

abtWassenaar

Inzicht in Constructies

Bianca Poelman

8 juni 2023



Inhoud

- Materiaalkwaliteit
- projecten
- Portalen
- gewichtsberekening



Materiaal kwaliteit

- Proefstukken uit materialen
- Ondergrens uit die periode



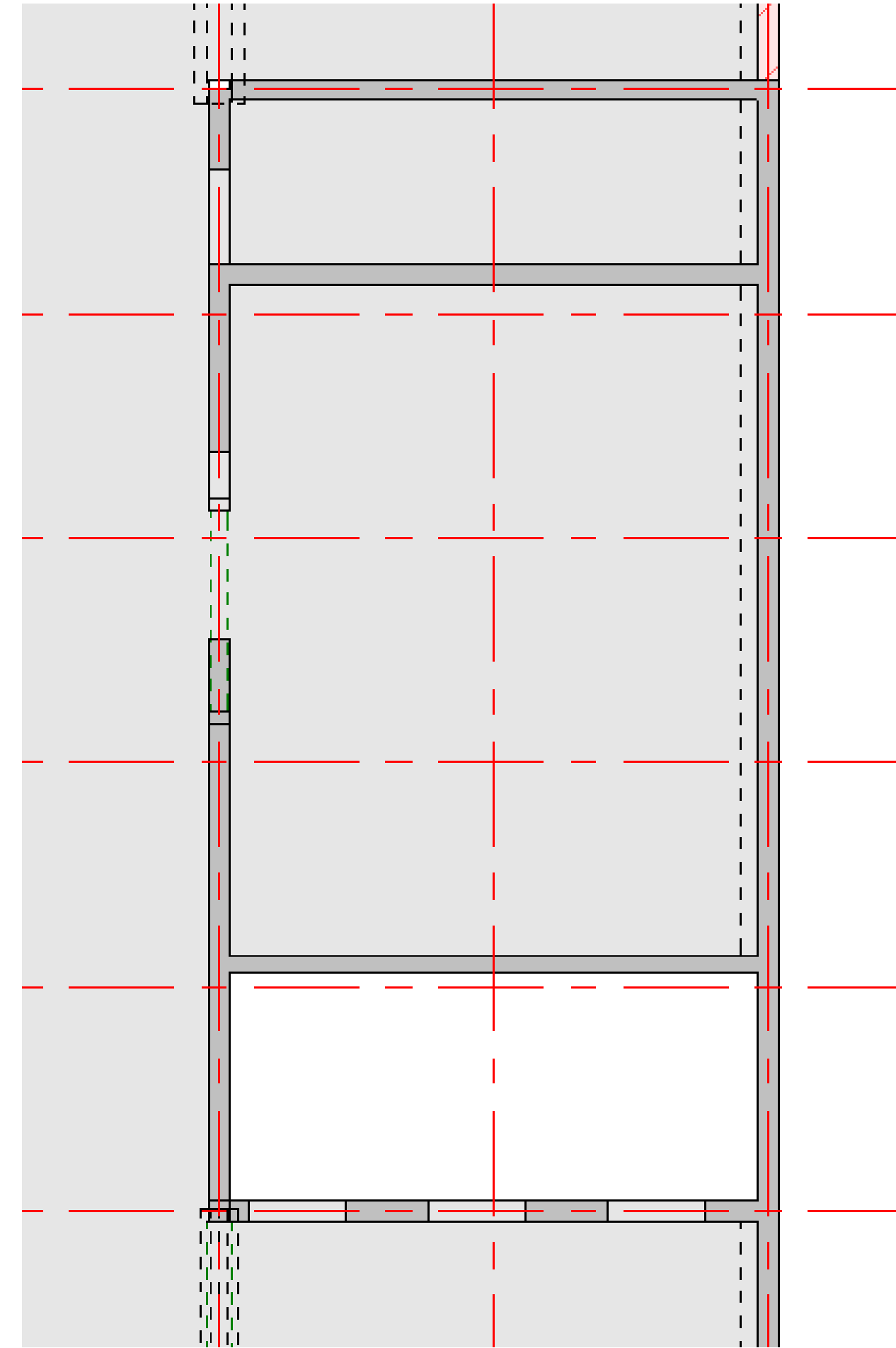
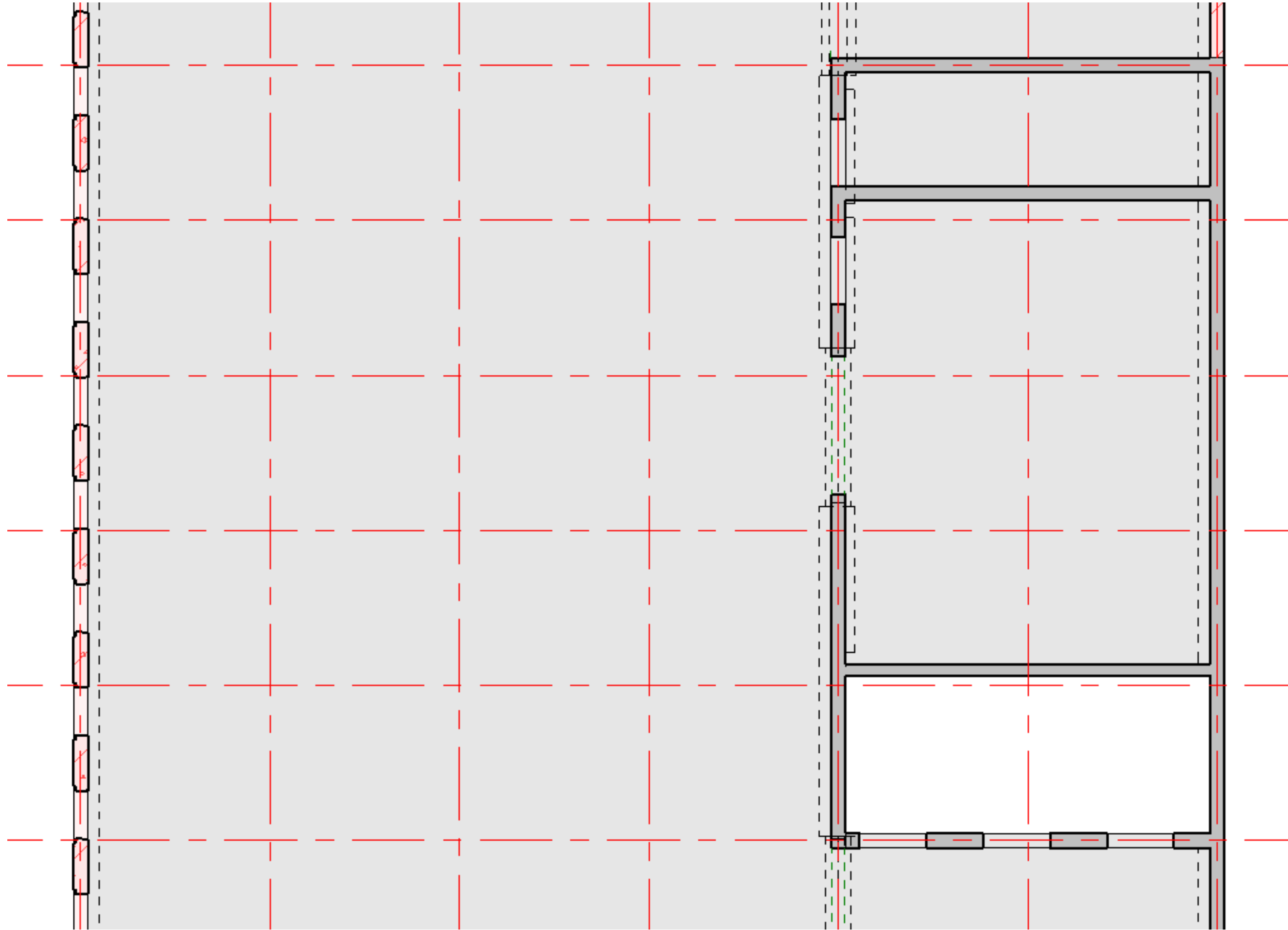
Gewichtsberekening

- Onderdelen
- Belastingen
- Schematisering
- afdracht
- Vloeren, wanden, liggers, kolommen
- Eigen gewicht, veranderlijk, wind, etc
- Hoe worden onderdelen uitgevoerd en welke schematisering hoort daarbij
- Volg de route van de krachten naar de fundering

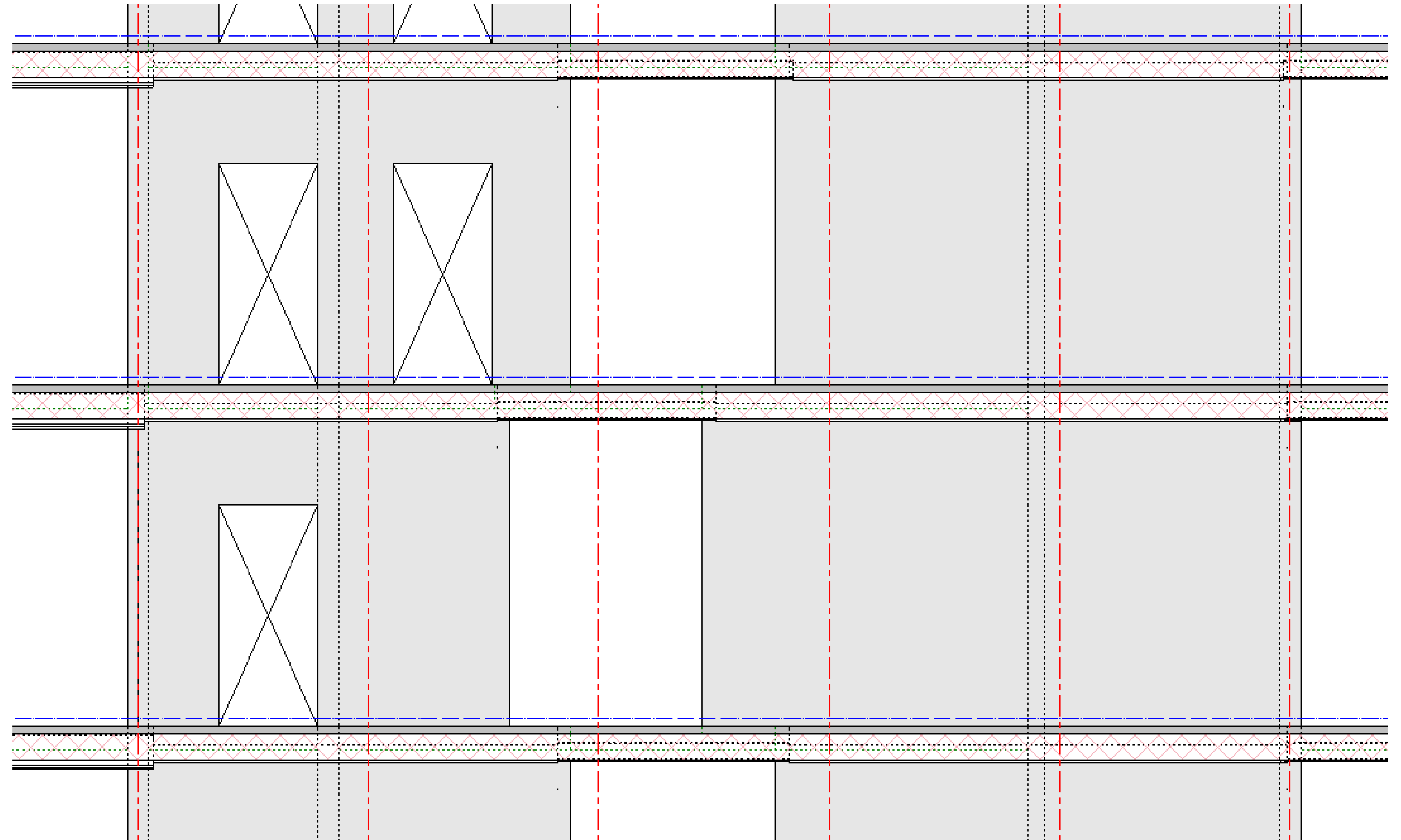
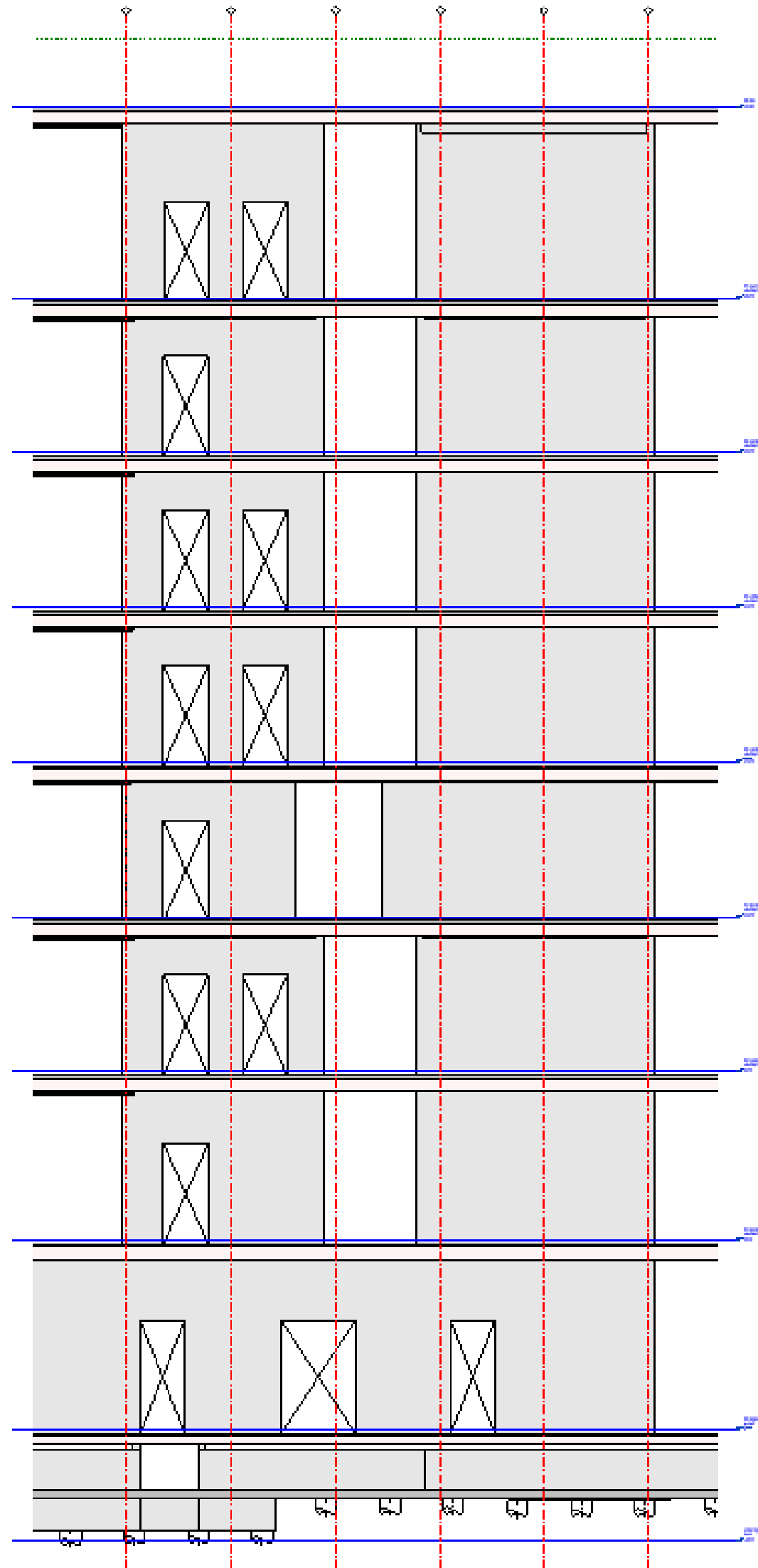
Handvaten aanpak

- Maakt plattegronden waarin je de afdracht inzichtelijk maakt
- Maak aanzichten van dragende lijnen en volg de krachten naar beneden

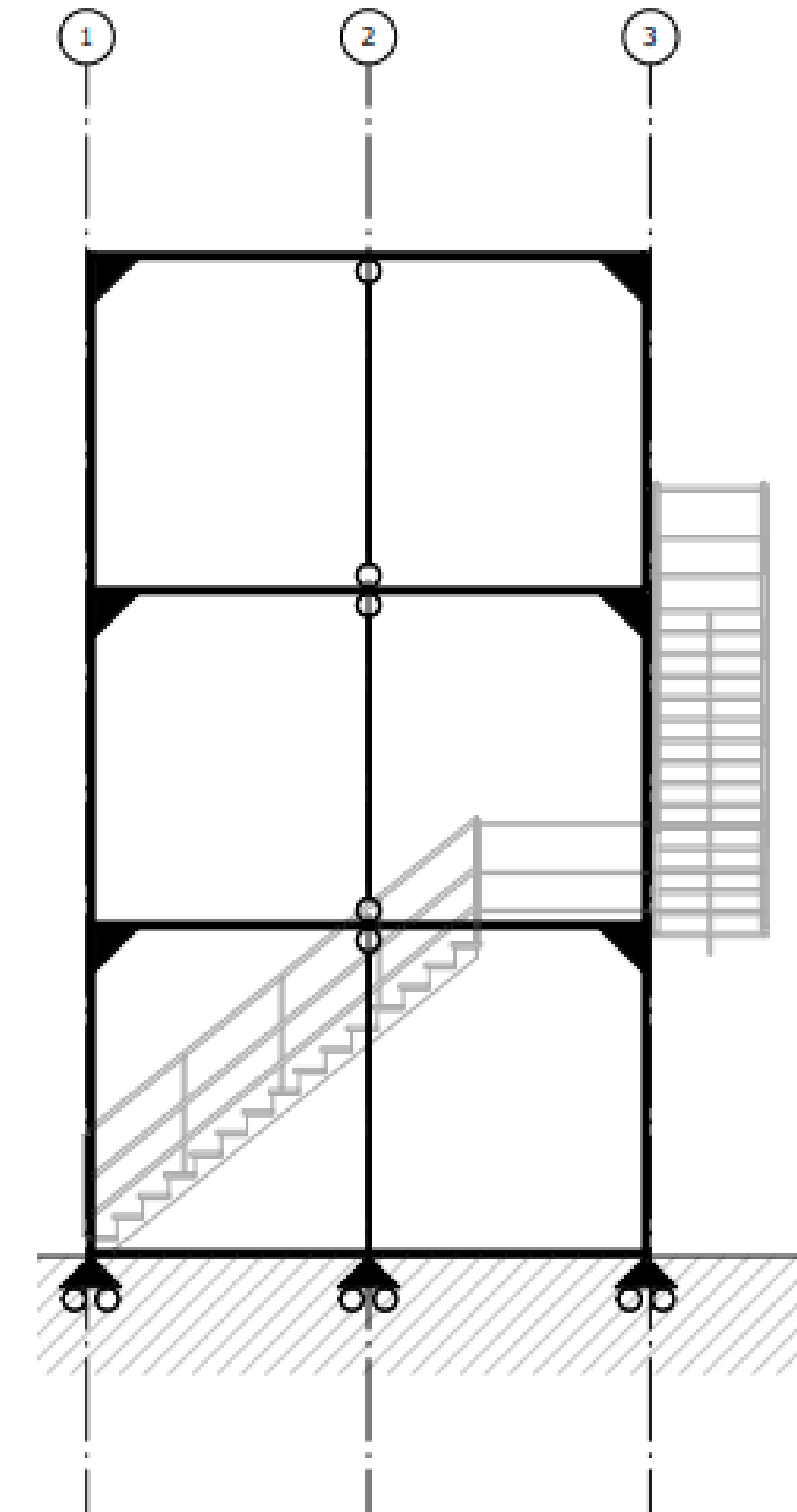
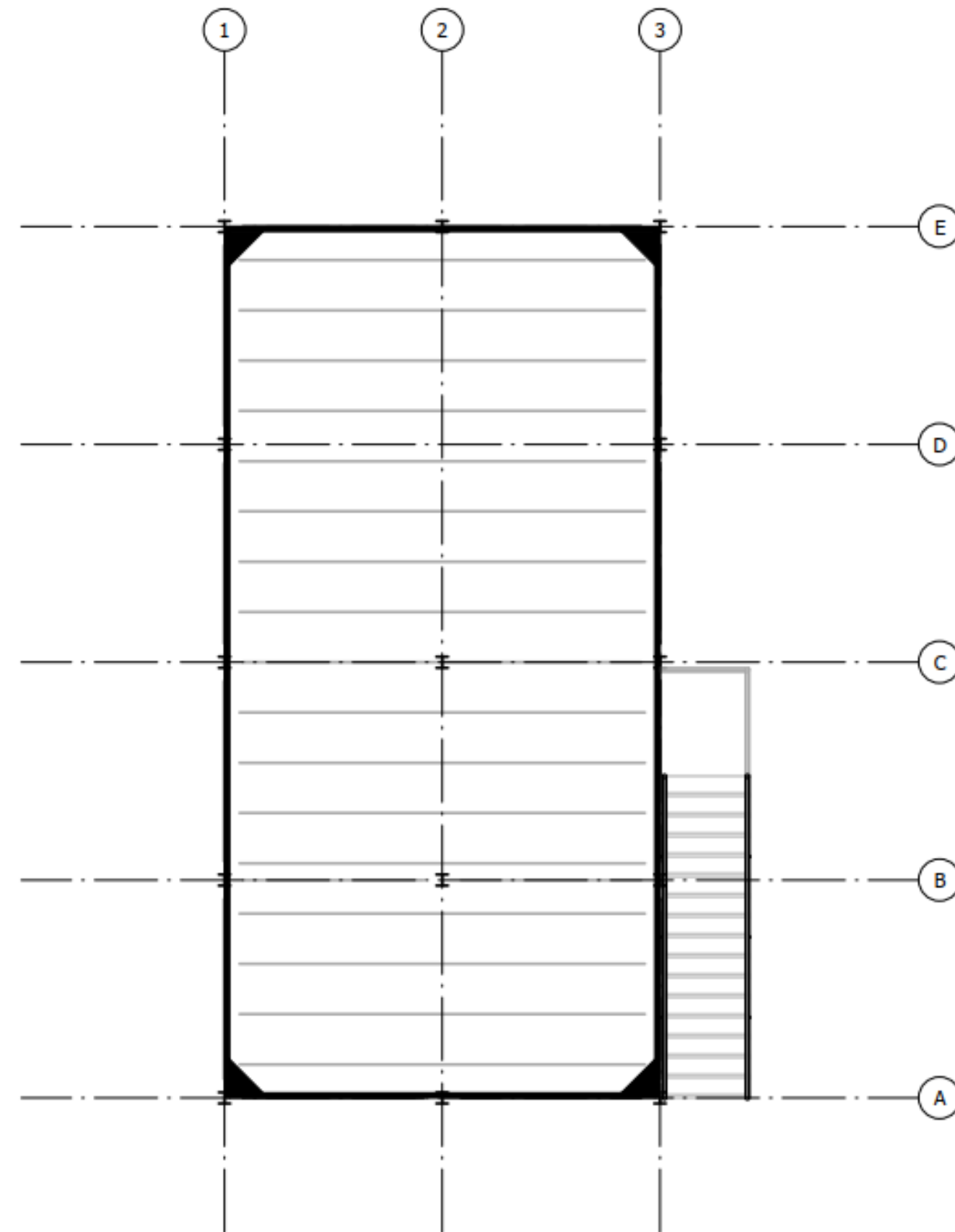
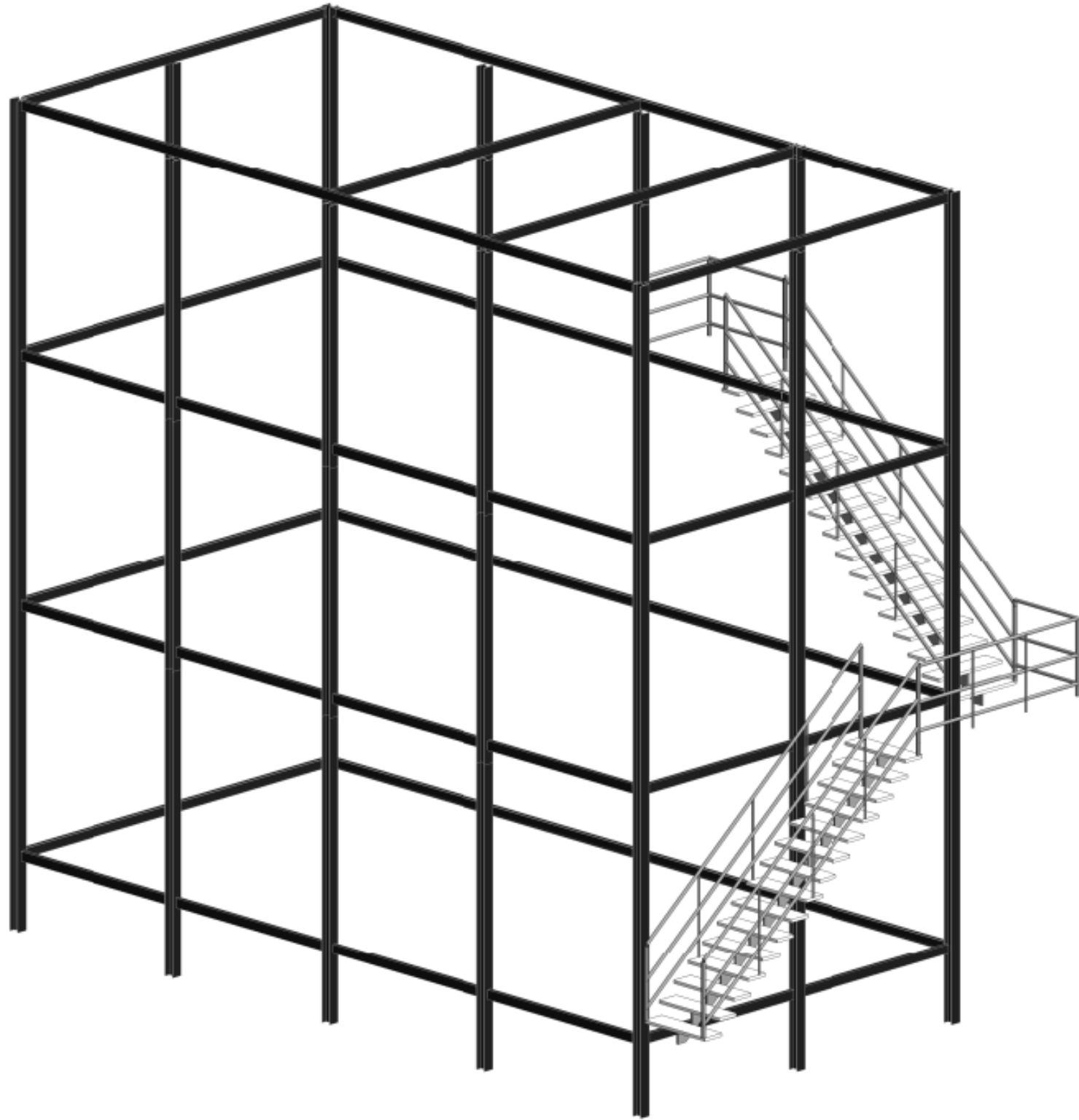
Plattegrond



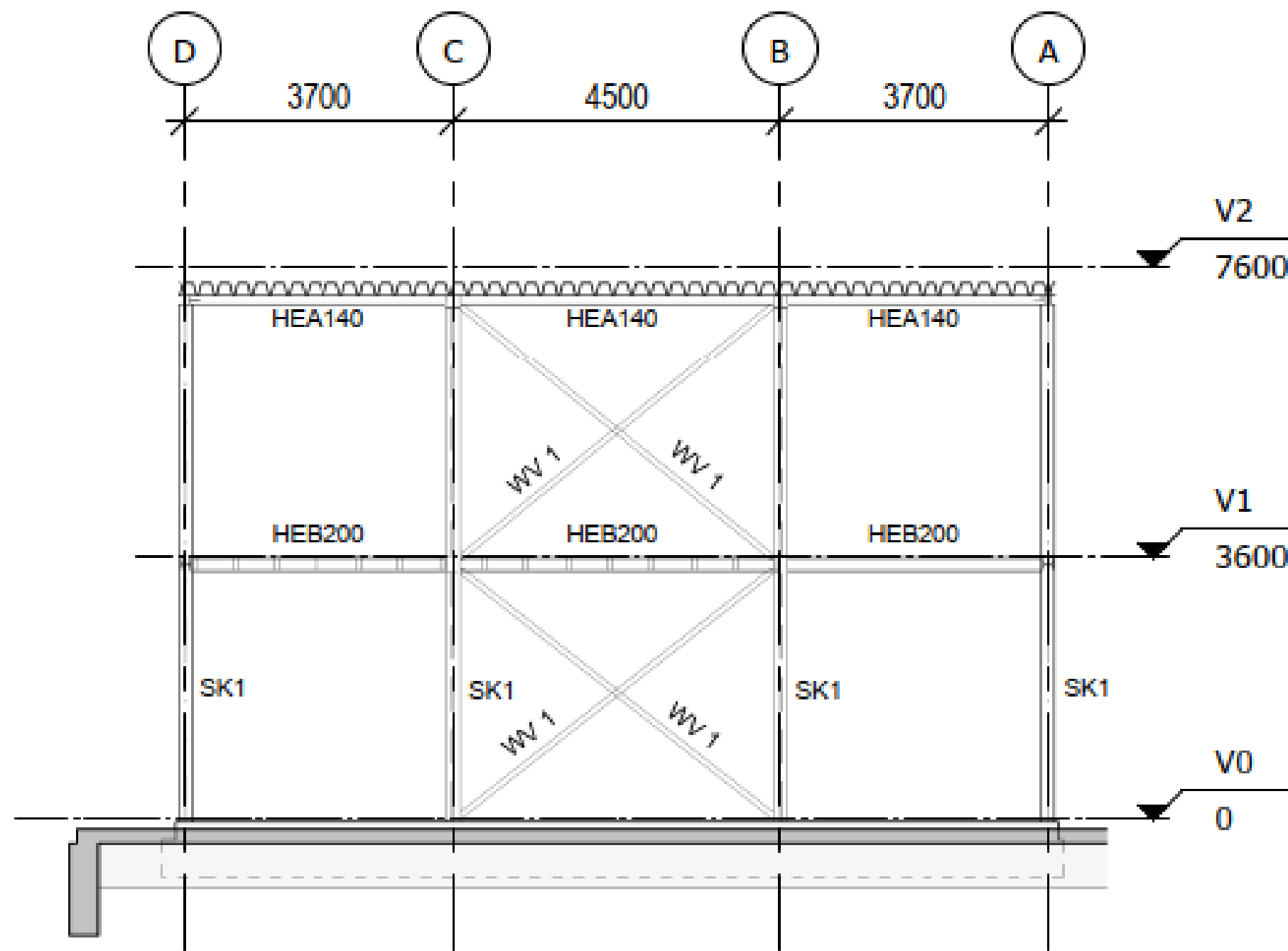
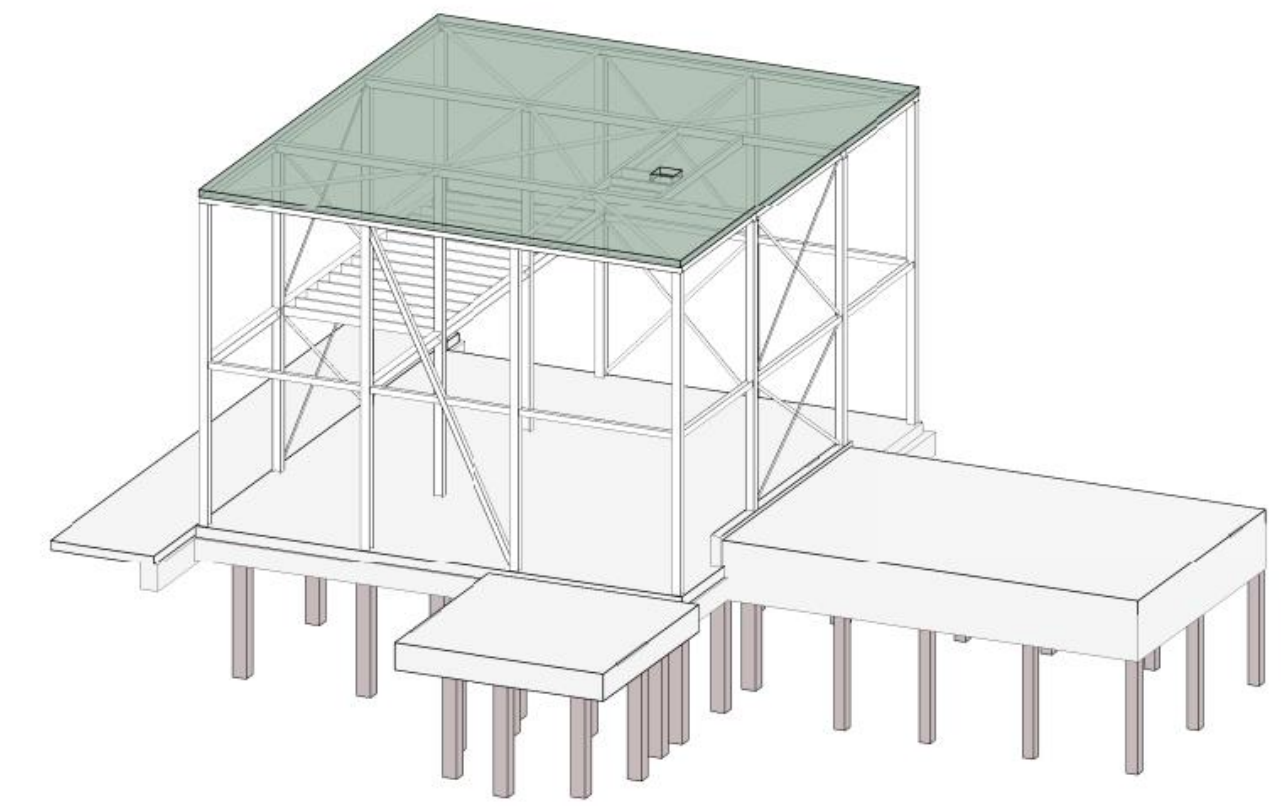
aanzichten



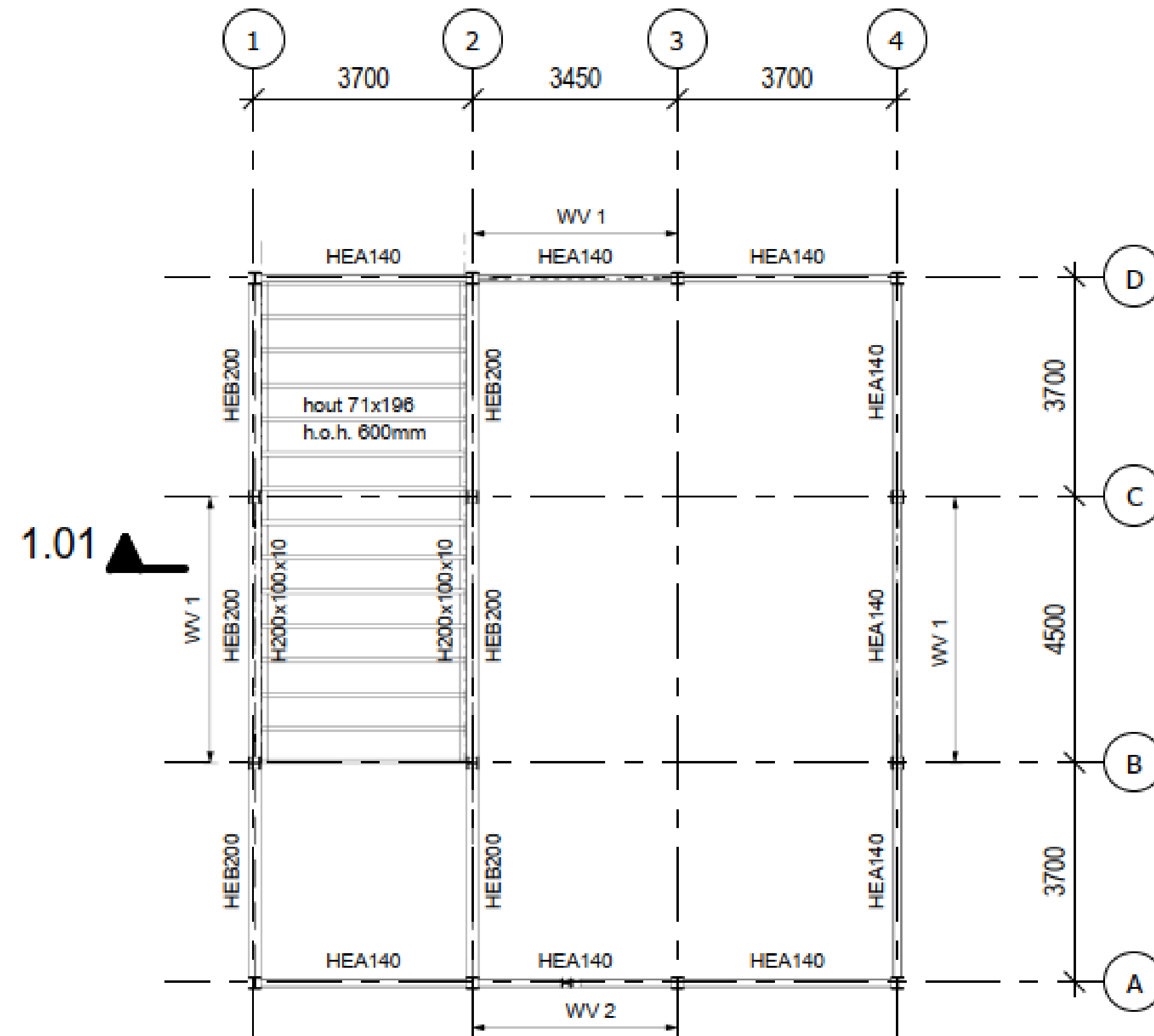
Team A



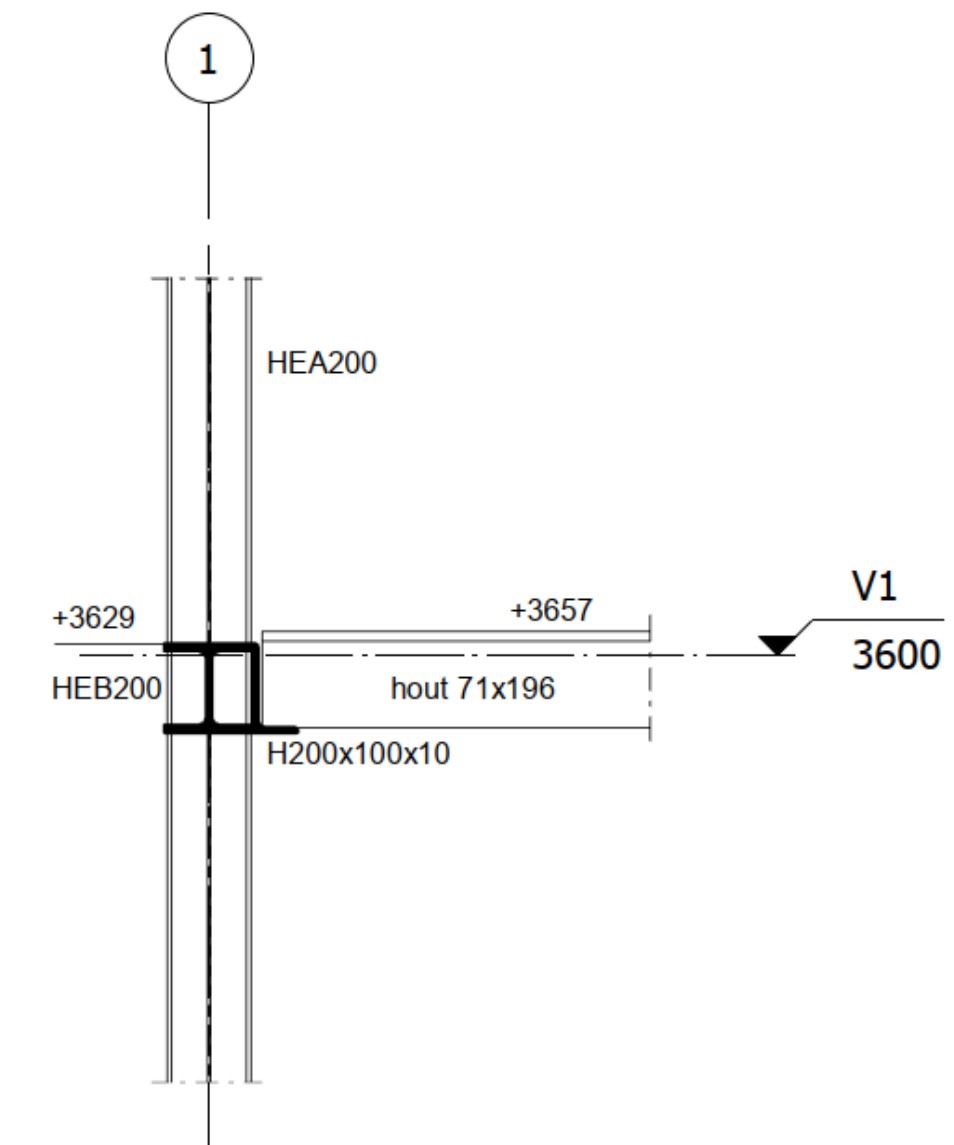
Tekening informatie



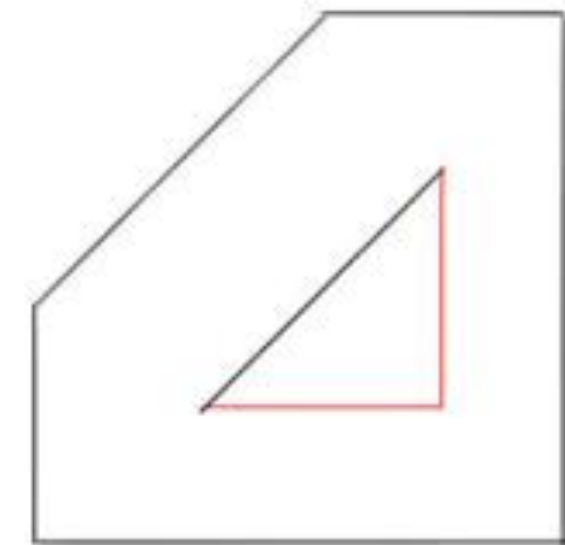
gevelaanzicht as 1
1 : 100



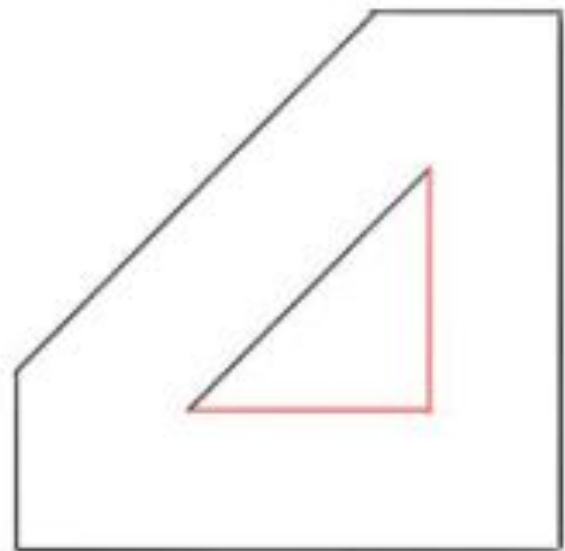
1e verdieping
1 : 100



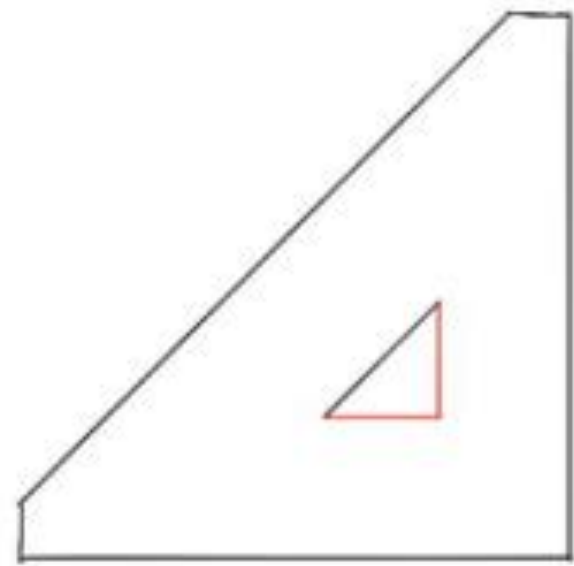
Team B



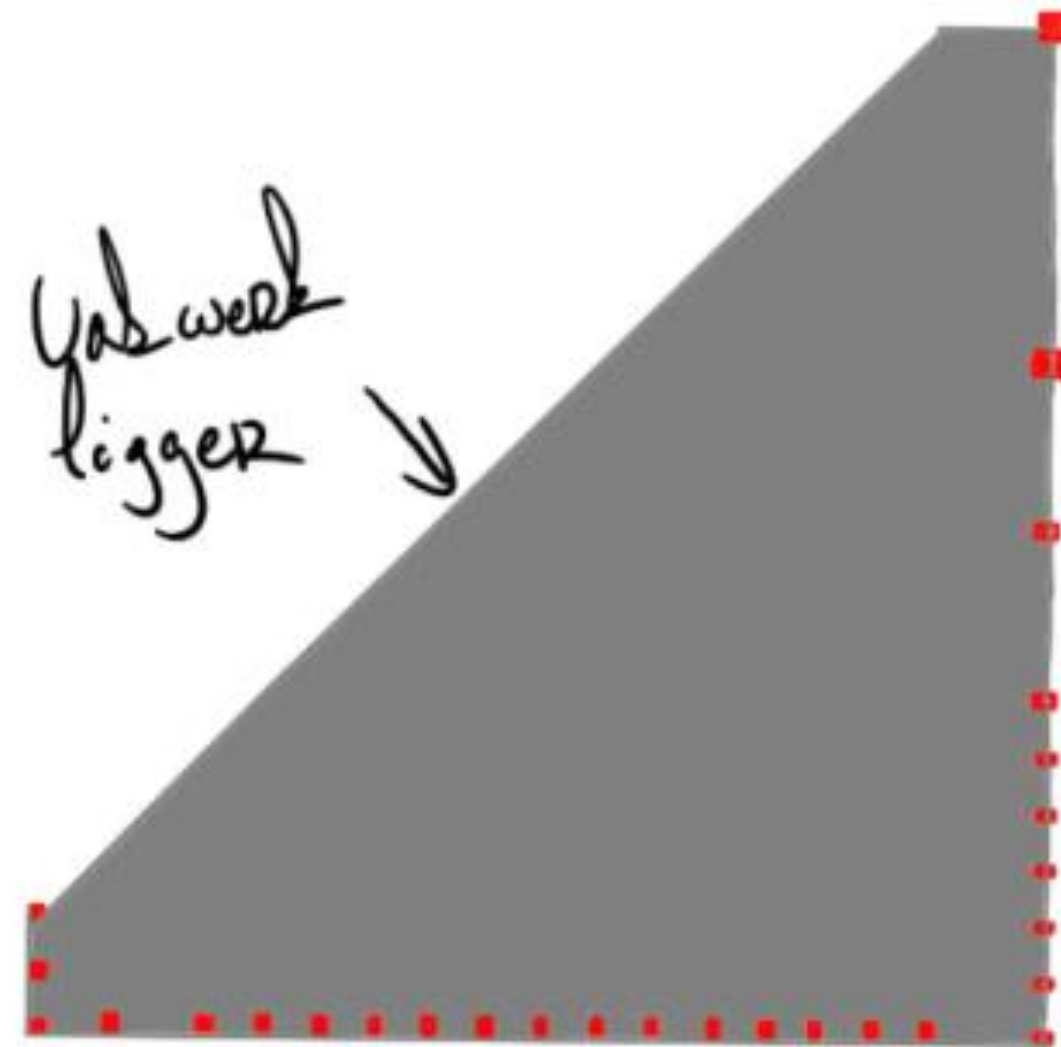
First floor



Second floor



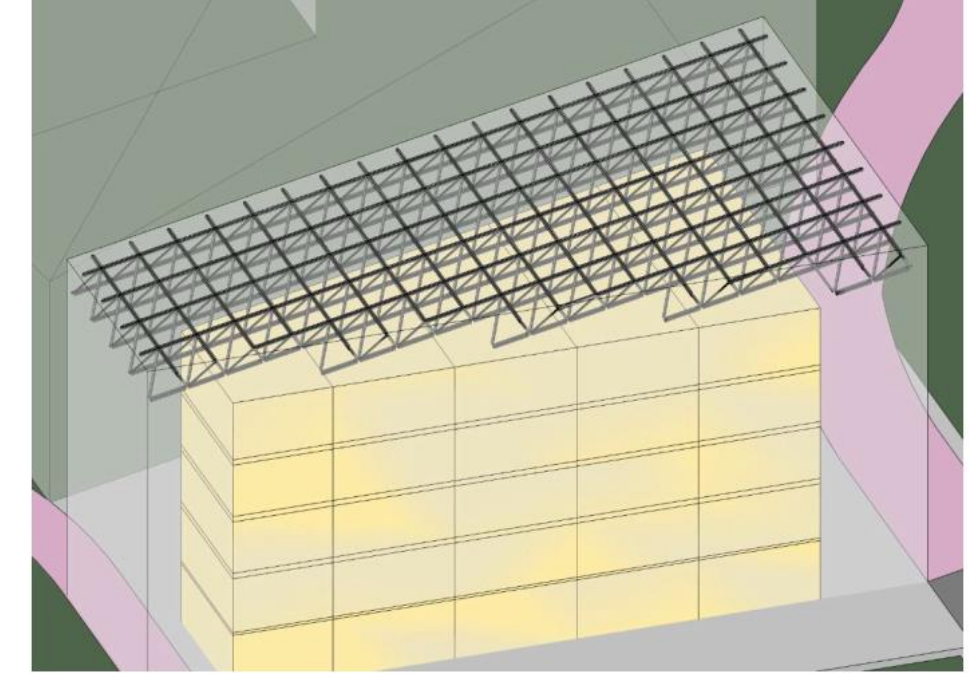
Third floor



Vakwerk
ligger ↓

Dakconstructie

- Bestaande Constructie
- Vakwerk dak constructie
- Wanden

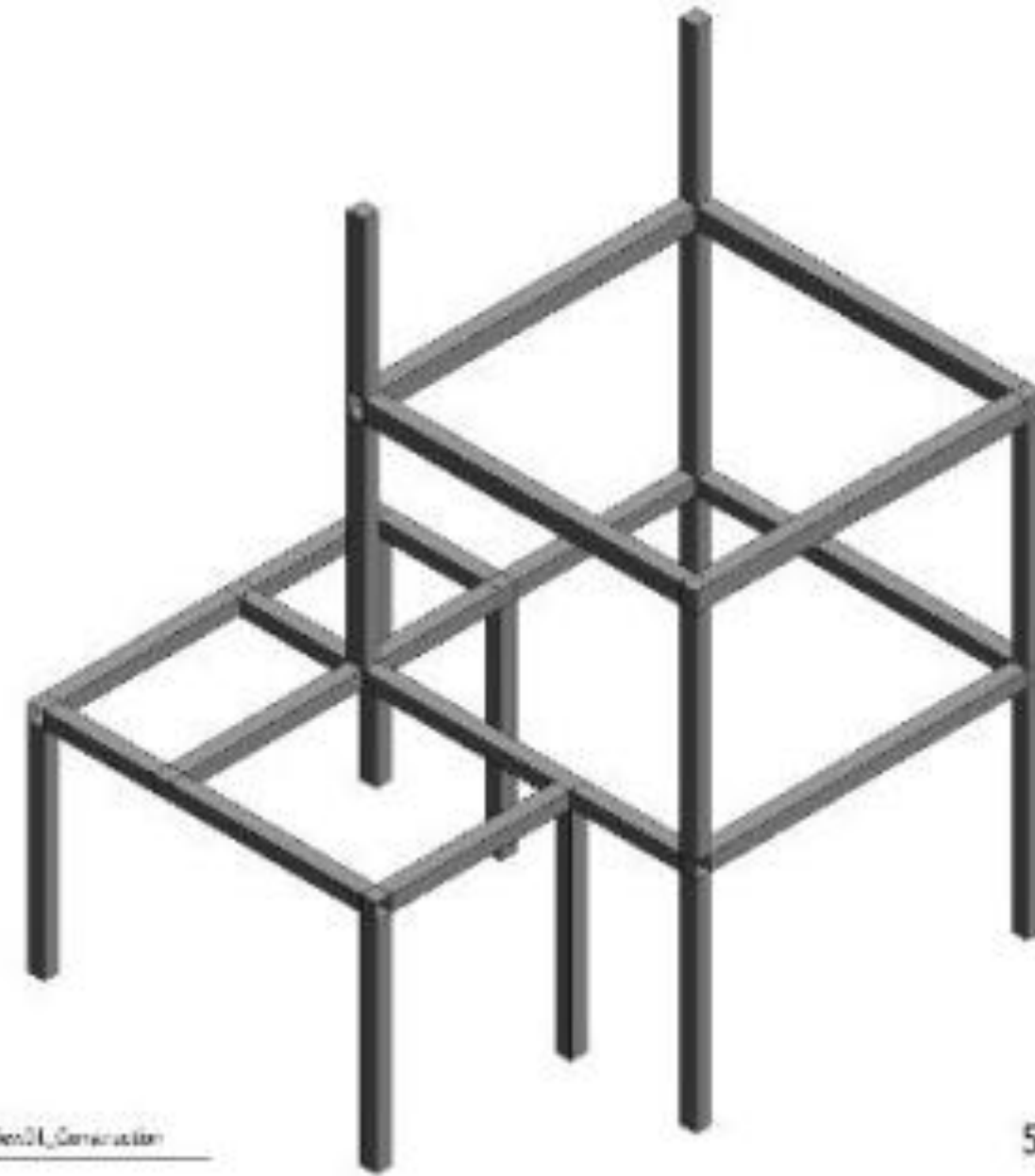


Figuur 2, vakwerken

Team C



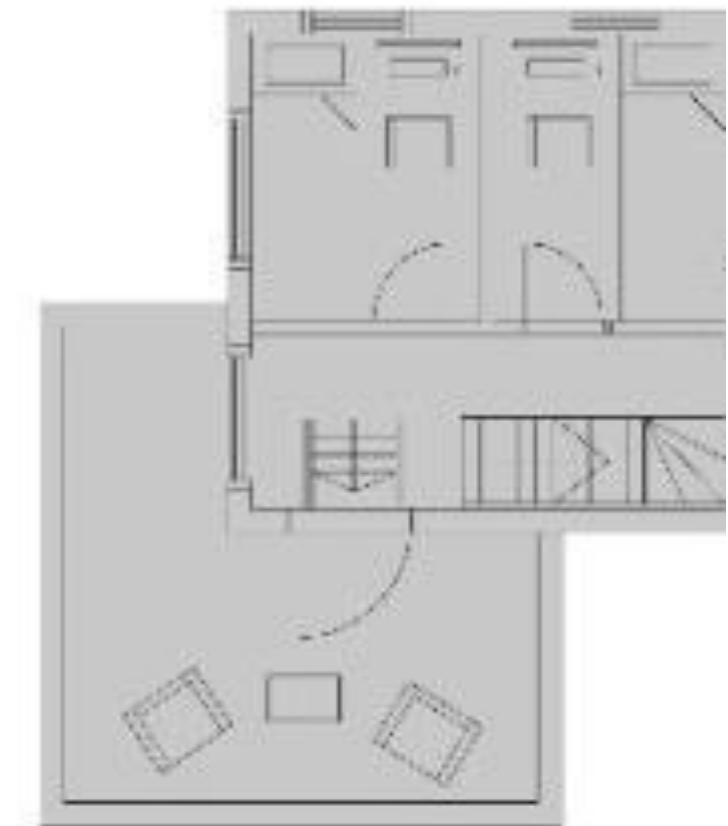
6 | 3D_View01_001



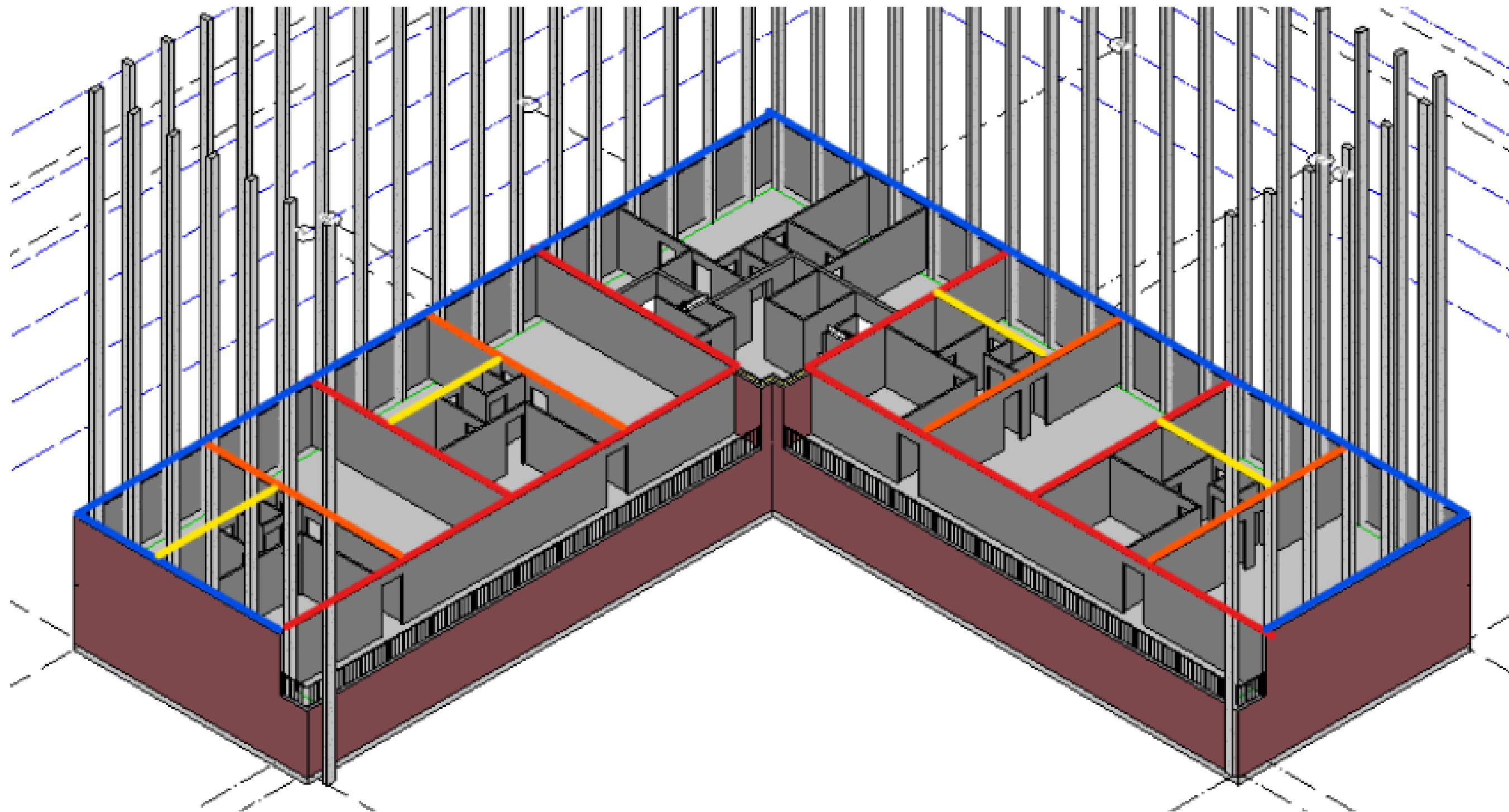
7 | 3D_View01_002



5 | 02_Architectural_Floorplans
A1/A2



Team C

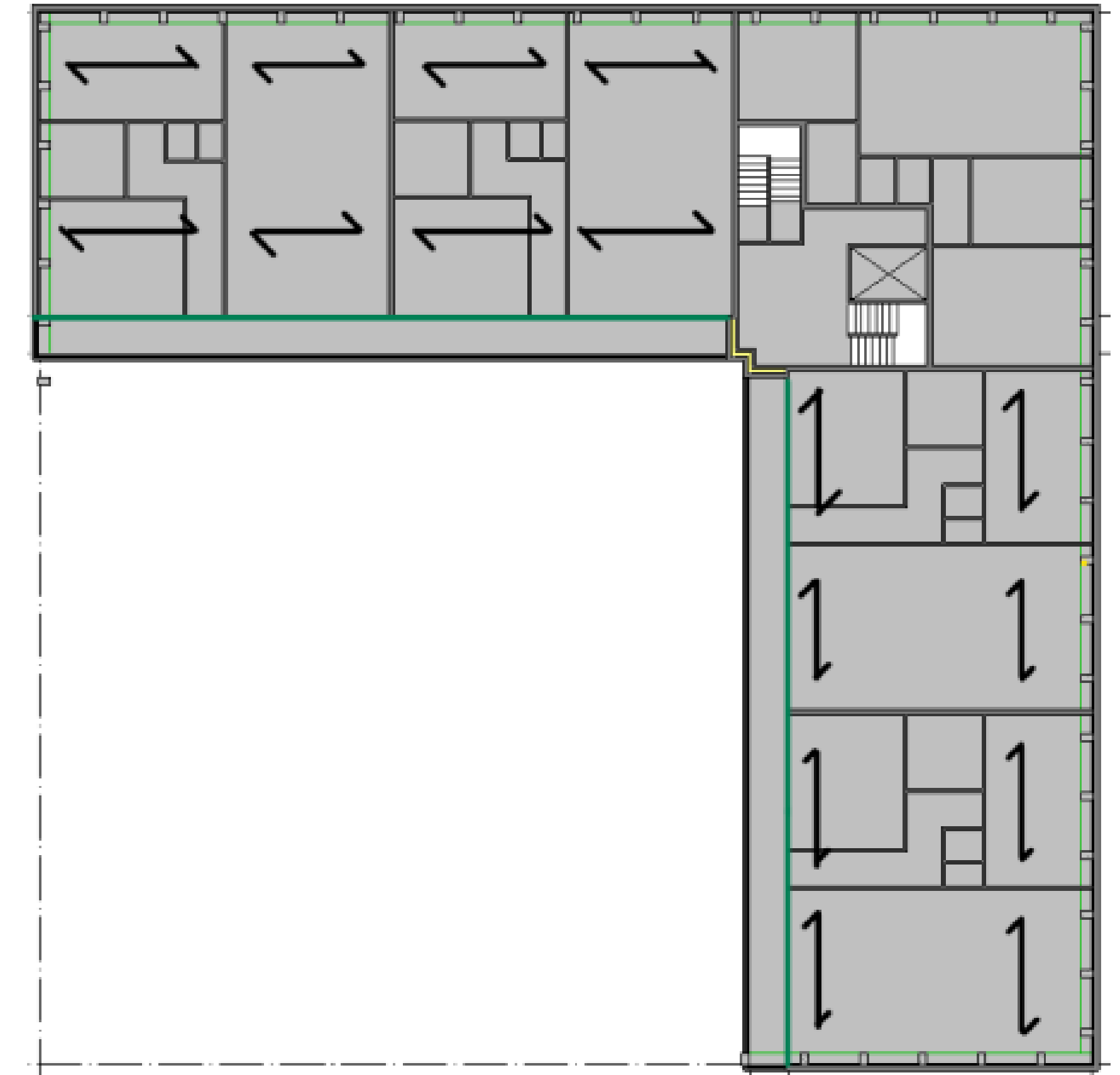


Blauw= bestaande constructie (zoveel mogelijk hergebruiken)

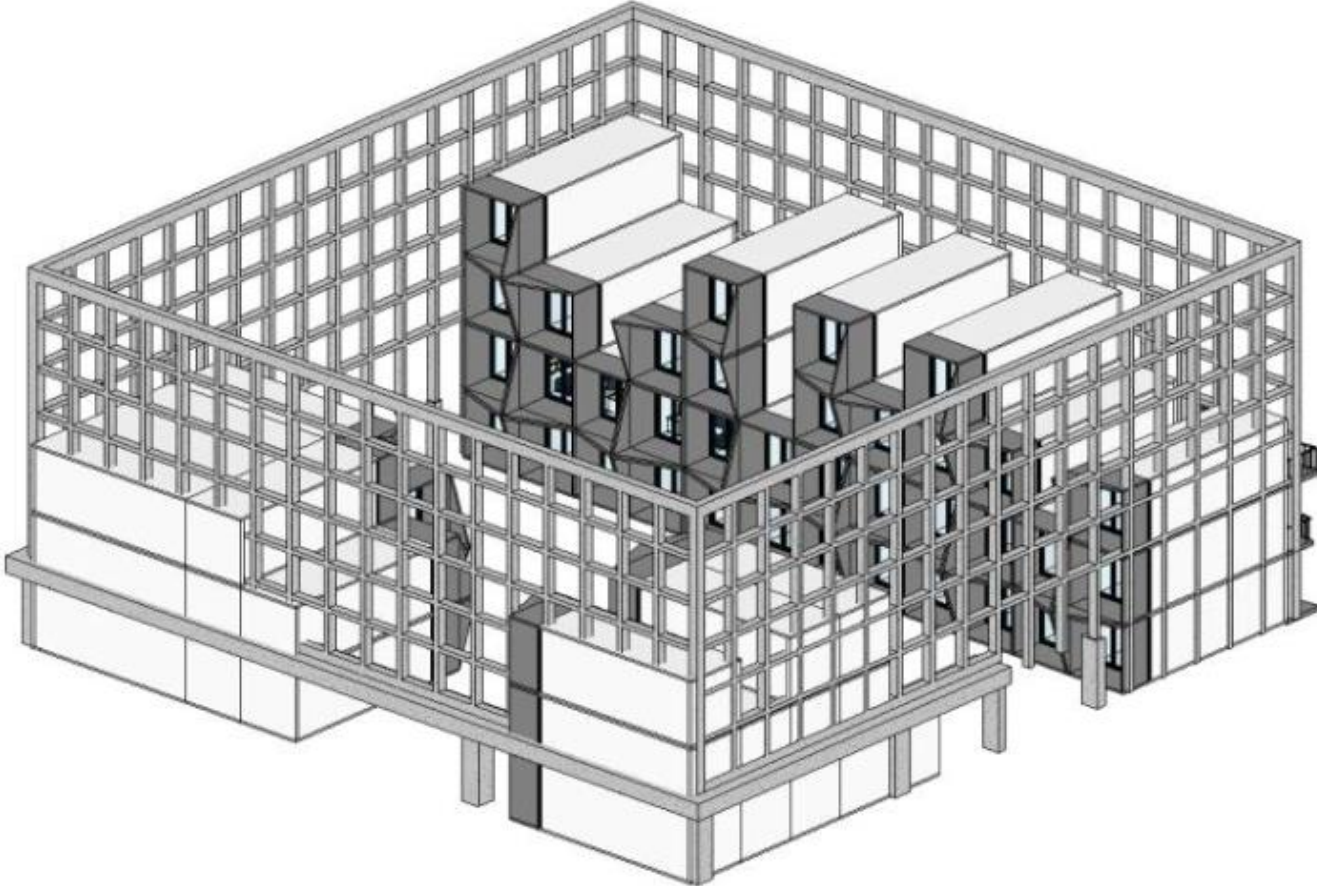
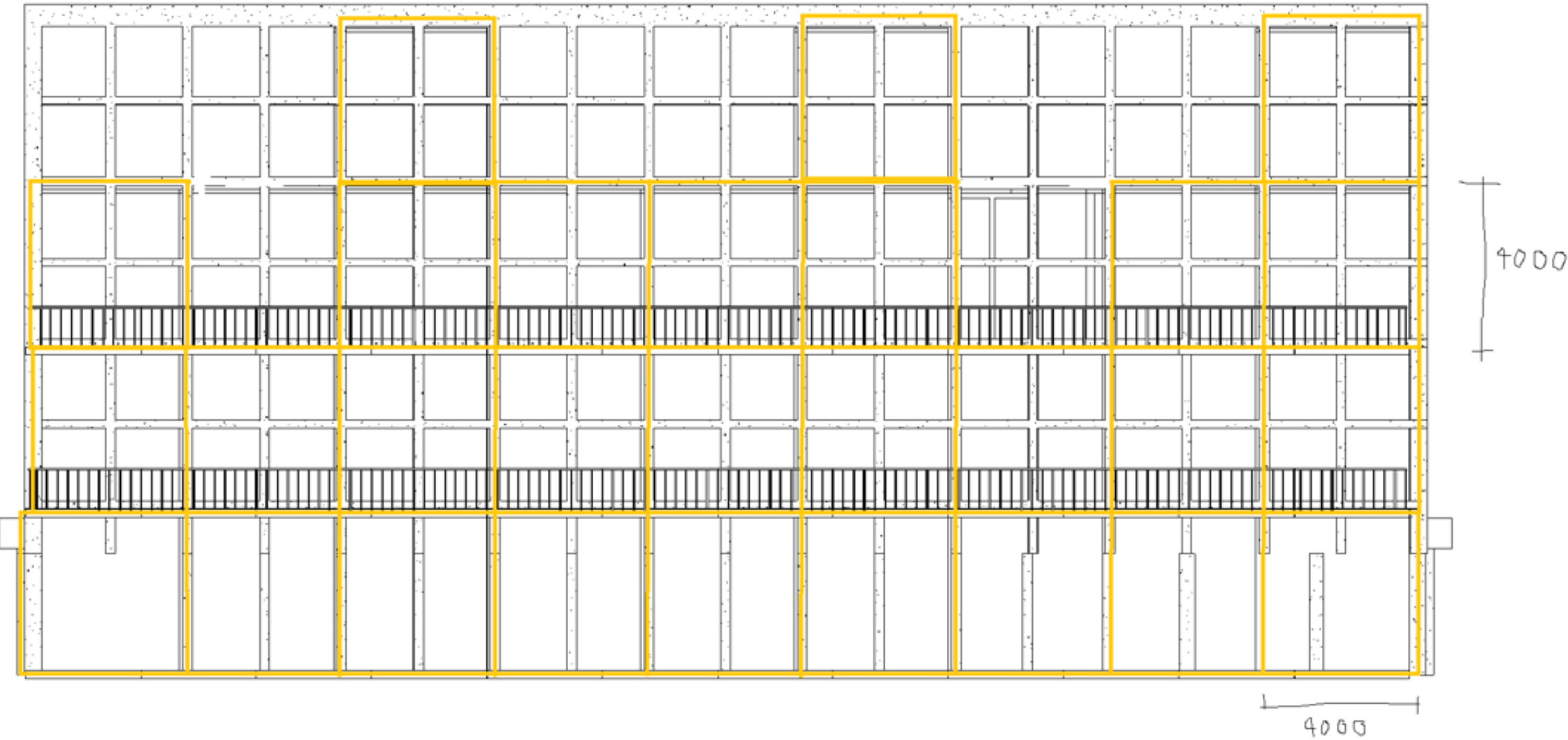
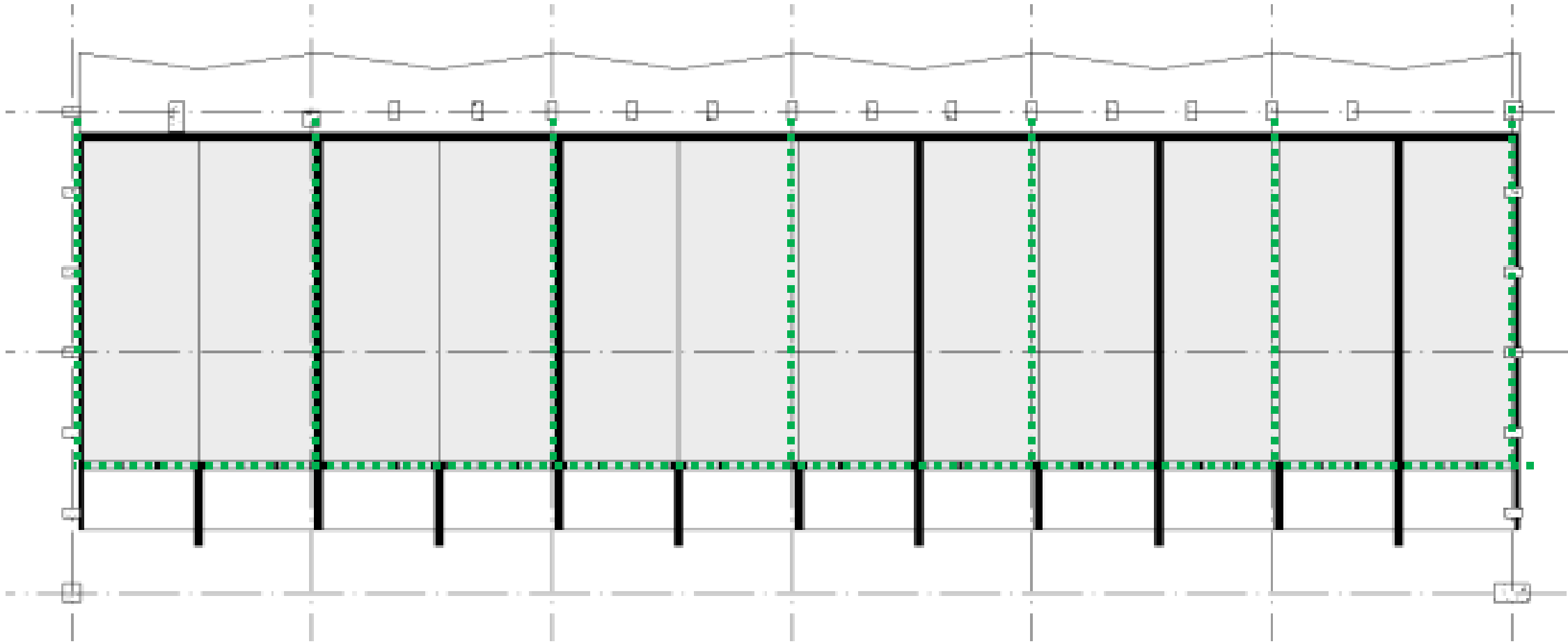
Rood= constructieve scheidingswanden

Oranje= constructieve wanden in appartementen

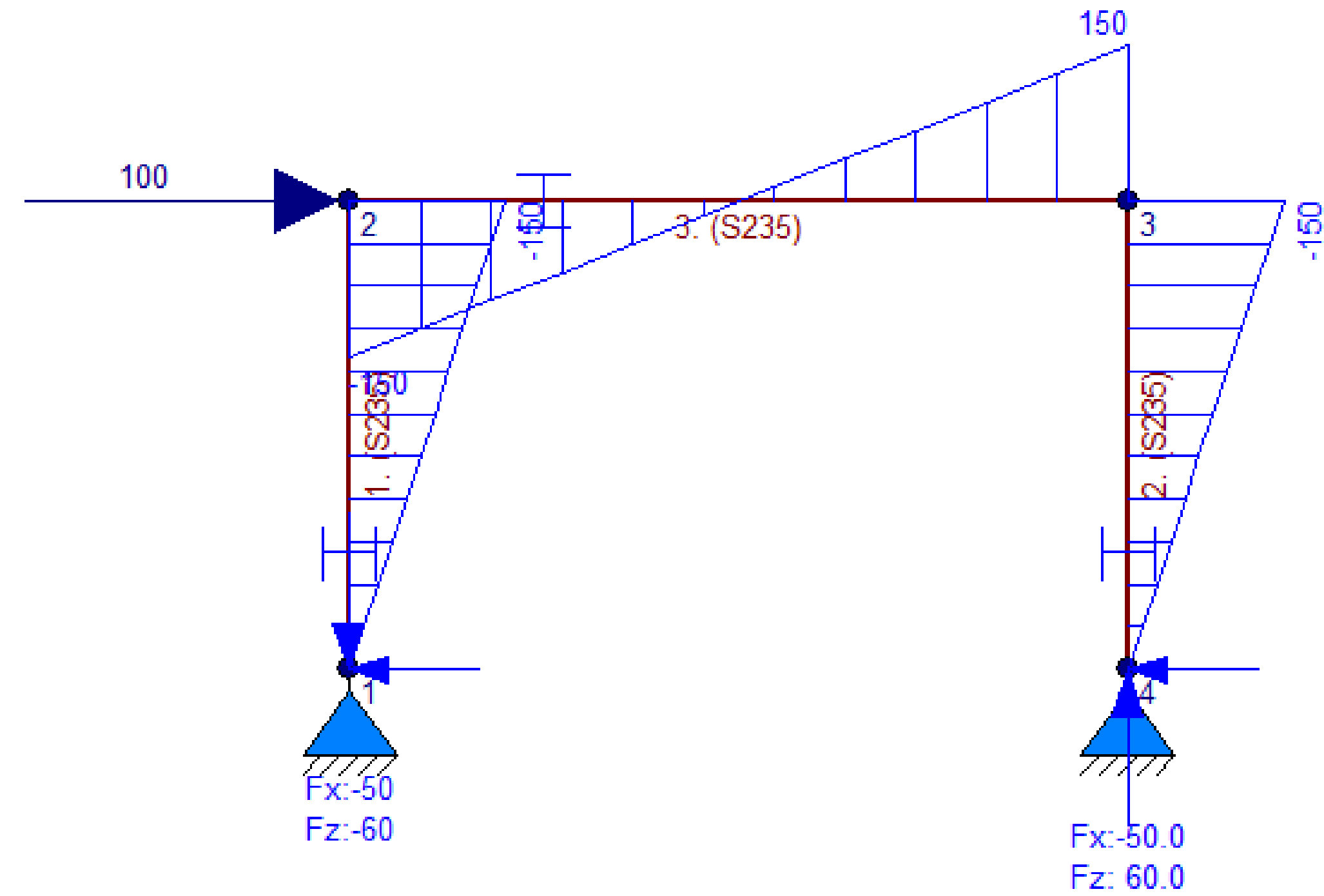
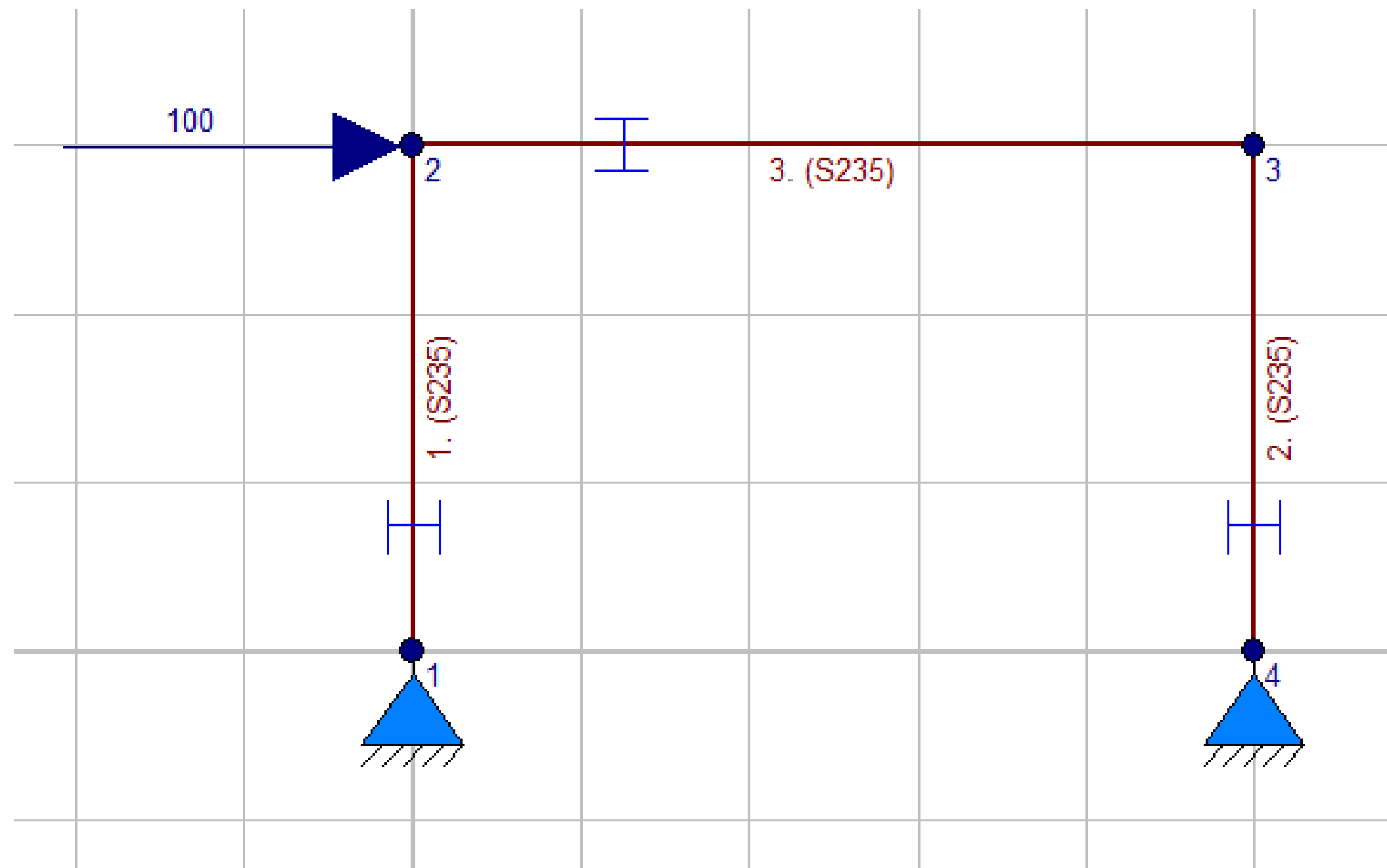
Geel= stabiliteitswand



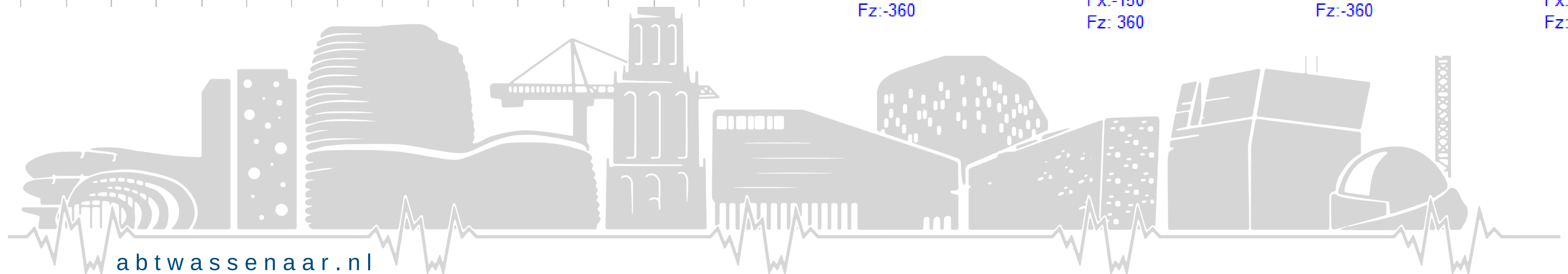
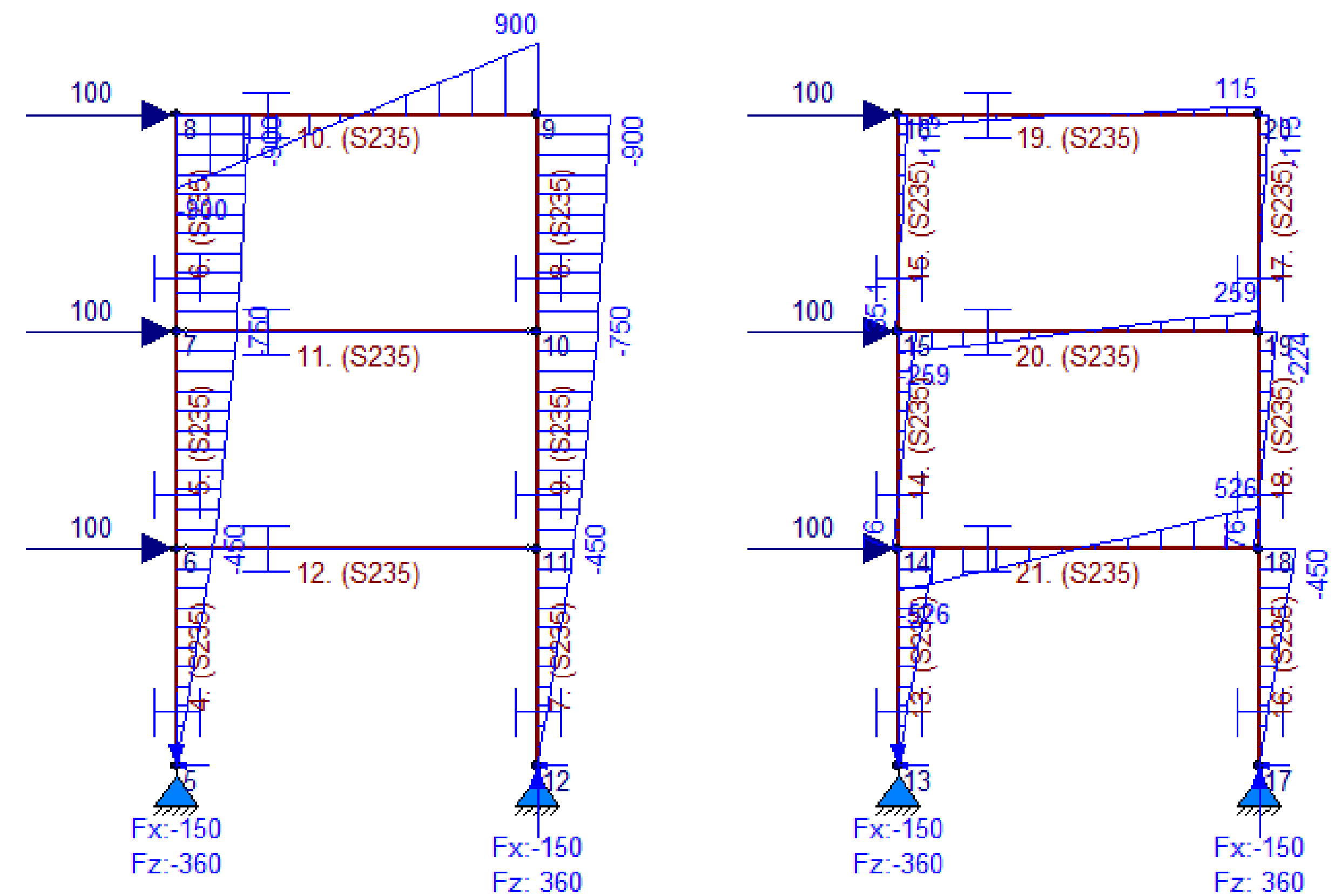
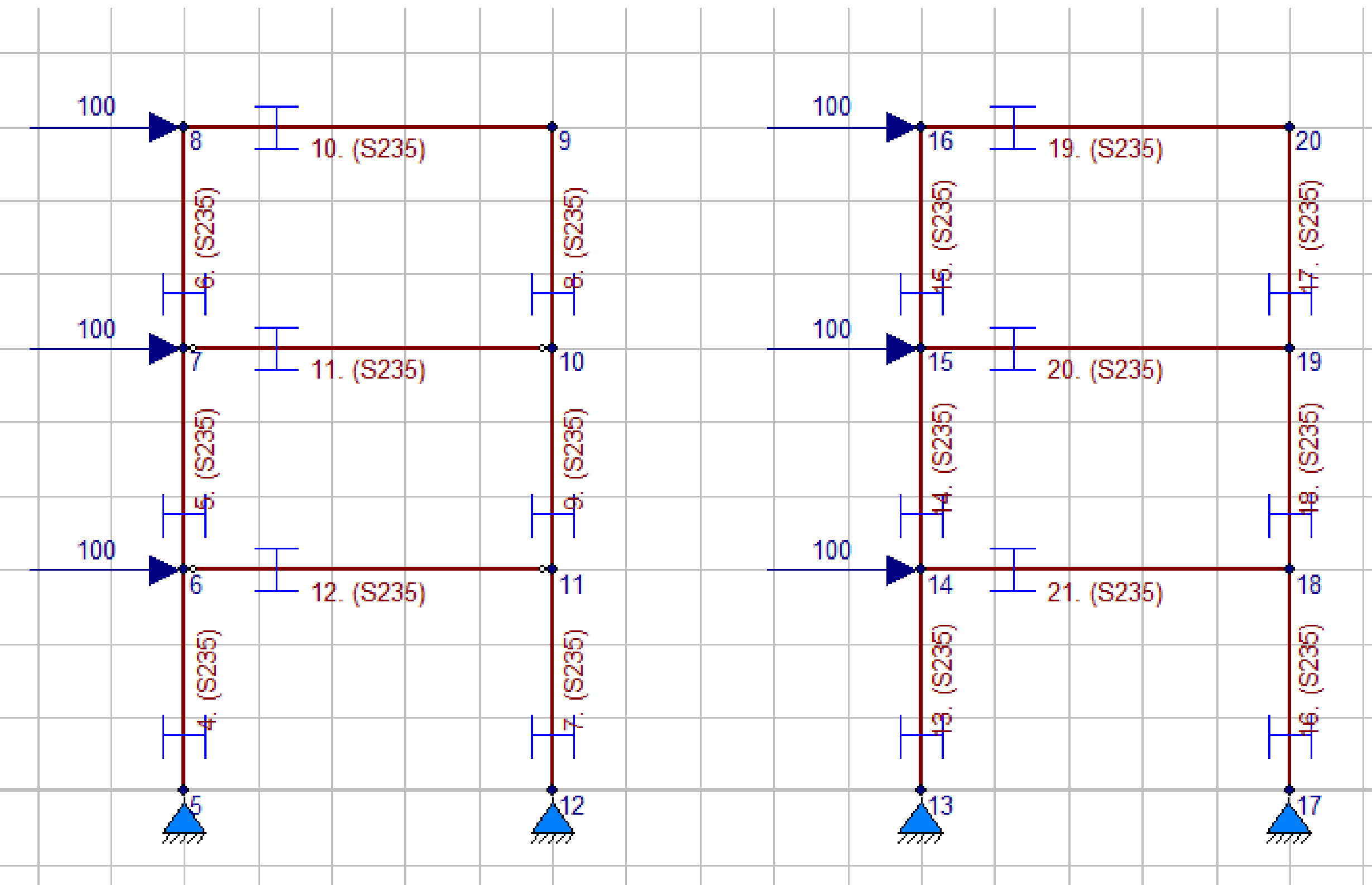
Team D



Portaal



Portaal



Aandachtspunten

- Lever altijd iets in anders zie ik niet hoe de gedachtes gaan en kan ik je niet helpen. (praktijk is dat als je tussentijds niets laat zien ik niet op tijd bij kan sturen en dat het opnieuw mag)
- Benoem altijd de eenheden (krachten in kN en meters)
- Schrijf de formules op en omschrijf/teken je uitgangspunten



Gewichten

Tabel C.2 — Gewicht per oppervlakte van materialen en constructies

Materiaal	$\gamma_{A;rep,2}$ kN/m ²	Gewicht van constructies	$\gamma_{A;rep,2}$ kN/m ²
Dakbedekking		Houten vloer + balken	0,3
Dakpannen:		Pannendak met dakbeschot en gordingen	0,65
— gewone pannen	0,48	Plat dak met balken en beschot (zonder grind)	0,36
— leipannen	0,8	Gegalvaniseerd golfplaat inclusief bevestiging en gordingen	0,15
Golfplaten:		Vezelcement golfplaat inclusief bevestiging en gordingen	0,25
— vezelversterkt cement	0,15		
— kunststof	0,02		
Stalen dakplaten:			
— 0,75 mm plaatdikte	0,11		
Bitumenlagen:			
— glasvlies twee lagen	0,07		
— glasvlies drie lagen	0,1		
— shingles	0,07		
Kunststoffolie 2 mm	0,02		

Tabel C.1 — Volumieke gewicht van bouwmaterialen

Materiaal	γ_{rep} kN/m ³	Materiaal	γ_{rep} kN/m ³	Materiaal	γ_{rep} kN/m ³
Primaire bouwstoffen		Verblendsteen (20 %)	18	Andere anorganische materialen	
Duinzand:		Kalkzandsteen	18,5	Pleisterwerk:	
— droog	15,5	Isolatiesteen:		— gipspleister	13
— vochtig	17	— poriso, fimon	13	— cementpleister	19
— verzadigd	19,5	— poroton	8	Gipsplaten	9
Rivier- en grindzand:		Betonstenen:		Glas	25
— droog	16,5	— licht	8-15 ^a	Hout:	
— vochtig	17,5	— normaal	15-19 ^a	Naaldhout	5,5
— verzadigd	20	— zwaar	19-23 ^a	Loofhout:	
Grind:		Gasbetonblokken	5-8 ^a	— zacht (populier)	5
— droog	16	Gipsblokken	11	— hard (eik, beuk)	7,5
— onverzadigd	17-20	Tegels:		Board:	
— verzadigd	19-22	— poreus	19	— triplex/multiplex	6,5
aarde en klei:		— dicht	23	— hardboard	10
— droog	16	Beton:		— zachtboard	3,5
— nat	20	Licht beton	< 20 ^a	Plaat:	
Natuursteen:		Normaal grindbeton	23-24,5 ^a	— spaanplaat	7
Basalt, graniet	28,5	Zwaar beton	< 28	— houtspaancementplaat	6
Kalksteen, marmer	27	Gewapend grindbeton	24-25,5 ^a	— houtwolmagnesietplaat	4,5
Leisteen	27	Constructief lichtbeton	12-20 ^a	Andere organische materialen	
Secundaire bouwstoffen		Schuimbeton	3-14 ^a	Asfaltbeton	23
As	10	Metalen:		Bitumen	12,5
Hoogovenslakken	17	Koper	87	Kunststoffen:	
Metselwerk:		Staal	78,5	PVC	14
Klinkers	20	Aluminium	27	Andere kunststoffen	9-12 ^a
Gewone gevelstenen:				Kunststof schuimen	0,1-2,0 ^a
— vol (0 % perforatie)	17			Schuimglas	1,4
— geperforeerd (20 %)	14				
— hol (35 %)	11				

^a Aanvullen met gegevens van de producent omdat het volumieke gewicht sterk afhankelijk is van de samenstelling.



Buiging en momenten



als factor van:

M Fl of $q\ell^2$
 R en Q F of $q\ell$
 w $\frac{F\ell^3}{EI}$ of $\frac{q\ell^4}{EI}$
 locatie ℓ

Type	M_1	WAAR t.o.v. A	M_B	M_2	WAAR t.o.v. B	M_C	M_3	R_A	Q_{Blinks}	$Q_{Brechts}$	R_B	Q_{Clinks}	$Q_{Crechts}$	R_C	R_D	w_1	WAAR t.o.v. A	w_2	WAAR t.o.v. B
A 1	0,1562		-0,1875	0,1562				0,3125	0,6875	0,6875	1,3750	0,3125		0,3125		0,0093	0,45	0,0093	0,55
A 2	0,2031		-0,0938	-0,0469				0,4062	0,5938	0,0938	0,6876	-0,0938		-0,0938		0,0150	0,47	0,0060	0,42
A 3	0,1750		-0,1500	0,1000		-0,1500	0,1750	0,3500	0,6500	0,5000	1,1500	0,5000	0,6500	1,1500	0,3500	0,0116	0,45	0,0021	0,50
A 4	0,2125		-0,0750	-0,0750		-0,0750	0,2125	0,4250	0,5750	0,0000	0,5750	0,0000	0,5750	0,5750	0,4250	0,0162	0,48	-0,0094	0,50
A 5	-0,0375		-0,0750	0,1750		-0,0750	-0,0375	-0,0750	0,0750	0,5000	0,5750	0,5000	0,0750	0,5750	-0,0750	-0,0048	0,58	0,0115	0,50
A 6	0,1625		-0,0175	0,1375		-0,0500	-0,0250	0,3250	0,6750	0,6250	1,3000	0,3750	0,0500	0,4250	-0,0500	0,0101	0,43	0,0069	0,54
A 7	0,2000		-0,1000	-0,0375		0,0250	0,0125	0,4000	0,6000	0,1250	0,7250	-0,1250	-0,0250	-0,1500	0,0250	0,0146	0,47	0,0050	0,38
B 1	0,7030	0,3750	-0,1250	0,0703	0,6250			<u>0,3750</u>	0,6250	0,6250	<u>1,2500</u>	0,3750		0,3750		0,0054	0,42	0,0054	0,58
B 2	0,0957	0,4375	-0,0625	—	—			<u>0,4375</u>	0,5625	0,0625	0,6250	-0,0625		-0,0625		0,0092	0,47	-0,0040	0,42
B 3	0,0800	0,4000	-0,1000	0,0250	0,5000	-0,1000	0,0800	<u>0,4000</u>	0,6000	0,5000	<u>1,1000</u>	0,5000	0,6000	1,1000	0,4000	0,0069	0,45	0,0005	0,50
B 4	0,1013	0,4500	-0,0500	—	—	-0,0500	0,1013	0,4500	0,5500	0,0000	0,5500	0,0000	0,5500	0,5500	0,4500	0,0099	0,48	-0,0063	0,50
B 5	—	—	-0,0500	0,0750	0,5000	-0,0500	—	-0,0500	0,0500	0,5000	0,5500	0,5000	0,0500	0,5500	-0,0500	-0,0032	0,58	0,0068	0,50
B 6	0,0735	0,3833	-0,1167	0,0535	0,5830	-0,0333	—	0,3833	0,6167	0,5834	1,2001	0,4166	0,0333	0,4499	-0,0333	0,0059	0,43	0,0038	0,57
B 7	0,0939	0,4333	-0,0667	—	—	0,0167	—	0,4333	0,5667	0,0834	0,6501	-0,0834	-0,0167	-0,1001	0,0167	0,0089	0,47	0,0033	0,38



Elasticiteitsmodules (E)

Staal: 210.000N/mm²

Beton: 33.000N/mm² (C30/37)

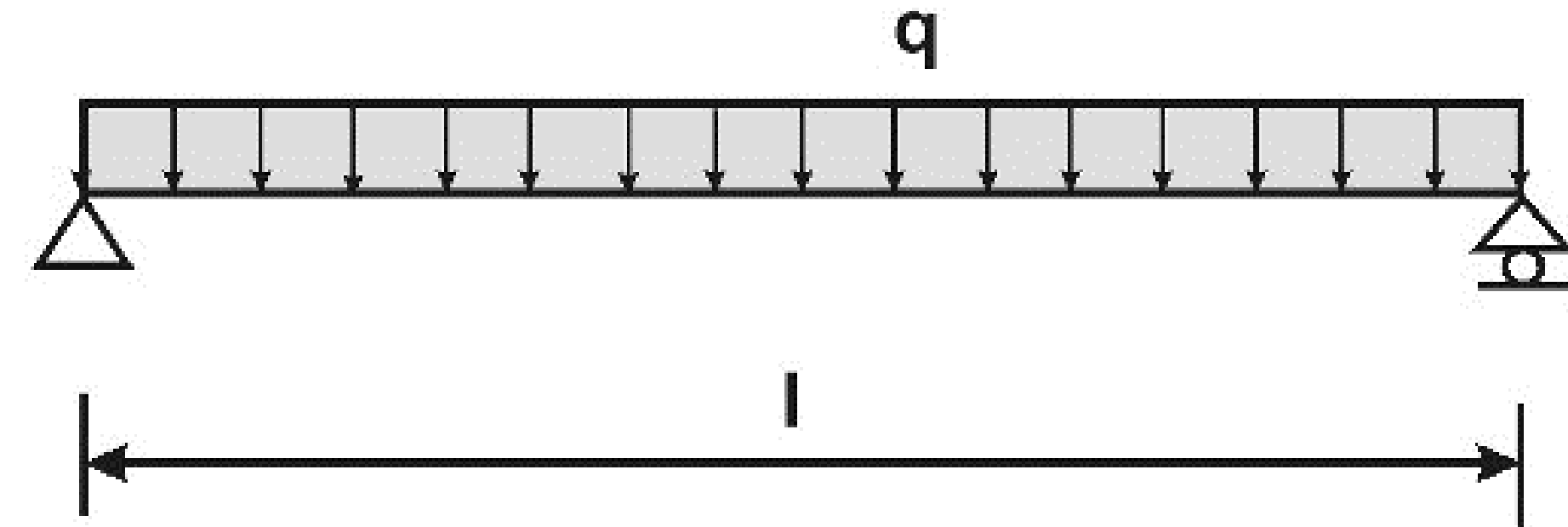
Beton: 29.000N/mm²

Hout: 9.800 N/mm² (C20 evenwijdig)

Hout: 320 N/mm² (C20 loodrecht)



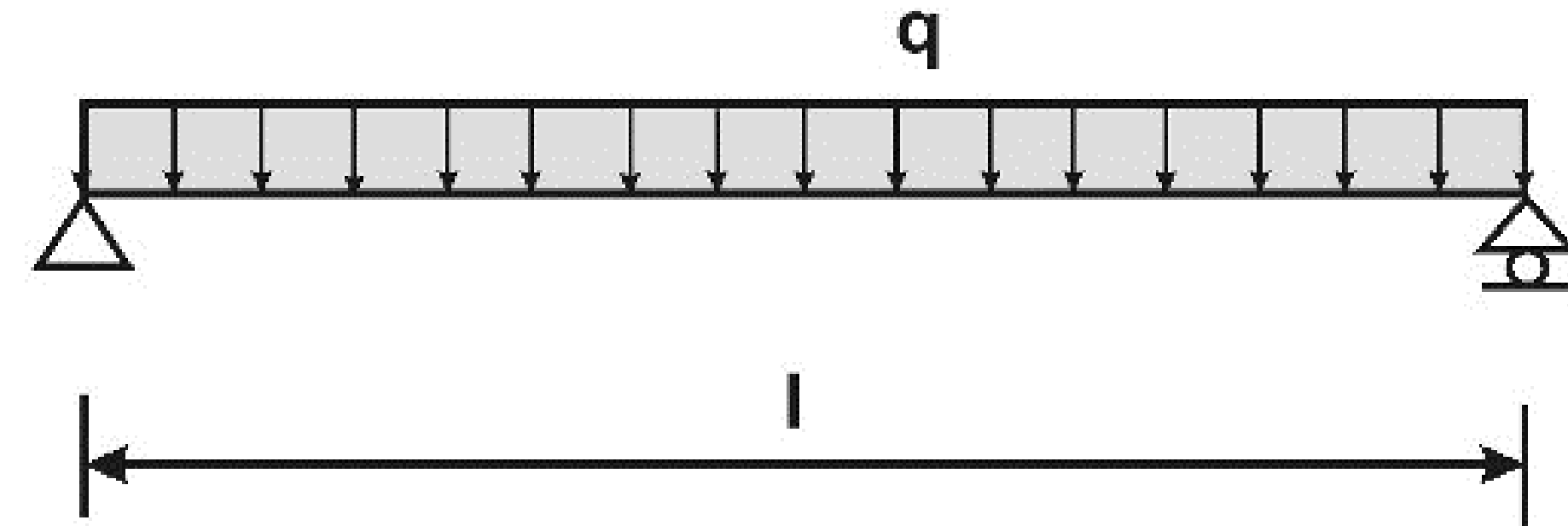
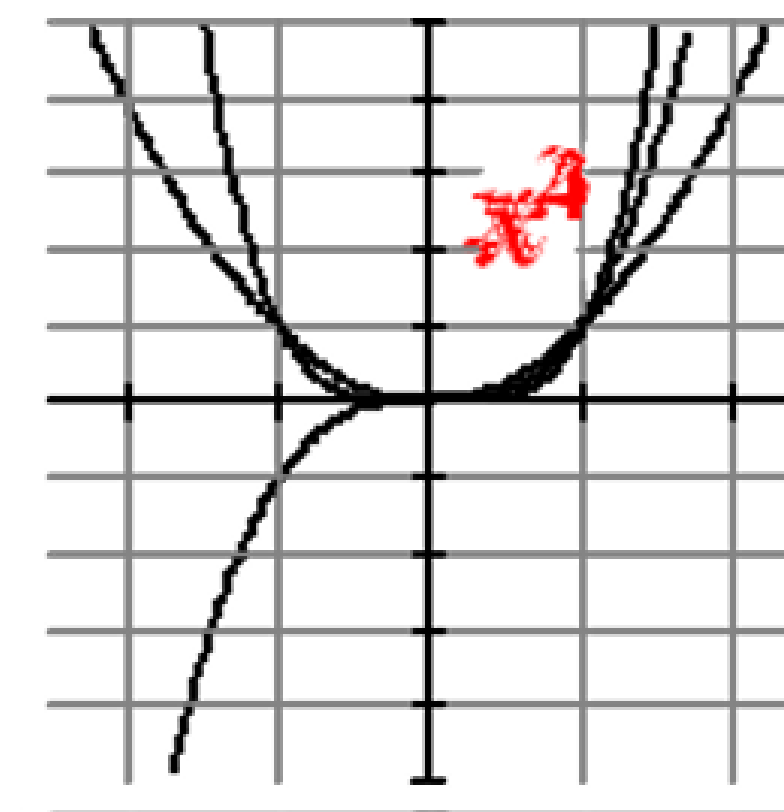
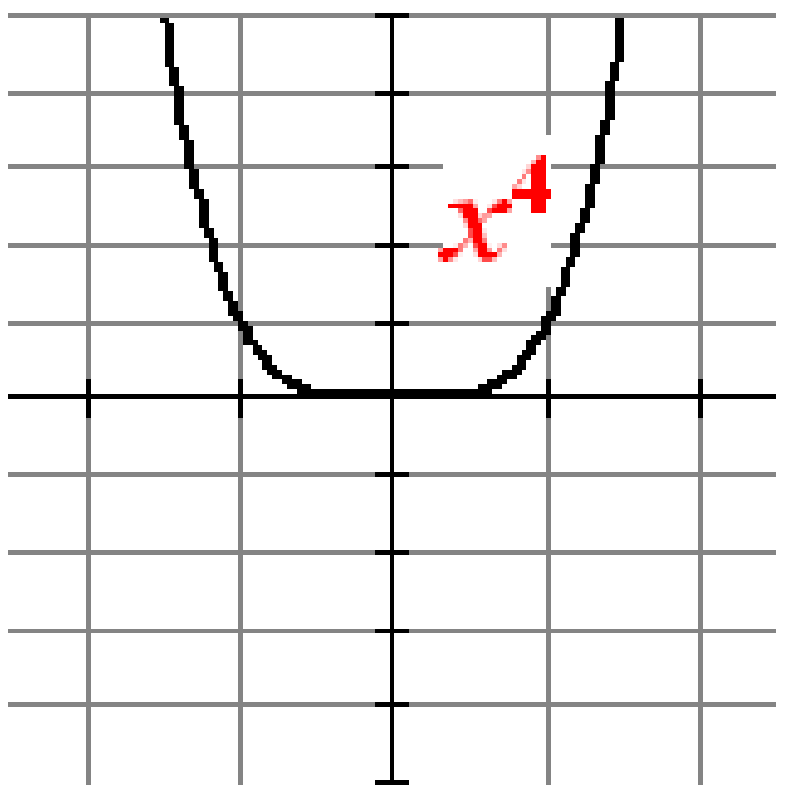
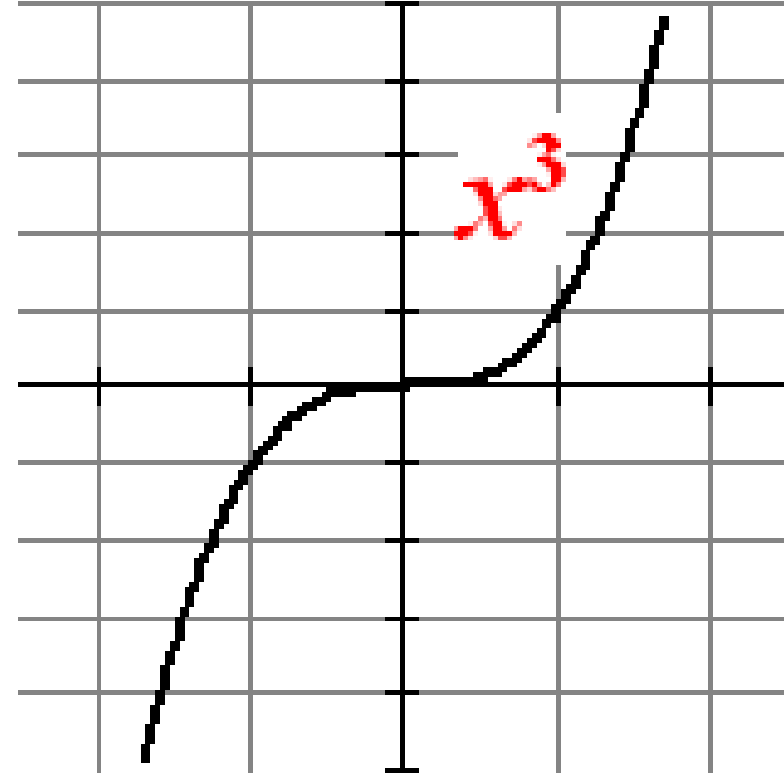
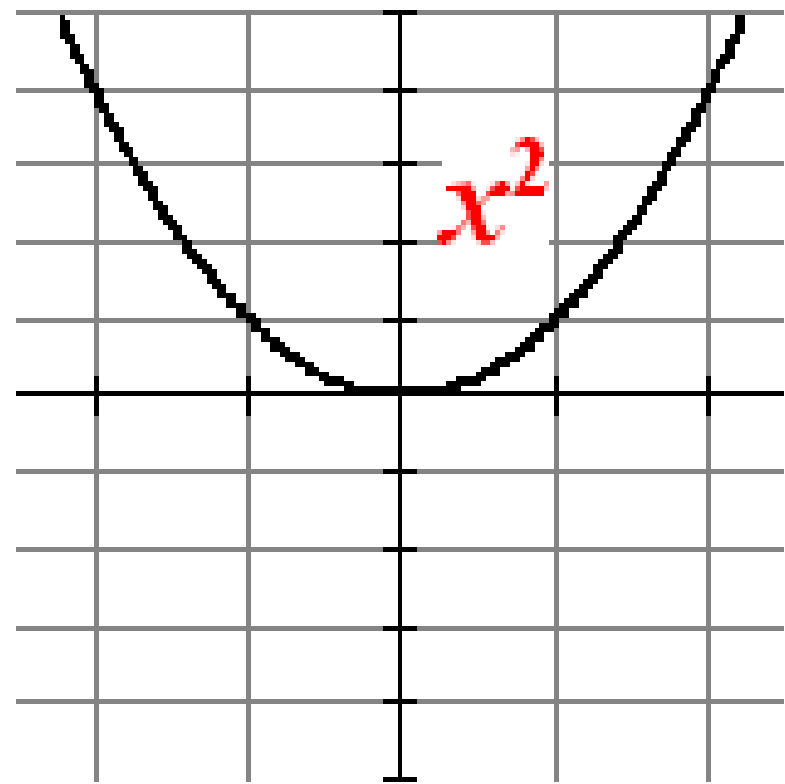
Sterkte



- Sterkte = spanning in materiaal
- $\delta = M / W$
- $M = 1/8 \times q \times l^2$
- $W = 1/6 \times b \times h^2$ (rechthoek van een en hetzelfde materiaal)



Stijfheid



- E = elasticiteit
- I = traagheidsmoment

$$I = \frac{1}{12} * b * h^3$$

(6)		$\theta_1 = \theta_2 = \frac{1}{24} \frac{q \ell^3}{EI}; \quad w_3 = \frac{5}{384} \frac{q \ell^4}{EI}$
-----	--	---

abtWassenaar

Inventief met techniek

