in boring A is direct na uitvoering aangetroffen op +27.76 m N.A.P..

Het open waterpeil is aangetroffen op +28.09 m N.A.P..

De aangetroffen grondwaterstand is een momentopname. De grondwaterstand kan onder invloed van ondermeer de weersgesteldheid en de seizoenen fluctueren. Het betreft hier een indicatie die zonder aanvullend onderzoek niet geschikt is voor welke conclusie en/of toepassing dan ook.

4 Funderingsadvies

Gezien de aangetroffen wisselende bodemgesteldheid (wel of geen klei- en/of zandige kleilagen aanwezig) tot ca. +25.00 m N.A.P. en daarmee het optreden van zettingsverschillen én de constructieve opzet van het project adviseren we hier een voor de hoofddraagconstructie een fundering op palen toe te passen.

Ter voorkoming van trillingshinder voor de omliggende bebouwing is er in deze rapportage een fundering op schroefpalen type avegaar (mortelschroefpalen; grondverwijderend) verder uitgewerkt.

Indien de vloer op staal wordt gefundeerd, dan dient deze los gehouden te worden van de fundering van de hoofddraagconstructie.

Op de volgende pagina's zijn de berekende paal draagvermogens weergegeven.

Aandachtspunt:

- Uit de berekening van het paal draagvermogen volgt een grote toelaatbare belasting per paal. Bij toepassing van een hoge belasting en een kleine paal diameter loopt, indien er enige paalafwijking in de bouw optreedt, het moment zeer snel op. Het criterium voor wat er op een paal kan volgen dan uit toelaatbare paalafwijking en het moment wat door de paal opgenomen kan worden.

5 Fundering op palen

5.1 Algemeen

Uitgangspunt in de berekening is dat de toekomstige maaiveldhoogte ongeveer gelijk blijft aan de hoogte ten tijde van het grondonderzoek. Met significante ophogingen of afgravingen is in dit rapport geen rekening gehouden.

Het toekomstig bouwpeil is aangenomen op +29.50 m N.A.P..

De ontgraven bouwput is aangenomen op ca. 1.00 m beneden bouwpeil.

De conusweerstand zijn gereduceerd conform NEN 9997-1, 7.6.2.3(k).

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

De constructie is ingedeeld in geotechnische categorie 2.

Factoren bij de berekening van schroefpalen type avegaar (mortelschroefpalen):

α_s	0.006	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
α_p	0.56	NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c
γ_t	1.20	NEN 9997-1, tabel A.8, voor combinatie R3c
ξ_3 en ξ_4	1.39	NEN 9997-1, tabel A.10.a, voor $n = 1$ en een niet stijf bouwwerk. Voor $n \leq 3$ geldt $\xi_3 = \xi_4$
β	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(g)
s	1.0	NEN 9997-1, 7.6.2.3(h)
$q_{c,iii,gem}$	≤ 2 MPa	NEN 9997-1, 7.6.2.3(e)

Toetsen:

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

Voor de meest gangbare paaltypen, zoals grondverdringende palen en avegaarpalen met relatief kleine diameter is deze grenstoestand maatgevend.

5.2 Negatieve kleef

Voor dit project is rekening gehouden met een beperkte praktische paalbelasting door negatieve kleef met een rekenwaarde ($F_{nk;d}$) van 25 kN/m-schachtomtrek. Deze waarde is verwerkt in de tabel met paalpuntniveaus en rekenwaarden netto draagkracht die elders in dit rapport is weergegeven.

5.3 Positieve kleef

Samendrukbare lagen boven het basisniveau en eventueel daarop rustende zandlagen worden geacht geen aandeel te leveren in de schachtwrijving van op druk belaste palen. Schachtwrijving wordt ontleend aan de zandlagen beneden ca. +26.00 à +25.50 m N.A.P..

5.4 Berekeningsresultaten draagvermogen schroefpalen type avegaar (druk)

Werknummer: 61192238

Rc;net;d

<-----kN----->

Sondering Maaiveld Paalpunt Ø300*300 Ø350*350

<-----m tov NAP-----><-----mm----->

1	29.15	24.50	420	562
1	29.15	24.25	486	643
1	29.15	24.00	521*	694
1	29.15	23.75	568	753
1	29.15	23.50	606	776
1	29.15	23.25	603	758
1	29.15	23.00	579	732
2	29.06	24.50	422	562
2	29.06	24.25	437	579
2	29.06	24.00	451	592
2	29.06	23.75	452	579
2	29.06	23.50	451	585
2	29.06	23.25	452	585
2	29.06	23.00	453	592
3	29.36	24.50	276	368
3	29.36	24.25	290	358
3	29.36	24.00	277	333
3	29.36	23.75	258	316
3	29.36	23.50	250	302
3	29.36	23.25	239	295
3	29.36	23.00	237	298
4	29.43	24.50	259	343
4	29.43	24.25	258	345
4	29.43	24.00	416	564
4	29.43	23.75	459	606
4	29.43	23.50	466	562
4	29.43	23.25	436	568
4	29.43	23.00	439	566
5	29.54	24.25***	143	207
5	29.54	24.00	256	341
5	29.54	23.75	282	376
5	29.54	23.50	299	395
5	29.54	23.25**	314	368
5	29.54	23.00***	288	358

* Zie berekeningsvoorbeeld bijlage A.

** Advies; niet dieper i.v.m. afnemende draagkracht.

*** Niet kiezen; niveaus weergegeven om afnemende draagkracht weer te geven en/of om overgangen in paalpuntniveaus mogelijk te maken.

```

Werknummer: 61192238                                Rc;net;d
<-----kN----->
Sondering  Maaiveld  Paalpunt  Ø300*300  Ø350*350
<----m  tov  NAP-----><-----mm----->
-----
      6      29.11      24.50      279      355
      6      29.11      24.25      277      367
      6      29.11      24.00      286      376
      6      29.11      23.75      297      389
      6      29.11      23.50      304      395
      6      29.11      23.25      317      414
      6      29.11      23.00      373      487
-----
      7      29.18      24.50      403      541
      7      29.18      24.25      446      597
      7      29.18      24.00      471      592
      7      29.18      23.75      445      546
      7      29.18      23.50      420      550
      7      29.18      23.25      426      555
      7      29.18      23.00      429      561
-----
      8      29.19      24.50      413      556
      8      29.19      24.25      453      573
      8      29.19      24.00      437      535
      8      29.19      23.75      416      549
      8      29.19      23.50      425      560
      8      29.19      23.25      432      565
      8      29.19      23.00      432      564
-----
      9      29.38      24.50      495      632
      9      29.38      24.25      484      635
      9      29.38      24.00      484      618
      9      29.38      23.75      477      628
      9      29.38      23.50      484      637
      9      29.38      23.25      491      647
      9      29.38      23.00      501      658
-----
     10      29.15      24.50      279      377
     10      29.15      24.25      357      477
     10      29.15      24.00      379      502
     10      29.15      23.75      411      543
     10      29.15      23.50      429      566
     10      29.15      23.25      439      580
     10      29.15      23.00      442      581
-----
     11      29.04      24.00      491      660
     11      29.04      23.75      519      702
     11      29.04      23.50      548      678
     11      29.04      23.25      506      638
     11      29.04      23.00      487      643
-----
Rc;net;d = rekenwaarde netto draagkracht
-----
APRSON version 1.0.0.36
PRJ      : u:\_aprprj\2019\61192238-1a.prj
XLS      : u:\_aprxls\2019\61192238-1.xls
GEF      : u:\_aprgef\2019\61192238\*.gef
-----

```


5.5 Uitvoeringsaspecten schroefpalen type avegaar (zg mortelschroefpalen)

De palen kunnen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd, indien de onderlinge hart-op-hart afstand tenminste 4 maal de paaldiameter bedraagt, met een minimum van 2.0 m. Een kleinere hart-op-hart afstand is toegestaan, als de tijd tussen het maken van de eerste en de tweede paal zodanig lang is dat de specie in de eerst gemaakte paal voldoende is opgesteven. Voor genoemde tijd wordt minimaal 4 uur aangehouden. Indien er een vertragende hulpstof wordt toegepast, wordt de tijdsduur zo nodig verlengd.

In geval van verschillende puntniveaus moet van diep naar hoog worden gewerkt. Geadviseerd wordt de palen te maken vanaf een maaiveldniveau dat niet lager ligt dan de onderkant van de toekomstige funderingsbalk, zodat opstortingen niet nodig zijn.

De minimumafstand van de paal tot eventuele belendingen is ca. 1.0 m. Wanneer de palen goed uitgevoerd worden, d.w.z. zonder dat er tijdens het boren grond naar boven komt, is er weinig tot geen ontspanning van de omliggende grond zodat er geen aanleiding is voor de zetting van belendingen.

Aandachtspunten bij de uitvoering van mortelschroefpalen:

- De stelling moet voldoende stabiel zijn: gebruik van de stelling moet niet leiden tot scheefstand van de stelling.
- Globaal kan als oriënterende waarde voor het draaimoment het volgende worden aangehouden:

Draaimoment;	Paaldiameter;
○ 30 kNm	0.30 m
○ 50 kNm	0.45 m
○ 90 kNm	0.60 m
- De uitstroomopening behoort tijdens het boren afgesloten te zijn door middel van een prop of deksel.
- De diameter van de avegaar moet over de volle lengte gelijk zijn.
- De spoed van de avegaar moet over de volle lengte gelijk zijn.
- De draairichting moet tijdens het inboren steeds neerwaarts gericht zijn.
- De zakking van de avegaar moet per omwenteling ongeveer gelijk zijn aan de spoed ervan.
- Met het trekken mag pas worden begonnen als de specie het puntniveau heeft bereikt en onder druk staat. In geen geval mag de avegaar tijdens het trekken worden teruggedraaid.
- De door de constructeur te berekenen wapening moet goed gecentreerd worden geplaatst, zo nodig met een mal.

Controlemogelijkheden:

- De speciedruk moet met duidelijk afleesbare apparatuur zo dicht mogelijk bij de paal worden gemeten. Een continue registratie is nodig om ervan verzekerd te zijn dat er constant een specieoverdruk aanwezig is en er geen insnoeringen in de paal ontstaan.
- Rekening houdende met leidingverliezen en hoogteverschillen, zal de druk bij de uitstroomopening steeds groter moeten zijn dan de daar heersende grond- en waterdruk. Bij het meten aan de bovenzijde van de avegaar zal een overdruk van 10 - 20 kN/m² over het algemeen voldoende zijn.
- Het speciegebruik moet in overeenstemming zijn met de lengte en schachtdiameter van de paal.
- Wanneer het onderste gedeelte van de avegaar boven het maaiveld terugkomt moet bij elke paal gecontroleerd worden of over de laatste meter de spiraalboor gevuld is met zand. Indien een andere grondsoort wordt aangetroffen, dan wordt geadviseerd direct contact op te nemen met de constructeur of ons bureau.
- Na verharding van de palen kan d.m.v. akoestisch doormeten van de paal informatie worden verkregen over discontinuïteiten zoals scheuren en insnoeringen, paalbreuk en paallengte.
- Geadviseerd wordt de palen op deze wijze te controleren.

Tevens wordt verwezen naar Kiwa beoordelingsrichtlijn voor in de grond gevormde palen BRL-K 273/01.

5.6 Sonisch doormeten

Voor controle op onregelmatigheden bij in de grond vervaardigde palen is apparatuur ontwikkeld om reflectietesten uit te voeren. Deze testen geven informatie over de paallengte, doorsnedenvariaties, scheuren en/of andere inhomogeniteiten. Gebleken is dat met deze testmethode eventuele gebreken zijn op te sporen tegen geringe kosten.

5.7 Bouwput

Uitvoerende partijen die met hun personeel en materieel in de bouwput moeten werken, stellen eisen aan de bouwput zodat hierin veilig en arbo-technisch verantwoord gewerkt kan worden. Veelal dient de bouwput te worden voorzien van een zandlaag met daarin drainage en afwatering zodanig dat de grondwaterstand minimaal 0.3 m onder werkniveau komt te liggen.

Voor specifieke eisen adviseren we u contact op te nemen met de uw uitvoerende partij.

6 Fundering vloer op staal

6.1 Ontgravingniveaus

In tabel I is per sondering het voorlopige minimale ontgravingniveau aangegeven, hierbij is nog geen rekening gehouden met de minimale aanlegdiepte.

De aanlegdiepte van de fundering moet voor de muren van bouwwerken langs de perceelgrens, behoudens die tussen woningen of gebouwen onderling, ten minste 0.80 m zijn en anders ten minste 0.60 m. De genoemde minimum aanlegdiepten houden verband met de indringing van de vorst in de grond en mogelijke werkzaamheden aan kabels en leidingen, e.e.a. conform NEN 9997-1; 6.4 (6)(c).

Rapport 61192238 Sondering	Voorlopig minimaal ontgravingniveau in m t.o.v. N.A.P..
1	+28.70
2	+28.60
3	+29.00
4	+28.50
5	+28.60
6	+28.60
7	+29.00
8	+28.50
9	+28.70
10	+28.50
11	+28.40

Tabel I: voorlopige minimale ontgravingniveau

Men dient er rekening mee te houden dat de sonderingen slechts plaatselijk informatie geven. Het werkelijk vereiste ontgravingniveau moet in het werk worden bepaald op basis van visuele waarnemingen. Indien plaatselijk nog humeus materiaal of vergraven grond wordt aangetroffen op de in de tabel aangegeven minimaal vereiste ontgravingniveaus dient tot op het schone en ongeroerde zand te worden ontgraven.

Een eventuele grondverbetering dient te bestaan uit goed gegradeerd zand dat laagsgewijs wordt verdicht. Om een goede spreiding van de funderingsdrukken mogelijk te maken moet de grondverbetering onder een hoek van 45° met de verticaal gerekend vanaf de rand van de stroken of poeren worden aangebracht.

Indien het aanlegniveau van de fundering hoger ligt dan het ontgravingniveau dient een grondverbetering te worden toegepast.

Voor het bouwrijp maken van de ondergrond en de wijze van aanvullen/verdichten wordt verwezen naar NEN 9997-1 artikel 6.9: Bouwrijp maken van de ondergrond. Dit artikel is als bijlage A toegevoegd aan dit rapport.

6.2 Zettingen

De grondsoorten zijn afgeleid aan de hand van de kleefsonderingen. De voor een zettingberekening benodigde parameters zijn op basis van ervaring geschat en aan de hand van NEN 9997-1; 2.4.5.2 tabel 2.b getoetst.

De werkelijke zetting kan afwijken van hetgeen op basis van globale gegevens is berekend. Voor een meer nauwkeurige analyse is aanvullend grond- en laboratoriumonderzoek noodzakelijk en zijn meer verfijnde rekenmodellen beschikbaar. Dit valt echter buiten het kader van de aan ons verstrekte opdracht.

Uit een indicatieve zettingberekeningen volgens Terzaghi blijkt dat na een goede uitvoering van de funderingswerkzaamheden, zakkingen in orde van grootte van ca. 15 à 30 mm worden verwacht bij een aangenomen belastingverhoging van $P_{rep} = 30 / 1.3 = 23 \text{ kN/m}^2$ op aanlegniveau van de fundering (rep. belasting uit bovenbouw).

Overigens zal het grootste deel van de zakkingen optreden tijdens de ruwbouwfase. Gerekend moet worden met een zakkingverschil van 50% van de gemiddelde zakking tussen twee afzonderlijke op staal gefundeerde elementen.

6.3 Grenstoestanden

Voor alle uiterste grenstoestanden moet voldaan worden aan de eis: $V_d \leq R_d$

In V_d moeten zijn inbegrepen het gewicht van de fundering, het gewicht van al het aanvulmateriaal en alle gronddrukken, zowel gunstig als ongunstig. Waterdrukken, die niet het gevolg zijn van het de fundering zelf, moeten zijn inbegrepen als belastingen.

Als eis voor de uiterste grenstoestand type B wordt over het algemeen een relatieve rotatie van maximaal 1:100 aangehouden. Voor woonfuncties en woongebouwen wordt over het algemeen voor de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) aangehouden dat de scheefstand niet de waarde van 1:300 mag overschrijden.

Als gevolg van een mogelijke verschillen in de ondergrond en uitvoeringsonvolkomenheden moet zijn gerekend met een zakkingverschil tussen twee op staal gefundeerde elementen van ten minste 50% van de gemiddelde waarden van de zakking van de funderingselementen.

Bijlage A Berekeningsvoorbeeld paal draagvermogen

BEREKENING DRAAGKRACHT EN LASTZAKKINGSGEDRAG VAN EEN PAAL VOLGENS NEN 9997-1 Versie EC7/januari 2017

Uitgangspunten

Grondonderzoek : Werknummer 61192238; Sondering 4
Reductie qc : Ja, heien voor ontgraven of trillingsarm
Paaltype : 2 Avegaarpaal; Beton
Paalpuntniveau : 24.00 m + NAP
Afmeting paalschacht: Ø300 mm
Afmeting paalpunt : Ø300 mm; Deq = 300 mm

Puntweerstand

De maximum puntweerstand bedraagt volgens 7.6.2.3(e):

$$q_{b;max} = \frac{1}{2} * \alpha_p * \beta * s * ((q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem})$$

= 8.37 MPa

waarin: in dit geval:

α_p = Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de paalpunt, volgens 7.6.2.3(f). 0.56

β = Factor die de invloed van de paalvoetvorm (figuur 7.i) in rekening brengt, volgens 7.6.2.3(g). 1.00

s = Factor die de invloed van de vorm van de van de paalvoet in rekening brengt, volgens 7.6.2.3(h). 1.0

$q_{c;I;gem}$ = Gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I lopend van paalpuntniveau tot 0.7 á 4.0 * Deq beneden paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). 28.2 MPa

$q_{c;II;gem}$ = Gemiddelde minimale waarde van de conusweerstand over traject II lopend van paalpuntniveau tot 0.7 á 4.0 * Deq beneden paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). De onderkant van de trajecten I en II ligt in dit geval op 0.7 * Deq beneden het paalpuntniveau. 28.2 MPa

$q_{c;III;gem}$ = Gemiddelde minimale waarde van de conusweerstand over traject III lopend van paalpuntniveau tot 8.0 * Deq boven het paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). 1.7 MPa

De maximum puntdraagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{b;cal;max} = A_{punt} * q_{b;max} * 1000$$

= **592 kN**

waarin: in dit geval:

A_{punt} = Oppervlak van de paalpunt 0.0707 m²

Schachtwrijving

De maximum schachtwrijving bedraagt volgens 7.6.2.3(i):

$$q_{s;max;z} = \alpha_s * q_{c;z;a}$$

= 0.0835 MPa

waarin: in dit geval:

α_s = Factor volgens tabel 7.c voor zand en grind en volgens tabel 7.d voor klei, leem en veen, volgens 7.6.2.3(i). 0.0060

$q_{c;z;a}$ = Gemiddelde waarde van de afgesnoten conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(i). 13.9 MPa

De maximum schachtwrijvingskracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{s;cal;max} = O_s; \Delta L; gem * q_{s;max;z} * \Delta L * 1000$$

= **142 kN**

waarin: in dit geval:

$O_s; \Delta L; gem$ = Gemiddelde omtrek van de paalschacht over het traject waarover de schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(c). 0.942 m

ΔL = Lengte van het traject waarover de schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(c). 1.80 m
In dit geval van 25.80 m + NAP tot 24.00 m + NAP.

$$R_{s;cal;max} / R_{b;cal;max} = 0.24$$

Funderingsadvies 61192238-FA-I

Nieuwbouw 2 bedrijfsverzamelgebouwen Josink Maatweg plan Josink Es Enschede

Draagkracht

De maximum draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{c;cal} = R_{b;cal;max} + R_{s;cal;max} = 733 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde voor de draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(5):

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_3 = 527 \text{ kN}$$

waarin: ξ_3, ξ_4 = Correlatiefactor voor de bepaling van karakteristieke waarden uit sonderingen voor een niet stijf bouwwerk, volgens tabel A.10.a. in dit geval: 1.390

Opmerking:

Het paalpuntniveau wordt per sondering bepaald $\rightarrow n = 1$ en $\xi_3 = \xi_4$.

De rekenwaarde voor de maximale draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(3 en 4):

$$R_{c;d} = R_{b;k} / \gamma_b + R_{s;k} / \gamma_s = R_{c;k} / \gamma_t = 440 \text{ kN}$$

waarin: γ_t = Totale/gecombineerde partiële weerstandsfactor voor op druk belaste palen, volgens A.3.3.2. Voor geheide palen volgens tabel A.6 combinatie R3c. Voor geboorde palen volgens tabel A.7 combinatie R3c. Voor schroefpalen type avegaar volgens tabel A.8 combinatie R3c. in dit geval: 1.20

De rekenwaarde van de netto draagkracht bedraagt:

$$R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d} = 416 \text{ kN}$$

waarin: $F_{nk;d}$ = Rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleef in dit geval: 24 kN

Lastzakkingsrelaties grenstoestand GEO volgens 7.6.4.2(h)

<-----zakking----->			<-----draagkracht GT GEO----->		
sb	sel	s1	Rb	Rs	Ftot;d
mm	mm	mm	kN	kN	kN
0.9	0.2	1.1	31	13	44
2.1	0.3	2.4	63	25	88
3.5	0.5	3.9	96	36	132
5.2	0.6	5.8	129	47	176
7.4	0.8	8.2	163	56	220
10.4	1.0	11.4	198	65	264
14.5	1.1	15.7	234	74	308
20.7	1.3	22.0	270	82	352
32.3	1.5	33.8	311	85	396
60.0	1.6	61.6	355	85	440

waarin:
sb = Zakking paalpunt als gevolg van $F_{tot;d}$, volgens 7.6.4.2(i).
sel = Elastische verkorting van de paalschacht als gevolg van de gemiddelde normaalkracht in de paal bepaald uit $F_{tot;d}$, volgens 7.6.4.2(j).
s1 = sb + sel, volgens 7.6.4.2(h).
Rb = Kracht op de paalpunt, volgens figuur 7.n.
Rs = Schuifkracht op de paalschacht, volgens figuur 7.o.
 $F_{tot;d}$ = Rekenwaarde paalbelasting inclusief negatieve kleef ($R_b + R_s$)

Grenstoestand GEO:

Rekenwaarde maximum draagkracht $R_{c;d} = 440 \text{ kN}$
Rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleef $F_{nk;d} = 24 \text{ kN}$
Rekenwaarde netto draagkracht $R_{c;net;d} = 416 \text{ kN}$
Rekenwaarde belasting op de paalkop exclusief $F_{nk;d}$ $F_d = 416 \text{ kN}$
Rekenwaarde paalbelasting, inclusief $F_{nk;d}$ (afgeleid) $F_{tot;d} = 440 \text{ kN}$
Zakking paalkop als gevolg van $F_{tot;d}$ $s_1 = 61.6 \text{ mm}$
Rekenwaarde veerstijfheid paalkop* $k_{1;d} = k_{1;kar} / 1.3 = 19.4 \text{ kN/mm}$

Indien F_d tot 416 kN beperkt blijft wordt aan zowel grenstoestand STR als aan grenstoestand GEO voldaan.

Funderingsadvies 61192238-FA-I

Nieuwbouw 2 bedrijfsverzamelgebouwen Josink Maatweg plan Josink Es Enschede

Lastzakingsrelaties BGT volgens 7.6.4.2(h)

<-----zakking----->			<-----draagkracht BGT----->		
sb	sel	s1	Rb	Rs	Ftot;rep
mm	mm	mm	kN	kN	kN
0.9	0.2	1.1	37	15	53
2.1	0.4	2.5	76	30	105
3.5	0.6	4.0	115	43	158
5.2	0.8	6.0	155	56	211
7.4	1.0	8.4	196	68	264
10.4	1.2	11.6	238	78	316
14.5	1.4	15.9	280	89	369
20.7	1.6	22.2	324	98	422
32.3	1.8	34.1	373	102	475
60.0	2.0	62.0	426	102	527

waarin:

sb = Zakking paalpunt als gevolg van Ftot;rep, volgens 7.6.4.2(i).
sel = Elastische verkorting van de paalschacht als gevolg van de gemiddelde normaalkracht in de paal bepaald uit Ftot;rep, volgens 7.6.4.2(j).
s1 = sb + sel, volgens 7.6.4.2(h).
Rb = Kracht op de paalpunt, volgens figuur 7.n.
Rs = Schuifkracht op de paalschacht, volgens figuur 7.o.
Ftot;rep = Representatieve waarde paalbelasting inclusief negatieve kleeft (Rb + Rs)

BGT:

Karakteristieke waarde maximum draagkracht Rc;k = 527 kN
Rekenwaarde belasting op de paalkop, als bij GT GEO Fd = 416 kN
Gemiddelde belastingsfactor ygem = 1.30
Representatieve waarde belasting op de paalkop Frep = 320 kN
exclusief Fnk;rep
Representatieve waarde paalbelasting door Fnk;rep = 24 kN
negatieve kleeft
Representatieve waarde paalbelasting inclusief Ftot;rep = 344 kN
Fnk;rep (afgeleid)
Zakking paalkop als gevolg van Ftot;rep s1 = 13.6 mm
Karakteristieke waarde veerstijfheid paalkop* k1;kar = Ftot;rep / s1
= 25.2 kN/mm

*)

De veerstijfheden voor de paalkop zijn berekend voor een alleenstaande paal met statische belastingen.

Bij paalgroepen en/of niet statische belastingen moet een reductie worden toegepast.

Bijlage B Bouwrijp maken van de ondergrond (NEN 9997-1; art 6.9)

- (1) Het bouwrijp maken van de ondergrond moet met grote zorg geschieden. Wortels, obstakels en insluitingen van slappe grond moeten worden verwijderd zonder de ondergrond te verstoren. Alle ontstane ruimten moeten worden opgevuld met grond (of ander materiaal) om de stijfheid van de ongeroerde grond te herstellen.
- (2) In grond die gemakkelijk kan worden verstoord, zoals klei, moet de volgorde van ontgraving voor een fundering op staal gedetailleerd worden omschreven om verstoring zoveel mogelijk tegen te gaan. Gewoonlijk volstaat een ontgraving in horizontale lagen. In gevallen waarin de zwel moet worden beheerst, behoort de ontgraving in afwisselende sleuven te geschieden, waarbij het beton in een ontgraven sleuf wordt gestort voordat tussen liggende sleuven worden ontgraven.
- (a) Als bij het onderzoek van de bouwplaats insluitingen van slechte grond of andere ongewenste zaken zijn vastgesteld, of niet zijn uit te sluiten, moet een grondverbetering in de vorm van een aanvulling zijn voorzien waarbij de ongewenste insluitingen zijn vervangen door zand of door een materiaal dat ten minste de eigenschappen qua draagkracht en vervorming heeft die als uitgangspunten voor het ontwerp zijn gebruikt.

OPMERKING Ongewenste zaken onder een funderingselement kunnen zijn: cohesieve afzettingen (klei, veen), vegetatieresten (wortels, boomstronken), oude waterlopen, oude funderingen, putten, buizen e.d.

De grondverbetering moet ten minste het gebied, waarin de belasting zich onder een hoek van 45° spreidt, beslaan.

- (b) Wanneer de fundering op staal wordt aangelegd op een natuurlijke grondslag van zand, of als een zandaanvulling is toegepast, moet de bodem van de sleuf of put waarop de fundering is aangelegd, zijn verdicht. Bij constructies ingedeeld in geotechnische categorie 2 moet de conusweerstand toenemen evenredig met de diepte en op 0.50 m onder de onderkant van de fundering moet $q_c = 5 \text{ MPa}$ zijn.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet de bodem van de sleuf of de put droog zijn, tenzij speciale maatregelen zijn genomen om uitspoeling van beton of bindmiddelen te voorkomen. Voor constructies die zijn ingedeeld in geotechnische categorie 2 moet de grondwaterstand zich dieper dan 0.30 m onder het oppervlak bevinden, waarop de verdichtingsmachine werkt. Zo nodig moet een bemaling zijn aangebracht. De bemaling mag pas worden beëindigd na afloop van de funderingswerkzaamheden, of als is aangetoond dat het opkomen van het water in de sleuf niet meer leidt tot een kwaliteitsachteruitgang van de al uitgevoerde werken.

Wordt de fundering op een kleilaag aangelegd, dan moet de laatste 0.10 m van de ontgraving voorzichtig zijn afgeschaafd, zodat de klei beneden het ontgravingniveau niet of zo min mogelijk wordt geroerd. Om verweking van de grondslag door neerslag te voorkomen moet direct na ontgraving op de bodem van de ontgraving een zandlaag van ten minste 0.10 m zijn aangebracht.

Een aanvulling met zand moet laagsgewijs zijn verdicht. Bij een breedte van de aanvulling van ten hoogste 0.50 m mag de laagdikte bij het verdichten niet groter dan of gelijk aan 0.10 m zijn geweest. Bij een breedte groter dan of gelijk aan 1.00 m mag de laagdikte ten hoogste 0.30 m zijn. Bij tussen gelegen waarden van de aanvullingsbreedte mag de laagdikte door interpolatie tussen de hiervoor genoemde waarden zijn bepaald.

OPMERKING: Transportmiddelen zoals bulldozers, loaders en scrapers geven slechts een verdichting tot een zeer geringe diepte, waarbij zeer veel overgangen noodzakelijk zijn voor het bereiken van een voldoende verdichting.

- (c) Aanvulzand mag ten hoogste 5 gewichtsprocenten (van de korrels) aan korrels bevatten die kleiner zijn dan 16 μm en ten hoogste 10 gewichtsprocenten aan korrels die kleiner zijn dan 63 μm .
- (d) Als voor de grondverbetering cohesieve grond als aanvulmateriaal wordt gebruikt dan moet de verdichtbaarheid daarvan door een gangbare laboratoriumverdichtingsproef op zijn geschiktheid zijn onderzocht en moet het optimale vochtgehalte zijn bepaald. Tijdens de verdichting in het terrein mag het vochtgehalte, uitgedrukt in een percentage van het droge gewicht, niet meer dan 2% afwijken van het optimale vochtgehalte bepaald uit de laboratoriumproef.

OPMERKING: Ten behoeve van de verdichting van leem en klei kunnen in het laboratorium zogenoemde 'proctor verdichtingproeven' worden gedaan, waarbij de maximumverdichtingsgraad bij het zogenoemde optimale vochtgehalte wordt vastgesteld. Bij van dit optimum afwijkende vochtgehalten kunnen problemen zoals verweking en scheuren van de grond tijdens het verdichten ontstaan.

Bijlage C Grondonderzoek rapport nr 61192238

Funderingsadvies 61192238-FA-I
Nieuwbouw 2 bedrijfsverzamelgebouwen Josink Maatweg plan Josink Es Enschede

Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Enschede, Josink Maatweg Plan Josink Es
Nieuwbouw 2 bedrijfsverzamelgebouwen

Opdrachtnummer : 61192238

Opdrachtgever : D & D Holding Almelo B.V.
Laan van Indiã 6 h
7602 DB Almelo

datum	deel rapport	omschrijving
10-10-2019	GB-I	-

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnische bodemonderzoek conform NEN-EN-ISO 22476-1 en ons kwaliteitssysteem ISO 9001.

Achtereenvolgens treft u aan:

- Toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- Inmeetgegevens van de onderzoekspunten
- Eventueel foto's van de onderzoekslocatie
- Meetresultaten
- Situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Op onze website www.ijbgroep.nl kunt u meer informatie vinden over producten en/of diensten van ons bedrijf.

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

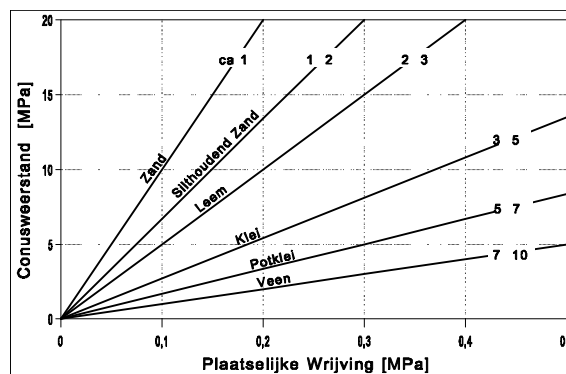
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit (laptop). Eventueel optredende ruis en daardoor meet onnauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer: 61192238

unit(s):

14

tracktruck, 20500 kg, 200 kN drukcapaciteit

Sondeermeester:

RN

Sondeermeester:

AO

conus nr 190603

calibratiedatum 09-07-19

punt (cm²) 15

fabrikant Geopoint

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa $\alpha = 20^\circ$

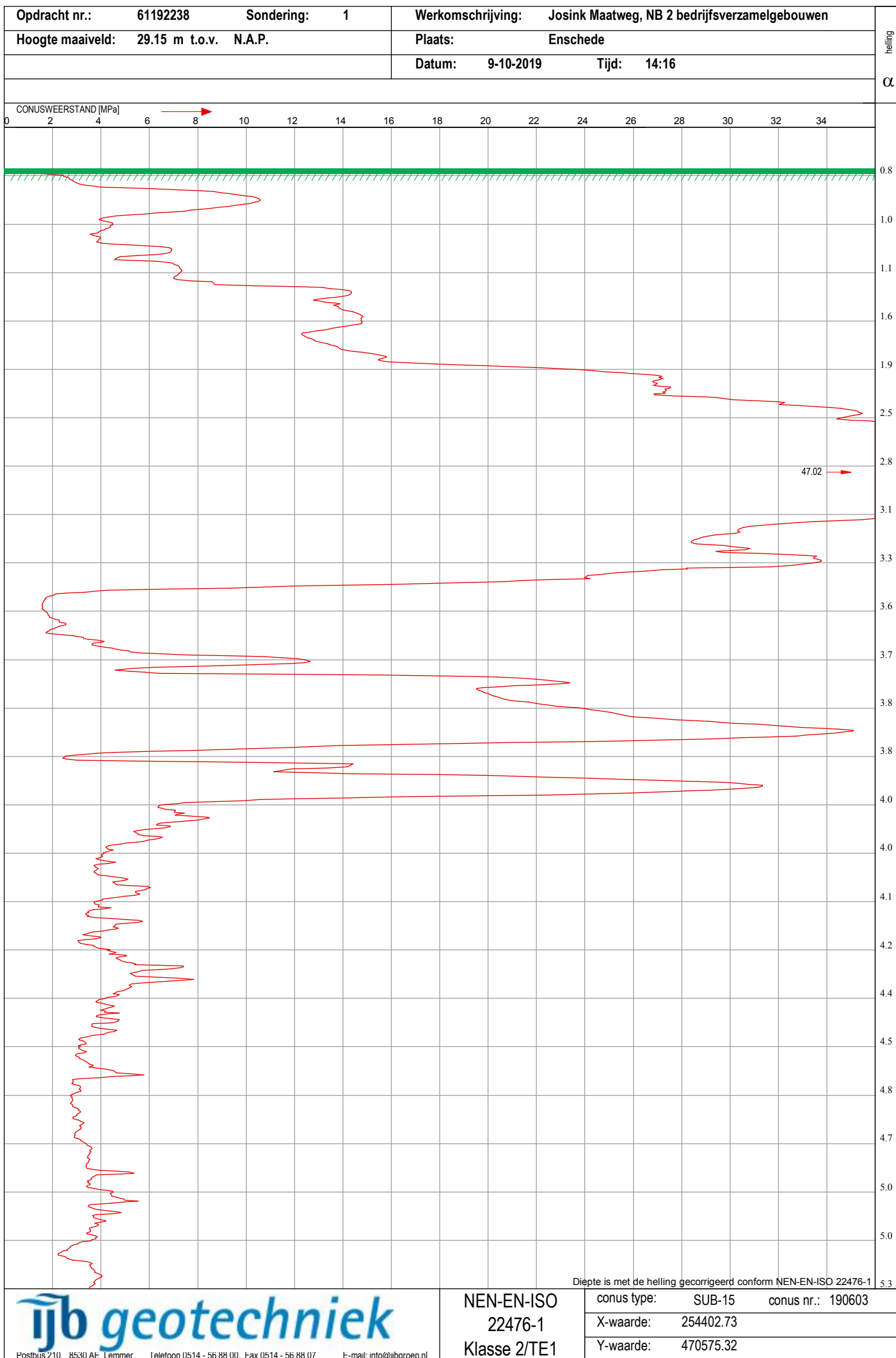
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

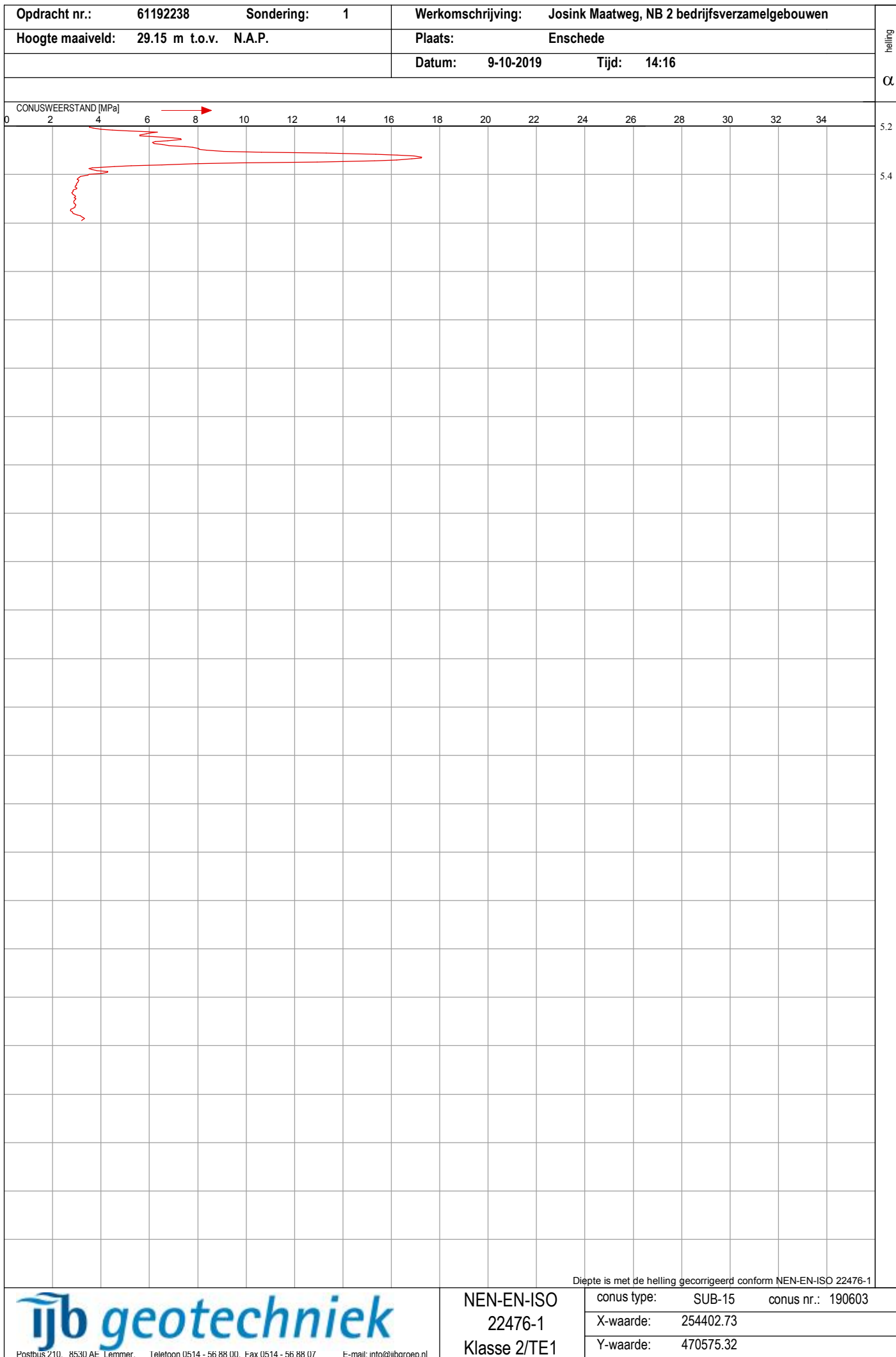
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

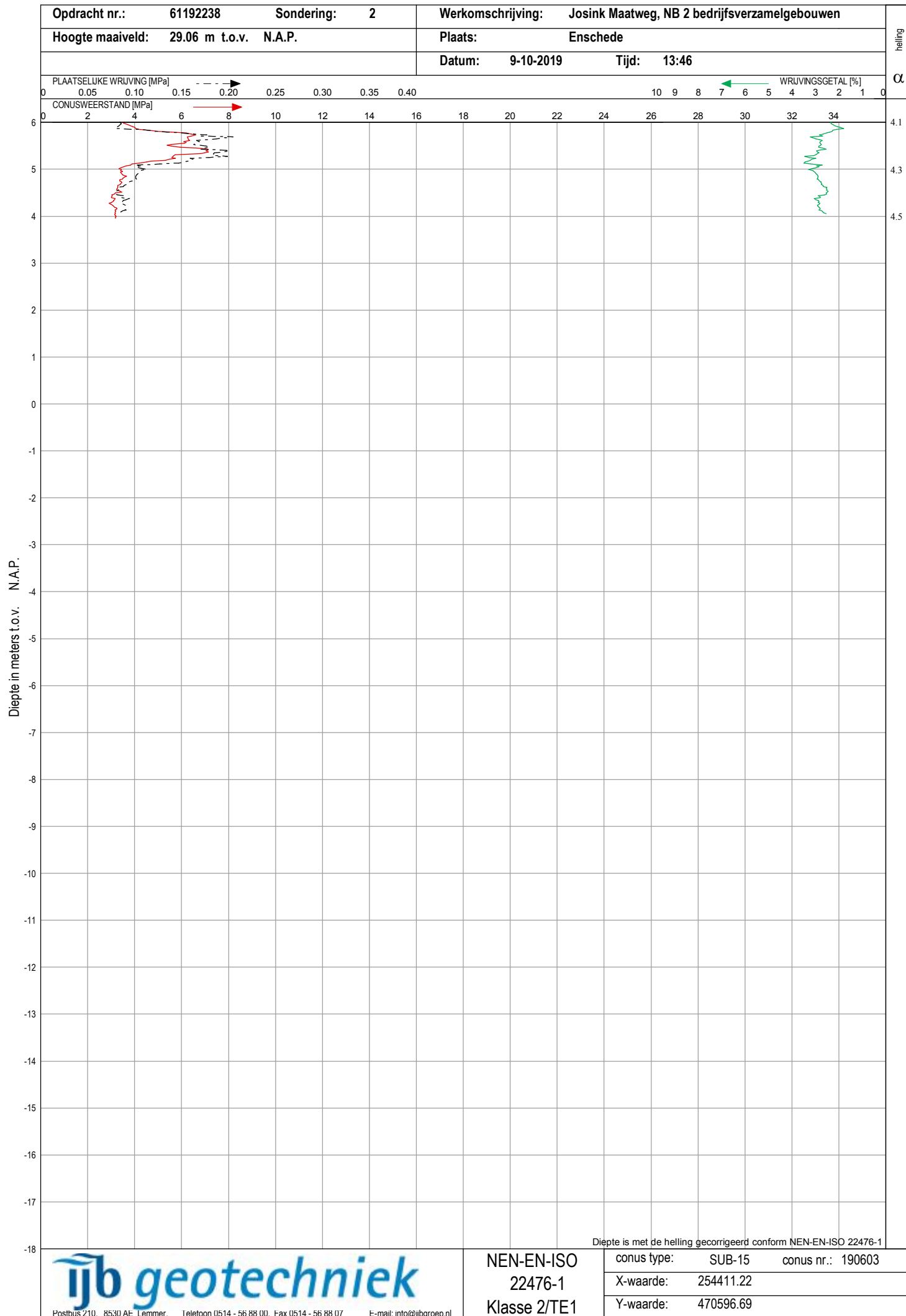
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	254402.73	470575.32	29.15	einddiepte bereikt	27.76
2	254411.22	470596.69	29.06	einddiepte bereikt	
3	254391.97	470592.34	29.36	einddiepte bereikt	
4	254382.21	470608.46	29.43	einddiepte bereikt	
5	254373.63	470587.66	29.54	einddiepte bereikt	
6	254415.19	470605.92	29.11	einddiepte bereikt	
7	254424.12	470626.92	29.18	einddiepte bereikt	
8	254404.69	470634.42	29.19	einddiepte bereikt	
9	254396.23	470614.30	29.38	einddiepte bereikt	
10	254375.32	470622.53	29.15	max drukkracht bereikt	
11	254383.92	470637.51	29.04	einddiepte bereikt	

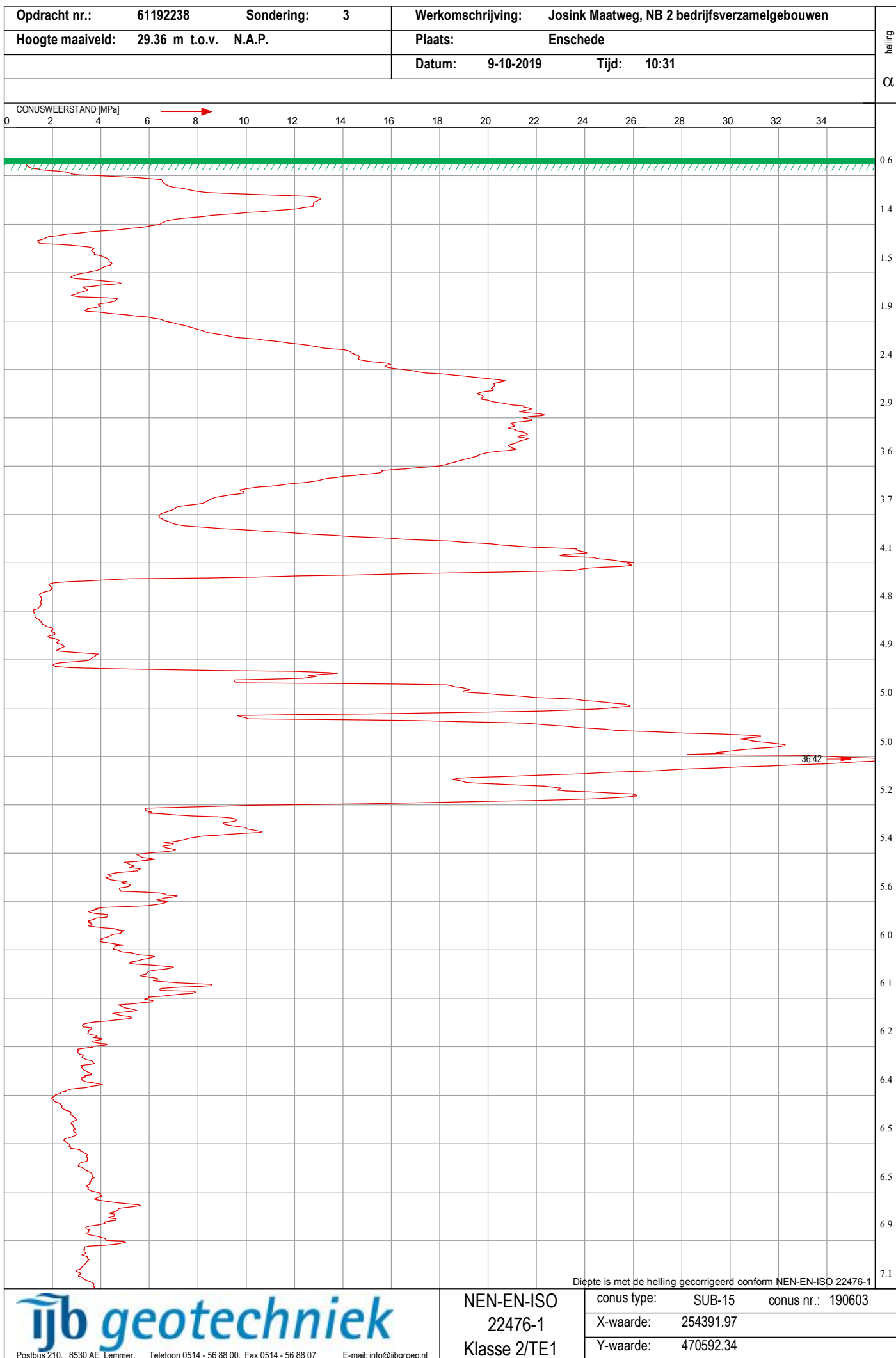


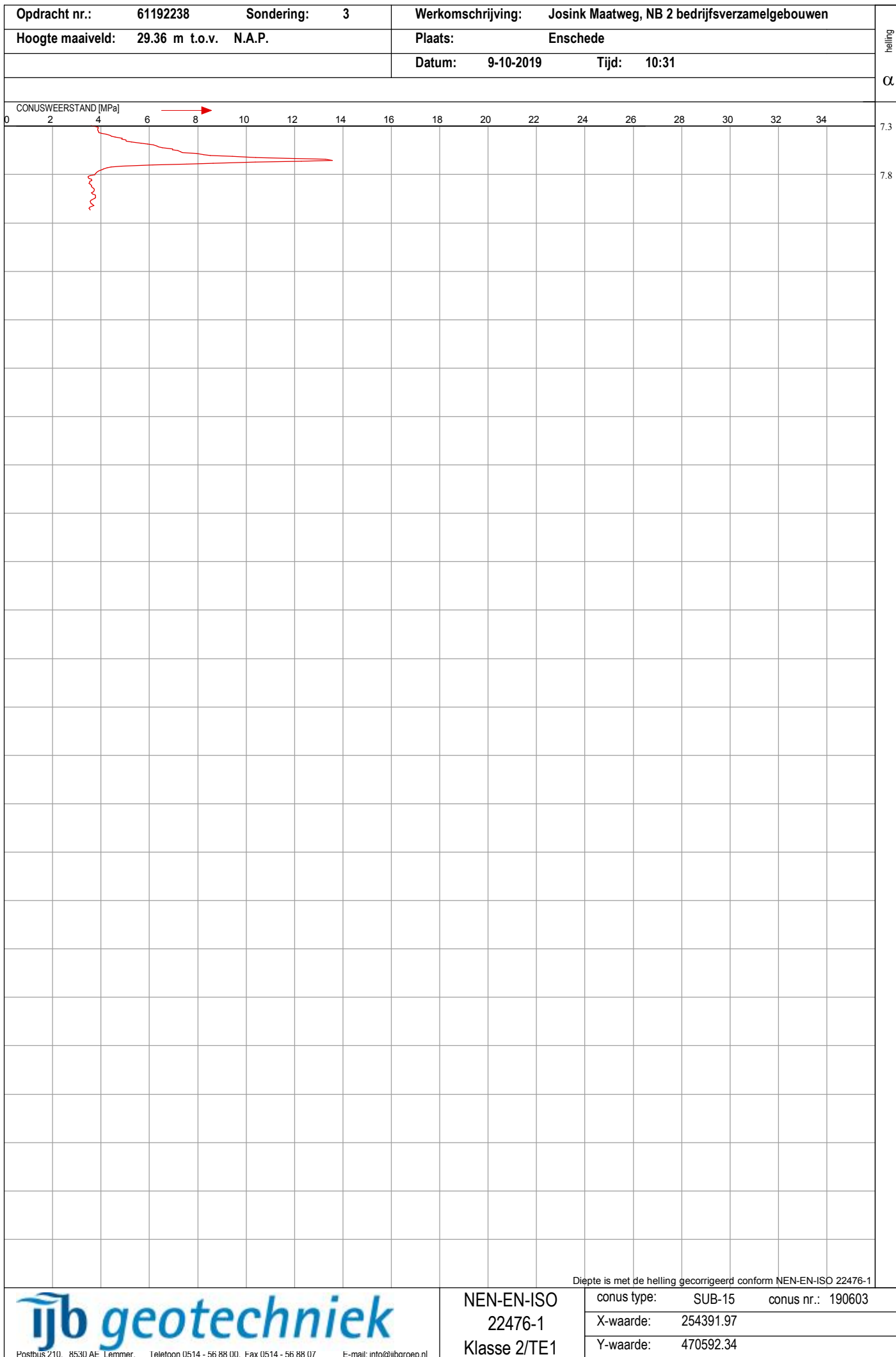


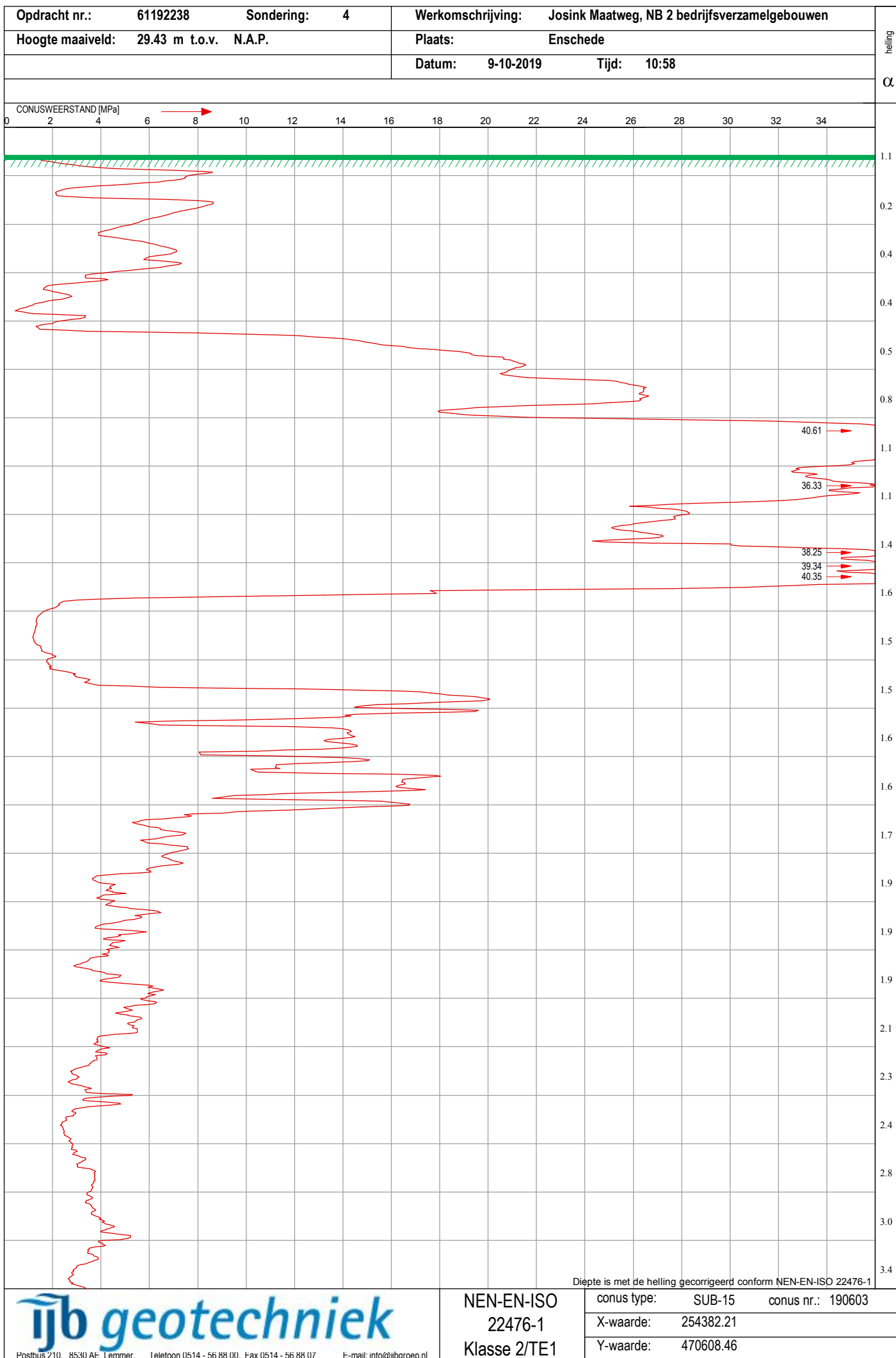


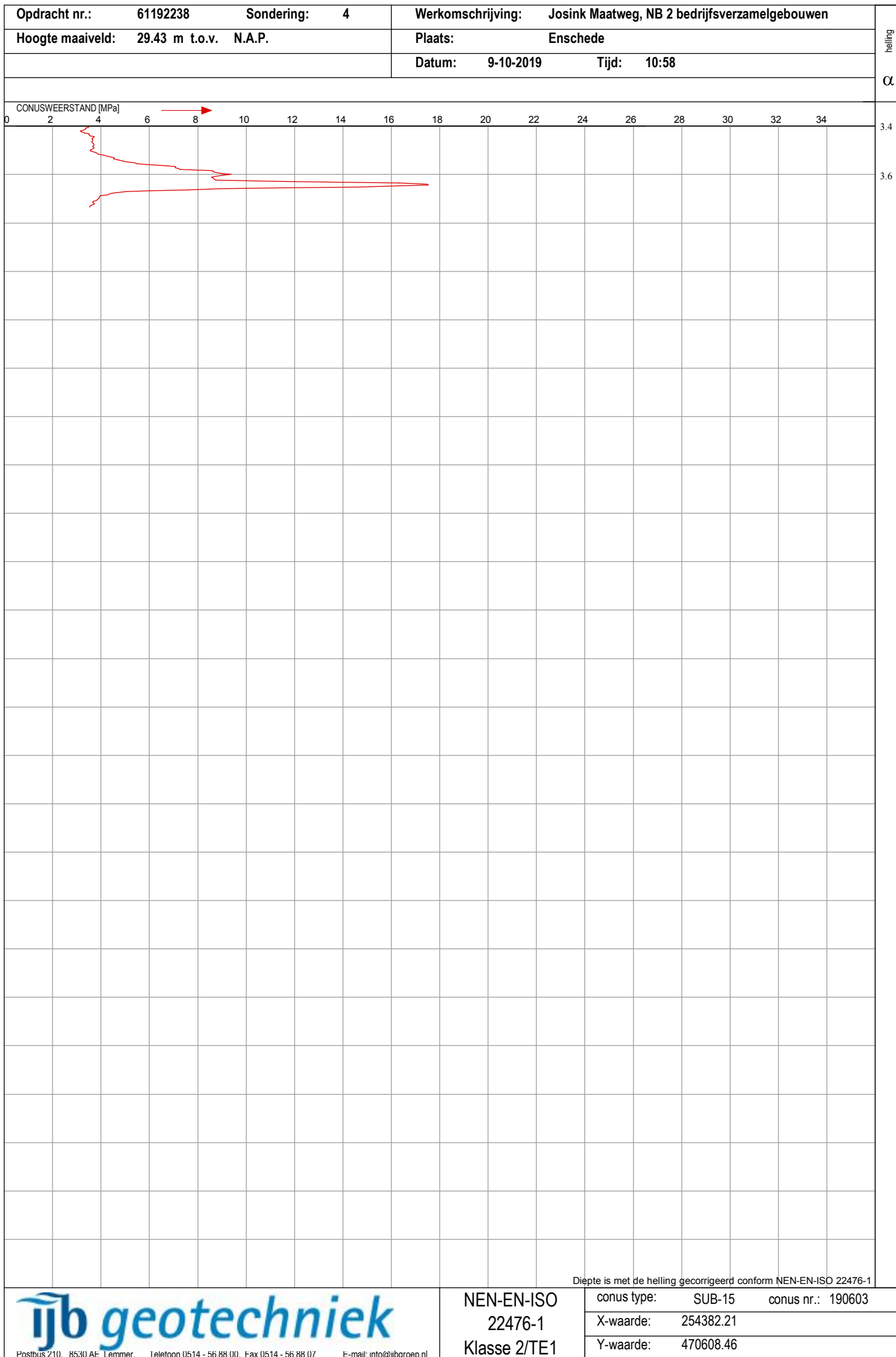
Diepte in meters t.o.v. N.A.P.

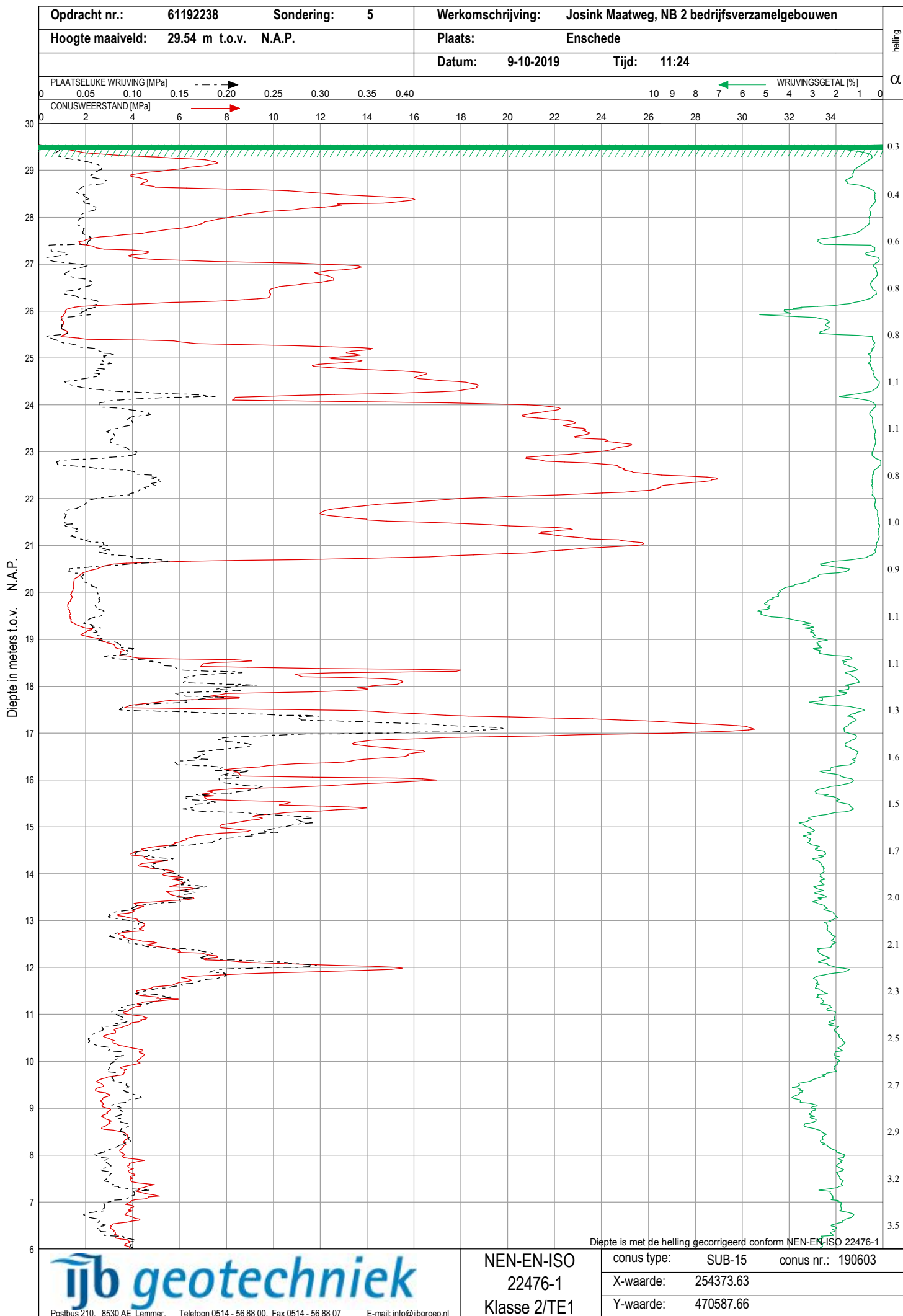


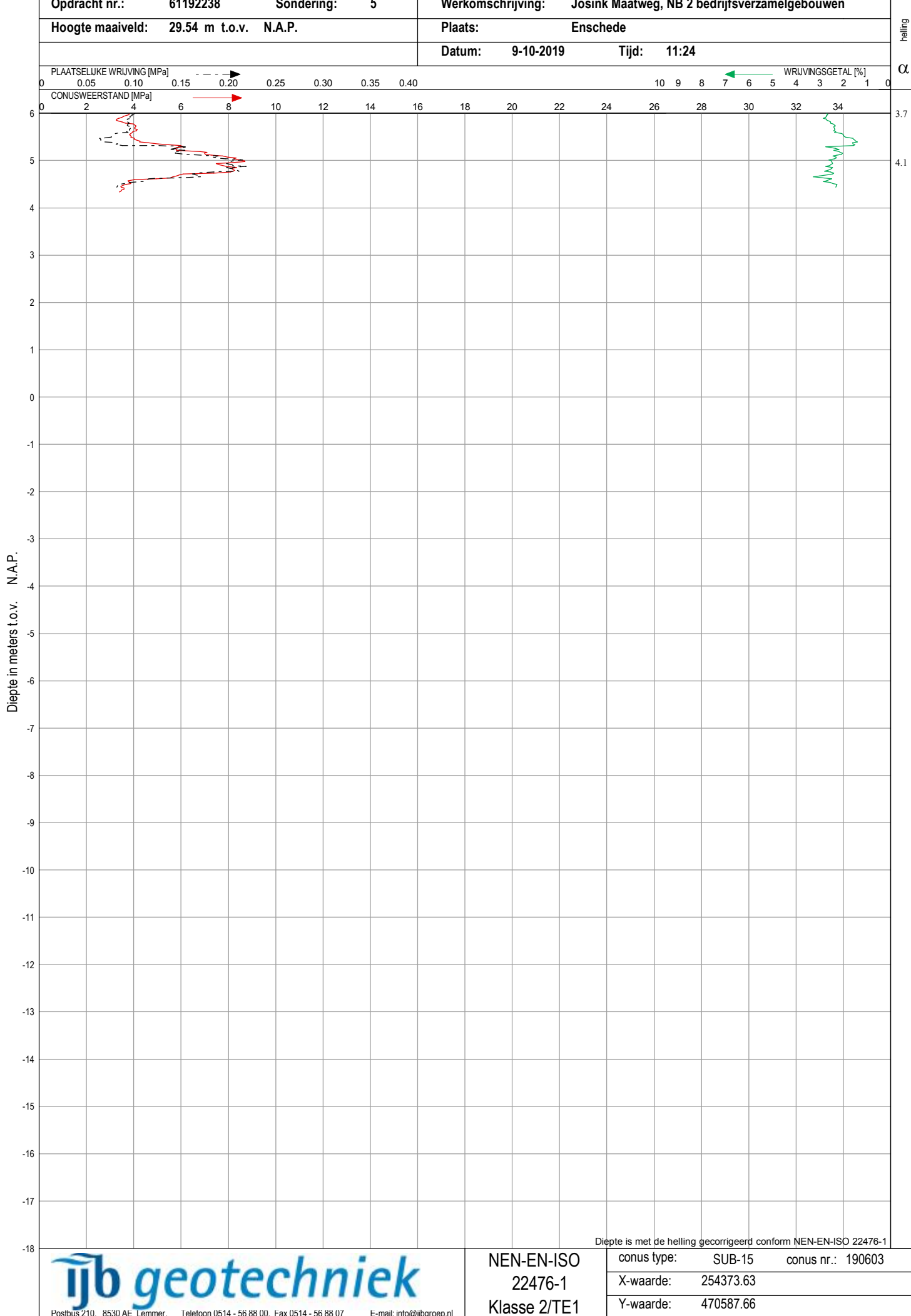


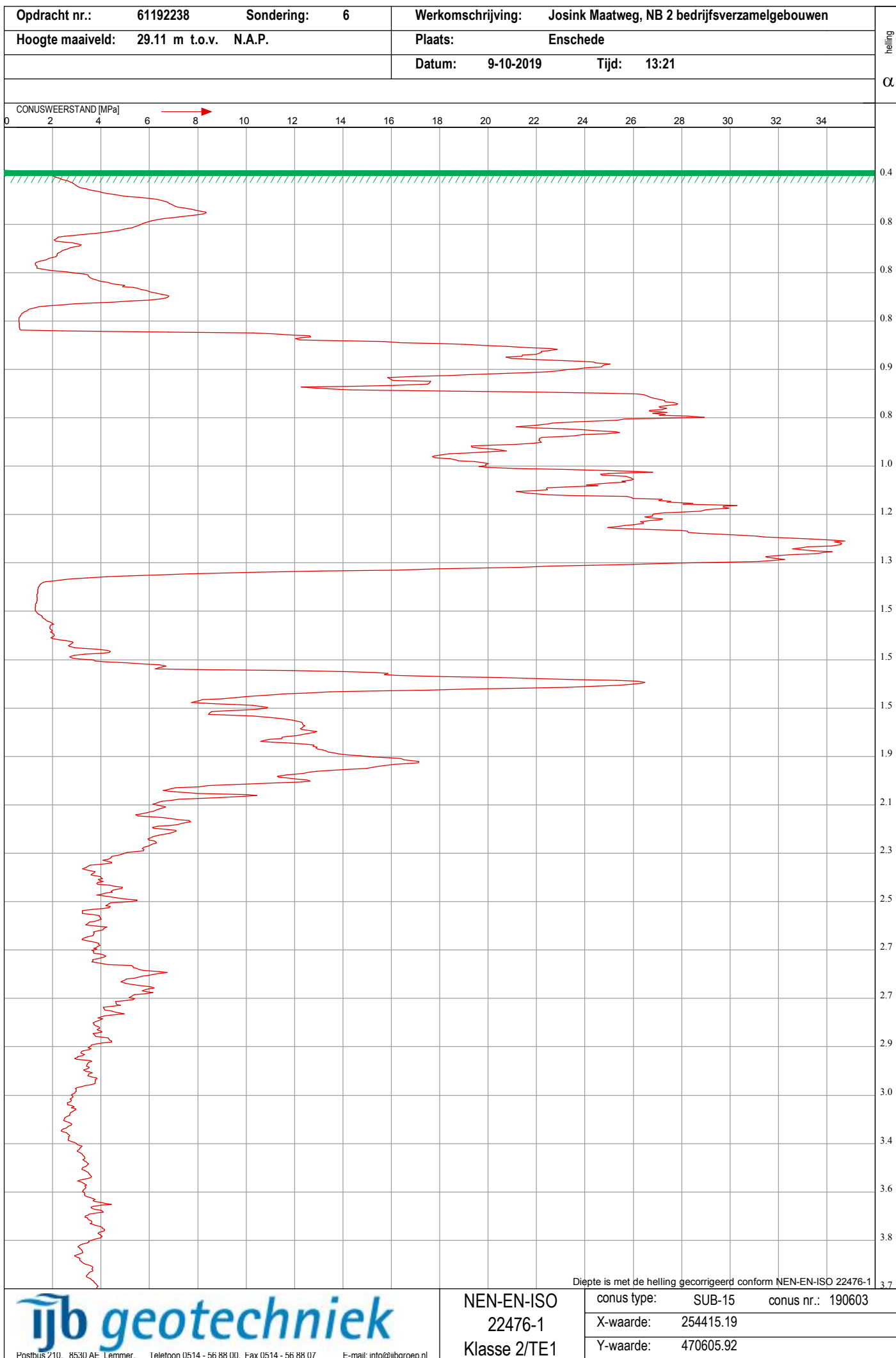


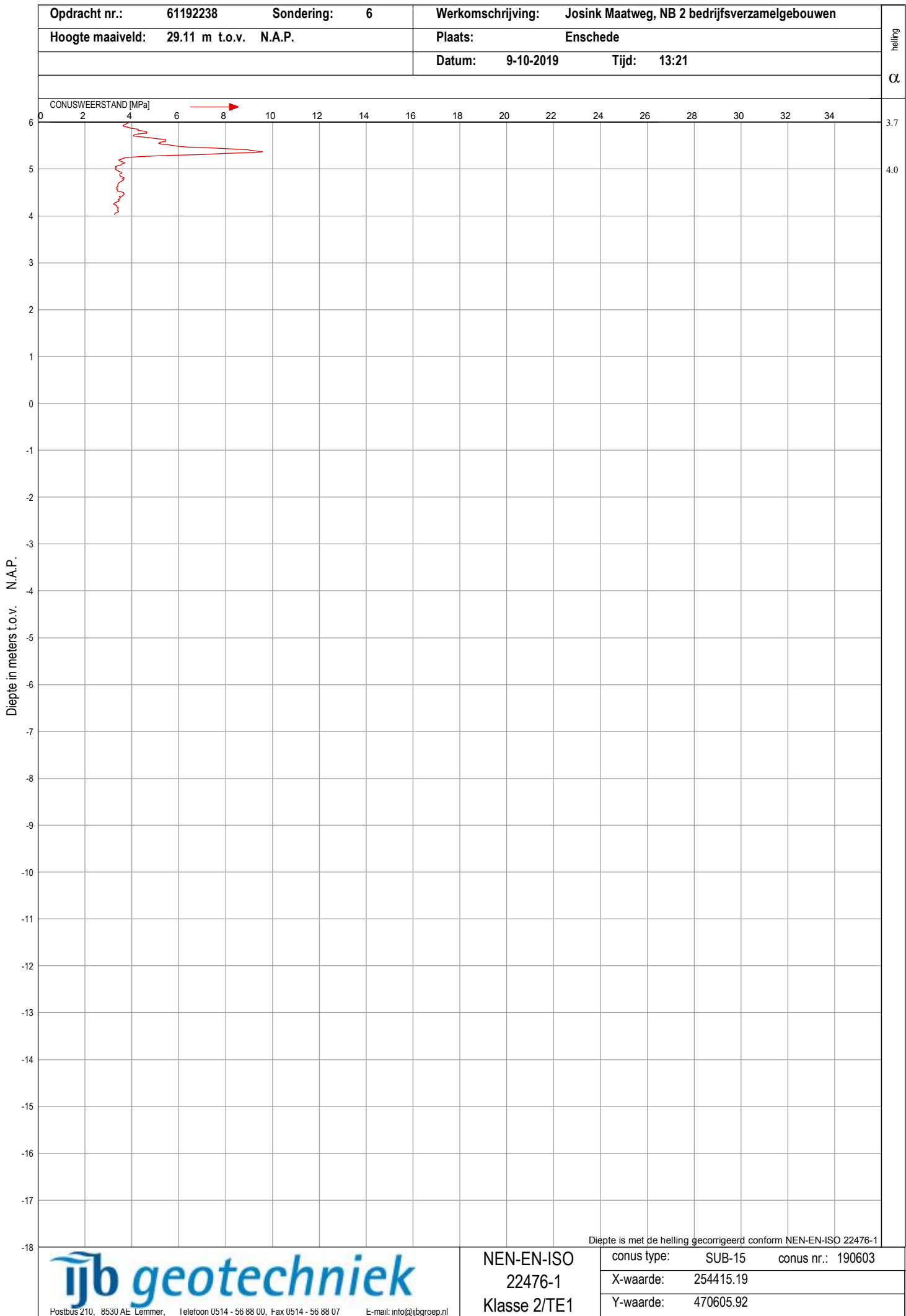


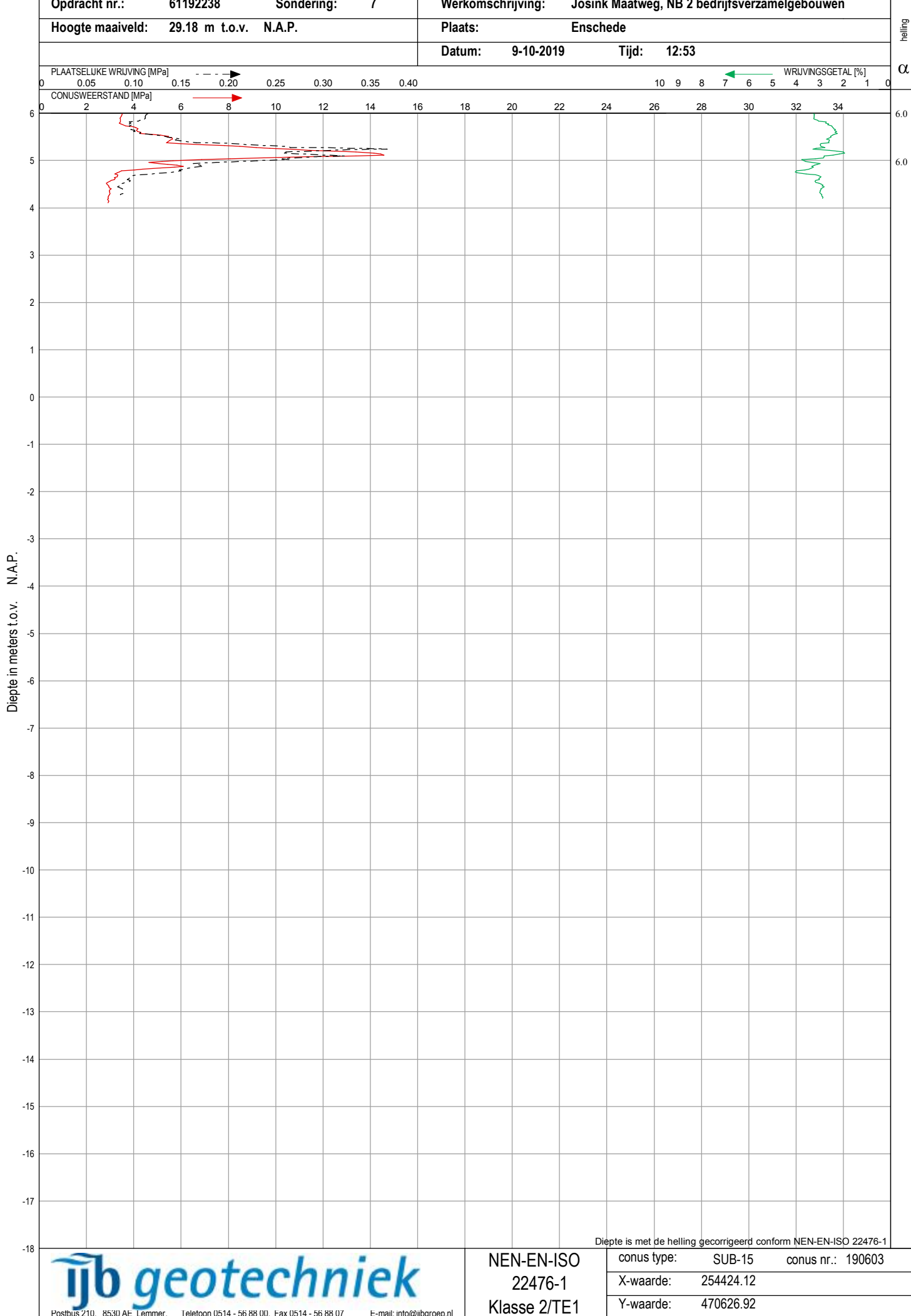


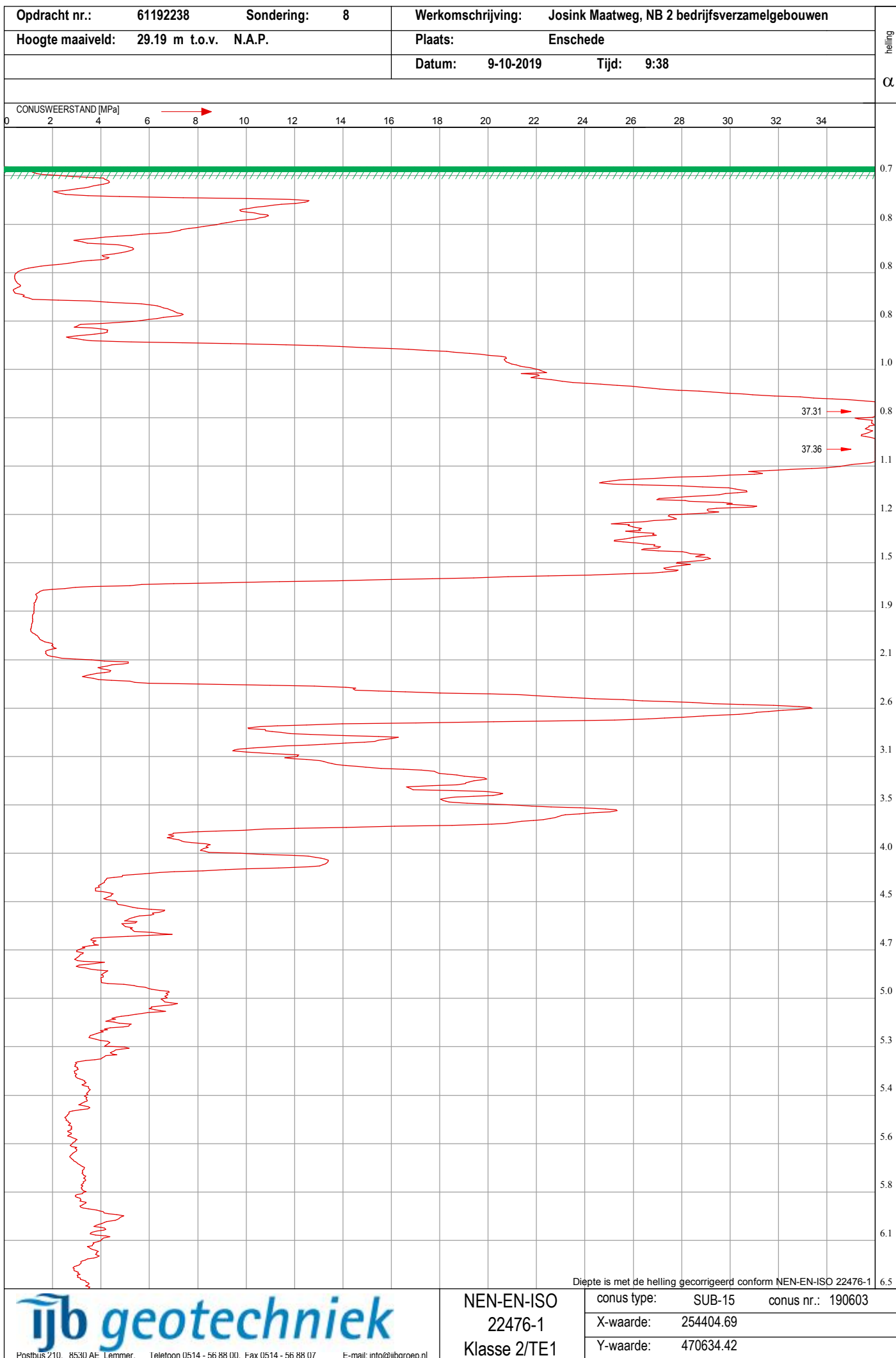


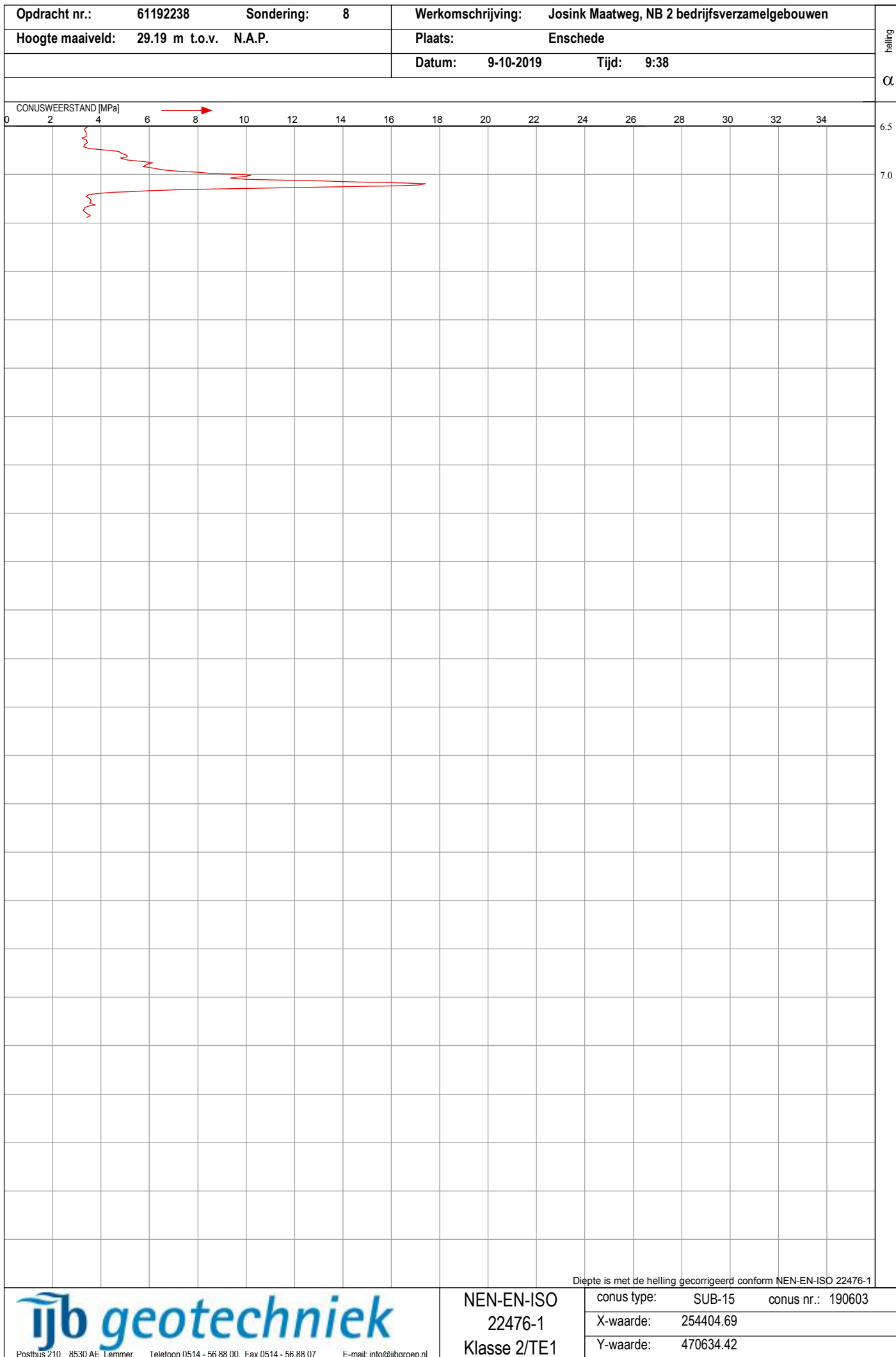


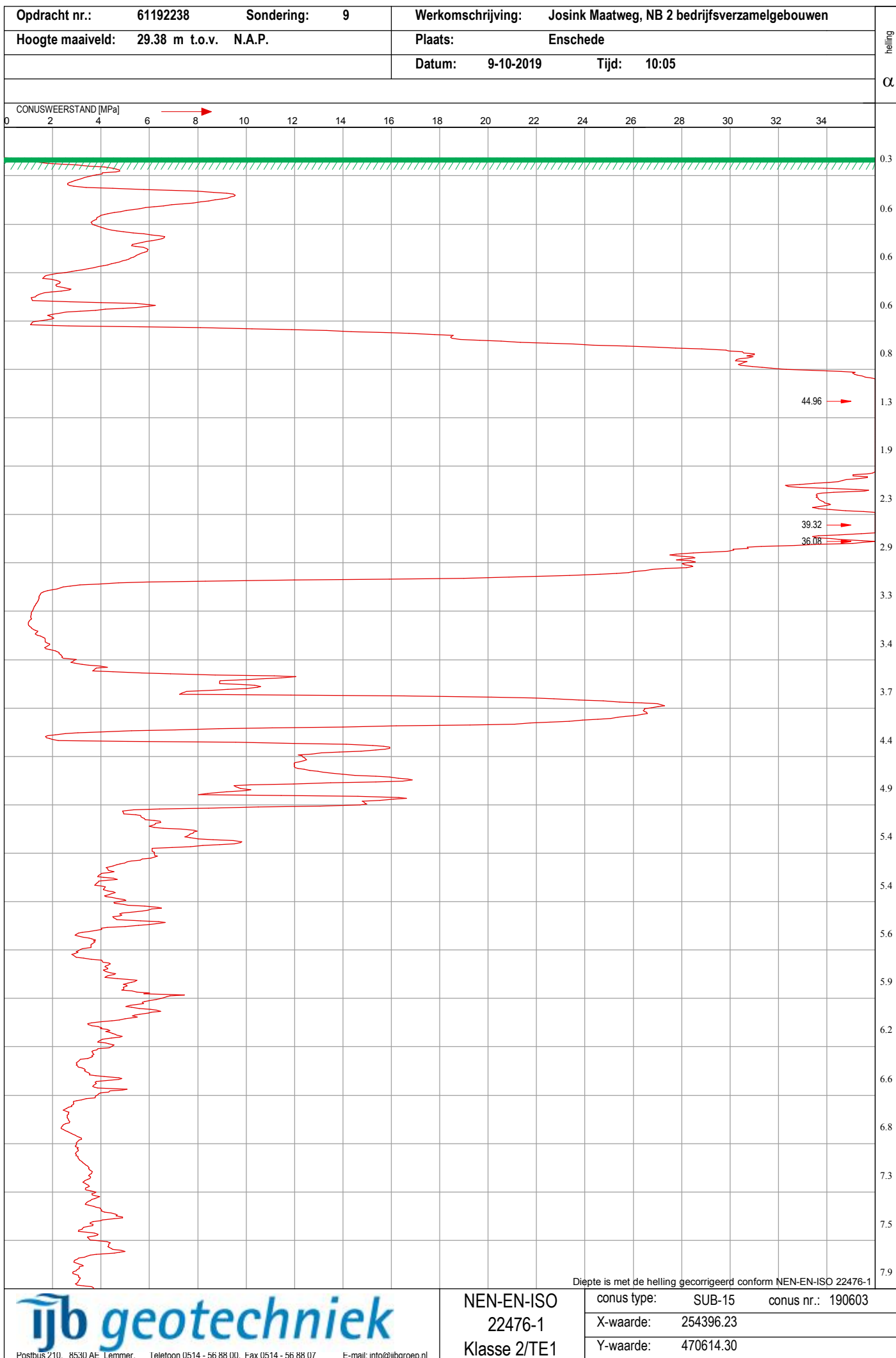




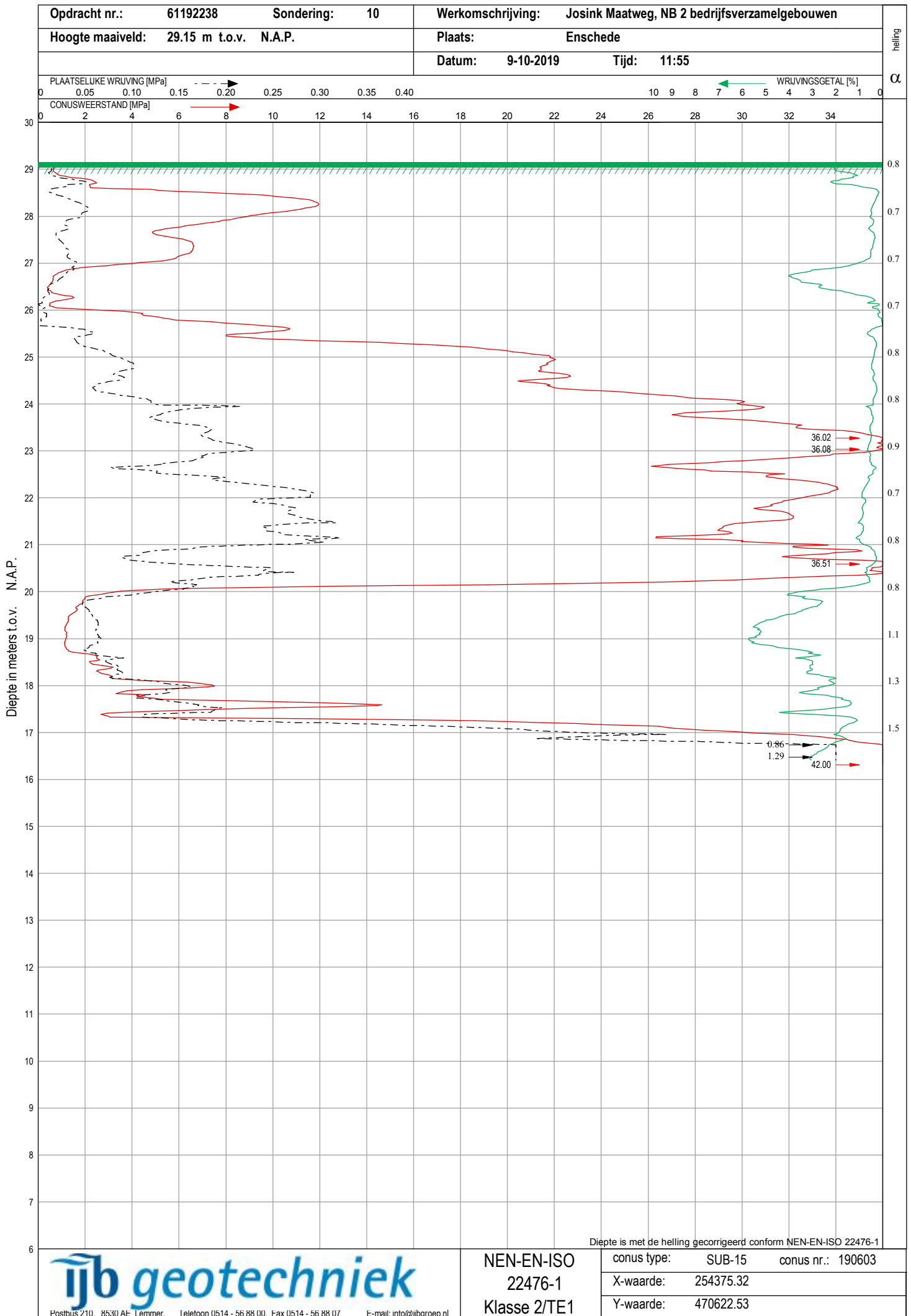


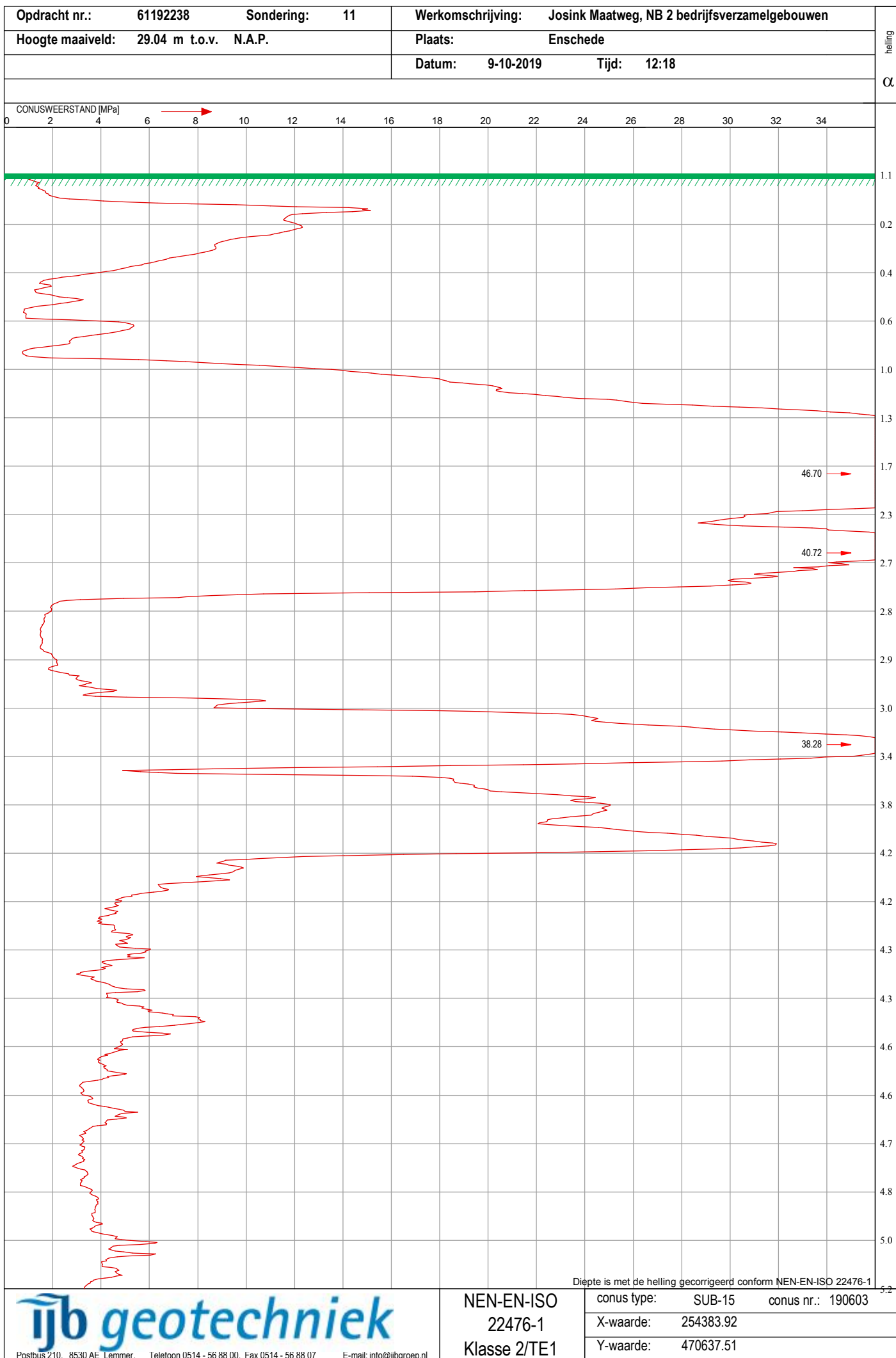


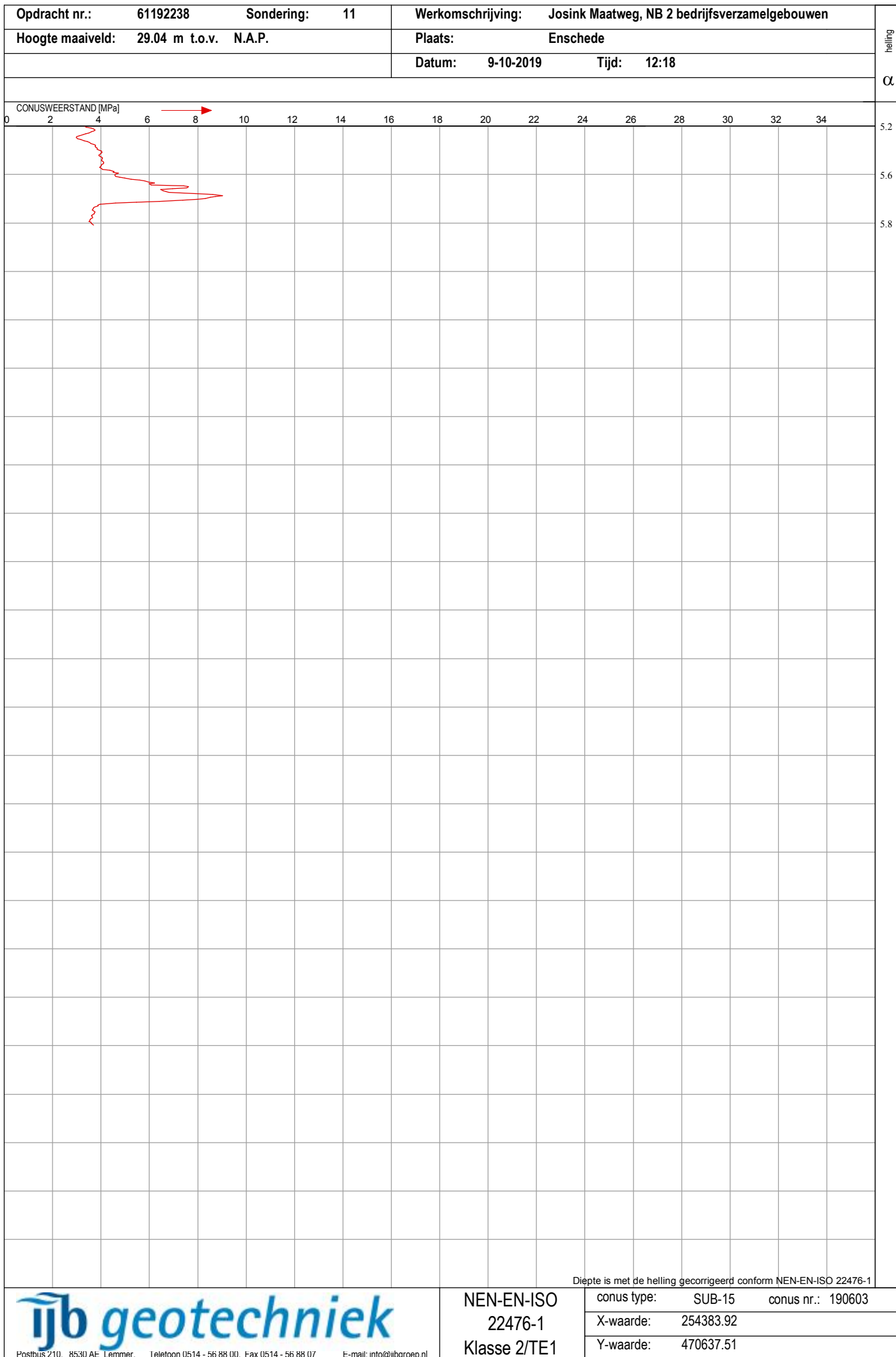




Opdracht nr.: 61192238		Sondering: 9	Werkomschrijving: Josink Maatweg, NB 2 bedrijfsverzamelgebouwen		helling α	
Hoogte maaiveld: 29.38 m t.o.v. N.A.P.		Plaats: Enschede				
		Datum: 9-10-2019Tijd: 10:05				
CONUSWEERSTAND [MPa]						
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34						
6						
5						
4						
3						
2						
1						
0						
-1						
-2						
-3						
-4						
-5						
-6						
-7						
-8						
-9						
-10						
-11						
-12						
-13						
-14						
-15						
-16						
-17						
-18						
Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1						
 Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl			NEN-EN-ISO 22476-1		conus type: SUB-15	conus nr.: 190603
			Klasse 2/TE1		X-waarde: 254396.23	
					Y-waarde: 470614.30	

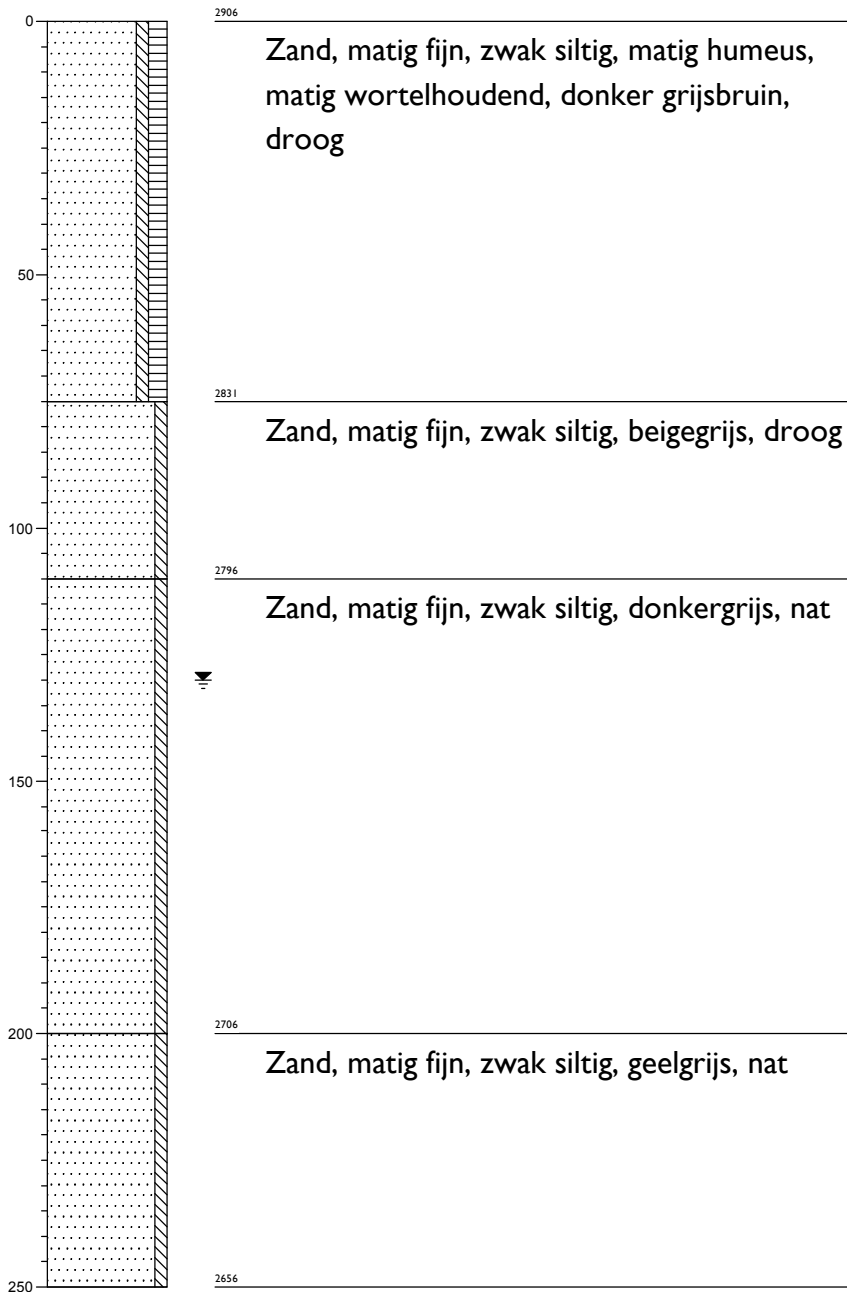






Boring: A tpv. s.2

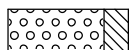
Datum : 10-10-2019
Hoogte maaiveld : 29.06 mtr t.o.v. N.A.P.
Opmerking : Grondwater stijgt snel



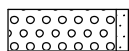
Projectcode : 61192238
Opdrachtgever : D & D Holding Almelo B.V.
Plaats : Enschede
'getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

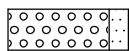
grind



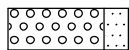
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

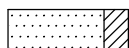


Grind, sterk zandig

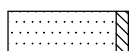


Grind, uiterst zandig

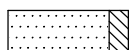
zand



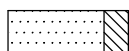
Zand, kleiig



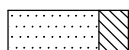
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

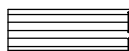


Zand, sterk siltig

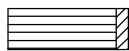


Zand, uiterst siltig

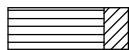
veen



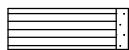
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

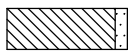


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

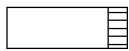


Leem, sterk zandig

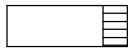
overige toevoegingen



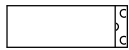
zwak humeus



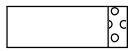
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

monsters

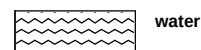
- || geroerd monster
- || ongeroerd monster

overig

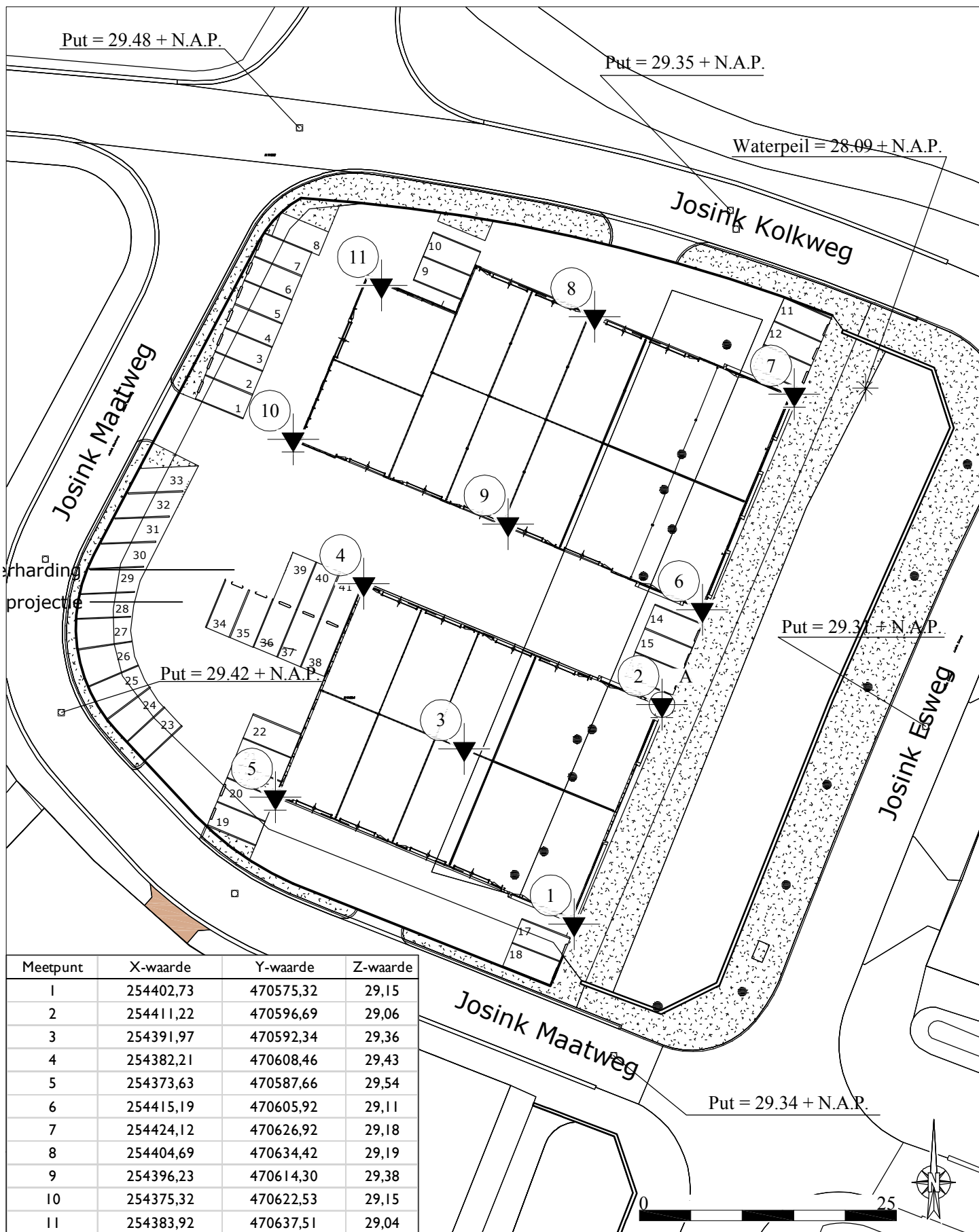
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



werk : Nieuwbouw 2 bedrijfsverzamelgebouwen
 opdrachtgever: D & D Holding Almelo B.V.
 opdracht nr. : 61192238
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : JOS / AO
 gew. 1 :
 gew. 2 :

te : Enschede
 datum: 09-10-2019

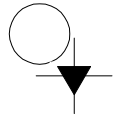
ijb geotechniek



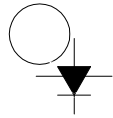
POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514-568800

Legenda

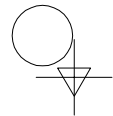
Sonderingen



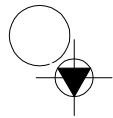
Sondering



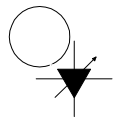
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

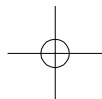


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

Constructie Overzichten

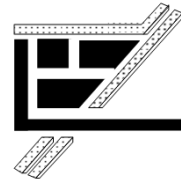
project: **Bedrijfsverzamelgebouw B**
Josink Esweg
Enschede

Projectnr: **z19.1300-211**

Opdrachtgever: **D & D Holding BV**
Laan van Indië 6h
7602 DB Almelo

Datum: 7-mei-21

Opgesteld: E. Kwant



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

Bovenbouw**Algemeen :**

Dilatatie-advies van het metselwerk door leverancier. Ter goedkeuring van architect en constructeur.
De aannemer dient de noodzakelijke hulpconstructies t.b.v. de stabiliteit tijdens de verschillende bouwfasen te verzorgen.

Staalconstructie :

Staalkwaliteit profielstaal : s235
Staalkwaliteit kokers en buizen : s275
Boutkwaliteit : 8.8
Ankerkwaliteit : 4.6

Brandwerendheid staalconstructie volgens opgave architect.

Afwerking staalconstructie overeenkomstig bestek.

Staal tbv bevestiging beplating volgens opgave leverancier.

Profielen onder het peil extra te beschermen d.m.v. een laag inertol o.g.

Profielen voorzien van de nodige ankers, strippen, schotjes, haarspelden etc. voor de verankering van balklagen en het verankeren van/aan metselwerk-, staal-, en/of betonconstructies.

Lasdikte (keeldoorsnede) vlgs. detailberekeningen leverancier. Minimaal a= 4mm.

Voetplaten van kolommen/spantbenen ondersabelen met krimpvrije specie.

Houtconstructie :

Houtkwaliteit : C18

Houtconstructies verduurzamen overeenkomstig bestek.

Houten balken en gordingen van daken verankeren m.b.v. opwaaiankers die tot tenminste 800mm onder de balk reiken. Bij h.o.h. afstand < 1,0m om de andere balk of gording, bij h.o.h. afstand > 1,0m elke balk of gording.

Houten vloerbalken verankeren middels haakankers achter het spouwblad. Dit om de andere balk en elke balk waarin geraveeld is.

Vloerconstructie :

De bijkomende doorbuiging mag maximaal 1/500 van de overspanning zijn met 15mm als maximum.

Bij in de vloer in te storten leidingen dient boven rioleringsleidingen met een diameter > 90mm en boven de leidingen van de mechanische ventilatie minimaal een kruisnet rond 6-150 gelegd te worden. Dit net is minimaal 1,0m breed en ligt centrisch boven de leiding. Op het net moet voldoende dekking aanwezig zijn.

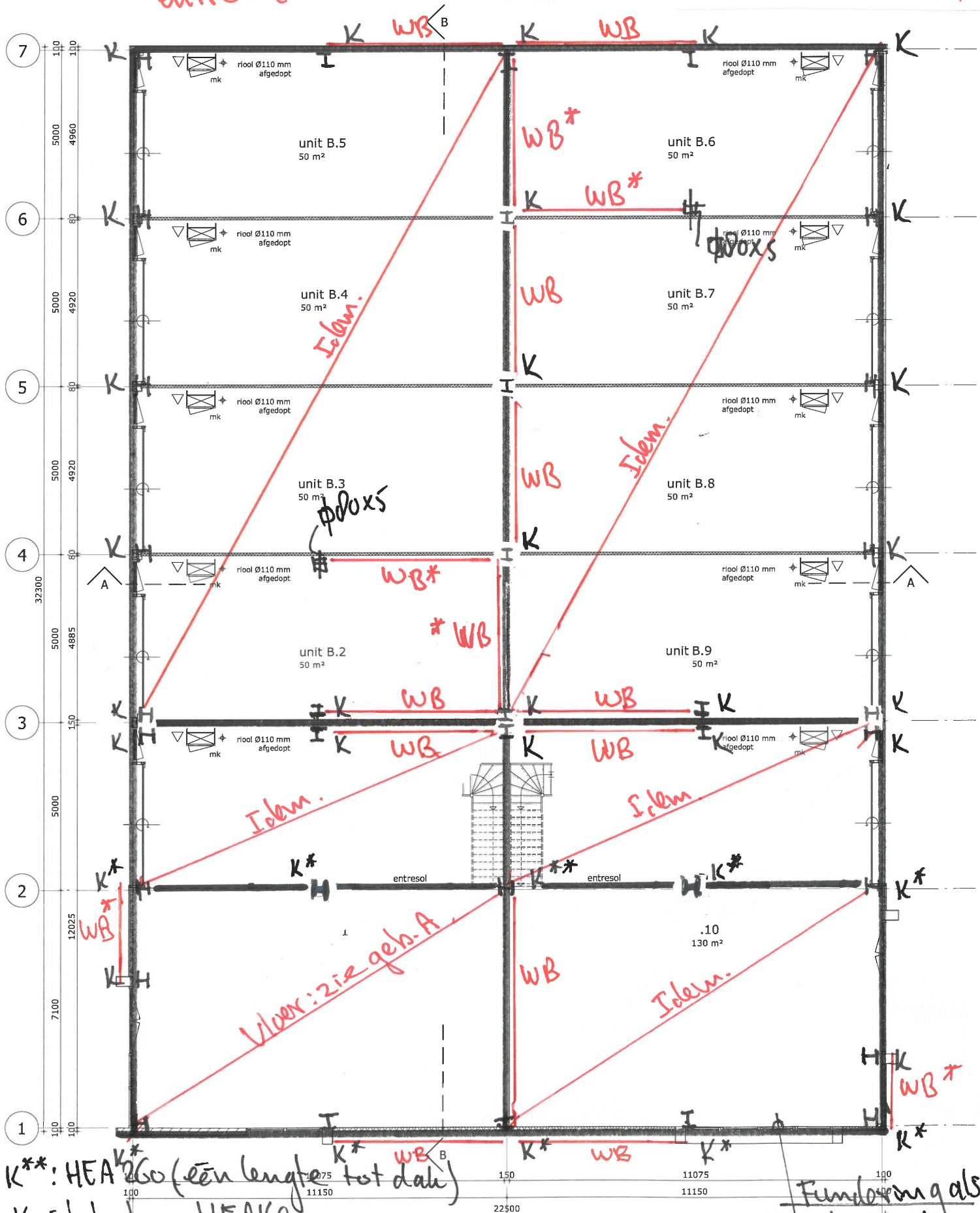
De dekking op rioleringsleidingen moet minimaal 40mm zijn en de dekking op de mechanische ventilatie moet minimaal 50mm zijn.

Onder de oplegging van dakvloeren oplegvilt toepassen.

De aansluiting tussen binnenblad langsgevel met de onderkant van de vloer "star" uitvoeren. (Ondersabeler geen pur!)

*: Windboek alleen hbv. verd. vloer/
entresol

Bedrijfsruimte zie
opm. gebouw A



K**: HEA260 (een lengte tot dak)

K: St. kolom HEA160

K*: HEA200

WB: Windboek ≠ 100x10

FUNDERING/BEGANE GRONDVLOER

Fundering als
gebouw A

*: windhoek alleen bij verd. vloer/entresol

