

Statische berekening

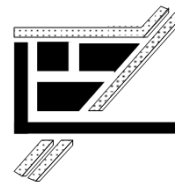
project: **Bedrijfsverzamelgebouw A**
Josink Esweg
Enschede

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 A - 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-100 en 101 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 ventilatiekoekers, 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:

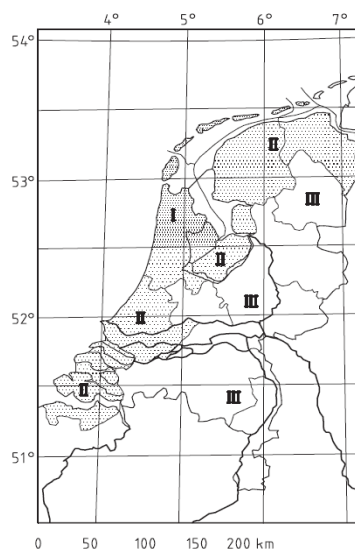
De benodigde wapening in stortstroken en aanstorten dienen door de desbetreffende leverancier te worden bepaald, evenals de benodigde raveelijzers.

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	3,15		
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 50 mm ¹	1,00		

Categorie: E Opslagruimtes

Opslag		5,00	1,00
Totaal	4,15	5,00	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

Verdieping kanaalplaat	P.B. kN/m ²	V.B. kN/m ²	ψ_0
e.g. kanaalplaatvloer	4,43		
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 50 mm ¹	1,00		

Categorie: E Opslagruimtes

Opslag		5,00	1,00
Totaal	5,43	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		
Monolithe afgewerkt			

Categorie: E Opslagruimtes

Opslagruimtes		12,50	1,00
Totaal	4,50	12,50	1,00

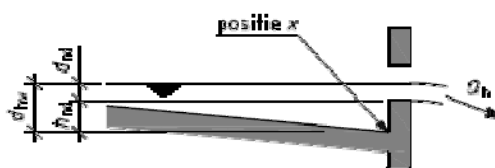
Noodoverlaten

Hal A as A

Rechte vrije overlaat

oppervlakte dakvlak	A	457,0 m ²
breedte noodafvoer	b	300 mm
hoogte noodafvoer	h	85 mm
inplakhoogte	h_{nd}	30 mm
aantal noodafvoeren	n	4
volumieke massa water	γ	10 kN/m ³
regenintensiteit	i_r	5,00E-05 m/s
debiet alle noodafvoeren	Q_h	0,023 m ³ /s
debiet per noodafvoer	$Q_{h,i}$	0,006 m ³ /s
waterhoogte boven noodafvoer	d_{nd}	50 mm
waterhoogte	d_{hw}	80 mm
maximale waterhoogte	$d_{hw,max}$	85 mm

NEN-EN 1991-1-3 art. 7.2



regenbelasting p_w 0,80 kN/m²
 (zonder wateraccumulatie)
rechte vrije overlaat voldoet

Pas toe:

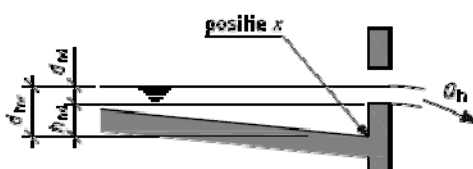
Dakniveau 4 st. noodoverlaat per dakvlak B x H = 300 x 85 mm
 (inplakhoogte 30mm+ bovenzijde dakbedekking)

Hal A as F

Rechte vrije overlaat

oppervlakte dakvlak	A	390,0 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	0,020 m ³ /s
debiet per noodafvoer	$Q_{h,i}$	0,007 m ³ /s
waterhoogte boven noodafvoer	d_{nd}	54 mm
waterhoogte	d_{hw}	84 mm
maximale waterhoogte	$d_{hw,max}$	85 mm

NEN-EN 1991-1-3 art. 7.2



regenbelasting p_w 0,84 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 A**Belastingen: Wind op langsgevel (V/A)**

Categorie: Wind [Windbelasting op gebouwen]

omschr.		m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-1,3,3'	druk	2,50	3,75	0,800	0,63	4,75	
gevel+dak	wrijving	6,25	22,50	0,040	0,63	3,56	
	zuiging	2,50	3,75	0,400	0,63	2,37	
						10,69	kN
as-8	druk	3,35	3,75	0,800	0,63	6,36	
gevel+dak	wrijving	7,10	22,50	0,040	0,63	4,05	
	zuiging	3,35	3,75	0,400	0,63	3,18	
						13,59	kN
omschr.		m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-7	druk	5,75	3,75	0,800	0,63	10,92	
dak	wrijving	5,75	22,50	0,040	0,63	3,28	
	zuiging	5,75	3,75	0,400	0,63	5,46	
						19,66	kN
omschr.		m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-1',2,4	druk	5,00	3,75	0,800	0,63	9,50	
en 5,6 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]

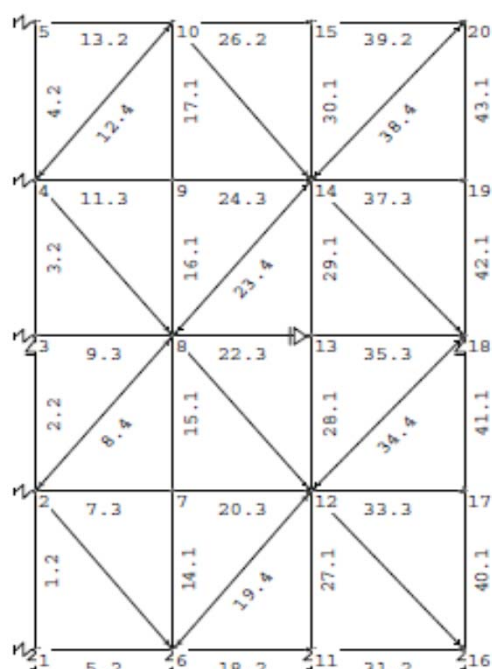
omschr.	m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-A + F druk	2,90	3,75	0,800	0,63	5,51	
gevel+dak wrijving	6,65	28,00	0,040	0,63	4,72	
zuiging	0,00	3,75	0,400	0,63	0,00	
					10,22	kN

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	28,00	0,040	0,63	4,72	
zuiging	2,90	3,75	0,400	0,63	2,75	
					7,47	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	28,00	0,040	0,63	3,90	
zuiging	0,00	3,75	0,400	0,63	0,00	
					14,35	kN

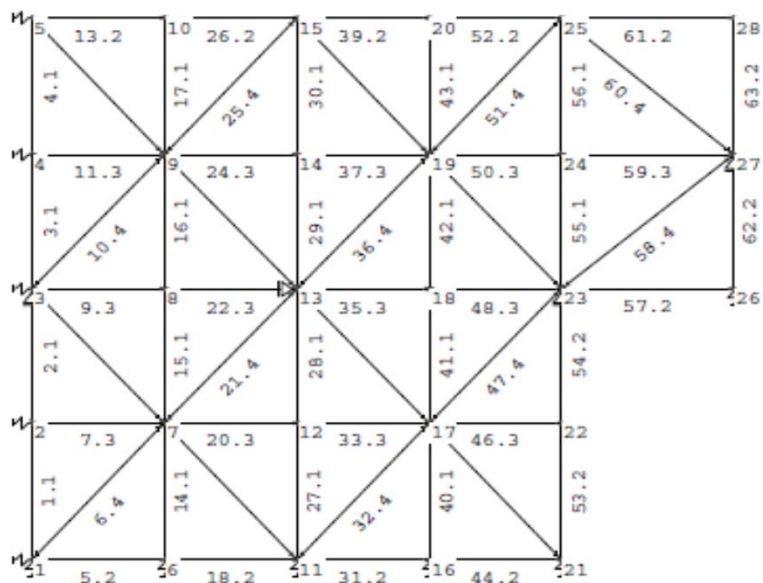
omschr.	m ¹	m ¹	C;pi	Pw;rep	V.B.	
as-B,D,E druk	0,00	3,75	0,800	0,63	0,00	
dak wrijving	5,50	28,00	0,040	0,63	3,90	
zuiging	5,50	3,75	0,400	0,63	5,22	
					9,12	kN

Invoerschema as 1-3':



Reacties:

Steunpunt	3	13	18					
Wind V/A	28,4 kN	0,0 kN	27,2 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	27				
Wind V/A	36,9 kN	0,0 kN	42,9 kN	15,4 kN				
Wind links	0,0 kN	-42,3 kN	0,0 kN	0,0 kN				
Wind recht	0,0 kN	63,6 kN	0,0 kN	0,0 kN				

Zie ook computeruitvoer blz. 500 t/m blz. 522.

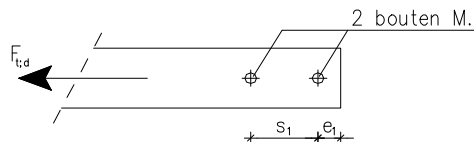
Berekening windverbanden in dak en gevels

(As 1, 3, 3', 7, 8 zie berekening portaal)

Berekening windbok in as D deel 1-3' en 3-7:--> $H_{d;knoep\ 13} = 1,35 \cdot 51,3/2 \text{ kN}$ Lengte windbokstrip 8,5m --> $F_{d;strip} = 58,9 \text{ kN}$ (2 wb per gevel)

Kies strip : $b = 10\text{mm}$ & $h = 100\text{mm}$ Bouten : 2 M16
 $A_{ben} = \frac{\gamma_f \cdot R_d}{\beta_3 \cdot f_t} + A_{boutgat} = 407 \text{ mm}^2$ $A_{s;aanw} = 1000 \text{ mm}^2$ --> **Acc.**

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



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

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

Controle bouten : $F_{v;d} = 29,5 \text{ kN}$ $F_{v;u;d} = 60,3 \text{ kN}$ --> **Acc. Opneembaar > optredend****Levert op : Strip 10mm*100mm; + 2 M16****Berekening windverbanden in dak:**--> $F_{d;max} = 1,35 \cdot 30,0\text{kN} = 40,5\text{kN}$ (Maatgevend staaf 21 en 23 deel 1-3')Lengte windbok in dak = 7,1m --> $F_{d;strip} = 40,5 \text{ kN}$

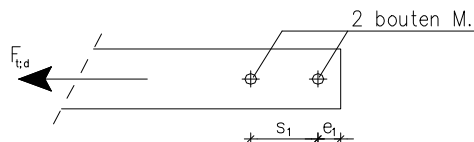
Kies hoeklijn : L70/70/7

Bouten : 2 M12

$$A_{ben} = \frac{\gamma_f \cdot R_d}{\beta_3 \cdot f_t} + A_{boutgat} = 450 \text{ mm}^2 \quad A_{s;aanw} = 940 \text{ mm}^2$$

--> **Acc.**

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



$$F_{c;u;d} = \frac{2,5 \cdot \alpha_c \cdot \alpha_{red;1} \cdot d_{d;nom} \cdot f_{t;d} \cdot t}{1,25} = 58,8 \text{ kN} \quad F_{t;u;d} = 20,3 \text{ kN}$$

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

Controle bouten : $F_{v;d} = 20,3 \text{ kN}$ $F_{v;u;d} = 32,4 \text{ kN}$ --> **Acc. Opneembaar > optredend**

Doorbuiging t.g.v. e.g. van het profiel: 28,0 mm = (0,004 * L)

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

Berekening windverbanden in dak vak 7-8**Berekening windverbanden in dak:**

$$\rightarrow F_{d;\max} = 1,35 \cdot 5,5 \text{ kN} = 7,4 \text{ kN (Staaf 58)}$$

$$\text{Lengte windbok in dak} = 8,5 \text{ m} \quad \rightarrow F_{d;\text{strip}} = 7,4 \text{ kN}$$

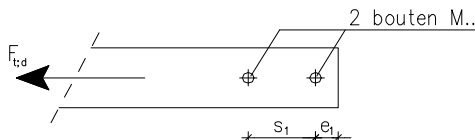
Kies hoeklijn : L80/80/8

Bouten : 2 M12

$$A_{ben} = \frac{\gamma_f \cdot R_d}{\beta_3 \cdot f_t} + A_{boutgat} = 176 \text{ mm}^2$$

$$A_{s;\text{aanw}} = 1230 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{Acc.}$$

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



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

$$67,2 \text{ kN} \quad F_{t;u;d} = 3,7 \text{ kN}$$

 $\rightarrow$ Acc. Opneembaar > optredend

$$\text{Controle bouten :} \quad F_{v;d} = 3,7 \text{ kN}$$

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

$$\text{Doorbuiging t.g.v. e.g. van het profiel:} \quad 44,0 \text{ mm} = (0,005 \cdot L)$$

Lever op : Hoeklijn L80/80/8; + 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

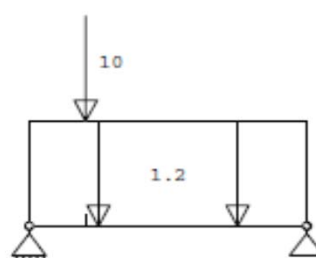
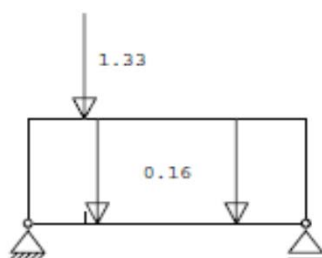
Pas toe:

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	1	E	0,16	1,20	kN/m ¹
	0,40		3,00					"
Raveling entresol	1,75		0,76	1	E	1,33	9,98	kN
	1,75		5,70					"

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



Houtcontrole: Raveling 190 x 245 mm

Invoer: **Staafternummer: 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

Staafterlengte: 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 vlg. 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 26	1,00	1,00		12,10	1			12,10
							P_{rep}	
							0,00	12,10
							F.C.1. (N_{Ed})	kN
							0,00	
							F.C.2. (N_{Ed})	kN
							16,34	

Gegevens kolom

Profiel: HE140A

Staalkwaliteit S235

E-modules: 21000 N/mm²

Profielklasse: 1

 γ_m 1,0A 3142,0 mm² A_{eff} 3142,0 mm² $L_{cr,y}$ 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**Controle as Y**

klasse 1, 2 & 3

(6.50)	λ_1	93,90
	λ_y	0,93

klasse 4

(6.51)	λ_1	93,90
	λ_y	0,93

vervolg:

(6.49)	λ_y	0,93
	Φ	1,06
	χ	0,64

(6.47) $N_{b,Rd}$ 474,3 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	1,51

klasse 4

(6.51)	λ_1	93,90
	λ_y	1,51

vervolg:

(6.49)	λ_y	1,51
	Φ	1,87
	χ	0,34

(6.47) $N_{b,Rd}$ 249,3 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 57	1,00	1,00		14,40	1			14,40	
						P_{rep}	0,00	14,40	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	0,00		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	19,44		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					
$L_{cr,y}$	6500 mm	i_y	57,3		kromme: b		α : 0,34	
$L_{cr,z}$	6500 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	
	$\bar{\lambda}_y$	1,21			$\bar{\lambda}_y$	1,97	
klasse 4				klasse 4			
(6.51)	λ_1	93,90		(6.51)	λ_1	93,90	
	$\bar{\lambda}_y$	1,21			$\bar{\lambda}_y$	1,97	
vervolg:				vervolg:			
(6.49)	$\bar{\lambda}_y$	1,21		(6.49)	$\bar{\lambda}_y$	1,97	
	Φ	1,40			Φ	2,73	
	χ	0,47			χ	0,22	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	349,8 kN		(6.47)	$N_{b,Rd}$	159,4 kN	
(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,06		(6.46)	$N_{ed}/N_{b,Rd}$	0,12	
Conclusie:	Voldoet			Conclusie:	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 22	1,00	1,00		50,50	1			50,50	
						P_{rep}	0,00	50,50	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	0,00		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	68,18		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)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,88
--------	-------------------	------

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)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,88
--------	-------------------	------

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 59	1,00	1,00		14,40	1			14,40	
						P_{rep}	0,00	14,40	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	0,00		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	19,44		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					
$L_{cr,y}$	6500 mm	i_y	34,1	kromme: a			α : 0,21	
$L_{cr,z}$	6500 mm	i_z	34,1	kromme: a			α : 0,21	

Controle as Y				Controle as Z			
klasse 1, 2 & 3				klasse 1, 2 & 3			
(6.50)	λ_1	86,80		(6.50)	λ_1	86,80	
	λ_y	2,20			λ_y	2,20	
klasse 4				klasse 4			
(6.51)	λ_1	86,80		(6.51)	λ_1	86,80	
	λ_y	2,20			λ_y	2,20	
vervolg:				vervolg:			
(6.49)	λ_y	2,20		(6.49)	λ_y	2,20	
	Φ	3,12			Φ	3,12	
	χ	0,19			χ	0,19	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	107,7 kN		(6.47)	$N_{b,Rd}$	107,7 kN	
(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,18		(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,18	
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 35	1,00	1,00		29,80	1			29,80	
						P_{rep}	0,00	29,80	kN
						F.C.1. (N_{Ed})	0,00		kN
						F.C.2. (N_{Ed})	40,23		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	

<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	
	λ_y	1,85			λ_y	1,85	
klasse 4				klasse 4			
(6.51)	λ_1	86,80		(6.51)	λ_1	86,80	
	λ_y	1,85			λ_y	1,85	
vervolg:				vervolg:			
(6.49)	λ_y	1,85		(6.49)	λ_y	1,85	
	Φ	2,39			Φ	2,39	
	χ	0,26			χ	0,26	
(6.47)	$N_{b,Rd}$	77,2 kN		(6.47)	$N_{b,Rd}$	77,2 kN	
(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,52		(6.46)	$N_{Ed}/N_{b,Rd}$	0,52	
Conlusie:	Voldoet			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>			
klasse 1, 2 & 3				klasse 1, 2 & 3			
(6.50)	λ_1	86,80		(6.50)	λ_1	86,80	
	λ_y	1,51			λ_y	1,51	
klasse 4				klasse 4			
(6.51)	λ_1	86,80		(6.51)	λ_1	86,80	
	λ_y	1,51			λ_y	1,51	
vervolg:				vervolg:			
(6.49)	λ_y	1,51		(6.49)	λ_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 dak

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)

F.C.2 (6.10b)

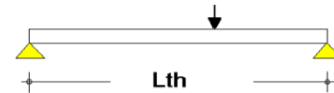
B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

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

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

Stalen balk 1

Stalen raveelliger as A in dak



Dagmaat 4500 mm
oplegglengte 0 mm
oplegbreedte 0 mm
Lth 4500 mm
Afstand X 1750 mm

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

Belastingen: (Q-last)

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,45			0,45		
Plat dak	0,60		0,50			0,30		
	0,60		0,56	1	H	0,50	0,34	
Sandwich plt	2,00		0,25					
					P_{rep}	1,25	0,34	kN/m ¹

Belastingen: (F-last)

	breedte	lengte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
IPE300	5,00	5,50	0,50			13,75		
	5,00	5,50	0,56	1	H		15,40	
					P_{rep}	13,75	15,40	kN

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed};(6.10a)$ 21,71 kNm
 $M_{Ed};(6.10b)$ 42,68 kNm
 $V_{Ed};(6.10a)$ 13,63 kN
 $V_{Ed};(6.10b)$ 25,84 kN

U.C. 0,15

U.C. 0,29

U.C. 0,05

U.C. 0,09

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm²

0,00 N/mm²

U.C. 0,00

U.C. 0,00

Reacties:

$R_{A;g}$ 11,2 kN $R_{A;q}$ 10,2 kN $R_{A;d}$ 25,8 kN
 $R_{B;g}$ 8,2 kN $R_{B;q}$ 6,7 kN $R_{B;d}$ 17,9 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$ 1,8 mm ($U_{permanent, ogenblikkelijk}$)
 $U_{inst,Q}$ 1,7 mm ($U_{veranderlijk, max}$)
 U_{zeeg} 0,0 mm
 $U_{net,fin Bij.}$ 1,7 mm < 13,50 mm
 $U_{net,fin Eind}$ 3,4 mm < 18,00 mm

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

IPE300 + zeeg van 0mm

Stalen balk 2

Stalen randligger plat dak as A, E en F (lang 5,0-6,5m)



Dagmaat	6500 mm	Staalkwaliteit	S235
Opleglengte	0 mm	Toelaatbare	
Oplegbreedte	0 mm	oplegspanning	3,00 N/mm ²
Lth	6500 mm	E-modulus	210000 N/mm ²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
e.g. latei	1,00		0,25			0,25		
Plat dak	0,60		0,50			0,30		
	0,60		0,56	1	H	0,75	0,34	
Gevelpl.	3,00		0,25					
						P_{rep}	1,30	0,34 kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed};(6,10a)$	8,34 kNm	U.C. 0,20
$M_{Ed};(6,10b)$	9,81 kNm	U.C. 0,24
$V_{Ed};(6,10a)$	5,13 kN	U.C. 0,05
$V_{Ed};(6,10b)$	6,04 kN	U.C. 0,06

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm ²	U.C. 0,00
0,00 N/mm ²	U.C. 0,00

Doorbuiging

$U_{inst,G}$	13,9 mm	($U_{permanent, oogenblikkelijk}$)	
$U_{inst,Q}$	3,6 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
U_{zeeg}	0,0 mm		
$U_{net,fin Bij.}$	3,6 mm	<	26,00 mm U.C. 0,14
$U_{net,fin Eind}$	17,5 mm	<	26,00 mm U.C. 0,67

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

HE140A + zeeg van 0mm

Stalen stijlen 3

Stalen stijlen romdom overheaddeuren



Dagmaat	6500 mm	Staalkwaliteit	S235
Opleglengte	0 mm	Toelaatbare	
Oplegbreedte	0 mm	oplegspanning	3,00 N/mm ²
Lth	6500 mm	E-modulus	210000 N/mm ²

Belastingen:

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Wind	2,50		0,00			0,00		
	2,50		0,69	1	H		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/mm ²	U.C. 0,00
0,00 N/mm ²	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

Stalen balk 4

Stalen dakligger as 8



Dagmaat 5500 mm
Opleglengte 0 mm
Oplegbreedte 0 mm
Lth 5500 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	3,25		0,50			1,63		
	3,25		0,56	1	H	0,75	1,82	
Gevelpl.	3,00		0,25					
						P _{rep}	2,63	1,82 kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Ed};(6.10a) 12,06 kNm
M_{Ed};(6.10b) 20,01 kNm
V_{Ed};(6.10a) 8,77 kN
V_{Ed};(6.10b) 14,55 kN

U.C. 0,23
U.C. 0,39
U.C. 0,06
U.C. 0,10

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} 7,6 mm (U_{permanent, ogenblikkelijk})
U_{inst,Q} 5,3 mm (U_{veranderlijk, max})
U_{zeeg} 0,0 mm
U_{net,fin Bij.} 5,3 mm < 22,00 mm
U_{net,fin Eind} 12,9 mm < 22,00 mm

U.C. 0,24
U.C. 0,59

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

IPE200 + zeeg van 0mm

Stalen balk 5

Stalen raveling tpv lichtstraat



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.	
e.g. latei	1,00		0,20			0,20		
Plat dak	1,00		0,50			0,50		
	1,00		0,56	1	H		0,56	
					P _{rep}	0,70	0,56	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Ed};(6.10a) 4,49 kNm
M_{Ed};(6.10b) 7,99 kNm
V_{Ed};(6.10a) 2,76 kN
V_{Ed};(6.10b) 4,91 kN

U.C. 0,16
U.C. 0,29
U.C. 0,02
U.C. 0,03

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} 8,4 mm (U_{permanent, ogenblikkelijk})
U_{inst,Q} 6,7 mm (U_{veranderlijk, max})
U_{zeeg} 0,0 mm
U_{net,fin Bij.} 6,7 mm < 26,00 mm
U_{net,fin Eind} 15,0 mm < 26,00 mm

U.C. 0,26
U.C. 0,58

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

UNP160 + zeeg van 0mm

Staal entresol

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a)

F.C.2 (6.10b)

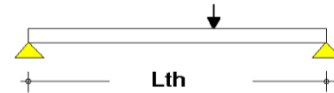
B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

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

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

Stalen ligger 1

Stalen raveelliger as 8 entresol A-1,6



Dagmaat 5500 mm
 opleglengte 0 mm
 oplegbreedte 0 mm
 Lth 5500 mm
 Afstand X 1000 mm

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

Belastingen: (Q-last)

breedte dikte massa
 e.g. latei 1,00 0,40

ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
		0,40		
	P_{rep}	0,40	0,00	kN/m ¹

Belastingen: (F-last)

breedte lengte massa
 UNP260 2,50 3,20 0,40
 2,50 3,20 3,00

ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
		3,20		
1	E		24,00	
	P_{rep}	3,20	24,00	kN

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed};(6.10a)$ 13,30 kNm
 $M_{Ed};(6.10b)$ 30,97 kNm
 $V_{Ed};(6.10a)$ 12,80 kN
 $V_{Ed};(6.10b)$ 30,52 kN

U.C. 0,15

U.C. 0,36

U.C. 0,04

U.C. 0,09

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen

0,00 N/mm²0,00 N/mm²

U.C. 0,00

U.C. 0,00

Reacties:

$R_{A;g}$ 3,7 kN $R_{A;q}$ 19,6 kN $R_{A;d}$ 30,5 kN
 $R_{B;g}$ 1,7 kN $R_{B;q}$ 4,4 kN $R_{B;d}$ 7,7 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$ 1,0 mm ($U_{permanent, oogenblikkelijk}$)
 $U_{inst,Q}$ 4,3 mm ($U_{veranderlijk, max}$)
 U_{zeeg} 0,0 mm
 $U_{net,fin Bij.}$ 4,3 mm < 16,50 mm
 $U_{net,fin Eind}$ 5,3 mm < 22,00 mm

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

UNP260 + zeeg van 0mm

Stalen ligger 2

Stalen ligger entresol A-1.7



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):

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

U.C. 0,73

U.C. 0,72

U.C. 0,12

U.C. 0,11

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen0,00 N/mm² U.C. 0,000,00 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:

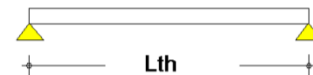
Profiel voldoet

Pas toe:

UNP220 + zeeg van 0mm

Stalen ligger 3

Stalen ligger entresol A-1.6



Dagmaat 6400 mm
 Opleglengte 0 mm
 Oplegbreedte 0 mm
 Lth 6400 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		0,40			0,40		
Entresol	2,50		0,40			1,00		
	2,50		3,00	1	E		7,50	
					P_{rep}	1,40	7,50	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed};(6.10a)$ 60,55 kNm
 $M_{Ed};(6.10b)$ 59,58 kNm
 $V_{Ed};(6.10a)$ 37,84 kN
 $V_{Ed};(6.10b)$ 37,24 kN

U.C. 0,69

U.C. 0,68

U.C. 0,11

U.C. 0,11

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen0,00 N/mm² U.C. 0,000,00 N/mm² U.C. 0,00**Doorbuiging** $U_{inst,G}$ 3,0 mm ($U_{permanent}$, ogenblikkelijk) $U_{inst,Q}$ 16,1 mm ($U_{veranderlijk}$, max) U_{zeeg} 0,0 mm $U_{net,fin Bij.}$ 16,1 mm < 19,20 mm

U.C. 0,84

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

$U_{\text{net,fin Eind}}$	19,2 mm	<	25,60 mm	U.C. 0,75	<u>UNP260 + zeeg van 0mm</u>
---------------------------	---------	---	----------	------------------	------------------------------

Stalen ligger 4

Stalen ligger entresol A-1.6



Dagmaat 6400 mm
 Opleglengte 0 mm
 Oplegbreedte 0 mm
 Lth 6400 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		0,45			0,45		
Entresol	4,50		0,40			1,80		
	4,50		3,00	1	E		13,50	
					P _{rep}	2,25	13,50	kN/m ¹

Resultaten (extreme krachten):

M_{Ed};(6.10a) 107,31 kNm
 M_{Ed};(6.10b) 105,75 kNm
 V_{Ed};(6.10a) 67,07 kN
 V_{Ed};(6.10b) 66,10 kN

U.C. 0,73

U.C. 0,72

U.C. 0,23

U.C. 0,23

Controle oplegspanning

Oplegging op kolom

Oplegspanningen0,00 N/mm²

U.C. 0,00

0,00 N/mm²

U.C. 0,00

DoorbuigingU_{inst,G} 2,8 mm (U_{permanent, ogenblikkelijk})U_{inst,Q} 16,8 mm (U_{veranderlijk, max})U_{zeeg} 0,0 mmU_{net,fin Bij.} 16,8 mm < 25,60 mm

U.C. 0,65

U_{net,fin Eind} 19,6 mm < 25,60 mm

U.C. 0,76

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

IPE300 + zeeg van 0mm

Stalen portaal as 1

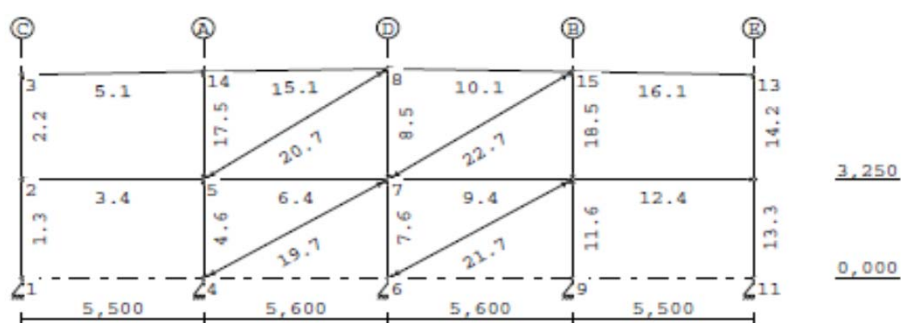
Belastingen:

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	4,40	5,43	5,00	23,89	22,00	kN/m ¹
Sandw.pl.	6,00	0,25	0,00	1,50	-	kN/m ¹
WB(knp 3)	0,50	0,00	28,40	0,00	14,20	kN

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Reacties:

Steunpunt	1 en 11	4 en 9	6
G _{rep}	60,0 kN	175,2 kN	107,2 kN
Q _{rep ver}	45,5 kN	160,5 kN	93,9 kN
Q _{rep sneeuw}	2,9 kN	9,7 kN	5,9 kN
Q _{rep wind}	0,0 kN	+/- 28,0	0,0 kN

Zie ook computeruitvoer blz. 11 t/m blz. 32.

Stalen portaal as 2

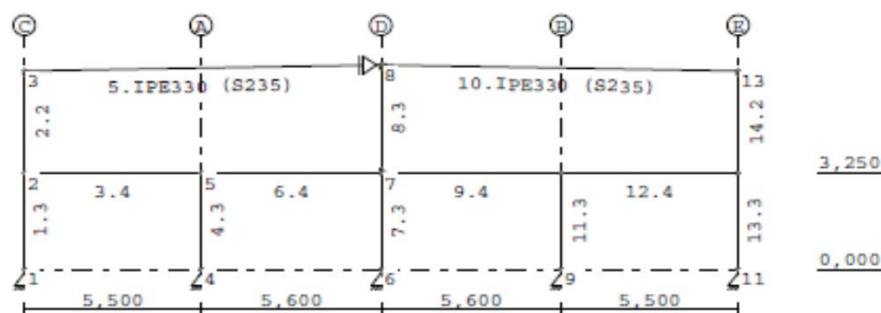
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	5,00	0,50	0,00	2,50	-	kN/m ¹
Verdieping	4,40	5,43	5,00	23,89	22,00	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}	79,8 kN	173,3 kN	144,1 kN
Q _{rep ver}	58,1 kN	152,3 kN	117,8 kN
Q _{rep sneeuw}	15,5 kN	0,0 kN	31,0 kN

Zie ook computeruitvoer blz. 33 t/m blz. 55.

Stalen portalen as 1',4,5,6**Belastingen:**

Categorie: H [Daken]

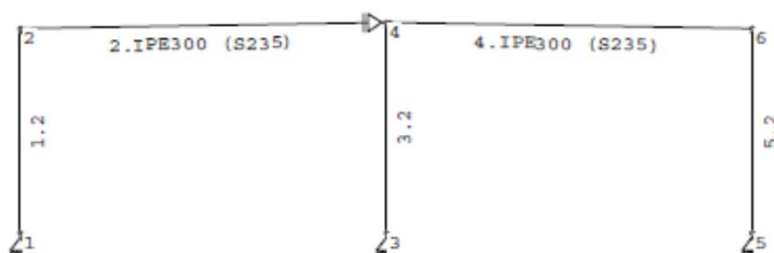
omschr.	m ¹	p G	p Q
Plat dak	5,50	0,500	0,00

P.B.	V.B.	
2,75	-	kN/m ¹

omschr.	m ¹	p G	p Q
Sandw.pl.	6,00	0,25	0,00

P.B.	V.B.	
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

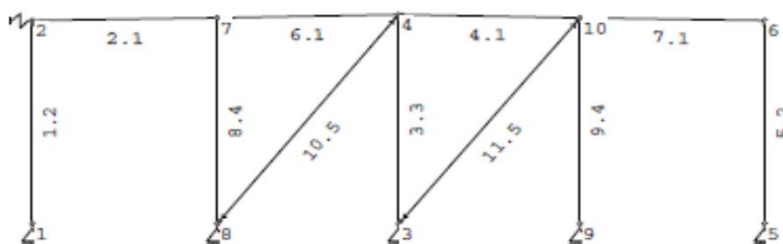
Zie ook computeruitvoer blz. 56 t/m blz. 70.

Stalen portaal as 3 en 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(knp18 en 13)	0,50	0,00	64,10	0,00	32,05	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
$Q_{rep\ sneuw}$	3,0 kN	9,7 kN	5,8 kN
$Q_{rep\ wind}$	0,0 kN	+/- 51,6	0,0 kN

Zie ook computeruitvoer blz. 71 t/m blz. 87.

Stalen portaal as 7

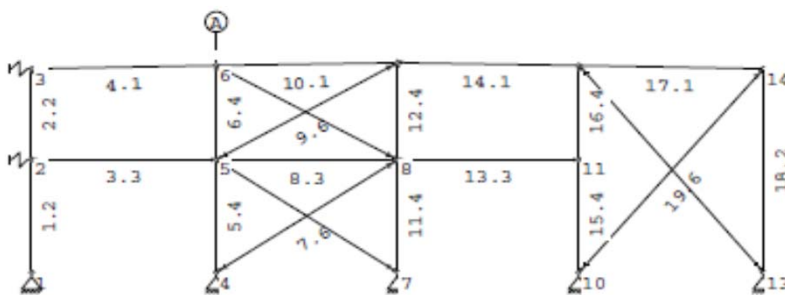
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	6,00	0,500	0,00	3,00	-	kN/m ¹
Plat dak	2,50	0,500	0,00	1,25	-	kN/m ¹
Entresol	2,50	0,40	3,00	1,00	7,50	kN/m ¹
UNP260	1,00	3,70	19,60	3,70	19,60	kN
IPE300	1,00	7,20	43,20	7,20	43,20	kN
Sandw.pl.	6,00	0,25	0,00	1,50	-	kN/m ¹
WB(knp23)	0,50	0,00	42,90	0,00	21,45	kN

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Reacties:

Steunpunt	1	4	7	10	13
G _{rep}	18,3 kN	30,0 kN	27,3 kN	17,4 kN	12,1 kN
Q _{rep ver}	18,3 kN	74,1 kN	97,0 kN	34,0 kN	4,2 kN
Q _{rep sneeuw}	7,1 kN	23,3 kN	14,5 kN	16,4 kN	2,3 kN
Q _{rep wind}	0,0 kN	+/- 55,6	+/- 45,1	+/- 39,5	+/- 33,3

Zie ook computeruitvoer blz. 88 t/m blz. 112.

Stalen portaal as 8

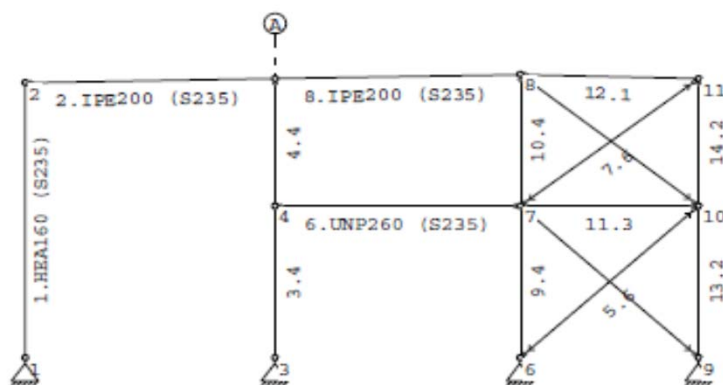
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
Plat dak	3,25	0,500	0,00	1,63	-	kN/m ¹
UNP260	1,00	3,70	19,60	3,70	19,60	kN
IPE300	1,00	7,20	43,20	7,20	43,20	kN
Sandw.pl.	6,00	0,25	0,00	1,50	-	kN/m ¹
WB(knp27)	1,00	0,00	15,40	0,00	15,40	kN

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Reacties:

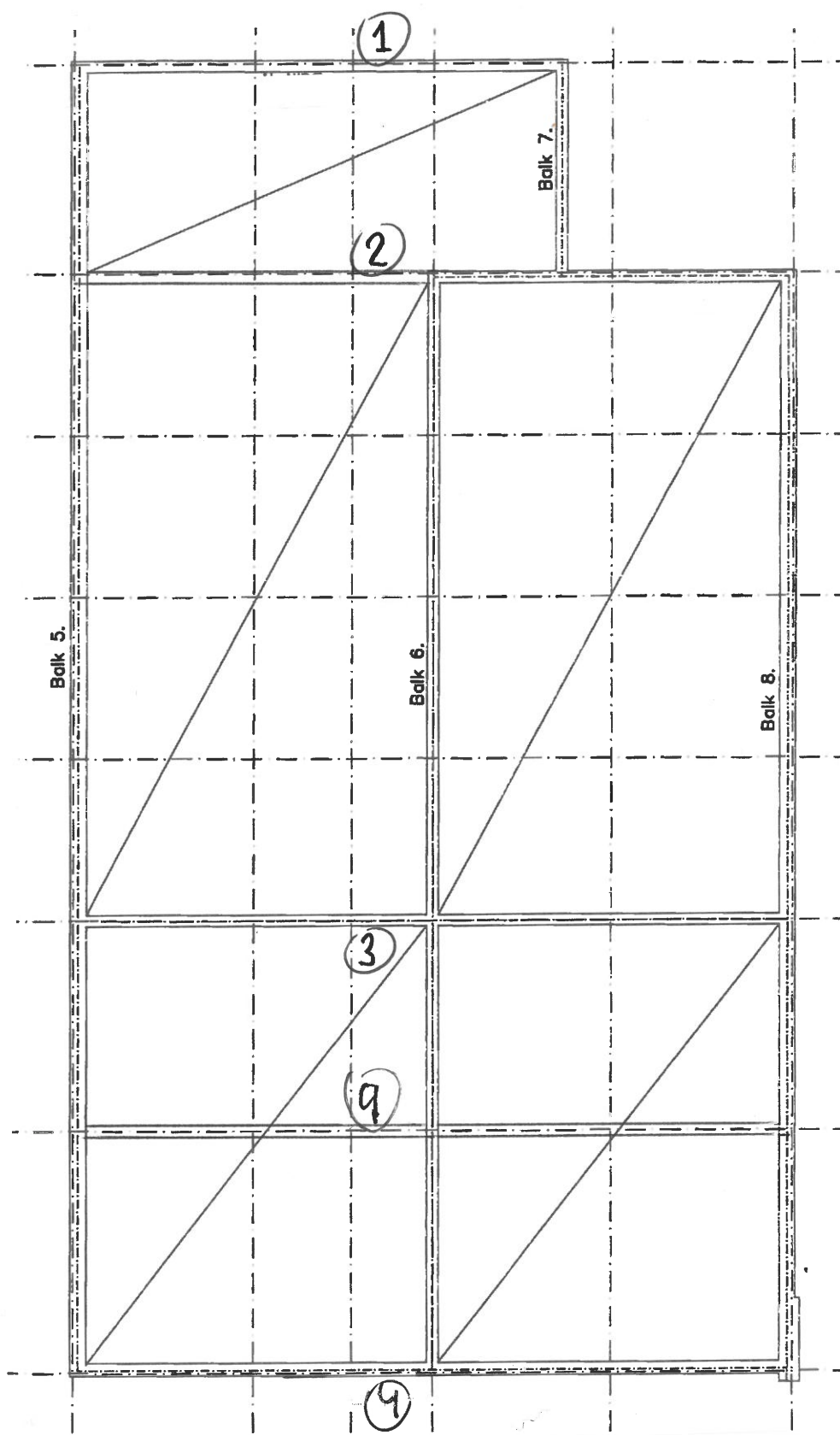
Steunpunt	1	3	6	9
G _{rep}	13,5 kN	16,4 kN	17,9 kN	19,0 kN
Q _{rep ver}	0,0 kN	19,6 kN	47,6 kN	24,0 kN
Q _{rep sneeuw}	3,9 kN	12,6 kN	7,4 kN	3,6 kN
Q _{rep wind}	0,0 kN	0,0 kN	+/- 44,6	+/- 47,1

Zie ook computeruitvoer blz. 113 t/m blz. 134.

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 23,0m+ 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			6,40			6,40		
Sneeuw			5,10	1	H		5,10	
Windbok	V/A		0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F2

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol			16,40			16,40		
Veranderlijk			19,60	1	E		19,60	
Sneeuw			12,60	1	H		12,60	
Windbok	V/A	+/-	0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F3

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol			17,90			17,90		
Veranderlijk			47,60	1	E		47,60	
Sneeuw			7,40	1	H		7,40	
Windbok	V/A	+/-	44,60	1	H		44,60	

Belastingen: F4

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol			19,00			19,00		
Veranderlijk			24,00	1	E		24,00	
Sneeuw			3,60	1	H		3,60	
Windbok	V/A	+/-	47,10	1	H		47,10	

Balknummer: 2**Belastingen:** Q1

	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Beplating	6,50		0,25			1,63		
Plint	0,00	0,10	25,00			0,00		
P_{rep}						1,63	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/entresol			30,00			30,00		
Veranderlijk			74,10	1	E		74,10	
Sneeuw			23,30	1	H		23,30	
Windbok			55,60	1	H		55,60	

Belastingen: F2

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol			27,30			27,30		
Veranderlijk			97,00	1	E		97,00	
Sneeuw			14,50	1	H		14,50	
Windbok	V/A	+/-	45,10	1	H		45,10	

Belastingen: F3

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol			17,40			17,40		
Veranderlijk			34,00	1	E		34,00	
Sneeuw			16,40	1	H		16,40	
Windbok	V/A	+/-	39,50	1	H		39,50	

Belastingen: F4

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol			12,10			12,10		
Veranderlijk			4,20	1	E		4,20	
Sneeuw			2,30	1	H		2,30	
Windbok	V/A	+/-	33,30	1	H		33,30	

Balknummer: 3**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			17,40			17,40		
Sneeuw			19,40	1	H		19,40	
Windbok	V/A	+/-	51,60	1	H		51,60	

Balknummer: 4**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: F1

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer			60,00			60,00		
Veranderlijk			45,50	1	E		45,50	
Sneeuw			2,90	1	H		2,90	
Windbok	V/A	+/-	0,00	1	H		0,00	

Belastingen: F2

			massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer			175,20			175,20		
Veranderlijk			160,50	1	E		160,50	
Sneeuw			9,70	1	H		9,70	
Windbok	V/A	+/-	28,00	1	H		28,00	

Belastingen: F3

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		107,20			107,20		
Veranderlijk		93,90	1	E		93,90	
Sneeuw		5,90	1	H		5,90	
Windbok	V/A	0,00	1	H		0,00	
Windbok	Links	44,3	1	H		44,30	
Windbok	Rechts	26,1	1	H		26,10	

Balknummer: 5**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		10,20			10,20		
Sneeuw		6,70	1	H		6,70	

Belastingen: F2

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		11,20			11,20		
Sneeuw		8,20	1	H		8,20	

Belastingen: F3

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		79,80			79,80		
Veranderlijk		58,10	1	E		58,10	
Sneeuw		15,50	1	H		15,50	

Belastingen: F4

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		15,40			15,40		
Sneeuw		7,50	1	H		7,50	

Belastingen: F5

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

Belastingen: F6

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		33,20			33,20		
Veranderlijk		19,90	1	E		19,90	
Sneeuw		17,10	1	H		17,10	

Belastingen: F7

		massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/entresol		18,30			18,30		
Veranderlijk		18,30	1	E		18,30	
Sneeuw		7,10	1	H		7,10	

Balknummer: 8**Belastingen:** Q1

	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Metselwerk	6,50		3,25			21,13		
Plint	0,00	0,10	25,00			0,00		
					P _{rep}	21,13	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: Q3

	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		29,70			29,70		
Sneeuw		17,10	1	H		17,10	

Belastingen: F2

		massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		79,80			79,80		
Veranderlijk		58,10	1	E		58,10	
Sneeuw		15,50	1	H		15,50	

Belastingen: F3

		massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		15,40			15,40		
Sneeuw		6,00	1	H		6,00	

Belastingen: F4

		massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		29,70			29,70		
Sneeuw		17,10	1	H		17,10	

Balknummer: 6**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
Dak		37,30			37,30		
Sneeuw		34,20	1	H		34,20	

Belastingen: F2

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak/vloer		144,10			144,10		
Veranderlijk		117,80	1	E		117,80	
Sneeuw		31,00	1	H		31,00	
Windbok	Links	44,3	1	H		44,30	
Windbok	Rechts	26,1	1	H		26,10	

Belastingen: F3

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		10,20			10,20		
Sneeuw		11,60	1	H		11,60	
Windbok	V/A	0,00	1	H		0,00	
Windbok	Links	19,5	1	H		19,50	
Windbok	Rechts	29,3	1	H		29,30	

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	

Belastingen: F5

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Dak		37,30			37,30		
Entresol		6,90			6,90		
Veranderlijk		39,70	1	E		39,70	
Sneeuw		34,20	1	H		34,20	
Windbok	Links	19,5	1	H		19,50	
Windbok	Rechts	29,3	1	H		29,30	

Belastingen: F6

		massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	kN
Windbok	Links	19,5	1	H		19,50	
Windbok	Rechts	29,3	1	H		29,30	

Balknummer: 7**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

Balknummer: 9**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			173,30			173,30		
Veranderlijk			152,30	1	E		152,30	

Bijlage computeruitvoer

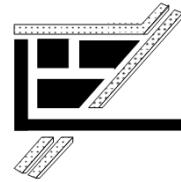
project: **Bedrijfsverzamelgebouw A**
Josink Esweg
Enschede

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
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 22/04/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft\z19.1300-211
 hoofdligger as 1 gebouw a nieuw.rww

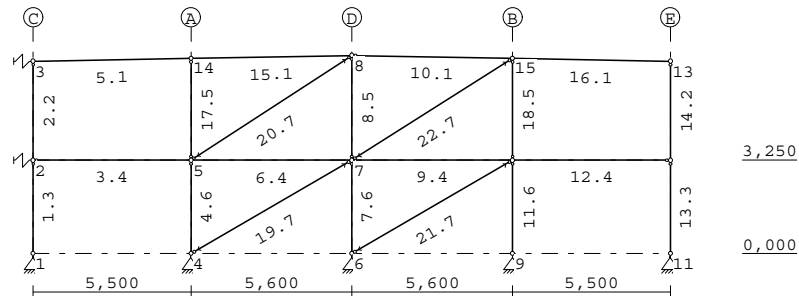
Belastingbreedte.: 4.400
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

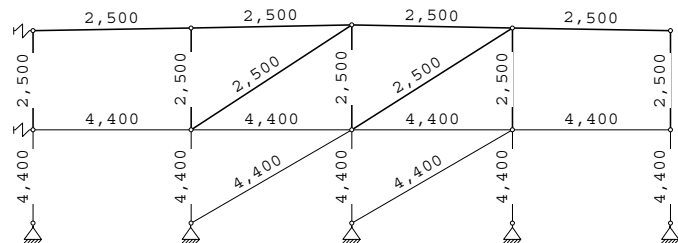
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



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

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

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	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	HEB260	1:S235	1.1840e+04	1.4920e+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	260	130.0					
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	I
2	HEA160	I
3	HEA200	I
4	HEB260	I
5	HEA160Z	H

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

PROFIELVORMEN [mm]

6 HEA200Z



7 STRIP10*100

**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	ND-	3.250
2	2	3	2:HEA160	NDM	ND-	3.450
3	2	5	4:HEB260	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:HEB260	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:HEB260	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:HEB260	NDM	ND-	5.500
13	11	12	3:HEA200	NDM	ND-	3.250
14	12	13	2:HEA160	NDM	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

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

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

BELASTINGBREEDTEN

Staafl	Breedte-i	Breedte-j	Staafl	Breedte-i	Breedte-j
1	4.400	4.400	6	4.400	4.400
2	2.500	2.500	7	4.400	4.400
3	4.400	4.400	8	2.500	2.500
4	4.400	4.400	9	4.400	4.400
5	2.500	2.500	10	2.500	2.500
11	4.400	4.400	16	2.500	2.500
12	4.400	4.400	17	2.500	2.500
13	4.400	4.400	18	2.500	2.500
14	2.500	2.500	19	4.400	4.400
15	2.500	2.500	20	2.500	2.500
21	4.400	4.400			
22	2.500	2.500			

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

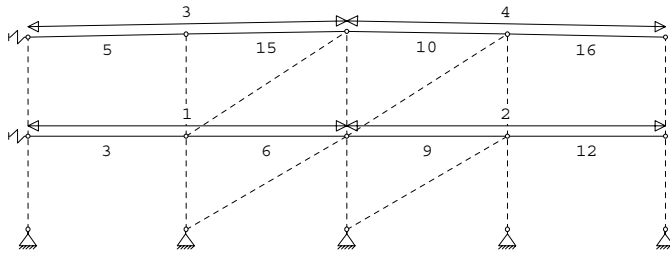
Project.....: Z19.1300-211
Onderdeel....: Hoofdligger as 1

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	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}	
1	3-6	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-5.00*	-7.00*	1.00
2	9-12	6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-5.00*	-7.00*	1.00
3	5-15	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	0.87
4	10-16	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	0.87

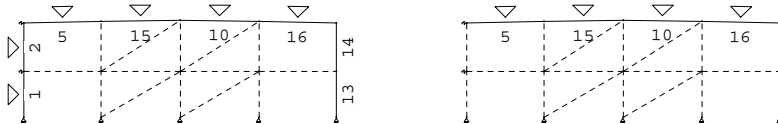
Opmerkingen

[*] Deze belasting is door de gebruiker gewijzigd

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



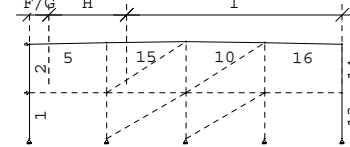
WIND DAKYPES

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

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

WIND ZONES

Wind van links	T	Wind van rechts
----------------	---	-----------------



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	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	4.400		-0.807	-i	
Qw2		0.300	0.612	2.500		-0.459	-i	
Qw3		-0.300	0.612	2.500		0.459	-i	
Qw4		-0.300	0.612	4.400		0.807	-i	
Qw5	1.00	0.800	0.612	4.400		-2.153	D	
Qw6	1.00	0.800	0.612	2.500		-1.223	D	
Qw7	1.00	-1.200	0.612	2.500		1.835	G	1.0
Qw8	1.00	-0.700	0.612	2.500		1.070	H	1.0
Qw9	1.00	-0.200	0.612	2.500		0.306	I	1.0
Qw10	1.00	0.500	0.612	2.500		-0.765	E	
Qw11	1.00	0.500	0.612	4.400		-1.346	E	
Qw12		-0.200	0.612	4.400		0.538	+i	
Qw13		-0.200	0.612	2.500		0.306	+i	
Qw14		0.200	0.612	2.500		-0.306	+i	
Qw15		0.200	0.612	4.400		-0.538	+i	
Qw16	1.00	0.200	0.612	2.500		-0.306	I	1.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	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	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

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

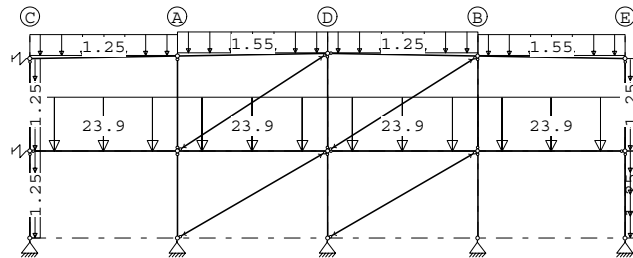
Onderdeel....: Hoofdligger as 1

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
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

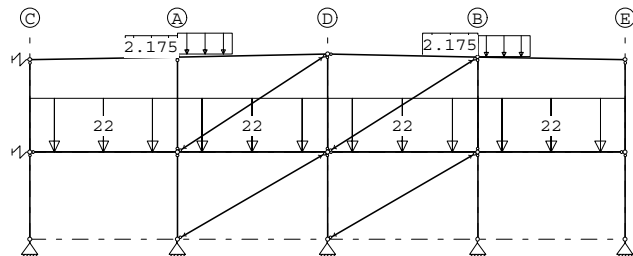
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
10	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-23.90	-23.90	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-23.90	-23.90	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-23.90	-23.90	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-23.90	-23.90	0.000	0.000			
15	3:QZgeProj.	-1.55	-1.55	0.000	0.000			
16	3:QZgeProj.	-1.55	-1.55	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	3:QZgeProj.	-22.00	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6	3:QZgeProj.	-22.00	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	3:QZgeProj.	-22.00	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
12	3:QZgeProj.	-22.00	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	3:QZgeProj.	-2.17	-2.17	3.550	0.000	0.0	0.0	0.0
15	3:QZgeProj.	-2.17	-2.17	0.000	3.550	0.0	0.0	0.0
10	3:QZgeProj.	-2.17	-2.17	3.550	0.000	0.0	0.0	0.0
16	3:QZgeProj.	-2.17	-2.17	0.000	3.550	0.0	0.0	0.0

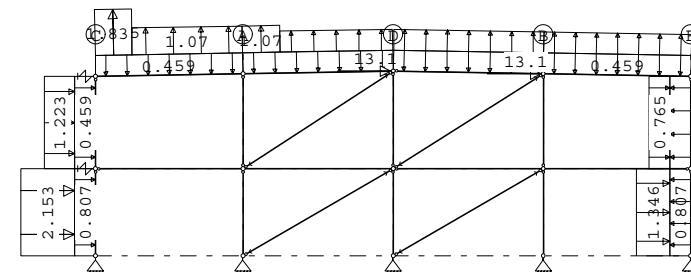
SITUATIES BELAST/ONBELAST

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	8	X	13.100	0.0	0.2	0.0	*
2	15	X	13.100	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

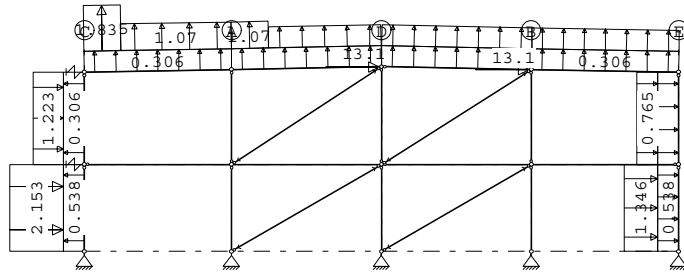
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw3	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw4	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.22	-1.22	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

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

STAAFBELASTINGEN		B.G:3 Wind van links onderdruk A							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
5 1:QZLokaal	Qw7	1.83	1.83	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw9	0.31	0.31	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw9	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw9	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw10	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw11	-1.35	-1.35	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	13.100	0.0	0.2	0.0	*		
2	15	X	13.100	0.0	0.2	0.0	*		

Opmerkingen

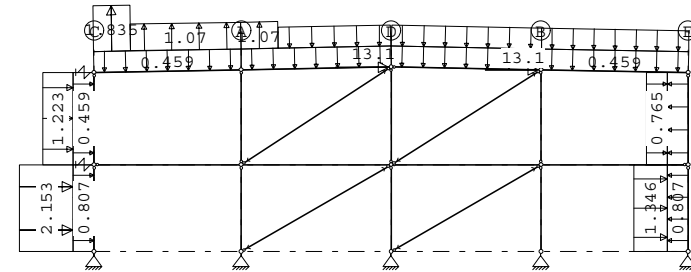
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

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	Qw12	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw14	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw15	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw5	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw6	-1.22	-1.22	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	Qw7	1.83	1.83	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw10	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw11	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

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	13.100	0.0	0.2	0.0	*		
2	15	X	13.100	0.0	0.2	0.0	*		

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

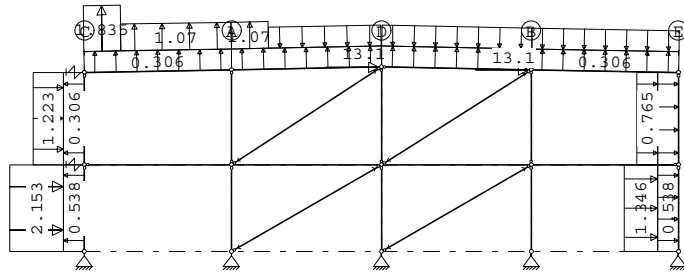
STAAFBELASTINGEN		B.G:5 Wind van links onderdruk B							
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw3	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw4	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw5	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw6	-1.22	-1.22	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	Qw7	1.83	1.83	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw10	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw11	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

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	13.100	0.0	0.2	0.0	*
2	15	X	13.100	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

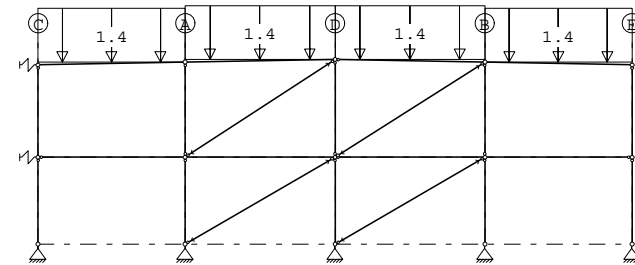
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw13	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw14	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw15	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.22	-1.22	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	Qw7	1.83	1.83	0.000	4.121	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw8	1.07	1.07	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	1.400	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw16	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw10	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw11	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

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	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
15	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	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		59.99			
1	2	0.00		0.19	45.52		
1	3	-4.81		-2.35			
1	4	-2.62		-3.95			
1	5	-4.81		-2.53			
1	6	-2.62		-4.12			
1	7	0.00		2.88			
2	1	-0.01					
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	0.01					
3	2	0.00	0.02				
3	3	-0.16					
3	4	-0.16					
3	5	-0.17					
3	6	-0.16					
3	7	0.00					
4	1	0.00		175.20			
4	2	0.00		8.24	160.49		
4	3	-19.86		-23.31			
4	4	-19.74		-28.43			
4	5	-19.85		-21.99			
4	6	-19.72		-27.11			
4	7	0.00		9.69			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	1	0.00		107.22			
6	2	-0.02	0.00	47.24	93.86		
6	3	-18.52		0.80			
6	4	-18.65		-2.75			
6	5	-18.45		3.61			
6	6	-18.58		0.06			
6	7	0.00		5.94			
9	1	0.00		175.18			
9	2	0.00		8.25	160.49		
9	3	0.00		21.59			
9	4	0.00		16.48			
9	5	0.00		25.74			
9	6	0.00		20.63			
9	7	0.00		9.69			
11	1	0.00		60.82			
11	2	0.00		0.19	45.52		
11	3	-0.87		0.33			
11	4	-3.06		-1.26			
11	5	-0.87		1.59			
11	6	-3.06		-0.00			
11	7	0.00		2.88			

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.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
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 $\psi_0 Q_{K,2}$
18 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
19 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
20 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
21 Fund.	1.08 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,7}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
22 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,3}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
23 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,4}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
24 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,5}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
25 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,6}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
26 Fund.	0.90 $G_{K,1}$ + 1.35 $Q_{K,7}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{K,2}$
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 $\psi_0 Q_{K,2}$
34 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,4}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$
35 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,5}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$
36 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,6}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$
37 Kar.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $Q_{K,7}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{K,2}$
38 Quas.	1.00 $G_{K,1}$
39 Quas.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
40 Freq.	1.00 $G_{K,1}$
41 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,2}$
42 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$
43 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,4}$
44 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,5}$
45 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,6}$
46 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,7}$
47 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,3}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
48 Freq.	1.00 $G_{K,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{K,4}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{K,2}$
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 $G_{K,1}$

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

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

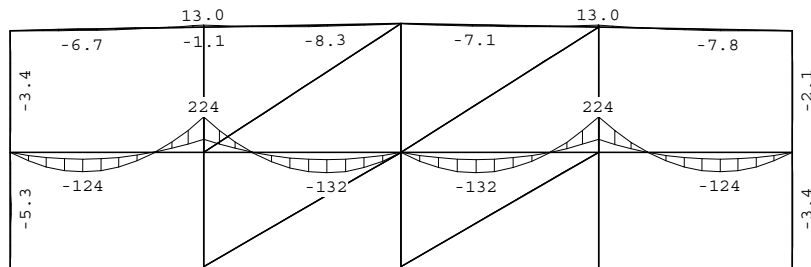
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-134.02	3	-48.35	25	-6.49	5	0.00	4	0.00	17	0.00	3
1	1.625		-131.55	3	-46.53	25	0.00	5	0.00	4	-5.28	17	0.00	3
1	2		-129.09	3	-44.70	25	0.00	3	6.49	12	0.00	17	0.00	3
2	2		-11.24	21	-0.57	25	-3.92	17	0.00	21	0.00	7	0.00	3
2	1.725		-8.91	21	1.37	25	0.00	17	0.00	21	-3.38	7	0.00	3
2	3		-6.58	21	3.31	25	0.00	3	3.92	5	0.00	7	0.00	3
3	2		-10.27	12	0.02	4	-120.81	3	-44.12	23	0.00	3	0.00	23
3	2.051		-10.27	12	0.02	4	-0.32	3	0.00	23	-124.24	3	-45.26	23
3	2.057		-10.27	12	0.02	4	-0.02	4	0.12	23	-124.24	3	-45.26	23
3	4.103		-10.27	12	0.02	4	44.01	16	120.23	3	-1.30	4	-0.00	23
3	4.114		-10.27	12	0.02	4	44.26	16	120.91	3	-0.00	11	0.54	18
3	4.114		-10.27	12	0.02	4	44.26	16	120.91	3	-0.00	11	0.51	18
3	5		-10.27	12	0.02	4	74.07	16	202.30	3	82.04	16	224.24	3
4	4		-418.52	3	-132.75	23	0.00	6	0.00	12	0.00	25	0.00	13
4	5		-418.52	3	-132.75	23	0.00	6	0.00	12	0.00	25	0.00	13

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

STAAPKRACHTEN

Fundamentele combinatie

NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj				
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
5	3		-3.68	17	-0.04	10	-6.58	21	3.34	25
5		2.031	-3.63	22	0.00	10	-0.27	11	0.44	20
5		2.052	-3.63	22	0.00	21	-0.25	11	0.43	20
5		2.261	-3.63	22	0.01	21	-0.02	11	0.78	21
5		2.616	-3.62	22	0.03	21	-0.28	23	1.93	21
5		4.104	-3.59	22	0.12	21	-1.37	23	6.75	21
5		4.251	-3.59	22	0.13	21	-1.48	23	7.22	21
5		4.464	-3.58	22	0.14	21	-1.63	23	7.92	21
5		5.012	-3.57	22	0.17	21	-2.03	23	9.69	21
5	14		-3.56	22	0.20	21	-2.39	23	11.27	21
6	5		-34.09	19	0.00	3	-204.51	3	-74.88	16
6		1.360	-34.09	19	0.00	3	-124.64	3	-45.63	16
6		1.360	-34.09	19	0.00	3	-124.64	3	-45.63	16
6		1.372	-34.09	19	0.00	3	-123.90	3	-45.36	16
6		3.481	-34.09	19	0.00	3	-0.10	18	-0.00	16
6		3.481	-34.09	19	0.00	3	-0.12	18	0.02	16
6		3.486	-34.09	19	0.00	3	0.00	23	0.31	4
6	7		-34.09	19	0.00	3	45.47	23	124.47	3
7	6		-269.20	19	-96.49	2	0.00	20	0.00	17
7	7		-269.20	19	-96.49	2	0.00	20	0.00	17
8	7		-26.83	19	-5.36	2	0.00	1	0.00	1
8	8		-26.83	19	-5.36	2	0.00	1	0.00	1
9	7		-23.25	22	0.00	3	-124.47	3	-45.52	10
9		2.116	-23.25	22	0.00	3	-0.20	19	0.00	10
9		2.119	-23.25	22	0.00	3	-0.03	24	0.07	10
9		2.119	-23.25	22	0.00	3	-0.02	24	0.07	10
9		4.232	-23.25	22	0.00	3	45.44	14	124.17	3
9		4.240	-23.25	22	0.00	3	45.60	14	124.61	3
9		4.240	-23.25	22	0.00	3	45.60	14	124.61	3
9	10		-23.25	22	0.00	3	74.86	14	204.51	3
10	8		-0.40	14	4.41	18	-6.79	21	-0.56	23
10		1.860	-0.43	14	4.36	18	-0.77	21	0.00	23
10		2.096	-0.44	14	4.36	18	-0.38	11	0.08	18
10		3.719	-0.47	14	4.32	18	0.52	23	5.29	21
10		4.419	-0.49	14	4.30	18	0.73	23	7.56	21
10	15		-0.51	14	4.27	18	1.08	23	11.39	21
11	9		-424.68	19	-157.67	2	0.00	3	0.00	23
11	10		-424.68	19	-157.67	2	0.00	3	0.00	23
12	10		0.00	10	6.63	20	-202.30	3	-74.05	14
12		1.385	0.00	10	6.63	20	-120.94	3	-44.26	14
12		1.385	0.00	10	6.63	20	-120.94	3	-44.26	14
12		1.393	0.00	10	6.63	20	-120.50	3	-44.09	14
12		3.443	0.00	10	6.63	20	-0.05	3	0.02	14
12		3.443	0.00	10	6.63	20	-0.07	3	0.03	14
12		3.446	0.00	10	6.63	20	0.00	10	0.20	19
12	12		0.00	10	6.63	20	44.17	10	120.81	3

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

STAAFKRACHTEN Fundamentele combinatie

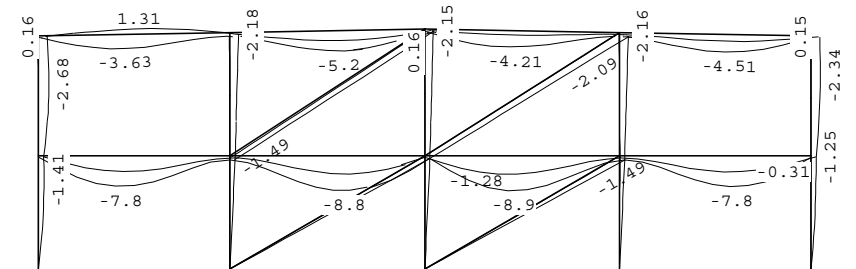
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj			
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC		
13	11		-135.03	3	-52.97	23	-4.13	13	0.00	3
13		1.625	-132.56	3	-51.14	23	0.00	13	0.00	3
13	12		-130.09	3	-49.31	23	0.00	26	4.13	18
							0.00	15	0.00	1
14	12		-12.13	21	-5.11	23	-2.49	18	0.00	26
14		1.725	-9.81	21	-3.17	23	-0.00	18	-2.15	8
14	13		-7.48	21	-1.23	23	-0.00	3	2.49	23
							-0.00	8	-0.00	26
15	14		-3.69	19	-0.09	10	-12.30	21	-0.13	23
15		1.311	-3.65	19	-0.05	10	-7.63	21	-0.74	23
15		1.400	-3.64	19	-0.05	10	-7.31	21	-0.78	23
15		2.840	-3.60	24	-0.01	11	-2.18	21	0.04	23
15		3.442	-3.59	24	0.01	11	-0.04	26	0.54	20
15	8		-3.53	24	0.14	21	1.57	23	7.69	21
							0.00	21	0.00	23
16	15		0.08	10	2.63	18	-12.16	21	-1.82	23
16		0.882	0.06	10	2.60	18	-9.02	21	-1.31	23
16		1.332	0.05	10	2.59	18	-7.41	21	-1.06	23
16		3.254	-0.00	11	2.53	18	-0.57	21	0.17	11
16		3.402	-0.01	4	2.52	23	-0.05	26	0.39	4
16	13		-0.13	21	2.47	23	1.28	23	7.48	21
							-0.00	4	0.00	23
17	5		-23.58	21	2.26	23	0.00	1	0.00	1
17	14		-23.58	21	2.26	23	0.00	1	0.00	1
							0.00	1	0.00	1
18	10		-29.16	7	-8.63	10	0.00	1	0.00	1
18	15		-29.16	7	-8.63	10	0.00	1	0.00	1
							0.00	1	0.00	1
19	4		0.00	1	35.58	17	0.00	1	0.00	1
19	7		0.00	1	35.58	17	0.00	1	0.00	1
							0.00	1	0.00	1
20	5		0.00	10	28.47	19	0.00	1	0.00	1
20	8		0.00	10	28.47	19	0.00	1	0.00	1
							0.00	1	0.00	1
21	6		0.00	1	29.27	23	0.00	1	0.00	1
21	10		0.00	1	29.27	23	0.00	1	0.00	1
							0.00	1	0.00	1
22	7		0.00	1	22.50	13	0.00	1	0.00	1
22	15		0.00	1	22.50	13	0.00	1	0.00	1

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.49	0.00	48.35	134.02		
2	-0.18	-0.00				
3	-0.29	0.02				
4	-30.77	0.00	115.11	418.52		
6	-25.32	0.00	96.49	256.38		
9	0.00	0.00	157.67	424.68		
11	-4.13	0.00	52.97	135.03		

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

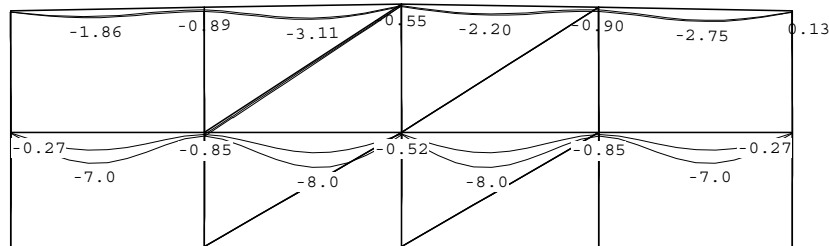
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Karakteristieke combinatie

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

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	HEB260	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	5.550*	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	5.550*	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	5.550*	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

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]
16	5.501	Geschoord	5.501	0.0	Geschoord	5.550*	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

* 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
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

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[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 nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	3	17	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.185	43
2	2	17	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.066	16
3	4	3	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.744	175
4	6	3	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.455	107
5	1	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.412	97
6	4	3	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.744	175
7	6	19	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.292	69
8	5	19	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.053	12
9	4	3	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.744	175
10	1	21	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.409	96
11	6	19	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.461	108
12	4	3	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.744	175
13	3	20	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.171	40
14	2	20	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.053	12
15	1	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.407	96
16	1	21	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.408	96
17	5	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.045	11
18	5	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.056	13
19	7	17	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.151	36
20	7	19	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.121	28
21	7	23	2	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.125	29
22	7	13	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.096	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	-7.2	27 2 Eind	-7.2	±22.0	0.004
		27 2 Bijk						-3.4	±16.5	0.003	
5	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-3.0	37 2 Eind	-3.0	-22.0	0.004
		37 2 Bijk						-1.7	-22.0	0.004	
6	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-8.1	27 2 Eind	-8.1	±22.4	0.004
		27 2 Bijk						-3.9	±16.8	0.003	
9	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-8.1	35 1 Eind	-8.1	±22.4	0.004
		35 1 Bijk						-3.9	±16.8	0.003	
10	Dak	db	5.60	N	N	0.0	-3.4	37 1 Eind	-3.4	-22.4	0.004
		37 1 Bijk						-1.9	-22.4	0.004	
12	Vloer	db	5.50	N	N	0.0	-7.2	35 1 Eind	-7.2	±22.0	0.004
		35 1 Bijk						-3.5	±16.5	0.003	
15	Dak	db	5.60	N	N	0.0	-4.3	35 2 Eind	-4.3	-22.4	0.004
		35 2 Bijk						-2.0	-22.4	0.004	
16	Dak	db	5.50	N	N	0.0	-3.9	37 1 Eind	-3.9	-22.0	0.004
		37 1 Bijk						-1.7	-22.0	0.004	

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	35	3	3.250	-1.4	21.7	150
2	33	1	3.450	-0.9	23.0	150
4	35	3	3.250	-1.3	21.7	150
7	35	3	3.250	-1.3	21.7	150
8	35	1	3.650	-0.9	24.3	150
11	35	3	3.250	-1.2	21.7	150
13	36	3	3.250	-1.3	21.7	150
14	35	1	3.450	-1.0	23.0	150
17	35	1	3.549	-0.9	23.7	150
18	35	1	3.549	-0.9	23.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0022 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 35; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h /3054 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 2
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 22/04/2021
 Bestand.....: Z:\Zwolle\Projecten 2019\z19.1300-211 Enschede - 2
 bedrijfspanden\Wijzigingen Technosoft\z19.1300-211
 Hoofdligger as 2 gebouw A nieuw.rww

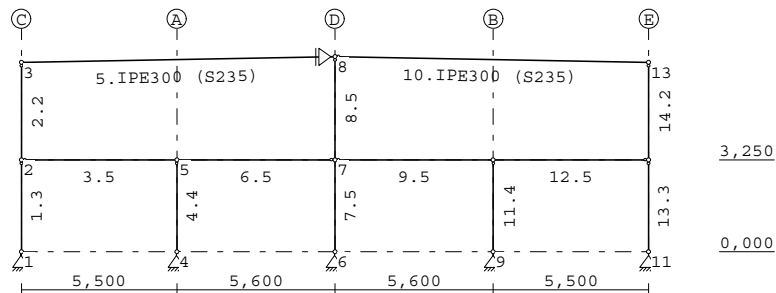
Belastingbreedte.: 4.400
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

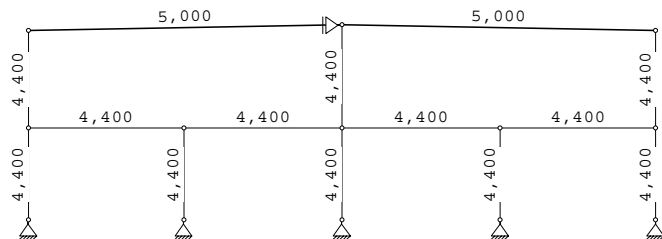
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 2

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

MATERIALEN

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

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	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
4	HEA200Z	1:S235	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00
5	HEB260	1:S235	1.1840e+04	1.4920e+08	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	200	190	95.0					
4	0:Normaal	200	190	100.0					
5	0:Normaal	260	260	130.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE300	
2 HEA160	
3 HEA200	
4 HEA200Z	
5 HEB260	

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

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			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	3:HEA200	NDM	ND-	3.250
2	2	3	2:HEA160	NDM	ND-	3.450
3	2	5	5:HEB260	ND-	NDM	5.500
4	4	5	4:HEA200Z	NDM	ND-	3.250
5	3	8	1:IPE300	NDM	NDM	11.102
6	5	7	5:HEB260	NDM	ND-	5.600
7	6	7	5:HEB260	NDM	NDM	3.250
8	7	8	5:HEB260	NDM	ND-	3.650
9	7	10	5:HEB260	ND-	NDM	5.600
10	8	13	1:IPE300	ND-	NDM	11.102
11	9	10	4:HEA200Z	NDM	ND-	3.250
12	10	12	5:HEB260	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

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j	Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	4.400	4.400	6	4.400	4.400
2	4.400	4.400	7	4.400	4.400
3	4.400	4.400	8	4.400	4.400
4	4.400	4.400	9	4.400	4.400
5	5.000	5.000	10	5.000	5.000
11	4.400	4.400			
12	4.400	4.400			
13	4.400	4.400			
14	4.400	4.400			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

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]...	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

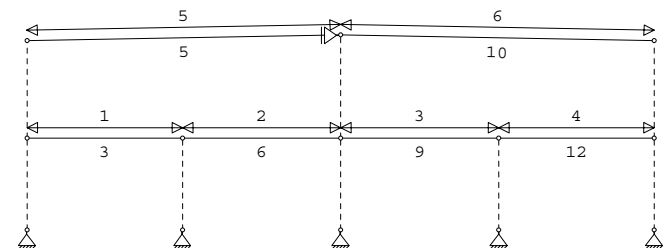
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAPTYPEN

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

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staaf	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

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

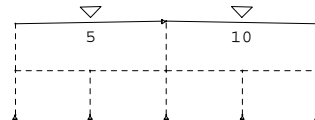
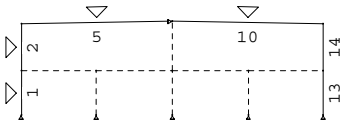
Opmerkingen

[*] Deze belasting is door de gebruiker gewijzigd

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

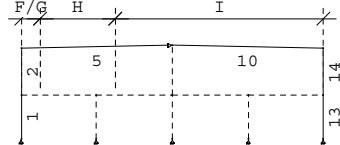
**WIND DAKTYPES**

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	5-10 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

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaftype	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	4.400		-0.807	-i	
Qw2		0.300	0.612	5.000		-0.917	-i	
Qw3		-0.300	0.612	4.400		0.807	-i	
Qw4	1.00	0.800	0.612	4.400		-2.153	D	
Qw5	1.00	-1.200	0.612	5.000		3.670	G	1.0
Qw6	1.00	-0.700	0.612	5.000		2.141	H	1.0
Qw7	1.00	-0.200	0.612	5.000		0.612	I	1.0
Qw8	1.00	0.500	0.612	4.400		-1.346	E	
Qw9		-0.200	0.612	4.400		0.538	+i	
Qw10		-0.200	0.612	5.000		0.612	+i	
Qw11		0.200	0.612	4.400		-0.538	+i	
Qw12	1.00	0.200	0.612	5.000		-0.612	I	1.0
Qw13	1.00	-0.800	0.612	4.400		2.153	B	
Qw14	1.00	0.800	0.612	4.400		-2.153	B	
Qw15	1.00	-0.700	0.612	2.386		1.022	H	1.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw16	1.00	0.200	0.612	2.614		-0.320	I	1.0
Qw17	1.00	-0.200	0.612	2.614		0.320	I	1.0
Qw18	1.00	-0.500	0.612	4.400		1.346	C	
Qw19	1.00	0.500	0.612	4.400		-1.346	C	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaftype 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	5.000	2.800	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 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

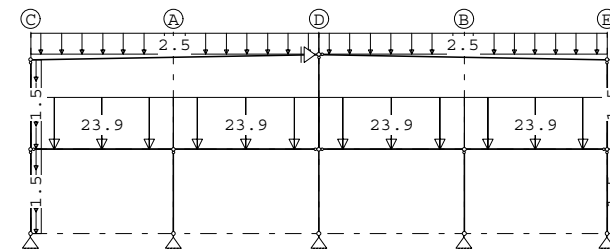
g = gegenereerd belastinggeval

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

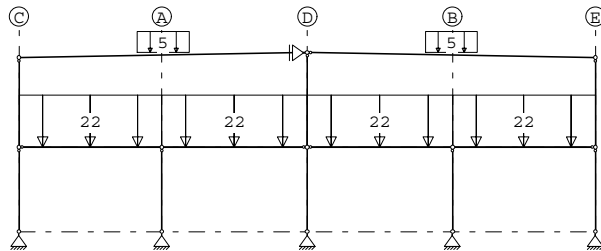


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

STAAFBELASTINGEN			B.G:1 Permanente belasting					
Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	
5 3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000				
10 3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	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	-23.90	-23.90	0.000	0.000				
6 1:QZLokaal	-23.90	-23.90	0.000	0.000				
9 1:QZLokaal	-23.90	-23.90	0.000	0.000				
12 1:QZLokaal	-23.90	-23.90	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	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 3:QZgeProj.	*	-22.00	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6 3:QZgeProj.	*	-22.00	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9 3:QZgeProj.	*	-22.00	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
12 3:QZgeProj.	*	-22.00	-22.00	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

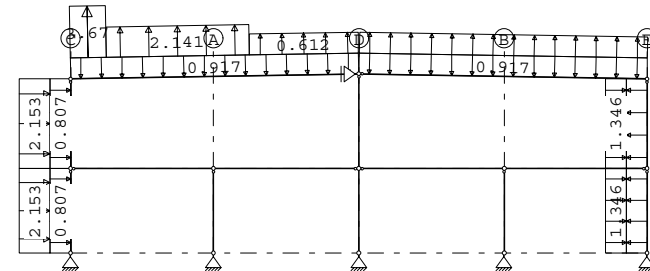
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

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		

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

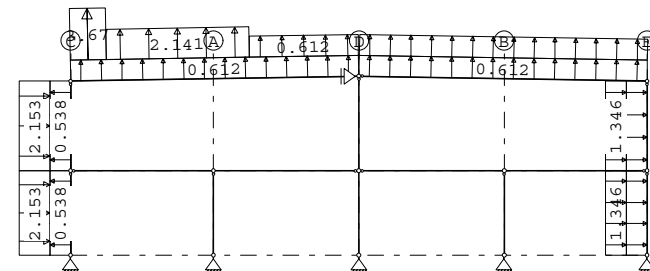
Onderdeel....: Hoofdligger as 2

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	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	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	Qw5	3.67	3.67	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	0.61	0.61	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw7	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A



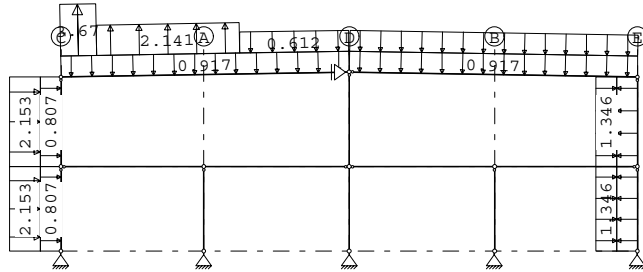
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

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	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	3.67	3.67	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	0.61	0.61	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw7	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	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

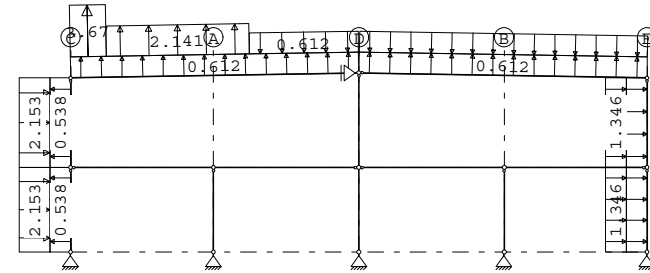
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	3.67	3.67	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



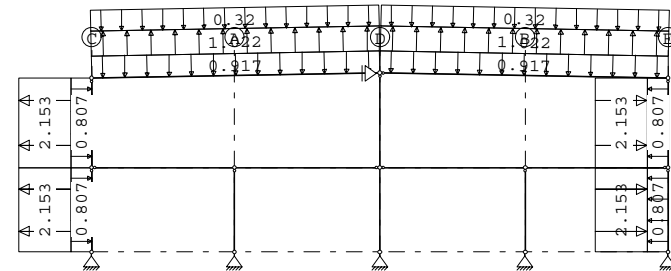
STAAFBELASTINGEN

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	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	0.00	0.00	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	3.67	3.67	0.000	9.722	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	2.14	2.14	1.380	4.201	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	6.901	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw8	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

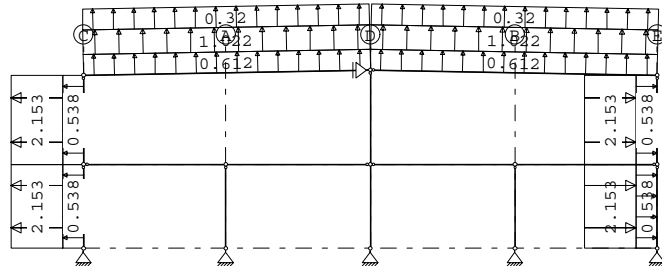


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

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	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw13	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw13	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw14	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw14	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw15	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw16	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw15	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw16	-0.32	-0.32	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	Qw9	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw13	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw13	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw14	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw14	-2.15	-2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw15	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw17	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw15	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw17	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

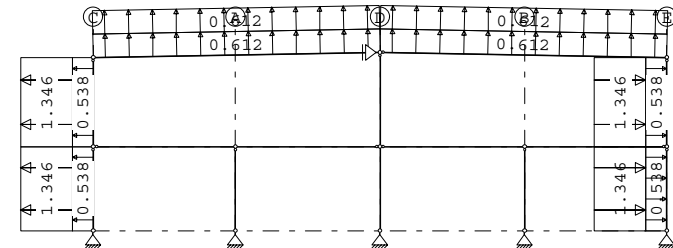
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGEN		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	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw18	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw18	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw19	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw19	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

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	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw2	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw3	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw18	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw18	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw19	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw19	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw12	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

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	Qw9	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw11	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw18	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw18	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

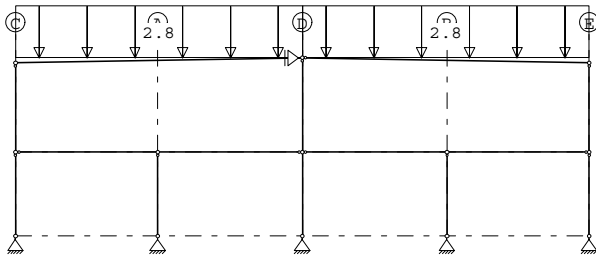
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
14 1:QZLokaal	Qw19	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw19	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw7	0.61	0.61	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	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 3:QZgeProj.	Qs1	-2.80	-2.80	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		79.75			
1	2	0.00		-2.83	58.06		
1	3	-4.81		-7.46			
1	4	-2.62		-15.98			
1	5	-4.81		-6.49			
1	6	-2.62		-15.01			
1	7	2.19		1.15			
1	8	4.37		-10.91			
1	9	0.87		8.46			
1	10	3.06		-6.84			
1	11	0.00		15.52			
4	1	0.00		173.32			
4	2	0.00		75.24	152.31		
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		-0.03			
4	9	0.00		0.03			
4	10	0.00		-0.02			
4	11	0.00		0.05			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
6	1	-0.00		144.06			
6	2	-0.00		49.35	117.82		
6	3	-6.20		-0.08			
6	4	-6.20		-16.94			
6	5	-6.20		10.85			
6	6	-6.20		-6.00			
6	7	-0.00		2.47			
6	8	0.00		-21.47			
6	9	-0.00		16.98			
6	10	0.00		-13.44			
6	11	-0.00		31.03			
8	1	-0.00					
8	2	-0.00					
8	3	-11.33					
8	4	-11.33					
8	5	-11.18					
8	6	-11.18					
8	7	0.00					
8	8	-0.00					
8	9	0.00					
8	10	-0.00					
8	11	0.00					
9	1	0.00		173.32			
9	2	0.00		75.24	152.31		
9	3	0.00		0.00			
9	4	0.00		-0.02			
9	5	0.00		0.02			
9	6	0.00		-0.00			
9	7	0.00		0.00			
9	8	0.00		-0.03			
9	9	0.00		0.03			
9	10	0.00		-0.02			
9	11	0.00		0.05			
11	1	0.00		79.75			
11	2	-0.00		-2.83	58.06		
11	3	-0.87		1.68			
11	4	-3.06		-6.84			
11	5	-0.87		8.46			
11	6	-3.06		-0.06			
11	7	-2.19		1.15			
11	8	-4.37		-10.91			
11	9	-0.87		8.46			
11	10	-3.06		-6.84			
11	11	0.00		15.52			

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		$Q_{k,3}$

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
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	$Q_{K,3} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
26 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,4} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
27 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,5} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
28 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
29 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
30 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,8} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
31 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,9} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
32 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,10} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
33 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,11} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
34 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,3} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
35 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,4} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
36 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,5} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
37 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
38 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
39 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,8} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
40 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,9} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
41 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,10} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
42 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,11} + 1.35 \psi_0 Q_{K,2}$
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	$Q_{K,3} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
54 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,4} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
55 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,5} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
56 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,6} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
57 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,7} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
58 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,8} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
59 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,9} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
60 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,10} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
61 Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,11} + 1.00 \psi_0 Q_{K,2}$
62 Quas.	1.00	$G_{K,1}$			
63 Quas.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
64 Freq.	1.00	$G_{K,1}$			
65 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,2}$
66 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,3}$
67 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,4}$
68 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,5}$
69 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,6}$
70 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,7}$
71 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,8}$
72 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,9}$
73 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,10}$
74 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,11}$
75 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,3} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
76 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,4} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
77 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,5} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
78 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,6} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
79 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,7} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
80 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,8} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
81 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,9} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
82 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,10} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
83 Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,11} + 1.00 \psi_2 Q_{K,2}$
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

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

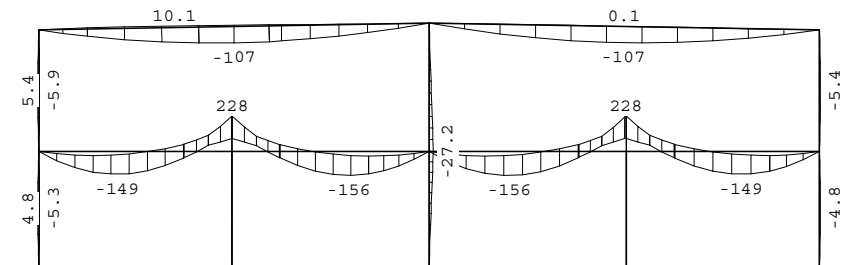
16 Alle staven de factor:0.90
 17 Alle staven de factor:0.90
 18 Alle staven de factor:0.90
 19 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90
 21 Alle staven de factor:0.90
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Geen
 26 Geen
 27 Geen
 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
 40 Alle staven de factor:0.90
 41 Alle staven de factor:0.90
 42 Alle staven de factor:0.90

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

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		-178.72 33	-39.65 35	-6.49 5	5.90 10	0.00 36	0.00 10
1	1.625		-175.35 33	-36.84 35	0.00 5	0.00 10	-5.28 36	4.80 10
1	2		-171.97 33	-34.03 35	-5.90 10	6.49 7	0.00 36	0.00 10
2	2		-45.22 33	1.39 35	-6.89 34	6.27 30	0.00 25	0.00 39
2	1.725		-41.86 33	4.19 35	0.00 34	0.00 30	-5.95 25	5.41 39
2	3		-38.50 33	7.00 35	-6.27 21	6.89 25	0.00 25	0.00 39
3	2		-13.39 5	12.17 30	-133.68 3	-35.36 42	0.00 3	0.00 42
3	1.582		-13.39 5	12.17 30	-38.94 3	0.00 42	-136.58 3	-27.98 42
3	2.057		-13.39 5	12.17 30	-10.55 26	10.61 42	-148.32 3	-25.46 42
3	2.233		-13.39 5	12.17 30	-1.41 35	15.88 3	-149.24 3	-23.25 42
3	3.165		-13.39 5	12.17 30	24.75 17	66.33 3	-123.24 3	-0.00 42
3	4.520		-13.39 5	12.17 30	55.02 17	147.44 3	-0.00 35	75.47 3
3	5		-13.39 5	12.17 30	76.93 17	206.13 3	85.12 17	228.19 3
4	4		-416.17 3	-155.93 17	0.00 25	0.00 28	0.00 35	0.00 25
4	5		-414.50 3	-154.70 17	0.00 25	0.00 28	0.00 35	0.00 25
5	3		-7.05 27	6.27 21	-38.49 13	7.06 35	0.00 33	0.00 17
5	3.878		-6.83 27	6.45 21	-12.03 4	0.01 21	-97.13 33	10.14 17
5	5.551		-6.74 27	6.53 21	-3.13 27	0.00 21	-106.83 33	8.62 35
5	6.901		-6.67 36	6.61 30	-4.60 37	11.01 4	-100.51 33	5.17 35
5	10.224		-6.51 36	6.80 30	-0.03 17	32.40 13	-31.11 33	0.03 39
5	11.095		-6.47 36	6.85 30	-0.04 39	38.44 13	-0.25 33	0.00 39
5	8		-6.47 36	6.85 30	-0.04 39	38.49 13	-0.00 33	0.01 35
5	8		-6.47 36	6.85 30	-0.04 39	38.49 13	-0.01 33	0.01 35

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

STAAFKRACHTEN											Fundamentele combinatie			
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC		Min	BC		Min	BC		Max	BC	
6	5		-13.39	25	12.17	30	-208.38	3	-77.77	17	85.12	17	228.19	3
6	0.981		-13.39	25	12.17	30	-149.63	3	-55.84	17	-0.00	35	72.08	3
6	2.248		-13.39	25	12.17	30	-73.82	3	-27.55	17	-121.98	3	-0.00	42
6	3.316		-13.39	25	12.17	30	-14.84	3	1.32	35	-156.15	3	-27.27	42
6	3.924		-13.39	25	12.17	30	0.00	42	36.38	3	-145.10	3	-31.39	42
6	7		-13.39	25	12.17	30	37.46	42	136.74	3	-0.00	3	0.00	42
7	6		-343.07	33	-100.67	21	-8.37	27	-0.00	21	0.00	27	0.00	21
7	7		-339.81	33	-97.95	21	-8.37	27	-0.00	21	-27.20	27	-0.00	21
8	7		-80.66	13	-3.22	39	0.00	21	7.45	27	-27.20	27	-0.00	21
8	8		-76.99	13	-0.16	39	0.00	21	7.45	27	-0.00	27	-0.00	21
9	7		0.00	15	12.17	30	-136.74	3	-37.46	42	0.00	3	0.00	42
9	1.676		0.00	15	12.17	30	-36.38	3	0.00	42	-145.10	3	-31.39	42
9	2.284		0.00	15	12.17	30	-1.31	39	14.84	3	-156.15	3	-27.27	42
9	3.352		0.00	15	12.17	30	27.55	21	73.82	3	-121.98	3	-0.00	42
9	4.618		0.00	15	12.17	30	55.84	21	149.62	3	-0.00	39	72.07	3
9	10		0.00	15	12.17	30	77.77	21	208.38	3	85.13	21	228.19	3
10	8		0.26	2	6.85	30	-38.49	13	0.04	21	0.00	13	0.00	21
10	5.551		-0.00	2	6.53	30	-0.00	4	0.00	21	-106.83	13	0.11	21
10	13		-0.69	33	6.27	39	-0.04	21	38.49	13	-0.00	13	0.00	21
10	13		-0.69	33	6.27	39	-0.04	21	38.49	13	-0.01	13	0.00	21
11	9		-416.17	3	-155.94	21	0.00	17	0.00	25	0.00	25	0.00	36
11	10		-414.50	3	-154.70	21	0.00	17	0.00	25	0.00	25	0.00	36
12	10		0.00	15	12.17	30	-206.13	3	-76.93	21	85.13	21	228.19	3
12	0.980		0.00	15	12.17	30	-147.44	3	-55.03	21	-0.00	39	75.46	3
12	2.335		0.00	15	12.17	30	-66.33	3	-24.75	21	-123.24	3	-0.00	42
12	3.267		0.00	15	12.17	30	-15.88	3	1.40	39	-149.24	3	-23.25	42
12	3.443		0.00	15	12.17	30	-10.61	33	10.55	39	-148.32	3	-25.46	42
12	3.918		0.00	15	12.17	30	0.00	42	38.94	3	-136.58	3	-27.98	42
12	12		0.00	15	12.17	30	35.36	42	133.68	3	-0.00	3	0.00	42
13	11		-178.72	33	-46.49	39	-5.90	21	0.00	3	0.00	39	0.00	3
13	1.625		-175.35	33	-43.68	39	0.00	21	0.00	3	-4.80	39	0.00	3
13	12		-171.97	33	-40.87	39	0.00	42	5.90	10	0.00	39	0.00	3
14	12		-45.22	33	-5.45	21	-6.27	10	0.00	14	0.00	30	0.00	15
14	1.725		-41.86	33	-2.65	21	-0.00	10	-0.00	14	-5.41	30	-0.00	15
14	13		-38.50	33	0.15	21	-0.00	3	6.27	39	-0.00	30	-0.00	15

REACTIES							Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1	-6.49	5.90	39.65	178.72				
4	0.00	0.00	155.93	416.17				
6	-8.37	0.00	100.67	343.07				
8	-15.29	-0.00						
9	0.00	0.00	155.94	416.17				

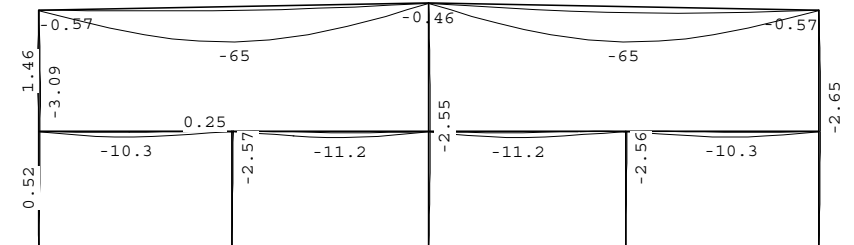
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

REACTIES							Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
11	-5.90	0.00	46.49	178.72				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES						
---	--	--	--	--	--	--

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

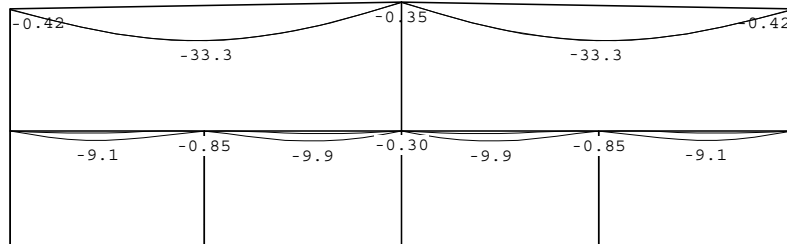


Project.....: Z19.1300-211

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	IPE300	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA200	235	Gewalst	1
4	HEA200Z	235	Gewalst	1
5	HEB260	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
3-6	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

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 2

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [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
3-6	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 nr.	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)	0.213	50
2	2	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.132	31
3-6	5	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.757	178
4	4	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.452	106
5	1	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.858	202
7	5	27	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.173	41
8	5	27	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.090	21
9-12	5	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.757	178
10	1	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.858	202
11	4	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.452	106
13	3	28	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.204	48
14	2	10	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.111	26

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	54	1 Eind	-10.9	+44.4	0.004
		db					54	1 Bijk	-6.4	+33.3	0.003
5	Dak	db	11.10	N	N	40.0	54	8 Eind	33.4	-44.4	0.004
						-64.5	61	1 Eind	-24.5		
							61	1 Bijk	-31.6	-44.4	0.004
9-12	Vloer	db	11.10	N	N	0.0	58	2 Eind	-10.9	+44.4	0.004
		db					58	2 Bijk	-6.4	+33.3	0.003
10	Dak	db	11.10	N	N	40.0	58	4 Eind	29.1	-44.4	0.004
						-64.5	61	1 Eind	-24.5		
		db					61	1 Bijk	-31.6	-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	-2.6	21.7	150
2	56	3	3.450	-2.5	23.0	150
4	55	6	3.250	-2.6	21.7	150
7	55	6	3.250	-2.5	21.7	150
8	55	6	3.650	-2.5	24.3	150
11	56	6	3.250	-2.6	21.7	150
13	56	6	3.250	-2.6	21.7	150
14	55	4	3.450	-2.5	23.0	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0026 [m] gevonden
 bij knoop 2 en combinatie 55; belastingsituatie 6 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 3.250 [m] levert dit h /1256 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 1',4,5,6
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/01/2021
 Bestand.....: Z:\Zwolle\Projecten 2019\z19.1300-211 Enschede - 2
 bedrijfspanden\Wijzigingen Technosoft\z19.1300-211
 Hoofdligger as 1',4,5,6 gebouw A nieuw.rww

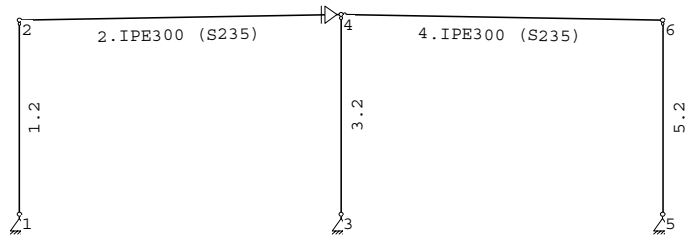
Belastingbreedte.: 5.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

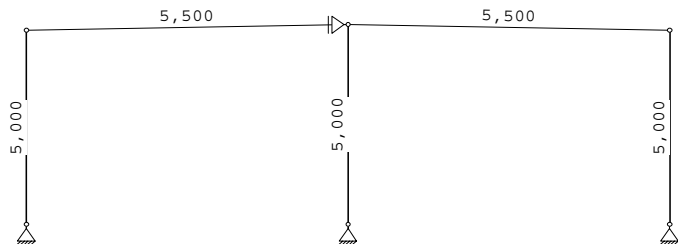
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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 1',4,5,6

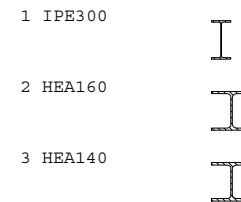
PROFIELEN [mm]

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

Staaft	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 1',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

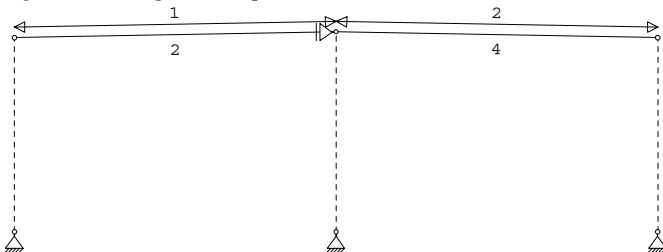
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

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

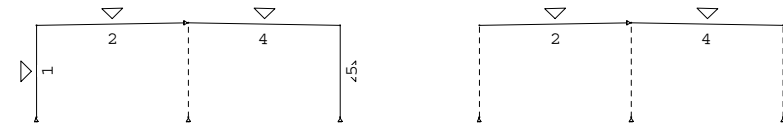
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1',4,5,6

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

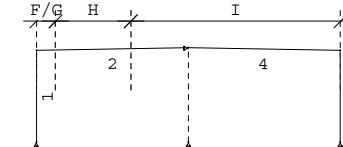
**WIND DAKTYPES**

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 1',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

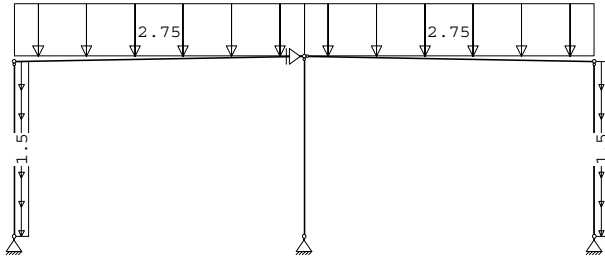
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Sneeuw A	22

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

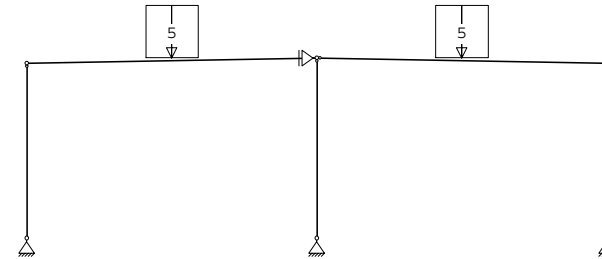
Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1',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

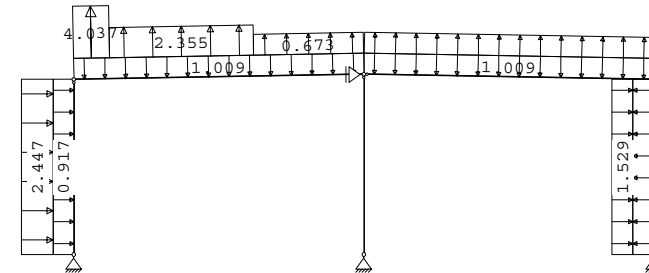
SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

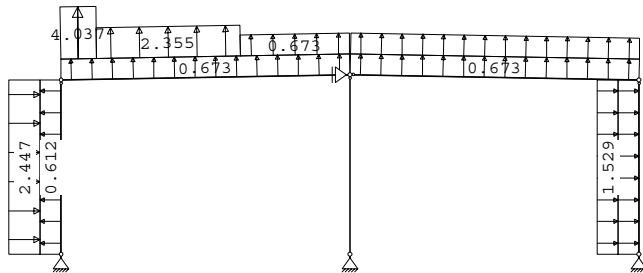
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.45	-2.45	0.000	0.000	0.0	0.2	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 1',4,5,6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

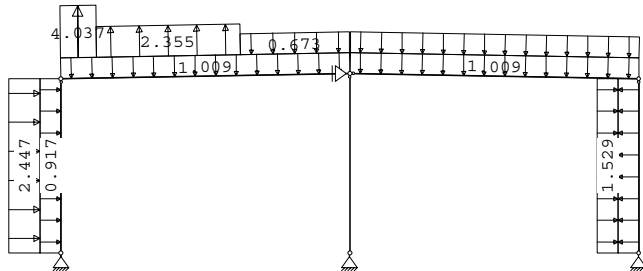
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staat	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

Staat	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 1',4,5,6

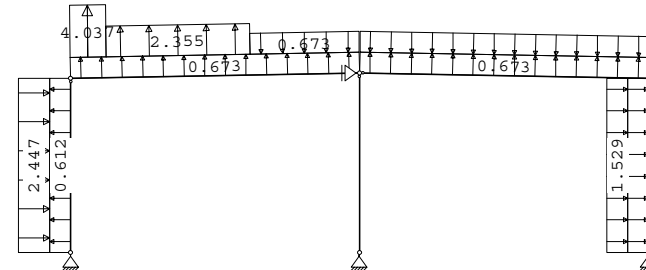
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staat	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

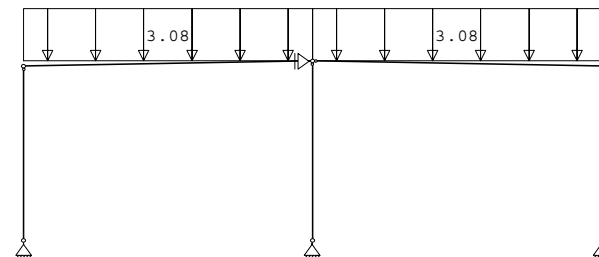
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staat	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

Staat	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 1',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 1',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

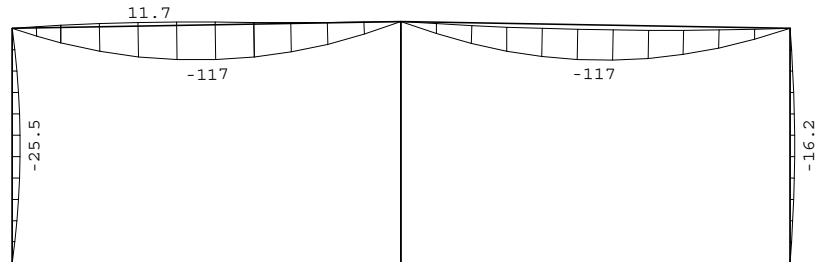
Onderdeel....: Hoofdligger as 1',4,5,6

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 1',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

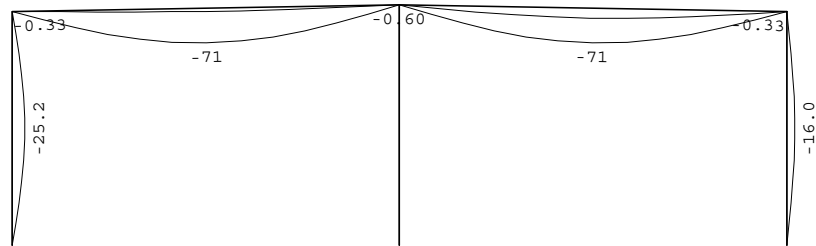
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-15.21	0.00	3.05	55.15		
3	0.00	0.00	8.39	86.45		
4	-17.64	0.00				
5	-9.68	0.00	16.47	55.15		

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 1',4,5,6

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

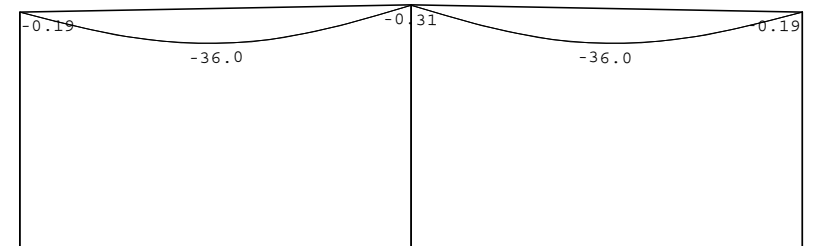


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 1',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 1',4,5,6

TOETSING SPANNINGEN

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

TOETSING DOORBUIGING

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

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[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....: Hoofdligger as 3 en 3'
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 22/04/2021
 Bestand.....: Z:\Zwolle\Projecten 2019\z19.1300-211 Enschede - 2
 bedrijfspanden\Wijzigingen Technosoft\z19.1300-211
 Hoofdligger as 3 gebouw A nieuw.rww

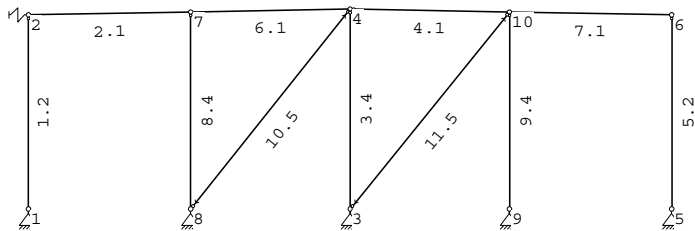
Belastingbreedte.: 2.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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 en 3'

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	ND-	6.801
9	9	10	4:HEA160Z	NDM	ND-	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 en 3'

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

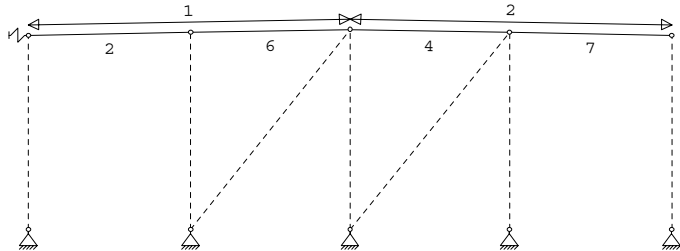
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

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**

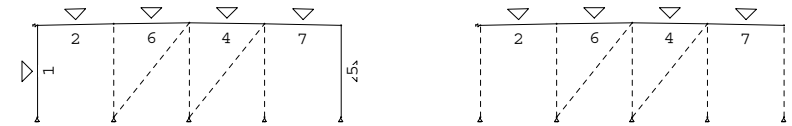
Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	2-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschat)	1	-1.00	-2.00	1.00
2	4-7	6.10	H-Dak (onder dakbeschat)	1	-1.00	-2.00	1.00

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

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

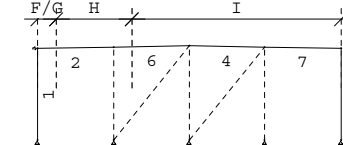
**WIND DAKTYPES**

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 en 3'

SNEEUW DAKTYPEN

StaaF artikel
 2-7 5.3.2 Lessenaarsdak

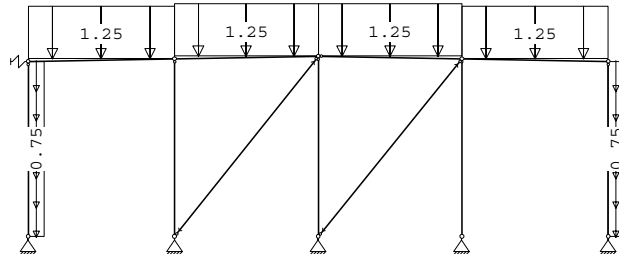
Sneeuw indexen

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

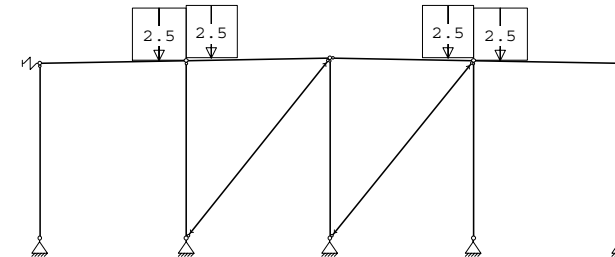
BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting**STAAFBELASTINGEN** B.G:1 Permanente belasting

StaaF	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 en 3'

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

StaaF	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

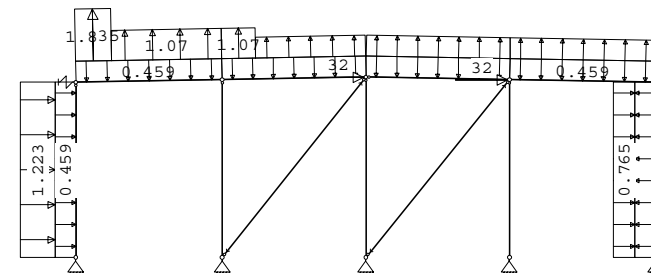
SITUATIES BELAST/ONBELAST

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	32.000	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	32.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

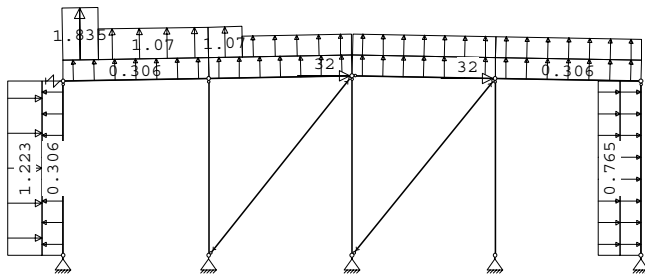
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 3'

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	32.000	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	32.000	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

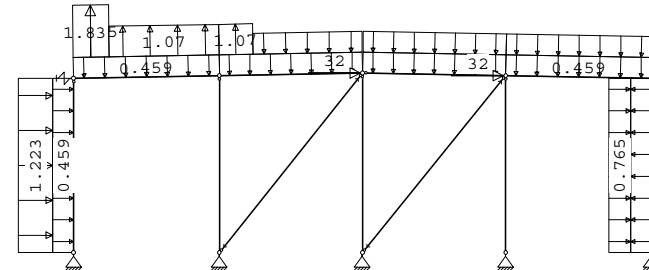
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 3'

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	32.000	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	32.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

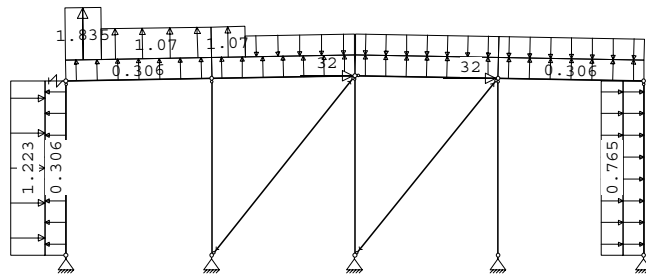
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	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 en 3'

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	32.000	0.0	0.2	0.0	*
2	10	X	32.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

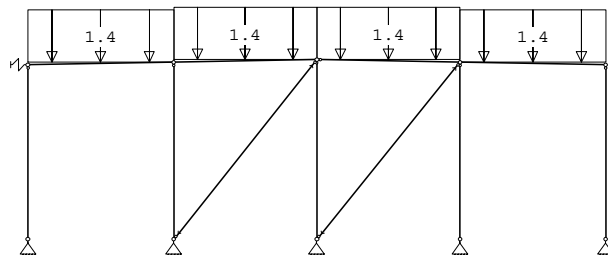
STAAFBELASTINGEN

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	0.31	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 en 3'

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	-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		-2.31			
1	4	-3.07		-3.97			
1	5	-5.63		-2.48			
1	6	-3.07		-4.14			
1	7	0.00		2.96			
2	1	0.00					
2	2	0.00					
2	3	-0.04					
2	4	-0.04					
2	5	-0.04					
2	6	-0.04					
2	7	0.00					
3	1	0.00		5.13			
3	2	-0.00		0.26	0.52		
3	3	-35.63		0.40			
3	4	-35.82		-3.12			
3	5	-35.53		3.23			
3	6	-35.72		-0.28			
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		-1.35			
5	5	-1.02		1.61			
5	6	-3.59		-0.05			
5	7	0.00		2.96			
8	1	0.00		8.67			
8	2	0.00		0.00	9.40		
8	3	-34.87		-46.50			
8	4	-34.68		-51.57			
8	5	-34.90		-45.21			
8	6	-34.71		-50.28			
8	7	0.00		9.71			
9	1	0.00		8.67			
9	2	0.00		0.00	9.40		
9	3	0.00		45.16			
9	4	0.00		40.10			
9	5	0.00		49.27			
9	6	0.00		44.21			
9	7	0.00		9.71			

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

[illegible]

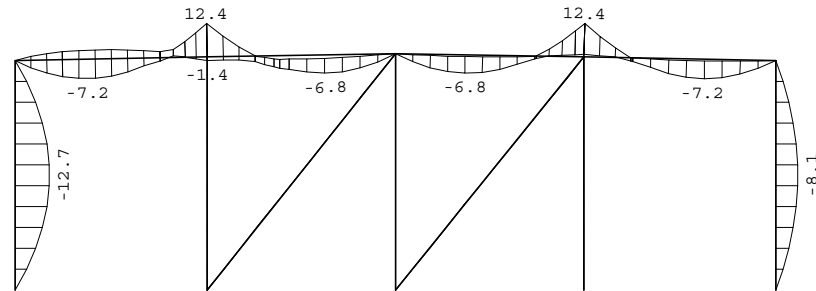
Project.....: Z19.1300-211
Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 3'

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}					

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 3'

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		-12.28	9	-1.31	15	-7.61	5
1	3.350		-9.56	9	0.95	15	0.00	5
1	2		-6.85	9	3.22	15	0.00	4
2	2		-7.54	5	-0.04	11	-6.85	9
2	2.115		-7.49	12	0.00	11	-0.46	4
2	2.410		-7.48	12	0.02	9	-0.13	11
2	2.543		-7.48	12	0.02	9	-0.23	13
2	4.230		-7.45	12	0.12	9	-1.47	13
2	4.477		-7.44	12	0.14	9	-1.65	13
2	4.608		-7.44	12	0.15	9	-1.74	13
2	4.999		-7.43	12	0.17	9	-2.03	13
2	7		-7.42	12	0.20	9	-2.47	13
3	3		-69.41	7	-4.62	2	0.00	5
3	4		-69.41	7	-4.62	2	0.00	5
4	4		-3.38	12	0.12	9	-6.65	9
4	2.052		-3.42	12	0.01	4	-0.35	4
4	2.110		-3.43	12	0.01	11	-0.28	11
4	4.103		-3.47	12	-0.04	2	0.60	13
4	4.316		-3.47	12	-0.05	2	0.66	13
4	10		-3.49	12	-0.07	2	1.01	13
5	5		-12.28	9	-5.08	13	-4.84	6
5	3.350		-9.56	9	-2.82	13	0.00	6
5	6		-6.85	9	-0.56	13	0.00	4
6	7		-7.53	7	-0.07	2	-11.17	9
6	0.821		-7.51	7	-0.05	2	-8.51	9
6	1.300		-7.50	7	-0.04	2	-6.96	9
6	1.396		-7.50	7	-0.04	2	-6.65	9
6	2.456		-7.48	7	-0.01	11	-3.22	9
6	3.449		-7.45	14	0.01	11	-0.00	9
6	4		-7.41	14	0.12	9	0.91	13

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 3 en 3'

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	-11.29	9
7	1.124		0.05	2	4.93	6	-7.65	9
7	1.371		0.04	2	4.92	6	-6.85	9
7	3.430		-0.01	11	4.87	6	-0.18	9
7	3.487		-0.01	11	4.87	6	0.00	9
7	6		-0.12	9	4.83	13	0.65	13
8	8		-22.47	9	3.08	13	0.00	14
8	7		-22.47	9	3.08	13	0.00	14
9	9		-75.69	7	-7.80	2	0.00	14
9	10		-75.69	7	-7.80	2	0.00	14
10	8		0.00	1	75.83	7	0.00	1
10	4		0.00	1	75.83	7	0.00	1
11	3		0.00	1	76.70	13	0.00	1
11	10		0.00	1	76.70	13	0.00	1

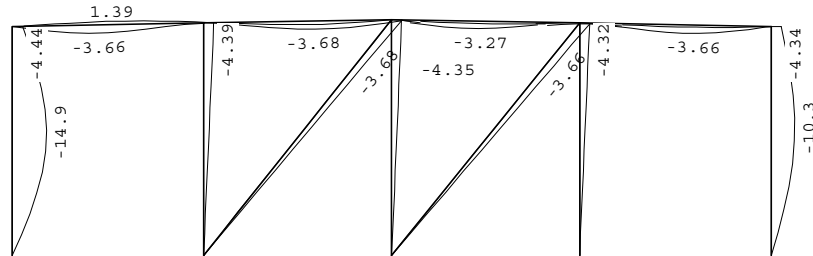
REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.61	0.00	1.31	12.28		
2	-0.06	0.00				
3	-48.23	0.00	0.73	13.30		
5	-4.84	0.00	5.08	12.28		
8	-47.27	0.00	-61.98	22.47		
9	0.00	0.00	7.80	75.69		

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

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

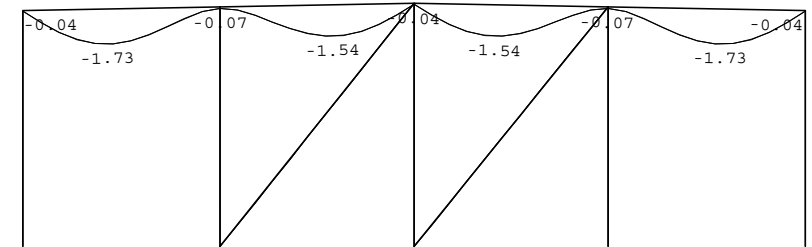
VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



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

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 en 3'

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)	0.565	133
3	4	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.338	79
4-7	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.540	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	6.3.1.1	(6.46z)	0.107	25
9	4	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.360	85
10	5	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.323	76
11	5	13	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.326	77

TOETSING DOORBUIGING

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	28	1	6.700	-12.6	44.7
3	30	1	6.900	-4.3	46.0
5	31	1	6.700	-8.0	44.7
8	30	1	6.801	-4.4	45.3
9	30	1	6.801	-4.3	45.3

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0044 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 30; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h / 1508 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 7
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/04/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft\z19.1300-211
 hoofdligger as 7 gebouw a nieuw.rww

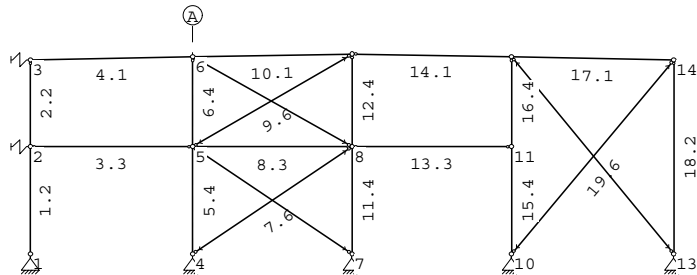
Belastingbreedte.: 6.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

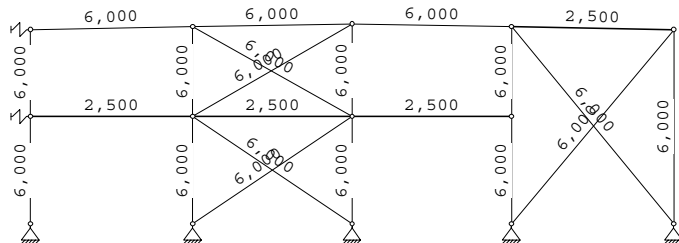
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 7

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	5.600	0.000	6.900

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

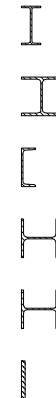
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
3	UNP220	1:S235	3.7400e+03	2.6910e+07	0.00
4	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00
5	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
6	STRIP10*100	1:S235	1.0000e+03	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	80	220	110.0					
4	0:Normaal	160	152	80.0					
5	0:Normaal	180	171	90.0					
6	1:Trek	10	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

- 1 IPE200
- 2 HEA160
- 3 UNP220
- 4 HEA160Z
- 5 HEA180Z
- 6 STRIP10*100



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.600	6.801
2	0.000	3.700	7	11.100	0.000
3	0.000	6.700	8	11.100	3.700
4	5.600	0.000	9	11.100	6.900
5	5.600	3.700	10	16.600	0.000
11	16.600	3.700			
12	16.600	6.801			
13	22.200	0.000			
14	22.200	6.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	2:HEA160	NDM	NDM	3.700
2	2	3	2:HEA160	NDM	ND-	3.000
3	2	5	3:UNP220	ND-	ND-	5.600
4	3	6	1:IPE200	NDM	NDM	5.601
5	4	5	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.700
6	5	6	4:HEA160Z	NDM	ND-	3.101
7	4	8	6:STRIP10*100	ND-	ND-	6.629
8	5	8	3:UNP220	ND-	ND-	5.500
9	5	9	6:STRIP10*100	ND-	ND-	6.363
10	6	9	1:IPE200	NDM	NDM	5.501
11	7	8	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.700
12	8	9	4:HEA160Z	NDM	ND-	3.200
13	8	11	3:UNP220	ND-	ND-	5.500
14	9	12	1:IPE200	ND-	NDM	5.501
15	10	11	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.700
16	11	12	4:HEA160Z	NDM	ND-	3.101
17	12	14	1:IPE200	NDM	NDM	5.601
18	13	14	2:HEA160	NDM	ND-	6.700
19	10	14	6:STRIP10*100	ND-	ND-	8.732
20	6	8	6:STRIP10*100	ND-	ND-	6.314
21	5	7	6:STRIP10*100	ND-	ND-	6.629
22	12	13	6:STRIP10*100	ND-	ND-	8.810

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	7	110				0.00
3	13	110				0.00
4	10	110				0.00
5	4	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 7

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j	Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	6.000	6.000	6	6.000	6.000
2	6.000	6.000	7	6.000	6.000
3	2.500	2.500	8	2.500	2.500
4	6.000	6.000	9	6.000	6.000
5	6.000	6.000	10	6.000	6.000
11	6.000	6.000	16	6.000	6.000
12	6.000	6.000	17	2.500	2.500
13	2.500	2.500	18	6.000	6.000
14	6.000	6.000	19	6.000	6.000
15	6.000	6.000	20	6.000	6.000
21	6.000	6.000			
22	6.000	6.000			

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

STAAPTYPEN

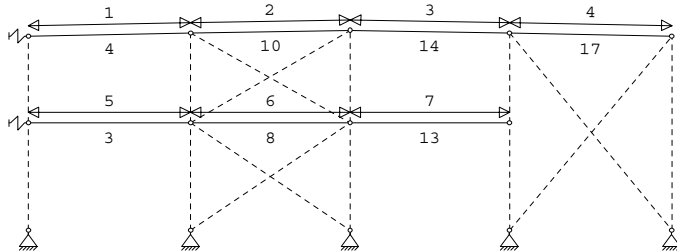
Type	staven
1:Vloer.	: 3,8,13
4:Wand / kolom.	: 5,6,11,12,15,16
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 18
7:Dak.	: 4,10,14,17
9:Open.	: 7,9

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	4-4 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	1.00
2	10-10 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	1.00
3	14-14 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	1.00
4	17-17 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	1.00
5	3-3 6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
6	8-8 6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00
7	13-13 6.4	E2-Industrieel gebruik	1	-3.00*	-7.00*	1.00

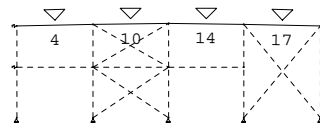
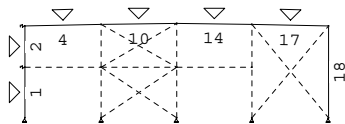
Opmerkingen

[*] Deze belasting is door de gebruiker gewijzigd

LASTVELDEN

Wind staven

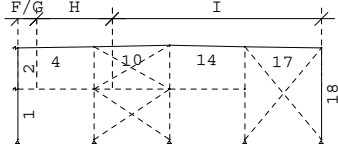
Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

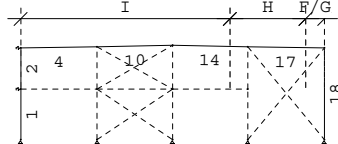
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-17 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	18 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	6.700	D
2	4-17	0.000	1.380	F/G
3	4-17	1.380	5.520	H
4	4-17	6.900	15.300	I
5	18	0.000	6.700	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	18	0.000	6.700	D
2	4-17	0.000	1.380	F/G
3	4-17	1.380	5.520	H
4	4-17	6.900	15.300	I
5	1-2	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	6.000		-1.101	-i	
Qw2		0.300	0.612	2.500		-0.459	-i	
Qw3		-0.300	0.612	6.000		1.101	-i	
Qw4	1.00	0.800	0.612	6.000		-2.936	D	
Qw5	1.00	-1.200	0.612	6.000		4.404	G	1.0
Qw6	1.00	-0.700	0.612	6.000		2.569	H	1.0
Qw7	1.00	-0.200	0.612	6.000		0.734	I	1.0
Qw8	1.00	-0.200	0.612	2.500		0.306	I	1.0
Qw9	1.00	0.500	0.612	6.000		-1.835	E	
Qw10		-0.200	0.612	6.000		0.734	+i	
Qw11		-0.200	0.612	2.500		0.306	+i	
Qw12		0.200	0.612	6.000		-0.734	+i	
Qw13	1.00	0.200	0.612	6.000		-0.734	I	1.0
Qw14	1.00	0.200	0.612	2.500		-0.306	I	1.0
Qw15	1.00	-0.800	0.612	6.000		2.936	D	
Qw16	1.00	-1.200	0.612	2.500		1.835	G	1.0
Qw17	1.00	-0.700	0.612	2.500		1.070	H	1.0
Qw18	1.00	-0.500	0.612	6.000		1.835	E	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaftartikel

4-17 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		6.000	3.360	1.0
Qs2	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 Wind van rechts onderdruk A	11
g	8 Wind van rechts overdruk A	12
g	9 Wind van rechts onderdruk B	13
g	10 Wind van rechts overdruk B	14
g	11 Sneeuw A	22

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

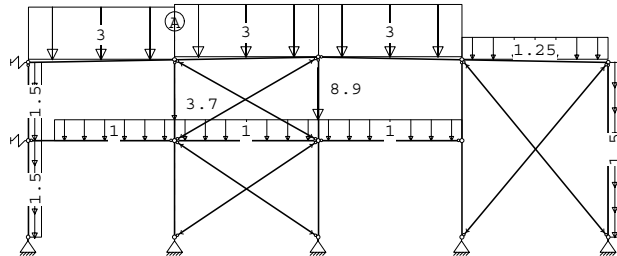
Onderdeel....: Hoofdligger as 7

g = gegenereerd belastinggeval

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

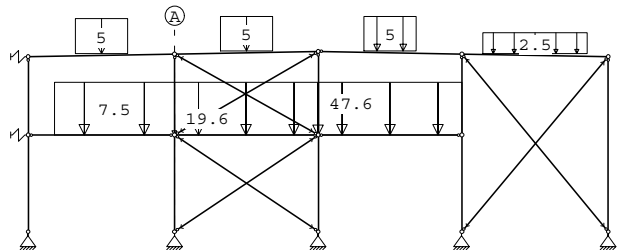
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
14	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
18	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
17	3:QZgeProj.	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
10	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	1.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
8	8:PZLokaal	-3.70		0.000				
13	8:PZLokaal	-8.90		0.000				

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	3:QZgeProj.		-5.00	-5.00	1.800	1.800	0.0	0.0	0.0
10	3:QZgeProj.		-5.00	-5.00	1.750	1.750	0.0	0.0	0.0
14	3:QZgeProj.		-5.00	-5.00	1.750	1.750	0.0	0.0	0.0
17	3:QZgeProj.		-2.50	-2.50	0.800	0.800	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	*	-7.50	-7.50	1.000	0.000	1.0	0.9	0.8
8	3:QZgeProj.		-7.50	-7.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
13	3:QZgeProj.		-7.50	-7.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
8	8:PZLokaal	*	-19.60		0.000		1.0	0.9	0.8
13	8:PZLokaal	*	-47.60		0.000		1.0	0.9	0.8

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

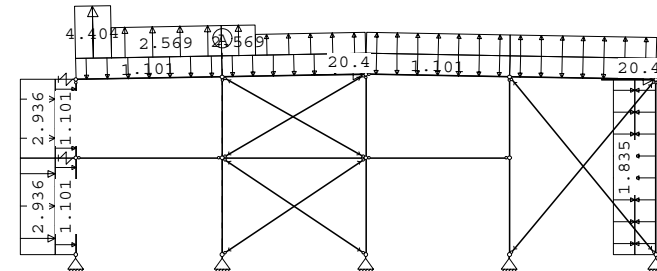
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2,4-7	1,3
2	1,3,5-7	2,4
3	2,3,5-7	1,4
4	1,2,4-7	3
5	1,3-7	2
6	1-4,6	5,7
7	1-5,7	6
8	1-4,6,7	5
9	1-6	7

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	9	X	20.400	0.0	0.2	0.0	*
2	14	X	20.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw3	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211
Onderdeel....: Hoofdligger as 7

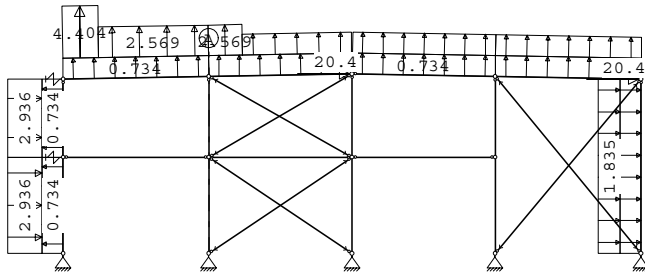
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw5	4.40	4.40	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	-1.83	-1.83	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	9 X	20.400	0.0	0.2	0.0	*
2	14 X	20.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

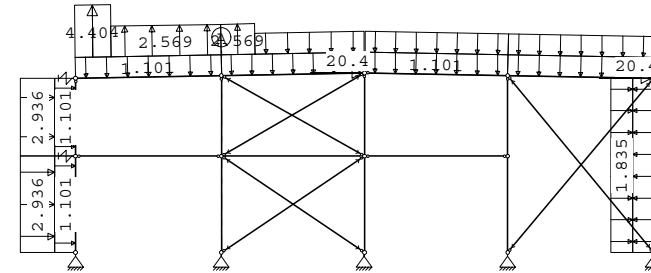
B.G:4 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw11	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw12	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	4.40	4.40	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw8	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	-1.83	-1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: Z19.1300-211
Onderdeel....: Hoofdligger as 7

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	9	X	20.400	0.0	0.2	0.0	*
2	14	X	20.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

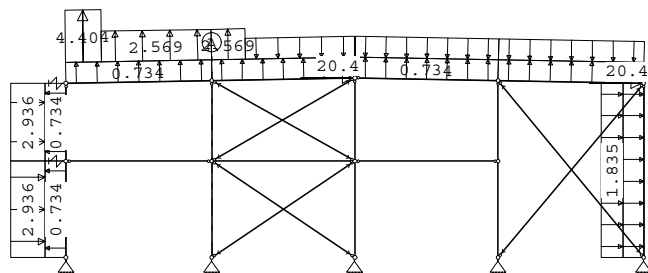
Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw3	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	4.40	4.40	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw14	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	-1.83	-1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdlijger as 7

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	9	X	20.400	0.0	0.2	0.0	*
2	14	X	20.400	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

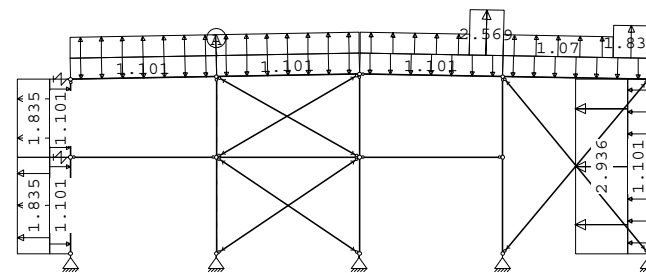
Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw11	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw12	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	4.40	4.40	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw14	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	-1.83	-1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdlijgger as 7

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A



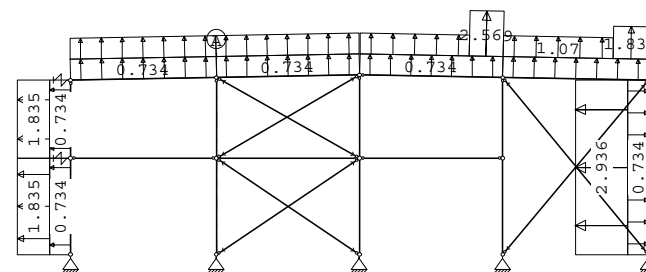
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw3	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw15	2.94	2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw16	1.83	1.83	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw17	1.07	1.07	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	4.201	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	1.300	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

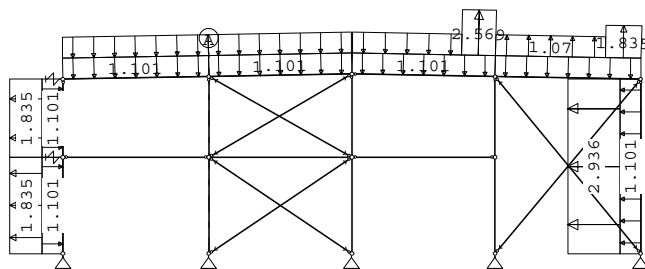
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw11	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw12	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw15	2.94	2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal		0.00	0.00	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw16	1.83	1.83	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw17	1.07	1.07	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	4.201	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	1.300	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

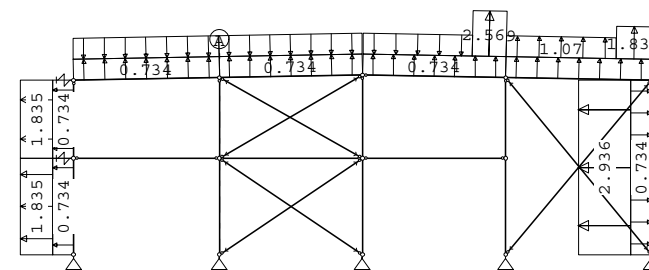
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw2	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw3	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw15	2.94	2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal		0.00	0.00	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw16	1.83	1.83	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw17	1.07	1.07	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	4.201	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	1.300	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

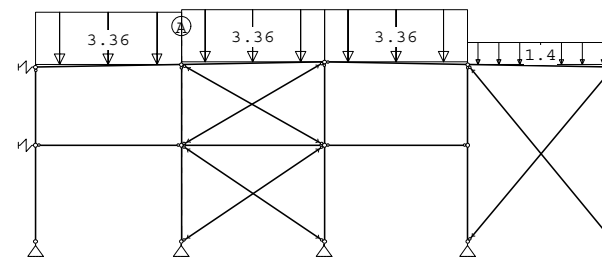
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw11	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw12	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw15	2.94	2.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal		0.00	0.00	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw16	1.83	1.83	4.221	0.000	0.0	0.2	0.0
17 1:QZLokaal	Qw17	1.07	1.07	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw6	2.57	2.57	4.201	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	1.300	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw18	1.83	1.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw A



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	3:QZgeProj.	Qs1	-3.36	-3.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs1	-3.36	-3.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	3:QZgeProj.	Qs1	-3.36	-3.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	3:QZgeProj.	Qs2	-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		18.28			
1	2	-0.01	0.02	3.23	18.27		
1	3	-6.00		-5.70			
1	4	-3.27		-9.61			
1	5	-6.00		-6.10			
1	6	-3.27		-10.02			
1	7	1.08		0.77			
1	8	3.81		-3.15			
1	9	1.08		3.87			
1	10	3.81		-0.04			
1	11	-0.00		7.10			
2	1	-0.00					
2	2	-0.00					
2	3	-0.22					
2	4	-0.19					
2	5	-0.22					
2	6	-0.19					
2	7	0.05					
2	8	0.07					
2	9	0.05					
2	10	0.07					
2	11	-0.00					
3	1	0.00					
3	2	-0.00	0.01				
3	3	-0.31					
3	4	-0.30					
3	5	-0.32					
3	6	-0.31					
3	7	0.08					
3	8	0.08					
3	9	0.08					
3	10	0.08					
3	11	0.00					
4	1	0.00		29.96			
4	2	-0.00		33.96	74.13		
4	3	-36.88		-43.32			
4	4	-33.03		-55.59			
4	5	-36.68		-39.89			
4	6	-32.83		-52.16			
4	7	0.00		12.19			
4	8	0.02		0.22			
4	9	0.00		22.07			
4	10	0.02		10.10			
4	11	0.00		23.30			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
7	1	0.00		27.33			
7	2	-0.00		27.16	97.02		
7	3	-0.01		38.64			
7	4	0.00		30.42			
7	5	-0.01		45.10			
7	6	0.00		36.88			
7	7	9.10		-8.02			
7	8	13.19		-16.54			
7	9	8.86		-1.31			
7	10	12.95		-9.84			
7	11	0.00		14.49			
10	1	0.00		17.41			
10	2	-0.04	0.00	13.34	33.95		
10	3	-26.62		-30.00			
10	4	-27.00		-39.45			
10	5	-26.72		-22.95			
10	6	-27.11		-32.40			
10	7	0.00		6.12			
10	8	0.02		-3.59			
10	9	0.00		9.36			
10	10	0.02		-0.35			
10	11	-0.00		16.42			
13	1	0.00		12.11			
13	2	0.00		-0.83	4.23		
13	3	-2.46		32.13			
13	4	-8.61		31.25			
13	5	-2.46		33.27			
13	6	-8.61		32.39			
13	7	21.49		-11.84			
13	8	14.73		-12.46			
13	9	21.55		-12.31			
13	10	14.78		-12.92			
13	11	0.00		2.31			

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 $\Psi_0 Q_{K,2}$

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
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	$\psi_0 Q_{K,2}$
26	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,4}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
27	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,5}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
28	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
29	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
30	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,8}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
31	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,9}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
32	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,10}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
33	Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,11}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
34	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,3}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
35	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,4}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
36	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,5}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
37	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,6}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
38	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,7}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
39	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,8}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
40	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,9}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
41	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,10}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
42	Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35	$Q_{K,11}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{K,2}$
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	$\psi_0 Q_{K,2}$
54	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,4}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
55	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,5}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
56	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,6}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
57	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,7}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
58	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,8}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
59	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,9}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
60	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,10}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
61	Kar.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$Q_{K,11}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{K,2}$
62	Quas.	1.00	$G_{K,1}$						
63	Quas.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
64	Freq.	1.00	$G_{K,1}$						
65	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,2}$			
66	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,3}$			
67	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,4}$			
68	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,5}$			
69	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,6}$			
70	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,7}$			
71	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,8}$			
72	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,9}$			
73	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,10}$			
74	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,11}$			
75	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,3}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
76	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,4}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
77	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,5}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
78	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,6}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
79	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,7}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
80	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,8}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
81	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,9}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
82	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,10}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
83	Freq.	1.00	$G_{K,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{K,11}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{K,2}$
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								

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

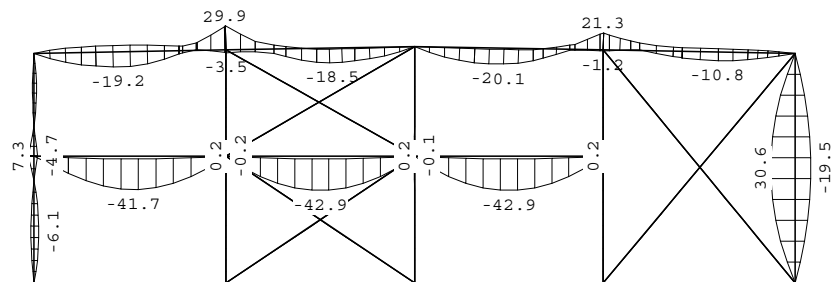
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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
 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		-48.48 33	-2.93 37	-8.14 25	5.19 30	0.00 25	0.00 30
1	1.491		-46.07 33	-0.91 37	-0.02 23	0.02 29	-6.08 25	3.89 30
1	1.494		-46.06 33	-0.91 37	-0.03 23	0.03 18	-6.08 25	3.89 30
1	1.497		-46.06 33	-0.90 37	-0.04 23	0.05 18	-6.08 25	3.89 30
1	2.979		-43.66 33	1.10 37	-5.18 23	8.13 18	-0.07 25	0.08 30
1	2.981		-43.65 33	1.10 37	-5.19 23	8.14 18	-0.06 26	0.07 29
1	2.984		-43.65 33	1.10 37	-5.20 23	8.16 18	-0.07 23	0.07 29
1	2		-42.49 33	2.07 37	-7.68 23	12.06 18	-4.68 23	7.30 18

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
2	2		-21.32 33	3.78 37	-10.61 18	6.76 23	-4.68 23	7.30 18
2	0.883		-19.89 33	4.97 37	-5.80 18	3.70 23	-0.06 23	0.06 18
2	0.886		-19.88 33	4.97 37	-5.78 18	3.69 23	-0.05 23	0.06 29
2	0.889		-19.88 33	4.98 37	-5.76 18	3.68 23	-0.06 26	0.07 30
2	1.935		-18.19 33	6.39 37	-0.06 18	0.05 23	-3.06 25	1.97 30
2	1.941		-18.18 33	6.40 37	-0.03 18	0.03 23	-3.06 25	1.97 30
2	1.944		-18.17 33	6.40 37	-0.03 29	0.02 23	-3.06 25	1.97 30
2	3		-16.46 33	7.83 37	-3.69 30	5.78 25	0.00 25	0.00 30
3	2		-22.36 18	14.34 21	-21.42 3	-1.70 2	0.00 3	0.00 2
3	1.000		-22.36 18	14.34 21	-21.42 3	-1.70 2	-21.42 3	-1.70 2
3	2.889		-22.36 18	14.34 21	0.00 3	0.00 2	-41.66 3	-3.31 2
3	5		-22.36 18	14.34 21	2.44 2	30.74 3	0.00 3	0.00 2
4	3		-5.33 25	3.54 39	-16.46 33	7.87 37	0.00 33	0.00 37
4	2.017		-5.22 25	3.64 39	-4.39 4	0.91 37	-18.22 4	7.77 37
4	2.434		-5.19 34	3.66 30	-0.40 14	2.49 33	-19.19 4	7.99 37
4	2.456		-5.19 34	3.66 30	-0.44 35	2.66 33	-19.19 4	8.00 37
4	2.532		-5.19 34	3.67 30	-0.57 35	3.25 33	-19.16 4	8.00 37
4	4.231		-5.11 34	3.77 30	-3.56 35	16.46 33	-4.09 14	5.46 28
4	4.521		-5.09 34	3.78 30	-4.07 35	18.72 33	-0.00 14	7.43 4
4	4.775		-5.08 34	3.80 30	-4.52 35	20.69 33	0.83 39	10.18 33
4	4.952		-5.07 34	3.81 30	-4.83 35	22.07 33	0.00 35	13.97 33
4	6		-5.04 34	3.85 30	-5.98 35	27.11 33	-3.50 35	29.91 33
5	4		-145.55 33	18.02 17	-0.06 25	0.04 30	0.00 25	0.00 30
5	5		-145.55 33	18.02 17	-0.06 25	0.04 30	-0.22 25	0.15 30
6	5		-53.94 33	7.48 35	-0.05 30	0.07 25	-0.22 25	0.15 30
6	6		-53.94 33	7.48 35	-0.05 30	0.07 25	0.00 25	0.00 30
7	4		0.00 1	59.95 34	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
7	8		0.00 1	59.95 34	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
8	5		-49.88 34	0.00 33	-31.19 3	-2.48 2	0.00 3	0.00 2
8	2.750		-49.88 34	0.00 33	0.00 3	0.00 2	-42.88 3	-3.40 2
8	8		-49.88 34	0.00 33	2.48 2	31.19 3	0.00 3	0.00 2
9	5		0.00 1	37.78 35	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
9	9		0.00 1	37.78 35	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
10	6		-8.75 31	1.66 39	-26.82 33	1.50 35	-3.51 35	29.91 33
10	0.821		-8.70 31	1.70 39	-20.43 33	0.06 35	-2.86 35	10.51 33
10	1.300		-8.67 31	1.73 39	-16.71 33	-0.78 35	-4.83 37	5.86 4
10	2.315		-8.61 31	1.77 39	-9.06 4	-0.06 35	-15.49 4	-0.00 14
10	3.096		-8.57 31	1.81 39	-2.75 33	0.51 35	-18.54 4	-1.46 39
10	3.131		-8.56 31	1.81 39	-2.48 33	0.53 35	-18.53 4	-1.46 39
10	3.454		-8.54 31	1.83 39	-1.22 14	3.58 4	-17.90 4	-1.50 39
10	5.498		-8.43 40	1.93 30	1.47 39	15.95 33	-0.05 33	-0.00 39
10	9		-8.43 40	1.93 30	1.47 39	15.97 33	0.00 33	0.01 14
11	7		-207.51 27	-14.18 21	-0.03 25	0.04 30	0.00 25	0.00 30
11	8		-207.51 27	-14.18 21	-0.03 25	0.04 30	-0.12 25	0.16 30
12	8		-41.67 27	-3.24 39	-0.05 30	0.04 25	-0.12 25	0.16 30
12	9		-41.67 27	-3.24 39	-0.05 30	0.04 25	0.00 25	0.00 30

Technosoft Raamwerken release 6.60b

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

Onderdeel....: Hoofdlijger as 7

STAFKRACHTEN						Fundamentele combinatie								
			NXi/NXj								MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
13	8		-0.07	25	0.10	30	-31.19	3	-2.47	2	0.00	3	0.00	2
13		2.750	-0.07	25	0.10	30	0.00	3	0.00	2	-42.88	3	-3.40	2
13	11		-0.07	25	0.10	30	2.47	2	31.19	3	0.00	3	0.00	2
14	9		-8.39	38	3.10	35	-17.57	13	-1.58	35	0.00	13	0.00	35
14		2.209	-8.51	29	3.00	35	-2.61	4	0.95	14	-19.86	13	-1.75	35
14		2.471	-8.53	29	2.98	35	-0.11	14	1.77	4	-20.15	4	-1.73	35
14		3.715	-8.60	29	2.92	35	0.86	21	13.50	4	-12.42	4	-0.00	14
14		4.201	-8.63	29	2.90	35	1.21	21	15.32	4	-5.88	4	2.76	14
14		4.888	-8.67	29	2.87	35	0.00	21	20.43	33	-0.84	21	9.93	4
14	12		-8.70	29	2.84	35	-1.08	21	25.20	33	-1.17	21	21.30	4
15	10		-68.84	33	-6.03	17	-0.03	25	0.04	30	0.00	25	0.00	30
15	11		-68.84	33	-6.03	17	-0.03	25	0.04	30	-0.12	25	0.16	30
16	11		-38.02	33	-3.56	17	-0.05	30	0.04	25	-0.12	25	0.16	30
16	12		-38.02	33	-3.56	17	-0.05	30	0.04	25	0.00	25	0.00	30
17	12		-18.12	20	2.89	35	-14.33	4	2.44	21	-1.17	21	21.28	4
17		0.519	-18.13	20	2.88	35	-13.63	4	2.06	21	0.00	21	14.77	33
17		1.044	-18.14	20	2.87	35	-12.10	4	1.67	21	0.98	21	9.38	33
17		1.160	-18.14	20	2.87	35	-11.55	4	1.59	21	-0.00	14	8.71	4
17		2.046	-18.16	20	2.85	35	-7.36	4	0.94	21	-6.86	14	4.85	4
17		2.305	-18.17	20	2.85	35	-6.14	4	0.75	21	-8.20	14	4.35	31
17		2.311	-18.17	20	2.85	35	-6.11	4	0.74	21	-8.23	14	4.35	32
17		2.562	-18.17	20	2.84	35	-4.93	4	0.56	21	-9.32	4	4.37	41
17		3.326	-18.19	20	2.82	35	-2.05	33	-0.00	21	-10.81	4	4.15	41
17		3.356	-18.19	20	2.82	35	-1.99	4	0.13	14	-10.82	4	4.14	41
17		4.044	-18.20	9	2.81	35	-1.09	14	3.25	4	-9.70	4	3.56	41
17	14		-18.24	9	2.78	35	-3.65	41	7.90	4	0.00	13	0.00	41
18	13		-61.00	27	-5.57	41	-11.62	6	18.26	9	0.00	35	0.00	22
18		3.350	-55.57	27	-1.05	41	0.00	6	0.00	9	-19.46	35	30.58	22
18	14		-50.14	27	3.47	41	-18.26	9	11.62	6	0.00	35	0.00	22
19	10		0.00	1	60.95	28	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
19	14		0.00	1	60.95	28	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
20	6		0.00	1	10.81	29	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
20	8		0.00	1	10.81	29	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
21	5		0.00	1	22.66	30	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
21	7		0.00	1	22.66	30	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
22	12		0.00	1	19.47	40	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
22	13		0.00	1	19.47	40	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

REACTIES					Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.14	5.19	2.93	48.48		
2	-0.33	0.13				
3	-0.47	0.15				
4	-49.80	0.04	-47.89	145.55		
7	-0.03	18.85	2.18	207.51		

Technosoft Raamwerken release 6.60b

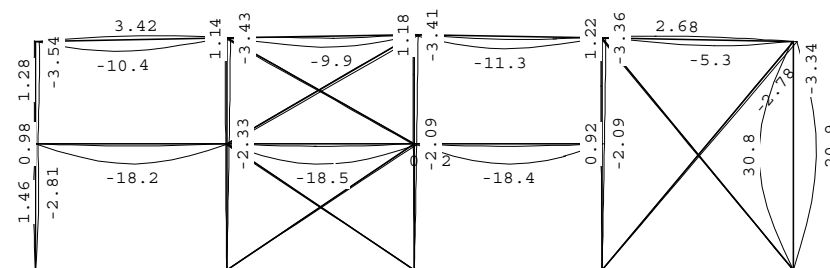
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdlijgger as 7

REACTIES					Fundamentele combinaties	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
10	-39.10	0.04	-37.84	68.84		
13	-11.62	30.64	-8.44	61.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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

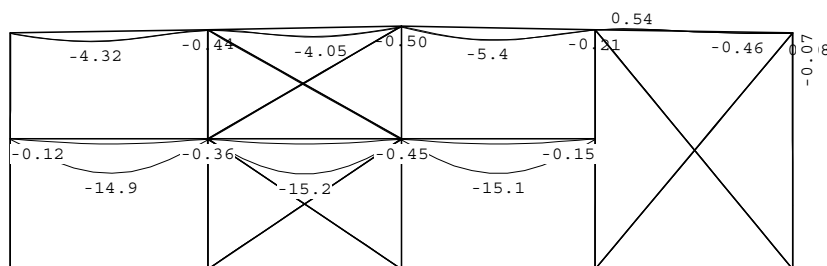


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

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	HEA180Z	235	Gewalst	1

6 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. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]
1-2	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
3	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	2.800*	0.0
4-10	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.500*	0.0
5-6	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	3.700*	0.0
7	6.629	Geschoord	6.629	0.0	Geschoord	6.629	0.0
8	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	2.750*	0.0
9	6.363	Geschoord	6.363	0.0	Geschoord	6.363	0.0
11-12	6.900	Geschoord	6.900	0.0	Geschoord	3.700*	0.0
13	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	2.8
14-17	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.500*	0.0
15-16	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	3.700*	0.0
18	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
19	8.732	Geschoord	8.732	0.0	Geschoord	8.732	0.0
20	6.314	Geschoord	6.314	0.0	Geschoord	6.314	0.0
21	6.629	Geschoord	6.629	0.0	Geschoord	6.629	0.0
22	8.810	Geschoord	8.810	0.0	Geschoord	8.810	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 7

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-2	1.0*h	boven:	6.70	6,7
		onder:	6.70	6,7
3	1.0*h	boven:	5.60	3*1,867
		onder:	5.60	3*1,867
4-10	1.0*h	boven:	11.10	3*2,775;2,7768
		onder:	11.10	2*5,551
5-6	1.0*h	boven:	6.80	3,7;3,1009
		onder:	6.80	3,7;3,1009
7	1.0*h	boven:	6.63	6.629
		onder:	6.63	6.629
8	1.0*h	boven:	5.50	2*1,833;1,834
		onder:	5.50	2*1,833;1,834
9	1.0*h	boven:	6.36	6.363
		onder:	6.36	6.363
11-12	1.0*h	boven:	6.90	6,9
		onder:	6.90	6,9
13	1.0*h	boven:	5.50	2*1,833;1,834
		onder:	5.50	2*1,833;1,834
14-17	1.0*h	boven:	11.10	3*2,775;2,7768
		onder:	11.10	2*5,551
15-16	1.0*h	boven:	6.80	6.801
		onder:	6.80	6.801
18	1.0*h	boven:	6.70	6,7
		onder:	6.70	6,7
19	1.0*h	boven:	8.73	8.732
		onder:	8.73	8.732
20	1.0*h	boven:	6.31	6.314
		onder:	6.31	6.314
21	1.0*h	boven:	6.63	6.629
		onder:	6.63	6.629
22	1.0*h	boven:	8.81	8.810
		onder:	8.81	8.810

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	KL	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-2	2	25	7	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.268	63
3	3	27	7	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.627	147
4-10	1	33	7	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.946	222
5-6	4	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.299	70
7	6	34	9	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.255	60
8	3	25	9	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.688	162
9	6	35	9	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.161	38
11-12	4	27	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.438	103
13	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.626	147
14-17	1	4	8	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.687	161
15-16	4	33	8	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.141	33
18	2	28	8	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.743	175
19	6	28	8	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.259	61
20	6	29	7	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.046	11

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

Onderdeel.....: Hoofdligger as 7

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
21	6	30	7	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.096	23
22	6	40	9	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.083	19

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Vloer	db	5.60	N N	0.0	-17.8	56	7 Eind	-17.8	±22.4	0.004
		db					53	7 Bijk	-15.7	±16.8	0.003
4-10	Dak	db	11.10	N N	0.0	-10.1	43	5 Eind	-10.1	-44.4	0.004
		db					43	5 Bijk	-6.0	-44.4	0.004
8	Vloer	db	5.50	N N	0.0	-17.9	43	3 Eind	-17.9	±22.0	0.004
		db					43	3 Bijk	-15.8	±16.5	0.003
13	Vloer	db	5.50	N N	0.0	-17.9	43	1 Eind	-17.9	±22.0	0.004
		db					43	1 Bijk	-15.8	±16.5	0.003
14-17	Dak	db	11.10	N N	0.0	-10.8	52	1 Eind	-10.8	-44.4	0.004
		db					52	1 Bijk	-5.7	-44.4	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-2	55	8	6.700	-3.5	44.7	150
5-6	55	8	6.801	-3.4	45.3	150
11-12	55	8	6.900	-3.4	46.0	150
15-16	55	8	6.801	-3.4	45.3	150
18	59	9	6.700	30.1	44.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0035 [m] gevonden

bij knoop 3 en combinatie 55; belastingsituatie 8 (combinatietype 2).

Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h /1934 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 8
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/04/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft\z19.1300-211
 hoofdligger as 8 gebouw a nieuw.rww

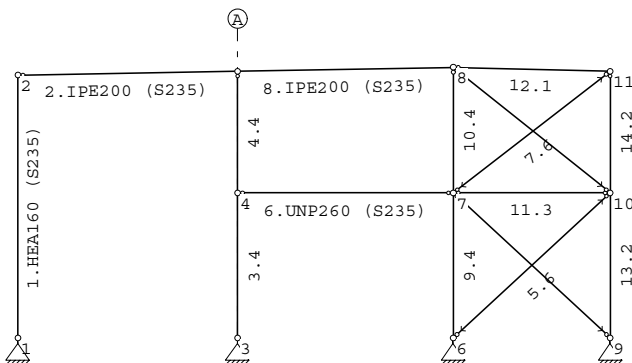
Belastingbreedte.: 3.250
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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	5.600	0.000	6.900

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	UNP260	1:S235	4.8300e+03	4.8230e+07	0.00
4	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00
5	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Hoofdligger as 8

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
6	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	90	260	130.0					
4	0:Normaal	160	152	80.0					
5	0:Normaal	180	171	90.0					
6	1:Trek	10	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE200	
2	HEA160	
3	UNP260	
4	HEA160Z	
5	HEA180Z	
6	STRIP10*100	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	11.100	0.000
2	0.000	6.700	7	11.100	3.700
3	5.600	0.000	8	11.100	6.900
4	5.600	3.700	9	15.100	0.000
5	5.600	6.801	10	15.100	3.700
11	15.100	6.801			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA160	NDM	NDM	6.700	
2	2	5	1:IPE200	ND-	NDM	5.601	
3	3	4	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.700	
4	4	5	4:HEA160Z	NDM	ND-	3.101	
5	6	10	6:STRIP10*100	ND-	ND-	5.449	
6	4	7	3:UNP260	ND-	ND-	5.500	
7	7	11	6:STRIP10*100	ND-	ND-	5.061	
8	5	8	1:IPE200	NDM	NDM	5.501	

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
9	6	7	4:HEA160Z	NDM	NDM	3.700
10	7	8	4:HEA160Z	NDM	ND-	3.200
11	7	10	3:UNP260	ND-	ND-	4.000
12	8	11	1:IPE200	ND-	NDM	4.001
13	9	10	2:HEA160	NDM	NDM	3.700
14	10	11	2:HEA160	NDM	ND-	3.101
15	8	10	6:STRIP10*100	ND-	ND-	5.122
16	7	9	6:STRIP10*100	ND-	ND-	5.449

VASTE STEUNPUNTEN

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

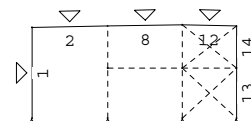
Type	staven
1:Vloer.	: 6,11
4:Wand / kolom.	: 3,4,9,10
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 13,14
7:Dak.	: 2,8,12
9:Open.	: 5,7

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

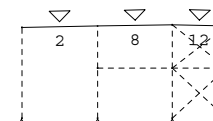
Onderdeel....: Hoofdligger as 8

LASTVELDEN

Wind staven



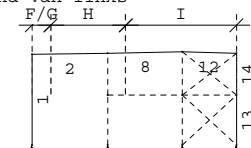
Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

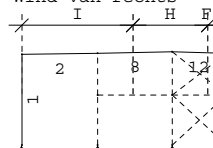
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-12 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	14-13 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.700	D
2	2-12	0.000	1.380	F/G
3	2-12	1.380	5.520	H
4	2-12	6.900	8.200	I
5	14-13	0.000	6.801	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	14-13	0.000	6.801	D
2	2-12	0.000	1.380	F/G
3	2-12	1.380	5.520	H
4	2-12	6.900	8.200	I
5	1	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	3.250		-0.596	-i
Qw2		-0.300	0.612	3.250		0.596	-i
Qw3	1.00	0.800	0.612	3.250		-1.590	D
Qw4	1.00	-1.200	0.612	3.250		2.385	G 1.0 1.4
Qw5	1.00	-0.700	0.612	3.250		1.392	H 1.0 1.4
Qw6	1.00	-0.200	0.612	3.250		0.398	I 1.0 1.4
Qw7	1.00	0.500	0.612	3.250		-0.994	E
Qw8		-0.200	0.612	3.250		0.398	+i
Qw9		0.200	0.612	3.250		-0.398	+i
Qw10	1.00	0.200	0.612	3.250		-0.398	I 1.0 1.4
Qw11	1.00	-0.800	0.612	3.250		1.590	D
Qw12	1.00	-0.500	0.612	3.250		0.994	E

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft artikel

2-12 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	3.250	1.820	1.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00	3.250	1.820	1.4

BELASTINGGEVALLEN

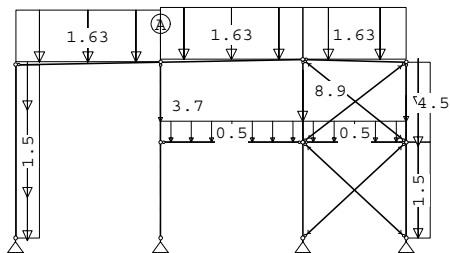
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g*	3 Wind van links onderdruk A	7
g*	4 Wind van links overdruk A	8
g*	5 Wind van links onderdruk B	9
g*	6 Wind van links overdruk B	10
g*	7 Wind van rechts onderdruk A	11
g*	8 Wind van rechts overdruk A	12
g*	9 Wind van rechts onderdruk B	13
g*	10 Wind van rechts overdruk B	14
g	11 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	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	-1.63	-1.63	0.000	0.000			
12 3:QZgeProj.	-1.63	-1.63	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			
8 3:QZgeProj.	-1.63	-1.63	0.000	0.000			
6 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
11 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
6 8:PZLokaal	-3.70		0.000				
11 8:PZLokaal	-8.90		0.000				
14 5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

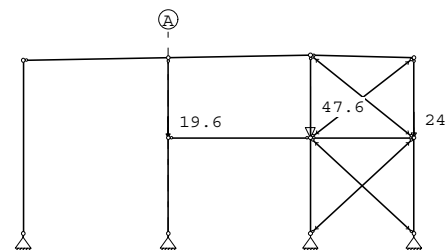
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
11 8:PZLokaal	-4.50		4.000				

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaft Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6 8:PZLokaal	-19.60		0.000		1.0	0.9	0.8
11 8:PZLokaal	-47.60		0.000		1.0	0.9	0.8
11 8:PZLokaal	-24.00		4.000		1.0	0.9	0.8

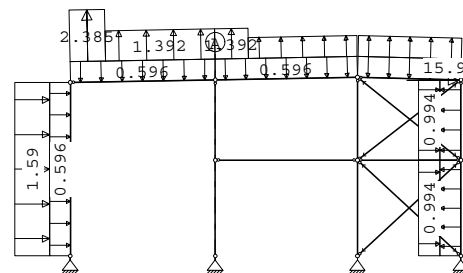
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

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

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	11	X	15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

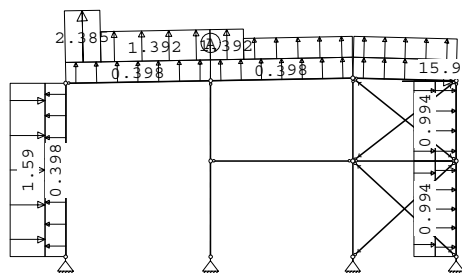
STAAFBELASTINGEN

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	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.59	-1.59	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	2.39	2.39	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	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	11	X	15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

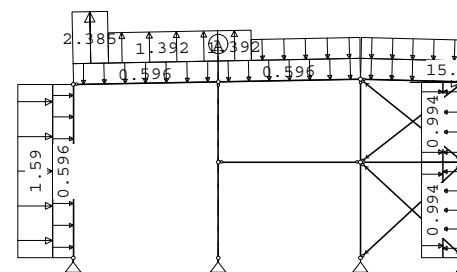
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	2.39	2.39	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	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	11	X	15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

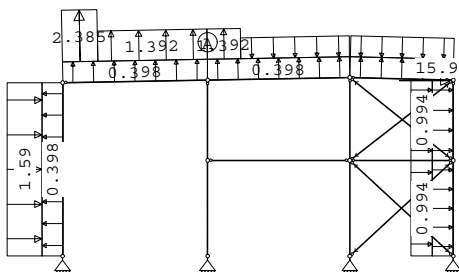
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.59	-1.59	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	2.39	2.39	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdlijger as 8

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	11	X	15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

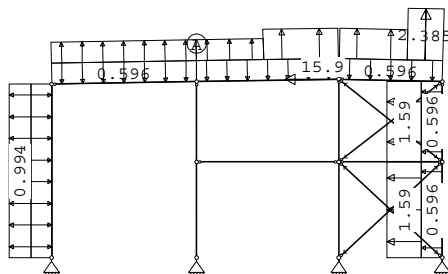
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.59	-1.59	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	2.39	2.39	0.000	4.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	1.380	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	4.201	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	1.300	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw7	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

KNOOPBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	-15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

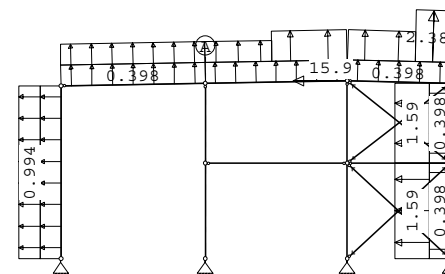
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	0.00	0.00	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw4	2.39	2.39	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	2.600	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	0.000	2.900	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	-15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

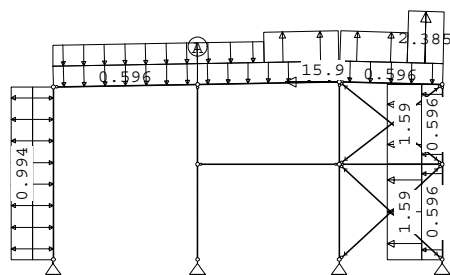
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
14 1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw4	2.39	2.39	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	2.600	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	0.000	2.900	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw12	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	-15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

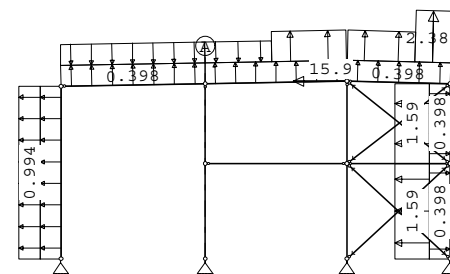
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw4	2.39	2.39	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	2.600	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	0.000	2.900	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw12	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Opm.
1	8	X	-15.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

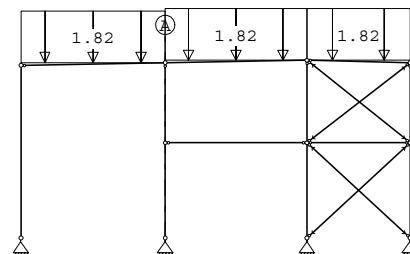
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw9	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw11	1.59	1.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw4	2.39	2.39	2.621	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	0.000	1.380	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw5	1.39	1.39	2.600	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	0.000	2.900	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw12	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw A



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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 3:QZgeProj.	Qs1	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 3:QZgeProj.	Qs2	-1.82	-1.82	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		13.50			
1	2	0.00		-0.01	0.01		
1	3	-7.33		-2.98			
1	4	-4.00		-5.15			
1	5	-7.33		-3.20			
1	6	-4.00		-5.37			
1	7	1.33		0.55			
1	8	4.66		-1.62			
1	9	1.33		2.36			
1	10	4.66		0.19			
1	11	0.00		3.85			
3	1	0.00		16.38			
3	2	-0.00		0.02	19.60		
3	3	0.00		-3.62			
3	4	-0.01		-10.52			
3	5	0.00		-1.91			
3	6	-0.01		-8.80			
3	7	0.01		0.31			
3	8	-0.00		-6.58			
3	9	0.01		4.96			
3	10	-0.00		-1.93			
3	11	0.00		12.62			
6	1	-0.00		17.88			
6	2	-0.00		0.01	47.60		
6	3	-25.24		-40.76			
6	4	-27.09		-44.56			
6	5	-25.22		-37.30			
6	6	-27.07		-41.10			
6	7	0.01		38.83			
6	8	0.00		35.04			
6	9	0.01		38.69			
6	10	0.00		34.90			
6	11	0.00		7.37			
9	1	0.00		18.96			
9	2	-0.00		-0.00	24.00		
9	3	-0.56		42.14			
9	4	-2.03		39.99			
9	5	-0.56		43.70			
9	6	-2.03		41.55			
9	7	31.99		-44.92			
9	8	28.67		-47.08			
9	9	31.87		-44.72			
9	10	28.56		-46.88			
9	11	-0.00		3.64			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

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.	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	Ψ_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	$\Psi_0 Q_{K,2}$
26 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
27 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
28 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
29 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
30 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,8}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
31 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,9}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
32 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,10}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
33 Fund.	1.08	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,11}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
34 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,3}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
35 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,4}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
36 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,5}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
37 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,6}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
38 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,7}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
39 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,8}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
40 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,9}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
41 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,10}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
42 Fund.	0.90	$G_{K,1}$	+	1.35		$Q_{K,11}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{K,2}$
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		$Q_{K,7}$			

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
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	$\psi_0 Q_{k,2}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
62	Quas.	1.00	$G_{k,1}$						
63	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$			
64	Freq.	1.00	$G_{k,1}$						
65	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$			
66	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$			
67	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$			
68	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$			
69	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$			
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$			
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$			
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$			
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$			
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$			
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
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								

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

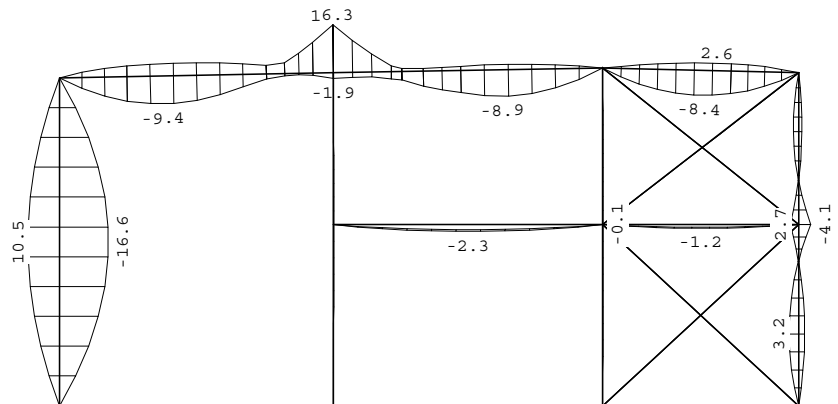
Onderdeel....: Hoofdligger as 8

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking									
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								
40	Alle staven de factor:0.90								
41	Alle staven de factor:0.90								
42	Alle staven de factor:0.90								

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

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		-19.78 33	-4.89 37	-9.89 5	6.29 10	0.00 7	0.00 30
1	3.350		-14.35 33	-0.37 37	0.00 5	0.00 10	-16.56 7	10.54 30
1	2		-8.92 33	4.15 37	-6.29 10	9.89 5	0.00 7	0.00 30
2	2		-9.88 25	6.28 39	-8.92 33	4.25 37	0.00 33	0.00 37
2	2.115		-9.82 25	6.33 30	-0.38 40	0.39 28	-9.44 33	4.23 37
2	2.328		-9.81 34	6.34 30	-0.13 39	0.91 33	-9.35 33	4.29 37
2	2.528		-9.80 34	6.34 30	-0.32 35	1.75 33	-9.09 33	4.31 37
2	4.230		-9.76 34	6.40 30	-1.93 35	8.93 33	-1.62 40	2.94 28
2	5.035		-9.74 34	6.42 30	-2.69 35	12.32 33	-0.26 39	8.61 33
2	5		-9.72 34	6.44 30	-3.23 35	14.71 33	-1.94 35	16.26 33
3	3		-61.19 33	-0.54 17	-0.03 28	0.02 31	0.00 28	0.00 31
3	4		-61.19 33	-0.54 17	-0.03 28	0.02 31	-0.09 28	0.06 31
4	4		-29.27 33	4.04 35	-0.02 31	0.03 28	-0.09 28	0.06 31
4	5		-29.27 33	4.04 35	-0.02 31	0.03 28	0.00 28	0.00 31
5	6		0.00 1	49.79 35	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
5	10		0.00 1	49.79 35	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
6	4		-0.04 31	0.06 28	-1.67 3	-1.24 2	0.00 3	0.00 2
6	2.750		-0.04 31	0.06 28	0.00 3	0.00 2	-2.30 3	-1.70 2
6	7		-0.04 31	0.06 28	1.24 2	1.67 1	0.00 3	0.00 2

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

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	7		0.00 3	40.25 25	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
7	11		0.00 3	40.25 25	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
8	5		-9.89 27	6.40 39	-14.55 33	0.81 35	-1.94 35	16.26 33
8	0.690		-9.86 27	6.42 39	-11.64 33	0.16 35	-1.61 35	7.22 33
8	0.821		-9.86 27	6.43 39	-11.09 33	0.21 39	-1.59 35	5.73 33
8	1.833		-9.83 27	6.45 39	-6.82 33	0.60 39	-5.06 27	0.85 41
8	2.600		-9.80 27	6.47 39	-3.59 33	0.99 41	-7.46 27	1.42 39
8	3.235		-9.78 27	6.49 39	-0.91 33	0.39 41	-8.80 33	1.79 39
8	3.447		-9.78 27	6.49 30	-0.02 33	0.70 37	-8.89 33	1.83 39
8	3.488		-9.78 27	6.50 30	0.05 14	0.82 27	-8.89 33	1.83 39
8	3.535		-9.77 27	6.50 30	0.00 39	0.97 27	-8.88 33	1.83 39
8	8		-9.72 36	6.56 30	-1.86 39	8.66 33	0.00 33	-0.00 39
9	6		-135.99 29	10.25 17	-0.03 28	0.02 31	0.00 28	0.00 31
9	7		-135.99 29	10.25 17	-0.03 28	0.02 31	-0.11 28	0.07 31
10	7		-23.66 29	-1.78 35	-0.02 31	0.03 28	-0.11 28	0.07 31
10	8		-23.66 29	-1.78 35	-0.02 31	0.03 28	0.00 28	0.00 31
11	7		-38.88 38	0.00 33	-1.21 1	-0.90 14	0.00 1	0.00 14
11	2.000		-38.88 38	0.00 33	0.00 1	0.00 14	-1.21 1	-0.90 14
11	10		-38.88 38	0.00 33	0.90 2	1.21 3	0.00 1	0.00 14
12	8		-9.72 36	0.21 33	-8.43 13	2.22 21	0.00 13	0.00 21
12	2.001		-9.79 27	0.00 33	0.00 13	0.32 21	-8.43 13	2.54 21
12	2.239		-9.80 27	-0.01 14	0.09 17	1.00 13	-8.32 13	2.59 21
12	2.337		-9.81 27	-0.01 14	0.00 21	1.42 13	-8.20 13	2.59 21
12	11		-9.88 27	-0.07 14	-3.43 21	8.43 13	0.00 13	0.00 21
13	9		-111.88 27	12.88 39	-2.78 28	4.37 29	0.00 28	0.00 29
13	1.471		-109.50 27	14.87 39	-0.01 28	0.02 29	-2.05 28	3.23 29
13	1.475		-109.49 27	14.88 39	-0.01 27	0.03 17	-2.05 28	3.23 29
13	1.479		-109.48 27	14.88 39	-0.02 40	0.03 17	-2.05 28	3.23 29
13	2.942		-107.11 27	16.86 39	-4.34 40	2.78 17	-0.04 28	0.07 29
13	2.951		-107.10 27	16.87 39	-4.36 40	2.80 17	-0.02 27	0.08 17
13	10		-105.89 27	17.88 39	-6.57 40	4.21 17	-4.11 40	2.70 17
14	10		-36.11 27	-0.80 41	-3.78 17	5.90 40	-4.11 40	2.70 17
14	0.894		-34.67 27	0.41 41	-2.11 17	3.26 40	-0.01 40	0.07 17
14	0.904		-34.65 27	0.42 41	-2.09 17	3.23 40	-0.03 28	0.06 16
14	1.993		-32.89 27	1.89 41	-0.04 17	0.02 40	-1.15 28	1.81 29
14	1.997		-32.88 27	1.90 41	-0.03 17	0.01 40	-1.15 28	1.81 29
14	2.002		-32.87 27	1.91 41	-0.03 16	0.02 28	-1.15 28	1.81 29
14	11		-31.09 27	3.39 41	-3.27 29	2.08 28	0.00 28	0.00 29
15	8		0.00 1	37.86 30	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
15	10		0.00 1	37.86 30	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
16	7		0.00 1	52.89 20	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1
16	9		0.00 1	52.89 20	0.00 1	0.00 1	0.00 1	0.00 1

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.89	6.29	4.89	19.78		

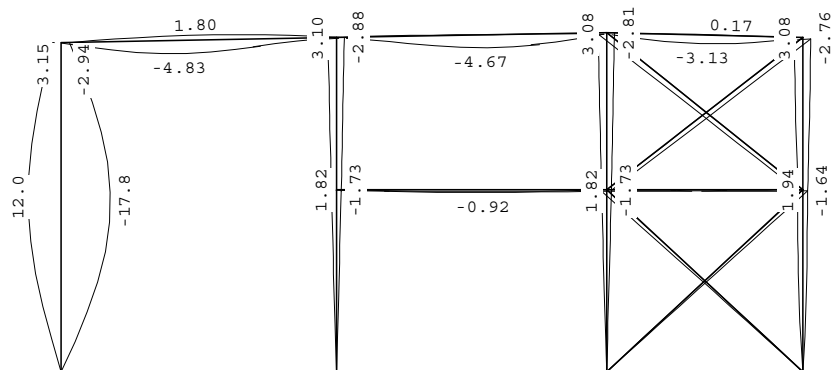
Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

REACTIES					Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
3	-0.03	0.02	0.54	61.19		
6	-36.57	0.02	-44.06	135.99		
9	-2.78	43.18	-46.49	111.88		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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

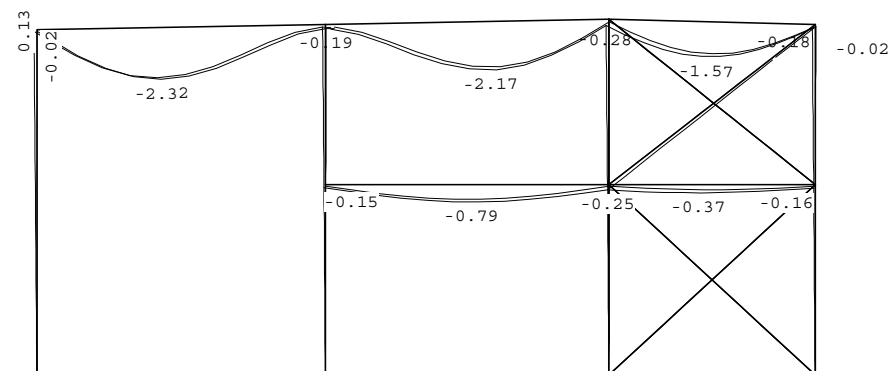


Project.....: Z19.1300-211

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

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



MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	UNP260	235	Gewalst	1
4	HEA160Z	235	Gewalst	1
5	HEA180Z	235	Gewalst	1
6	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	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
2-8	11.102	Geschoord	11.102	0.0	Geschoord	5.500*	0.0
3-4	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	6.801	0.0
5	5.449	Geschoord	5.449	0.0	Geschoord	5.449	0.0
6	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	2.750*	0.0
7	5.061	Geschoord	5.061	0.0	Geschoord	5.061	0.0
9-10	6.900	Geschoord	6.900	0.0	Geschoord	6.900	0.0
11	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	2.8
12	4.001	Geschoord	4.001	0.0	Geschoord	4.001	0.0
13-14	6.801	Geschoord	6.801	0.0	Geschoord	6.801	0.0

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
15	5.122	Geschoord	5.122	0.0	Geschoord	5.122	0.0	
16	5.449	Geschoord	5.449	0.0	Geschoord	5.449	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.70 6,7
		onder:	6.70 6,7
2-8	1.0*h	boven:	11.10 3*2,775;2,7768
		onder:	11.10 2*5,551
3-4	1.0*h	boven:	6.80 3,7;3,1009
		onder:	6.80 3,7;3,1009
5	1.0*h	boven:	5.45 5,4489
		onder:	5.45 5,4489
6	1.0*h	boven:	5.50 2*1,833;1,834
		onder:	5.50 2*1,833;1,834
7	1.0*h	boven:	5.06 5,0612
		onder:	5.06 5,0612
9-10	1.0*h	boven:	6.90 6,9
		onder:	6.90 6,9
11	1.0*h	boven:	4.00 1,833;2,167
		onder:	4.00 1,833;2,167
12	1.0*h	boven:	4.00 4,0012
		onder:	4.00 5,551
13-14	1.0*h	boven:	6.80 6.801
		onder:	6.80 6.801
15	1.0*h	boven:	5.12 5.122
		onder:	5.12 5.122
16	1.0*h	boven:	5.45 5.449
		onder:	5.45 5.449

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	25	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.459	108
2-8	1	33	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.514	121
3-4	4	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.291	68
5	6	35	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.212	50
6	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.022	5
7	6	25	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.171	40
9-10	4	29	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.667	157
11	3	29	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.155	36
12	1	33	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.291	68
13-14	2	28	5	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.559	131
15	6	30	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.161	38
16	6	20	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.225	53

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

Onderdeel....: Hoofdligger as 8

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-8	Dak	db	11.10	N N	0.0	-4.7	61	6 Eind	-4.7	-44.4	0.004
		db					61	6 Bijk	-2.5	-44.4	0.004
6	Vloer	db	5.50	N N	0.0	-0.6	43	5 Eind	-0.6	±22.0	0.004
		ss					58	5 Bijk	-0.4	±33.0	2*0.003
11	Vloer	ss	4.00	N N	0.0	-0.4	58	1 Eind	-0.4	±32.0	2*0.004
		ss					58	1 Bijk	-0.4	±24.0	2*0.003
12	Dak	db	4.00	N N	0.0	-2.8	52	1 Eind	-2.8	-16.0	0.004
		db					52	1 Bijk	-1.5	-16.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	53	6	6.700	-16.3	44.7	150
3-4	58	5	6.801	3.1	45.3	150
9-10	57	1	6.900	3.1	46.0	150
13-14	57	1	6.801	3.1	45.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0031 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 58; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.700 [m] levert dit h /2128 (toel.: h / 150).

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 29/04/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft\z19.1300-211 wvb
 gebouw a nieuw as 1-3'.rww

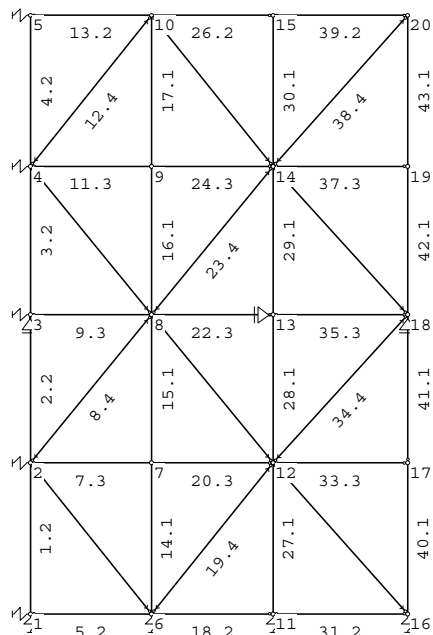
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 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	1:S235	1.1988e+03	1.1446e+06	0.00
4	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	1:Trek	70	70	19.7					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360Z



2 HEA140Z



3 K80/80/4



4 H70/70/7



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.500	0.000
2	0.000	5.600	7	4.500	5.600
3	0.000	11.100	8	4.500	11.100
4	0.000	16.600	9	4.500	16.600
5	0.000	22.200	10	4.500	22.200
11	9.000	0.000	16	14.000	0.000
12	9.000	5.600	17	14.000	5.600
13	9.000	11.100	18	14.000	11.100
14	9.000	16.600	19	14.000	16.600
15	9.000	22.200	20	14.000	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-	NDM	4.500	
6	2	6	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.184	
7	2	7	3:K80/80/4	ND-	NDM	4.500	
8	2	8	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.106	
9	3	8	3:K80/80/4	ND-	NDM	4.500	
10	4	8	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.106	

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
11	4	9	3:K80/80/4	ND-	NDM	4.500
12	4	10	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.184
13	5	10	2:HEA140Z	ND-	NDM	4.500
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	NDM	ND-	4.500
19	6	12	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.184
20	7	12	3:K80/80/4	NDM	ND-	4.500
21	8	12	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.106
22	8	13	3:K80/80/4	NDM	ND-	4.500
23	8	14	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.106
24	9	14	3:K80/80/4	NDM	ND-	4.500
25	10	14	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.184
26	10	15	2:HEA140Z	NDM	ND-	4.500
27	11	12	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
28	12	13	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
29	13	14	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
30	14	15	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
31	11	16	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
32	12	16	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
33	12	17	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
34	12	18	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
35	13	18	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
36	14	18	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
37	14	19	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
38	14	20	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
39	15	20	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
40	16	17	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
41	17	18	1:IPE360Z	ND-	NDM	5.500
42	18	19	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
43	19	20	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	3	010				0.00
2	18	010				0.00
3	13	100				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

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

VEREN

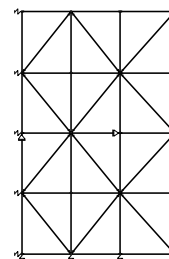
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
7	6	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
8	11	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
9	16	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

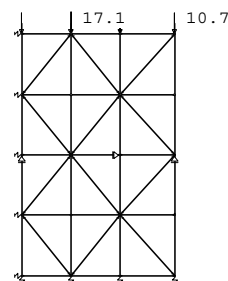
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00
2	Wind V/A	7 Wind van links onderdruk A
3	Wind L	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind R	11 Wind van rechts onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

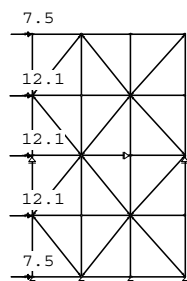
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	8:PZLokaal	-10.70		0.000		0.0	0.0	0.0
39	8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
26	8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
39	8:PZLokaal	-10.70		5.000		0.0	0.0	0.0

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

BELASTINGEN

B.G:3 Wind L

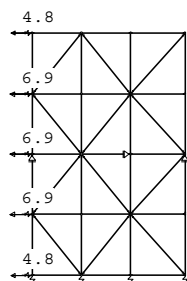
**STAAFBELASTINGEN**

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
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
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

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 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	28.41	
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	
11	1		0.00	
11	2		0.00	
11	3		-0.00	
11	4		-0.00	
13	1	0.00		
13	2	0.00		
13	3	-51.29		
13	4	30.30		
16	1		0.00	
16	2		0.00	
16	3		-0.00	
16	4		0.00	
18	1		0.00	
18	2		27.19	
18	3		0.00	
18	4		0.00	

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

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									
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

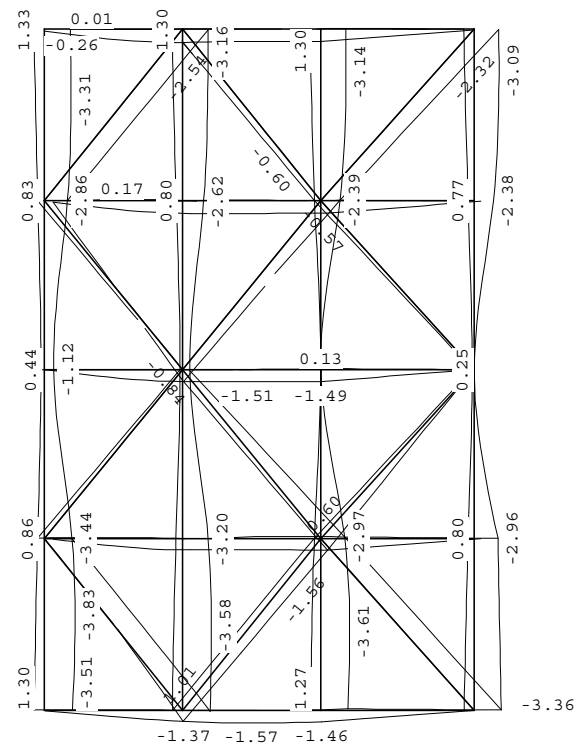
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



STAAPKRACHTEN										Karakteristieke combinatie
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Max BC	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC		
1	1		-0.00	6	0.01	4	-0.03	5	0.00	6
1	2		-0.00	6	0.01	4	-0.03	5	0.00	6
2	2		-6.39	6	8.51	4	-0.01	6	0.07	5
2	1.043		-6.39	6	8.51	4	-0.01	6	0.07	5
2	2.031		-6.39	6	8.51	4	-0.01	6	0.07	5
2	2.150		-6.39	6	8.51	4	-0.01	6	0.07	5
2	2.257		-6.39	6	8.51	4	-0.01	6	0.07	5
2	3		-6.39	6	8.51	4	-0.01	6	0.07	5

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

STAAFKRACHTEN Karakteristieke combinatie

			NXi/NXj			Dzi/Dzj				MYi/MYj				
St.	Kn.	Pos.	Min BC		Max BC	Min BC		Max BC		Min BC		Max BC		
3	3		-19.89	4	1.67	5	-0.06	5	0.01	6	-0.04	6	0.23	5
3	3.219		-19.89	4	1.67	5	-0.06	5	0.01	6	-0.01	6	0.03	5
3	3.685		-19.89	4	1.67	5	-0.06	5	0.01	6	-0.03	4	0.00	5
3	3.805		-19.89	4	1.67	5	-0.06	5	0.01	6	-0.04	4	-0.01	5
3	4.781		-19.89	4	1.67	5	-0.06	5	0.01	6	-0.08	4	0.00	6
3	4		-19.89	4	1.67	5	-0.06	5	0.01	6	-0.11	4	0.01	6
4	4		-10.75	4	-0.00	5	-0.00	6	0.02	4	-0.11	4	0.01	6
4	5		-10.75	4	-0.00	5	-0.00	6	0.02	4	0.00	4	0.00	6
5	1		-7.52	5	4.80	6	-0.01	4	0.00	6	0.00	4	0.00	6
5	6		-7.52	5	4.80	6	-0.01	4	0.00	6	-0.04	4	0.02	6
6	2		0.00	6	10.89	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
6	6		0.00	6	10.89	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
7	2		-13.33	5	1.67	6	-0.01	4	0.00	6	0.00	4	0.00	6
7	7		-13.33	5	1.67	6	-0.01	4	0.00	6	-0.05	4	0.02	6
8	2		0.00	4	8.25	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
8	8		0.00	4	8.25	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
9	3		-12.23	5	6.92	6	-0.01	4	0.00	6	0.00	4	0.00	6
9	8		-12.23	5	6.92	6	-0.01	4	0.00	6	-0.05	4	0.00	6
10	4		0.00	5	11.80	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
10	8		0.00	5	11.80	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
11	4		-13.35	5	1.67	6	-0.01	4	0.01	5	0.00	4	0.00	5
11	9		-13.35	5	1.67	6	-0.01	4	0.01	5	-0.05	4	0.04	5
12	4		0.00	4	2.13	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
12	10		0.00	4	2.13	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
13	5		-7.52	5	4.80	6	-0.05	4	-0.00	5	0.00	4	0.00	5
13	10		-7.52	5	4.80	6	-0.05	4	-0.00	5	-0.22	4	-0.02	5
14	6		-16.86	4	-1.66	5	-0.08	5	-0.00	6	0.04	6	0.07	5
14	0.943		-16.86	4	-1.66	5	-0.08	5	-0.00	6	0.00	5	0.03	6
14	7		-16.86	4	-1.66	5	-0.08	5	-0.00	6	-0.35	5	0.02	6
15	7		-16.87	4	-1.67	5	-0.03	6	0.20	5	-0.44	5	0.05	6
15	1.487		-16.87	4	-1.67	5	-0.03	6	0.20	5	-0.15	5	0.00	6
15	2.144		-16.87	4	-1.67	5	-0.03	6	0.20	5	-0.05	4	-0.02	6
15	2.254		-16.87	4	-1.67	5	-0.03	6	0.20	5	-0.04	4	0.00	5
15	2.338		-16.87	4	-1.67	5	-0.03	6	0.20	5	-0.03	4	0.02	5
15	8		-16.87	4	-1.67	5	-0.03	6	0.20	5	-0.13	6	0.64	5
16	8		-25.74	4	-1.65	5	-0.17	5	0.03	6	-0.13	6	0.62	5
16	3.061		-25.74	4	-1.65	5	-0.17	5	0.03	6	-0.04	6	0.09	5
16	3.588		-25.74	4	-1.65	5	-0.17	5	0.03	6	-0.10	4	0.00	5
16	3.686		-25.74	4	-1.65	5	-0.17	5	0.03	6	-0.11	4	-0.02	5
16	4.239		-25.74	4	-1.65	5	-0.17	5	0.03	6	-0.17	4	0.00	6
16	9		-25.74	4	-1.65	5	-0.17	5	0.03	6	-0.33	5	0.04	6

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

STAAFKRACHTEN Karakteristieke combinatie

			NXi/NXj			Dzi/DZj			MYi/MYj		
St.	Kn.	Pos.	Min BC		Max BC	Min BC		Max BC	Min BC		Max BC
17	9		-25.76	4	-1.65 5	0.01 6	0.11 4	-0.35 4	0.01 6		
17	10		-25.76	4	-1.65 5	0.01 6	0.11 4	-0.00 5	0.27 4		
18	6		-6.27	5	0.04 4	0.00 6	0.02 4	-0.10 4	-0.02 6		
18	11		-6.27	5	0.04 4	0.00 6	0.02 4	0.00 4	0.00 6		
19	6		0.00	5	10.70 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
19	12		0.00	5	10.70 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
20	7		-13.06	5	1.64 6	-0.01 5	0.00 6	-0.02 6	0.04 5		
20	12		-13.06	5	1.64 6	-0.01 5	0.00 6	0.00 6	0.00 5		
21	8		0.00	6	29.97 5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
21	12		0.00	6	29.97 5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
22	8		-50.54	5	17.42 6	-0.00 5	0.00 4	-0.00 4	0.00 5		
22	13		-50.54	5	17.42 6	-0.00 5	0.00 4	0.00 4	0.00 5		
23	8		0.00	6	29.94 5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
23	14		0.00	6	29.94 5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
24	9		-13.13	5	1.64 6	-0.00 6	0.01 5	-0.05 5	0.02 6		
24	14		-13.13	5	1.64 6	-0.00 6	0.01 5	0.00 5	0.00 6		
25	10		0.00	5	11.16 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
25	14		0.00	5	11.16 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
26	10		-7.12	4	-0.02 6	-0.01 4	0.00 5	-0.02 5	0.04 4		
26	15		-7.12	4	-0.02 6	-0.01 4	0.00 5	0.00 5	0.00 4		
27	11		0.00	6	0.02 4	-0.08 5	0.02 6	0.00 5	0.00 6		
27	12		0.00	6	0.02 4	-0.08 5	0.02 6	-0.47 5	0.09 6		
28	12		-16.07	5	-0.99 6	-0.05 6	0.23 5	-0.47 5	0.09 6		
28	1.621		-16.07	5	-0.99 6	-0.05 6	0.23 5	-0.10 5	0.00 6		
28	1.962		-16.07	5	-0.99 6	-0.05 6	0.23 5	-0.05 4	-0.02 6		
28	2.043		-16.07	5	-0.99 6	-0.05 6	0.23 5	-0.04 4	0.00 5		
28	2.150		-16.07	5	-0.99 6	-0.05 6	0.23 5	-0.03 4	0.02 5		
28	13		-16.07	5	-0.99 6	-0.05 6	0.23 5	-0.21 6	0.79 5		
29	13		-16.08	5	-0.99 6	-0.21 5	0.05 6	-0.21 6	0.79 5		
29	3.327		-16.08	5	-0.99 6	-0.21 5	0.05 6	-0.04 6	0.09 5		
29	3.729		-16.08	5	-0.99 6	-0.21 5	0.05 6	-0.08 4	0.00 5		
29	3.781		-16.08	5	-0.99 6	-0.21 5	0.05 6	-0.08 4	-0.01 5		
29	3.988		-16.08	5	-0.99 6	-0.21 5	0.05 6	-0.10 4	0.00 6		
29	14		-16.08	5	-0.99 6	-0.21 5	0.05 6	-0.38 5	0.08 6		
30	14		-17.09	4	0.00 6	-0.01 6	0.07 5	-0.38 5	0.08 6		
30	15		-17.09	4	0.00 6	-0.01 6	0.07 5	0.00 5	0.00 6		
31	11		-6.35	5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
31	16		-6.35	5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
32	12		0.00	4	9.54 5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		
32	16		0.00	4	9.54 5	0.00 4	0.00 4	0.00 4	0.00 4		

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 1-3'

STAAFKRACHTEN			Karakteristieke combinatie									
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj	
			Min BC		Max BC		Min BC		Max BC		Min BC	Max BC
33	12		-0.12	5	0.02	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
33	17		-0.12	5	0.02	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
34	12		0.00	5	11.36	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
34	18		0.00	5	11.36	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
35	13		-12.76	6	0.31	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
35	18		-12.76	6	0.31	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
36	14		0.00	4	9.45	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
36	18		0.00	4	9.45	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
37	14		-0.25	5	0.03	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
37	19		-0.25	5	0.03	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
38	14		0.00	6	10.83	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
38	20		0.00	6	10.83	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
39	15		-7.17	4	-0.01	6	0.00	5	0.00	4	0.00	5
39	20		-7.17	4	-0.01	6	0.00	5	0.00	4	0.00	5
40	16		-7.12	5	0.00	4	0.00	5	0.00	6	0.00	5
40	17		-7.12	5	0.00	4	0.00	5	0.00	6	0.00	5
41	17		-7.12	5	0.00	4	-0.02	6	0.12	5	0.00	6
41	18		-7.12	5	0.00	4	-0.02	6	0.12	5	-0.12	6
42	18		-18.78	4	0.00	6	-0.18	5	0.03	6	-0.12	6
42	3.136		-18.78	4	0.00	6	-0.18	5	0.03	6	-0.04	6
42	3.611		-18.78	4	0.00	6	-0.18	5	0.03	6	-0.08	4
42	3.714		-18.78	4	0.00	6	-0.18	5	0.03	6	-0.09	4
42	4.391		-18.78	4	0.00	6	-0.18	5	0.03	6	-0.16	4
42	19		-18.78	4	0.00	6	-0.18	5	0.03	6	-0.35	5
43	19		-18.78	4	0.00	6	-0.01	6	0.06	5	-0.35	5
43	20		-18.78	4	0.00	6	-0.01	6	0.06	5	0.00	5

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 3-7
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 29/04/2021
 Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanden\wijzigingen technosoft\z19.1300-211 wvb
 gebouw a nieuw as 3-7.rww

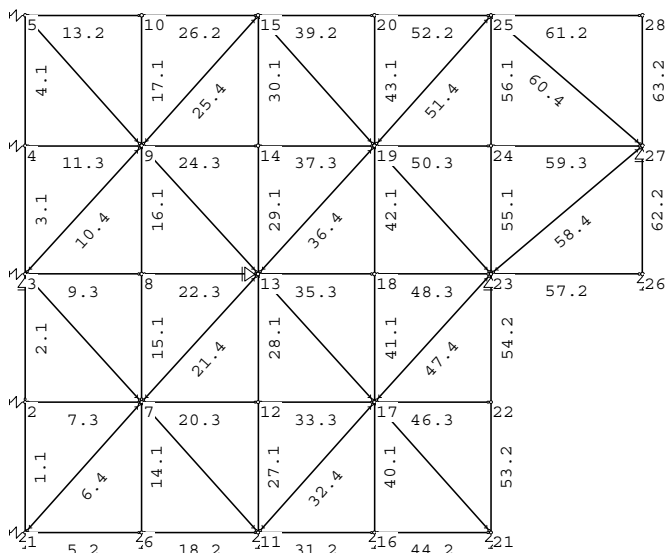
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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

Project.....: Z19.1300-211
 Onderdeel....: Windverband dak gebouw A 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	1:S235	1.1988e+03	1.1446e+06	0.00
4	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	1:Trek	70	70	19.7					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360Z



2 HEA140Z



3 K80/80/4



4 H70/70/7



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	14.000	0.000	6	19.000	0.000
2	14.000	5.600	7	19.000	5.600
3	14.000	11.100	8	19.000	11.100
4	14.000	16.600	9	19.000	16.600
5	14.000	22.200	10	19.000	22.200
11	24.000	0.000	16	29.000	0.000
12	24.000	5.600	17	29.000	5.600
13	24.000	11.100	18	29.000	11.100
14	24.000	16.600	19	29.000	16.600
15	24.000	22.200	20	29.000	22.200
21	34.000	0.000	26	40.500	11.100
22	34.000	5.600	27	40.500	16.600
23	34.000	11.100	28	40.500	22.200
24	34.000	16.600			
25	34.000	22.200			

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

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

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

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
6	1	7	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
7	2	7	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
8	3	7	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
9	3	8	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
10	3	9	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
11	4	9	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
12	5	9	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
13	5	10	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
14	6	7	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
15	7	8	1:IPE360Z	ND-	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	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
20	7	12	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
21	7	13	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
22	8	13	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
23	9	13	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
24	9	14	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
25	9	15	4: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	NDM	NDM	5.500
29	13	14	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
30	14	15	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
31	11	16	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
32	11	17	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
33	12	17	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
34	13	17	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
35	13	18	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
36	13	19	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
37	14	19	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
38	15	19	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
39	15	20	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
40	16	17	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
41	17	18	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
42	18	19	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.500
43	19	20	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
44	16	21	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
45	17	21	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
46	17	22	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
47	17	23	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
48	18	23	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
49	19	23	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.433
50	19	24	3:K80/80/4	ND-	ND-	5.000
51	19	25	4:H70/70/7	ND-	ND-	7.507
52	20	25	2:HEA140Z	ND-	ND-	5.000
53	21	22	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.600

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

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

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
54	22	23	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.500
55	23	24	1:IPE360Z	ND-	NDM	5.500
56	24	25	1:IPE360Z	NDM	NDM	5.600
57	23	26	2:HEA140Z	ND-	ND-	6.500
58	23	27	4:H70/70/7	ND-	ND-	8.515
59	24	27	3:K80/80/4	ND-	ND-	6.500
60	25	27	4:H70/70/7	ND-	ND-	8.580
61	25	28	2:HEA140Z	ND-	ND-	6.500
62	26	27	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.500
63	27	28	2:HEA140Z	NDM	NDM	5.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	3	010				0.00
2	23	010				0.00
3	27	010				0.00
4	13	100				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	3	1:X-transl.	0.00	0.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	4	1:X-transl.	0.00	0.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	5	1:X-transl.	0.00	0.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
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
9	16	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
10	21	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000
11	26	2:Z-transl.	0.00	1.000e+00	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

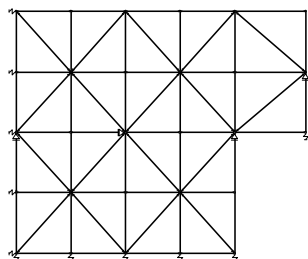
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00
2	Wind V/A	7 Wind van links onderdruk A
3	Wind L	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind R	11 Wind van rechts onderdruk A

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

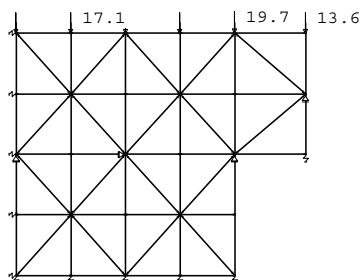
Onderdeel....: Windverband dak gebouw A nieuw as 3-7

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

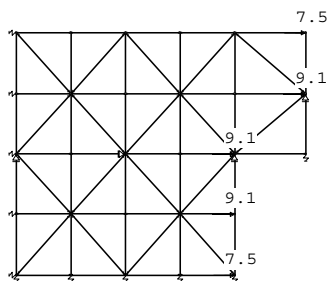
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind V/A

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
26 8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
39 8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
52 8:PZLokaal	-17.10		0.000		0.0	0.0	0.0
61 8:PZLokaal	-19.70		0.000		0.0	0.0	0.0
61 8:PZLokaal	-13.60		6.500		0.0	0.0	0.0
13 8:PZLokaal	-10.70		0.000		0.0	0.0	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind L



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

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

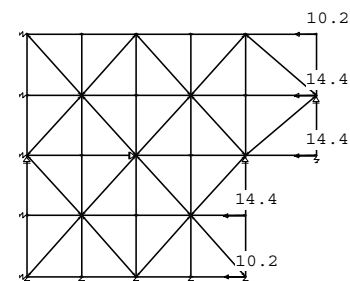
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind L

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
53 8:PZLokaal	-7.50		0.000		0.0	0.0	0.0
54 8:PZLokaal	-9.10		0.000		0.0	0.0	0.0
55 8:PZLokaal	-9.10		0.000		0.0	0.0	0.0
63 8:PZLokaal	-9.10		0.000		0.0	0.0	0.0
63 8:PZLokaal	-7.50		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
62 8:PZLokaal	14.40		0.000		0.0	0.0	0.0
63 8:PZLokaal	14.40		0.000		0.0	0.0	0.0
63 8:PZLokaal	10.20		5.600		0.0	0.0	0.0
53 8:PZLokaal	10.20		0.000		0.0	0.0	0.0
54 8:PZLokaal	14.40		0.000		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		36.94	
3	3		1.15	
3	4		-0.01	
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 A nieuw as 3-7

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
13	1	0.00		
13	2	0.00		
13	3	-42.30		
13	4	63.60		
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		42.94	
23	3		-4.71	
23	4		0.05	
26	1		0.00	
26	2		0.00	
26	3		0.00	
26	4		0.00	
27	1		0.00	
27	2		15.41	
27	3		3.55	
27	4		-0.04	

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

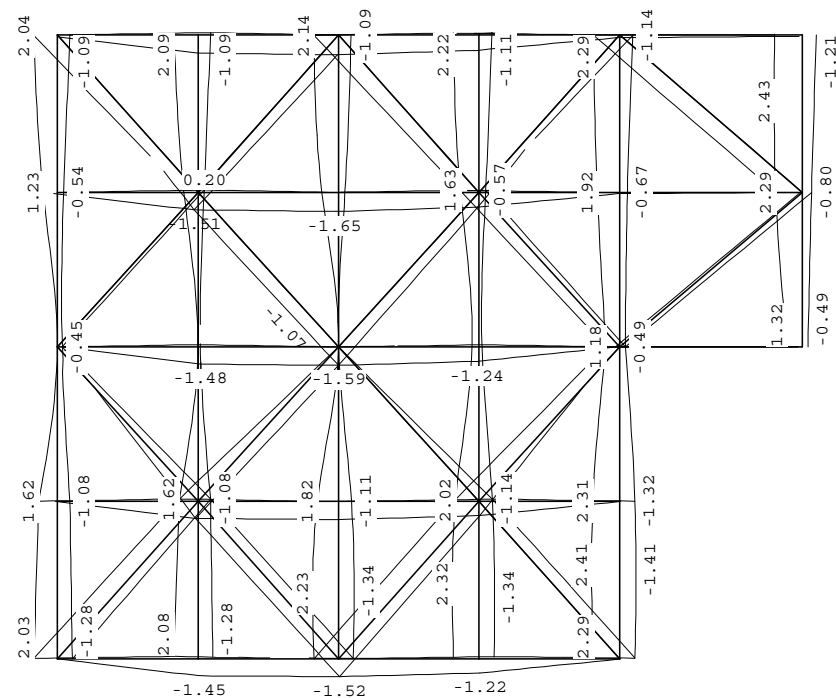
BC Staven met gunstige werking									
1	Geen								
2	Geen								
3	Geen								

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

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

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-7.66	6	0.00	4	0.00	6	0.00	6	0.00
1	2		-7.66	6	0.00	4	0.00	6	0.00	6	0.00
2	2		-7.66	6	0.00	4	-0.06	6	0.02	5	0.00
2	3		-7.66	6	0.00	4	-0.06	6	0.02	5	-0.34
3	3		-24.32	4	0.00	5	-0.01	5	0.09	6	-0.34
3	3.521		-24.32	4	0.00	5	-0.01	5	0.09	6	-0.04
3	3.979		-24.32	4	0.00	5	-0.01	5	0.09	6	0.00
3	4.386		-24.32	4	0.00	5	-0.01	5	0.09	6	0.03
3	4		-24.32	4	0.00	5	-0.01	5	0.09	6	0.02
4	4		-24.32	4	0.00	5	-0.03	4	-0.00	5	0.02
4	5		-24.32	4	0.00	5	-0.03	4	-0.00	5	0.00

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A 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
5	1		-6.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
5	6		-6.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
6	1		0.00	4	10.27	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
6	7		0.00	4	10.27	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
7	2		-0.06	6	0.02	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
7	7		-0.06	6	0.02	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
8	3		0.00	6	17.05	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
8	7		0.00	6	17.05	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
9	3		-11.36	4	0.15	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
9	8		-11.36	4	0.15	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
10	3		0.00	4	6.37	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
10	9		0.00	4	6.37	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
11	4		-0.11	6	0.01	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
11	9		-0.11	6	0.01	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
12	5		0.00	5	18.26	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
12	9		0.00	5	18.26	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
13	5		-12.13	4	0.00	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
13	10		-12.13	4	0.00	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
14	6		-0.00	4	0.00	6	0.00	6	0.00	5	0.00	5
14	7		-0.00	4	0.00	6	0.00	6	0.00	5	0.00	5
15	7		-10.65	6	-0.86	5	-0.06	6	0.02	5	0.00	6
15	8		-10.65	6	-0.86	5	-0.06	6	0.02	5	-0.34	6
16	8		-10.65	6	-0.86	5	-0.03	5	0.08	6	-0.34	6
16	3.599		-10.65	6	-0.86	5	-0.03	5	0.08	6	-0.04	6
16	4.019		-10.65	6	-0.86	5	-0.03	5	0.08	6	0.00	6
16	4.270		-10.65	6	-0.86	5	-0.03	5	0.08	6	0.02	6
16	5.064		-10.65	6	-0.86	5	-0.03	5	0.08	6	0.00	5
16	9		-10.65	6	-0.86	5	-0.03	5	0.08	6	-0.01	5
17	9		-17.10	4	0.00	5	-0.02	4	0.00	5	-0.01	5
17	10		-17.10	4	0.00	5	-0.02	4	0.00	5	0.00	5
18	6		-6.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
18	11		-6.84	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
19	7		0.00	6	6.71	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
19	11		0.00	6	6.71	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
20	7		-9.93	6	6.87	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
20	12		-9.93	6	6.87	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
21	7		0.00	5	24.75	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
21	13		0.00	5	24.75	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4

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

Onderdeel....: Windverband dak gebouw A 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
22	8		-11.29	4	0.29	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
22	13		-11.29	4	0.29	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
23	9		0.00	5	24.73	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
23	13		0.00	5	24.73	6	0.00	4	0.00	4	0.00	4
24	9		-10.02	6	6.37	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
24	14		-10.02	6	6.37	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
25	9		0.00	6	5.17	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
25	15		0.00	6	5.17	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
26	10		-12.11	4	0.00	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
26	15		-12.11	4	0.00	5	0.00	4	0.00	5	0.00	4
27	11		-9.09	4	-3.87	6	-0.03	5	0.05	6	0.00	5
27	12		-9.09	4	-3.87	6	-0.03	5	0.05	6	-0.16	5
28	12		-9.09	4	-3.87	6	-0.14	6	0.07	5	-0.16	5
28	2.108		-9.09	4	-3.87	6	-0.14	6	0.07	5	-0.01	5
28	2.147		-9.09	4	-3.87	6	-0.14	6	0.07	5	-0.01	6
28	2.209		-9.09	4	-3.87	6	-0.14	6	0.07	5	-0.02	6
28	2.222		-9.09	4	-3.87	6	-0.14	6	0.07	5	-0.02	6
28	13		-9.09	4	-3.87	6	-0.14	6	0.07	5	-0.47	6
29	13		-17.63	4	-3.85	5	-0.05	5	0.12	6	-0.47	6
29	3.888		-17.63	4	-3.85	5	-0.05	5	0.12	6	0.00	6
29	3.949		-17.63	4	-3.85	5	-0.05	5	0.12	6	0.01	6
29	4.034		-17.63	4	-3.85	5	-0.05	5	0.12	6	0.02	6
29	4.362		-17.63	4	-3.85	5	-0.05	5	0.12	6	0.00	5
29	14		-17.63	4	-3.85	5	-0.05	5	0.12	6	-0.06	5
30	14		-17.63	4	-3.85	5	-0.03	6	0.01	5	-0.06	5
30	15		-17.63	4	-3.85	5	-0.03	6	0.01	5	0.00	5
31	11		-10.25	6	3.52	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
31	16		-10.25	6	3.52	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
32	11		1.00	5	6.09	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
32	17		1.00	5	6.09	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
33	12		-10.11	6	6.85	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
33	17		-10.11	6	6.85	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
34	13		0.00	4	16.11	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
34	17		0.00	4	16.11	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
35	13		-29.77	6	12.27	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
35	18		-29.77	6	12.27	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
36	13		0.00	6	13.54	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
36	19		0.00	6	13.54	5	0.00	4	0.00	4	0.00	4
37	14		-10.18	6	6.35	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4
37	19		-10.18	6	6.35	4	0.00	4	0.00	4	0.00	4

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

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

STAAPKRACHTEN Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		Dzi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
38	15		0.00	4	5.17	6	0.00	4
38	19		0.00	4	5.17	6	0.00	4
39	15		-11.62	4	3.43	5	0.00	4
39	20		-11.62	4	3.43	5	0.00	4
40	16		-0.00	4	0.00	5	-0.02	5
40	17		-0.00	4	0.00	5	-0.02	5
41	17		-7.49	4	-4.47	6	-0.11	6
41	2.108		-7.49	4	-4.47	6	-0.11	6
41	2.146		-7.49	4	-4.47	6	-0.11	6
41	2.171		-7.49	4	-4.47	6	-0.11	6
41	2.298		-7.49	4	-4.47	6	-0.11	6
41	18		-7.49	4	-4.47	6	-0.11	6
42	18		-7.49	4	-4.47	6	-0.03	5
42	3.905		-7.49	4	-4.47	6	-0.03	5
42	4.227		-7.49	4	-4.47	6	-0.03	5
42	19		-7.49	4	-4.47	6	-0.03	5
43	19		-17.10	4	0.00	5	-0.02	6
43	20		-17.10	4	0.00	5	-0.02	6
44	16		-10.21	6	3.50	5	0.00	4
44	21		-10.21	6	3.50	5	0.00	4
45	17		0.00	4	6.02	5	0.00	4
45	21		0.00	4	6.02	5	0.00	4
46	17		-14.38	6	9.09	5	0.00	4
46	22		-14.38	6	9.09	5	0.00	4
47	17		0.00	5	16.25	4	0.00	4
47	23		0.00	5	16.25	4	0.00	4
48	18		-29.57	6	12.19	5	0.00	4
48	23		-29.57	6	12.19	5	0.00	4
49	19		0.00	4	11.25	6	0.00	4
49	23		0.00	4	11.25	6	0.00	4
50	19		-14.41	6	4.91	5	0.00	4
50	24		-14.41	6	4.91	5	0.00	4
51	19		0.00	6	17.47	4	0.00	4
51	25		0.00	6	17.47	4	0.00	4
52	20		-11.63	4	3.43	5	0.00	4
52	25		-11.63	4	3.43	5	0.00	4
53	21		-4.49	5	0.00	4	-0.01	5
53	22		-4.49	5	0.00	4	-0.01	5
54	22		-4.49	5	0.00	4	-0.01	6
54	23		-4.49	5	0.00	4	-0.01	6

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

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

STAAPKRACHTEN Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		Dzi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
55	23		-32.73	4	-0.04	6	-0.01	4
55	24		-32.73	4	-0.04	6	-0.01	4
56	24		-32.73	4	-0.04	6	-0.01	6
56	25		-32.73	4	-0.04	6	-0.01	6
57	23		-14.41	6	0.00	4	0.00	4
57	26		-14.41	6	0.00	4	0.00	4
58	23		0.00	6	5.50	5	0.00	4
58	27		0.00	6	5.50	5	0.00	4
59	24		-14.43	6	4.90	5	0.00	4
59	27		-14.43	6	4.90	5	0.00	4
60	25		0.00	4	0.05	6	0.00	4
60	27		0.00	4	0.05	6	0.00	4
61	25		-10.21	6	7.50	5	0.00	5
61	28		-10.21	6	7.50	5	0.00	5
62	26		0.00	4	0.00	4	-0.00	4
62	27		0.00	4	0.00	4	-0.00	4
63	27		-13.60	4	0.00	5	-0.01	6
63	28		-13.60	4	0.00	5	-0.01	6

Project.....: z19.1300-211
 Onderdeel....: Raveling entresol
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/04/2021
 Bestand.....: Z:\Zwolle\Projecten 2019\z19.1300-211 Enschede - 2
 bedrijfspanden\Wijzigingen Technosoft\z19.1300-211
 Raveling entresol.rww

Belastingbreedte.: 1.000

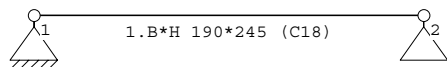
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 190*245	1:C18	4.6550e+04	2.3285e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	190	245	122.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 190*245



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.900	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 190*245	NDM	NDM	4.900	

Project.....: z19.1300-211
 Onderdeel....: Raveling entresol

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

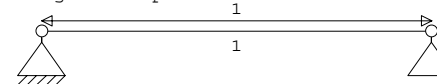
Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	0.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAAPTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	g _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	1-1 6.4	E2-Industrieel gebruik	0	-3.00*	-7.00*	1.00

Opmerkingen

[*] Deze belasting is door de gebruiker gewijzigd

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2

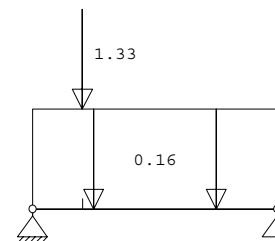
g = gegenereerd belastinggeval

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



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

Onderdeel....: Raveling entresol

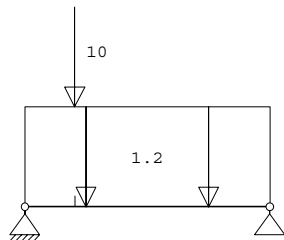
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.16	-0.16	0.000	0.000			
1 8:PZLokaal	-1.33		1.000				

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	*	-1.20	-1.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
1 8:PZLokaal	*	-10.00		1.000		1.0	0.9	0.8

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	1.89	
1	2	0.00	10.90	
2	1		1.10	
2	2		4.98	

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. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_2 $Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

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

Onderdeel....: Raveling entresol

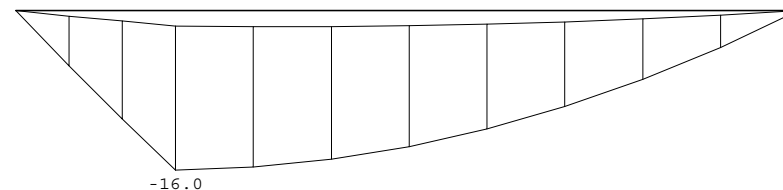
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

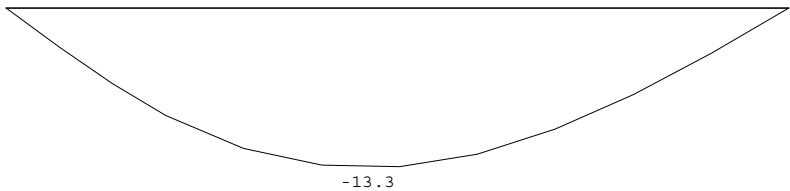
Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		0.00	1	0.00	1	-17.01	3
1	1.000		0.00	1	0.00	1	-14.98	3
1	1.000		0.00	1	0.00	1	-0.27	3
1	1.649		0.00	1	0.00	1	-0.00	1
1	2		0.00	1	0.00	1	0.99	2

Project.....: z19.1300-211
Onderdeel....: Raveling entresol

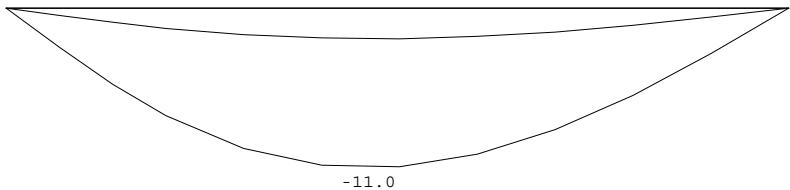
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Balkroosters release 6.60b
Project.....: z19.1300-211
Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 03/05/2021
Bestand.....: z:\zwolle\projecten 2019\z19.1300-211 enschede - 2
 bedrijfspanen\wijzigingen technosoft gebouw a\z19.1300-211
 fundering gebouw a nieuw.grw
Torsiefac.....: 10 %

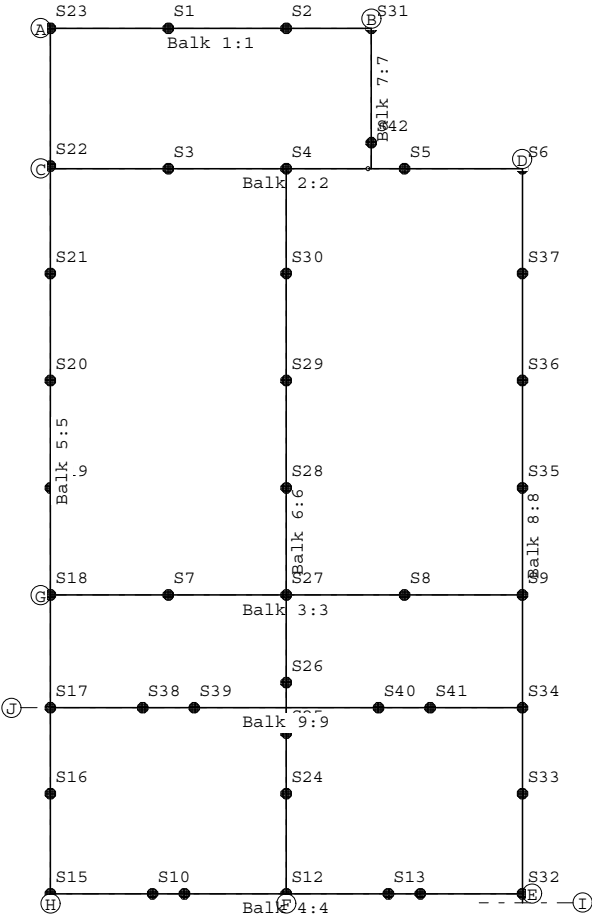
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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)

Technosoft Balkroosters release 6.60b
Project.....: z19.1300-211
Onderdeel....: Fundering gebouw A 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
4	B*H 350*500	1:C20/25	1.750e+05	4.123e+09	3.646e+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				
4	0:Normaal	350	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

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

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	-0.000	40.760	14.965	40.760
2	B	14.965	40.760	14.965	34.220
3	C	-0.000	34.220	22.000	34.220
4	D	22.000	34.220	22.000	-0.000
5	E	22.000	0.410	-0.000	0.410
6	F	11.000	0.410	11.000	34.220
7	G	-0.000	14.335	22.000	14.335
8	H	-0.000	0.410	-0.000	40.760
9	I	23.000	0.000	20.000	0.000
10	J	0.000	9.075	22.000	9.075

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;H	A;B	1:B*H 350*500
2	2	C;H	C;D	Zie Doorsnedesectoren
3	3	G;H	D;G	3:B*H 500*500
4	4	E;H	D;E	2:B*H 450*500
5	5	E;H	A;H	3:B*H 500*500
6	6	E;F	C;F	4:B*H 350*500
7	7	B;C	A;B	1:B*H 350*500
8	8	D;I	C;D	3:B*H 500*500
9	9	H;J	D;J	4: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	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

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

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode Bedding	Br. [mm]
Balk 2:2	0.000	14.800	14.800	1:B*H 350*500	0:Scharnier	
Balk 2:2	14.800	22.000	7.200	1:B*H 350*500	1:Vast	

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1		Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: Rond 300		Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000
FRd	: 373.000000		Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.	: 0.500			

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 300	Balk 1:1	5.500	0.000	
2	1:Rond 300	Balk 1:1	11.000	0.000	
3	1:Rond 300	Balk 2:2	5.500	0.000	
4	1:Rond 300	Balk 2:2	11.000	0.000	
5	1:Rond 300	Balk 2:2	16.500	0.000	
6	1:Rond 300	Balk 2:2	22.000	0.000	
7	1:Rond 300	Balk 3:3	5.5	0.000	
8	1:Rond 300	Balk 3:3	16.500	0.000	
9	1:Rond 300	Balk 3:3	22.000	0.000	
10	1:Rond 300	Balk 4:4	4.75	0.000	

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

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
11	1:Rond 300	Balk 4:4	6.25	0.000	
12	1:Rond 300	Balk 4:4	11	0.000	
13	1:Rond 300	Balk 4:4	15.75	0.000	
14	1:Rond 300	Balk 4:4	17.25	0.000	
15	1:Rond 300	Balk 5:5	0.000	0.000	
16	1:Rond 300	Balk 5:5	4.665	0.000	
17	1:Rond 300	Balk 5:5	8.665	0.000	
18	1:Rond 300	Balk 5:5	13.925	0.000	
19	1:Rond 300	Balk 5:5	18.925	0.000	
20	1:Rond 300	Balk 5:5	23.925	0.000	
21	1:Rond 300	Balk 5:5	28.925	0.000	
22	1:Rond 300	Balk 5:5	33.925	0.000	
23	1:Rond 300	Balk 5:5	40.35	0.000	
24	1:Rond 300	Balk 6:6	4.665	0.000	
25	1:Rond 300	Balk 6:6	7.49	0.000	
26	1:Rond 300	Balk 6:6	9.84	0.000	
27	1:Rond 300	Balk 6:6	13.925	0.000	
28	1:Rond 300	Balk 6:6	18.925	0.000	
29	1:Rond 300	Balk 6:6	23.925	0.000	
30	1:Rond 300	Balk 6:6	28.925	0.000	
31	1:Rond 300	Balk 7:7	6.540	0.000	
32	1:Rond 300	Balk 8:8	.41	0.000	
33	1:Rond 300	Balk 8:8	5.075	0.000	
34	1:Rond 300	Balk 8:8	9.075	0.000	
35	1:Rond 300	Balk 8:8	19.335	0.000	
36	1:Rond 300	Balk 8:8	24.335	0.000	
37	1:Rond 300	Balk 8:8	29.335	0.000	
38	1:Rond 300	Balk 9:9	4.3	0.000	
39	1:Rond 300	Balk 9:9	6.7	0.000	
40	1:Rond 300	Balk 9:9	15.3	0.000	
41	1:Rond 300	Balk 9:9	17.7	0.000	
42	1:Rond 300	Balk 7:7	1.200	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	Wind voor	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind achter	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
5	Wind links	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
6	Wind rechts	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

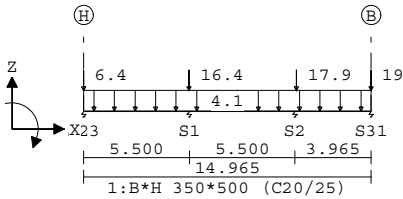
Project.....: z19.1300-211
Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind voor	15 Wind loodrecht onderdruk A
4	Wind achter	16 Wind loodrecht overdruk A
5	Wind links	7 Wind van links onderdruk A
6	Wind rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



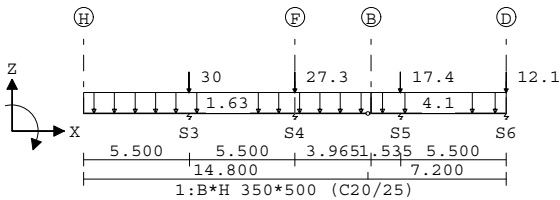
VELDBELASTINGEN

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	14.965	0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-6.400		0.000		0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-16.400		5.500		0.000
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-17.900		11.100		0.000
Balk 1:1	5	8:Puntlast	-19.000		14.965		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

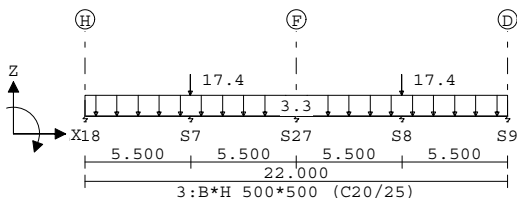
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-1.630	-1.630	0.000	14.965	0.000
Balk 2:2	2	1:q-last	-4.100	-4.100	14.965	7.035	0.000
Balk 2:2	3	8:Puntlast	-30.000		5.500		0.000
Balk 2:2	4	8:Puntlast	-27.300		11.000		0.000
Balk 2:2	5	8:Puntlast	-17.400		16.500		0.000
Balk 2:2	6	8:Puntlast	-12.100		22.000		0.000

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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

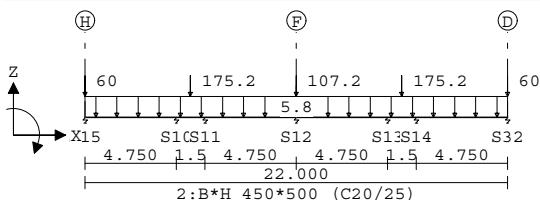
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-3.300	-3.300	0.000	22.000	0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-17.400		5.500		0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-17.400		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

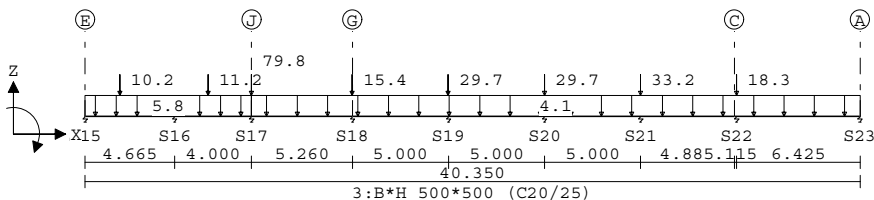
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-5.800	-5.800	0.000	22.000	0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-60.000		0.000		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-175.200		5.500		0.000
Balk 4:4	4 8:Puntlast	-107.200		11.000		0.000
Balk 4:4	5 8:Puntlast	-175.200		16.500		0.000
Balk 4:4	6 8:Puntlast	-60.000		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

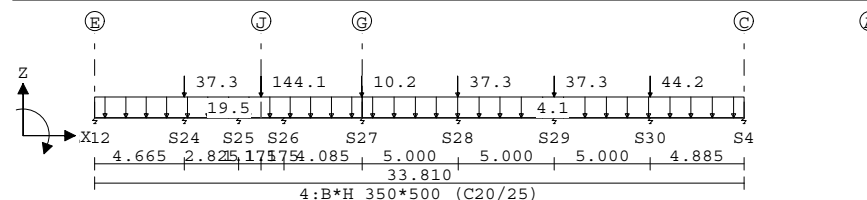
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-5.800	-5.800	0.000	8.665	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-4.100	-4.100	8.665	31.685	0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-10.200		1.815		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-11.200		6.415		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-79.800		8.665		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-15.400		13.925		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-29.700		18.925		0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-29.700		23.925		0.000
Balk 5:5	9 8:Puntlast	-33.200		28.925		0.000
Balk 5:5	10 8:Puntlast	-18.300		33.925		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent

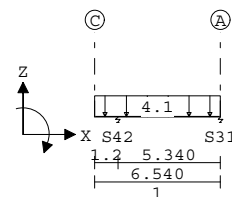
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-19.500	-19.500	0.000	13.925	0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-4.100	-4.100	13.925	19.885	0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-37.300		4.665		0.000
Balk 6:6	4 8:Puntlast	-144.100		8.665		0.000
Balk 6:6	5 8:Puntlast	-10.200		13.925		0.000
Balk 6:6	6 8:Puntlast	-37.300		18.925		0.000
Balk 6:6	7 8:Puntlast	-37.300		23.925		0.000
Balk 6:6	8 8:Puntlast	-44.200		28.925		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

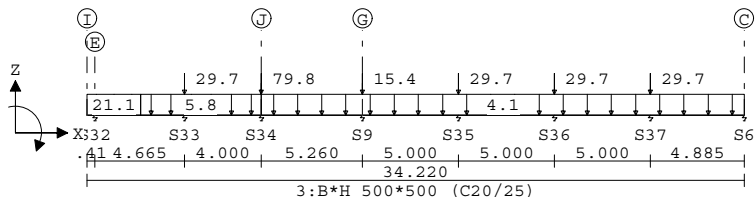
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-4.100	-4.100	0.000	6.540	0.000

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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent

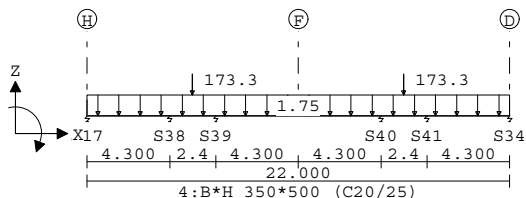
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1 1:q-last	-21.100	-21.100	0.000	2.800	0.000
Balk 8:8	2 1:q-last	-5.800	-5.800	2.800	6.275	0.000
Balk 8:8	3 1:q-last	-4.100	-4.100	9.075	25.145	0.000
Balk 8:8	4 8:Puntlast	-29.700		5.075		0.000
Balk 8:8	5 8:Puntlast	-79.800		9.075		0.000
Balk 8:8	6 8:Puntlast	-15.400		14.335		0.000
Balk 8:8	7 8:Puntlast	-29.700		19.335		0.000
Balk 8:8	8 8:Puntlast	-29.700		24.335		0.000
Balk 8:8	9 8:Puntlast	-29.700		29.335		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:1 Permanent

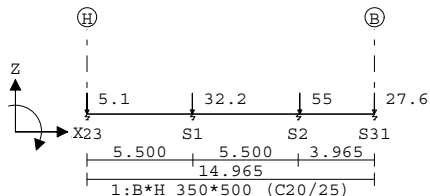
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1 1:q-last	-1.750	-1.750	0.000	22.000	0.000
Balk 9:9	2 8:Puntlast	-173.300		5.500		0.000
Balk 9:9	3 8:Puntlast	-173.300		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

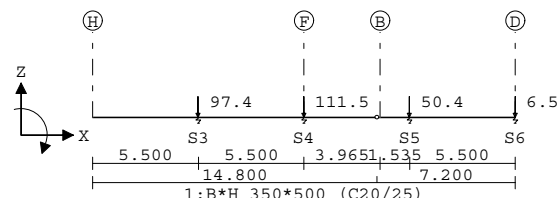
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	-5.100		0.000		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-32.200		5.500		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-55.000		11.100		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-27.600		14.965		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk

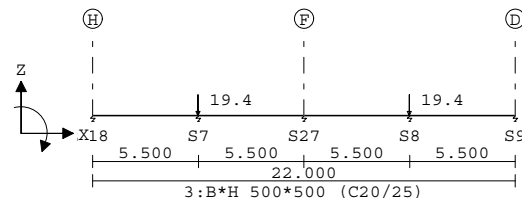
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	-97.400		5.500		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-111.500		11.000		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-50.400		16.500		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	-6.500		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk

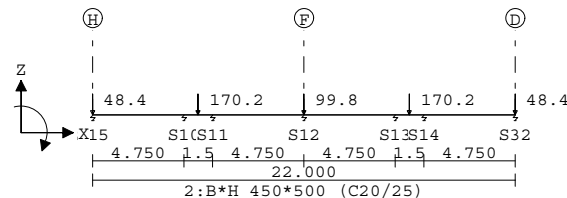
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 8:Puntlast	-19.400		5.500		0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-19.400		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

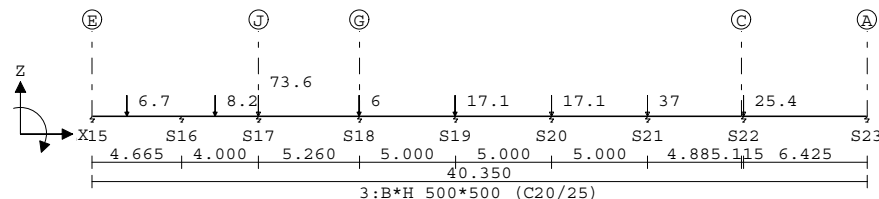
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	8:Puntlast	-48.400		0.000		0.000
Balk 4:4	2	8:Puntlast	-170.200		5.500		0.000
Balk 4:4	3	8:Puntlast	-99.800		11.000		0.000
Balk 4:4	4	8:Puntlast	-170.200		16.500		0.000
Balk 4:4	5	8:Puntlast	-48.400		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk

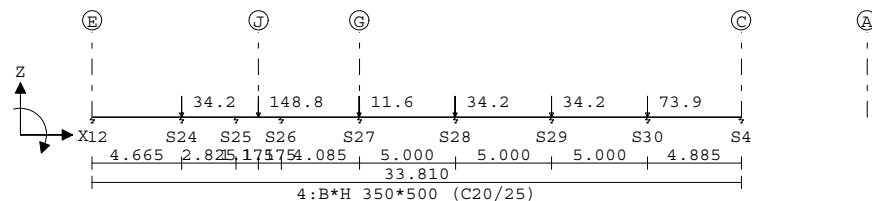
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	8:Puntlast	-6.700		1.815		0.000
Balk 5:5	2	8:Puntlast	-8.200		6.415		0.000
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-73.600		8.665		0.000
Balk 5:5	4	8:Puntlast	-6.000		13.925		0.000
Balk 5:5	5	8:Puntlast	-17.100		18.925		0.000
Balk 5:5	6	8:Puntlast	-17.100		23.925		0.000
Balk 5:5	7	8:Puntlast	-37.000		28.925		0.000
Balk 5:5	8	8:Puntlast	-25.400		33.925		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

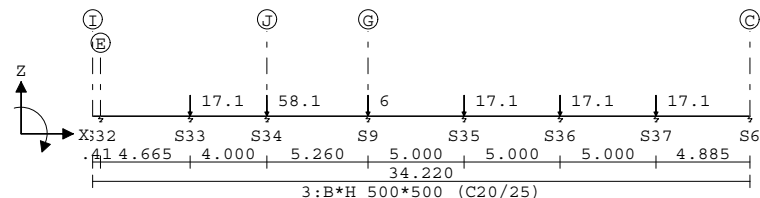
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	8:Puntlast	-34.200		4.665		0.000
Balk 6:6	2	8:Puntlast	-148.800		8.665		0.000
Balk 6:6	3	8:Puntlast	-11.600		13.925		0.000
Balk 6:6	4	8:Puntlast	-34.200		18.925		0.000
Balk 6:6	5	8:Puntlast	-34.200		23.925		0.000
Balk 6:6	6	8:Puntlast	-73.900		28.925		0.000

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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk

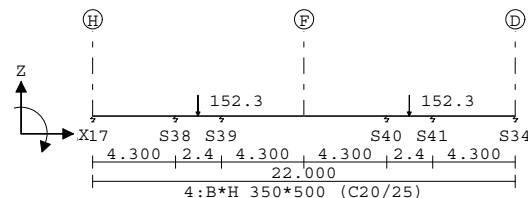
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	8:Puntlast	-17.100		5.075		0.000
Balk 8:8	2	8:Puntlast	-58.100		9.075		0.000
Balk 8:8	3	8:Puntlast	-6.000		14.335		0.000
Balk 8:8	4	8:Puntlast	-17.100		19.335		0.000
Balk 8:8	5	8:Puntlast	-17.100		24.335		0.000
Balk 8:8	6	8:Puntlast	-17.100		29.335		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:2 Veranderlijk

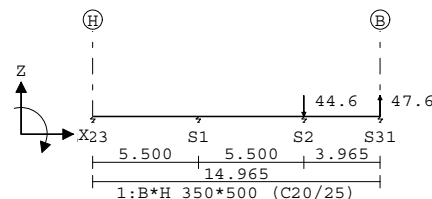
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	8:Puntlast	-152.300		5.500		0.000
Balk 9:9	2	8:Puntlast	-152.300		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:3 Wind voor



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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

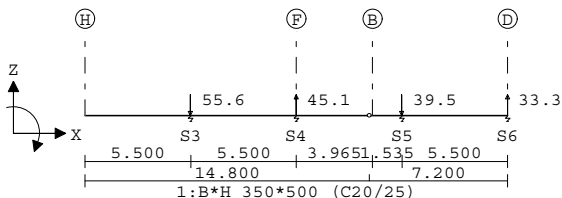
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind voor

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	-44.600		11.000		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	47.600		14.965		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:3 Wind voor

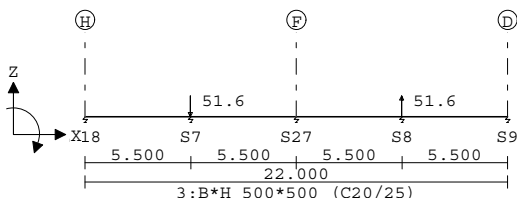
**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Wind voor

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	-55.600		5.500		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	45.100		11.000		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-39.500		16.500		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	33.300		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:3 Wind voor

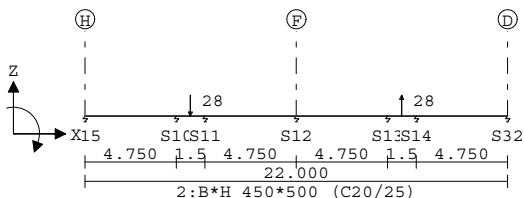
**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Wind voor

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 8:Puntlast	-51.600		5.500		0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	51.600		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:3 Wind voor



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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

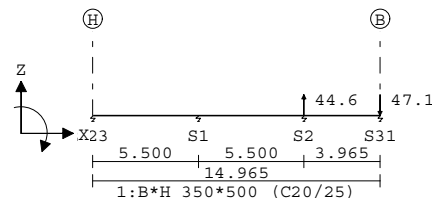
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind voor

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	-28.000		5.500		0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	28.000		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:4 Wind achter

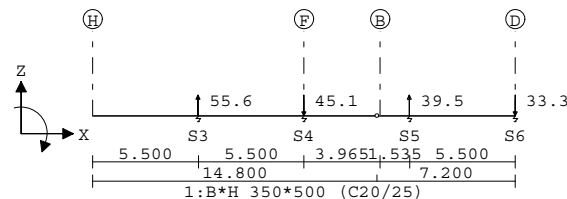
**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 Wind achter

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 8:Puntlast	44.600		11.000		0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-47.100		14.965		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:4 Wind achter

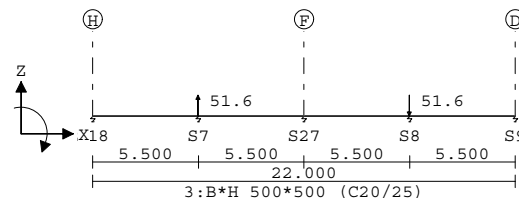
**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 Wind achter

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	55.600		5.500		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-45.100		11.000		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	39.500		16.500		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	-33.300		22.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:4 Wind achter



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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

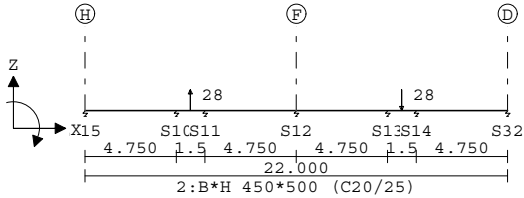
VELDBELASTINGEN

B.G:4 Wind achter

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 8:Puntlast	51.600		5.500		0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-51.600		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:4 Wind achter

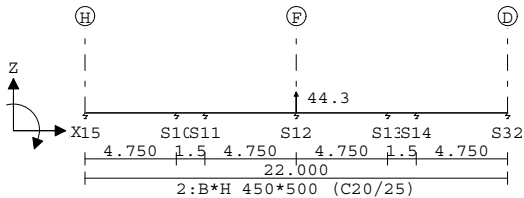
**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 Wind achter

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	28.000		5.500		0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-28.000		16.500		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:5 Wind links

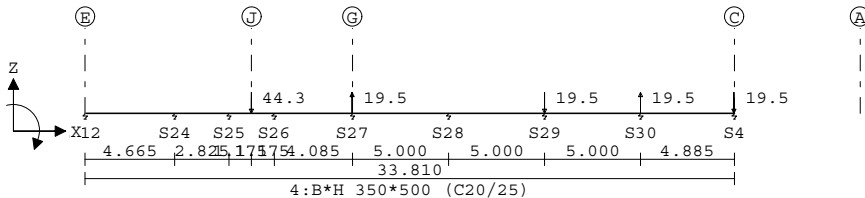
**VELDBELASTINGEN**

B.G:5 Wind links

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	44.300		11.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:5 Wind links



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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

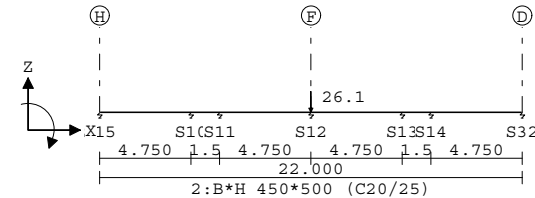
VELDBELASTINGEN

B.G:5 Wind links

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 8:Puntlast	-44.300		8.665		0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	19.500		13.925		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-19.500		23.925		0.000
Balk 6:6	4 8:Puntlast	19.500		28.925		0.000
Balk 6:6	5 8:Puntlast	-19.500		33.810		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:6 Wind rechts

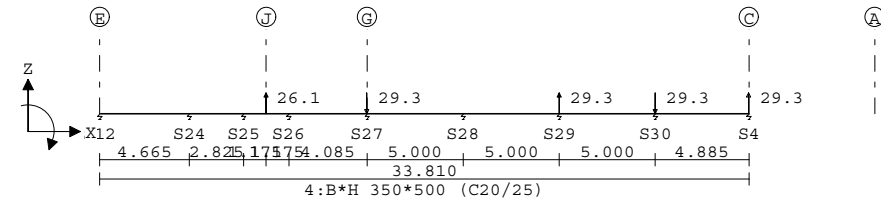
**VELDBELASTINGEN**

B.G:6 Wind rechts

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	-26.100		11.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:6 Wind rechts

**VELDBELASTINGEN**

B.G:6 Wind rechts

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 8:Puntlast	26.100		8.665		0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-29.300		13.925		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	29.300		23.925		0.000
Balk 6:6	4 8:Puntlast	-29.300		28.925		0.000
Balk 6:6	5 8:Puntlast	29.300		33.810		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35
2 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35
3 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.22		
6 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35

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

Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

BELASTINGCOMBINATIES

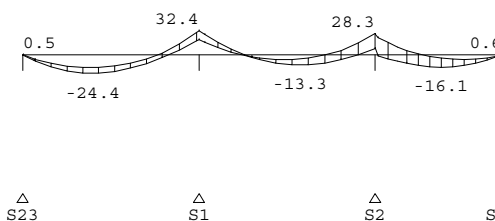
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
9 Fund.	1	Perm	1.08	3 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
10 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr	1.35							
11 Fund.	1	Perm	1.08	4 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
12 Fund.	1	Perm	1.08	5 Extr	1.35							
13 Fund.	1	Perm	1.08	5 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
14 Fund.	1	Perm	1.08	6 Extr	1.35							
15 Fund.	1	Perm	1.08	6 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
16 Fund.	1	Perm	0.90									
17 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0	1.35							
18 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr	1.35							
19 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr	1.35							
20 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
21 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr	1.35							
22 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
23 Fund.	1	Perm	0.90	5 Extr	1.35							
24 Fund.	1	Perm	0.90	5 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
25 Fund.	1	Perm	0.90	6 Extr	1.35							
26 Fund.	1	Perm	0.90	6 Extr	1.35	2 psi0	1.35					
27 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
28 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
29 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
30 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
31 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
32 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00							
33 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
34 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00							
35 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00	2 psi0	1.00					
36 Freq.	1	Perm	1.00									
37 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00							
38 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1	1.00							
39 Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1	1.00	2 psi2	1.00					
40 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00							
41 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00	2 psi2	1.00					
42 Freq.	1	Perm	1.00	5 psi1	1.00							
43 Freq.	1	Perm	1.00	5 psi1	1.00	2 psi2	1.00					
44 Freq.	1	Perm	1.00	6 psi1	1.00							
45 Freq.	1	Perm	1.00	6 psi1	1.00	2 psi2	1.00					
46 Quas.	1	Perm	1.00									
47 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
48 Blij.	1	Perm	1.00									

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

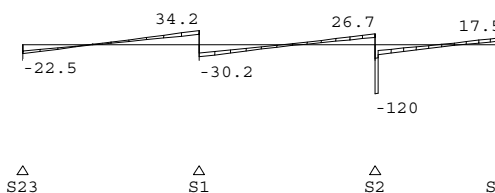
Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

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

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Fmin:46.3

60

-1.56

-16.4

Fmax:70

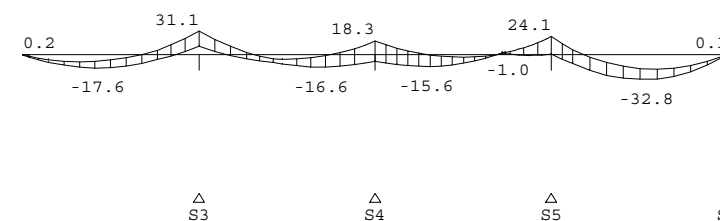
127

194

155

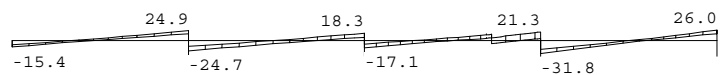
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



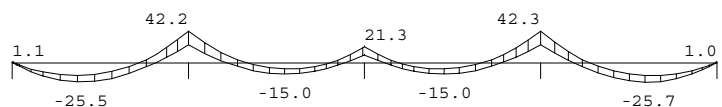
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

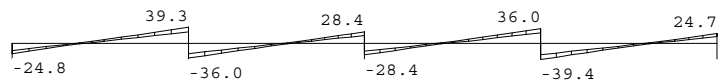
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

△ S3 △ S4 △ S5 △ S6

Fmin:-7.8 9.5 5.6 4.39
Fmax:278 280 174 110

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

△ S18 △ S7 △ S27 △ S8 △ S9

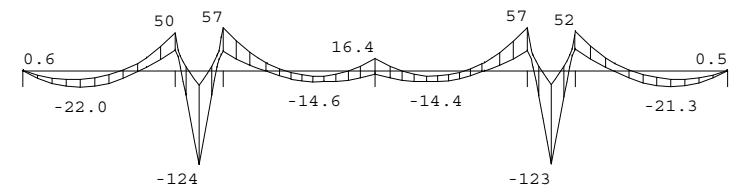
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

△ S18 △ S7 △ S27 △ S8 △ S9

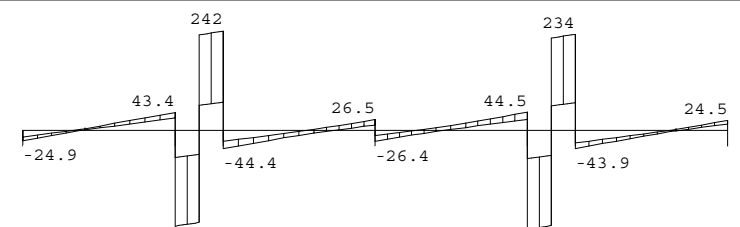
Fmin:82 3.76 85 3.83 82
Fmax:126 179 181 179 125

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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

△ S15 △ S10 △ S11 △ S12 △ S13 △ S14 △ S32

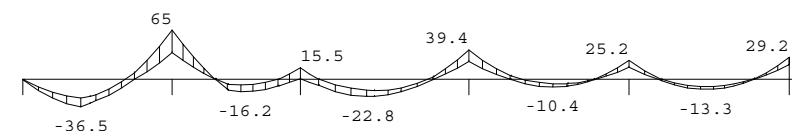
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

△ S15 △ S10 △ S11 △ S12 △ S13 △ S14 △ S32

Fmin:95 96 98 122 97 98 125
Fmax:194 272 282 369 281 274 230

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



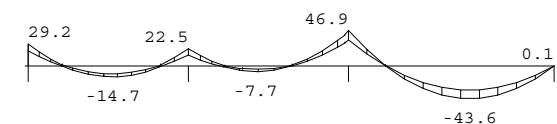
△ S15 △ S16 △ S17 △ S18 △ S19 △ S20

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

Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

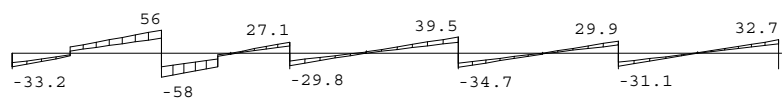
Velden: 6 t/m 8



△ S20 △ S21 △ S22 △ S23

DWASKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

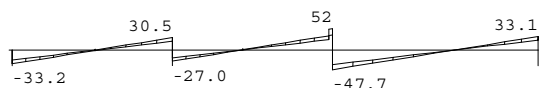


△ S15 △ S16 △ S17 △ S18 △ S19 △ S20

Fmin:95	70	119	82	72	74
Fmax:194	115	248	126	118	125

DWASKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 8



△ S20 △ S21 △ S22 △ S23

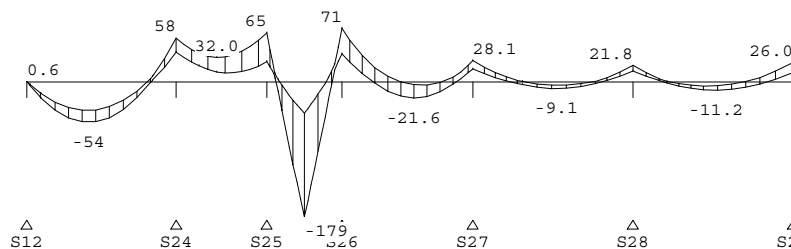
Fmin:74	72	88	46.3
Fmax:125	146	156	70

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

Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

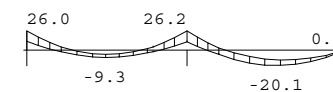
Velden: 1 t/m 6



△ S12 △ S24 △ S25 △ S26 △ S27 △ S28 △ S29

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

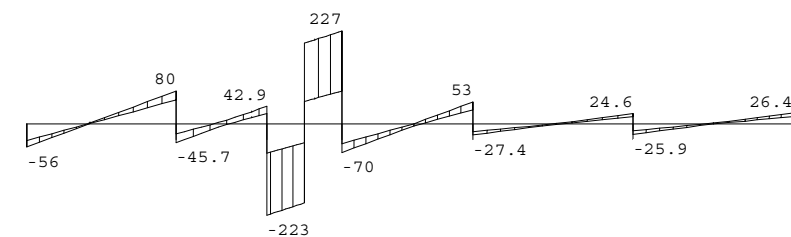
Velden: 7 t/m 8



△ S29 △ S30 △ S4

DWASKRACHTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



△ S12 △ S24 △ S25 △ S26 △ S27 △ S28 △ S29

Fmin:122	123	96	129	85	70	34.9
Fmax:369	211	264	289	181	141	157

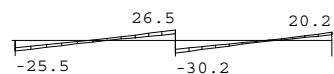
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8

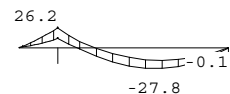


△	△	△
S29	S30	S4

Fmin:34.9	58	9.5
Fmax:157	233	280

MOMENTEN Fysisch lineair

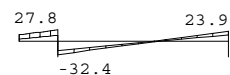
Balk 7:7 Fundamentele combinatie



△	△
S42	S31

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



△	△
S42	S31

Fmin:37.0	-16.4
Fmax:60	155

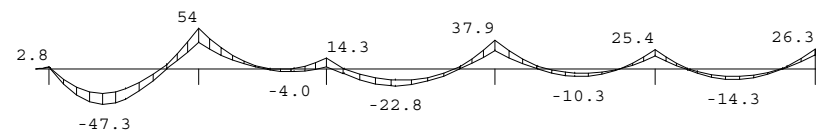
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

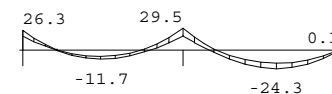


△	△	△	△	△	△
S32	S33	S34	S9	S35	S36

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8

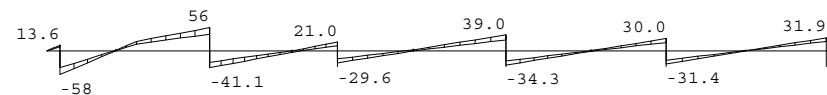


△	△	△
S36	S37	S6

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



△	△	△	△	△	△
S32	S33	S34	S9	S35	S36

Fmin:125	95	114	82	72	72
Fmax:230	157	220	125	119	122

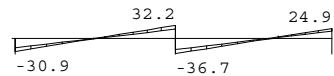
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8

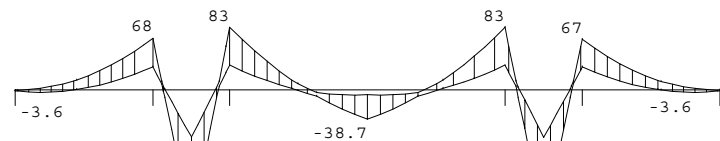


△ S36 △ S37 △ S6

Fmin:72 77 4.39
Fmax:122 128 110

MOMENTEN Fysisch lineair

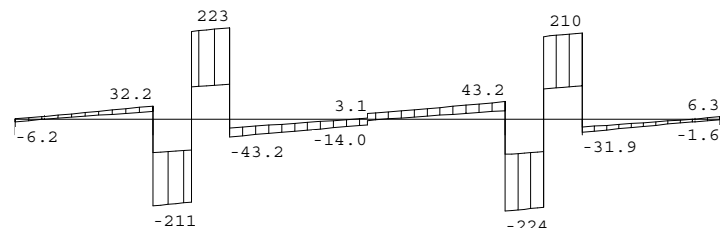
Balk 9:9 Fundamentele combinatie



△ S17 △ S38-180 △ S39 △ S40-180 △ S41 △ S34

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



△ S17 △ S38 △ S39 △ S40 △ S41 △ S34

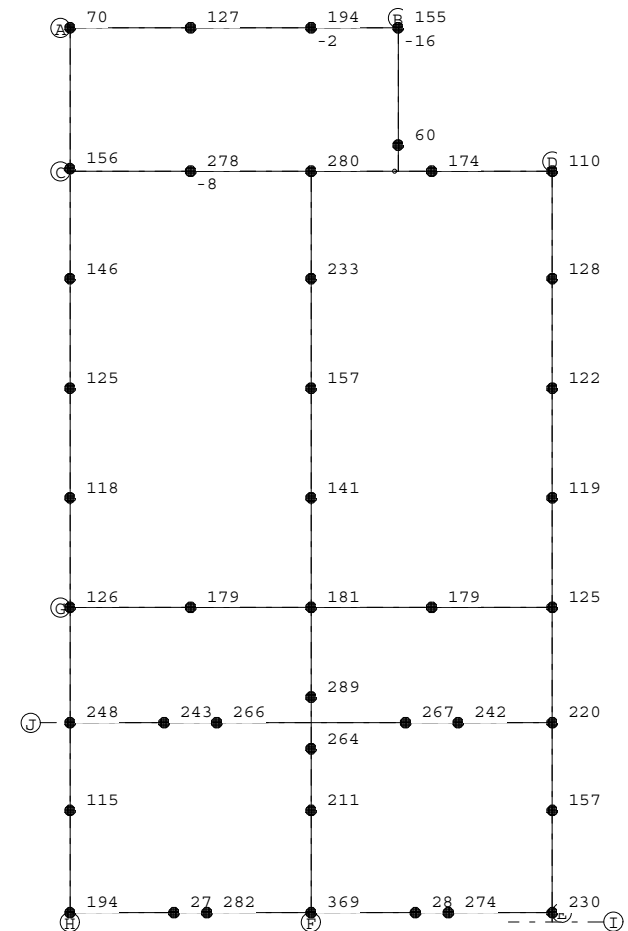
Fmin:119 100 106 107 100 114
Fmax:248 243 266 267 242 220

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

Onderdeel....: Fundering gebouw A 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

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 3.6458e+09

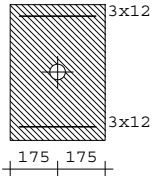
Vormfactor : 0.00

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

Onderdeel....: Fundering gebouw A 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 begrensd : 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 A 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

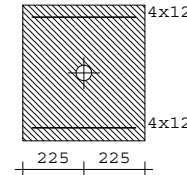
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 350 Hoogte t.b.v. dwarskr. : 500
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

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 begrensd : 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 A 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									
Basiswapening buitenste laag	:			Boven				Onder	
				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	

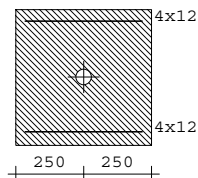
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	250.0
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/mm ²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	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 stort sleuf:	:	50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

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

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

Onderdeel....: Fundering gebouw A 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

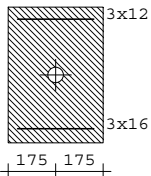
Voorkeur h.o.h. afstand :	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter :	8	
Betonkwaliteit :	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht :	500	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel :	3 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ :	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:4 B*H 350*500**Algemeen**

Materiaal :	C20/25	
Oppervlak :	1.750000e+05	Traagheid : 3.6458e+09
Staaftype :	0:normaal	Vormfactor : 0.00

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) :	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)	
Soort spanningsrekdiagram :	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) :	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd :	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 A nieuw

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	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	12 25 0	16 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

Wapening

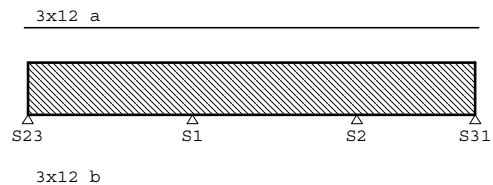
Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	3x12	3x16
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	16;20	16;20
Diameter nuttige hoogte :	12.0	16.0
Min.tussenruimte :	50	50
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

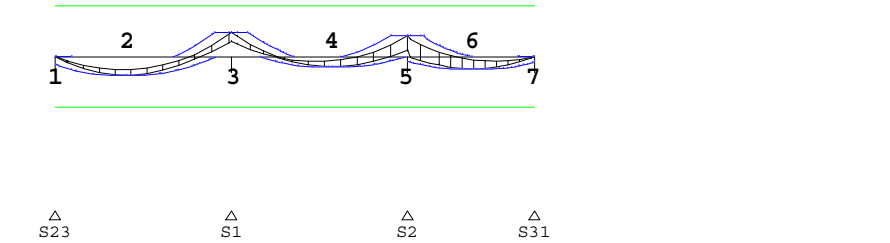
Balk 1:1



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

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



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	32.43	67.67	417 Bov	176*	340	3x12	1,54
2	S23+2187	-24.41	-66.76	433 Ond	155*	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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-435	Bov	27.19	360	0.557	0.201	1.00	0.300	0.67	
1	S23+2187	Ond	-20.23	403	0.419	0.169	1.17	0.350	0.48	
2	S1+0	Bov	27.19	360	0.557	0.201	1.00	0.300	0.67	
2	S2-2348	Ond	-9.89	403	0.205	0.083	1.17	0.350	0.24	
3	S2+0	Bov	19.91	360	0.408	0.147	1.00	0.300	0.49	
3	S31-1571	Ond	-11.22	403	0.232	0.094	1.17	0.350	0.27	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

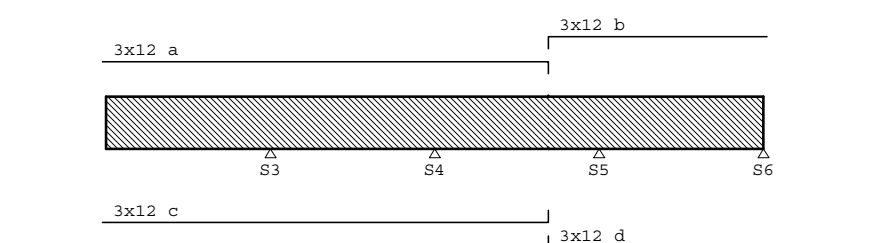
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm ²]	A _{Bg1} [mm ² /m]	A _{Bg1} [mm ²]	A _{Opq} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S23+0	S1+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	34.1	0	
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	30.1	0	
3	S2+0	S2+182	Ø8-300	183	4	0	264	0	119.6	0	6
4	S2+182	S31+0	Ø8-300	3783	0	0	250	0	23.5	0	

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

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

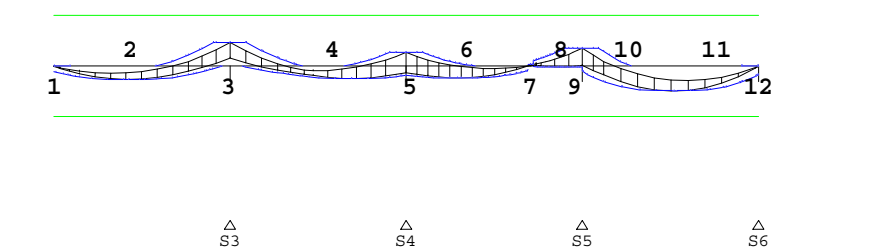
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S3+0	31.12	67.67	417 Bov	176*	340	3x12	1,54
11	S6-2529	-32.76	-66.76	433 Ond	178*	340	3x12	1,54

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 2:2

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S3-454	Bov	22.75	360	0.466	0.168	1.00	0.300	0.56	
1	S3-4054	Ond	-13.80	403	0.286	0.115	1.17	0.350	0.33	
2	S3+0	Bov	22.75	360	0.466	0.168	1.00	0.300	0.56	
2	S4-2673	Ond	-11.14	403	0.231	0.093	1.17	0.350	0.27	
3	S4+0	Bov	9.23	360	0.189	0.068	1.00	0.300	0.23	
3	S4+1984	Ond	-9.44	403	0.196	0.079	1.17	0.350	0.23	
4	S5-410	Bov	16.82	360	0.344	0.124	1.00	0.300	0.41	
5	S5+0	Bov	16.82	360	0.344	0.124	1.00	0.300	0.41	
5	S6-2529	Ond	-26.75	403	0.554	0.224	1.17	0.350	0.64	

Wring- en dwarskrachtwapening

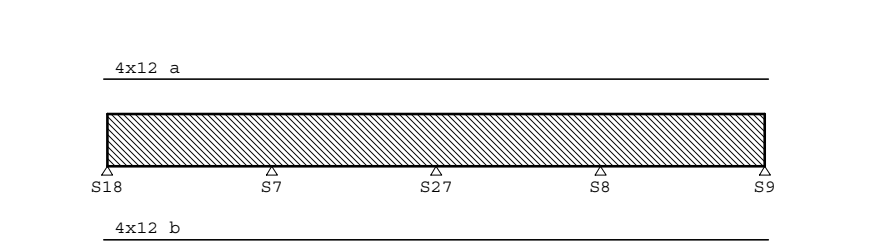
Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm²]	A _{bg1} [mm²/m]	A _{bg1} [mm²/m]	A _{opg} [mm²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S3-5500	S3+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	24.9	0	
2	S3+0	S4+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	24.6	0	
3	S4+0	S5-1535	Ø8-300	3965	0	0	250	0	17.1	0	
4	S5-1535	S5+0	Ø8-300	1535	0	0	250	0	21.2	0	
5	S5+0	S6+0	Ø8-300	5500	0	0	250	0	31.7	0	

Hoofdwapening

Fysisch lineair

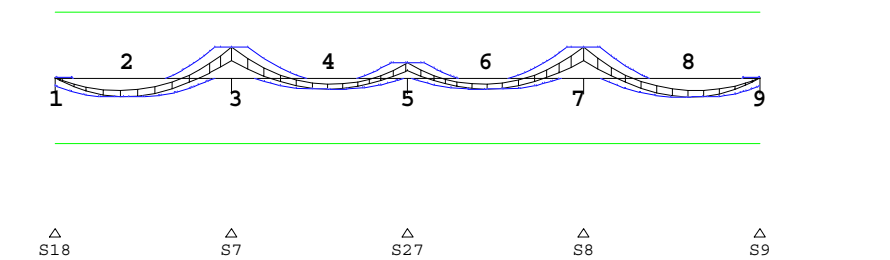
Balk 3:3



MEd dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening		Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm²]	[mm²]	+Bijlegwapening		
7	S8+0	42.26	90.56	406	Bov	252*	453	4x12		1,54
8	S9-2133	-25.66	-89.29	428	Ond	191*	453	4x12		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 3:3

Geb.	Pos.	Zijde	M _{E,freq}	S _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S7-510	Bov	34.99	377	0.536	0.202	1.00	0.300	0.67	
1	S18+2136	Ond	-21.21	408	0.329	0.134	1.17	0.350	0.38	
2	S7+0	Bov	34.99	377	0.536	0.202	1.00	0.300	0.67	
2	S27-2491	Ond	-12.06	408	0.187	0.076	1.17	0.350	0.22	
3	S8-456	Bov	35.02	377	0.537	0.203	1.00	0.300	0.68	
3	S27+2492	Ond	-12.04	408	0.187	0.076	1.17	0.350	0.22	
4	S8+0	Bov	35.02	377	0.537	0.203	1.00	0.300	0.68	
4	S9-2133	Ond	-21.30	408	0.330	0.135	1.17	0.350	0.38	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm²]	A _{bg1} [mm²/m]	A _{bg1} [mm²/m]	A _{opg} [mm²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S18+0	S7+0	Ø8-300(3s)	5500	0	0	358	0	39.3	0	8
2	S7+0	S27+0	Ø8-300(3s)	5500	0	0	358	0	36.0	0	8
3	S27+0	S8+0	Ø8-300(3s)	5500	0	0	358	0	36.0	0	8
4	S8+0	S9+0	Ø8-300(3s)	5500	0	0	358	0	39.3	0	8

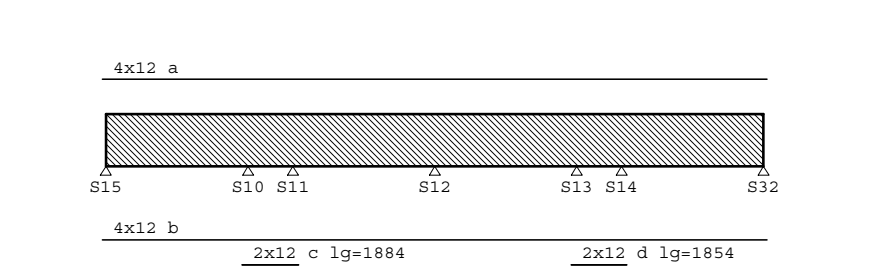
Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening

Fysisch lineair

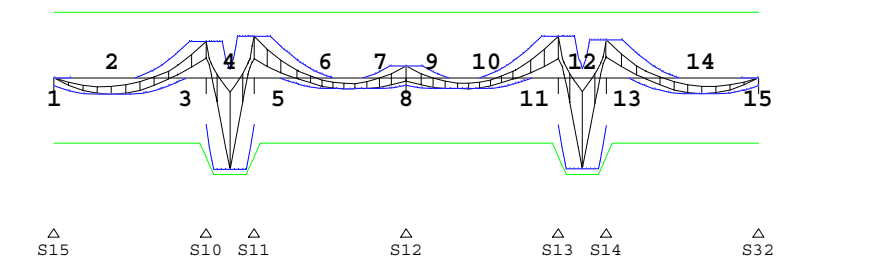
Balk 4:4



MEd dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 4:4



Hoofdwapening									Balk 4:4
Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm²]	[mm²]	+Bijlegwapening	
11	S13+0	57.47	90.05	421	Bov	286*	453	4x12	54
2	S15+1796	-21.99	-88.86	432	Ond	172*	453	4x12	54
4	S10+750	-124.46	-131.02	425	Ond	644	453	4x12	
					Ond		227	+2x12	
6	S12-1907	-14.56	-88.86	432	Ond	172*	453	4x12	54
12	S13+750	-123.45	-131.02	425	Ond	638	453	4x12	
					Ond		227	+2x12	
14	S32-1763	-21.26	-88.86	432	Ond	172*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

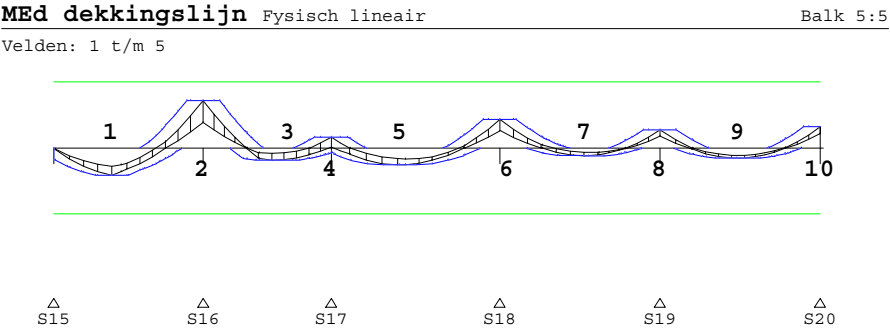
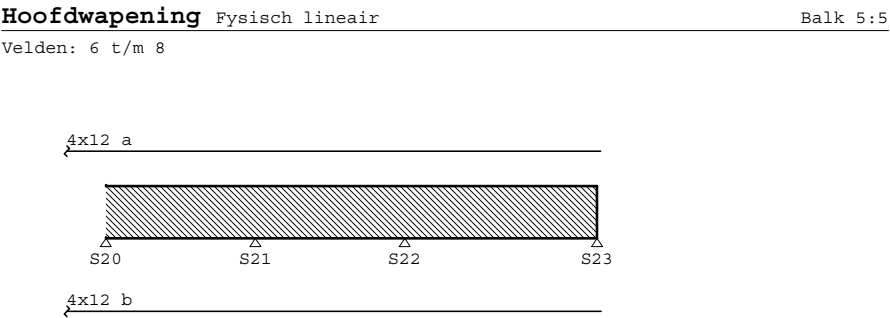
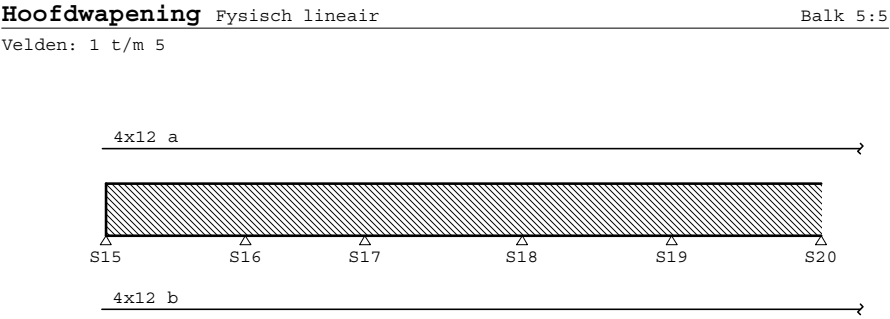
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4											Balk 4:4
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E, freq} [kNm]	s _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.	
1	S10+0	Bov	39.58	352	0.609	0.215	1.00	0.300	0.72		
1	S10-192	Bov	39.58	352	0.609	0.214	1.00	0.300	0.71		
1	S15+1796	Ond	-18.16	394	0.282	0.111	1.17	0.350	0.32		
2	S11-445	Bov	44.56	352	0.686	0.242	1.00	0.300	0.81		
2	S10+243	Ond	-84.29	311	1.082	0.338	1.17	0.350	0.96		
3	S11+0	Bov	44.56	352	0.685	0.242	1.00	0.300	0.81		
3	S12-1907	Ond	-12.18	394	0.189	0.075	1.17	0.350	0.21		
4	S13+0	Bov	44.87	352	0.690	0.243	1.00	0.300	0.81		
4	S13-177	Bov	44.87	352	0.690	0.243	1.00	0.300	0.81		
4	S12+1900	Ond	-12.05	394	0.187	0.074	1.17	0.350	0.21		
5	S13+293	Bov	44.87	352	0.691	0.243	1.00	0.300	0.81		
5	S13+0	Bov	44.87	352	0.690	0.243	1.00	0.300	0.81		
5	S13+243	Ond	-83.33	311	1.066	0.332	1.17	0.350	0.95		
6	S14+0	Bov	41.18	352	0.633	0.223	1.00	0.300	0.74		
6	S32-1763	Ond	-17.56	394	0.273	0.108	1.17	0.350	0.31		

Wring- en dwarskrachtwapening										Balk 4:4	
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm²]	A _{bgl} [mm²/m]	A _{bgl} [mm²]	A _{opg} [mm²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	
1	S15+0	S10+0	Ø8-300	4750	0	0	322	0	43.4	0	
2	S10+0	S11-300	Ø8-150	1200	11	1	515	0	238.2	0	6
3	S11-300	S11+0	Ø8-300(4s)	300	11	1	528	0	241.9	0	6,8
4	S11+0	S12+0	Ø8-300	4750	0	0	322	0	44.4	0	
5	S12+0	S13+0	Ø8-300	4750	0	0	322	0	44.4	0	
6	S13+0	S13+300	Ø8-300(4s)	300	8	1	526	0	241.0	0	6,8
7	S13+300	S14+0	Ø8-150	1200	8	1	513	0	237.3	0	6
8	S14+0	S32+0	Ø8-300	4750	0	0	322	0	43.8	0	

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.



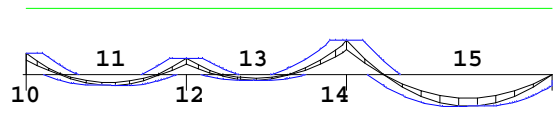
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5

Velden: 6 t/m 8



△ S20 △ S21 △ S22 △ S23

Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
15	S23-2634	-43.57	-89.29	428 Ond	254*	453	4x12	1
2	S16+0	65.02	90.56	406 Bov	324	453	4x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

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	S16-368	Bov	50.84	377	0.780	0.294	1.00	0.300	0.98	
1	S15+1394	Ond	-29.53	408	0.458	0.187	1.17	0.350	0.53	
2	S16+0	Bov	50.84	377	0.780	0.294	1.00	0.300	0.98	
2	S17-1719	Ond	-12.32	408	0.191	0.078	1.17	0.350	0.22	
3	S18-428	Bov	31.37	377	0.481	0.181	1.00	0.300	0.60	
3	S17+2625	Ond	-18.21	408	0.282	0.115	1.17	0.350	0.33	
4	S18+0	Bov	31.37	377	0.481	0.181	1.00	0.300	0.60	
4	S18+2189	Ond	-8.58	408	0.133	0.054	1.17	0.350	0.16	
5	S20-388	Bov	23.68	377	0.363	0.137	1.00	0.300	0.46	
5	S19+2401	Ond	-10.93	408	0.170	0.069	1.17	0.350	0.20	
6	S20+0	Bov	23.68	377	0.363	0.137	1.00	0.300	0.46	
6	S21-2358	Ond	-12.09	408	0.188	0.077	1.17	0.350	0.22	
7	S22-464	Bov	38.61	377	0.592	0.223	1.00	0.300	0.74	
7	S21+2106	Ond	-6.12	408	0.095	0.039	1.17	0.350	0.11	
8	S22+0	Bov	38.61	377	0.592	0.223	1.00	0.300	0.74	
8	S23-2634	Ond	-35.86	408	0.556	0.227	1.17	0.350	0.65	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

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	S15+0	S16+0	Ø8-300(3s)	4665	0	0	358	0	56.4	1 8
2	S16+0	S17+0	Ø8-300(3s)	4000	0	0	358	0	58.0	1 8
3	S17+0	S18+0	Ø8-300(3s)	5260	0	0	358	0	39.5	1 8
4	S18+0	S19+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	34.7	1 8
5	S19+0	S20+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	32.7	0 8

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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

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.
6	S20+0	S21+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	33.2	0 8
7	S21+0	S22+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	51.8	1 8
8	S22+0	S23+0	Ø8-300(3s)	6425	0	0	358	0	47.7	1 8

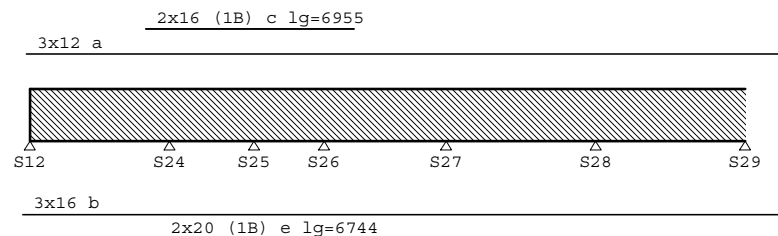
Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Hoofdwapening Fysisch lineair

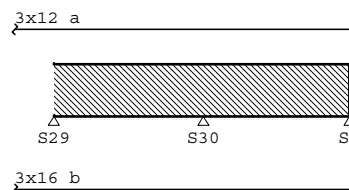
Balk 6:6

Velden: 1 t/m 6

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 7 t/m 8



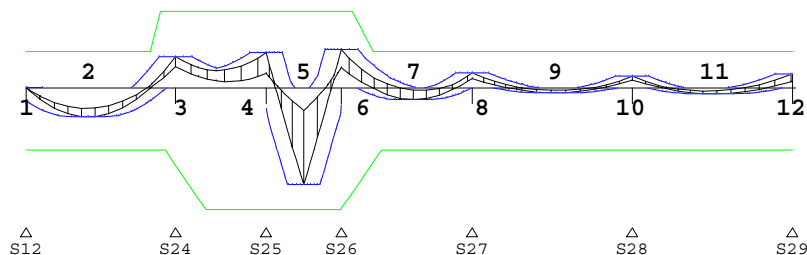
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel....: Fundering gebouw A nieuw

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

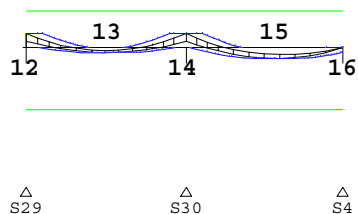
Balk 6:6

Velden: 1 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 6:6

Velden: 7 t/m 8

**Hoofdwapening**

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_D [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S12+0	0.60	67.81	398 Bov	134*	340	3x12	54
2	S12+1936	-53.79	-115.29	420 Ond	273	604	3x16	
3	S24+0	58.17	141.66	421 Bov	291	340	3x12	
4	S25+0	65.17	141.77	421 Bov	328	340	3x12	
5	S25+1175	-179.00	-225.28	408 Ond	1015	604	3x16	
6	S26+0	70.87	141.78	421 Bov	357	340	3x12	
7	S27-1841	-21.63	-115.29	420 Ond	138*	604	3x16	1
8	S27+0	28.15	67.81	398 Bov	174*	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 A nieuw

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	S24-787	Bov	30.33	436	0.615	0.269	1.00	0.300	0.90	
1	S24-478	Bov	47.26	275	0.497	0.137	1.00	0.300	0.46	
1	S12+1475	Ond	-44.32	347	0.527	0.183	1.17	0.350	0.52	
2	S25-259	Bov	48.81	274	0.521	0.143	1.00	0.300	0.48	
3	S26-501	Bov	55.29	274	0.625	0.172	1.00	0.300	0.57	
3	S25+734	Ond	-119.36	273	1.000	0.273	1.17	0.350	0.78	
4	S26+993	Bov	31.00	438	0.633	0.277	1.00	0.300	0.92	
4	S26+0	Bov	55.29	274	0.625	0.172	1.00	0.300	0.57	
4	S27-1841	Ond	-18.13	347	0.215	0.075	1.17	0.350	0.21	
5	S27+0	Bov	23.33	360	0.479	0.173	1.00	0.300	0.58	
5	S28-2398	Ond	-6.87	347	0.082	0.028	1.17	0.350	0.08	
6	S29-381	Bov	19.34	360	0.397	0.143	1.00	0.300	0.48	
6	S29-2404	Ond	-9.09	347	0.108	0.038	1.17	0.350	0.11	
7	S30-485	Bov	21.02	360	0.431	0.156	1.00	0.300	0.52	
7	S29+2426	Ond	-7.76	347	0.092	0.032	1.17	0.350	0.09	
8	S30+0	Bov	21.02	360	0.431	0.156	1.00	0.300	0.52	
8	S4-2105	Ond	-16.45	347	0.195	0.068	1.17	0.350	0.19	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

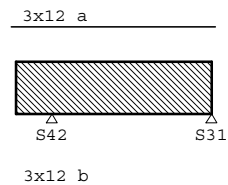
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{oppg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S12+0	S24-532	Ø8-300	4133	0	0	250	0	64.5	0	
2	S24-532	S24+0	Ø8-300	533	0	0	250	0	79.9	0	6
3	S24+0	S25+0	Ø8-300	2825	0	0	250	0	45.6	0	
4	S25+0	S26+0	Ø8-150	2350	3	0	495	0	226.4	0	6
5	S26+0	S26+243	Ø8-300	243	3	0	250	0	69.6	0	6
6	S26+243	S27+0	Ø8-300	3843	3	0	250	0	62.6	0	
7	S27+0	S28+0	Ø8-300	5000	0	0	250	0	27.3	0	
8	S28+0	S29+0	Ø8-300	5000	0	0	250	0	26.3	0	
9	S29+0	S30+0	Ø8-300	5000	0	0	250	0	26.5	0	
10	S30+0	S4+0	Ø8-300	4885	0	0	250	0	30.2	0	

Opmerkingen

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

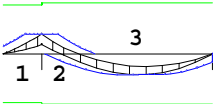
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7



△
S42

△
S31

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm²]	A _a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S42+0	26.24	64.91	440 Bov	172*	340	3x12	1,2
3	S31-2321	-27.80	-66.76	433 Ond	174*	340	3x12	1

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S42-425	Bov	20.48	360	0.420	0.151	1.00	0.300	0.50	
2	S42+0	Bov	20.48	360	0.420	0.151	1.00	0.300	0.50	
2	S31-2321	Ond	-23.02	403	0.477	0.193	1.17	0.350	0.55	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{langs} [mm²]	<Dwarskr.> A _{bgl} [mm²/m]	A _{bgl} [mm²]	A _{opg} [mm²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S42-1200	S42+0	Ø8-300	1200	0	0	250	0	27.8	1	58
2	S42+0	S31+0	Ø8-300	5340	0	0	250	0	32.4	1	

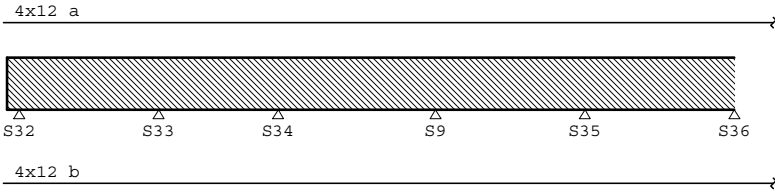
Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8

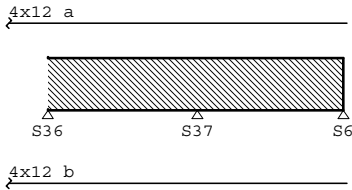
Velden: 1 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8

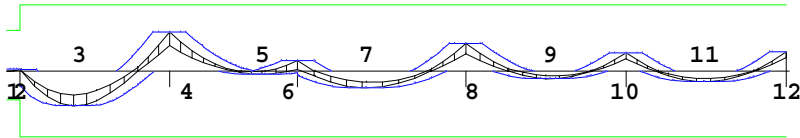
Velden: 7 t/m 8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8

Velden: 1 t/m 6



△
S32

△
S33

△
S34

△
S9

△
S35

△
S36

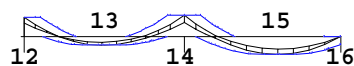
Project.....: z19.1300-211

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8

Velden: 7 t/m 8



△ S36 △ S37 △ S6

Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S33+0	53.71	55.47	406 Bov	266*	453	4x12	54
3	S32+1733	-47.33	-89.29	428 Ond	254*	453	4x12	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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S32-490	Bov	2.30	377	0.035	0.013	1.00	0.300	0.04	
2	S33-384	Bov	43.21	377	0.663	0.250	1.00	0.300	0.83	
2	S32+1335	Ond	-38.96	408	0.604	0.246	1.17	0.350	0.70	
3	S33+0	Bov	43.21	377	0.663	0.250	1.00	0.300	0.83	
3	S34-1695	Ond	-2.72	408	0.042	0.017	1.17	0.350	0.05	
4	S9-413	Bov	30.36	377	0.465	0.176	1.00	0.300	0.59	
4	S34+2155	Ond	-18.34	408	0.284	0.116	1.17	0.350	0.33	
5	S9+0	Bov	30.36	377	0.465	0.176	1.00	0.300	0.59	
5	S9+2188	Ond	-8.49	408	0.132	0.054	1.17	0.350	0.15	
6	S36-352	Bov	21.58	377	0.331	0.125	1.00	0.300	0.42	
6	S35+2459	Ond	-11.68	408	0.181	0.074	1.17	0.350	0.21	
7	S37-438	Bov	24.60	377	0.377	0.142	1.00	0.300	0.47	
7	S36+2459	Ond	-9.76	408	0.151	0.062	1.17	0.350	0.18	
8	S37+0	Bov	24.60	377	0.377	0.142	1.00	0.300	0.47	
8	S6-1977	Ond	-20.06	408	0.311	0.127	1.17	0.350	0.36	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

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 _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S32-410	S32+0	Ø8-300(3s)	410	0	0	358	0	13.5	0	8,59
2	S32+0	S33+0	Ø8-300(3s)	4665	0	0	358	0	57.5	0	8
3	S33+0	S34+0	Ø8-300(3s)	4000	0	0	358	0	41.1	0	8
4	S34+0	S9+0	Ø8-300(3s)	5260	0	0	358	0	39.0	1	8

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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

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 _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
5	S9+0	S35+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	34.2	1	8
6	S35+0	S36+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	31.9	0	8
7	S36+0	S37+0	Ø8-300(3s)	5000	0	0	358	0	32.1	0	8
8	S37+0	S6+0	Ø8-300(3s)	4885	0	0	358	0	36.6	0	8

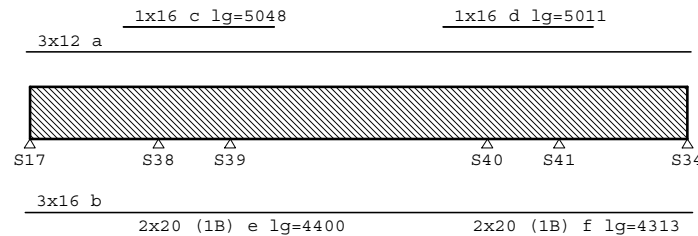
Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

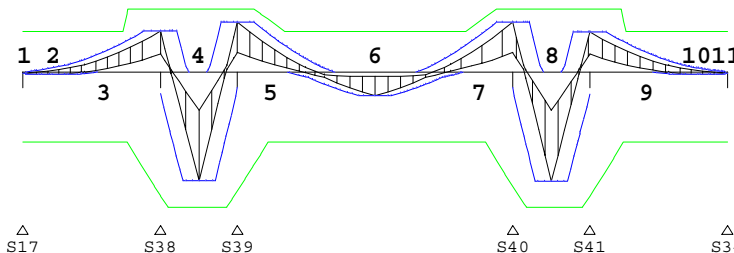
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:9

**MED dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 9:9

**Hoofdwapening**

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
2	S17+836	-3.63	-115.29	420 Ond	134*	604	3x16	54
3	S38+0	68.31	104.94	427 Bov	344	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
4	S38+1200	-179.51	-223.30	407 Ond	1018	604	3x16	
				Ond		629	+2x20 (1B)	
5	S39+0	82.79	104.94	427 Bov	420	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
6	S39+4300	-38.67	-115.29	420 Ond	195	604	3x16	
7	S40+0	82.84	104.95	427 Bov	420	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	

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

Onderdeel.....: Fundering gebouw A nieuw

Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _D [mm ²]	A _A [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
8	S40+1200	-180.19	-223.30	407 Ond	1022	604	3x16	
				Ond		629	+2x20 (1B)	
9	S41+0	66.89	104.94	427 Bov	336	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
10	S34-849	-3.62	-115.29	420 Ond	134*	604	3x16	54

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 9:9

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S38-1178	Bov	36.40	381	0.739	0.282	1.00	0.300	0.94	
1	S38-339	Bov	51.96	292	0.784	0.229	1.00	0.300	0.76	
1	S17+552	Ond	-3.01	347	0.036	0.012	1.17	0.350	0.04	
2	S39-449	Bov	62.59	292	1.018	0.297	1.00	0.300	0.99	
2	S38+758	Ond	-133.36	272	1.142	0.311	1.17	0.350	0.89	
3	S39+0	Bov	62.59	292	1.017	0.297	1.00	0.300	0.99	
3	S39+3926	Ond	-24.84	347	0.295	0.103	1.17	0.350	0.29	
4	S40+0	Bov	62.63	292	1.018	0.297	1.00	0.300	0.99	
4	S40-513	Bov	62.63	292	1.017	0.297	1.00	0.300	0.99	
4	S39+4300	Ond	-24.84	347	0.295	0.103	1.17	0.350	0.29	
5	S40+418	Bov	62.63	292	1.019	0.298	1.00	0.300	0.99	
5	S40+0	Bov	62.63	292	1.018	0.297	1.00	0.300	0.99	
5	S40+809	Ond	-133.84	272	1.146	0.312	1.17	0.350	0.89	
6	S41+1139	Bov	36.40	381	0.739	0.282	1.00	0.300	0.94	
6	S41+0	Bov	50.96	292	0.763	0.223	1.00	0.300	0.74	
6	S34-1183	Ond	-3.00	347	0.036	0.012	1.17	0.350	0.04	

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S17+0	S38+0	Ø8-300	4300	0	0	250	0	32.2	0	
2	S38+0	S39+0	Ø8-150	2400	0	0	499	0	223.0	0	6
3	S39+0	S39+4300	Ø8-300	4300	0	0	250	0	43.2	0	
4	S39+4300	S40+0	Ø8-300	4300	0	0	250	0	43.2	0	
5	S40+0	S41+0	Ø8-150	2400	0	0	481	0	223.6	0	6
6	S41+0	S34+0	Ø8-300	4300	0	0	250	0	31.9	0	

Opmerkingen

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

Bijlage sonderingen en advies

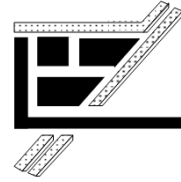
project: **Bedrijfsverzamelgebouw A**
Josink Esweg
Enschede

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

1.1 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.

1.2 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 puntedraagkracht 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):

$$R_{s,cal,max} = O_s * \Delta L * q_{s,max;z} * \Delta L * 1000$$

= **142 kN**

waarin: in dit geval:

$O_s * \Delta L * q_{s,max;z}$ = 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):

$$R_{c;d} = R_{b;k} / \gamma_b + R_{s;k} / \gamma_s = R_{c;k} / \gamma_t = \underline{\underline{440 \text{ kN}}}$$

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:

$$R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d} = \underline{\underline{416 \text{ kN}}}$$

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 maximumverdichtinggraad 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:

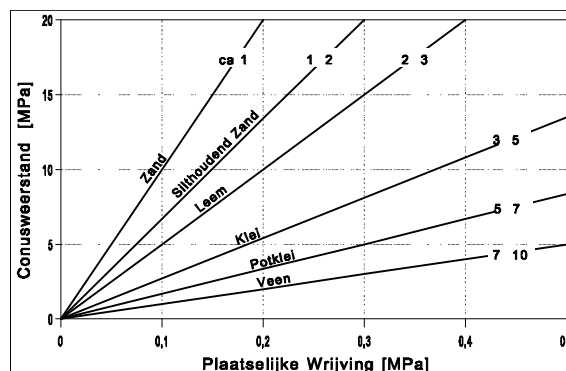
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. 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 $\alpha = 20^\circ$

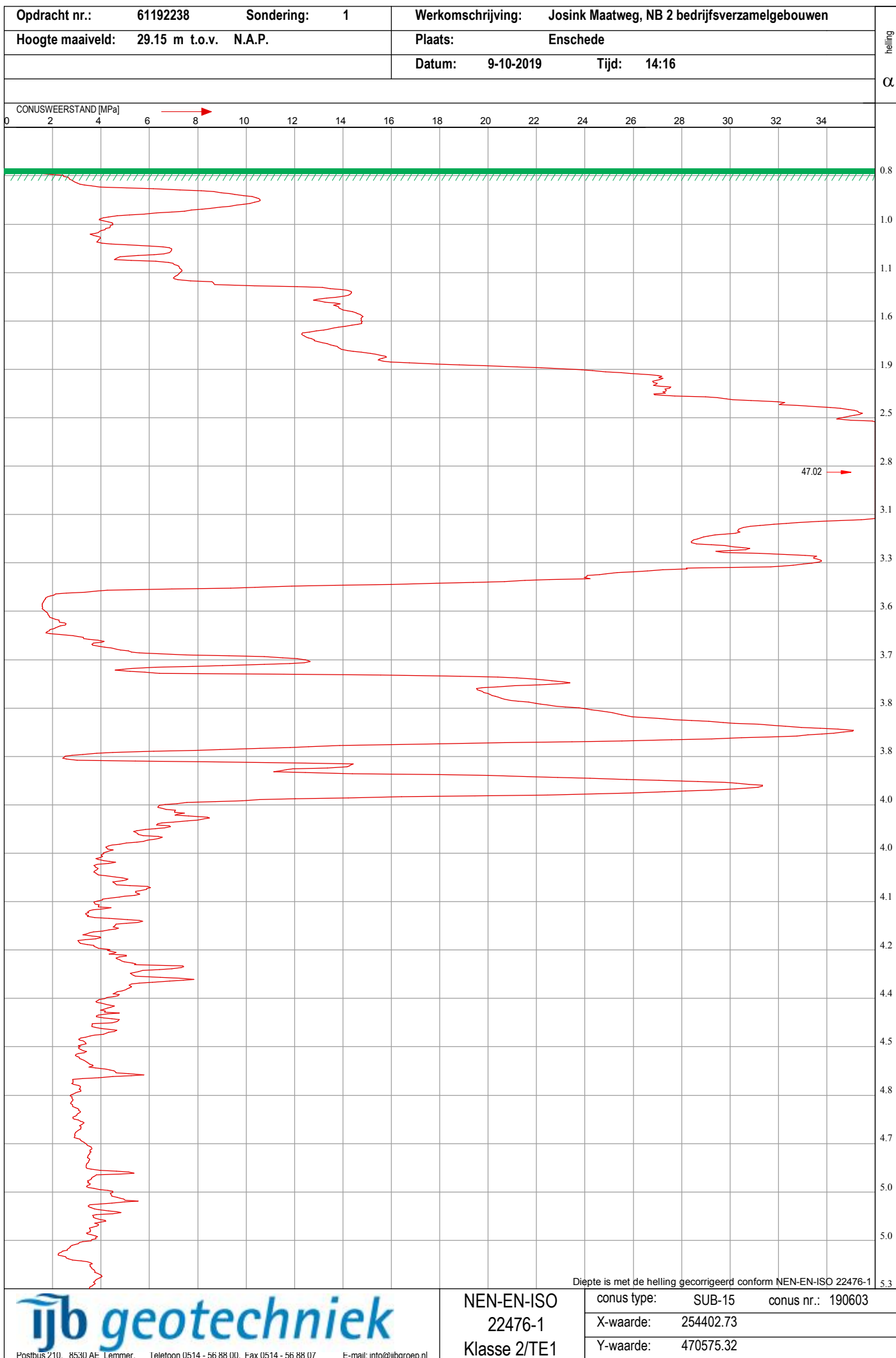
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

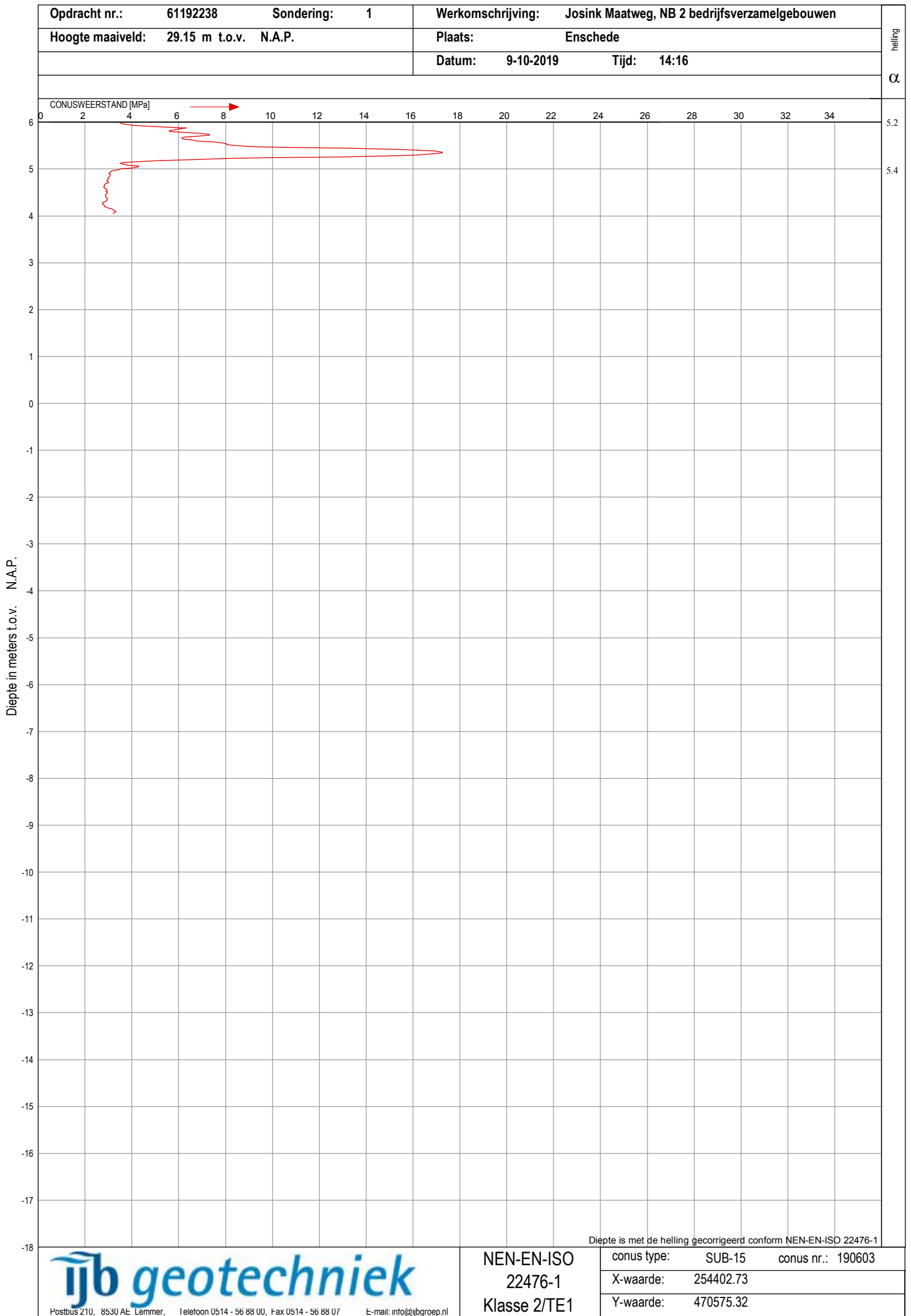
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

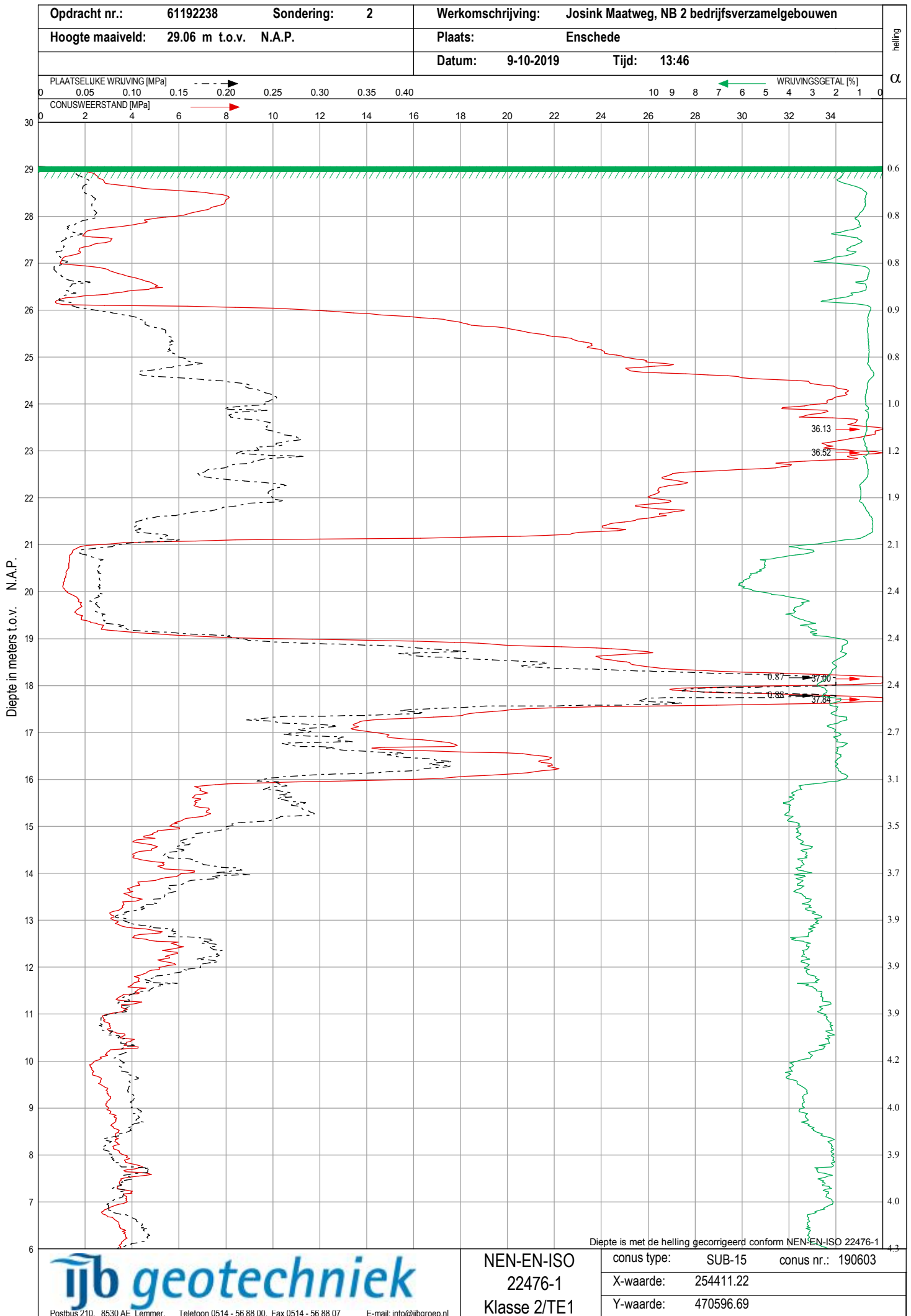
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

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	

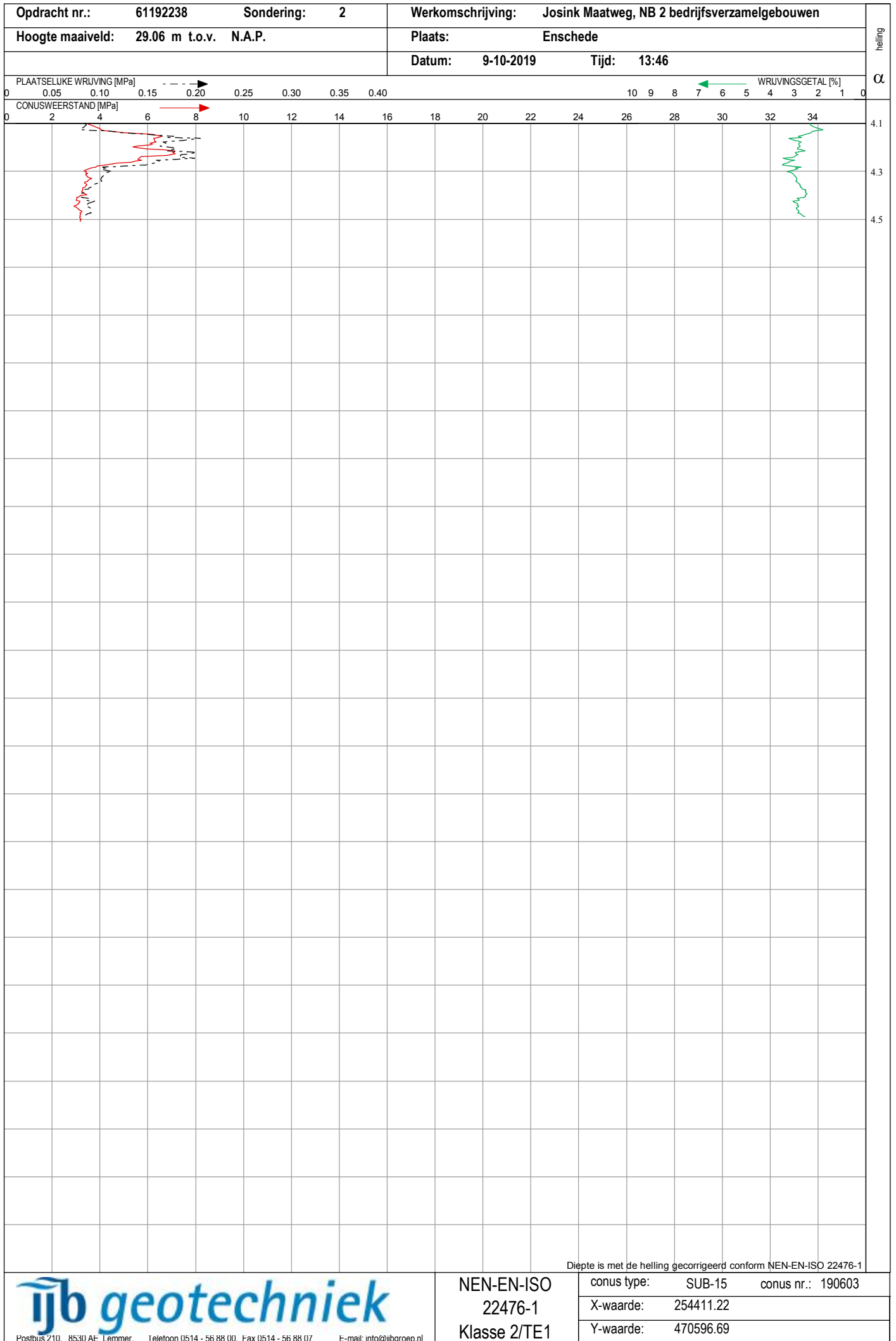


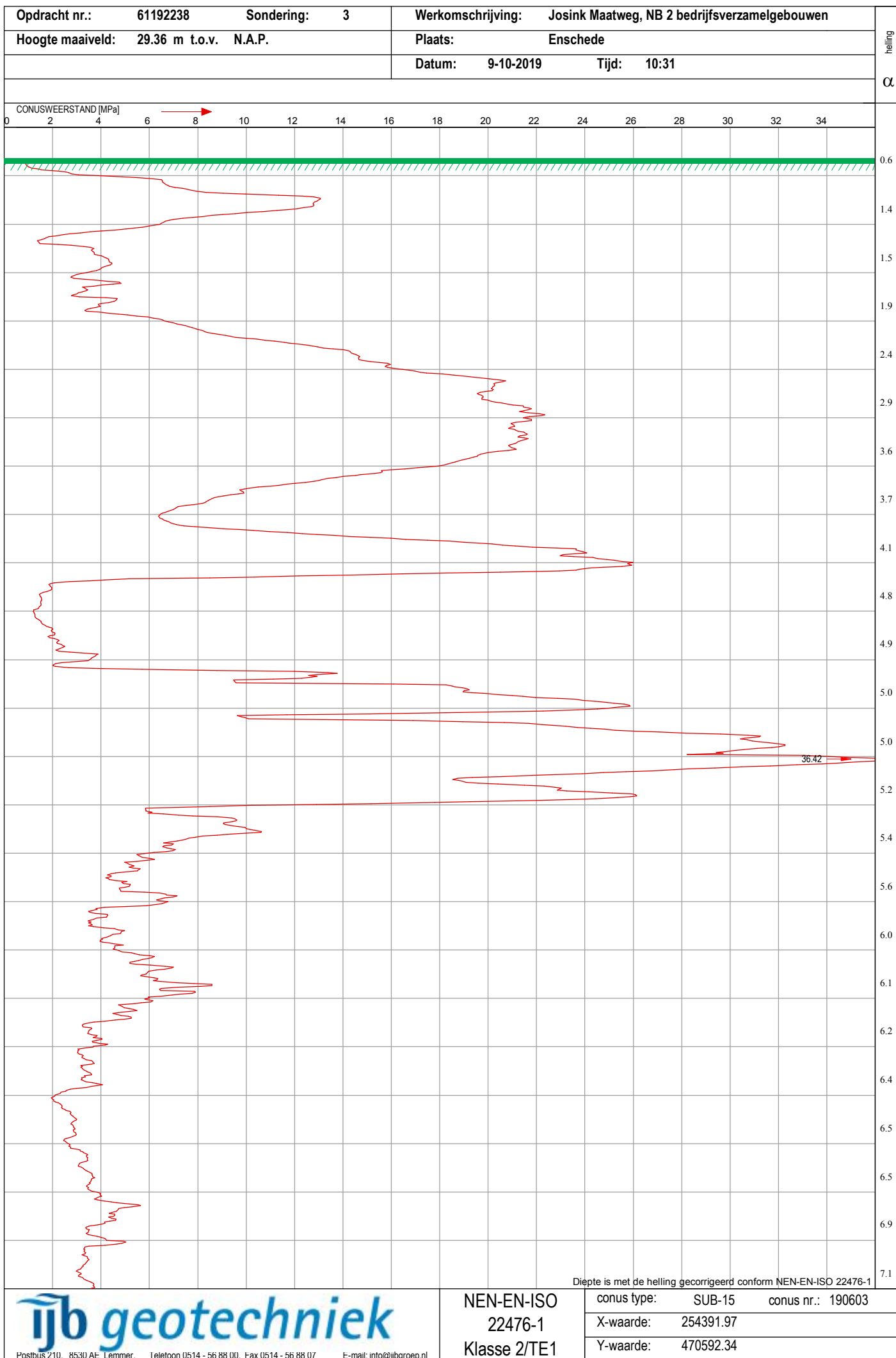


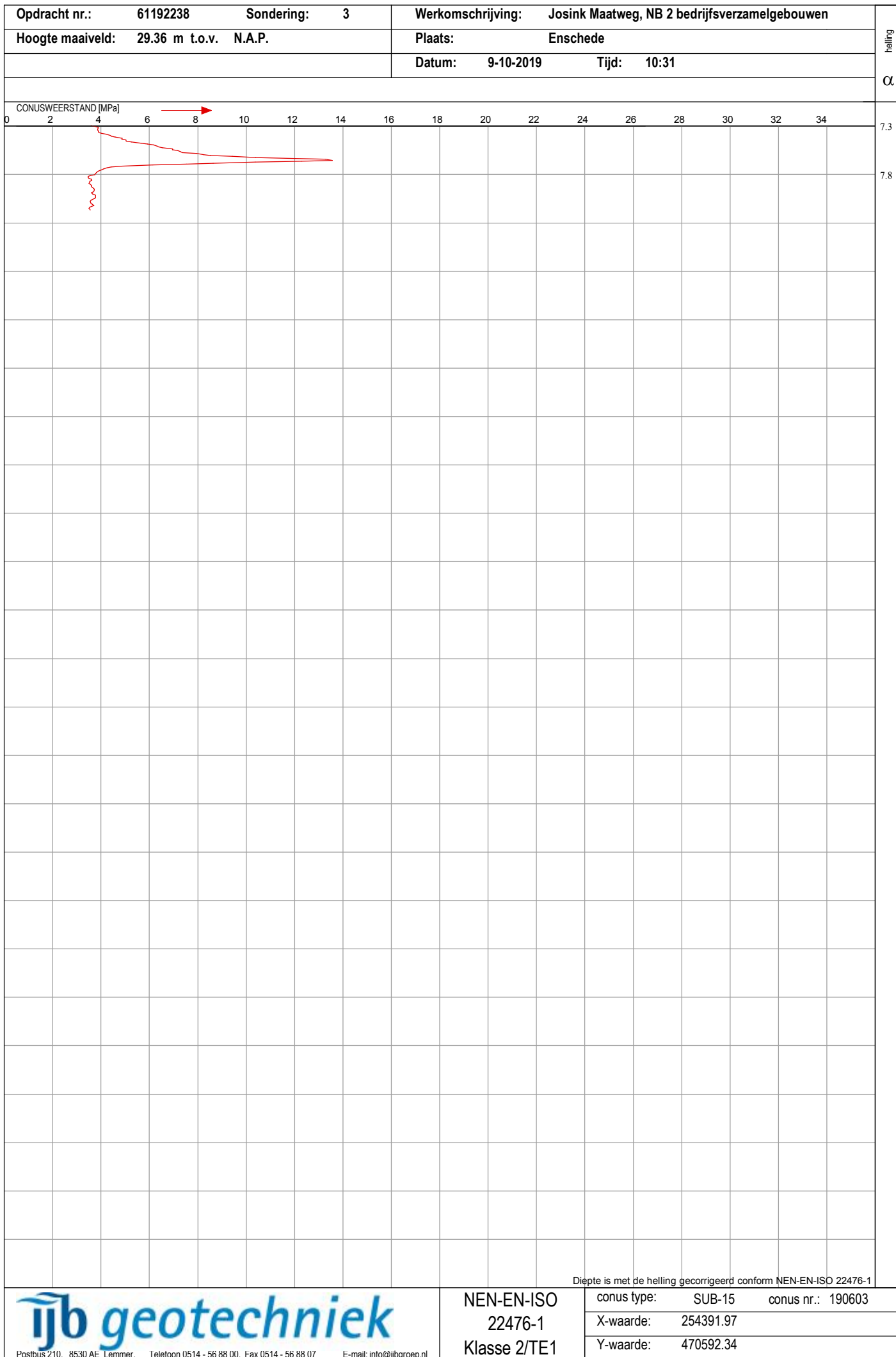


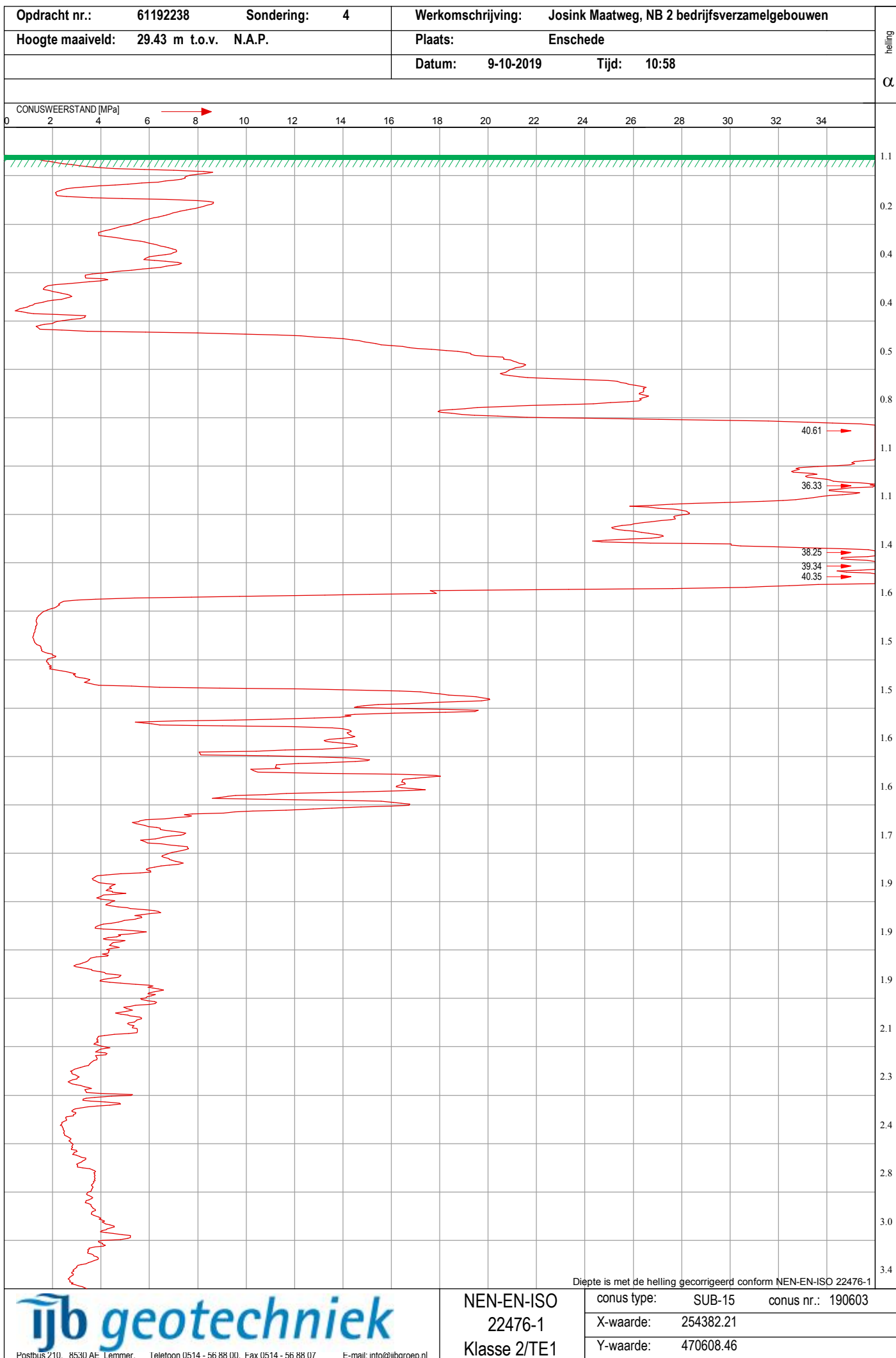


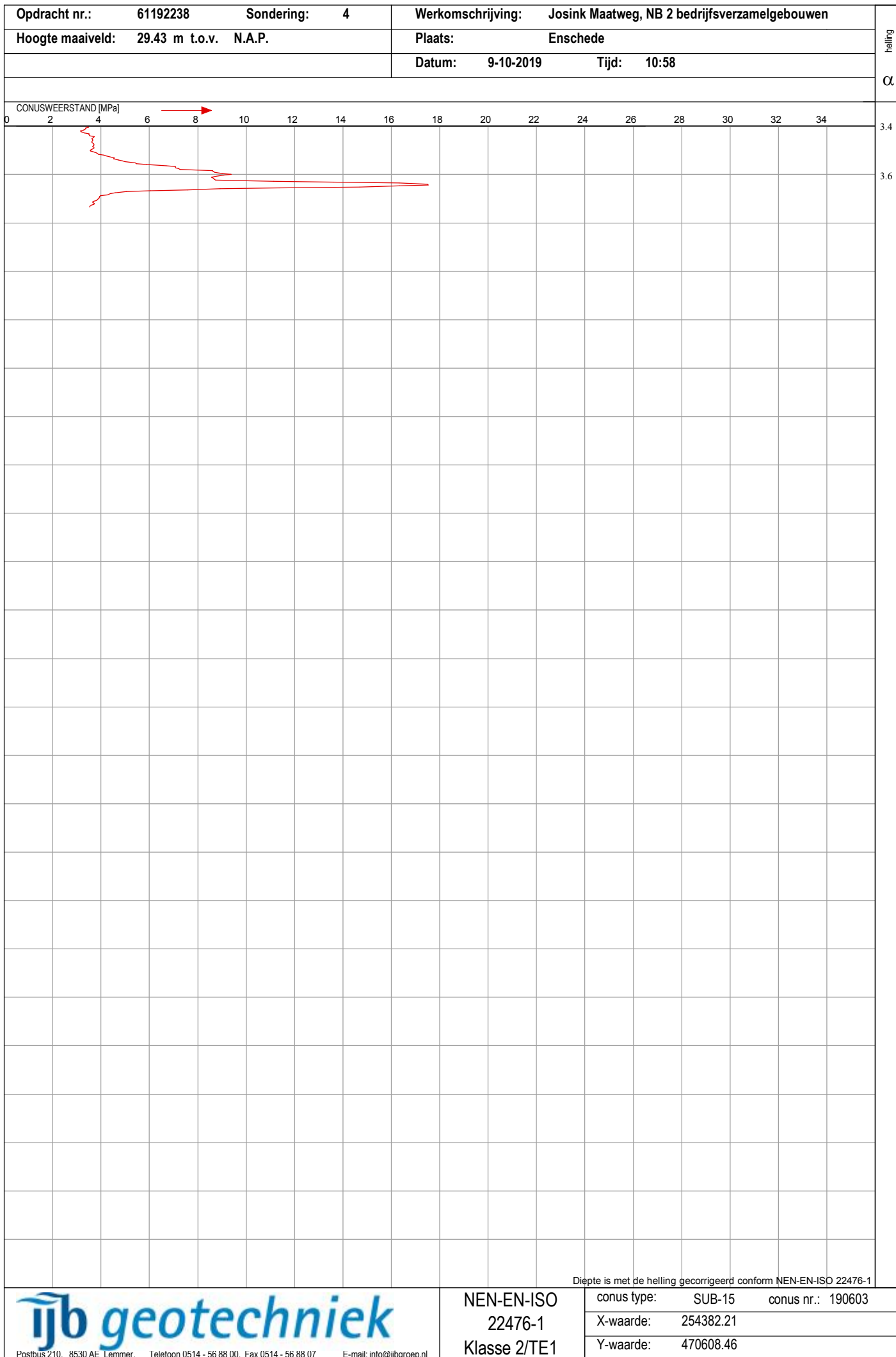
Diepte in meters t.o.v. N.A.P.

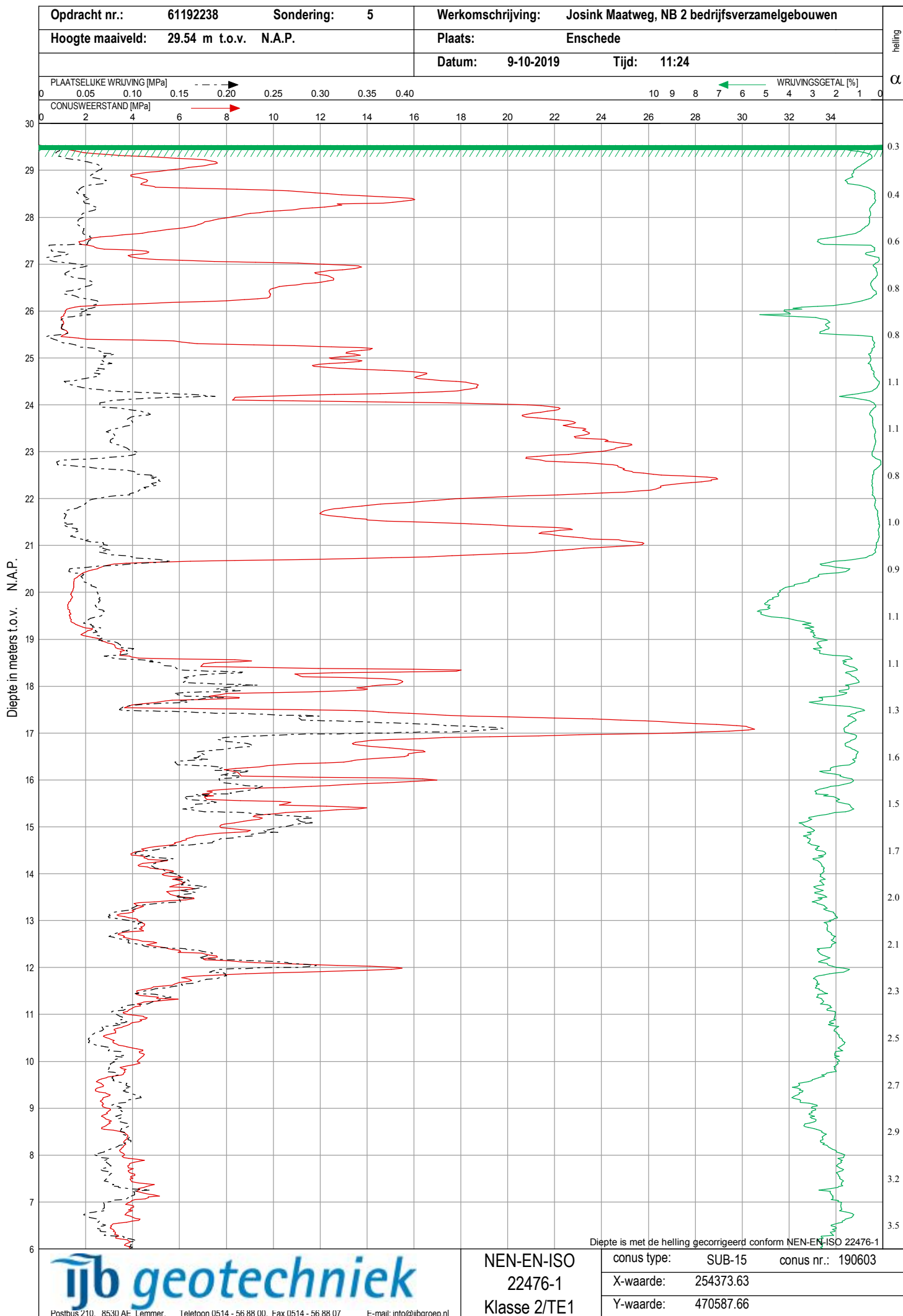


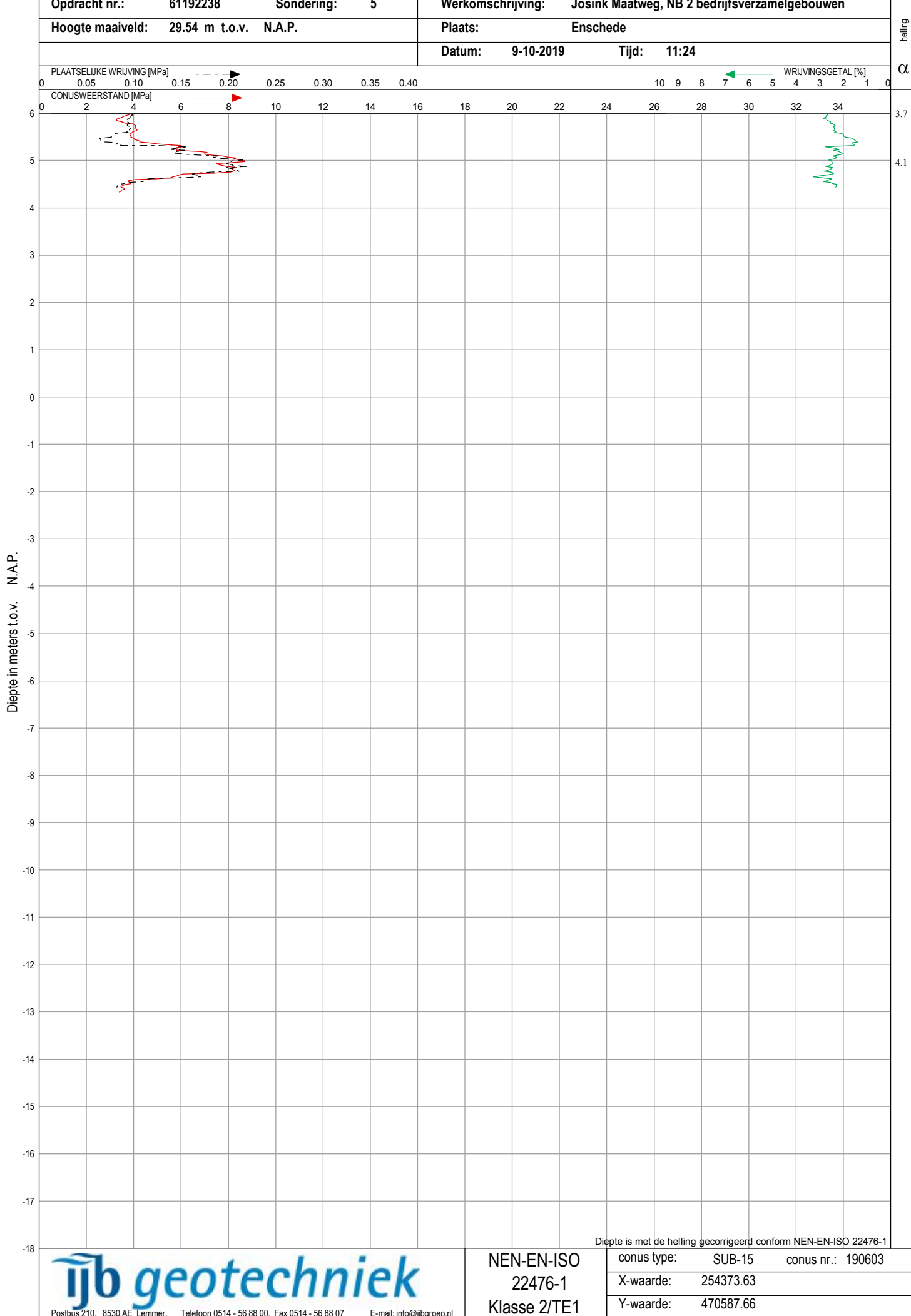


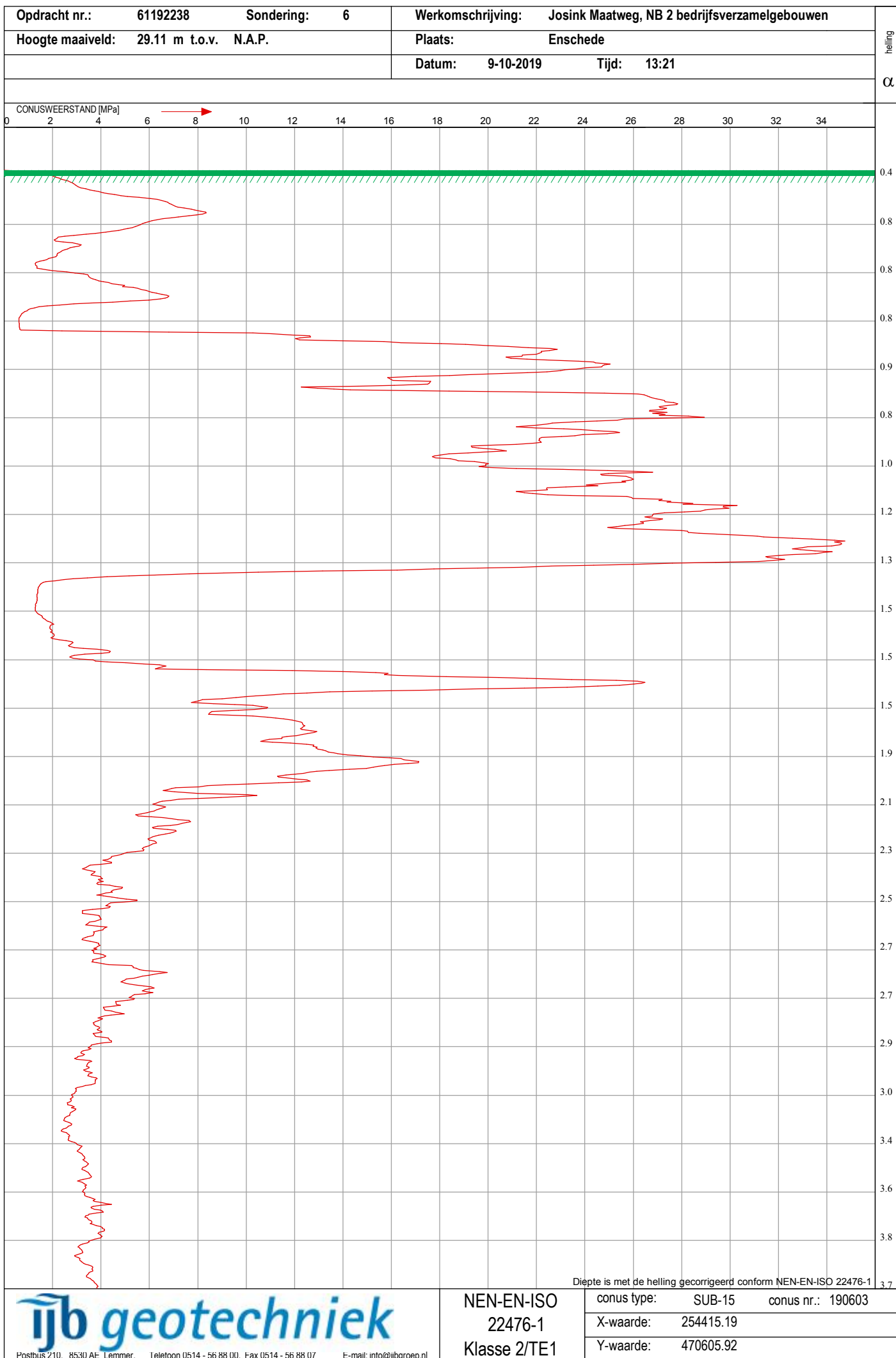


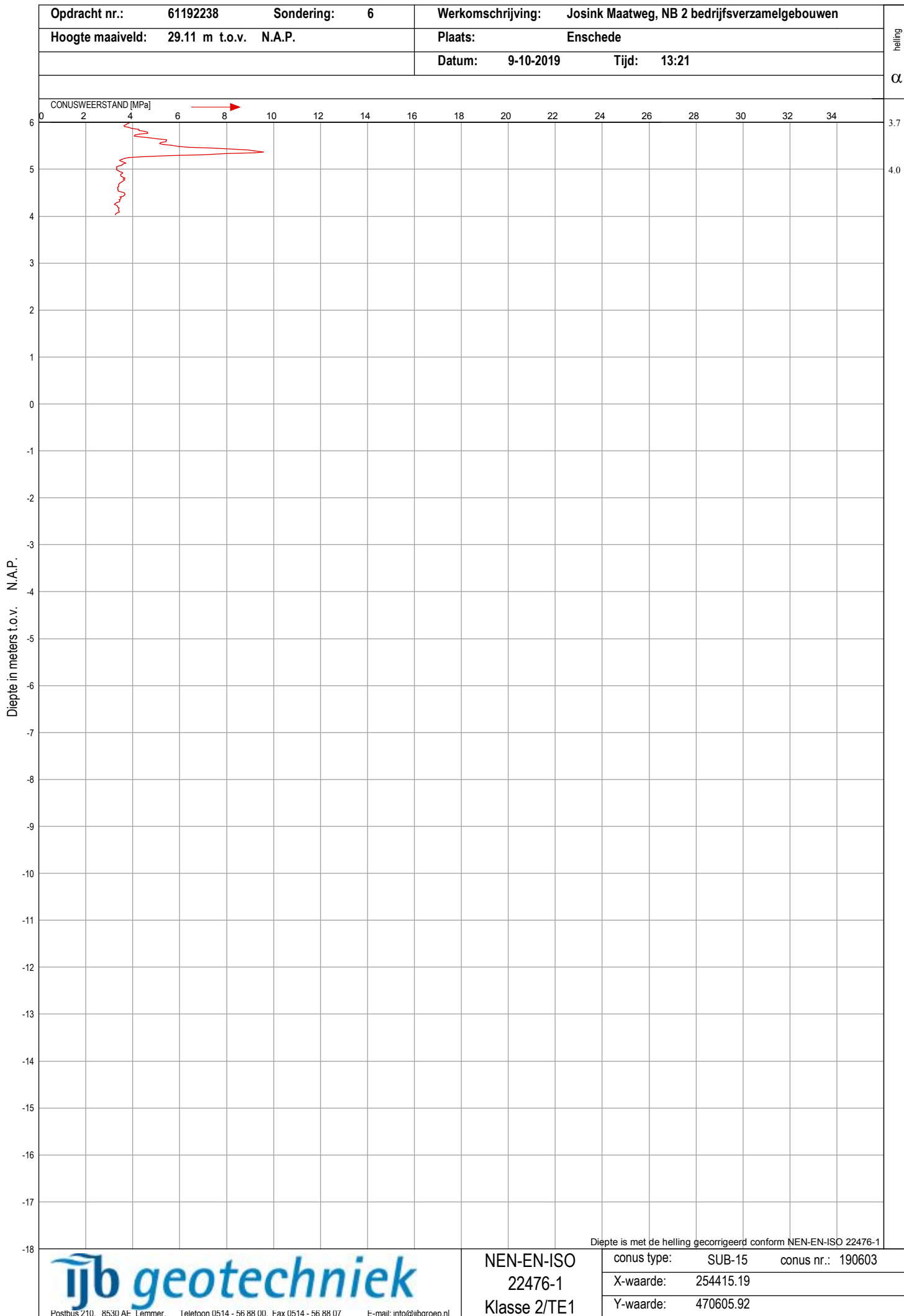


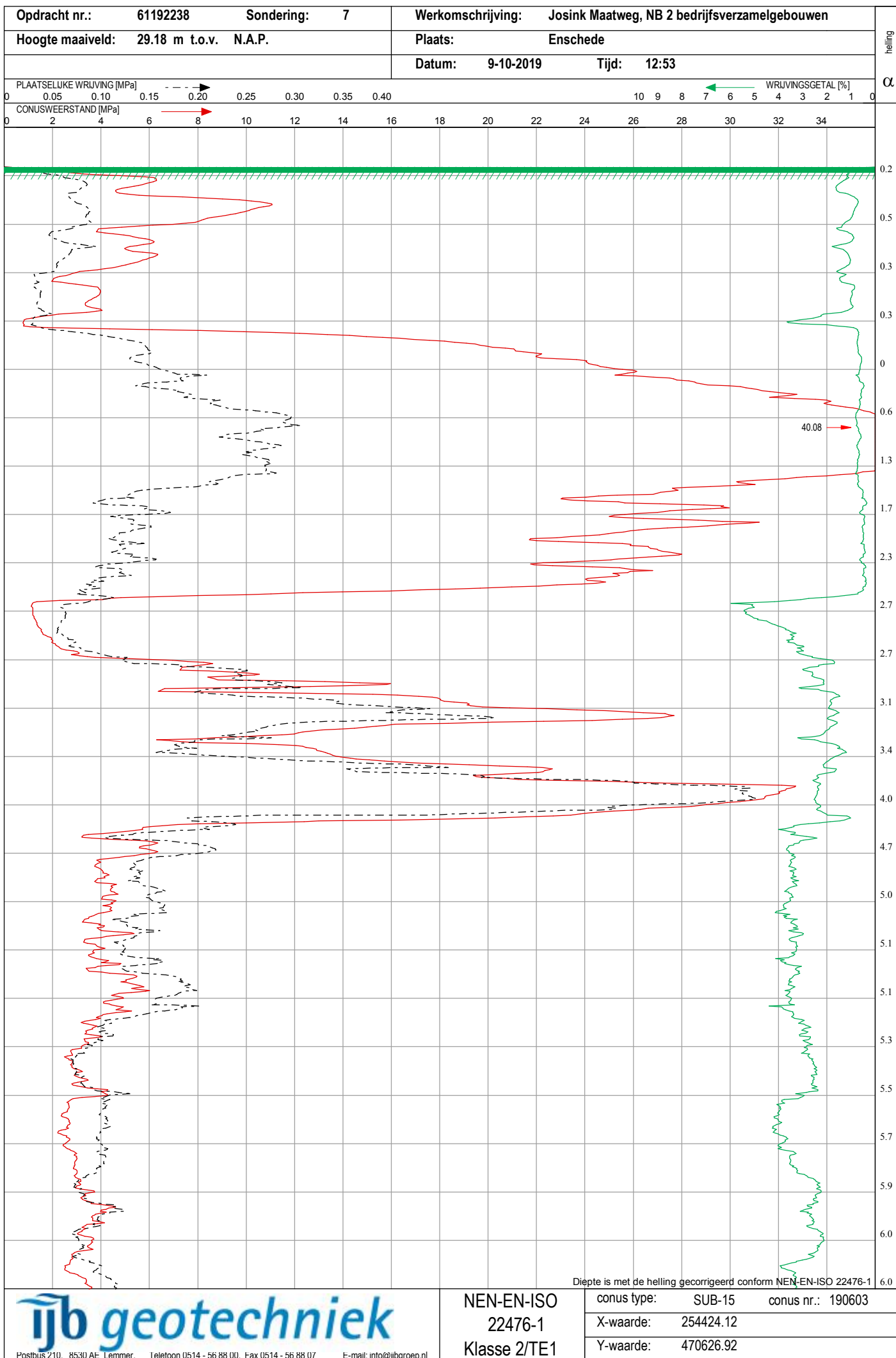


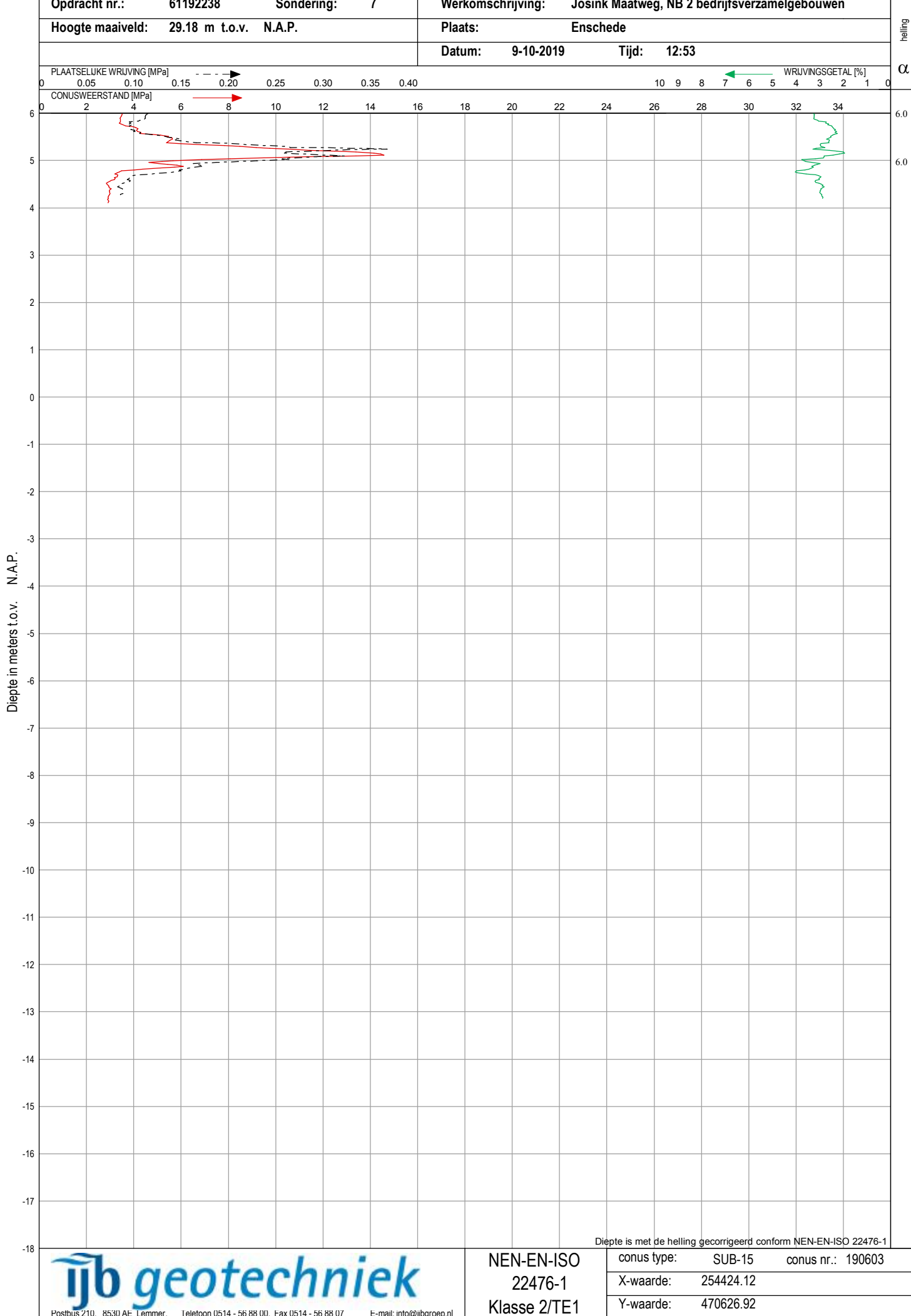


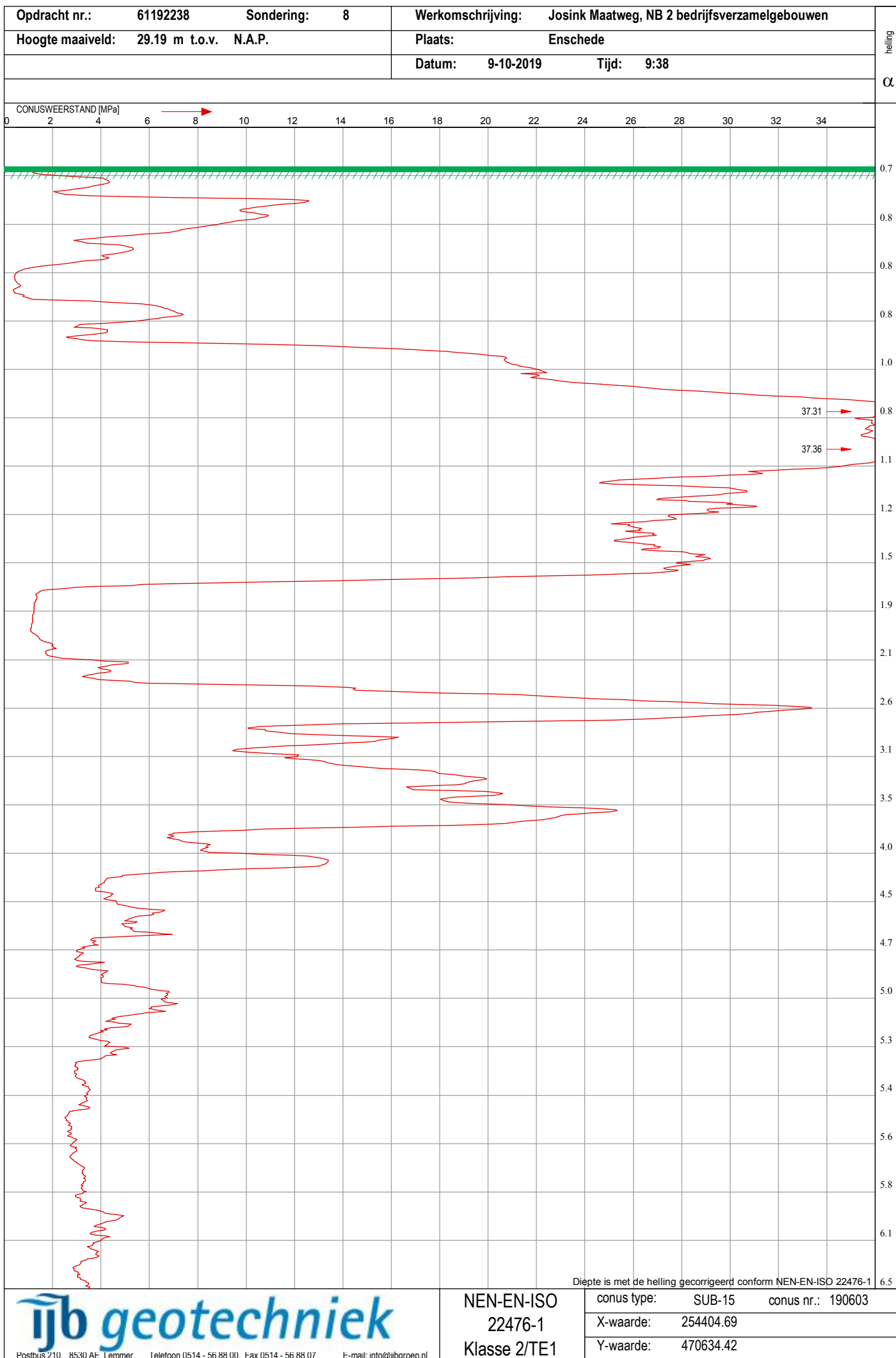


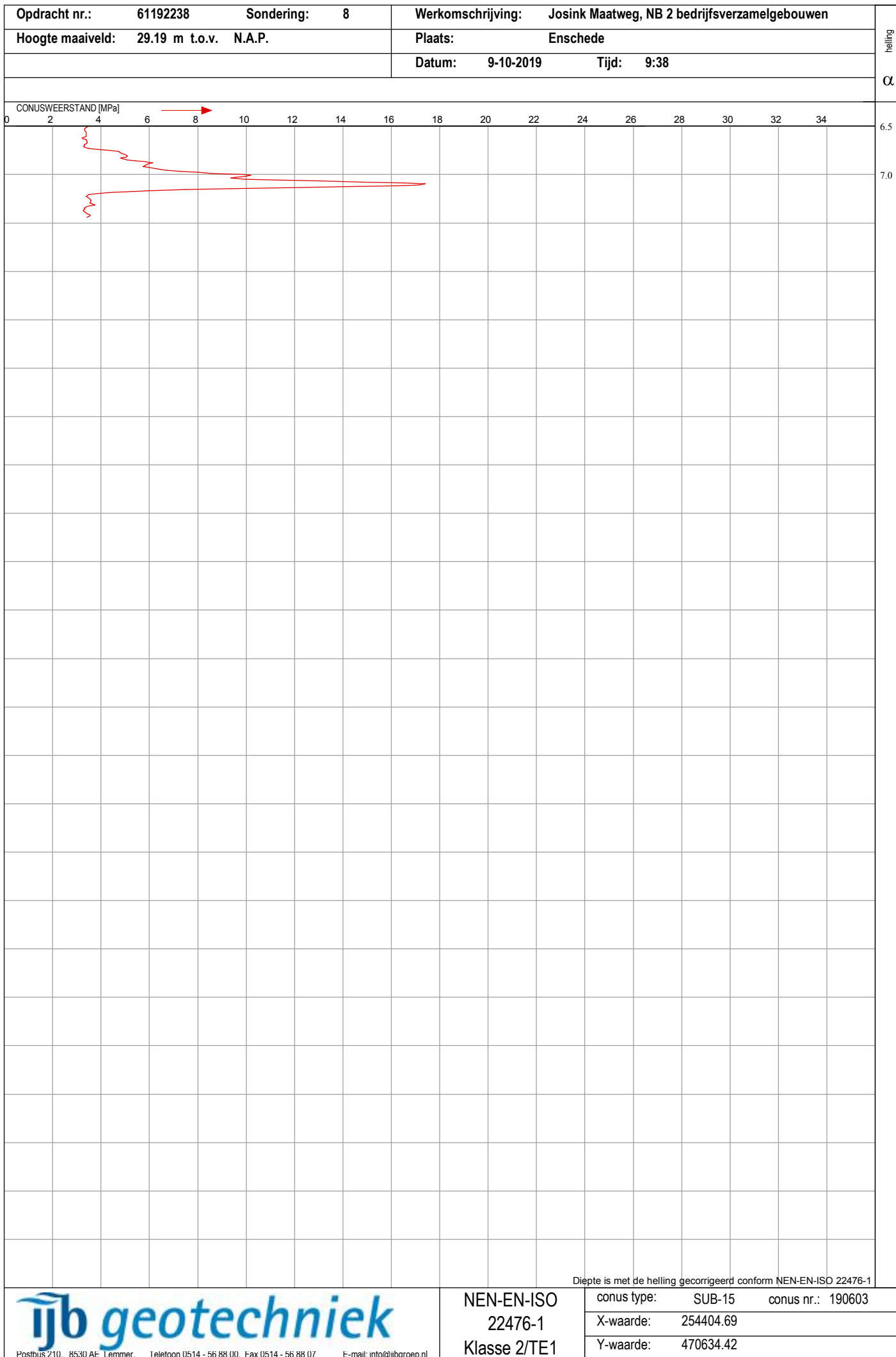


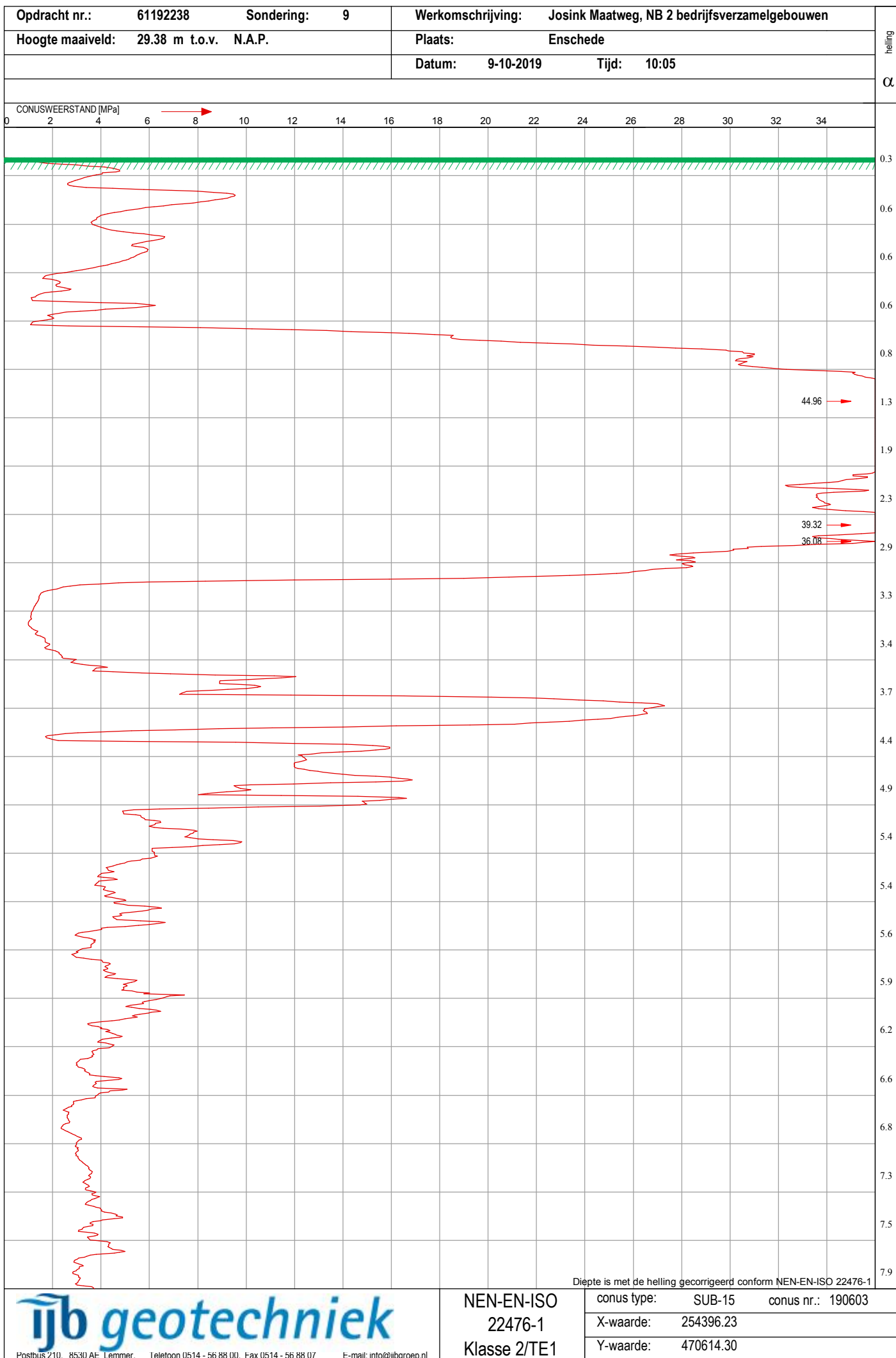


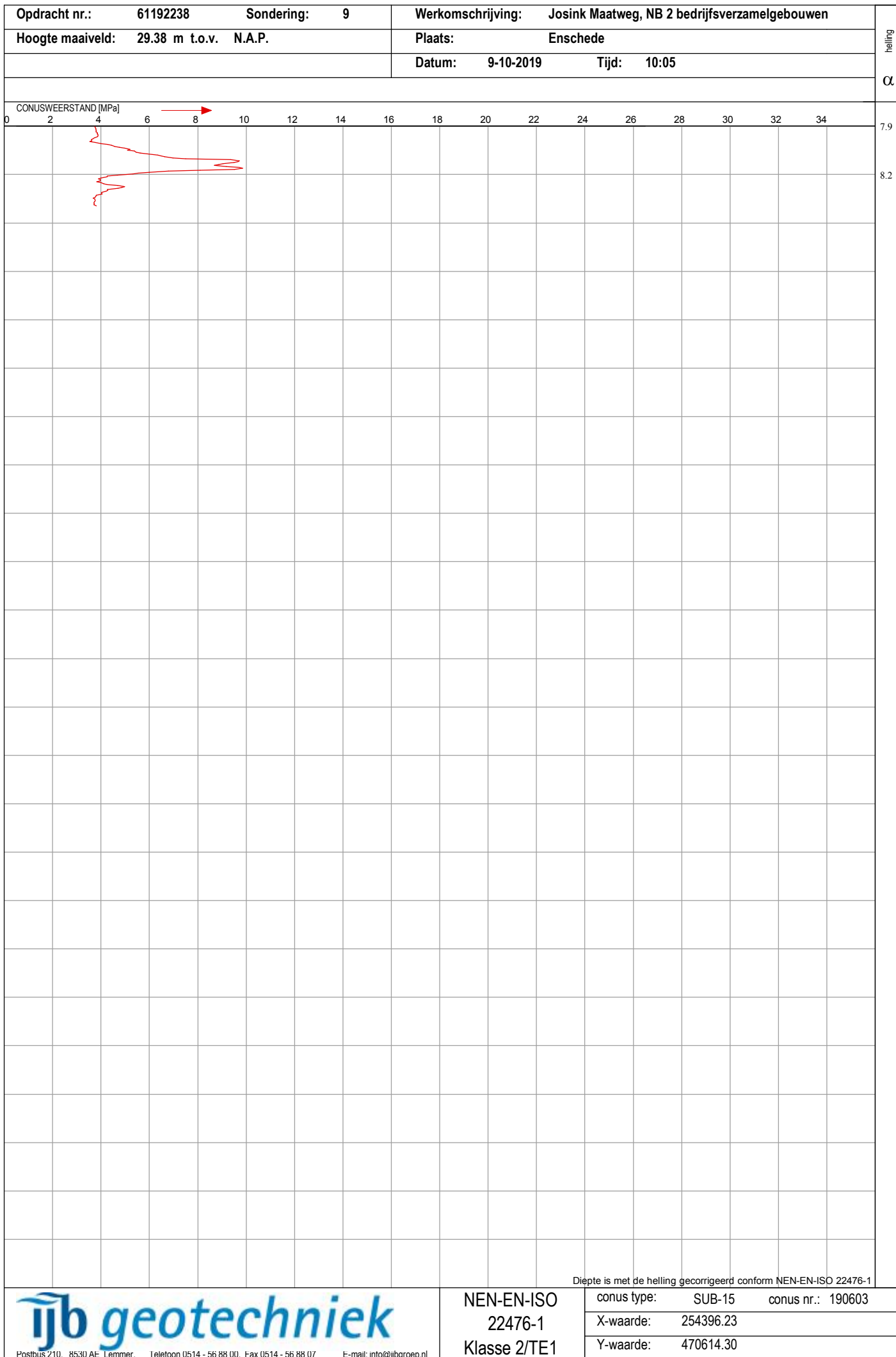


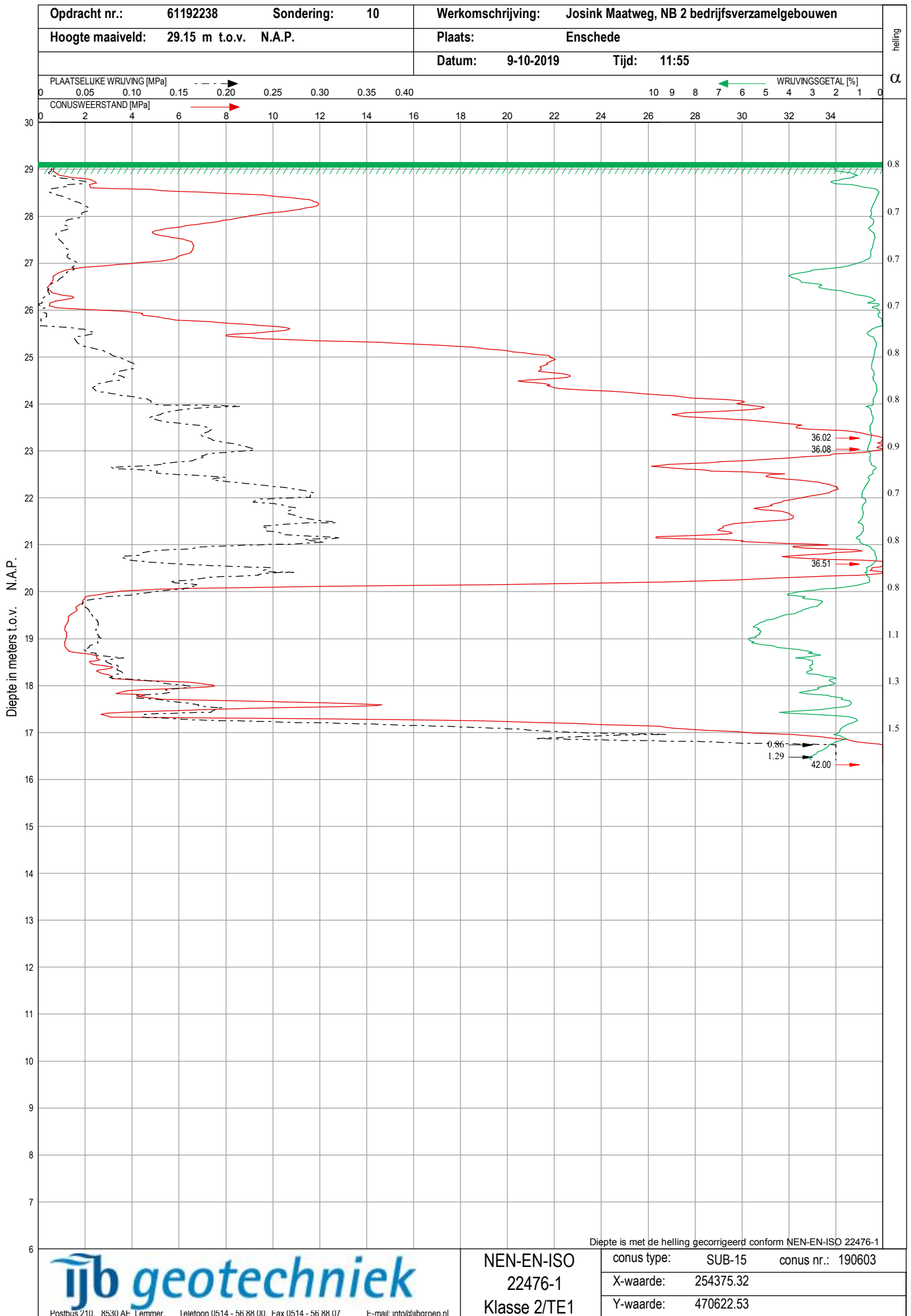


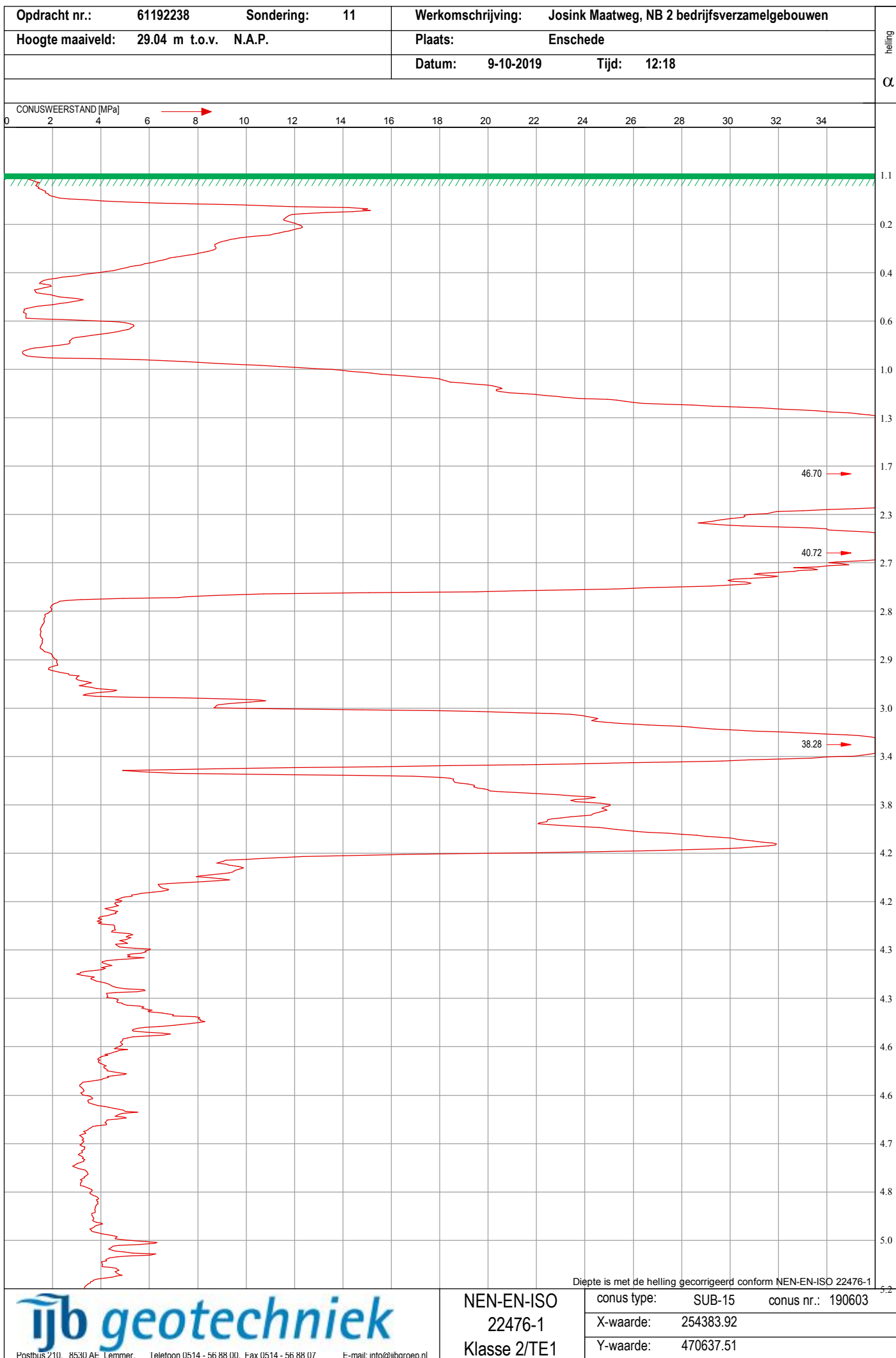


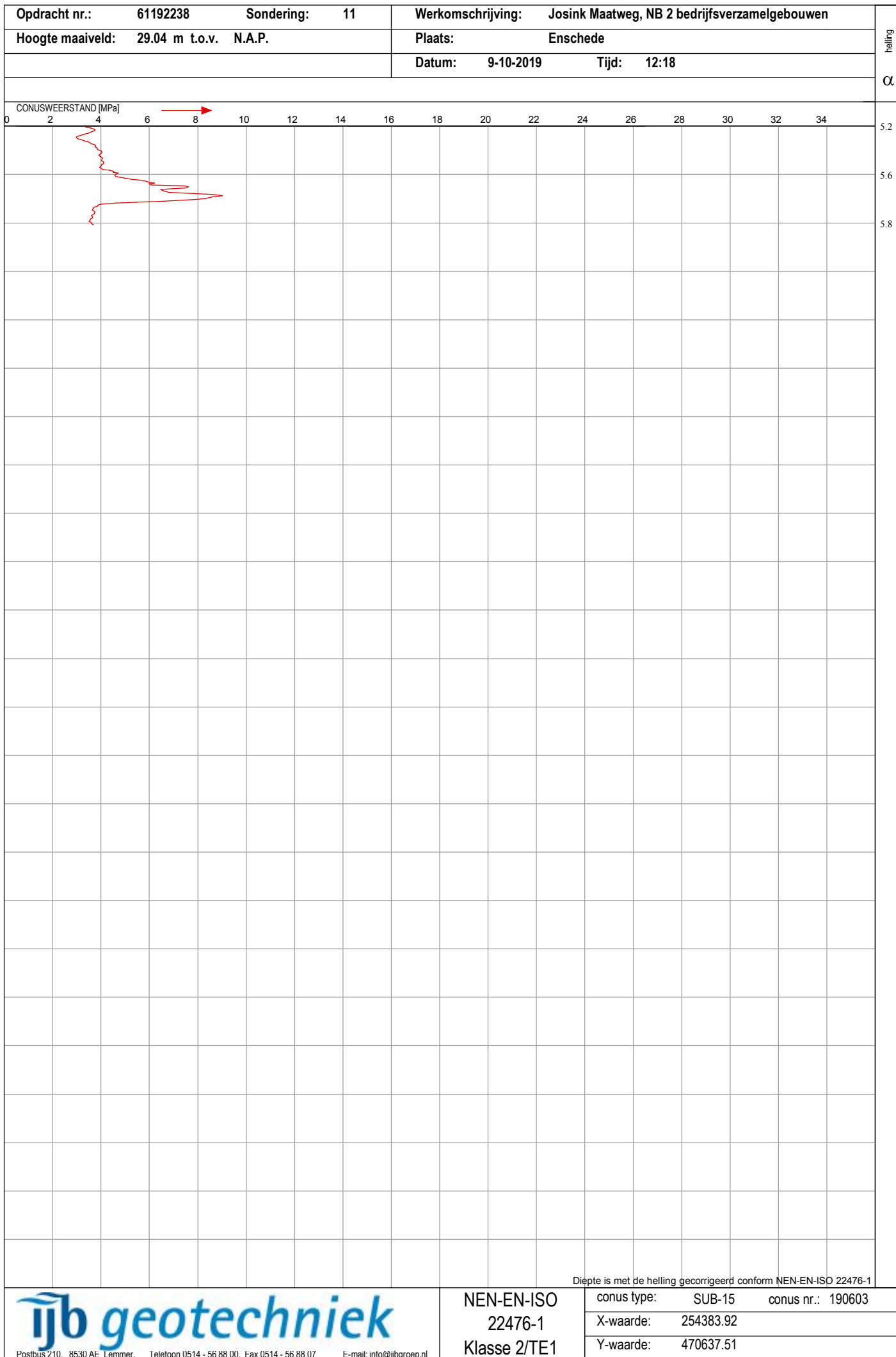






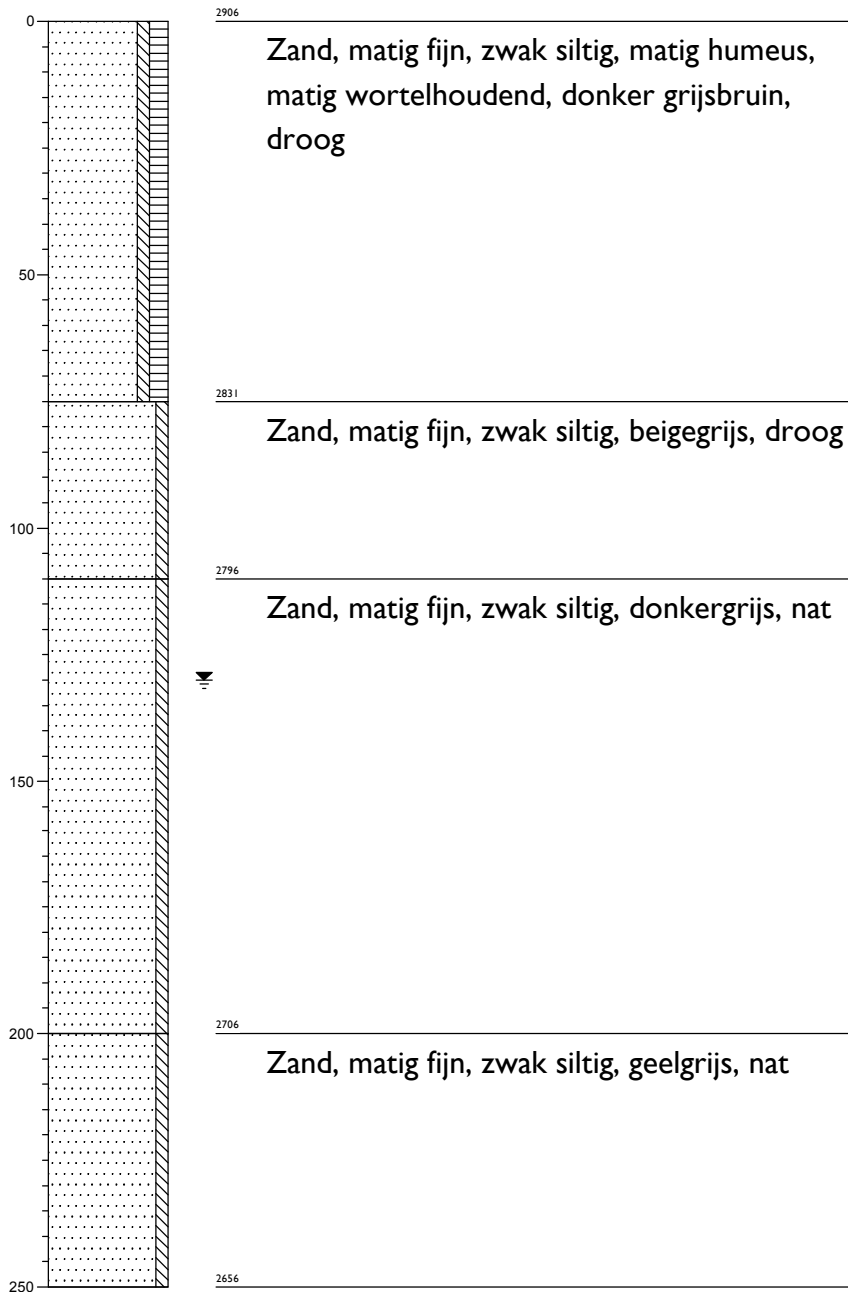






Boring: A tpv. s.2

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

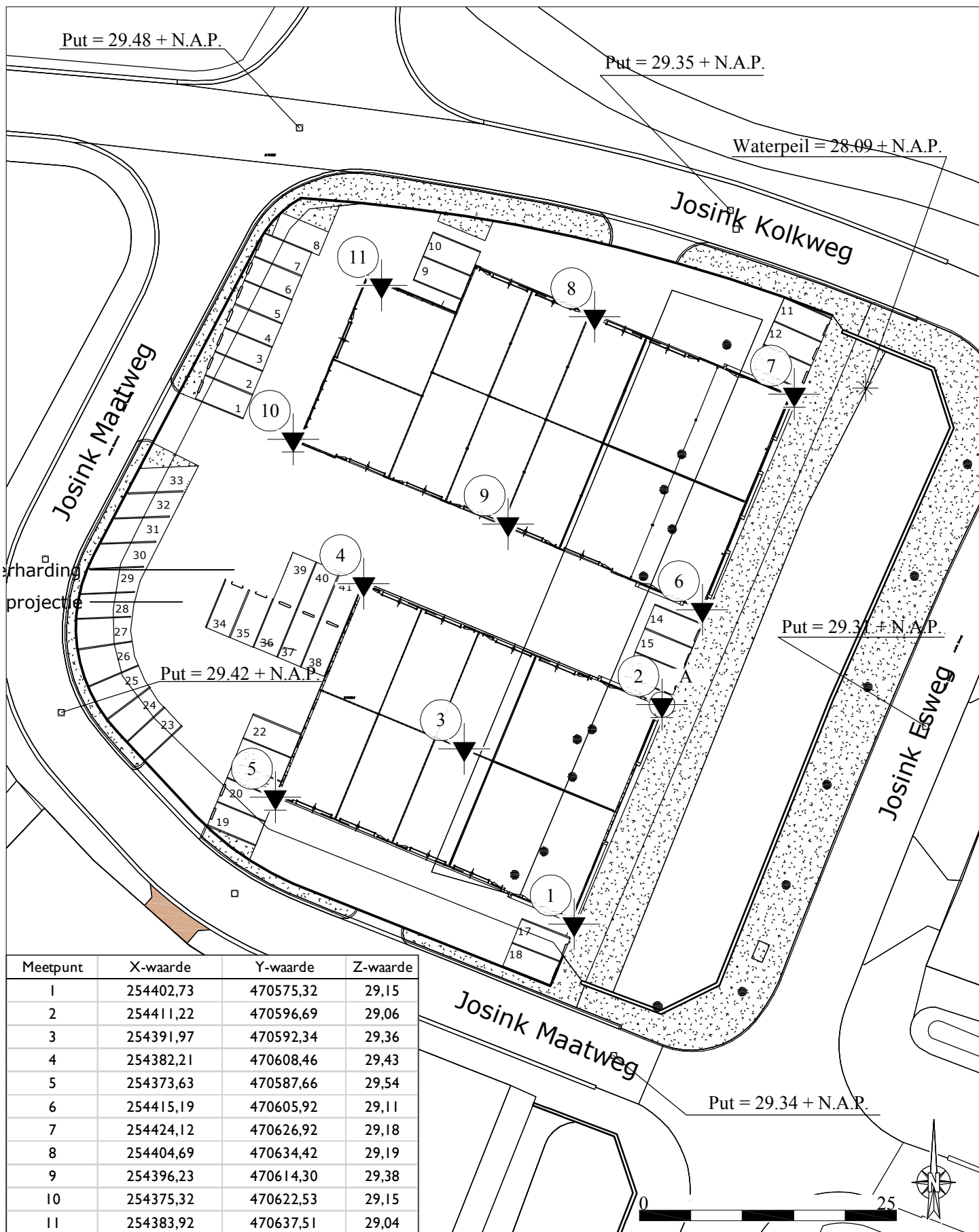
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

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

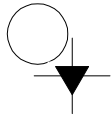
ijb geotechniek



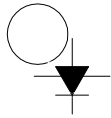
POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514-568800

Legenda

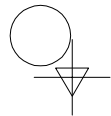
Sonderingen



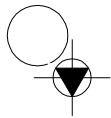
Sondering



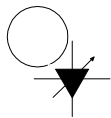
Sondering met plaatselijke kleeftmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

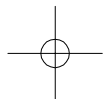


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

Constructie Overzichten

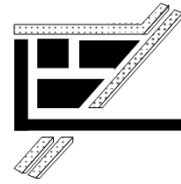
project: **Bedrijfsverzamelgebouw A**
Josink Esweg
Enschede

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 :

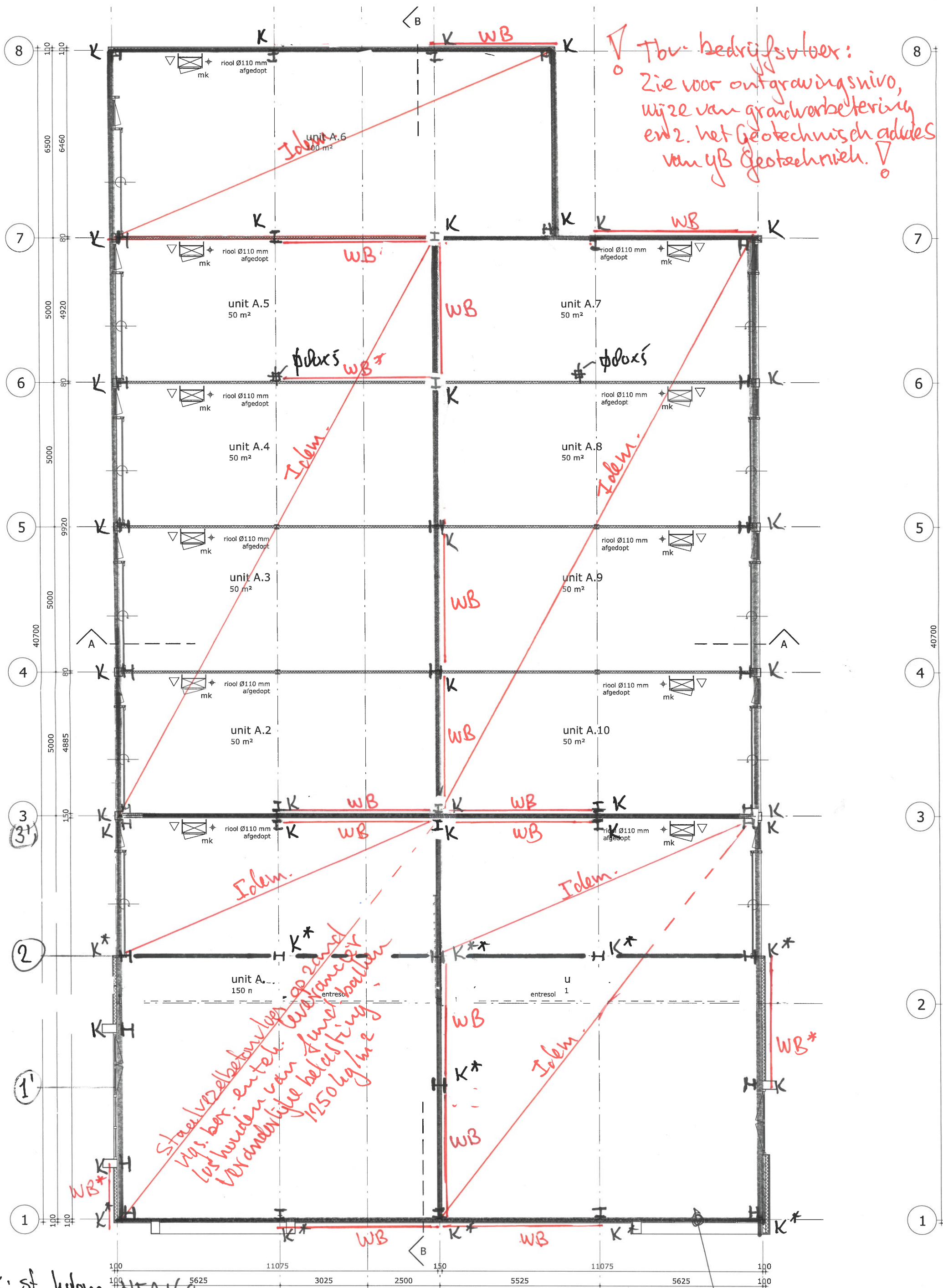
De bijkomende doorbuiging mag maximaal 1/500 van de overspanning zijn met 15mm als maximum.

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 centriscb 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!)



K: st. kolom HEA160

K*: " HEA200

WB: Windbalk $\neq 100 \times 10$

*: Windbalk alleen tbv verd. vloer / entresol

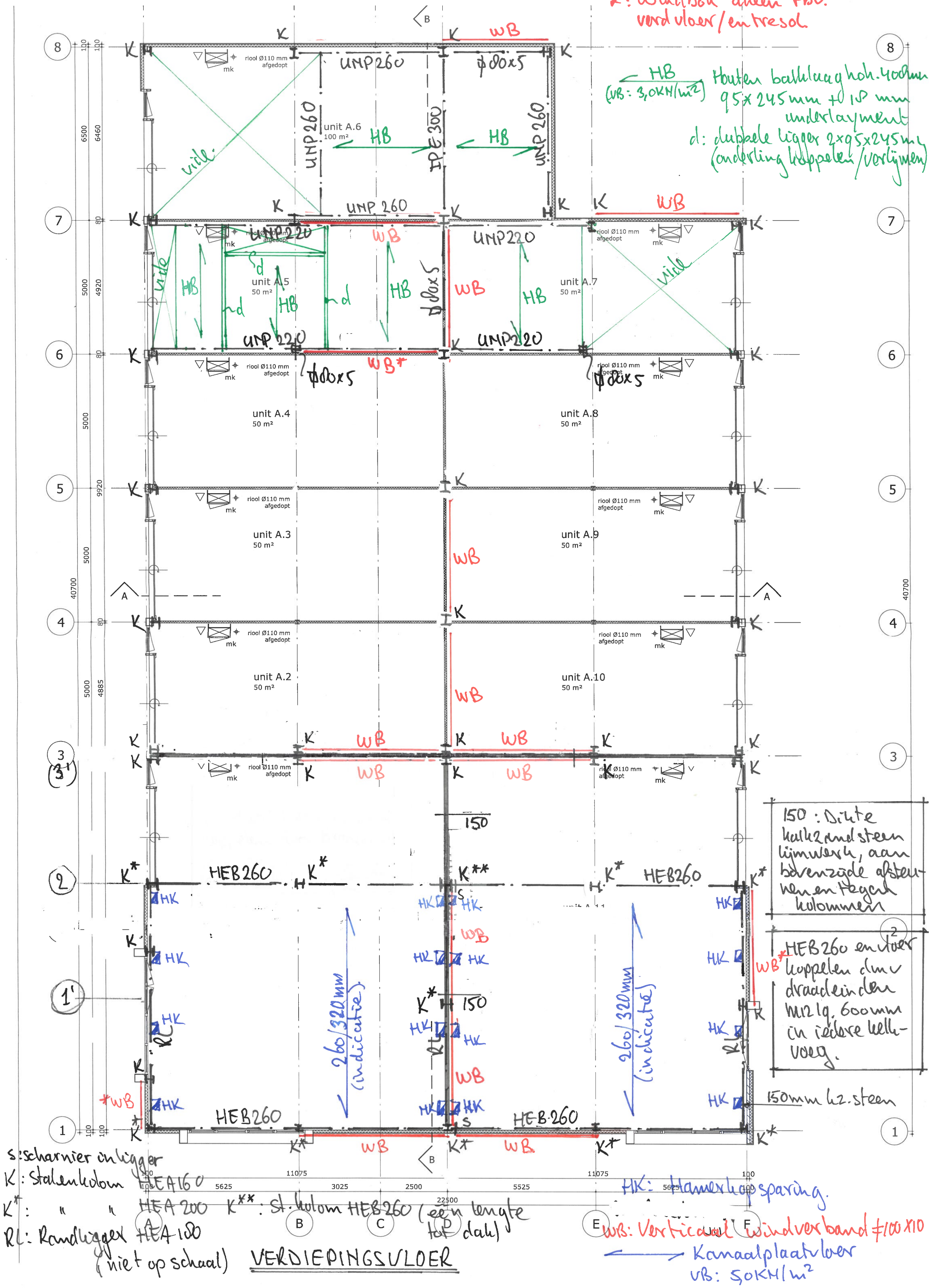
K**: HEB260 (een lange lgaak)

FUNDERING/BEGANE GRONDVLER

Funderingsballen zie funderingstek.

K: Windbol alleen tbv. verd vloer / en tressol

HB: Houten balklaag hoh. 400mm
(VB: 3,0 KN/m²)
95 x 245 mm + 10 mm
underlayment
d: dubbele ligger 2 x 95 x 245 mm
(onderling koppelen / verlijmen)

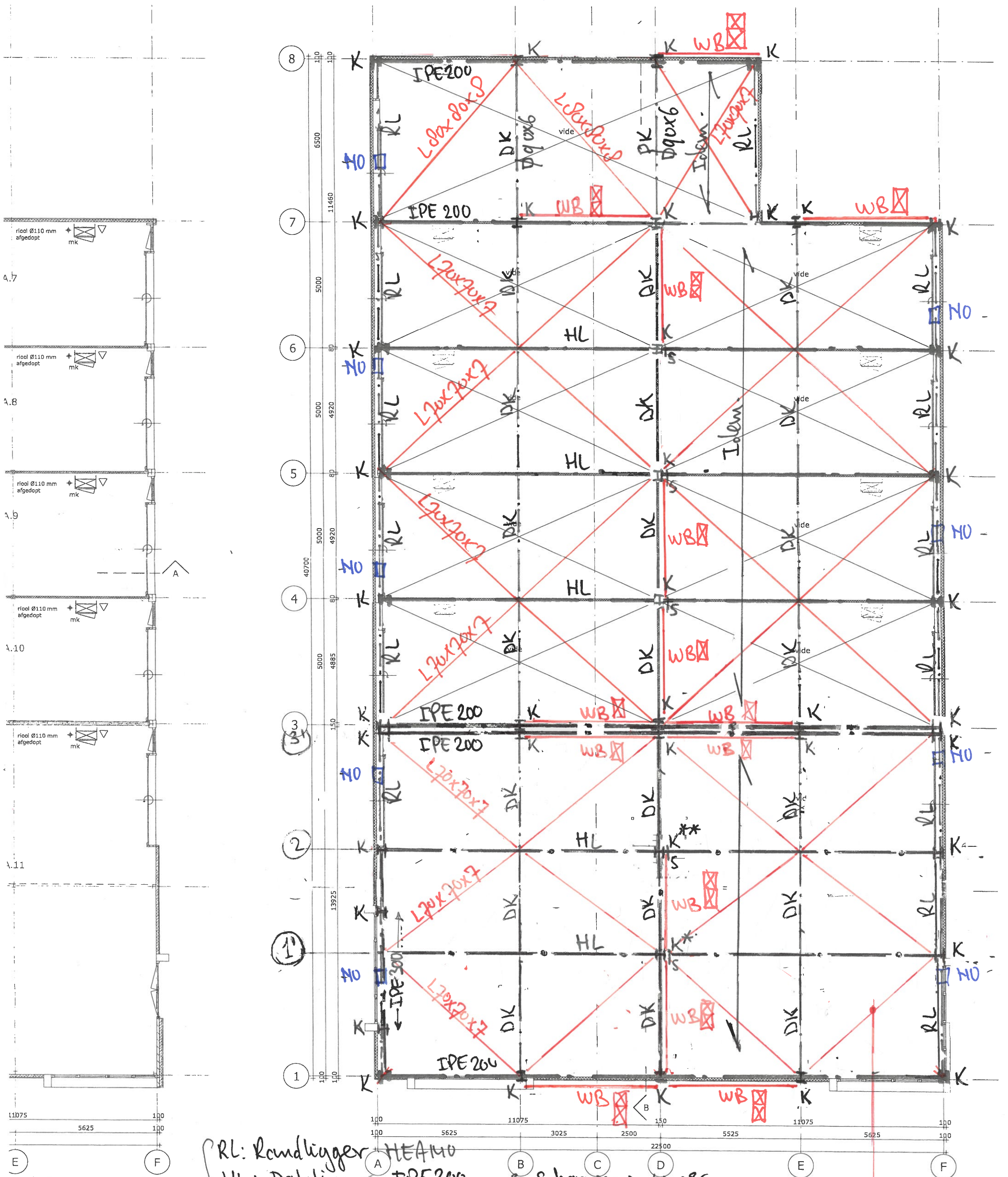


s: scharnier in ligger
K: Stalen kolom HEA160
K*: " " HEA200
RL: Randligger HEA100 (niet op schaal)
VERDIEPINGSVLOER

150: Dikte kalkzandsteen lijmlaag, aan bovenzijde afsteunen en Hegel kolommen
HEB260 en vloer koppelen om draadeindelen m2 lq. 600mm in iedere kalkvoeg.
150mm k.z. steen
HK: Hammerkop sporing.
WB: Verticaal windverband $\phi 100 \times 10$
Kanaalplaatvloer
VB: 5,0 KN/m²

- ✓ Stijlen en regels rondom overheadclairen: UNP160
- ✓ Railingen rondom lichtstraten: UNP160

NO: Noodoverlatten 300 x 85 mm
(inplakhoogte 30 mm)



Tenzij anders
aangegeven!

Liggers a1, 2, 4, 5, 6 → 2eeg
40 mm.

DAK

(niet op schaal)

RL: Randligger HEA100
HL: Dakligger IPE300
D: Drukligger 80x4

S: Scharnier in ligger.

K: Stalen kolom HEA160

K*: " " HEA200

K**: " " HEB 260

WB: Verticaal
windverband, ≠ 100x10

Windverband dak