NAP
INGENIEURS

Herengracht 372
1016 CH Amsterdam

T: 020 244 00 89
E: info@NAPingenieurs.nl
W: www.NAPingenieurs.nl

project:	J.J. Viottastraat 13-hs Amsterdam
werknummer:	20232
opdrachtgever:	J.J. Viottastraat 13-hs 1071 JM Amsterdam
rapport:	01
versie:	C
datum:	11 juni 2021
omschrijving:	Verbouwing met aanbouw
opgesteld door:	
gecontroleerd:	I

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave **2**

1. Inleiding **0**
1.1 Omschrijving van het project 0

2. Uitgangspunten **1**
2.1 Normen 1
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën 1
2.3 Brandeisen constructie 2
2.4 Materiaaleigenschappen 3
2.5 Grondwaterstand 4

3. Belastingen **6**
3.1 Belastingaannamen 6
3.2 Windbelasting 7
3.3 Belastingschema's 9

4. Berekeningen **16**
4.1 Staal berekening So.1, S1.1, S1.2, S1.3 16
4.2 Controle oplegspanning 31
4.3 HSB 0.1 34
4.4 Ho.1 34
4.5 H1.1 35
4.6 H1.2 35
4.7 Berekening kelder 36
4.9 Ponscontrole 46

5. Geotechnische berekening **47**
5.1 Gebruikte sonderingen 47
5.2 Berekening 49

6. Constructief ontwerp **58**
6.1 Staalrenvooi 58
6.2 Houtrenvooi 59
6.3 Plattegrond 0
6.4 Aanzicht portaal 0
6.5 Details portaal 1

1. Inleiding

1.1 Omschrijving van het project

Het project omvat de verbouwing van het pand aan de J.J. Viottastraat 13-hs te Amsterdam. Bij de verbouwing wordt een aanbouw gemaakt en worden doorbraken gemaakt in de dragende tussenmuur en achtergevel.



figuur 1 - project locatie

2. Uitgangspunten

2.1 Normen

Er wordt gerekend met de door het bouwbesluit 2012 aangestuurde normen en richtlijnen. Onder andere deze normen inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen worden in deze berekening aangehouden:

Eurocode 0 - *Grondslagen*
Eurocode 1 - *Belastingen op constructies*
Eurocode 2 - *Ontwerp en berekening van betonconstructies*
Eurocode 3 - *Ontwerp en berekening van staalconstructies*
Eurocode 4 - *Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies*
Eurocode 5 - *Ontwerp en berekening van houtconstructies*
Eurocode 6 - *Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk*
Eurocode 7 - *Geotechnisch ontwerp*
NEN 8700 - *Beoordeling van de constructieve veiligheid bestaande bouw*

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens Eurocode 0 en 1 (NEN-EN 1990 en 1991) en de NEN8700 geldt voor dit project:

soort gebouwfunctie 1:	woongebouw	3	CC2	A
	maatgevend:	3	CC2	

toegepaste norm	=	NEN 8700 verbouw (oorspr. omg.verg. t/m BB2003, wind niet dominar				
gevolgklasse	=	CC2	(Consequence Class = gevolgklasse)			
ontwerplevensduurklasse	=	3	=> ontwerplevensduur =	50	jaar	
huidige ouderdom gebouw	=		jaar	=> restlevensduur =	50	jaar
referentieperiode	=	50	jaar			
correctiefactor	ξ =	0,89	correctiefactor eigen gewicht voor formule 6.10.b			
Keuze voor 6.10b: combinatie met:		2 vloeren extreem in de gebouwfunctie A t/m G of H (NEN-EN 1991-1-1+C1/NB:2011				

omschrijving	=	CC2: middelmatige gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens				
toepassing	=	gebouwen en andere gewone constructies				
voorbeelden	=	woongebouwen, kantoorgebouwen, openbare gebouwen, industriegebouwen 3 of meer lagen				
betrouwbaarheidsklasse	=	RC2	(Reliability Class = betrouwbaarheidsklasse)			
betrouwbaarheidsfactor	β =	3,10	(tabel B2 blz 37 NEN 8700 minimum referentieduur 15 jaar)			
K_{FI}-factor	=	1	(tabel B3 blz 87 NEN-EN 1990)			
sneeuwbelasting op de grond (incl. f)	s_n =	0,70	kN/m^2			

ψ-waarden voor gebouwen

gebruikscategorie =	A	B	C	D	E	F	G	H	
factor combinatie-waarde van de veranderlijke belasting: ψ_0 =	0,4	0,5	0,4	0,4	1	0,7	0,7	0	(gelijktijdigheid belastingen tbv uiterste grenstoestand)
factor frequent aanwezige veranderlijke belasting: ψ_1 =	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5	0	(bijv. schok, brand, noodherstel, scheurwijdte)
factor quasi-blijvende veranderlijke belasting: ψ_2 =	0,3	0,3	0,6	0,6	0,8	0,6	0,3	0	(ange termijn effect, bijv. kruip)
correctiefactor voor levensduur F_t/F_{t0} ψ_t =	1	1	1	1	1	1	1	{1+(1-ψ_0)/9*ln(t//t0)}	(niet voor wind-, sneeuw-, thermische belasting)

belastingfactoren γ (NEN 8700)	blijvende belasting		overheersend variabele belasting		gelijktijdig optredende variabele belasting					
	ongunstig	gunstig			belangrijk		andere ongunstig		andere gunstig	
formules van belastingcombinaties	γ * $G_{kj;sup}$	γ * $G_{kj;inf}$	γ		γ * $Q_{k,i}$		γ		γ	
tabel A1.2(A) (EQU) (groep A) formule 6.10	1,10	0,9	1,50	$Q_{k,1}$	0		1,50	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$	0	
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10a	1,20	0,9			0		1,30	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$	0	
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10b	1,15	0,9	1,30	$Q_{k,1}$	0		1,30	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$	0	
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.11b (brand,schok,herstel)	1	1	1	A_d	1	$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0	
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.12b (aardbeving)	1	1	1	A_{ek}	0		1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0	
tabel A1.4 bruikbaarheidsgrenstoestand form. 6.14b	1	1	1	$Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{0,1}$ $Q_{k,i}$	0	
tabel A1.4 frequente waarde formule 6.15b	1	1	1	$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0	
tabel A1.4 quasi blijvend formule 6.16b	1	1	1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0	

NB: de orignele omgevingsvergunning voor de oprichting van het bouwwerk is verleend onder Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

2.3 Brandeisen constructie

Volgens het bouwbesluit 2012 artikel 2.10 geldt voor dit project dat de hoofddraagconstructie 30 minuten bestand dient te zijn tegen bezwijken gezien de hoogst gelegen vloer van een verblijfsgebied op minder dan 13 meter boven meetniveau ligt.

De vereiste brandwerendheid tegen bezwijken heeft voor de constructie de volgende consequenties:
- Staalconstructies moeten brandwerend worden bekleed;
- Betonconstructies worden voorzien van voldoende dekking.
- Houtconstructies moeten worden overgedimensioneerd of brandwerend worden geschilderd.

2.4 Materiaaleigenschappen

Betonconstructies

- beton in het werk gestort	C30/37
- wapeningsstaal	B500

Staalconstructies

- buizen en kokers (warmgewalst)	S355J2H
- overige walsprofielen	S235JR
- bouten en moeren	sterkteklasse 8.8
- fundatie-ankers	sterkteklasse 4.6

Steenconstructies

- kalkzandsteen (lijmblok)	CS12 / CS20
- lijmmortel	lijmkwaliteit 12,5 N/mm²
- baksteen (bestaand)	2,00N/mm² (rekenwaarde druksterkte, conservatieve aanname)

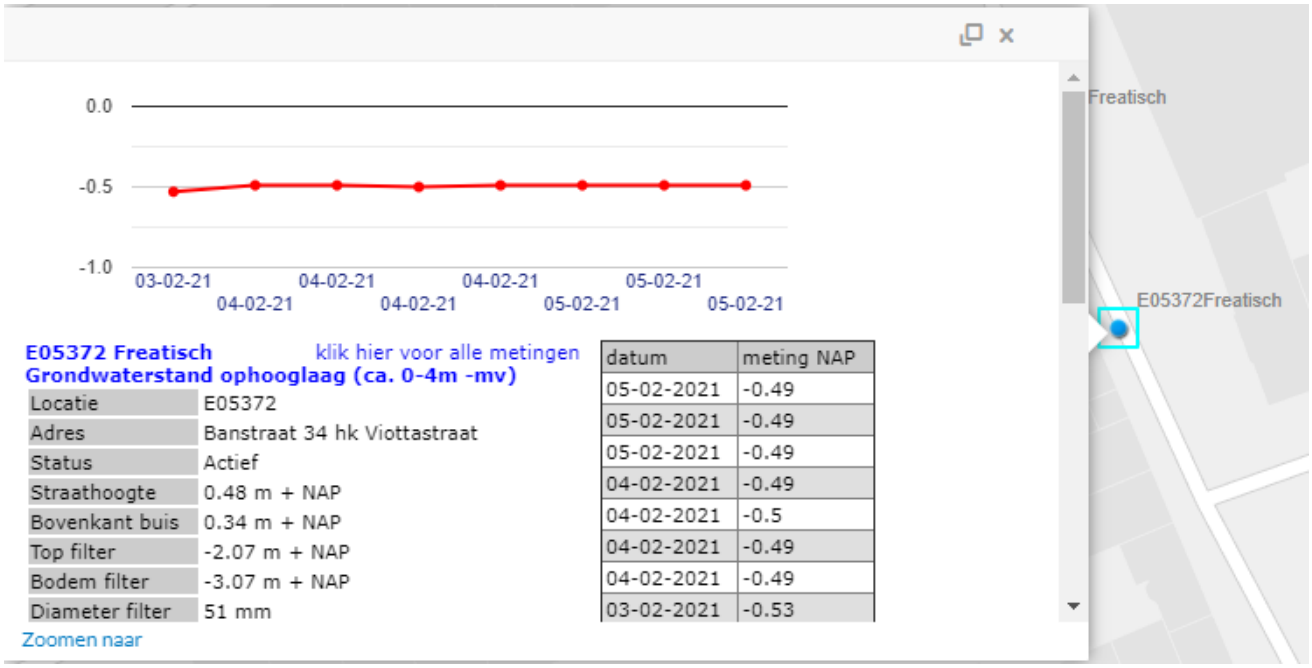
Houtconstructies

- houtconstructies, nieuw	C24
- houtconstructies, bestaand	C18 (conservatieve aanname)

2.5 Grondwaterstand

Op basis van metingen van waternet is de grondwaterstand bepaald. De hoogst gemeten grondwaterstand van peilbuis E05372 is -0,49 m t.o.v. NAP. De onderkant van de kelder ligt op -0,9 m t.o.v. NAP. De opwaartse waterdruk is maximaal 4.1 kN/m².





E05372 Freatisch klik hier voor alle metingen
Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0-4m -mv)

Locatie	E05372
Adres	Banstraat 34 hk Viottastraat
Status	Actief
Straathoogte	0.48 m + NAP
Bovenkant buis	0.34 m + NAP
Top filter	-2.07 m + NAP
Bodem filter	-3.07 m + NAP
Diameter filter	51 mm

Zoomen naar

datum	meting NAP
05-02-2021	-0.49
05-02-2021	-0.49
05-02-2021	-0.49
04-02-2021	-0.49
04-02-2021	-0.5
04-02-2021	-0.49
04-02-2021	-0.49
03-02-2021	-0.53

3. Belastingen

3.1 Belastingaannamen

belastingaannamen vloeren e.d. kN/m^2				G [kN/m^2]	Q [kN/m^2]	ψ_0
		helling van vlak				
1	**dak**					
houten vloer met balken en plafond				0,55		
dakbedekking en isolatie			h/d = 25	0,15		
H1 t/m H3: dakhelling 0<=a<20 onderhoud of sneeuw	categorie:	H	ψ_t = 1,00	v.b. =	1,00	
			Totaal dak :	**0,70**	**1,00**	
2	**verdiepingsvloer**					
houten vloer met balken en plafond				0,55		
houtspaancementplaat			h/d = 25 mm	0,30		
scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.					0,50	
A1: Kamer in een woongebouw	categorie:	A	ψ_t = 1,00	v.b. =	1,75	
			Totaal verdiepingsvloer :	**0,85**	**2,25**	**0,40**
3	**begane grondvloer**					
houten vloer met balken en plafond			h/d = 100	0,55		
houtspaancementplaat			h/d = 25 mm	0,30		
scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.					0,50	
A1: Kamer in een woongebouw	categorie:	A	ψ_t = 1,00	v.b. =	1,75	
			Totaal begane grondvloer :	**0,85**	**2,25**	**0,40**
4	**balkon**					
beton (gewapend)			h/d = 110 mm	2,75		
A: Balkons, Terrassen (woon- en verblijfsruimten)	categorie:	A	ψ_t = 1,00	v.b. =	2,50	
			Totaal balkon :	**2,75**	**2,50**	**0,40**
5	**keldervloer**					
beton (gewapend)			h/d = 250 mm	6,25		
cementdekvloer			h/d = 70 mm	1,40		
scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.					0,50	
A1: Kamer in een woongebouw	categorie:	A	ψ_t = 1,00	v.b. =	1,75	
			Totaal keldervloer :	**7,65**	**2,25**	**0,40**

3.2 Windbelasting

NAP ingenieurs B.V.
Amsterdam
Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-12-2021

A wind EC
ersie : 1.17.12 ; NDP : NL
printdatum : 20-01-2021

Eurocode 1991-1-4 windbelastingen							
JJ Viottastraat			20232	Wind			
gebouwbreedte	17,6	m	art. 4.5 extreme stuwdruk	$q_{p(z)}$	=	790	N/m^2
gebouwdiepte	7,4	m	art. 7.5 wrijvingscoefficienten				
gebouwhoogte	14,4	m	oppervlak dak		=	glad	
referentieperiode	50	jaar	wrijving op dakvlak	$c_{fr;dak}$	=	0,01	-
gebied in NL	II		oppervlak gevels		=	zeer ruw	
omgeving	III		wrijving op gevelvlak	$c_{fr;gevel}$	=	0,04	-
hoogte	14,4	m	bijlage D c_sc_d-waarden	fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk			
				c_sc_d	=	0,85	-

art. 7.2.1 uitwendige drukcoëfficient gebouwen met oppervlak tussen 1 en 10 m^2

zone A zijgevel,eerste zone A= 10 m2 c_{pe}= -1,20 combineren met overdruk!

art. 7.2.2 vertikale gevels van gebouwen met rechthoekige plattegrond figuur 7.5

tabel NB.6 - 7.1 uitwendige drukcoefficienten vertikale gevels

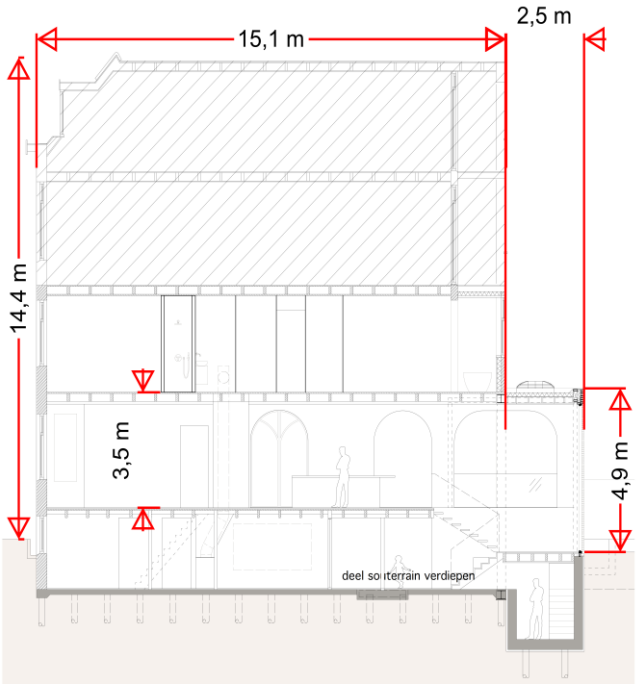
zone	gebied	-A	-B	-C	D	-E
1	$C_{pe,10}$	-1,2	-0,8	n.v.t.	0,8	-0,3452
2	$C_{pe,10}$	-1,2	-0,8	n.v.t.	0,59791	-0,5473
3	$C_{pe,10}$	-1,2	-0,8	n.v.t.	1,15	

α = 90,0 graden

art. 7.2.3 platte daken

zone	-F	-G	-H	-I	+I
$C_{pe,10}$	-1,5222	-1,0222	-0,7	-0,2	0,2

α = 0,0 graden



Windbelasting globale stabiliteit

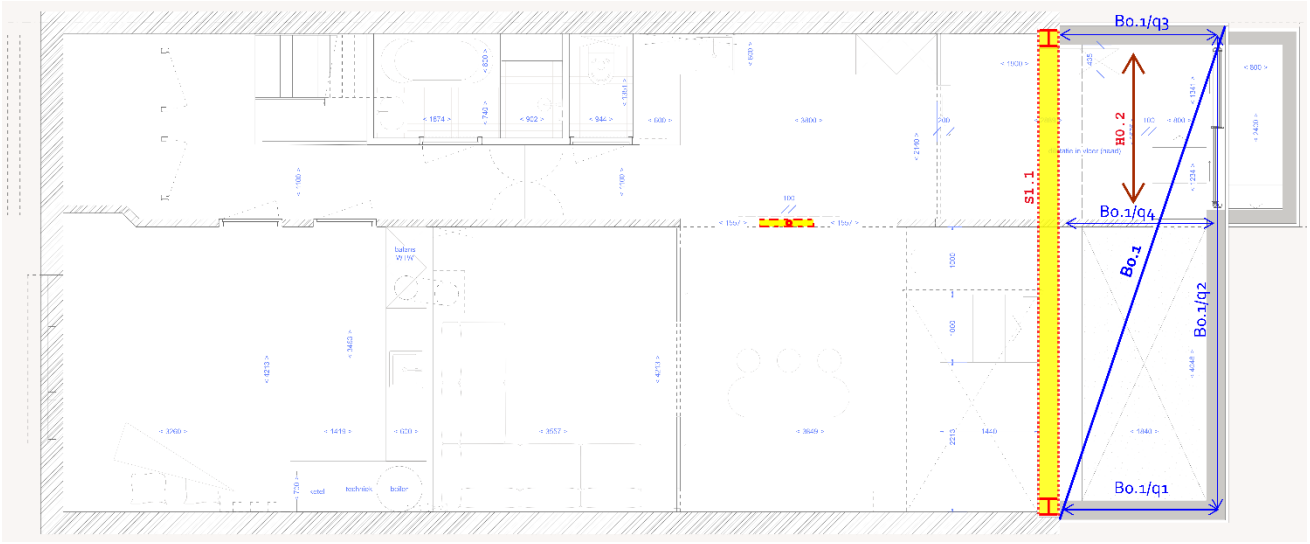
$q_{p(z)}$	=	0,790	kN/m^2
CsCd	=	0,85	
$C_{pe,10}$	=	1,15	
q_{wind}	**=**	**0,772**	**kN/m^2**
$b_{aanbouw}$	=	2,50	m
$h_{aanbouw}$	=	4,90	m
$b_{hoofdgebouw}$	=	15,10	m
$h_{beganegrond}$	=	3,50	m
$h_{hoofdgebouw}$	=	14,40	m

De windbelasting van het beganegrondniveau en van het verdiepingsniveau wordt verdeeld over het portaal in de bestaande achtergevel en de bestaande voorgevel.

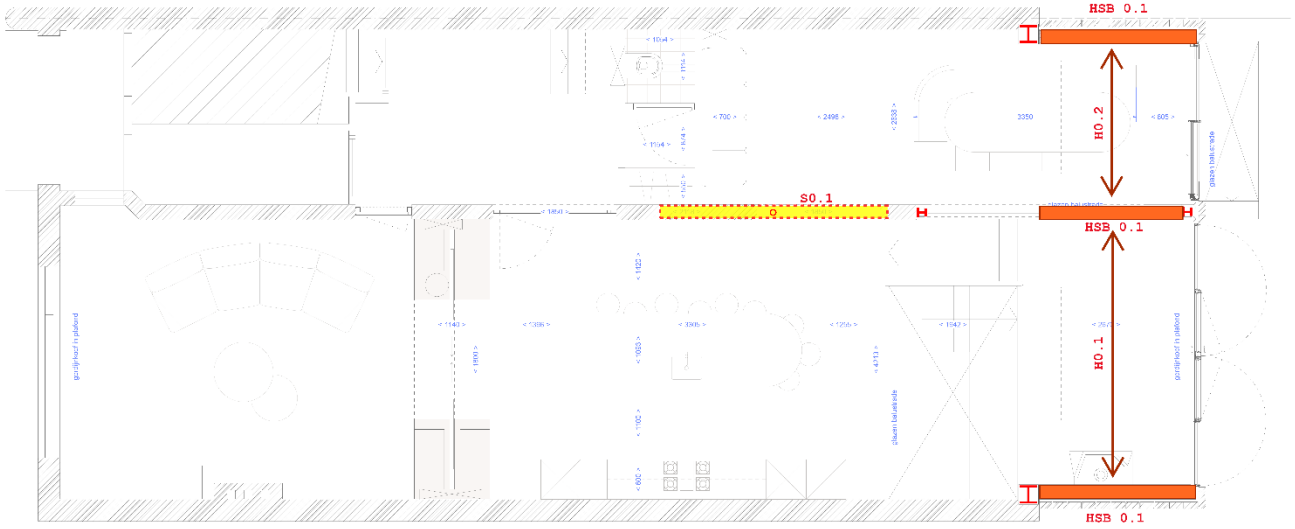
$A_{aanbouw}$	=	6,13	m^2
$A_{hoofdgebouw}$	=	95,51	m^2
$F_{w,bestaande\ achtergevel}$	=	(deel aanbouw + deel hoofdgebouw) * q_{wind}	
$F_{w,bestaande\ achtergevel}$	**=**	**78,5**	**kN**

3.3 Belastingschema's

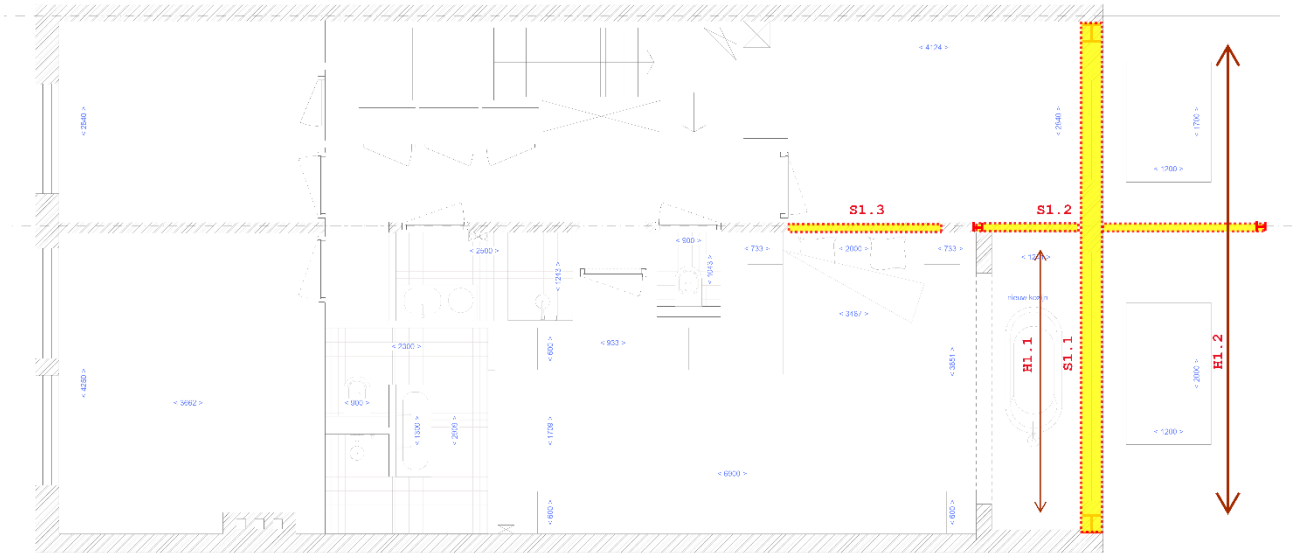
Souterrain



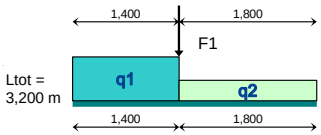
Begane grond



Eerste verdieping



S0.1 raamwerk tussenwand



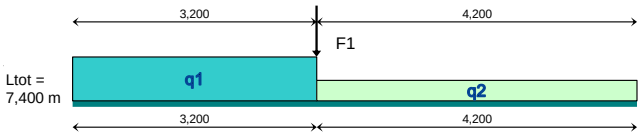
q1 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	**6.10a** 1,20 G + 1,30 * Qcomb	**6.10b** 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,63	7,40	1,00	1	3,24			3,9	3,7	3,7	2,9	
verdiepingsvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,63	7,40	1,00	1	3,93	4,16	10,41	10,1	18,0	9,9	3,5	ex
begane grondvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,63	7,40	1,00	1	3,93	4,16	10,41	10,1	18,0	9,9	3,5	ex
mw 220; 200mm bakst		4,00			1,00	1,00	3,50	1	14,00			16,8	16,1	16,1	12,6	
mw 110; 100mm bakst		2,00			1,00	1,00	9,10	1	18,20			21,8	20,9	20,9	16,4	
						q 1		**kN/m']**	43,3	8,3	20,8	62,8	**76,9**	60,6	39,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,17**	**1,43**			
					lengte van de q-last:	1,400	[m]			totaal Qd [kN]:		88	**108**			

q2 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	**6.10a** 1,20 G + 1,30 * Qcomb	**6.10b** 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
begane grondvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,63	7,40	1,00	1	3,93	4,16	10,41	10,1	18,0	9,9	3,5	ex
						q 2		**kN/m']**	3,9	4,2	10,4	10,1	**18,0**	9,9	3,5	
										UGT / Frequente aanw		**1,11**	**1,98**			
					lengte van de q-last:	1,800	[m]			totaal Qd [kN]:		18	**32**			

F1 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	**6.10a** 1,20 G + 1,30 * Qcomb	**6.10b** 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,31	7,40	1,90	1	3,08			3,7	3,5	3,5	2,8	
verdiepingsvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,31	7,40	1,90	1	3,73	3,95	9,89	9,6	17,1	9,4	3,4	ex
mw 110; 100mm bakst		2,00			0,50	1,90	9,10	1	17,29			20,7	19,9	19,9	15,6	
						F 1		**[kN]**	24,1	4,0	9,9	34,1	**40,6**	32,9	21,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,17**	**1,40**			
					afstand tot begin schema:	1,400	[m]									

		ΣG_{rep} rep. perm.	ΣQ_{rep} rep. comb. (ψ_0)	ΣQ_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	ongunstig Σ **6.10a** 1,20 G + 1,30 * Qcomb	ongunstig Σ **6.10b** 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven Σ 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven Σ 0,90 G 1,30 * Qgunstig
Totale belasting op S0.1 raamwerk tussenwand	**[kN]**	92	23	58	140	**181**	136	83

S1.1 portaal achtergevel



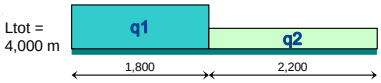
q1 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
verdiepingsvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,50	1,00	1,00	1	0,43	0,45	1,13	1,1	2,0	1,1	0,4	ex
achtergevel; 200mm bakst; pui 20%		3,30			1,00	1,00	10,00	1	33,00			39,6	38,0	38,0	29,7	
						q 1		kN/m']	33,4	0,5	1,1	**40,7**	39,9	39,0	30,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,20**	**1,17**			
					lengte van de q-last:	3,200	[m]			totaal Qd [kN]:		**130**	128			

q2 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
verdiepingsvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,50	1,00	1,00	1	0,43	0,45	1,13	1,1	2,0	1,1	0,4	ex
achtergevel; 200mm bakst; pui 20%		3,30			1,00	1,00	3,00	1	9,90			11,9	11,4	11,4	8,9	
						q 2		kN/m']	10,3	0,5	1,1	13,0	**13,3**	12,5	9,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,19**	**1,22**			
					lengte van de q-last:	4,200	[m]			totaal Qd [kN]:		54	**56**			

F1 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
balkon	A	2,75	2,50	0,40	0,25	1,50	4,20	2	8,66	3,15	7,88	14,5	20,2	14,1	7,8	2ex
						F 1		[kN]	8,7	3,2	7,9	14,5	**20,2**	14,1	7,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,15**	**1,60**			
					afstand tot begin schema:	3,200	[m]									

	ΣG_{rep} rep. perm.	ΣQ_{rep} rep. comb. (ψ_0)	ΣQ_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	ongunstig: Σ 6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	ongunstig: Σ 6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven: Σ 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven: Σ 0,90 G 1,30 * Qgunstig
Totale belasting op S1.1 portaal achtergevel [kN]	159	6	16	199	**204**	191	143

S1.2 raamwerk tussenmuur uitbouw

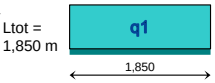


q1 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	**6.10a** 1,20 G + 1,30 * Qcomb	**6.10b** 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,63	7,40	1,00	1	3,24			3,9	3,7	3,7	2,9	
verdiepingsvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,63	7,40	1,00	3	11,79	12,49	24,98	30,4	46,0	29,8	10,6	2ex
mw 110; 100mm bakst		2,00			1,00	1,00	10,50	1	21,00			25,2	24,2	24,2	18,9	
						q 1		kN/m']	36,0	12,5	25,0	59,5	**73,9**	57,7	32,4	
										UGT / Frequente aanw		**1,20**	**1,49**			
					lengte van de q-last:	1,800	[m]			totaal Qd [kN]:		107	**133**			

q2 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	**6.10a** 1,20 G + 1,30 * Qcomb	**6.10b** 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,50	7,40	1,00	1	2,59		3,70	3,1	7,8	3,0	2,3	ex
						q 2		kN/m']	2,6		3,7	3,1	**7,8**	3,0	2,3	
												1,20	**3,01**			
					lengte van de q-last:	2,200	[m]				totaal Qd [kN]:	7	**17**			

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	Σ G_{rep} rep. perm.	**Σ Q_{rep}** rep. comb. (ψ_0)	**Σ Q_{rep}** rep. extr+comb(ψ_0)	**Σ 6.10a** 1,20 G + 1,30 * Qcomb	**Σ 6.10b** 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	**Σ** 1,15 G + 1,30 * Qcomb	**Σ** 0,90 G 1,30 * Qgunstig
Totale belasting op S1.2 raamwerk tussenmuur uitbouw [kN]	71	22	53	114	**150**	110	63

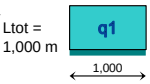
S1.3 latei



q1 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,63	7,40	1,00	1	3,24			3,9	3,7	3,7	2,9	
verdiepingsvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,63	7,40	1,00	3	11,79	12,49	24,98	30,4	46,0	29,8	10,6	2ex
mw 110; 100mm bakst		2,00			1,00	1,00	10,50	1	21,00			25,2	24,2	24,2	18,9	
						q 1		kN/m']	36,0	12,5	25,0	59,5	**73,9**	57,7	32,4	
										UGT / Frequente aanw		**1,20**	**1,49**			
					lengte van de q-last:	1,850	[m]			totaal Qd [kN]:		110	**137**			

		ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep} rep. perm.	ΣQ_{rep} rep. comb. (ψ_0)	ΣQ_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	Σ 6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	Σ 6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	Σ 1,15 G + 1,30 * Qcomb	Σ 0,90 G 1,30 * Qgunstig
Totale belasting op S1.3 latei [kN]	67	23	46	110	**137**	107	60

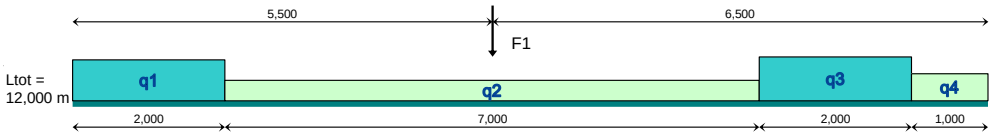
HSB 0.1



q1 :	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,50	4,30	1,00	1	1,51		2,15	1,8	4,5	1,7	1,4	ex
HSB; betimm.		0,50			1,00	1,00	5,00	1	2,50			3,0	2,9	2,9	2,3	
						q 1		kN/m']	4,0		2,2	4,8	**7,4**	4,6	3,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,20**	**1,85**			
					lengte van de q-last:	1,000	[m]			totaal Qd [kN]:		5	**7**			

		ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep} rep. perm.	ΣQ_{rep} rep. comb. (ψ_0)	ΣQ_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	Σ 6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	Σ 6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	Σ 1,15 G + 1,30 * Qcomb	Σ 0,90 G 1,30 * Qgunstig
Totale belasting op HSB 0.1 [kN]	4	2		5	**7**	5	4

B0.1



q1 :

	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,50	4,30	1,00	1	1,51			1,8	1,7	1,7	1,4	
begane grondvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,50	4,30	1,00	1	1,83	1,94	4,84	4,7	8,4	4,6	1,6	ex
HSB; betimm.		0,50			1,00	1,00	5,00	1	2,50			3,0	2,9	2,9	2,3	
						q 1		**kN/m']**	5,8	1,9	4,8	9,5	**13,0**	9,2	5,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,15**	**1,58**			
					lengte van de q-last:	2,000	[m]			totaal Qd [kN]:		19	**26**			

q2 :

	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
HSB; betimm.		0,50			1,00	1,00	5,00	1	2,50			3,0	2,9	2,9	2,3	
						q 2		**kN/m']**	2,5			**3,0**	2,9	2,9	2,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,20**	**1,15**			
					lengte van de q-last:	7,000	[m]			totaal Qd [kN]:		**21**	20			

F1 :

	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
Reactie uit S1.2	A	4,10	4,10	0,40	1,00	1,00	1,00	1	4,10	1,64	4,10	7,1	10,0	6,8	3,7	ex
						F 1		**[kN]**	4,1	1,6	4,1	7,1	**10,0**	6,8	3,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,15**	**1,63**			
					afstand tot begin schema:	5,500	[m]									

q3 :

	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
dak	H	0,70	1,00		0,50	2,75	1,00	1	0,96			1,2	1,1	1,1	0,9	
verdiepingsvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,50	2,75	1,00	1	1,17	1,24	3,09	3,0	5,4	3,0	1,1	ex
begane grondvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,50	2,75	1,00	1	1,17	1,24	3,09	3,0	5,4	3,0	1,1	ex
HSB; betimm.		0,50			1,00	1,00	5,00	1	2,50			3,0	2,9	2,9	2,3	
						q 3		**kN/m']**	5,8	2,5	6,2	10,2	**14,7**	9,9	5,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,14**	**1,65**			
					lengte van de q-last:	2,000	[m]			totaal Qd [kN]:		20	**29**			

q4 :

	categorie	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.wa	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,30 * Qgunstig	
begane grondvloer	A	0,85	2,25	0,40	0,50	2,75	1,00	1	1,17	1,24	3,09	3,0	5,4	3,0	1,1	ex
HSB; betimm.		0,50			1,00	1,00	2,50	1	1,25			1,5	1,4	1,4	1,1	
						q 4		**kN/m']**	2,4	1,2	3,1	4,5	**6,8**	4,4	2,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,14**	**1,72**			
					lengte van de q-last:	1,000	[m]			totaal Qd [kN]:		5	**7**			

	ΣG_{rep} rep. perm.	ΣQ_{rep} rep. comb. (ψ_0)	ΣQ_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	ongunstig: Σ 6.10a 1,20 G + 1,30 * Qcomb	ongunstig: Σ 6.10b 1,15 G + 1,30 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven: Σ 1,15 G + 1,30 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven: Σ 0,90 G 1,30 * Qgunstig
Totale belasting op B0.1 [kN]	47	12	29	72	**92**	70	43

4. Berekeningen

4.1 Staal berekening So.1, S1.1, S1.2, S1.3

Technosoft Raamwerken release 6.60b 26 feb 2021

```
Project......: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel
Constructeur.: ing. S.A. Houtsma
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 20/01/2021
Bestand......: \\192.168.1.115\nap drive\projecten\20232 j.j.
               viottastraat 13 in amsterdam\03 documenten nap\rapport
               01\staal berekening.rww

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

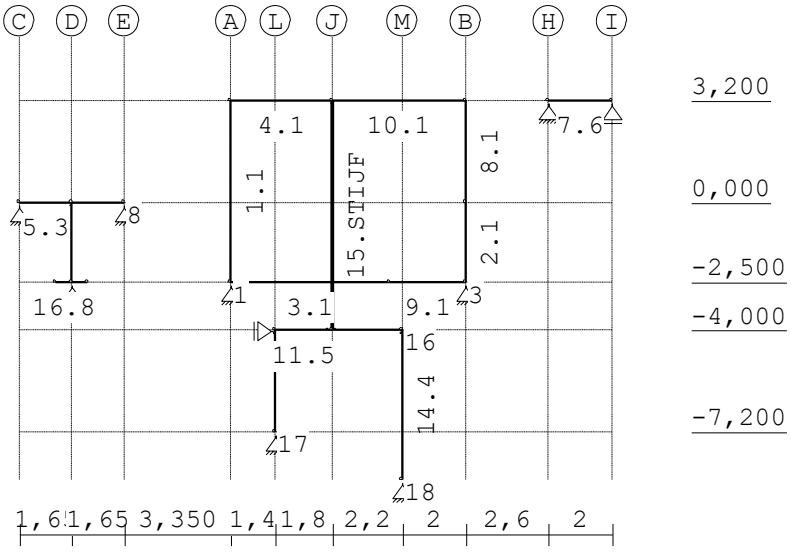
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.
```

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 8700:2011		
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	-8.700	3.200
2	B	7.400	-8.700	3.200
3	C	-6.650	-8.700	3.200
4	D	-5.000	-8.700	3.200
5	E	-3.350	-8.700	3.200
6	H	10.000	-8.700	3.200
7	I	12.000	-8.700	3.200
8	J	3.200	-8.700	3.200
9	L	1.400	-8.700	3.200
10	M	5.400	-8.700	3.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-7.200	-6.650	12.000
2	-4.000	-6.650	12.000
3	-2.500	-6.650	12.000
4	0.000	-6.650	12.000
5	3.200	-6.650	12.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	1:S235	1.1840e+04	1.4920e+08	0.00
2	B101.6/3.6	1:S235	1.1084e+03	1.3324e+06	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
4	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00
5	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
6	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
7	STIJF				
8	HEB100	1:S235	2.6040e+03	4.5000e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					
2	0:Normaal	102	102	50.8					
3	0:Normaal	140	133	66.5					
4	0:Normaal	100	96	48.0					
5	0:Normaal	200	190	95.0					
6	0:Normaal	160	152	76.0					
7									

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
8	0:Normaal	100	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB260



2 B101.6/3.6



3 HEA140



4 HEA100



5 HEA200



6 HEA160



8 HEB100



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-2.500	6	-6.650	0.000
2	0.000	3.200	7	-5.000	0.000
3	7.400	-2.500	8	-3.350	0.000
4	7.400	3.200	9	10.000	3.200
5	-5.000	-2.500	10	12.000	3.200
11	7.400	0.000	16	5.400	-4.000
12	5.000	-2.500	17	1.400	-7.200
13	3.200	3.200	18	5.400	-8.700
14	3.200	-4.000	19	-5.500	-2.500
15	1.400	-4.000	20	-4.500	-2.500

Project......: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	5.700	
2	3	11	1:HEB260	NDM	NDM	2.500	
3	1	12	1:HEB260	NDM	NDM	5.000	
4	2	13	1:HEB260	NDM	NDM	3.200	
5	6	7	3:HEA140	NDM	NDM	1.650	
6	7	8	3:HEA140	NDM	NDM	1.650	
7	9	10	6:HEA160	NDM	NDM	2.000	
8	11	4	1:HEB260	NDM	NDM	3.200	
9	12	3	1:HEB260	NDM	NDM	2.400	
10	13	4	1:HEB260	NDM	NDM	4.200	
11	15	14	5:HEA200	NDM	ND-	1.800	
12	14	16	5:HEA200	ND-	NDM	2.200	
13	17	15	4:HEA100	NDM	ND-	3.200	
14	18	16	4:HEA100	NDM	ND-	4.700	
15	14	13	7:STIJF	NDM	ND-	7.200	
16	19	5	8:HEB100	NDM	NDM	0.500	
17	5	20	8:HEB100	NDM	NDM	0.500	
18	7	5	2:B101.6/3.6	ND-	NDM	2.500	

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	6	110	0.00
5	8	110	0.00
6	9	110	0.00
7	10	010	0.00
8	15	100	0.00
9	17	110	0.00
10	18	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.20
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

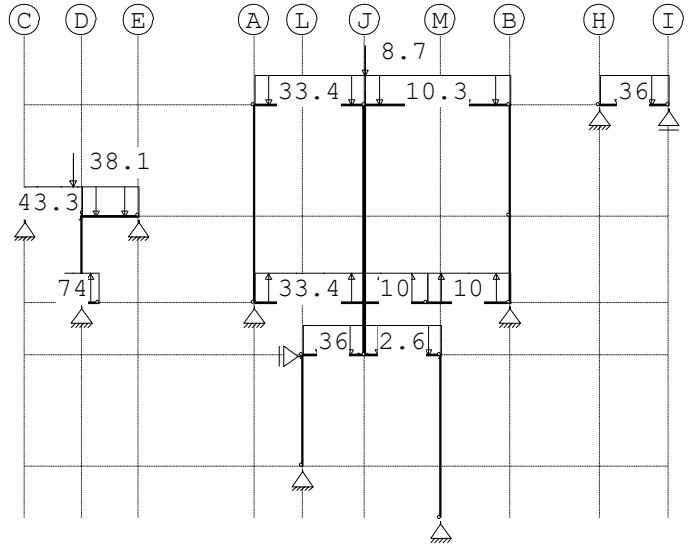
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind		7 Wind van links onderdruk A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

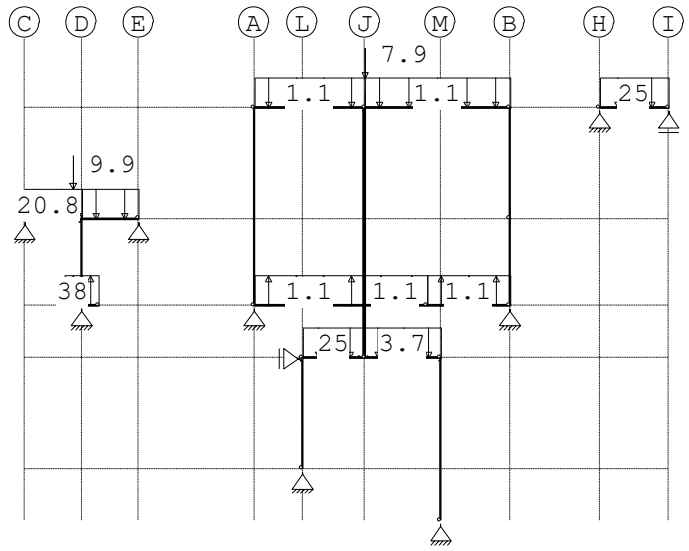
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-33.40	-33.40	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-10.30	-10.30	0.000	0.000			
4	8:PZLokaal	-8.70		3.200				
3	1:QZLokaal	10.00	10.00	3.200	0.000			
3	1:QZLokaal	33.40	33.40	0.000	1.800			
5	1:QZLokaal	-43.30	-43.30	0.000	0.250			
5	1:QZLokaal	-3.90	-3.90	1.400	0.000			
6	1:QZLokaal	-3.90	-3.90	0.000	0.000			
5	8:PZLokaal	-38.10		1.400				
7	1:QZLokaal	-36.00	-36.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	10.00	10.00	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-36.00	-36.00	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-2.60	-2.60	0.000	0.000			
16	1:QZLokaal	74.00	74.00	0.000	0.000			
17	1:QZLokaal	74.00	74.00	0.000	0.000			

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

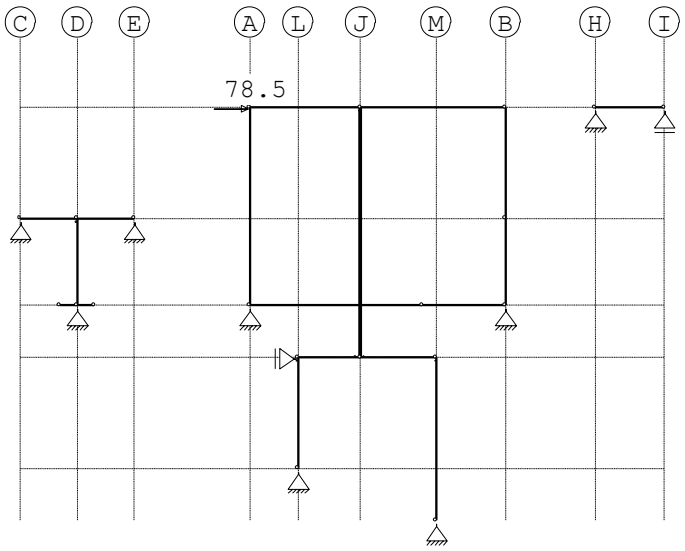
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	8:PZLokaal	-7.90		3.200		0.0	0.0	0.0
4	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
10	1:QZLokaal	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	1:QZLokaal	1.10	1.10	3.200	0.000	0.0	0.0	0.0
3	1:QZLokaal	1.10	1.10	0.000	1.800	0.0	0.0	0.0
5	1:QZLokaal	-20.80	-20.80	0.000	0.250	0.0	0.0	0.0
5	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	1.400	0.000	0.0	0.0	0.0
6	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	8:PZLokaal	-9.90		1.400		0.0	0.0	0.0
7	1:QZLokaal	-25.00	-25.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
9	1:QZLokaal	1.10	1.10	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
11	1:QZLokaal	-25.00	-25.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
12	1:QZLokaal	-3.70	-3.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
16	1:QZLokaal	38.00	38.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
17	1:QZLokaal	38.00	38.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

BELASTINGEN

B.G:3 Wind



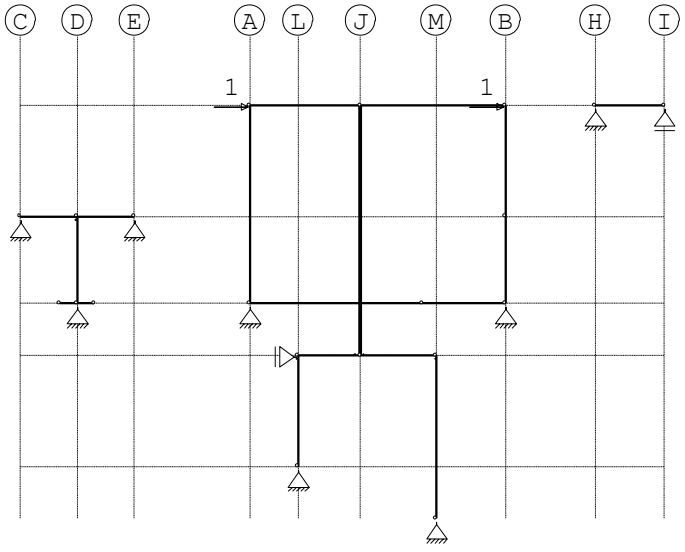
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	78.500	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	4	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.20 $G_{k,1}$				
2	Fund.	1.15 $G_{k,1}$				
3	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
4	Fund.	1.15 $G_{k,1}$	+	1.30		$Q_{k,2}$
5	Fund.	1.15 $G_{k,1}$	+	1.40		$Q_{k,3}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.30		$Q_{k,2}$
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.40		$Q_{k,3}$
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
10	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
12	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

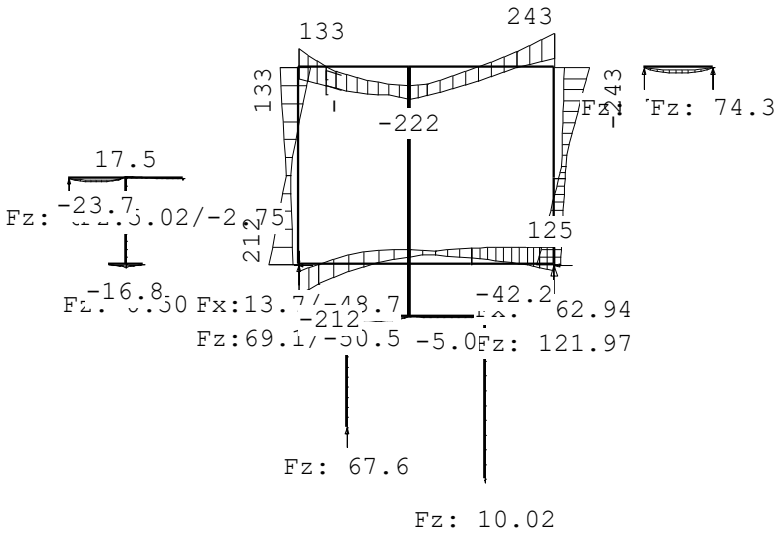
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle staven de factor:0.90
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

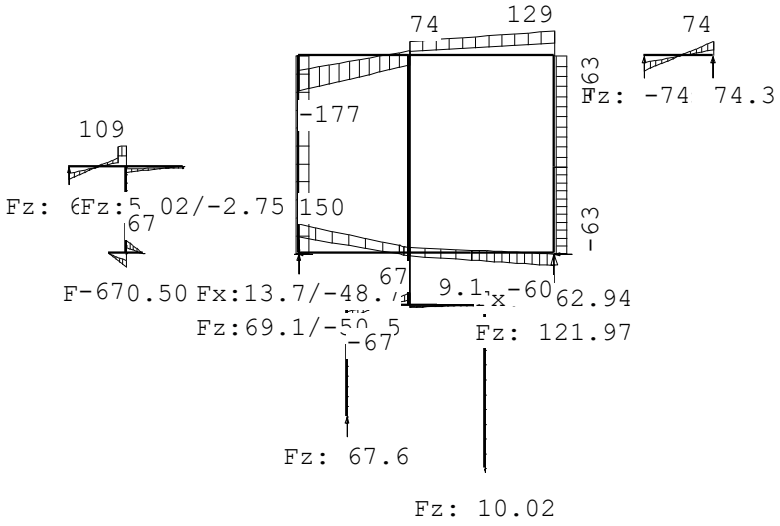
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

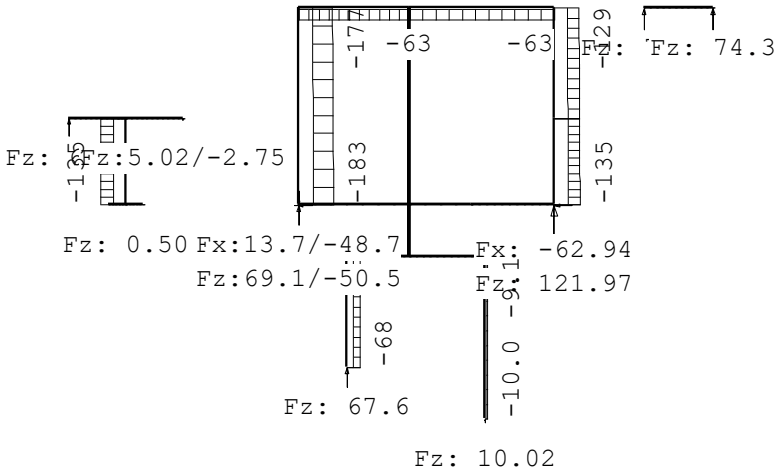
Fundamentele combinatie



Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-48.71	13.70	-50.49	69.09		
3	-62.94	-6.28	29.21	121.97		
5	0.00	0.00	0.37	0.50		
6	0.00	0.00	31.72	60.46		
8	0.00	0.00	-2.75	5.02		
9	0.00	0.00	32.67	74.25		
10			32.67	74.25		
15	0.00	0.00				
17	0.00	0.00	29.98	67.56		
18	0.00	0.00	3.70	10.02		

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB260	235	Gewalst	1
2	B101.6/3.6	235	Warmgewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1
4	HEA100	235	Gewalst	1
5	HEA200	235	Gewalst	1
6	HEA160	235	Gewalst	1
8	HEB100	235	Gewalst	1

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

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.700	Ongeschoord	8.001	0.0	Geschoord	5.700	0.0
2-8	5.700	Ongeschoord	8.001	0.0	Geschoord	5.700	0.0
3-9	7.400	Geschoord	7.400	0.0	Geschoord	7.400	0.0
4-10	7.400	Ongeschoord	9.757	0.0	Geschoord	7.400	0.0
5-6	3.300	Geschoord	3.300	0.0	Geschoord	3.300	0.0
7	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0
11-12	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
13	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
14	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
16	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Ongeschoord	0.996	0.0
17	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Ongeschoord	0.930	0.0
18	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.70	9*0,6;0,3
		onder:	5.70	5,7
2-8	0.0*h	boven:	5.70	5.7
		onder:	5.70	9*0,6;,3
3-9	1.0*h	boven:	7.40	11*0,6;0,8
		onder:	7.40	7.400
4-10	1.0*h	boven:	7.40	11*0,6;0,8
		onder:	7.40	7.400
5-6	1.0*h	boven:	3.30	2*0,6;0,4;2*0,6;0,5
		onder:	3.30	1,6;1,7
7	1.0*h	boven:	2.00	2*0,6;0,8
		onder:	2.00	2
11-12	1.0*h	boven:	4.00	1,8;2,2
		onder:	4.00	1,8;2,2
13	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
14	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
16	1.0*h	boven:	0.50	0,5
		onder:	0.50	0,5
17	1.0*h	boven:	0.50	0,5
		onder:	0.50	0,5
18	0.0*h	boven:	2.50	2,5
		onder:	2.50	2,5

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.775	182	
2-8	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.886	208	
3-9	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.775	182	
4-10	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.886	208	
5-6	3	4	1	1	Mid-Y	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.871	118	
7	6	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.709	167	
11-12	5	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.328	77	60
13	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.370	87	
14	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.102	24	
16	8	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.757	178	
17	8	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.757	178	
18	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.636	149	

Opmerkingen:
[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
3-9	Vloer	db	7.40	N	N	0.0	16.8	8	1 Eind	16.8	±29.6	0.004
		db						8	1 Bijk	1.7	±22.2	0.003
4-10	Vlr+w	db	7.40	N	N	0.0	-27.0	8	1 Eind	-27.0	±29.6	0.004
		db						8	1 Bijk	-5.7	±14.8	0.002
5-6	Vlr+w	db	3.30	N	N	0.0	-3.4	8	1 Eind	-3.4	±13.2	0.004
		db						8	1 Bijk	-1.0	±6.6	0.002
7	Vlr+w	db	2.00	N	N	0.0	-4.0	8	1 Eind	-4.0	±8.0	0.004
		db						8	1 Bijk	-1.6	±4.0	0.002
11-12	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-26.8	8	*1 Eind*	*-26.8*	*±16.0*	*0.004*
		db						8	1 Bijk	-5.6	±12.0	0.003
16	Vloer	ss	0.50	J	N	0.0	1.0	8	1 Eind	1.0	±4.0	2*0.004
		ss						8	1 Bijk	0.3	±3.0	2*0.003
17	Vloer	ss	0.50	J	N	0.0	1.0	8	1 Eind	1.0	±4.0	2*0.004
		ss						8	1 Bijk	0.3	±3.0	2*0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	9	1	5.700	*-49.6*	19.0	300
2-8	9	1	5.700	*-49.5*	19.0	300
13	8	1	3.200	0.0	10.7	300
14	9	1	4.700	-0.0	15.7	300
18	8	1	2.500	-0.0	8.3	300

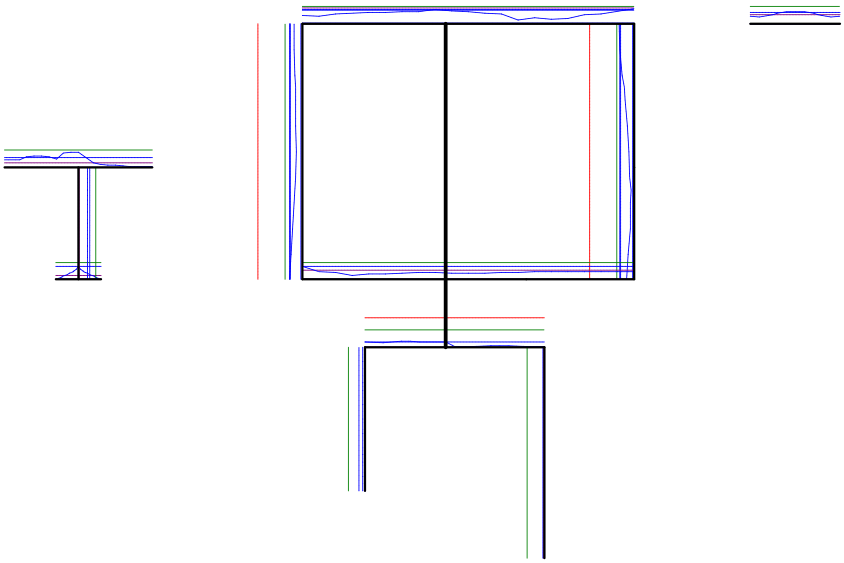
Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0496 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 11.900 [m] levert dit h / 240 (toel.: h / 150).

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES

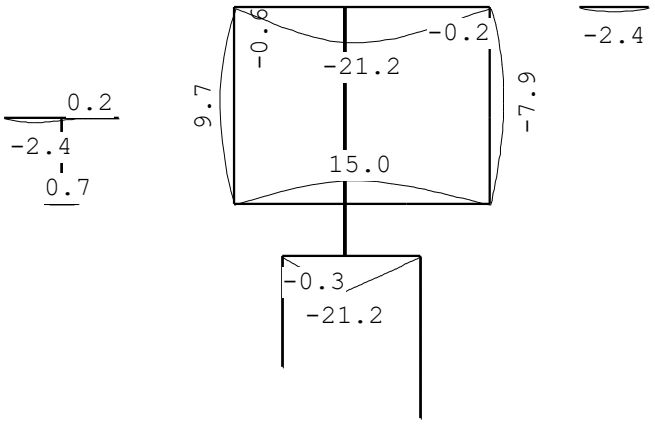


Toelaatbare unity-check (1.0)
Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
Unity-check te hoog (> 1.0)

Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

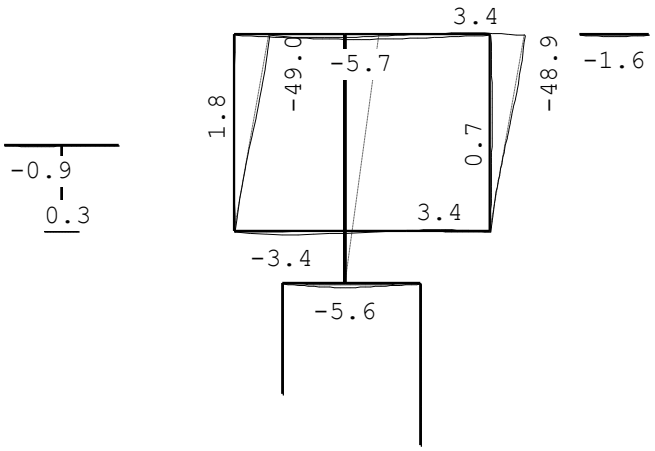
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

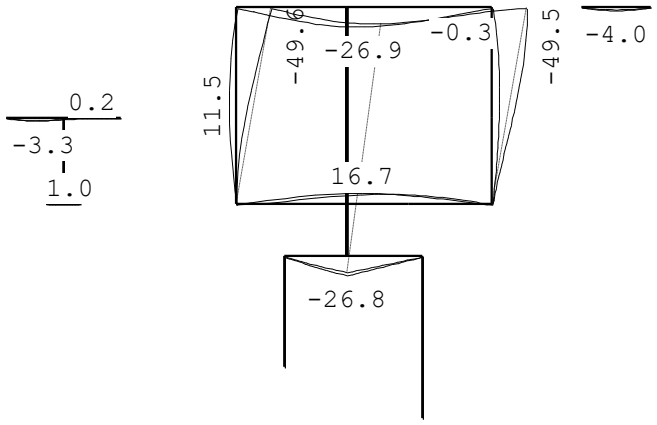
Karakteristieke combinatie



Project.....: 20232 - J.J. Viottastraat 13
Onderdeel....: S1.1 Portaal achtergevel

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

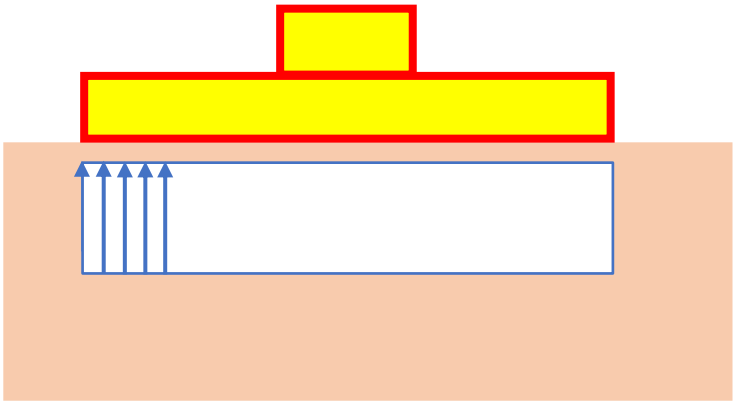
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
3	3-9	Neg.	1.371	7400	8.6		-3.4	2165	5.2		5.2	1418
3	3-9	Pos.	5.960	7400	7.6		3.4	2162	11.0		11.0	670
3	3-9	Pos.	3.650	7400	15.0		1.7	4374	16.7		16.7	442
4	4-10	Neg.	3.667	7400	-21.2		-5.7	1305	-26.9		-26.9	275
4	4-10	Pos.	6.000	7400	-9.9		3.4	2173	-6.5		-6.5	1139
5	5-6	Neg.	1.050	3300	-2.4		-0.9	3498	-3.3		-3.3	995
6	7	Neg.	1.000	2000	-2.4		-1.6	1226	-4.0		-4.0	500
7	11-12	Neg.	1.800	4000	-21.2		-5.6	719	-26.8		-26.8	149
10	16	Neg.	/	1000	-0.7		-0.3	2894	-1.0		-1.0	984
11	17	Neg.	0.250	500	-0.1		-0.1	9922	-0.1		-0.1	3372
11	17	Pos.	/	1000	0.7		0.3	2894	1.0		1.0	984

4.2 Controle oplegspanning

S0.1

Controle oplegspanning (onder centreerplaat)

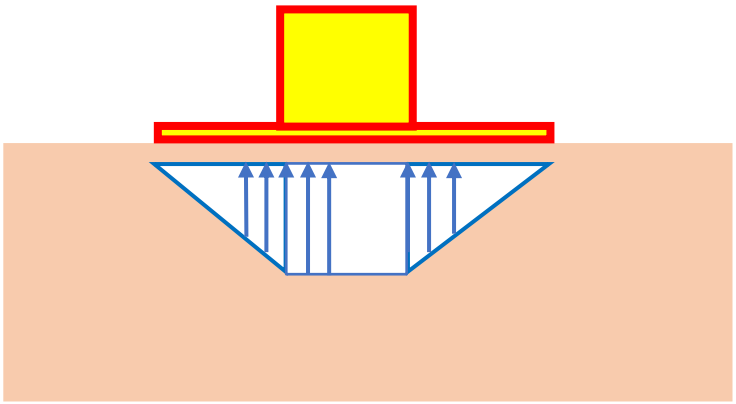


R_{Ed}	=	60,00	kN		
b_{opl}	=	220	mm		
l_{opl}	=	150	mm		
A_{opl}	=	33000	mm^2		
$f_{mw,kar}$	=	4,00	N/mm^2		
γ_{mw}	=	2,00			
$f_{mw,Rd}$	=	$f_{mw,kar} / \gamma_{mw}$ =		2,00 N/mm^2	
$\sigma_{mw,Rd}$	=	$R_{Ed} * 10^3/(A_{opl})$ =		1,82 N/mm^2	**oplegspanning voldoet**

Centreerplaat 200x150x15 toepassen

S1.2

Controle oplegspanning (onder voetplaat) - 3,5 m variant

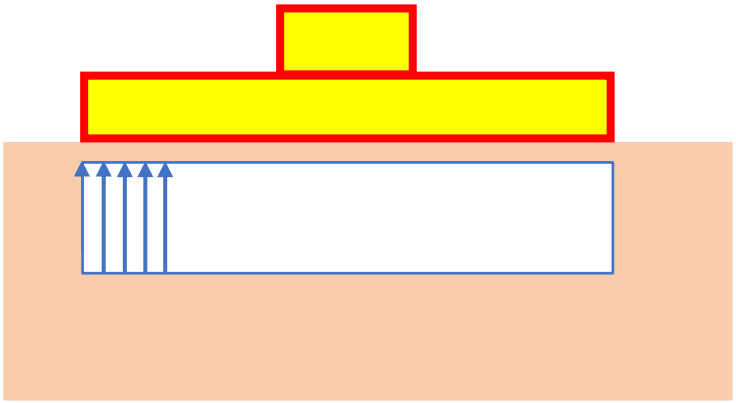


R_{Ed}	=	67,50	kN		
b_{opl}	=	220	mm		
l_{opl}	=	250	mm		
A_{opl}	=	55000	mm^2		
$f_{mw,kar}$	=	4,00	N/mm^2		
γ_{mw}	=	2,00			
$f_{mw,Rd}$	=	$f_{mw,kar} / \gamma_{mw}$ =		2,00 N/mm^2	
$\sigma_{mw,Rd}$	=	$R_{Ed} * 10^3 / (^2/_3\ A_{opl})$ =		1,84 N/mm^2	**oplegspanning voldoet**

Voetplaat 220x250x12 toepassen

S1.3

Controle oplegspanning (onder centreerplaat)

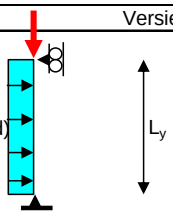


R_{Ed}	=	74,00	kN		
b_{opl}	=	220	mm		
l_{opl}	=	170	mm		
A_{opl}	=	37400	mm^2		
$f_{mw,kar}$	=	4,00	N/mm^2		
γ_{mw}	=	2,00			
$f_{mw,Rd}$	=	$f_{mw,kar} / \gamma_{mw}$ =		2,00 N/mm^2	
$\sigma_{mw,Rd}$	=	$R_{Ed} * 10^3/(A_{opl})$ =		1,98 N/mm^2	**oplegspanning voldoet**

Centreerplaat 200x150x15 toepassen

4.3 HSB 0.1

NAP ingenieurs B.V.				Versie : 4.7.12 ; NDP : NL				printdatum : 20-01-2021			
HSB				H gevelstijl EC				b	46		
JJ Viottastraat								h	121		
20232								h.o.h.	0,6		
NEN 8700 verbouw (t/m BB2003, wind niet maatgevend)								Ly	2,7	Lz	1
windbelasting		II bebouwd z= 4 m							610aG+bov.	6.10bG+W	610bG+bov.
ontwerplevensduur		50	jaar					$N_{c,Ed}$ [kN]	9,66	9,26	10,93
veiligheidsklasse		CC2						$M_{y,Ed}$ [kNm]	0,00	0,52	0,00
UGT	uiterste grenstoestand			0,28	0,30	bruikbaarheidsgrenstoestand				0,37	

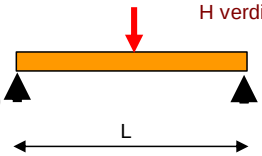


opmerking

kniklengte L_y	2,7	m	sterkteklasse	naaldhout C24			resultaten				
kniklengte L_z	1	m	materiaal	gezaagd hout					$N_{c,Ed}$	$M_{y,Ed}$	
hart op hart maat a	0,6	m	houtbreedte b	46	mm		6.10a eg+bovenbel		9,66	0,00	
lijnlast op element			houthoogte h	121	mm		6.10b eg+wind		9,26	0,52	
G_k=	4,00	kN/m'	klimaatklasse	1			6.10b eg+bovenbel		10,93	0,00	
$Q_{extr+mom}$=	2,15	kN/m'	belastingduurklasse	kort					$\sigma_{c;0;d}$	$f_{c;0;d}$	
Q_{mom}=	0,00	kN/m'	factor volume-effect s	0,1			6.10a eg+bovenbel		1,74	14,54	
$e_{boven,q}$=	0,00	m	doorbuiging bij 1:	250	* L		6.10b eg+wind		1,66	14,54	
puntlast op stijl			γ_M sterkte	1,30	-		6.10b eg+bovenbel		1,96	14,54	
G_k=	5,65	kN	k_h buiging	1,04	-				$\sigma_{m;y;d}$	$f_{m;y;d}$	
$Q_{extr+mom}$=	0,00	kN	k_{mod} sterkte	0,90	-		6.10a eg+bovenbel		0,00	17,34	
Q_{mom}=	0,00	kN	k_{def} vervorming	0,60	-		6.10b eg+wind		4,60	17,34	
$e_{boven,F}$=	0,00	m	$f_{m;d}$	17,34	N/mm^2		6.10b eg+bovenbel		0,00	17,34	
e_{onder}=	0,00	m	$E_{0;mean;d}$	11000	N/mm^2				$k_{c;z}$	k_{krit}	
windgebied	II	-	I_y	679	10^4mm^4		6.10a eg+bovenbel		0,50	1,00	
soort terrein	III	-	I_z	98	10^4mm^4		6.10b eg+wind		0,50	1,00	
hoogte boven mv z	4	m	W_y	112	10^3mm^3		6.10b eg+bovenbel		0,50	1,00	
stuwdruk $q_{p(z)}$	0,58	kN/m^2	W_z	43	10^3mm^3						

4.4 Ho.1

NAP ingenieurs B.V.				Versie : 4.8.12 ; NDP : NL						printdatum : 20-01-2021	
H0.1				H verdieping EC				b	96		
JJ Viottastraat 13								h	196		
20232								M_{Ed}	5,41		
NEN 8700 verbouw (t/m BB2003, wind niet maatgevend)								V_{Ed}	4,98		
A: woon- en verblijfsruimtes								R_{Ed}	5,03		
ontwerplevensduur		50	jaar					u_{eind}	16,2		
veiligheidsklasse		CC2	-					u_{bij}	12,8		
UGT	buiging	0,60	dwarskr.	0,16	BGT	u_{eind}	0,94	0,69	u_{bij}	0,99	0,65



opmerking

sterkteklasse	naaldhout C24		liggerlengte L	4,3	m		resultaten				
materiaal	gezaagd hout		hart op hart balklaag	0,6	m		M_{Ed}	5,41	kNm		
houtbreedte b	96	mm	eigen gewicht G_{kj}	0,85	kN/m^2		V_{Ed}	4,98	kN		
houthoogte h	196	mm	extreme belasting Q_{k1}	1,75	kN/m^2		R_{Ed}	5,03	kN		
klimaatklasse	1		scheidingswanden Q_{k1}	0,5	kN/m^2		$\sigma_{m,y,d}$	8,8	N/mm^2		
belastingduurklasse	middellang		puntlast F	3	kN		τ_d	0,40	N/mm^2		
factor volume-effect s	0,12										
doorbuiging eind 1:	250	* L					doorbuiging u_{eind}	16,2	mm		
doorbuiging bij 1:	333,3	* L					doorbuiging u_{bij}	12,8	mm		
zeeg veld	0	mm					f1=	10	Hz		
γ_M sterkte	1,30	-									
k_h buiging	1,00	-	$E_{0;mean;d}$	11000	N/mm^2						
$f_{m;d}$	14,77	N/mm^2	k_{mod} sterkte	0,80	-		I_y	6024	10^4mm^4		
$f_{v;d}$	2,46	N/mm^2	k_{def} vervorming	0,60	-		W_y	615	10^3mm^3		

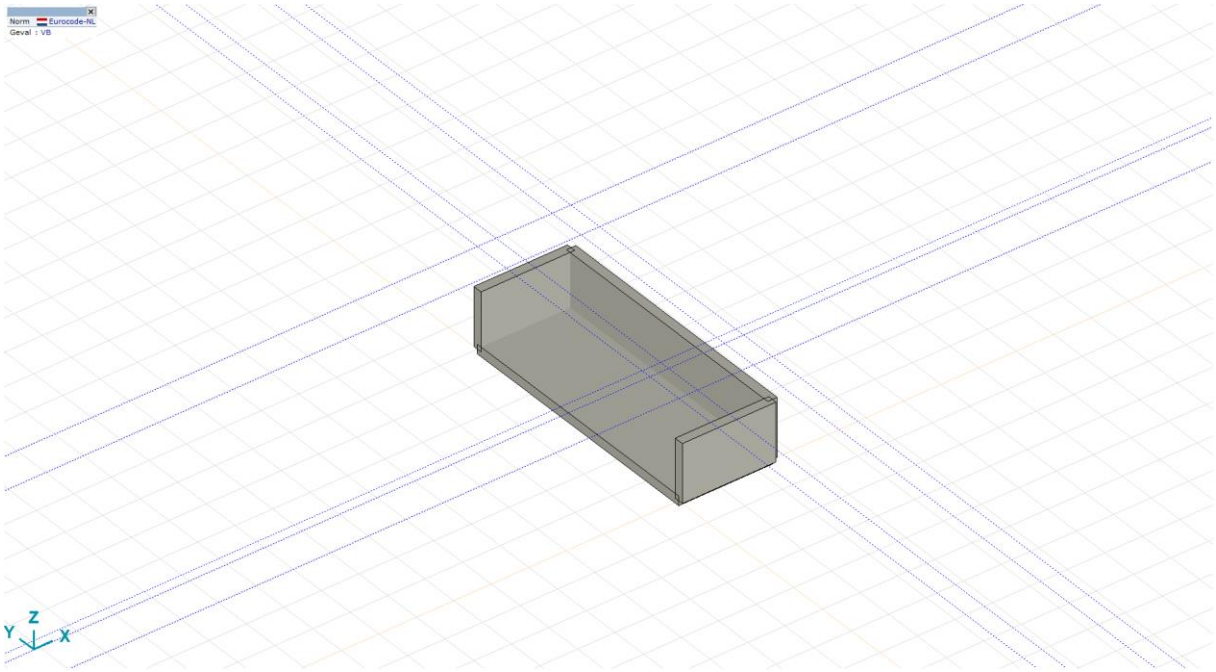
4.5 H1.1

NAP ingenieurs B.V.				Versie : 4.8.12 ; NDP : NL				printdatum : 14-04-2021			
H1.1				H verdieping EC				b	96		
JJ Viottastraat 13								h	196		
20232								M_{Ed}	5,41		
NEN 8700 verbouw (t/m BB2003, wind niet maatgevend)								V_{Ed}	4,98		
A: woon- en verblijfsruimtes				L				R_{Ed}	5,03		
ontwerplevensduur		50	jaar					u_{eind}	16,2		
veiligheidsklasse		CC2	-					u_{bij}	12,8		
UGT	buiging	0,60	dwarskr.	0,16	BGT	u_{eind}	0,94	0,69	u_{bij}	0,99	0,65
opmerking											
sterkteklasse		naaldhout C24		liggerlengte L		4,3	m	resultaten			
materiaal		gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,6	m	M_{Ed}	5,41	kNm	
houtbreedte b		96	mm	eigen gewicht G_{kj}		0,85	kN/m^2	V_{Ed}	4,98	kN	
houthoogte h		196	mm	extreme belasting Q_{k1}		1,75	kN/m^2	R_{Ed}	5,03	kN	
klimaatklasse		1		scheidingswanden Q_{k1}		0,5	kN/m^2	$\sigma_{m,y,d}$	8,8	N/mm^2	
belastingduurklasse		middellang		puntlast F		3	kN	τ_d	0,40	N/mm^2	
factor volume-effect s		0,12									
doorbuiging eind	1:	250	* L					doorbuiging u_{eind}	16,2	mm	
doorbuiging bij	1:	333,3	* L					doorbuiging u_{bij}	12,8	mm	
zeeg veld		0	mm					f1=	10	Hz	
γ_M	sterkte	1,30	-								
k_h	buiging	1,00	-	$E_{0;mean;d}$		11000	N/mm^2				
$f_{m;d}$		14,77	N/mm^2	k_{mod}	sterkte	0,80	-	I_y	6024	10^{4}mm^4	
$f_{v;d}$		2,46	N/mm^2	k_{def}	vervorming	0,60	-	W_y	615	10^{3}mm^3	

4.6 H1.2

H1.2				H dak EC				b	59		
J.J. Viottastraat 13								h	196		
20232								M_{Ed}	2,27		
NEN 8700 verbouw (t/m BB2003, wind niet maatgevend)								V_{Ed}	2,56		
H: daken				L				R_{Ed}	2,56		
ontwerplevensduur		50	jaar					u_{eind}	7,9		
veiligheidsklasse		CC2	-					u_{bij}	5,4		
unity-checks	M_{Ed}	0,36		V_{Ed}	0,12	u_{eind}	0,43	0,50	u_{bij}	0,37	0,45
opmerking											
sterkteklasse		naaldhout C24		liggerlengte L		4	m	resultaten			
materiaal		gezaagd hout		hart op hart balklaag		0,6	m	M_{Ed}	2,27	kNm	
houtbreedte b		59	mm	eigen gewicht G_{kj}		0,51	kN/m^2	V_{Ed}	2,56	kN	
houthoogte h		196	mm	personen Q_{k1}		0,60	kN/m^2	R_{Ed}	2,56	kN	
klimaatklasse		1		regen Q_{k1}		0,60	kN/m^2	$\sigma_{m,y,d}$	6,0	N/mm^2	
belastingduurklasse		kort		sneeuw Q_{k1}		0,34	kN/m^2	τ_d	0,33	N/mm^2	
factor volume-effect s		0,12		puntlast F		1,5	kN				
doorbuiging eind	1:	250	* L					doorbuiging u_{eind}	7,9	mm	
doorbuiging bij	1:	333,3	* L					doorbuiging u_{bij}	5,4	mm	
zeeg veld		0	mm								
γ_M	sterkte	1,30	-								
k_h	buiging	1,00	-	$E_{0;mean;d}$		11000	N/mm^2				
$f_{m;d}$		16,62	N/mm^2	k_{mod}	sterkte	0,90	-	I_y	3702	10^{4}mm^4	
$f_{v;d}$		2,77	N/mm^2	k_{def}	vervorming	0,60	-	W_y	378	10^{3}mm^3	

4.7 Berekening kelder



3D weergave betonconstructie

Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm²]	E_y [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C30/37	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	11000	11000	0,20	1E-5	2500

	Naam	Materiaal kleur	Contour kleur	Structuur	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9
1	C30/37	.....		Concrete A	f_{ck}[N/mm²] = 30,00	γ_c= 1,500	α_{cc}= 1,00	ϕ_t= 2,00					

	Naam	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C30/37					

Wapeningsstaal kwaliteiten

	Naam	E_s [N/mm²]	f_{yd} [N/mm²]	ε_{s1} [‰]	ε_{su} [‰]
1	B500A	200000	435,00	2,175	25,000

Veereigenschappen

	Naam	Type	Vrijheidsgraden	Model	K	K_V
1	Fundering XY	N-N	translatie	Lineair	1E+2 kN/m	1E+2 kN/m
2	Fundering Z	N-N	translatie	Lineair	5E+4 kN/m	5E+4 kN/m

Domeinen

	Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	k,buiging []	k,torsie []	k,afschuiving []	Oppervlakte [m²]	Gat	Mesh
1	Schaal	C30/37	Auto	Auto	250	1,000	1,000	1,000	17,500	-	1
2	Schaal	C30/37	Auto	Auto	250	1,000	1,000	1,000	10,850	-	1
3	Schaal	C30/37	Auto	Auto	250	1,000	1,000	1,000	3,875	-	1
4	Schaal	C30/37	Auto	Auto	250	1,000	1,000	1,000	3,875	-	1

Knoopopleggingen

	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	9	0,500	6,000	0
2	10	2,500	6,000	0
3	11	2,500	1,000	0
4	12	0,500	1,000	0

	Knoop	Type	Naam$_x$	K$_x$ [kN/m]	K$_{xV}$ [kN/m]	Naam$_y$	K$_y$ [kN/m]	K$_{yV}$ [kN/m]	Naam$_z$	K$_z$ [kN/m]	K$_{zV}$ [kN/m]
1	9	Glob.	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering Z	5E+4	5E+4
2	10	Glob.	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering Z	5E+4	5E+4
3	11	Glob.	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering Z	5E+4	5E+4
4	12	Glob.	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering XY	1E+2	1E+2	Fundering Z	5E+4	5E+4

	Knoop	Naam$_{xx}$	K$_{xx}$ [kNm/rad]	K$_{xxV}$ [kNm/rad]	Naam$_{yy}$	K$_{yy}$ [kNm/rad]	K$_{yyV}$ [kNm/rad]	Naam$_{zz}$	K$_{zz}$ [kNm/rad]	K$_{zzV}$ [kNm/rad]
1	9	—	–	–	—	–	–	—	–	–
2	10	—	–	–	—	–	–	—	–	–
3	11	—	–	–	—	–	–	—	–	–
4	12	—	–	–	—	–	–	—	–	–

PB: Domein puntlast

	Element	Richting	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	X [m]	Y [m]	Z [m]
2	Domein	Globaal	0	0	-4,10	0	0	0	2,500	4,250	1,550

PB: Oppervlak lijnlast

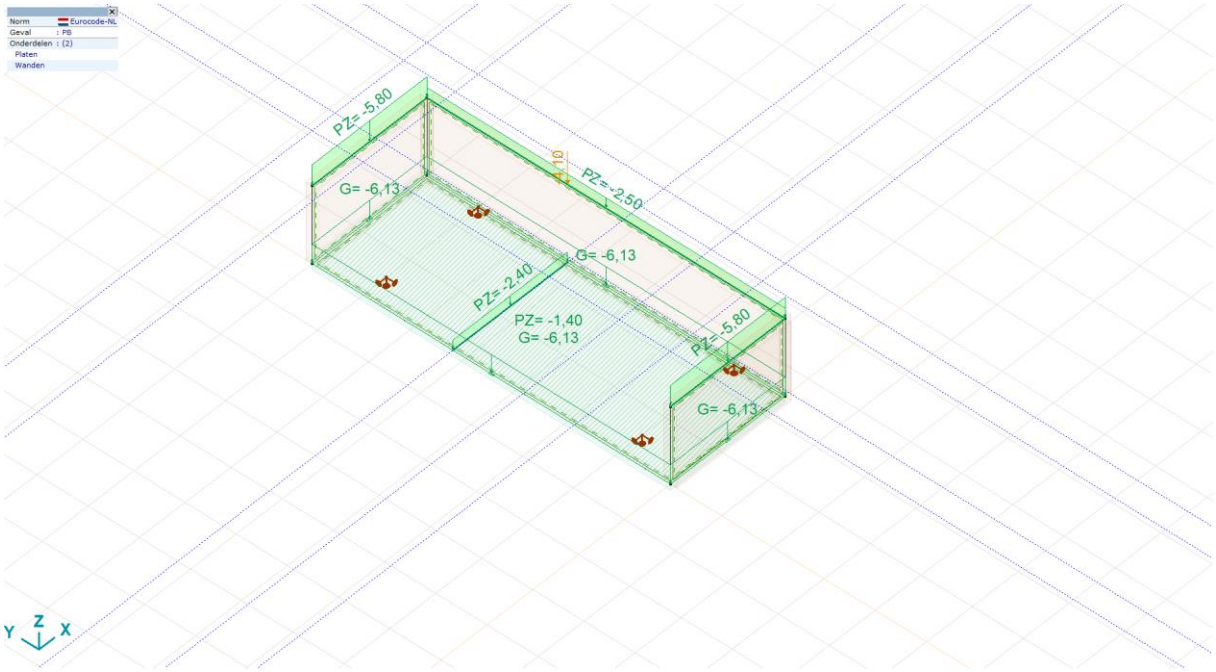
	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
1	Globaal	0	0	-5,80	0	0	0	1,550	-	0
		0	0	-5,80	0	2,500	0	1,550	-	2,500
2	Globaal	0	0	-2,50	0	2,500	0	1,550	-	0
		0	0	-2,50	0	2,500	7,000	1,550	-	7,000
3	Globaal	0	0	-5,80	0	0	7,000	1,550	-	0
		0	0	-5,80	0	2,500	7,000	1,550	-	2,500
4	Globaal	0	0	-2,40	0	0	4,250	0	-	0
		0	0	-2,40	0	2,500	4,250	0	-	2,500

PB: Domein vlaklast

	Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m^2]
	Domein	1	Globaal	Constant	nee	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-1,40

PB: Eigen gewicht van domein

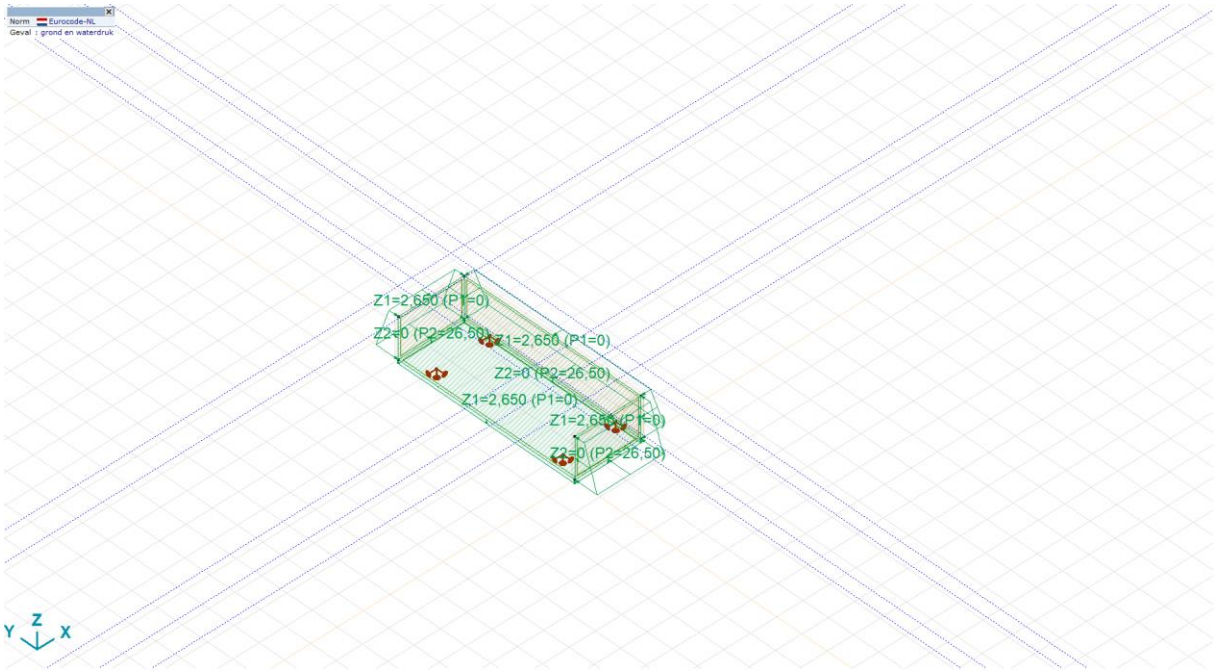
	Σ [kg]
1–4	22562,500
Totaal	**22562,500**



> 2 details, PB

grond en waterdruk: Hydrostatische domeinlast

	Richting	X [m]	Y [m]	Fz [kN/m²]	Fz [kN/m²]
1	Z	2,650	0	0	4,10
2	Z	2,650	0	0	26,50
3	Z	2,650	0	0	26,50
4	Z	2,650	0	0	26,50



grond en waterdruk

VB: Domein puntlast

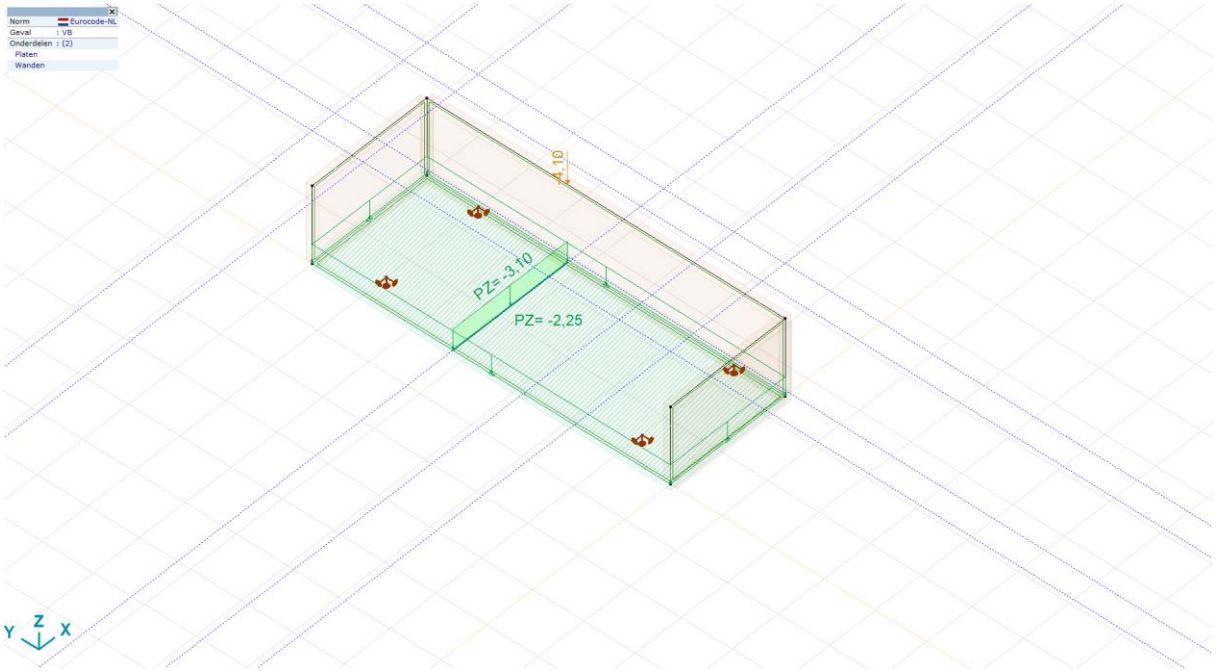
	Element	Richting	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	X [m]	Y [m]	Z [m]
2	Domein	Globaal	0	0	-4,10	0	0	0	2,500	4,250	1,550

VB: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
6	Globaal	0	0	-3,10	0	0	4,250	0	-	0
		0	0	-3,10	0	2,500	4,250	0	-	2,500

VB: Domein vlaklast

	Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m²]
	Domein	1	Globaal	Constant	nee	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,25



> 2 details, VB

Gewicht per materiaal

	Materiaalnaam	ρ [kg/m³]	Σ V [m³]	Σ G [kg]
1	C30/37	2500	9,025	22562,500
	Totaal		**9,025**	**22562,500**

Gewicht per materiaal

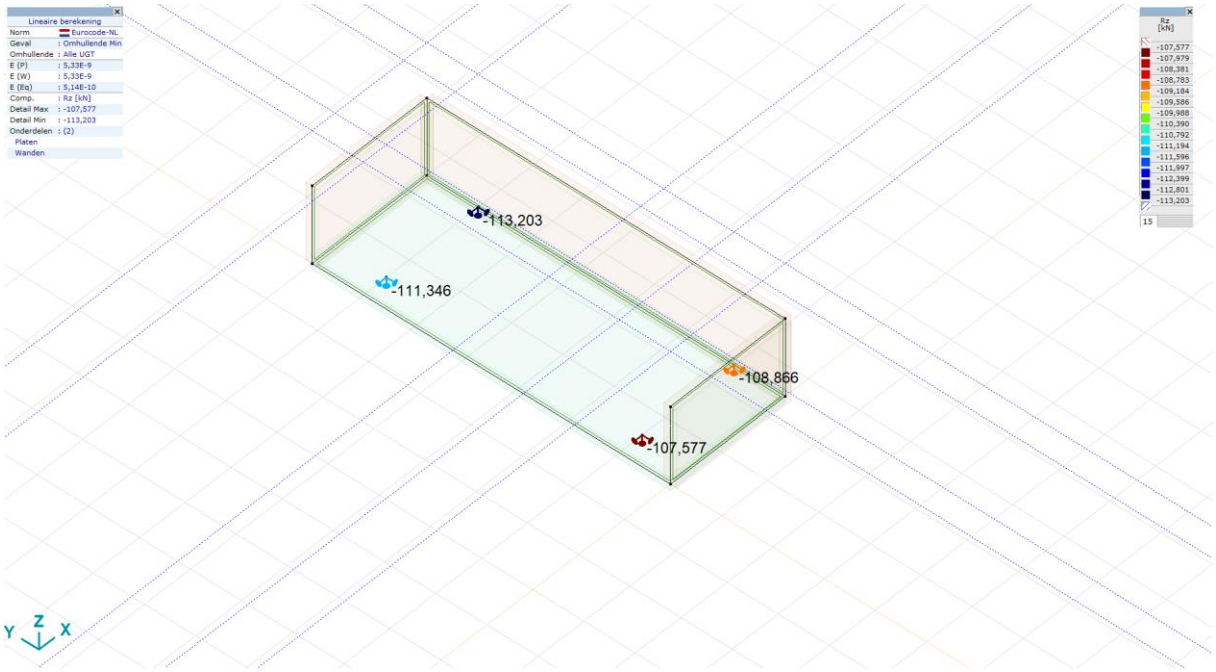
	Materiaalnaam	ρ [kg/m³]	Σ V [m³]	Σ G [kg]
1	C30/37	2500	9,025	22562,500
	Totaal		**9,025**	**22562,500**

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

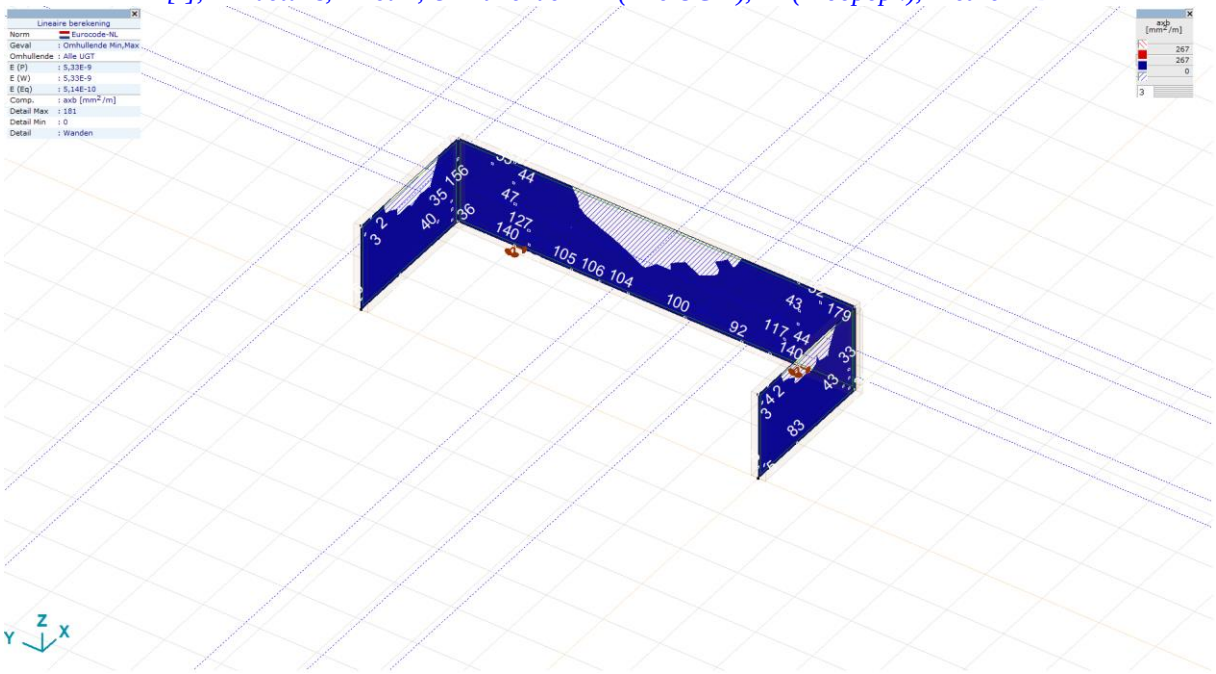
	Naam	Type	PB (PERM1)	grond en waterdruk (PERM1)
1	0,90*PB	UGT (a, b)	0,90	0
2	0,90*PB + 0,52*VB	UGT (a, b)	0,90	0
3	1,20*PB	UGT (a, b)	1,20	0
4	1,20*PB + 0,52*VB	UGT (a, b)	1,20	0
5	0,90*PB + 1,30*VB	UGT (a, b)	0,90	0
6	1,15*PB	UGT (a, b)	1,15	0
7	1,15*PB + 1,30*VB	UGT (a, b)	1,15	0
8	1,00*PB	BGT Karakteristiek	1,00	0
9	1,00*PB + 1,00*VB	BGT Karakteristiek	1,00	0
10	1,00*PB	BGT Quasi-blijvend	1,00	0
11	1,00*PB + 0,30*VB	BGT Quasi-blijvend	1,00	0
12	0,90*PB	UGT (a, b)	0,90	0

	Naam	Type	PB (PERM1)	grond en waterdruk (PERM1)
13	0,90*PB + 0,52*VB	UGT (a, b)	0,90	0
14	0,90*PB + 0,52*geohydrologisch	UGT (a, b)	0,90	0,52
15	1,20*PB	UGT (a, b)	1,20	0
16	1,20*PB + 0,52*VB	UGT (a, b)	1,20	0
17	1,20*PB + 0,52*geohydrologisch	UGT (a, b)	1,20	0,52
18	0,90*PB + 1,30*VB	UGT (a, b)	0,90	0
19	0,90*PB + 1,30*geohydrologisch	UGT (a, b)	0,90	1,30
20	1,15*PB	UGT (a, b)	1,15	0
21	1,15*PB + 1,30*VB	UGT (a, b)	1,15	0
22	1,15*PB + 1,30*geohydrologisch	UGT (a, b)	1,15	1,30
23	1,00*PB	BGT Quasi-blijvend	1,00	0
24	1,00*PB + 0,30*VB	BGT Quasi-blijvend	1,00	0
25	1,00*PB + 0,30*geohydrologisch	BGT Quasi-blijvend	1,00	0,30
26	0,90*PB + 0,90*grond en waterdruk	UGT (a, b)	0,90	0,90
27	0,90*PB + 0,90*grond en waterdruk + 0,52*VB	UGT (a, b)	0,90	0,90
28	1,20*PB + 1,20*grond en waterdruk	UGT (a, b)	1,20	1,20
29	1,20*PB + 1,20*grond en waterdruk + 0,52*VB	UGT (a, b)	1,20	1,20
30	0,90*PB + 0,90*grond en waterdruk + 1,30*VB	UGT (a, b)	0,90	0,90
31	1,15*PB + 1,15*grond en waterdruk	UGT (a, b)	1,15	1,15
32	1,15*PB + 1,15*grond en waterdruk + 1,30*VB	UGT (a, b)	1,15	1,15
33	1,00*PB + 1,00*grond en waterdruk	BGT Quasi-blijvend	1,00	1,00
34	1,00*PB + 1,00*grond en waterdruk + 0,30*VB	BGT Quasi-blijvend	1,00	1,00

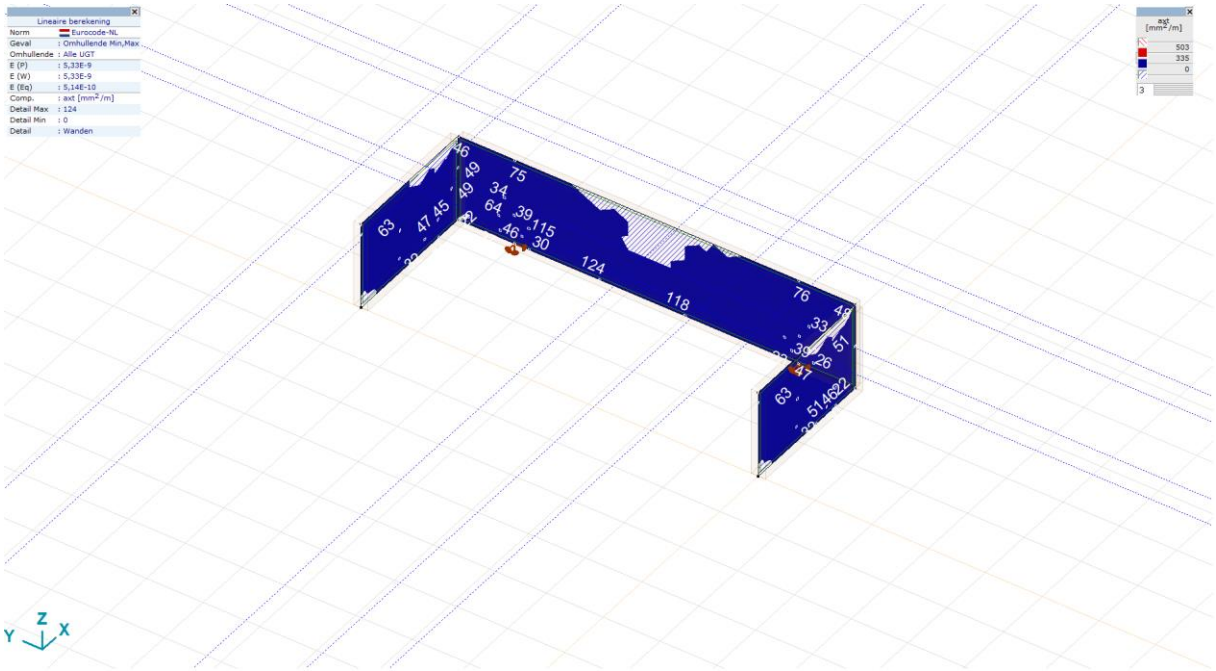
	VB (VER1)	Commentaar
1	0	
2	0,52	
3	0	
4	0,52	
5	1,30	
6	0	
7	1,30	
8	0	
9	1,00	
10	0	
11	0,30	
12	0	
13	0,52	
14	0	
15	0	
16	0,52	
17	0	
18	1,30	
19	0	
20	0	
21	1,30	
22	0	
23	0	
24	0,30	
25	0	
26	0	
27	0,52	
28	0	
29	0,52	
30	1,30	
31	0	
32	1,30	
33	0	
34	0,30	



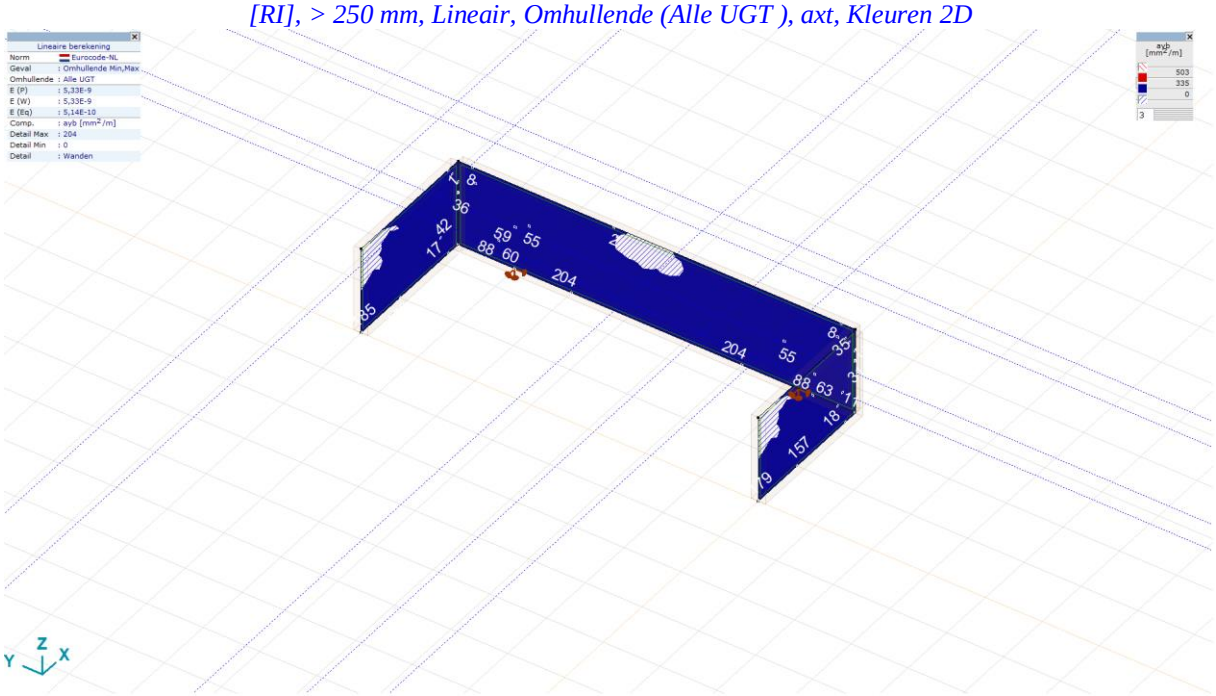
[I], > 2 details, Lineair, Omhullende Min (Alle UGT), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D



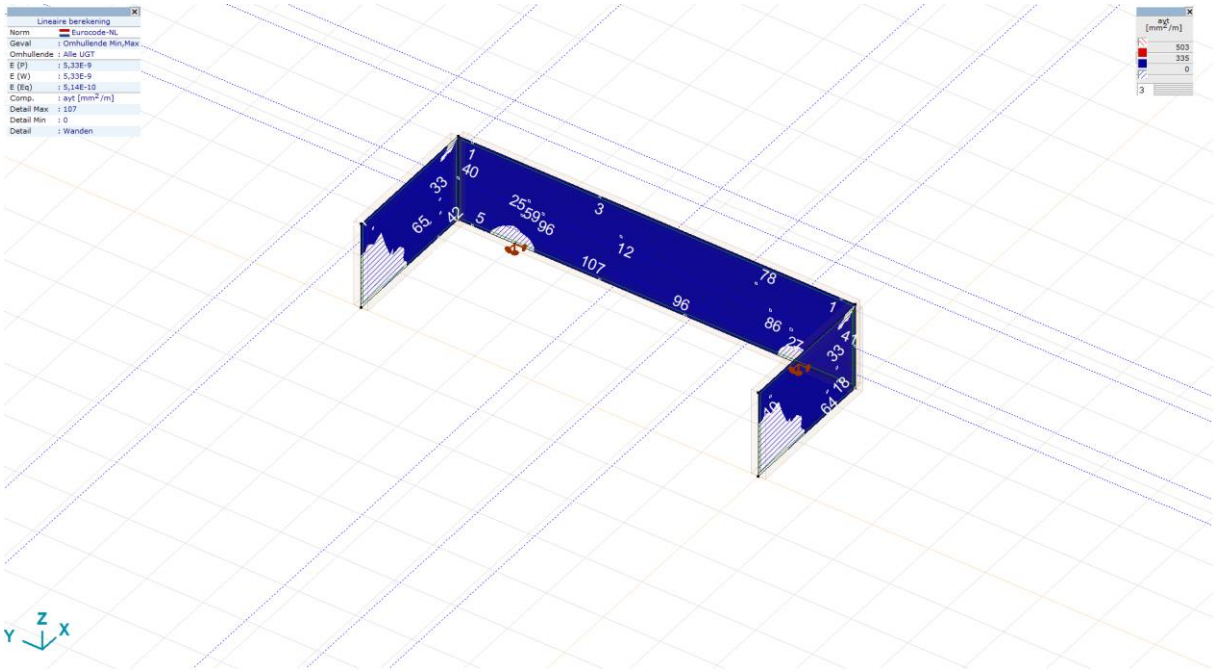
[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), axb, Kleuren 2D



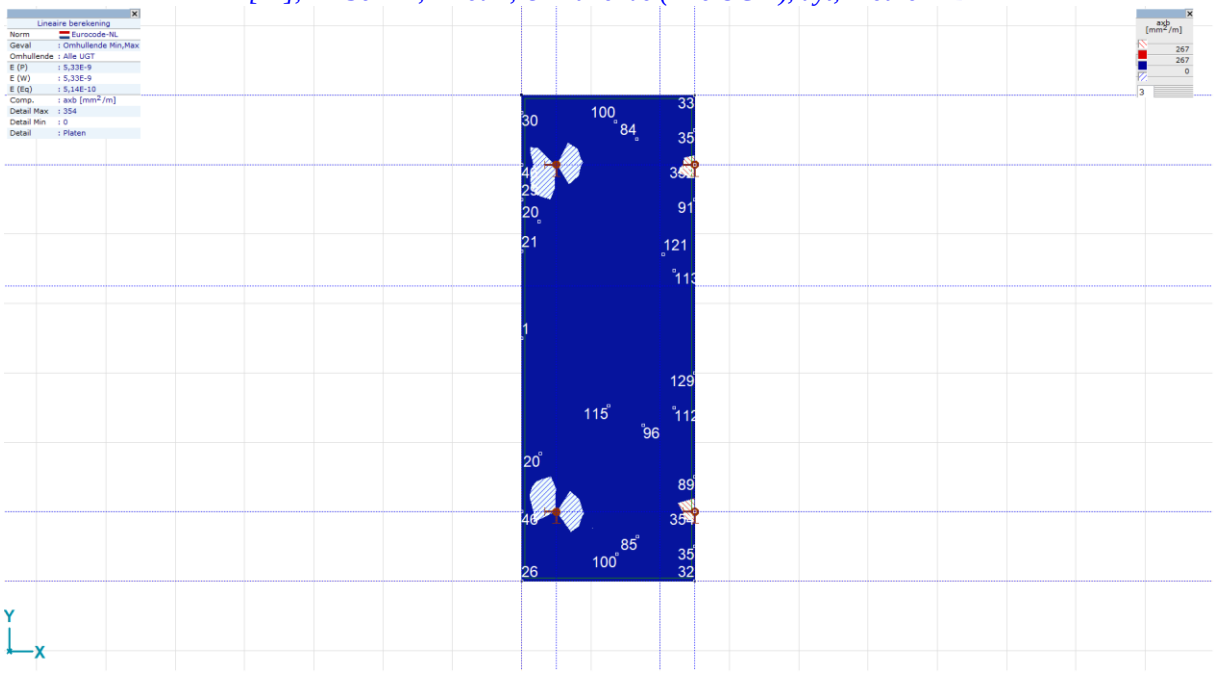
[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), axt, Kleuren 2D



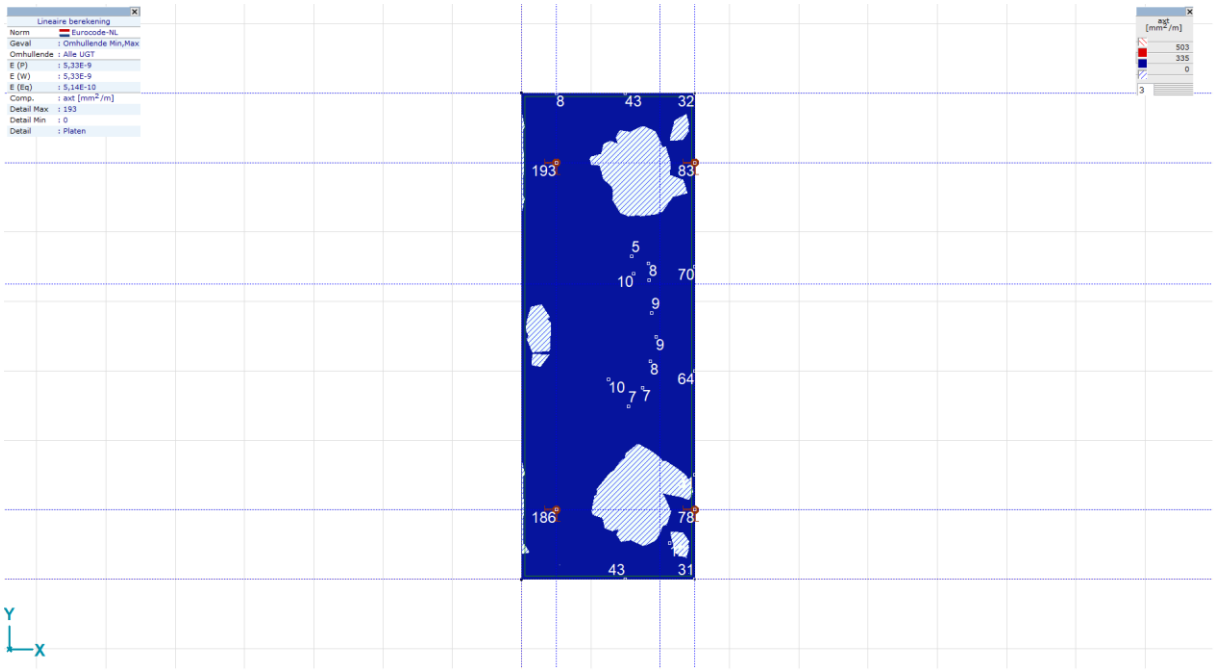
[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), ayb, Kleuren 2D



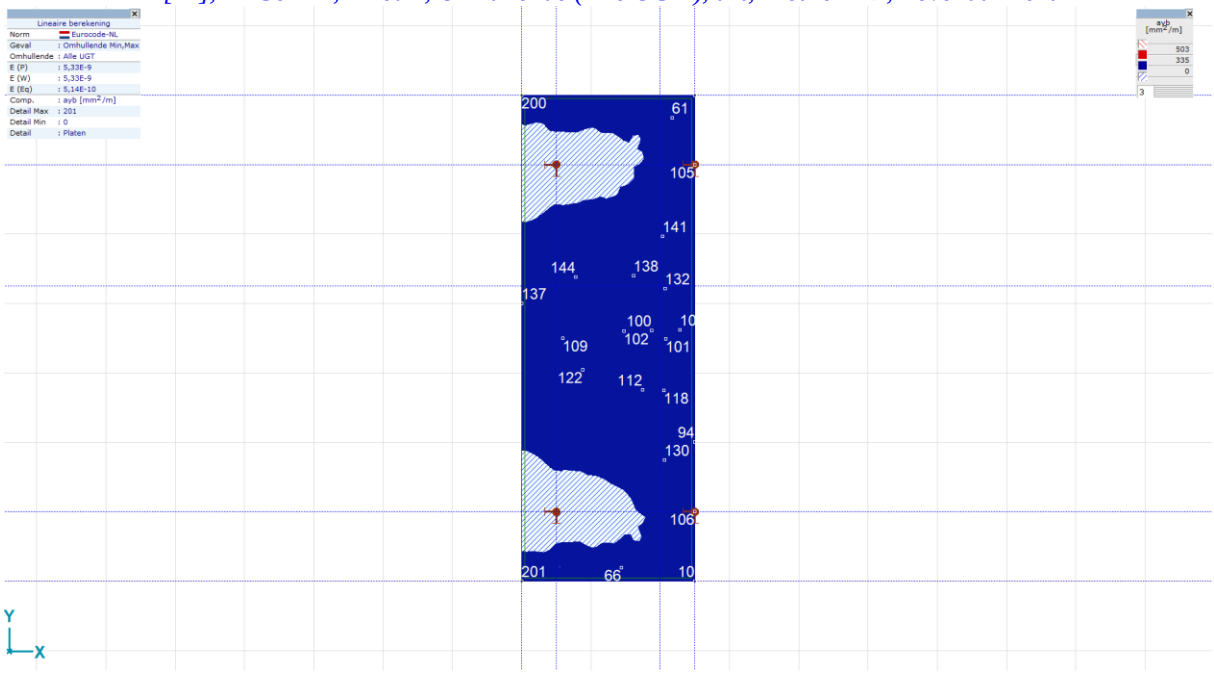
[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), ayt, Kleuren 2D



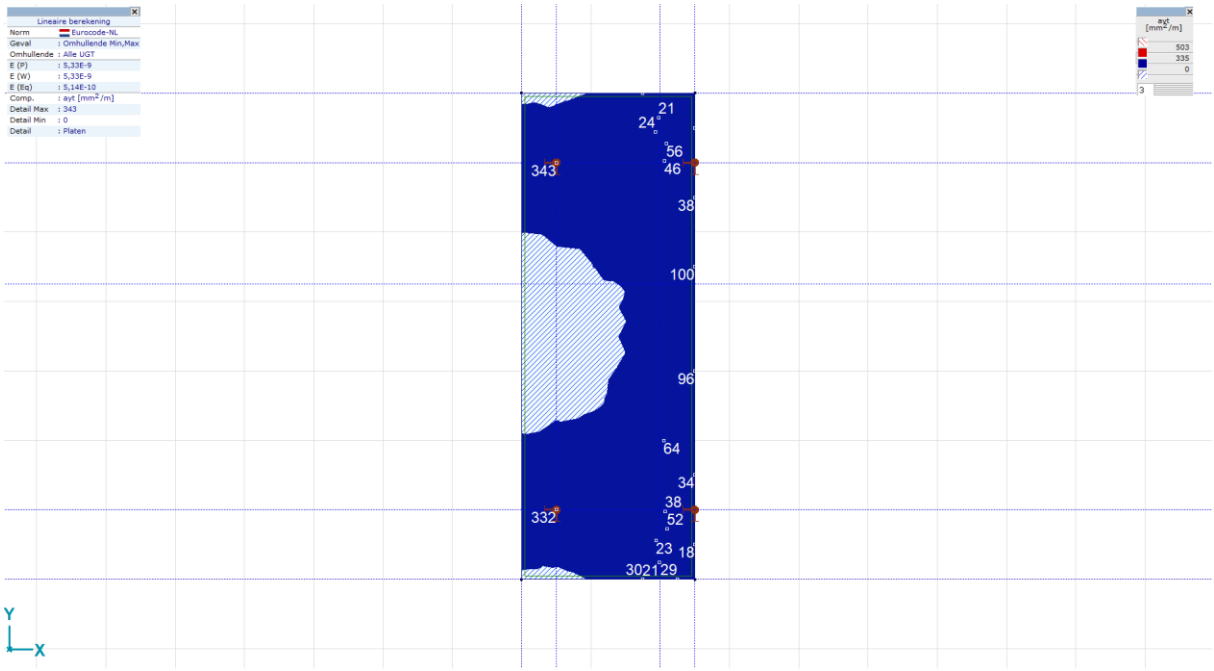
[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), axb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), axt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), ayb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

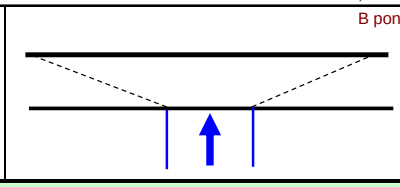


[RI], > 250 mm, Lineair, Omhullende (Alle UGT), ayt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

4.9 Ponscontrole

NAP ingenieurs B.V. | Versie : 7.18.12 ; NDP : NL | printdatum : 10-06-2021

H1.1
JJ Viottastraat 13
20232



vloerdikte h	250
d_y	216
d_z	208
$v_{Rd,c}$	0,53
$V_{Rd,c}$	288
A_{sw}	0



unitycheck ongewapend | unitychecks met wapening

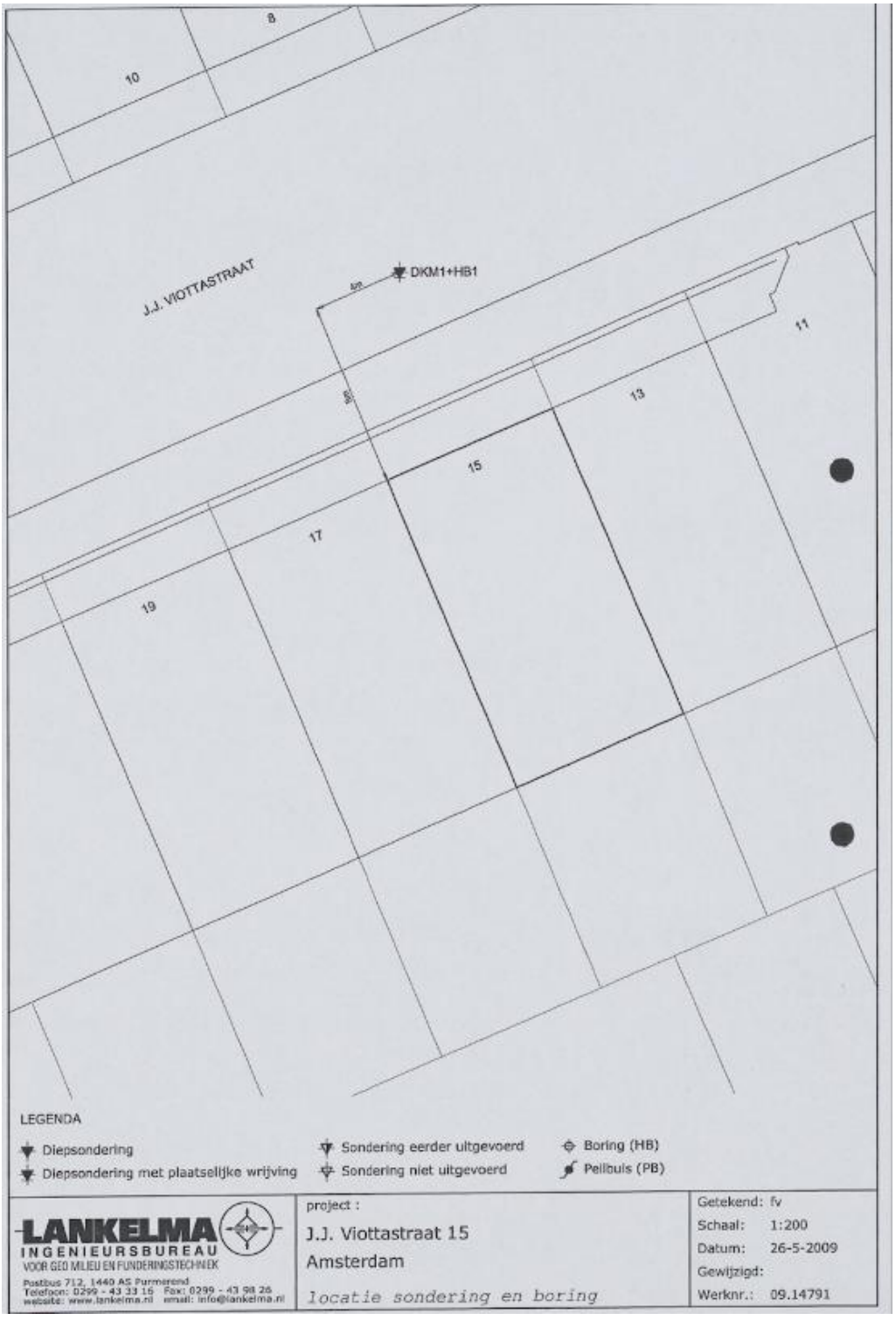
$\beta V_{Ed} / V_{Rd,c}$		$A_{sw} / A_{sw,aanw,u1}$	$A_{sw} / A_{sw,aanw,u_out}$	$s_{r,begin,min} / s_{r,begin}$	$s_{r,begin} / s_{r,begin,max}$	$s_{r,i} / s_{r,i,max}$	$s_{r,eind} / s_{r,eind,max}$	$s_{t,1} / s_{t,1,min}$	$s_{t,out} / s_{t,out,min}$	$A_{s,w,min} / A_{s,w}$	d_{max} / d_{sw}
0,58		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

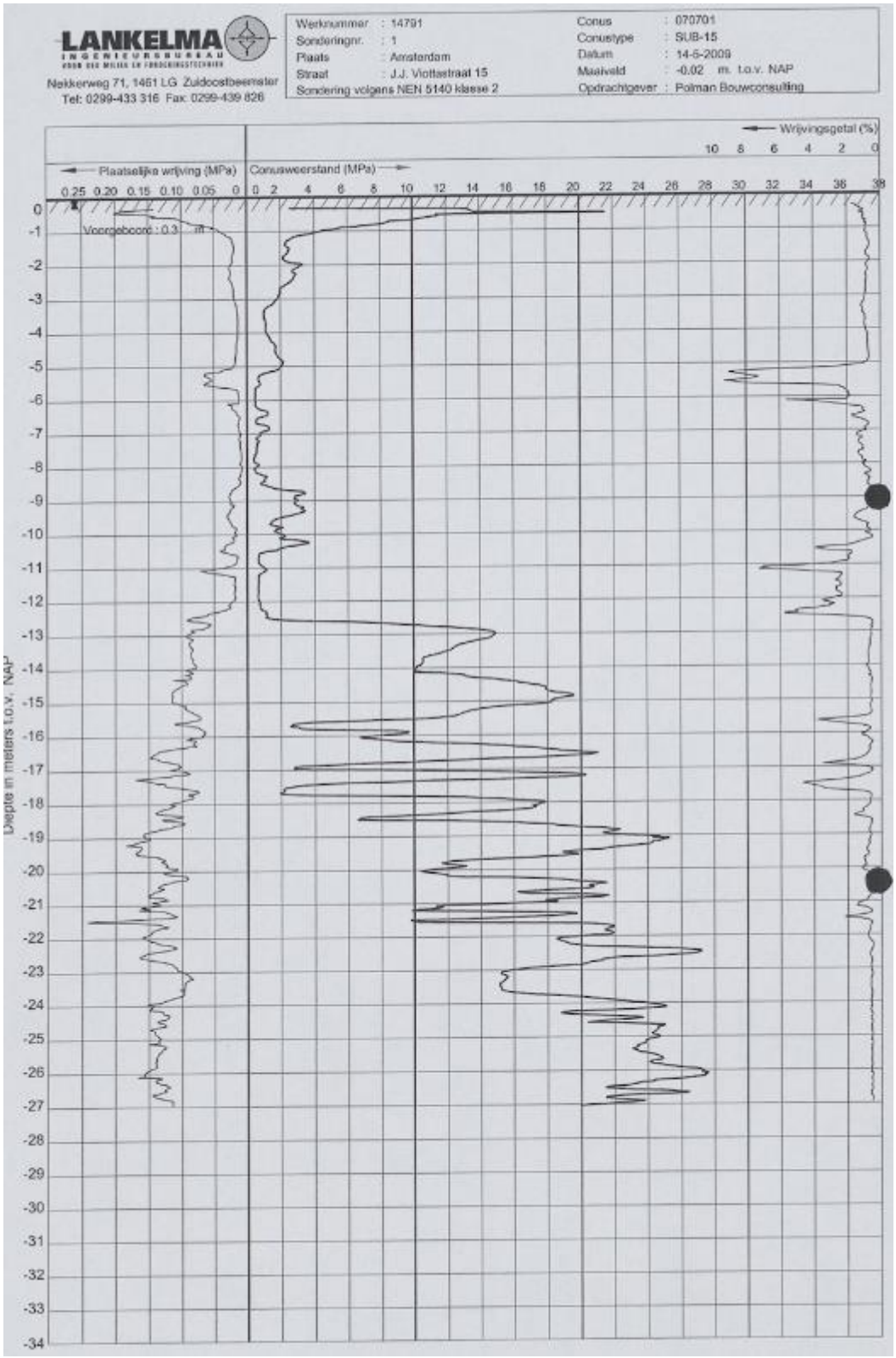
opmerking

betonklasse	C30/37	-	ponsbelasting V_{Ed}	120	kN	resultaten zonder ponswapening		
staalsoort	B 500	-	soort kolom	randkolom rechthoekig		lengte periferie u1	2562	mm
poer op staal?	nee					opneemb schuifsp $v_{Rd,c}$	0,53	N/mm^2
			kolommaat c1	150	mm	opneemb schuifbel $V_{Rd,c}$	288	kN
			kolommaat c2	150	mm	resultaten met ponswapening		
vloerdikte h	250	mm	a_y in richting c2	390	mm	A_{sw}	0	mm^2
$c_{hoofdwapening}$	30	mm	a_z in richting c1	0	mm	x_{out}	84	mm
diameter y-richting	8	mm	wapening A_{sy}	335	mm^2/m'	$s_{bgl,min}$	6	mm
diameter z-richting	8	mm	wapening A_{sz}	335	mm^2/m'	$s_{bgl,max}$	52	mm

5. Geotechnische berekening

5.1 Gebruikte sonderingen




LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
Nekkerweg 71, 1461 LG Zuidoostbeemster
Tel: 0299-433 316 Fax: 0299-439 826
Werknummer : 14791
Sonderingnr. : 1
Plaats : Amsterdam
Straat : J.J. Viottastraat 15
Sondering volgens NEN 5140 klasse 2
Conus : 070701
Conustype : SUB-15
Datum : 14-6-2009
Maaiveld : -0.02 m. t.o.v. NAP
Opdrachtgever : Polman Bouwconsulting
Wrijvingsgetal (%)
Plaatselijke wrijving (MPa)
Conusweerstand (MPa)
Voorgeboord : 0.3 m
Diepte in meters t.o.v. NAP

5.2 Berekening

Technosoft Paalfunderingen release 6.60a 10 jun 2021

ALGEMENE GEGEVENS

```
Project                 : 20232 J.J. Viottastraat 13 in Amsterdam
Onderdeel               : geotechnisch advies 01
Datum                   : 28-01-2021
Bestand                 : \\192.168.1.115\NAP Drive\Projecten\20232 J.J.
                          Viottastraat 13 in Amsterdam\03 documenten
                          NAP\geotechnisch advies 01\20232 J.J.
                          Viottastraat 13 in Amsterdam - geotechnisch
                          advies 01 zonder kelder.pvw
Berekeningstype         : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

GRONDSOORTEN

Nr.	Omschrijving	$\gamma_{k;1}$ [kN/m³]	$\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m³]	$\varphi'_{k;1}$ [°]	$\gamma_{k;2}$ [kN/m³]	$\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m³]	$\varphi'_{k;2}$ [°]
1	Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
2	Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
3	Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
4	Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
5	Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
6	Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
7	Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
8	Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
9	Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
10	Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
11	Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
12	Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 1

```
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m]     :  -0.52     Grondwaterstand   [m] :  -0.57
```

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-0.52	0.99	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
2	0.99	0.85	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	0.85	0.73	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	0.73	0.37	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
5	0.37	0.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
6	0.24	-0.04	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
7	-0.04	-0.34	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-0.34	-0.73	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
9	-0.73	-1.31	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
10	-1.31	-2.17	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
11	-2.17	-2.26	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
12	-2.26	-3.24	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
13	-3.24	-3.66	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
14	-3.66	-4.27	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
15	-4.27	-4.43	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
16	-4.43	-4.61	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
17	-4.61	-4.73	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
18	-4.73	-5.01	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
19	-5.01	-5.49	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
20	-5.49	-5.89	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
21	-5.89	-6.23	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
22	-6.23	-6.50	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
23	-6.50	-6.63	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
24	-6.63	-6.78	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
25	-6.78	-7.36	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
26	-7.36	-7.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
27	-7.48	-7.61	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
28	-7.61	-7.97	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
29	-7.97	-8.19	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
30	-8.19	-8.31	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
31	-8.31	-8.64	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
32	-8.64	-9.71	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
33	-9.71	-10.35	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
34	-10.35	-10.66	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
35	-10.66	-10.78	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
36	-10.78	-11.03	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
37	-11.03	-11.16	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
38	-11.16	-11.52	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
39	-11.52	-12.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
40	-12.24	-12.34	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
41	-12.34	-12.76	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
42	-12.76	-13.00	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
43	-13.00	-13.26	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
44	-13.26	-13.59	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
45	-13.59	-13.84	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
46	-13.84	-13.98	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
47	-13.98	-14.26	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
48	-14.26	-14.36	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
49	-14.36	-14.50	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
50	-14.50	-14.63	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
51	-14.63	-14.84	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
52	-14.84	-15.11	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
53	-15.11	-15.27	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
54	-15.27	-15.45	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
55	-15.45	-15.79	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
56	-15.79	-16.02	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
57	-16.02	-16.08	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
58	-16.08	-16.26	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
59	-16.26	-16.61	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
60	-16.61	-17.04	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
61	-17.04	-17.32	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
62	-17.32	-17.62	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
63	-17.62	-17.81	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
64	-17.81	-17.96	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
65	-17.96	-18.27	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
66	-18.27	-18.28	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
67	-18.28	-18.66	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
68	-18.66	-18.71	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
69	-18.71	-18.96	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
70	-18.96	-18.99	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
71	-18.99	-19.30	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
72	-19.30	-19.36	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
73	-19.36	-19.60	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
74	-19.60	-19.98	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
75	-19.98	-20.37	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
76	-20.37	-20.57	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
77	-20.57	-20.77	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
78	-20.77	-20.92	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
79	-20.92	-21.70	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
80	-21.70	-21.89	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
81	-21.89	-22.21	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
82	-22.21	-22.41	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
83	-22.41	-24.41	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
84	-24.41	-24.52	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
85	-24.52	-24.75	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
86	-24.75	-25.07	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 1 - Ontgraven tot -2.45

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : -0.95 Grondwaterstand [m] : 0.93

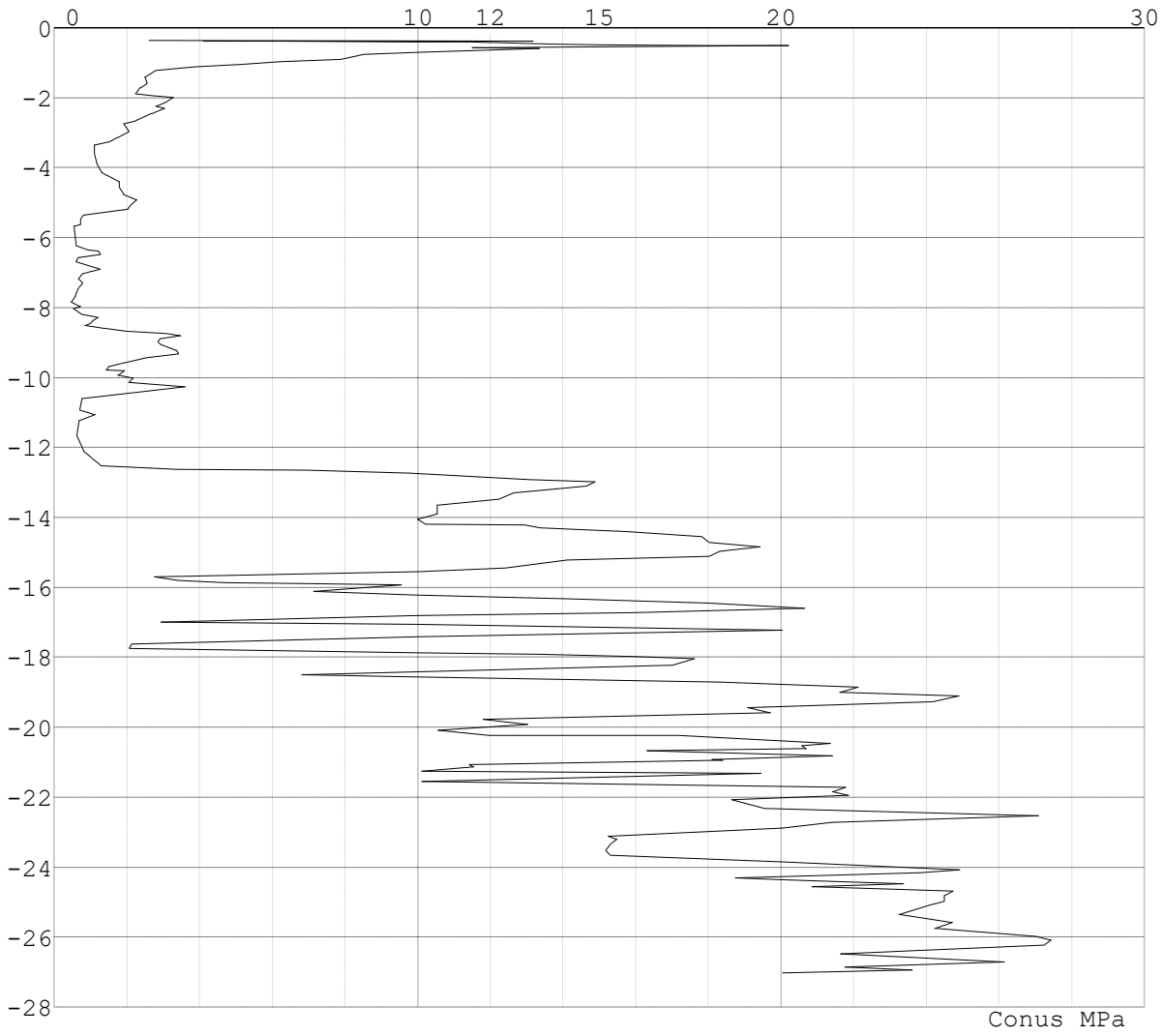
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-0.95	-1.74	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
2	-1.74	-2.16	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
3	-2.16	-2.77	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
4	-2.77	-2.93	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
5	-2.93	-3.11	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
6	-3.11	-3.23	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
7	-3.23	-3.51	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
8	-3.51	-3.99	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
9	-3.99	-4.39	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
10	-4.39	-4.73	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
11	-4.73	-5.00	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
12	-5.00	-5.13	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
13	-5.13	-5.28	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
14	-5.28	-5.86	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
15	-5.86	-5.98	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
16	-5.98	-6.11	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
17	-6.11	-6.47	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
18	-6.47	-6.69	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
19	-6.69	-6.81	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
20	-6.81	-7.14	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
21	-7.14	-8.21	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
22	-8.21	-8.85	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
23	-8.85	-9.16	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
24	-9.16	-9.28	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
25	-9.28	-9.53	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
26	-9.53	-9.66	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
27	-9.66	-10.02	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-10.02	-10.74	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
29	-10.74	-10.84	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
30	-10.84	-11.26	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
31	-11.26	-11.50	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
32	-11.50	-11.76	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
33	-11.76	-12.09	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
34	-12.09	-12.34	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
35	-12.34	-12.48	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
36	-12.48	-12.76	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
37	-12.76	-12.86	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
38	-12.86	-13.00	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
39	-13.00	-13.13	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
40	-13.13	-13.34	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
41	-13.34	-13.61	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
42	-13.61	-13.77	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
43	-13.77	-13.95	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
44	-13.95	-14.29	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
45	-14.29	-14.52	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
46	-14.52	-14.58	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
47	-14.58	-14.76	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
48	-14.76	-15.11	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
49	-15.11	-15.54	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
50	-15.54	-15.82	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
51	-15.82	-16.12	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
52	-16.12	-16.31	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
53	-16.31	-16.46	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
54	-16.46	-16.77	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
55	-16.77	-16.78	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
56	-16.78	-17.16	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
57	-17.16	-17.21	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
58	-17.21	-17.46	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
59	-17.46	-17.49	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
60	-17.49	-17.80	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
61	-17.80	-17.86	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
62	-17.86	-18.10	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
63	-18.10	-18.48	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
64	-18.48	-18.87	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
65	-18.87	-19.07	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
66	-19.07	-19.27	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
67	-19.27	-19.42	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
68	-19.42	-20.20	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
69	-20.20	-20.39	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
70	-20.39	-20.71	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
71	-20.71	-20.91	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
72	-20.91	-22.91	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
73	-22.91	-23.02	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
74	-23.02	-23.25	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
75	-23.25	-23.57	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DKM1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -0.34 Bodemprofiel: Sondering 1
Traject negatieve kleef : -2.00 tot -12.50 [m]
Traject positieve kleef : -12.50 tot -27.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM1

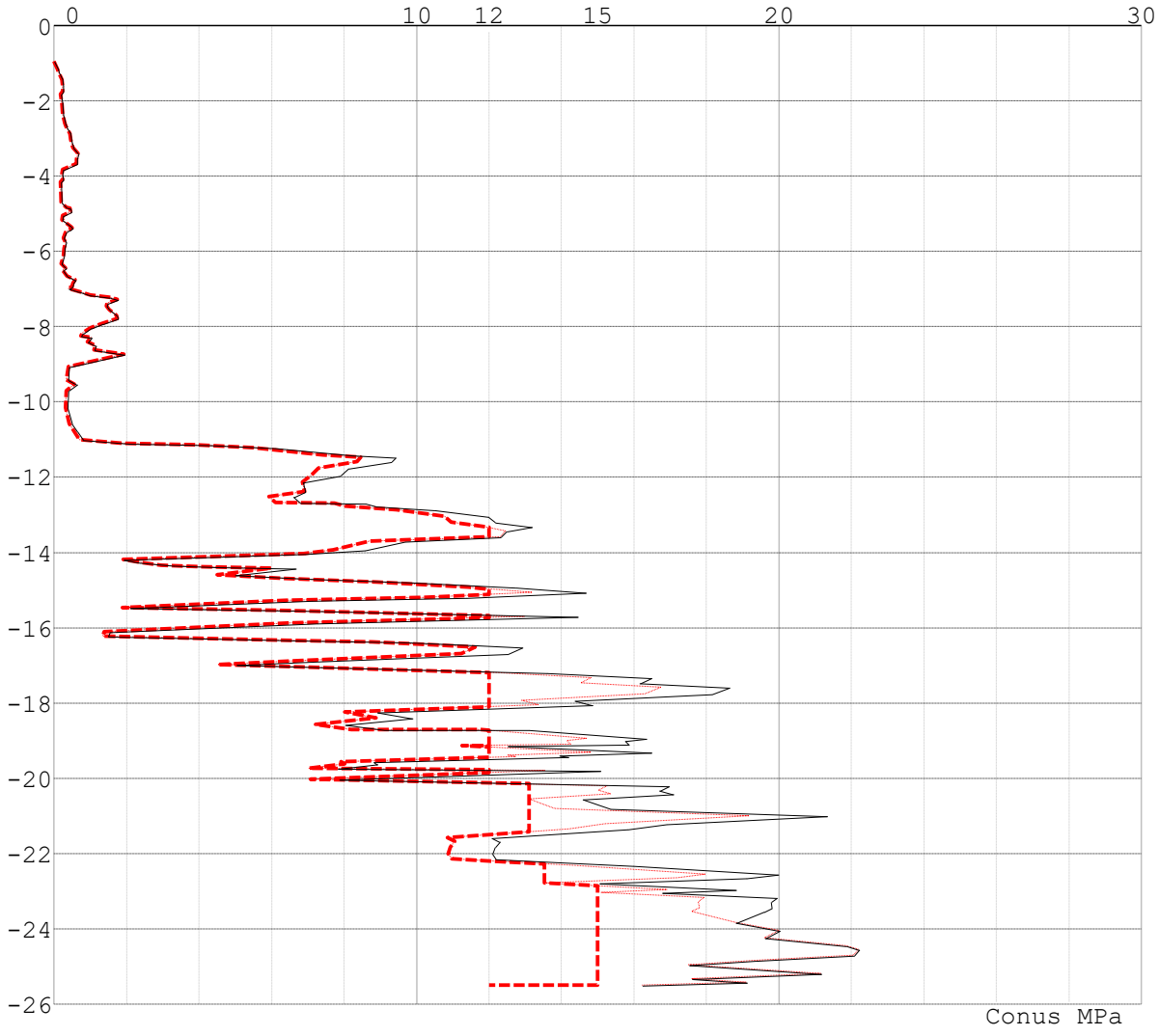


SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: DKM1 - Ontgraven tot -2.45

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -0.95 Bodemprofiel: Sondering 1 - Ontgraven tot -2.45
Traject negatieve kleef : -0.95 tot -9.16 [m]
Traject positieve kleef : -9.16 tot -25.50 [m]

Reductie conusweerstand door ontgraven conform art. 7.6.2.3 (k).
De palen worden niet-trillingsarm geïnstalleerd na het ontgraven.

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: DKM1 - Ontgraven tot -2.45



Na reductie en afsnuiten rekengegevens paal
Geval 1 Paal 1

PAALGEGEVENS Paal 1

Type	: Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren	: Heien
Diameter [m]	: 0.219
Elasticiteitsmodulus [N/mm²]	: 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	: 0.70
Paalvoetvormfactor β	: 1.00
Type lastzakkingsdiagram	: Grondverdringende paal
Verm.factor * $\varphi'_{j;k}$	: 0.75
Groutomhulling	: NEE

REKENGEGEVENS Geval 1

Berekening	: Ontwerpend
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en)	: DKM1 - Ontgraven tot -2.45
Stijf bouwwerk	: JA
Paalgroep	: NEE
Aantal sonderingen	: 1
Factor $\xi_{3\ (n=1)}$	: 1.26
Factor $\xi_{3\ (gem)}$	: 1.26
Factor $\xi_{4\ (min)}$	: 1.26
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal	: Paal 1
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. -0.95
Bovenbel. [kN/m²]	: 0.00

PAALPUNTNIVEAUS Paal 1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-14.00	-18.00	0.50

RESULTATEN Geval 1 (n=1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Sondering DKM1 - Ontgraven tot -2.45

Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]
-14.00	73
-14.50	101
-15.00	118
-15.50	121
-16.00	118
-16.50	183
-17.00	225
-17.50	292

-18.00 311

SAMENVATTINGSTABEL Geval 1 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Paal 1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 219 mm

Paalklassefactor α_p : 0.70

Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)

Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Bezwijkdraagvermogen $R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	Rekenwaarden $R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
DKM1 - Ontgraven	-0.95	-14.00	63.1	128.5	191.6	126.7	-54.0	72.7
		-14.50	100.0	135.0	234.9	155.4	-54.0	101.3
		-15.00	98.0	162.4	260.5	172.3	-54.0	118.2
		-15.50	75.7	188.7	264.4	174.9	-54.0	120.8
		-16.00	43.3	216.9	260.2	172.1	-54.0	118.1
		-16.50	125.2	233.6	358.8	237.3	-54.0	183.3
		-17.00	157.2	264.9	422.1	279.1	-54.0	225.1
		-17.50	221.6	301.9	523.5	346.2	-54.0	292.2
		-18.00	208.7	343.1	551.9	365.0	-54.0	311.0

Totaal resultaten Geval 1 (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26

Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
DKM1 - Ontgraven tot -2.45

$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3 ; R_{c;cal;min}/\xi_4 \}$ (7.8)

Inheiniveau [m]						
-14.00	$R_{c;k}$	= min.{(	191.6/ 1.26);(	191.6/ 1.26)}=	152.1
-14.50	$R_{c;k}$	= min.{(	234.9/ 1.26);(	234.9/ 1.26)}=	186.5
-15.00	$R_{c;k}$	= min.{(	260.5/ 1.26);(	260.5/ 1.26)}=	206.7
-15.50	$R_{c;k}$	= min.{(	264.4/ 1.26);(	264.4/ 1.26)}=	209.8
-16.00	$R_{c;k}$	= min.{(	260.2/ 1.26);(	260.2/ 1.26)}=	206.5
-16.50	$R_{c;k}$	= min.{(	358.8/ 1.26);(	358.8/ 1.26)}=	284.8
-17.00	$R_{c;k}$	= min.{(	422.1/ 1.26);(	422.1/ 1.26)}=	335.0
-17.50	$R_{c;k}$	= min.{(	523.5/ 1.26);(	523.5/ 1.26)}=	415.4
-18.00	$R_{c;k}$	= min.{(	551.9/ 1.26);(	551.9/ 1.26)}=	438.0

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau	$F_{netto;d}$
-14.00	72.7
-14.50	101.3
-15.00	118.2
-15.50	120.8
-16.00	118.1
-16.50	183.3
-17.00	225.1
-17.50	292.2
-18.00	311.0

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$R_{c;netto;d}$ [kN] Geval 1
DKM1 - Ontg	-0.95	-14.00	72.7
		-14.50	101.3
		-15.00	118.2
		-15.50	120.8
		-16.00	118.1
		-16.50	183.3
		-17.00	225.1
		-17.50	292.2
		-18.00	311.0

6. Constructief ontwerp

6.1 Staalrenvooi

Staalkwaliteiten:

(conform NEN-EN 1090-2, NEN-EN 1993, NEN-EN 1994)

- buizen en kokers (warmgewalst) S355J2H
- overige walsprofielen S235JR
- bouten en moeren sterkteklasse 8.8
- fundatie-ankers sterkteklasse 4.6

Verbindingen:

Ankers

- stelvoegen aangieten met krimparme mortel (K70).
- in te storten ankers: DEMU boutanker 1988;
- alle boorankers: Hilti HIT-RE 500-SD, inlijmdiepte (10 * diameter):
- alle boorankers in metselwerk: Hilti HIT HY70

Lasverbindingen

- lasdikte volgens berekening leverancier;
- uitvoeringsklasse EXC2 tenzij anders aangegeven;
- lassen in het zicht vlak afslijpen;

Conservering:

(conform EN ISO 1461, EN 15773)

- stalen onderdelen in buitenlucht/spouw/gevel: thermisch verzinkt
- alle verbindingsmiddelen in buitenlucht: thermisch verzinkt
- alle verbindingsmiddelen in spouw en gevel: roestvrijstaal kwaliteit A2, sterkteklasse 70
- stalen delen die worden ingestort in beton: geen conserveringslaag.

Brandwerendheid:

- de staalconstructie brandwerend bekleden c.q. behandelen conform rapport NAP ingenieur

Algemene zaken:

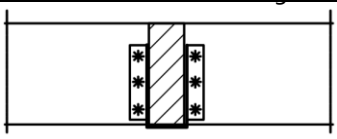
- de aannemer maakt voor uitvoering van de werkzaamheden werkplaatstekeningen van de staalconstructie;
- de aannemer dient alle maten in het werk te controleren en afwijkingen voor uitvoering van de werkzaamheden te communiceren met de constructeur;
- op spanning brengen van tijdelijke en eindsituatie volgens uitwerking en verantwoordelijkheid aannemer;
- na op spanning brengen van tijdelijke en eindsituatie ruimtes aankauwen met krimparme mortel kwaliteit K70;
- tijdelijke stabiliteit volgens uitwerking en verantwoordelijkheid aannemer;
- hulpprofielen en verankeringen ten behoeve van niet dragend metselwerk, kozijnen en andere bouwkundige elementen zijn niet op tekening NAP ingenieurs aangegeven. Zie hiervoor tekening architect.

6.2 Houtrenvooi

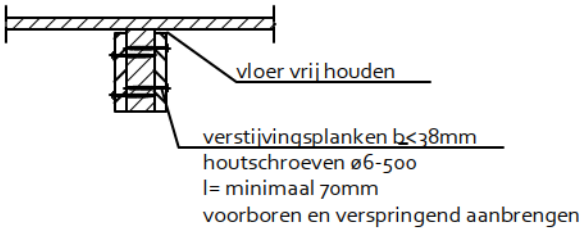
Algemeen

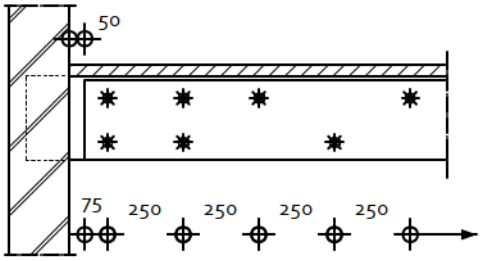
- De nieuwe houtconstructie uitvoeren in sterkteklasse C24
- Alle bestaande balklagen controleren op houtaantasting. Bij vermoeden van aantasting contact opnemen met NAP ingenieurs.
- Alle bestaande verankeringen van balklagen onderling en aan metselwerk controleren. Uithakken tot dauwpunt bij twijfel. Bij vermoeden van aantasting contact opnemen met NAP ingenieurs.
- T.b.v. versterken van bestaande houten balklagen de bestaande houten balklaag onderstempelen en opzetten.

Bestaande en nieuwe raveling uitvoeren met stalen balkschoen



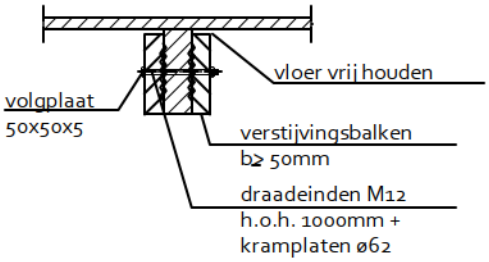
Versterken met houten delen kleiner dan of gelijk aan 38mm

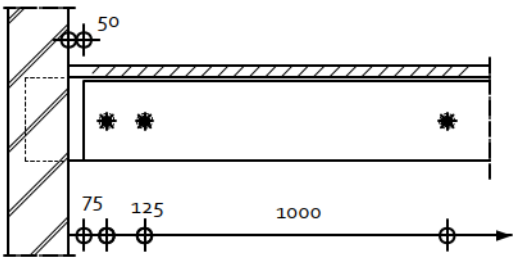




Indien de verstijvingsbalken niet worden opgelegd
bij de balkeinden extra verbindingsmiddelen aanbrengen.

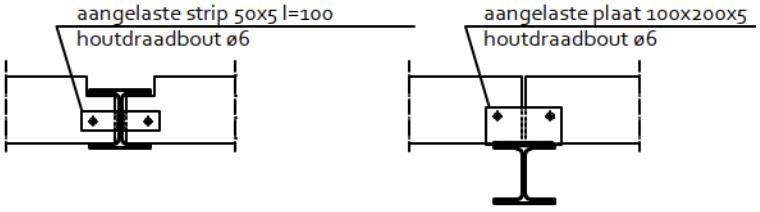
Versterken met houten delen groter dan 38mm en stalen liggers





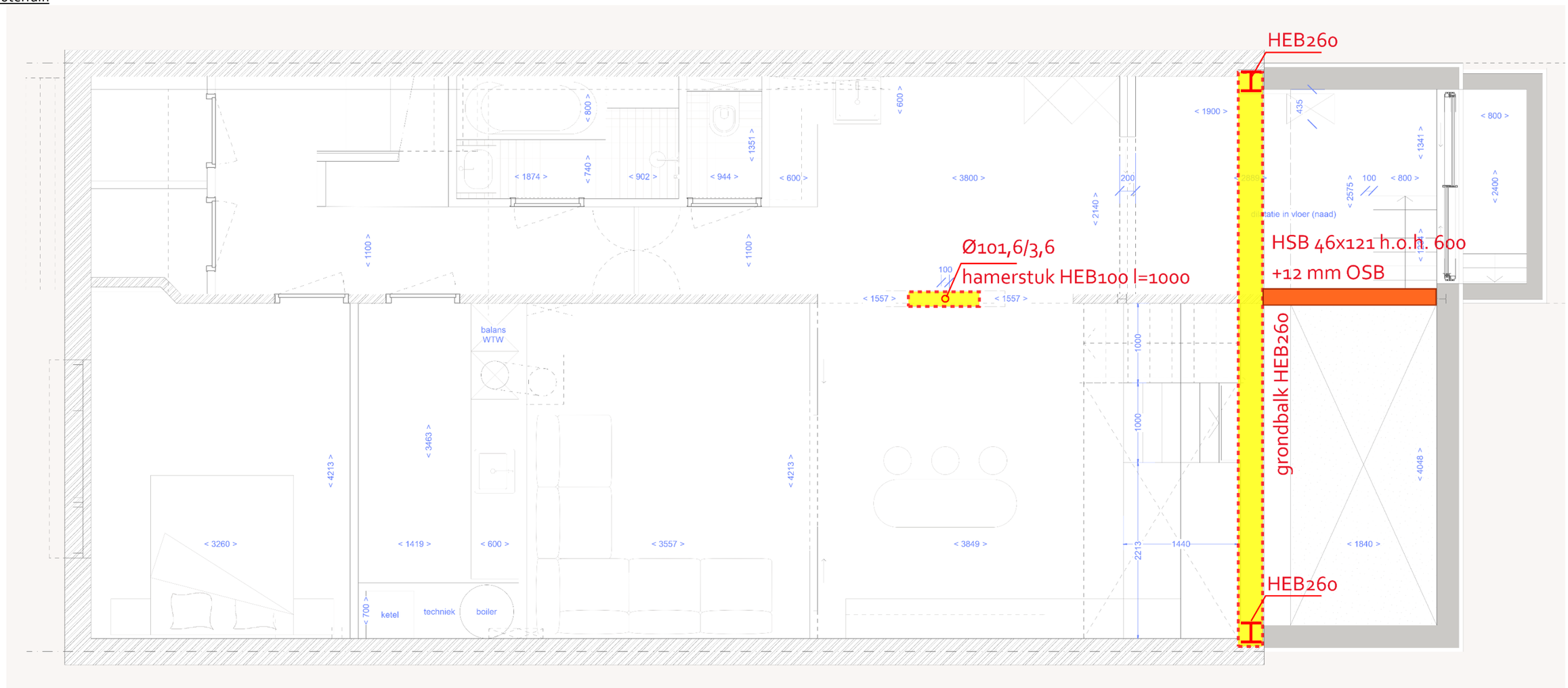
Verankering van houten balklagen

T.p.v. verdiepingsvloeren: om de balk verankeren
T.p.v. dakbalklagen: iedere balk verankeren



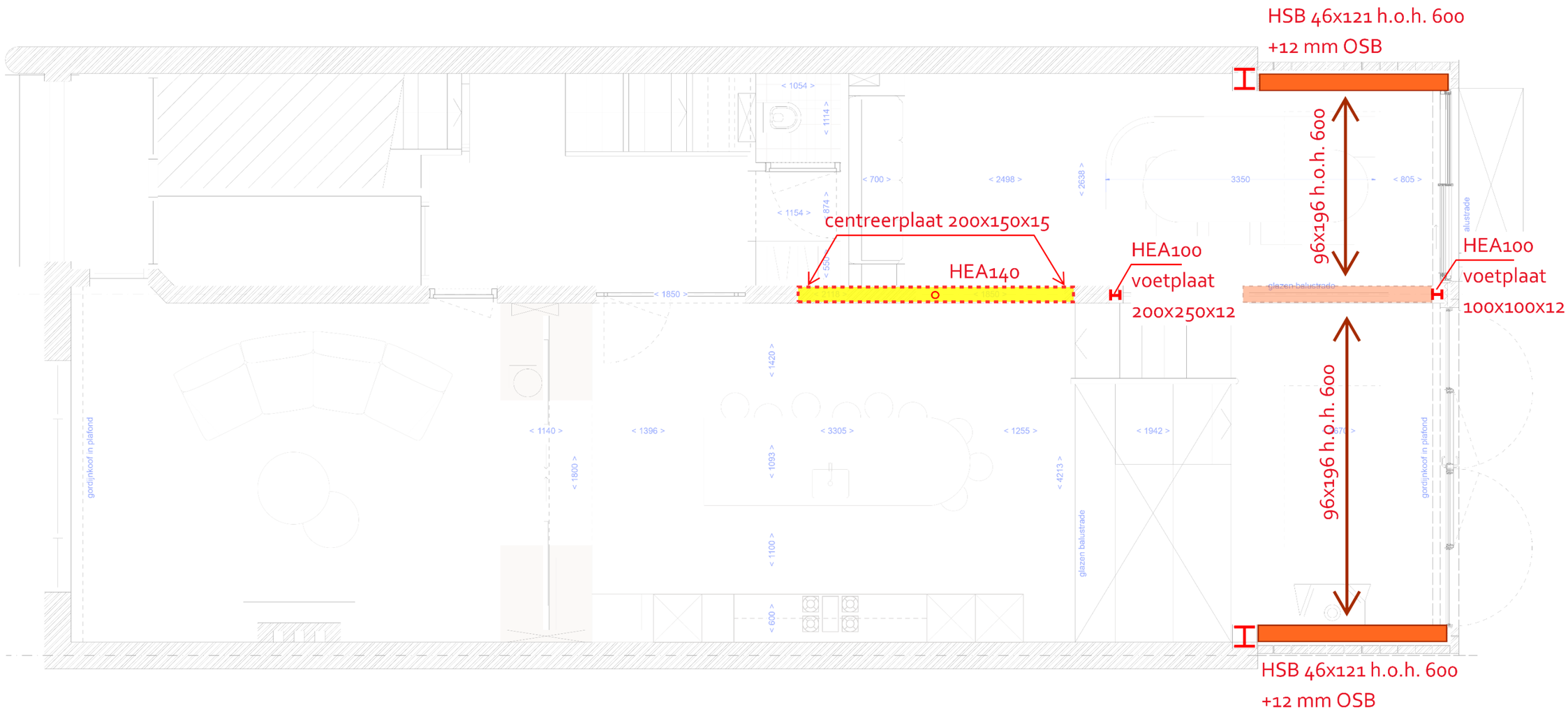
6.3 Plattegrond

Souterrain

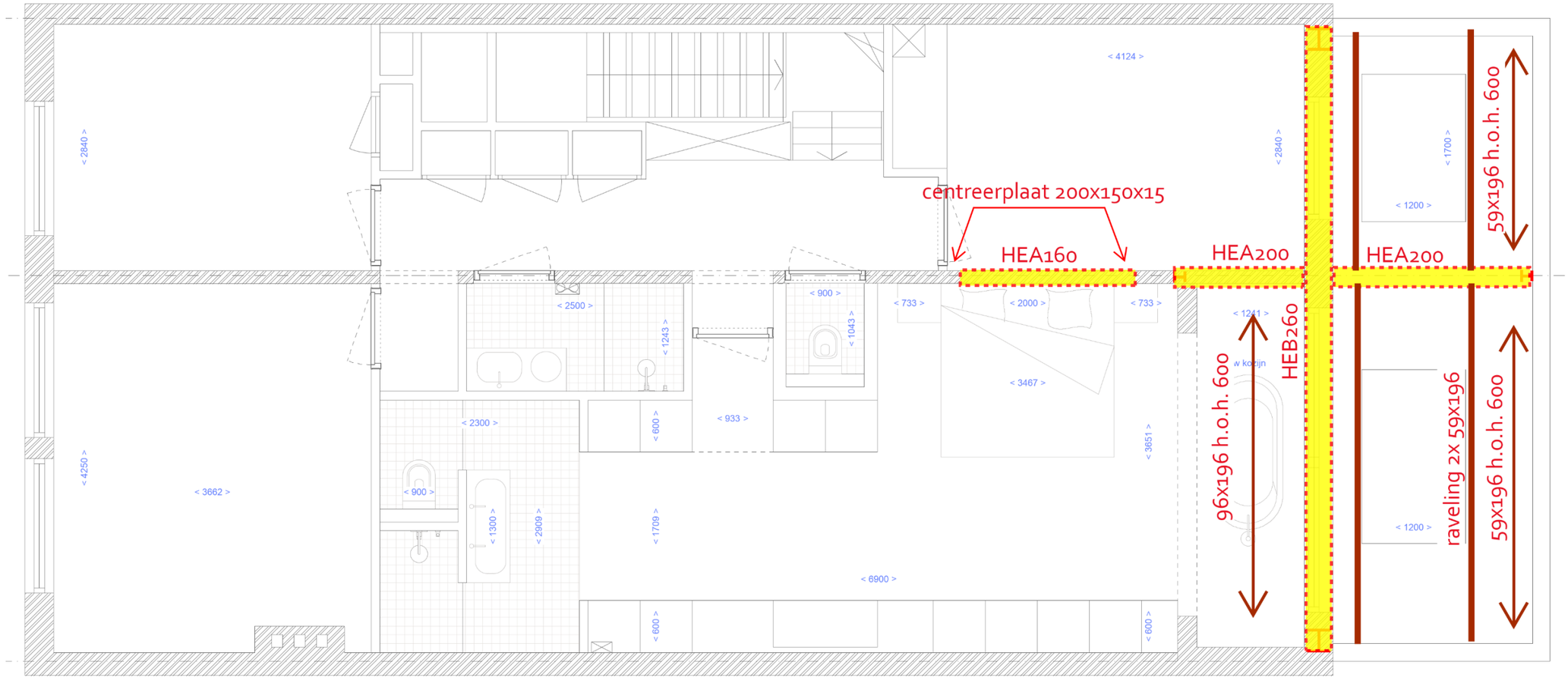


Sparingen in het HSB doormiddel van dubbele stijlen en regels.

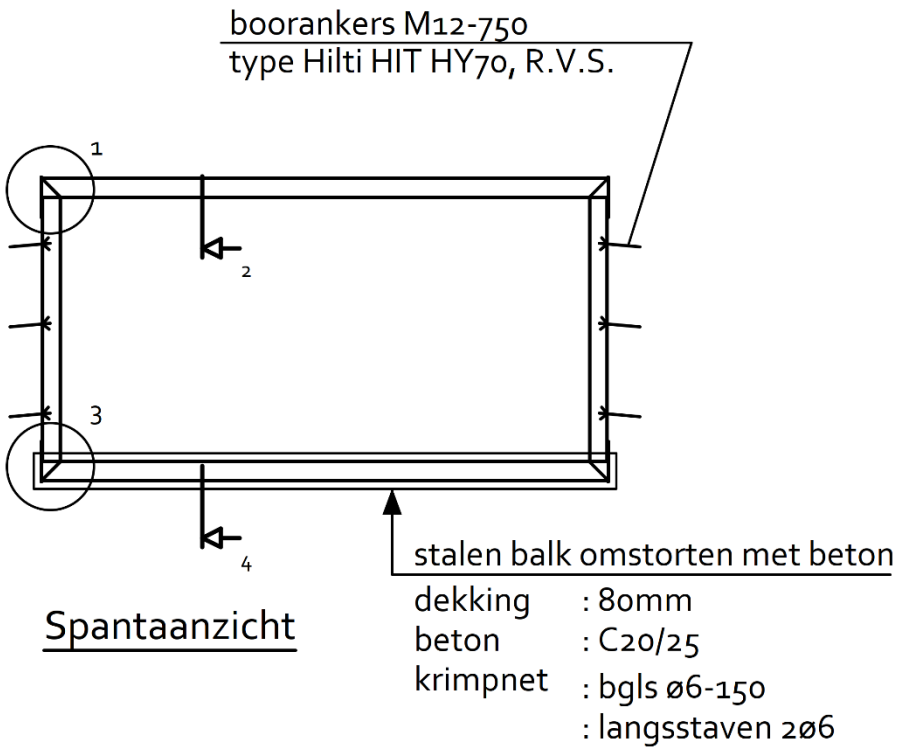
Begane grond



Eerste verdieping

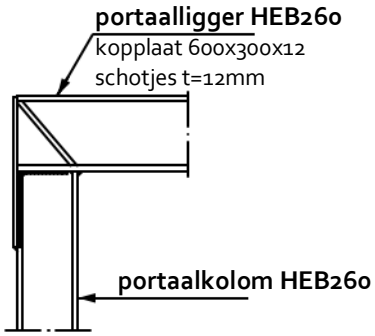


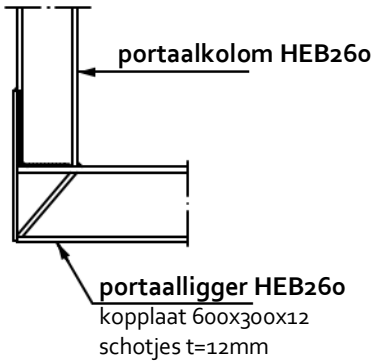
6.4 Aanzicht portaal



Spantaanzicht

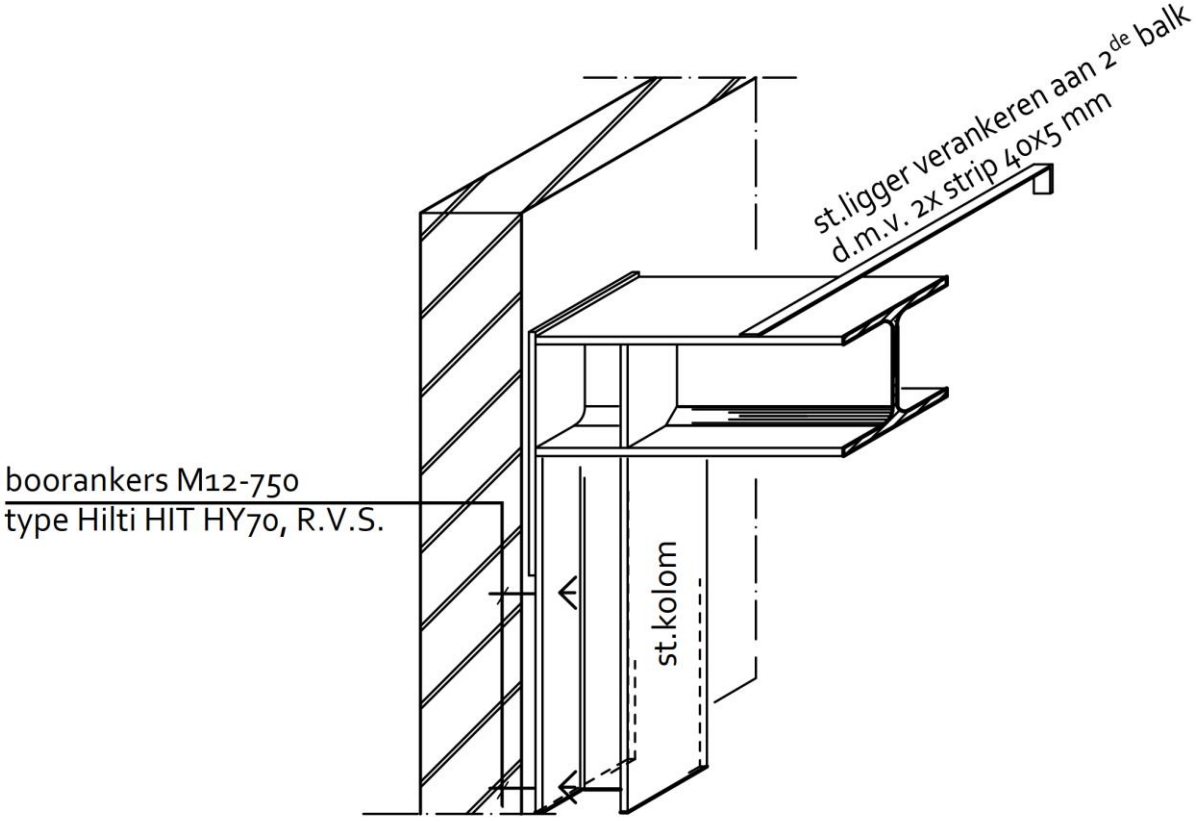
6.5 Details portaal





knopen t.b.v. stabiliteitsportaal

knopen in het werk rondom aflassen
Alle lasdikten ◺= 8mm



Principe verankering st.portaal