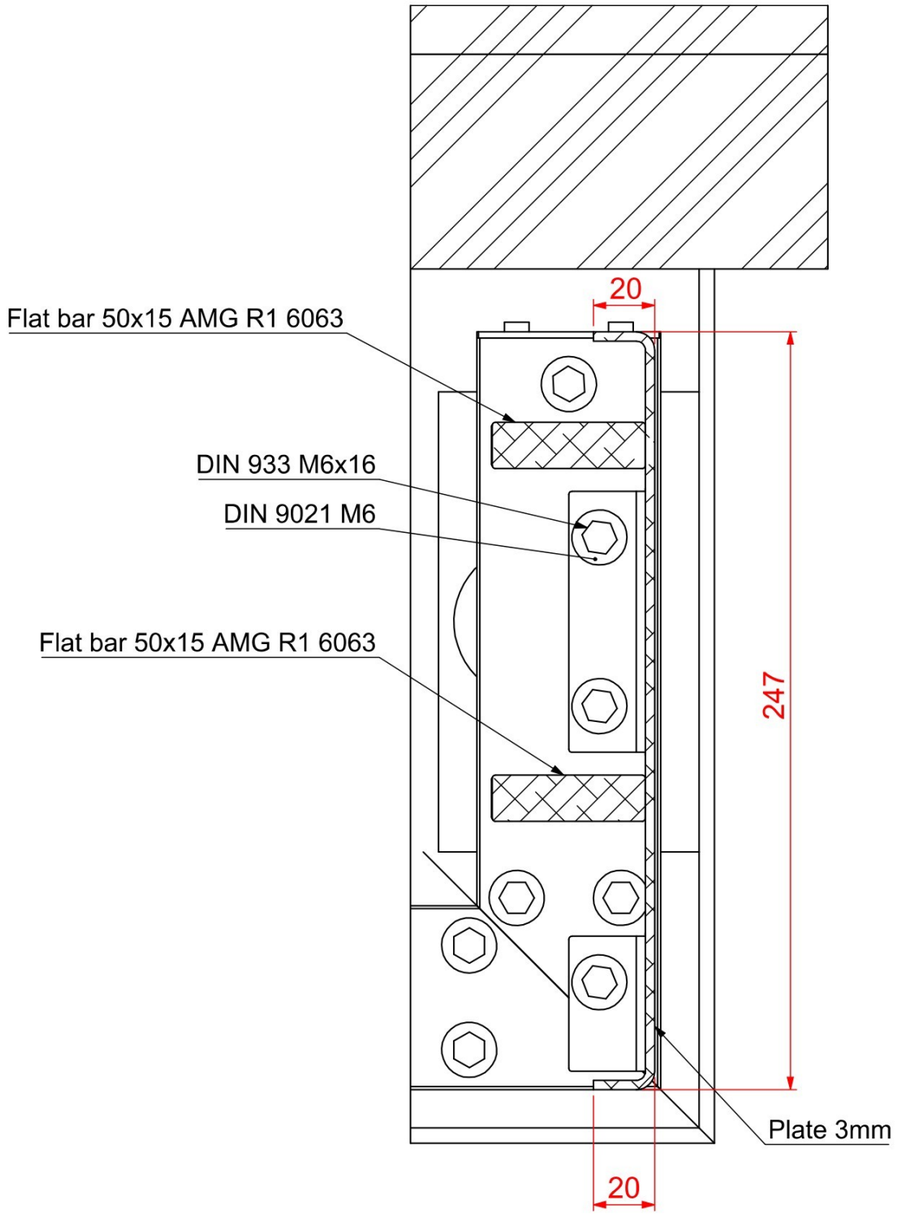
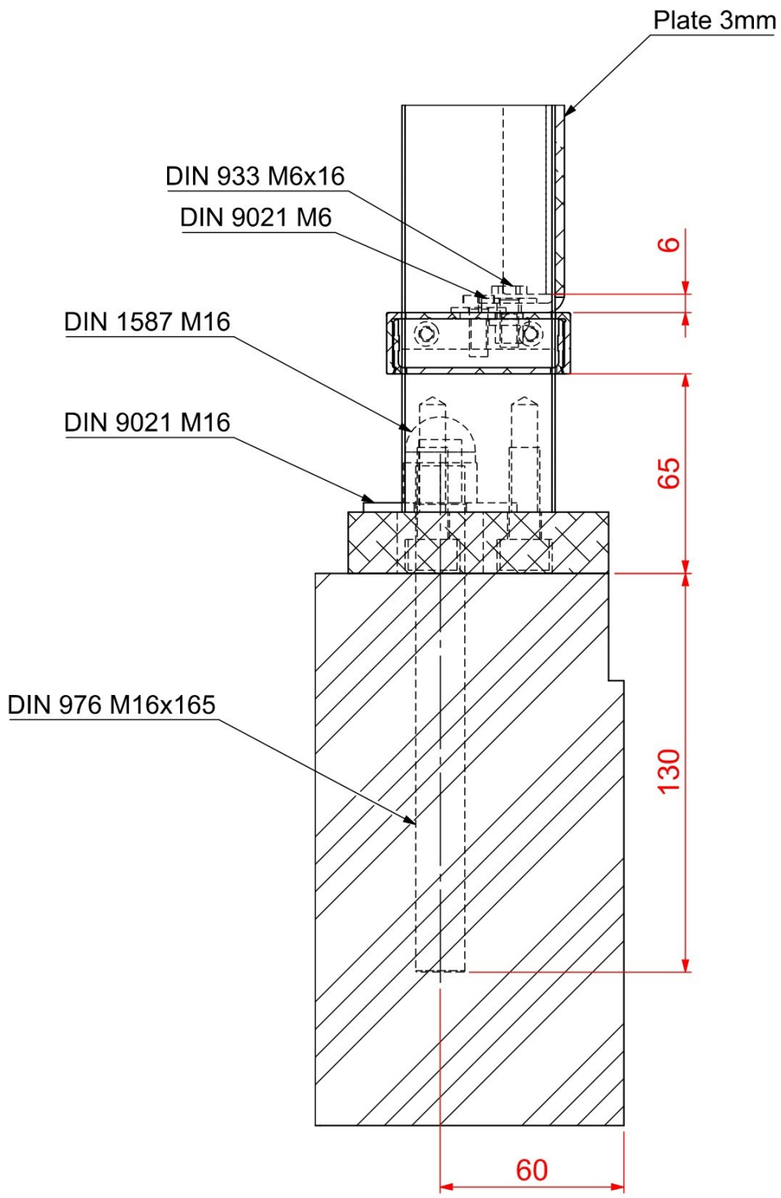
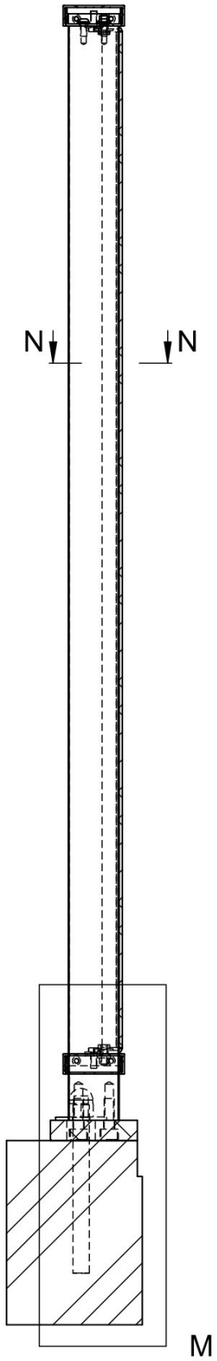
Detail B-B



SECTION N-N
SCALE 1 : 2



DETAIL M
SCALE 1 : 2



SECTION B-B

M

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Waldemar	Detail name:	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: RAL 1019 - 60 microns	
VEM VAN ECHTELT METAAL		Material: Aluminium	
		Project: Nijpelsplantsoen Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 01. BA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 57.66 Kg	Size: A3 / Revision: B / Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.01	
		Scale: 1:6 / Page: 5/5	

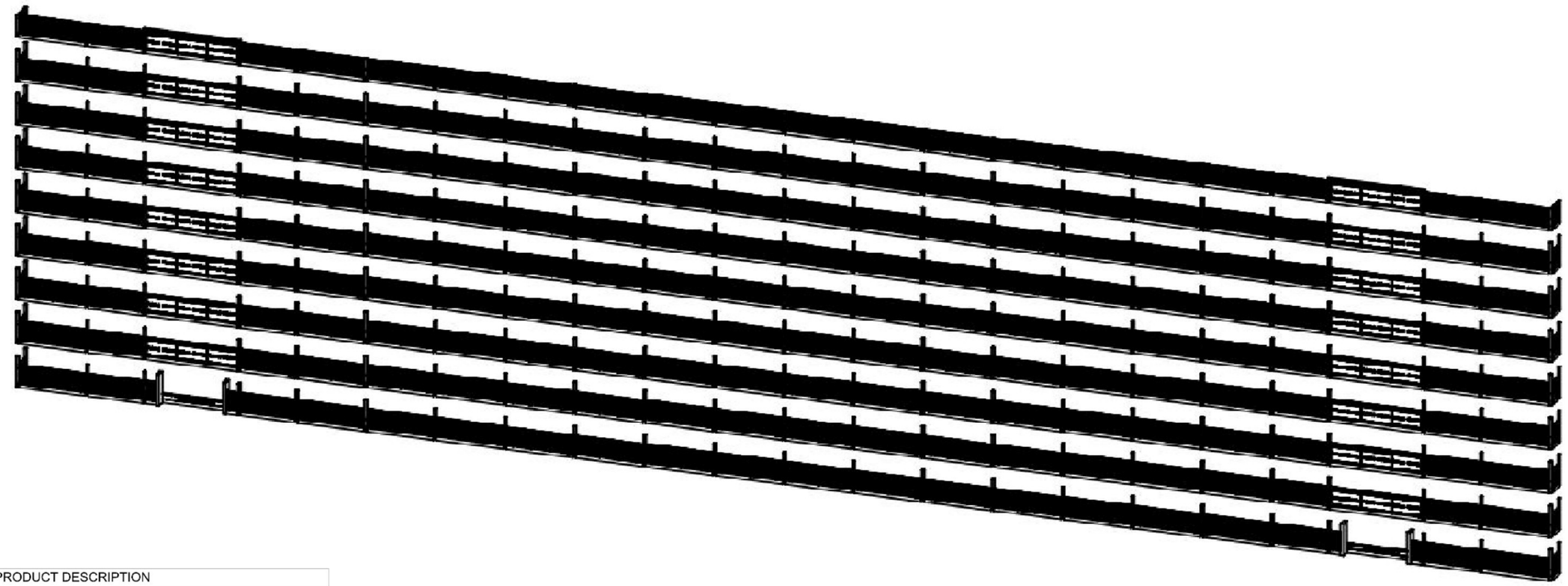
Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

GA floor 1-9



PRODUCT DESCRIPTION	
HANDRAIL:	60x32 M6 - 6060 T66
TOP RAIL:	60x20, 60-T45 - 6060 T66
BOTTOM RAIL:	60x20, 60-T45 - 6060 T66
FENCE FILLING:	50x15 - 6060 T66; Plate 4 mm
PVS FILLING:	
BALUSTER:	50x15 AMG R1, 90x15 AMG R4 - 6063 T66
BASE PLATE:	150x20, 200x20 R1, 120x20 AMG R1 - 6063 T66
BOLTS & SCREW:	A2

Rev.:	Date:	Description:	Drawn by:
F			-
E			-
D	03.10.2024	The dimensions between the fences changed	Błażej
C	02.10.2024	Changed the fences and dimensions	Błażej
B	19.09.2024	Changed the fences	Błażej
A	17.09.2024	Offer drawings	Błażej

Offers drawn by:	Błażej	Verified by:	Daniel
Production drawn by:	-	Verified by:	-

VEM VAN ECHTELT METAAL

Detail name: GA
Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036
Material: Aluminium
Project: Nieuwegein
Client:
Description: 02. GA block 2

Dimensions in mm	Weight:	Size:	Revision:	Project nr:	Project nr PL:
	10776.06 Kg	A3	D	P24.070	H24.146.02
		Scale: 1:1000	Page: 1/13		

Pieters BOUWTECHNIEK

Project:
220032.01 4x90 app. Nijpelsplantsoen Nieuwegein

Datum ingekomen: 08-10-2024
Behandeld: [redacted] J : 14-10-2024

Bijzonderheden:
Geen opmerkingen

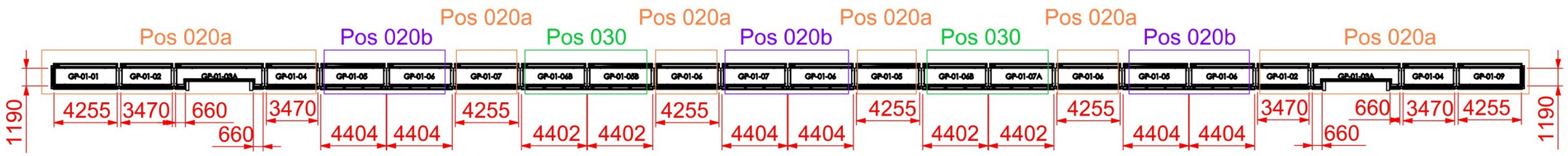
De controle van documenten door Pieters Bouwtechniek omvat:
- het controleren op constructieve uitgangspunten.
- het globaal beoordelen van de toegepaste berekeningswijze en het globaal controleren of de vigerende voorschriften correct worden toegepast.
- het (a-select) beoordelen van de uitwerking van onderdelen waaraan naar de mening van Pieters Bouwtechniek bijzondere risico's zijn verbonden en/of waaraan bijzondere aandacht moet worden besteed. De controle en beoordeling betreffen NIET de maatvoering.

NIET OP MAATVOERING GECONTROLEERD

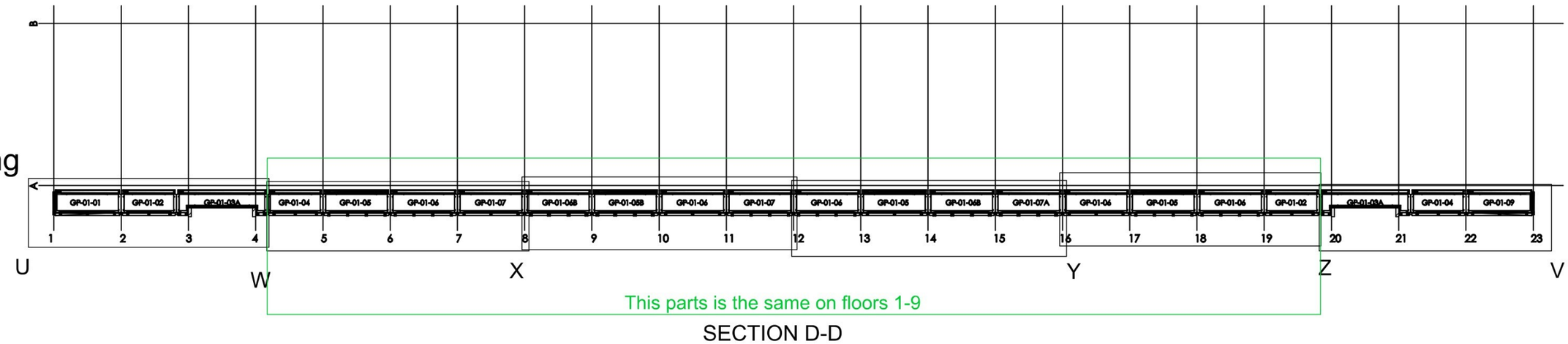
Floor 1



Fence



Mounting



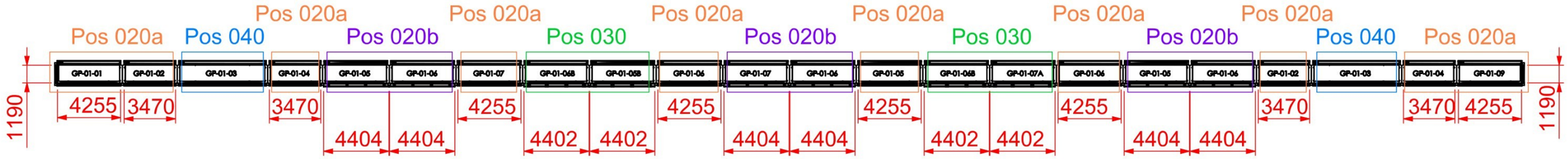
SECTION D-D

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:300	Page: 2/13			

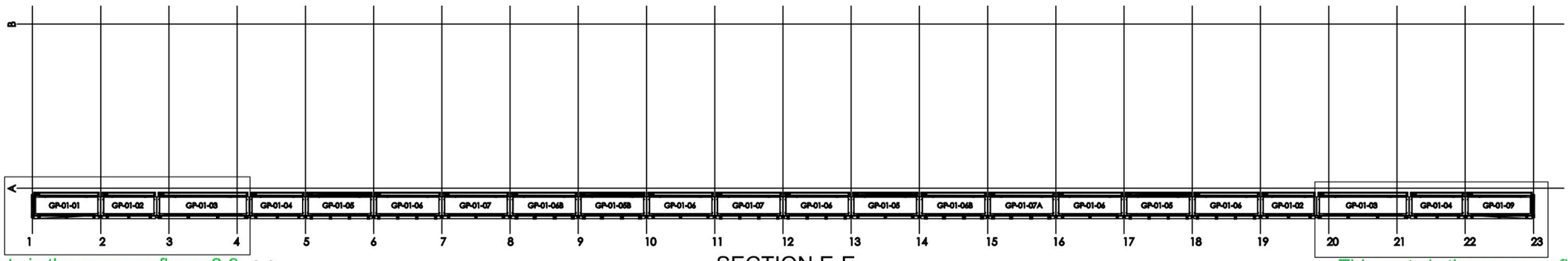
Floor 2-8



Fence



Mounting



This parts is the same on floors 2-9 AA

SECTION E-E

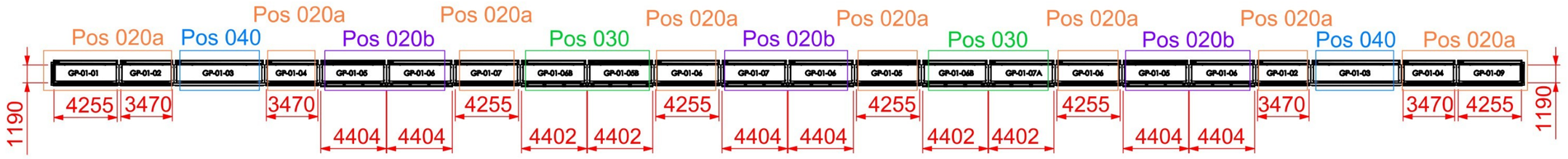
AB This parts is the same on floors 2-9

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:300	Page: 3/13			

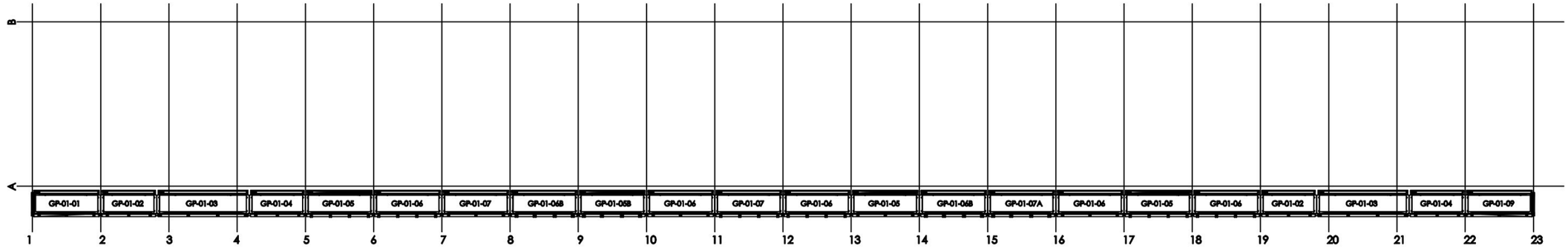
Floor 9



Fence



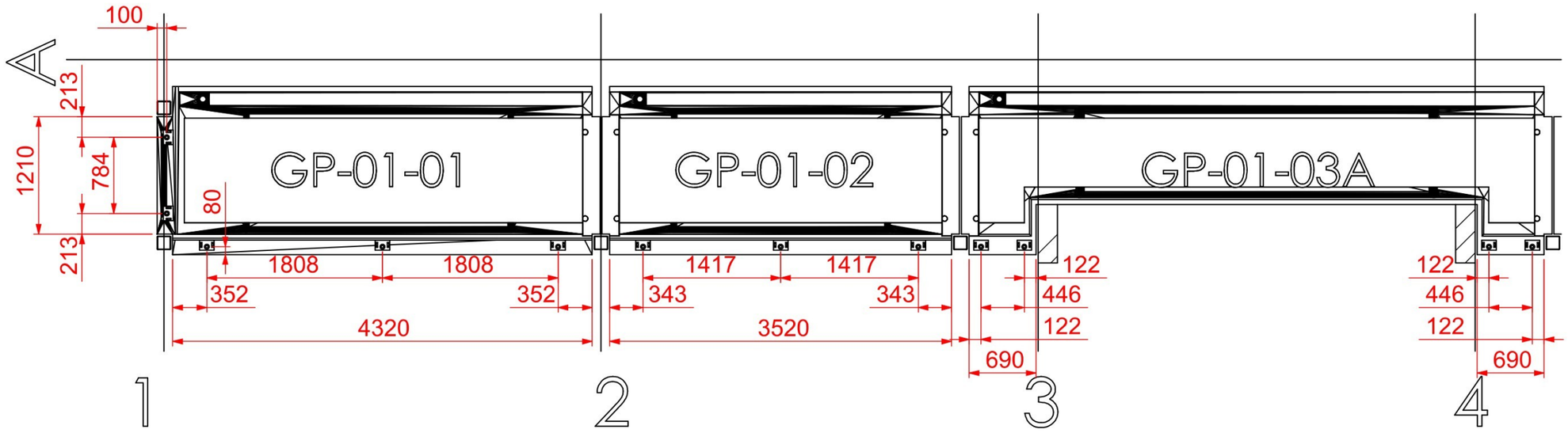
Mounting



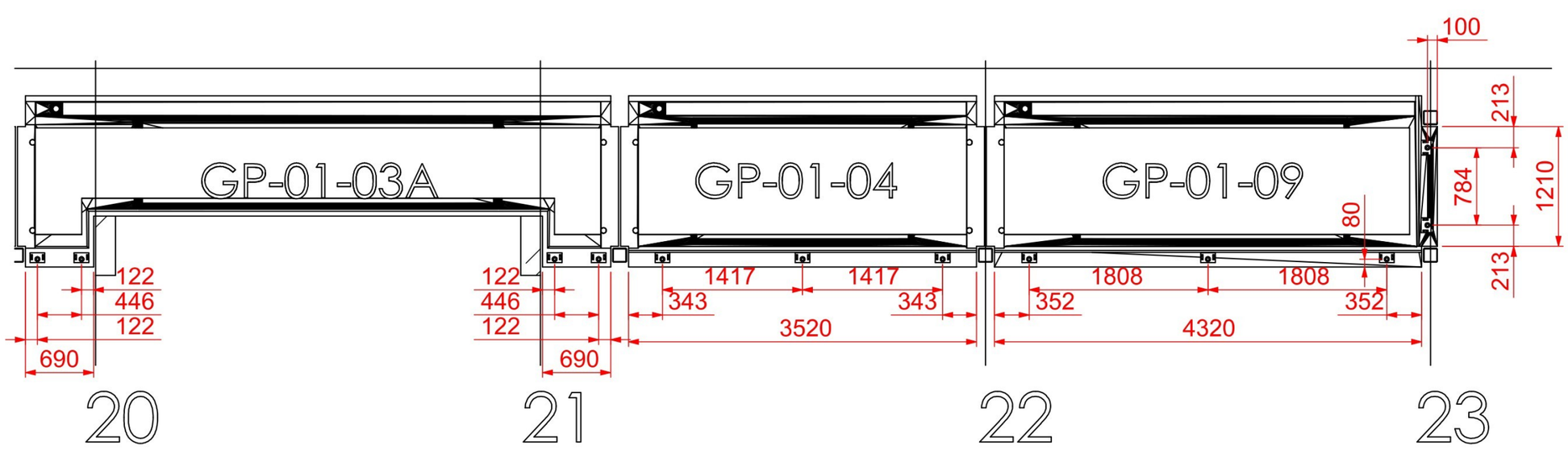
SECTION F-F

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 9	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3 / Scale: 1:300	Revision: D / Page: 4/13
		Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02

Floor 1



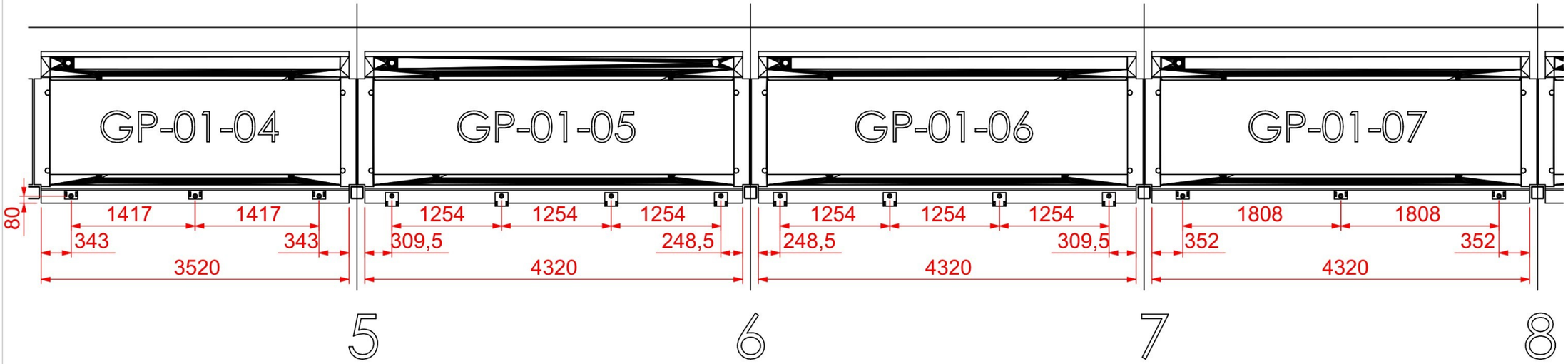
DETAIL U



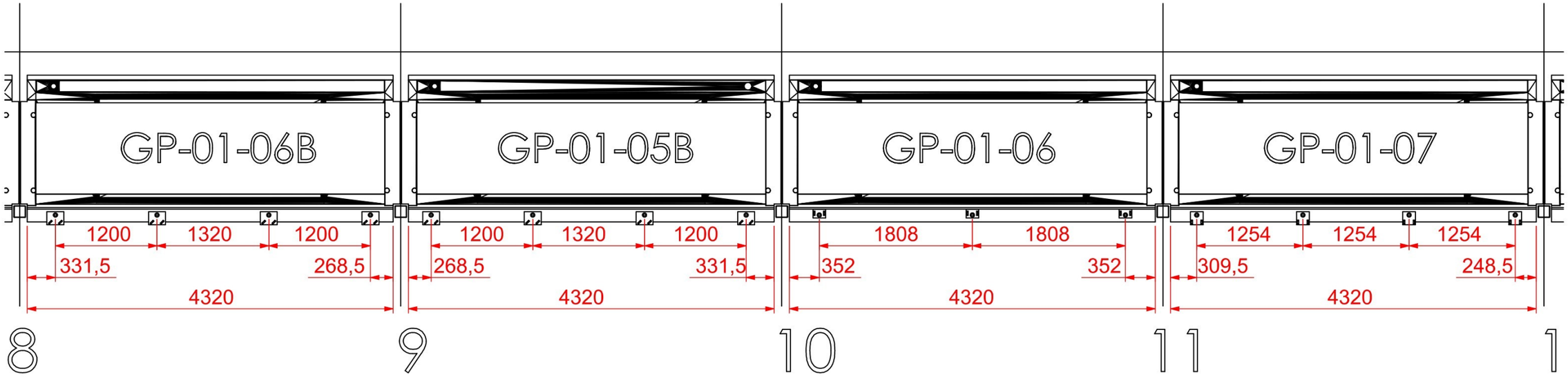
DETAIL V

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:50	Page: 5/13			

Floor 1-9



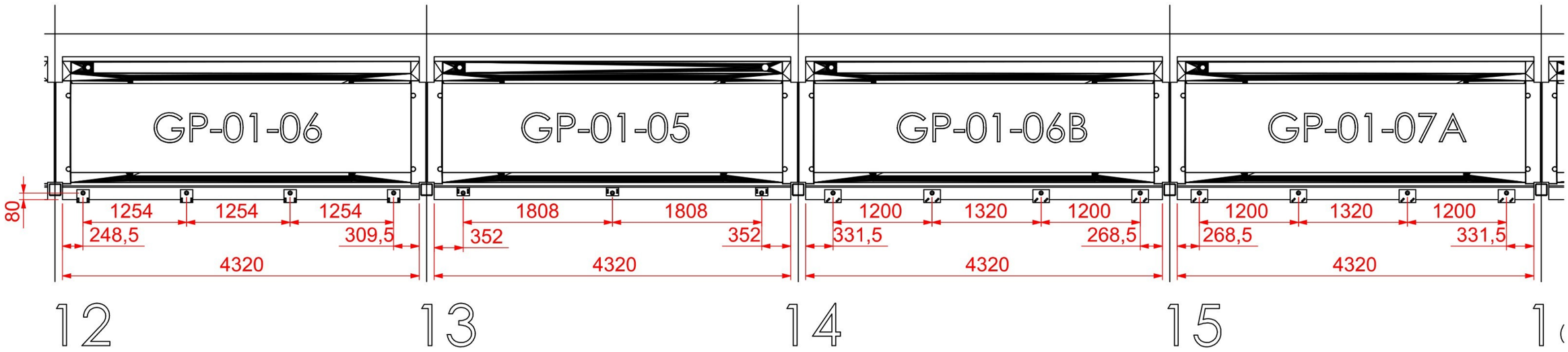
DETAIL W



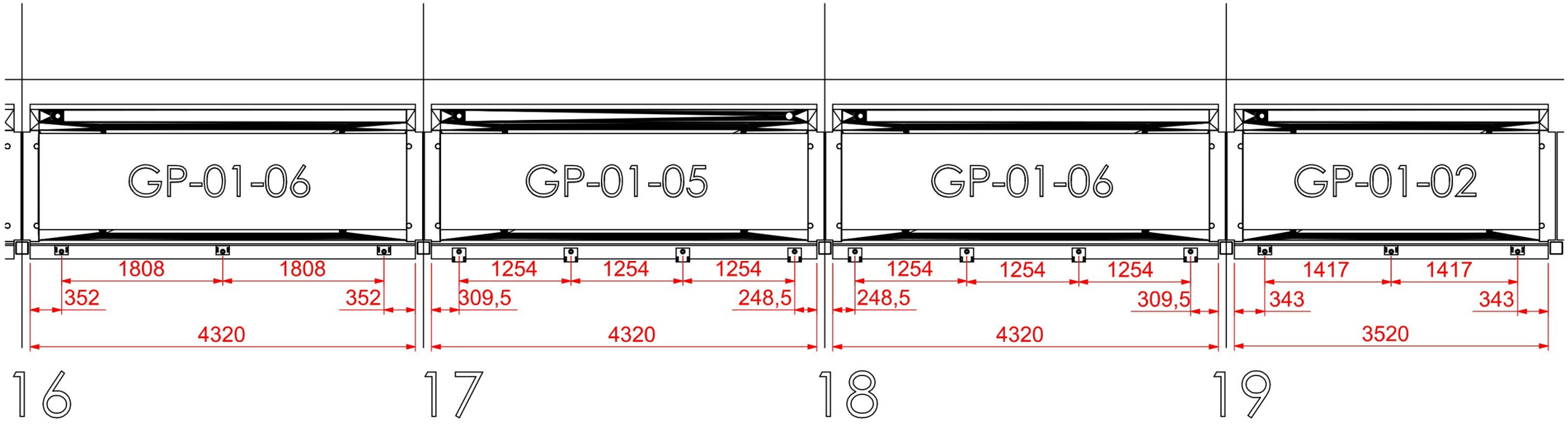
DETAIL X

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:50	Page: 6/13			

Floor 1-9



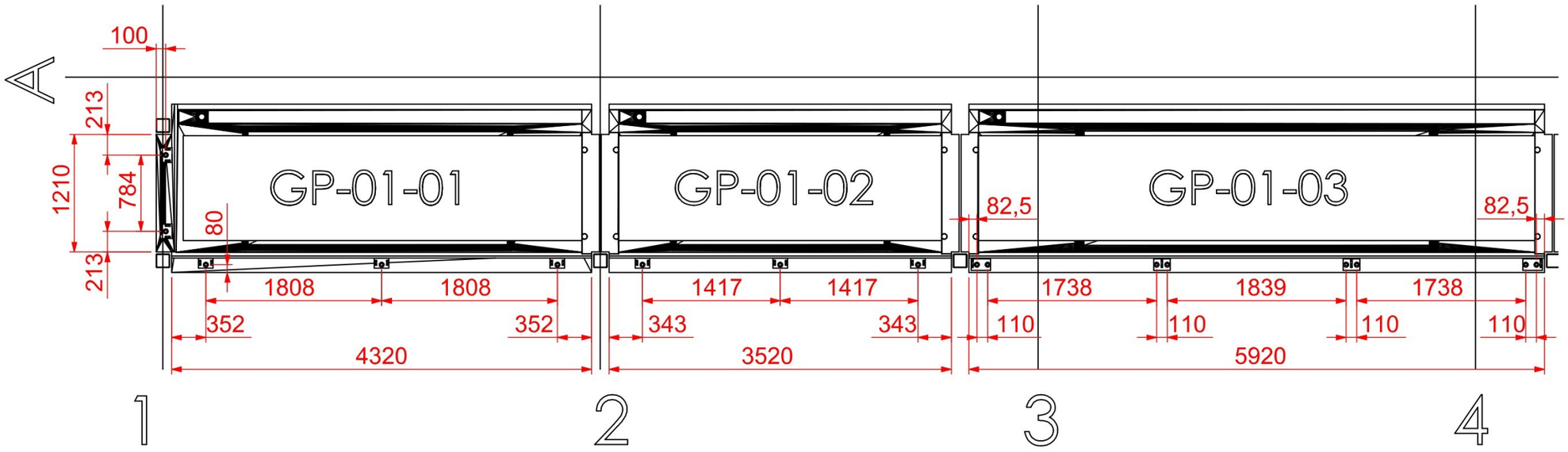
DETAIL Y



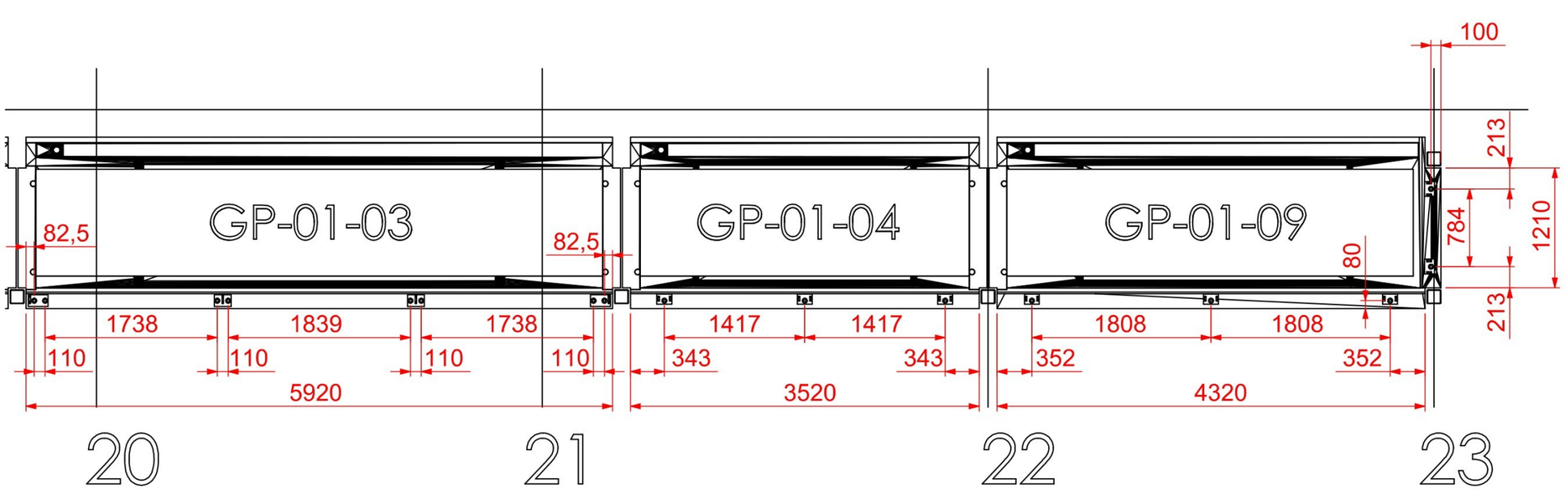
DETAIL Z

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:50	Page: 7/13			

Floor 2-9



DETAIL AA

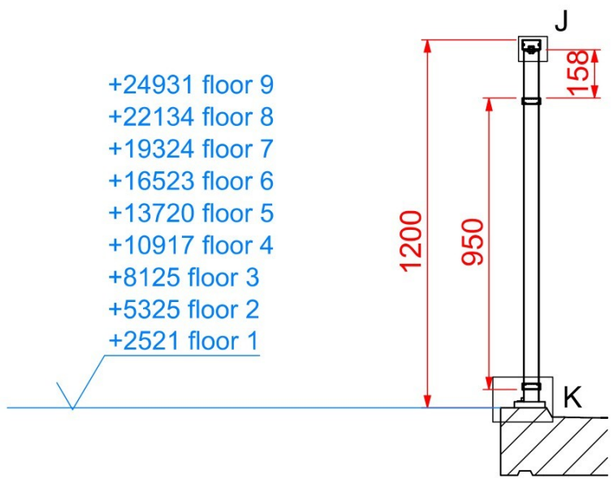


DETAIL AB

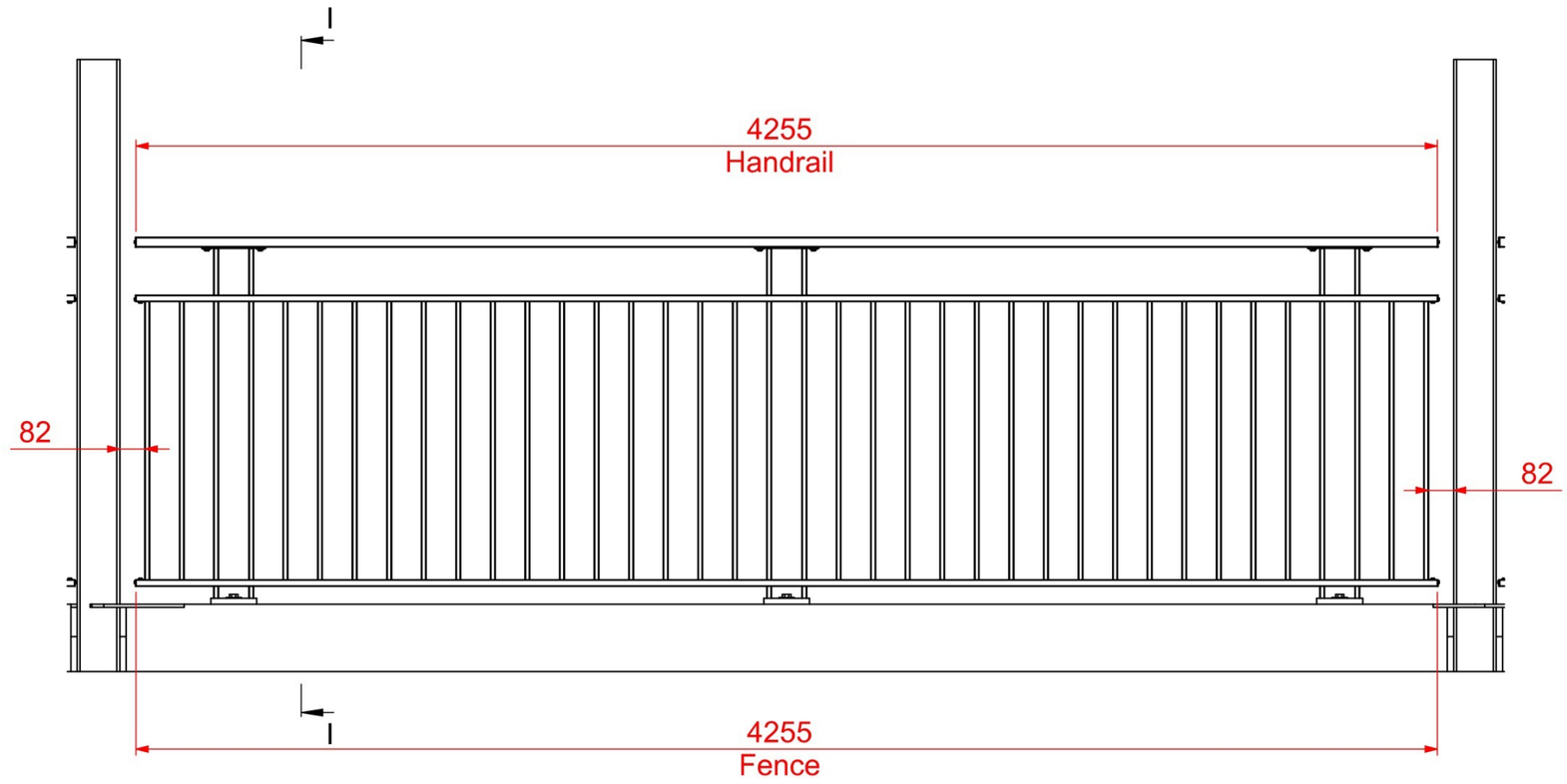
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3 / Revision: D	Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02
		Scale: 1:50 / Page: 8/13	

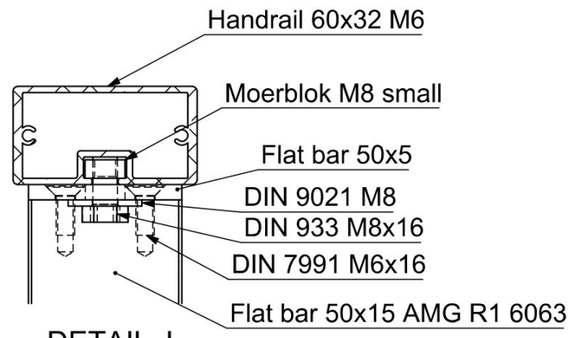
Pos. 020a Gallery fences (straight lamel)

Floor 1-9

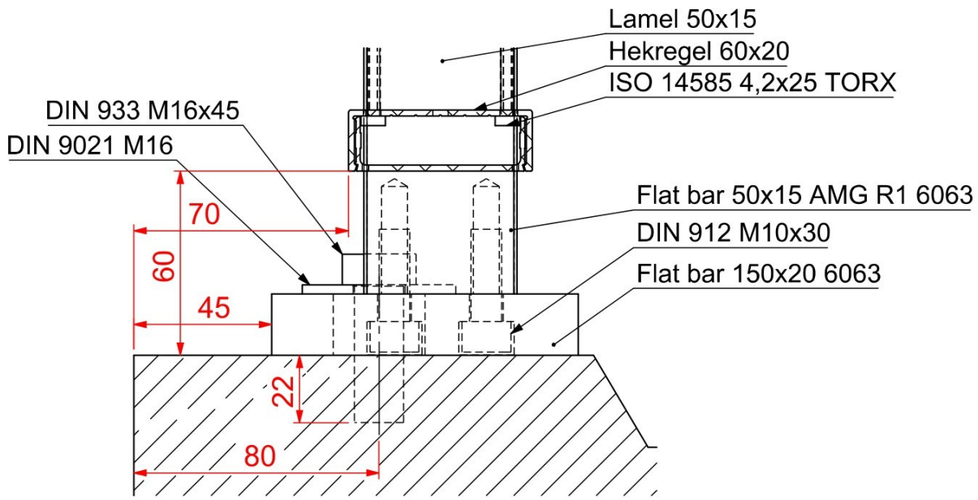


SECTION I-I





DETAIL J
SCALE 1 : 2



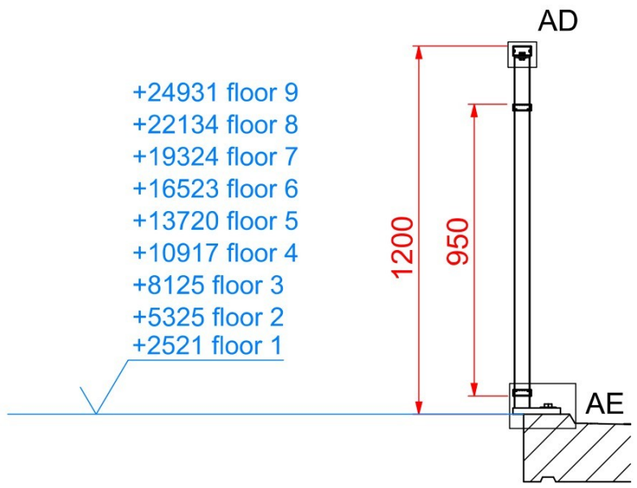
DETAIL K
SCALE 1 : 2

RAL 1019 - 60 microns

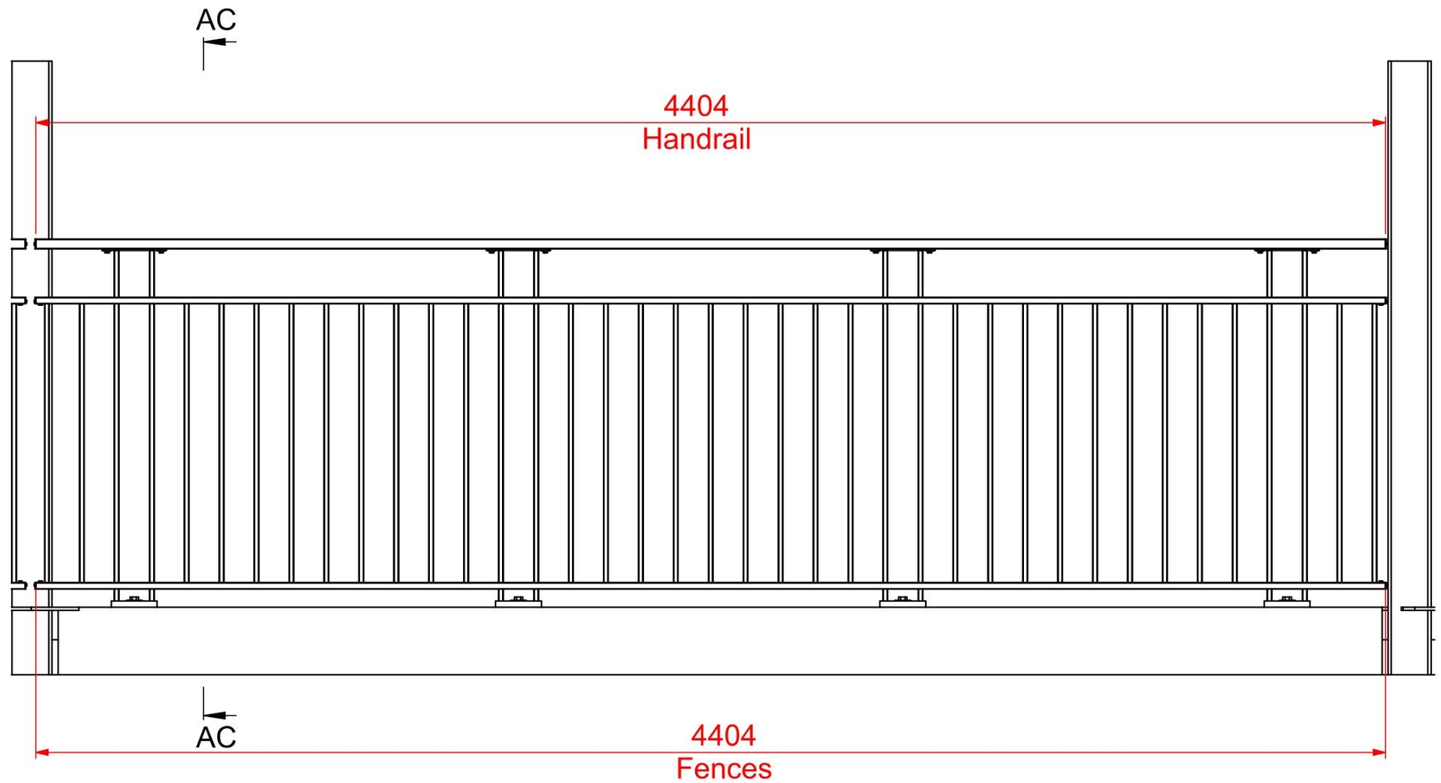
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:20	Page: 9/13			

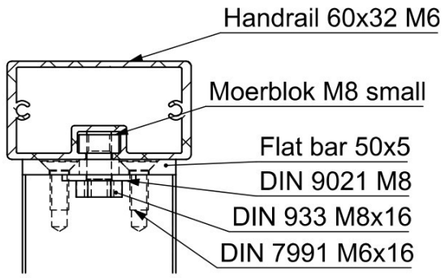
Pos. 020b Gallery fences (straight lamel)

Floor 1-9

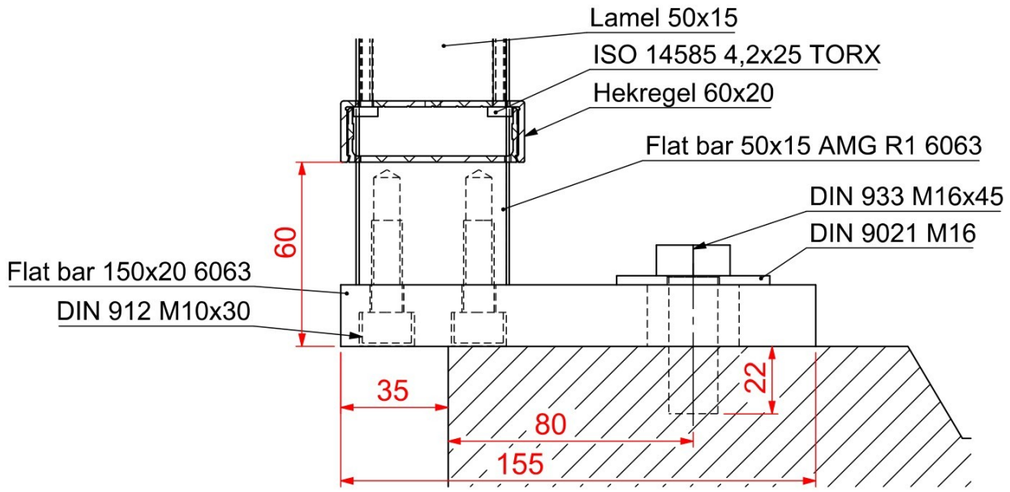


SECTION AC-AC





DETAIL AD
SCALE 1 : 2



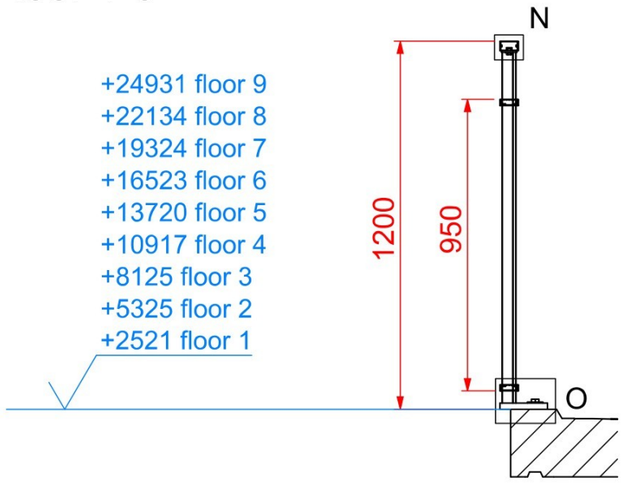
DETAIL AE
SCALE 1 : 2

RAL 1019 - 60 microns

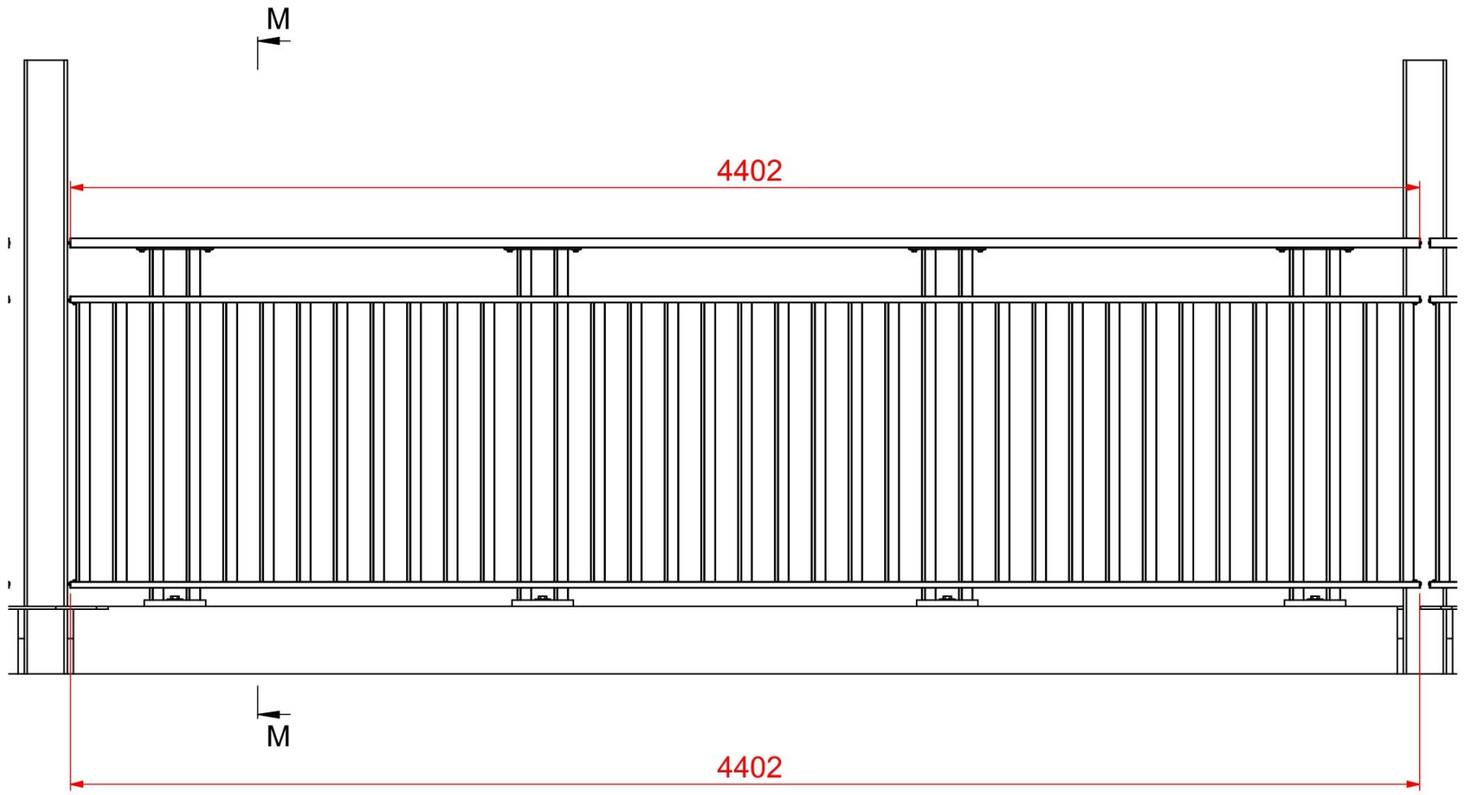
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:20	Page: 10/13			

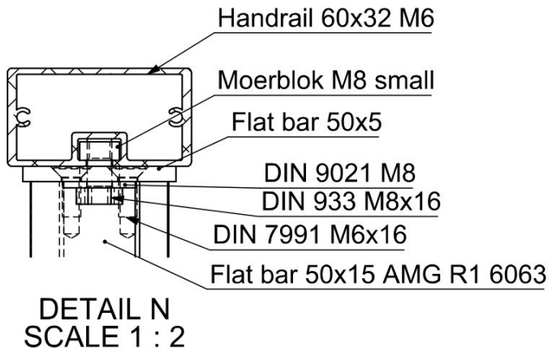
Pos. 030 Gallery fences (45' lamel)

Floor 1-9

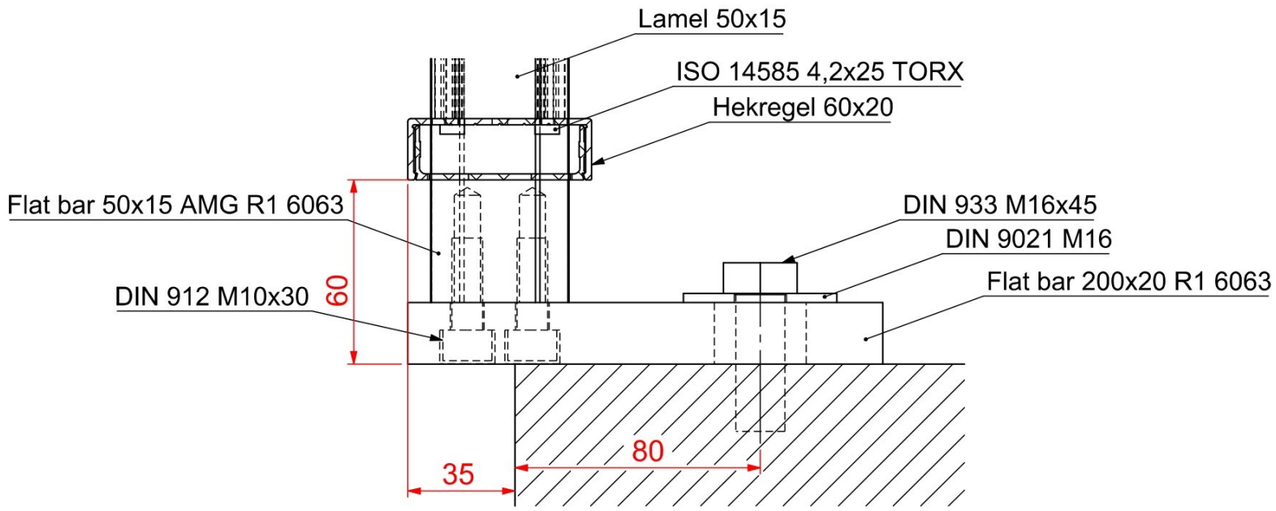


SECTION M-M





DETAIL N
SCALE 1 : 2



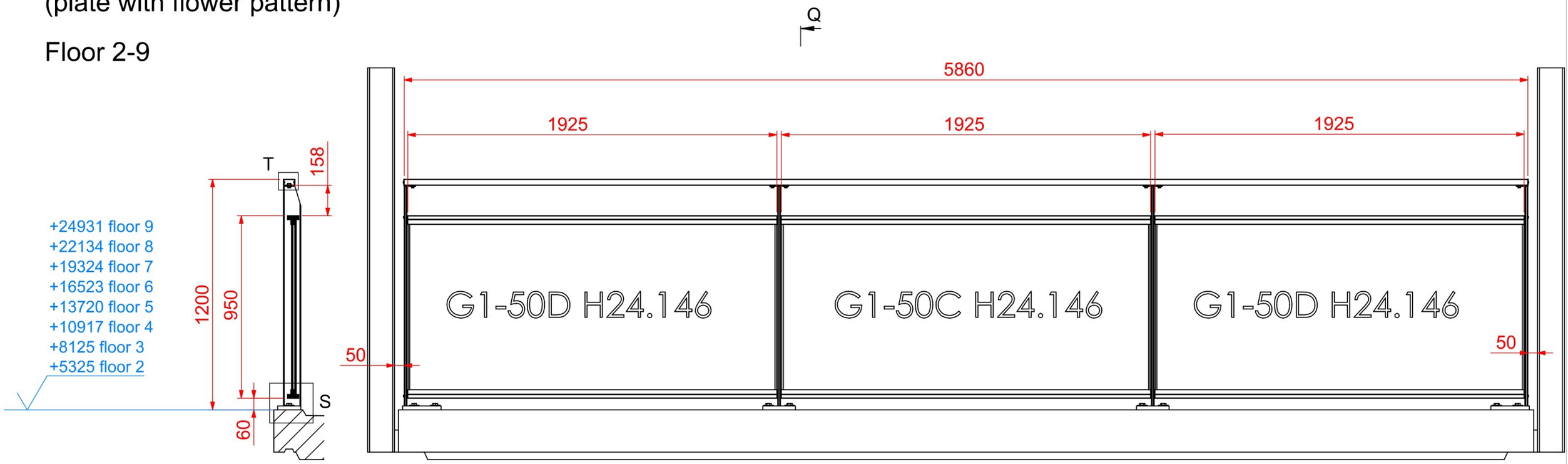
DETAIL O
SCALE 1 : 2

RAL 7036 - 60 microns

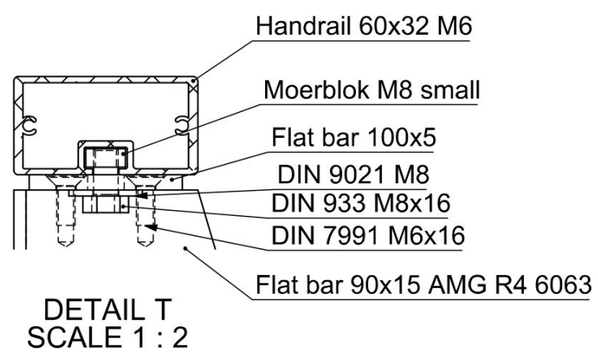
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3 Scale: 1:20	Revision: D Page: 11/13	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	

Pos. 040 Gallery fences (plate with flower pattern)

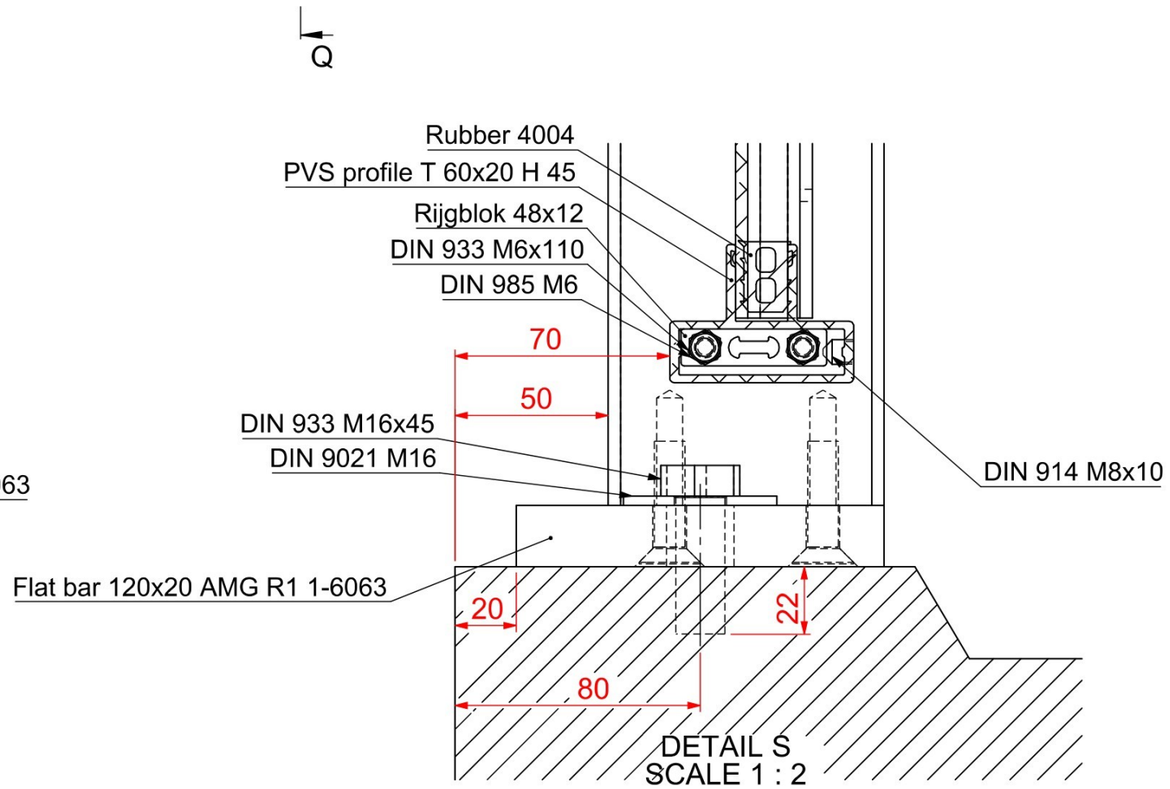
Floor 2-9



SECTION Q-Q



DETAIL T
SCALE 1 : 2

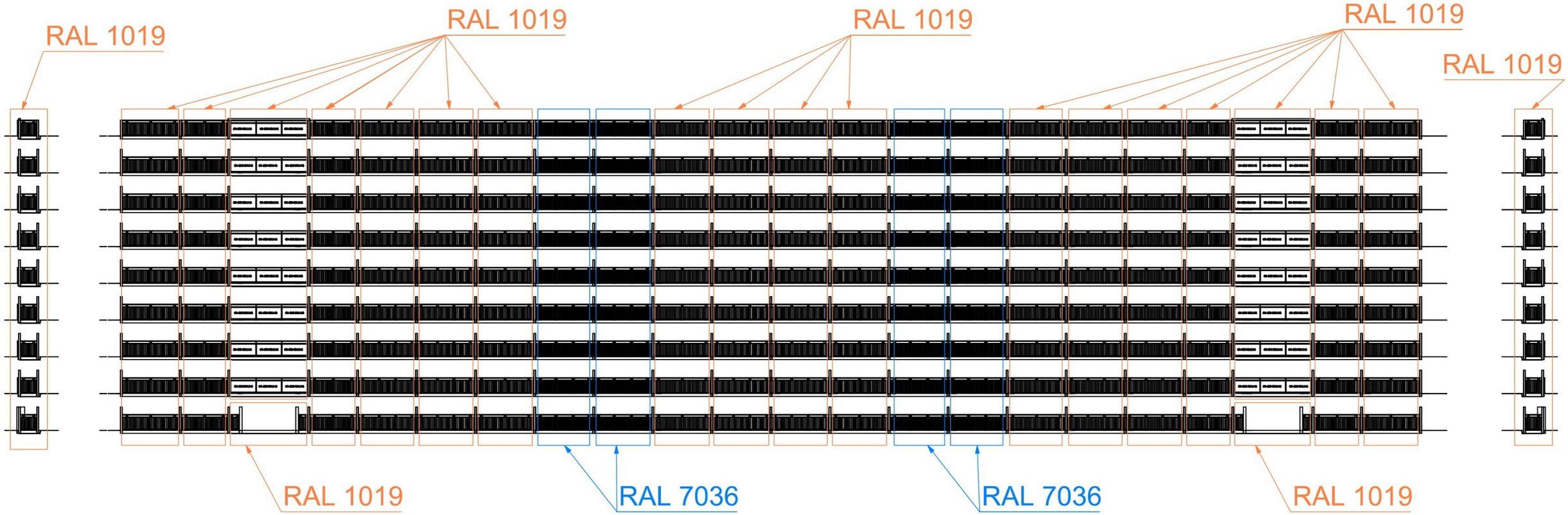


DETAIL S
SCALE 1 : 2

RAL 1019 - 60 microns

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name:				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
VEM VAN ECHTELT METAAL		Material:				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: Kg	Size: A3	Revision: D	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:20	Page: 12/13			

RAL



Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
VEM VAN ECHTELT METAAL.		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 10776.06 Kg	Size: A3 / Revision: D	Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02
		Scale: 1:300	Page: 13/13

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

10e Toetsformulier

Casemanager gemeente	[redacted]
E-mail	[redacted]@nieuwegein.nl
Datum ontvangen	15 januari 2025
Betreft	Toetsing aan 'Voorschriften uit het oogpunt van constructieve veiligheid' uit het Besluit bouwwerken leefomgeving paragraaf 4.2.1 en 4.2.2
Projectomschrijving	De aanvraag betreft het verduurzamen en uitvoeren van groot onderhoud aan drie flatgebouwen
Adres	Nypelsplantsoen 91 t/m 360 te Nieuwegein
Bouwcategorie	Wonen

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
telefoon 030 [redacted] |
www.pietersbouwtechniek.nl

toetsingsrapport

project:
De aanvraag betreft het verduurzamen en uitvoeren van groot onderhoud aan drie flatgebouwen

Beoordelaar:	projectnummer:	datum:	volgnummer:
[redacted] / [redacted] (2-10e toetsing)	224034.26	17-01-2025	10

Extern zaaknummer:	Architect:	constructeur:
Z2024-00000666 vh Z2024-00000084	AG NOVA Architecten	PBT Utrecht

documentnummer:	documentomschrijving:	datum:	wijziging:	akkoord:
	Bijlage 03 Situatie - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 04 Plattegronden - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 05 Plattegrond begane grond (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 06 Plattegrond eerste verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 07 Plattegrond tweede verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 08 Plattegrond negende verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 09 West- en Oostgevel - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 10 Zuid- en Noordgevel - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 11 Westgevel (snede B) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 12 Oostgevel (snede C) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 13 Westgevel (snede B) tbv kozijnen - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 14 Oostgevel (snede C) tbv kozijnen - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 15 Doorsneden - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	Bijlage 16 Situatie nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 17 Plattegronden 1 - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 18 Plattegronden 2 - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 19 Plattegrond begane grond (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 20 Plattegrond eerste verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 21 Plattegrond tweede verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 22 Plattegrond negende verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 23 West- en Oostgevel - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 24 Zuid- en Noordgevel - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 25 Westgevel (snede B) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 26 Oostgevel (snede C) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 27 Westgevel (snede B) tbv kozijnen - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 28 Oostgevel (snede C) tbv kozijnen - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 29 Doorsneden - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 30 Principedetails d.d. 25-01-2024			Ter info
	Bijlage 34 Ontwerptoelichting d.d. 23-01-2024			Ter info
	Bijlage 50 Constructie - tekeningenlijst d.d. 15-01-2024	15-01-2024	-	Akk.
	Bijlage 51 Constructie - palenplan d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. A	
	Bijlage 52 Constructie - plattegronden d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 53 Constructie - aanzicht + 3D fragment d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 54 Constructie - doorsneden en principe details d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 55 Constructieve uitgangspunten d.d. 05-01-2024	5-01-2024	-	
	16-07-2024 R-220032.01-TO-001-constructieve uitgangspunten			ja
	16-07-2024 R-220032.01-TO-002-hoofdberekening			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-001_Palenplan			Opm. 1

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	16-07-2024 T-220032.01-UO-099_Fundering blok 2			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-100_Overzichtsplattegronden			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-600_Aanzicht + 3D fragment			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-700_Doorsneden-principe details			ja
	12-09-2024 T-220032.01-UO-001_A Palenplan			ja
	23-10-2024 Detailberekening 240902_PBT 2024010-017 DB-02 V2	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241007 overzichten	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241017 pos 01 galerijplaten vorm en wapening	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241017 pos 02 vloerplaten vorm en wapening	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_244517 appartementen, galerijplaten, gewijzigd A	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_2024010-017 DB-01 Detailberekening 241007	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_Z-stalen fundering - ter controle	23-10-2024		ja
	24-10-2024 Constructieberekening fundering 240388CB01_TC_20241011_PBT	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_Berekeningsrapport rev-A hekwerken Nijpelsplantsoen Nieuwegein(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_H24.146.01-P24.070 BA block 2 (balkonhekken)(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_H24.146.02-P24.070 GA Block 2 (galerijhekken)(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 VN2845_PF-01_Blok 02_ter controle_A_PBT	24-10-2024		~~Zie opm.2~~
	31-10-2024 92671b (54521) nieuwegein uitvoering 28-10-24	31-10-2024		Ja
	31-10-2024 Reactie PBT_92671a (54521) nieuwegein controle 18-10-24(v)	31-10-2024		Ja

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	31-10-2024 T-220032.01-UO-001_B_Palenplan	31-10-2024		ja
	14-11-2024 240388CB01_DEF_20241011_PBT	26-11-2024		Ja
	14-11-2024 VN2845_boek01v_ter controle_A_04-11-2024_PBT	26-11-2024		Ja
	14-11-2024 VN2845_PF-01_Blok 02_ter controle_B_04-11-2024_PBT	26-11-2024		ja
	28-11-2024 Blok 2 funderingsbalken VN2845_boek01v_definitief_B_15-11-2024_PBT			ja
	28-11-2024 Blok 2 prefab fundering VN2845_PF-01_Blok 02_definitief_C_15-11-2024_PBT			ja
	28-11-2024 Constructieberekening fundering_PBT 240388CB01			ja
	28-11-2024 G [1] - Overzicht 1 - Galerij constructie stramien 11tm13- Rev7_PBT			ja
	28-11-2024 G [2] - Overzicht 2 - 3D-Galerij constructie- Rev6_PBT			ja
	28-11-2024 G [3] - Overzicht 3 - Overzicht- Rev7_PBT_opm.			~~**Zie opm. 3**~~
	28-11-2024 G [4] - Overzicht 4 - 3Daangepaste consoles_PBT			ja
	28-11-2024 Z-Staal radiographic report_goedgekeurd Pieters			Ter info
	10-12-2024 Z-stalen fundering - voor uitvoering PBT			ja
	17-12-2024 G [3] - Overzicht 3 - Overzicht- Rev7_PBT -beh 13122024.			ja
	17-12-2024 H24.146.01. BA block 2 (balkonhekken)_PBT			Ja
	17-12-2024 H24.146.02. GA Block 2 (galerijhekken)_PBT			ja
	17-12-2024 2024010-017 DB-02 Detailberekening 240902_V2_PBT			ja
	15-01-2025 Berekening galerijplaten_24009			**Ja**
	15-01-2025 Constructieve uitgangspunten_R-220032.01-TO-001A			**Ja**
	15-01-2025 Overzicht tekeningen 1e tm 9e verdieping_24009			**Ja**
	15-01-2025 Vloerplaten vorm pos 02_24009			**ja**

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

documenten die vet gedrukt staan zijn nieuwe en/of aanvullende stukken t.o.v. het voorgaande toetsingsrapport

algemeen:		opmerkingen:
stukken volledig	**ja**	**Ja t.b.v. omgevingsvergunning. ~~Hoofdberekening nog indienen.~~**
constructeur geïnformeerd	**ja**	
Gemeente Nieuwegein geïnformeerd	**ja**	per e-mail**: bouwtoezicht@nieuwegein.nl**

beoordeeld:	vereist:	aanwezig	boordeling	opmerkingen:
constructiemethode en materialen	**ja**	**Ja.**	**A**	~~5.2. In het UGP rapport staat voor walsprofilering S235, op tekenwerk S355 voor alle taal.~~
aangehouden belastingen, belastingcombinaties en belastingtypen	**ja**		**A**	~~Aanrijdbeveiliging is cruciaal t.b.v. voorkoming ontstaan aanrijdbelasting. (op tekening aangeven)~~ Uitleg toegevoegd UGP rapport
gewichtsberekening	**ja**	**ja**	**A**	~~Hoofdberekening nog in te dienen.~~
stabiliteitsprincipe en/of -beschouwing	**ja**	**Ja.**	**A**	~~3.4. Het functioneren van het stabiliteitsconcept hangt af van de aanwezigheid van prefab platen, met aangegoten doken. Dit is niet vermeld als zodanig. Uitwerking op tekenwerk wél correct. – 23-10-2024 Stabiliteit verwerkt in stukken leverancier~~

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

funderingsoverzicht inclusief wapening	**ja**	**ja**	**B**	~~Tekenwerk (vorm- en wapening) nog aan te leveren (prefab leverancier).~~
constructieve plattegronden van vloer	**ja**	**Ja**	**A**	
sonderingen en/of geotechnisch advies	**ja**	**Ja.**	**A**	
overzichtstekeningen van staal-/beton-/hout-/glas-/aluminiumconstructies	**ja**	**Ja**	**A**	
berekeningen en tekeningen van gefabriceerde constructies	**Ja**	**Ja**	**B**	Tekenwerk en berekening nog aan te leveren. Staal, prefab galerijplaten, funderingsbalken, paalberekening, balustrades ontvangen
detailberekeningen beton- en staalconstructies	**Ja**	**Ja**	**B**	Tekenwerk en berekening nog aan te leveren. Staal, prefab galerijplaten, paalberekening, balustrades ontvangen
berekeningen tegen bezwijken van hoofddraagconstructie bij brand	**neen**	**Ja**	**A**	Analyse bijgevoegd in UGP rapport.
hekwerken,balustraden, doorvalbeveiligingen	**ja**	**ja**	**A**	~~Tekenwerk en berekening nog aan te leveren~~.

A = de stukken zijn akkoord | **B** = stukken zijn niet volledig, er dient een aanvulling of toelichting te worden gegeven | **C** = stukken zijn afgekeurd, er kan niet gestart worden met desbetreffend onderdeel.

De controles zijn uitgevoerd volgens:

De Omgevingswet

Eurocodes serie 1990-1996 laatste uitgaven volgens Besluit bouwwerken leefomgeving en de Omgevingsregeling

Uitwerking indieningsvereisten EEM-berekeningen 2010

Cur-rapporten & -aanbevelingen

Telefonisch overleg betreffende gemaakte opmerkingen is altijd mogelijk. Ten aanzien van de dossiervorming en de vastlegging van zaken beoordelen wij alleen schriftelijke reacties. Eventuele goedkeuring op de stukken betreft sec een advies van Pieters Bouwtechniek B.V. aan de gemeente Nieuwegein. De uiteindelijke beslissing of werkzaamheden doorgang kunnen vinden ligt bij de gemeente Nieuwegein.

Opmerkingen:

onderdeel	opmerking
Opm. 1	~~In palenplan wordt gesuggereerd dat paalbelasting 500 kN is. Cf. hoofdberekening dient dit 275 kN te zijn.~~
Opm. 2	~~Opmerking hoofdconstructeur op tekening niet verwerkt in stukken leverancier~~
Opm. 3	~~Opmerking hoofdconstructeur nog te verwerken – ankerplan staalconstructie t.p.v. fundering nog aan te leveren~~

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

Brouwer & Kok
Constructeurs Bouwkunde

Jan van Gentstraat 120 E
1171 GN Badhoevedorp
Telefoon 020 659 93 09
www.brouwer-kok.nl

STATISCHE BEREKENING

Project:	Appartementen Nijpelsplantsoen Nieuwegein
Ordernummer:	244517
Onderdeel:	Galerijplaten
Opdrachtgever:	Multicom B.V. Postbus 15 8260 AA Kampen
Datum:	27 september 2024
Gewijzigd:	17 oktober 2024
Opgesteld door:	[redacted] J

Pieters BOUWTECHNIEK

Project:
220032 nijpelsplantsoen

Datum ingekomen:	Behandeld:
08-01-2025	[redacted] J: 08-01-2025

Bijzonderheden:
Geen opmerkingen

De controle van documenten door Pieters Bouwtechniek omvat:
- het controleren op constructieve uitgangspunten.
- het globaal beoordelen van de toegepaste berekeningswijze en het globaal controleren of de vigerende voorschriften correct worden toegepast.
- het (a-select) beoordelen van de uitwerking van onderdelen waaraan naar de mening van Pieters Bouwtechniek bijzondere risico's zijn verbonden en/of waaraan bijzondere aandacht moet worden besteed. De controle en beoordeling betreffen NIET de maatvoering.

Inhoud

1 Uitgangspunten 3
1.1 Algemeen: 3
1.2 Gevolgklasse: 6
1.3 Normen: 6
1.4 Belastingcombinaties en veiligheidsfactoren: 7
1.5 Materialen: 7
2 Belastingen 8
2.1 Blijvende belastingen en opgelegde belastingen 8
3 Tijdelijke belastingen 9
4 Overzicht elementen 10
5 Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09 12
5.1 Gebruiksfase 17
5.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom) 31
6 Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04 43
6.1 Gebruiksfase 45
6.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom) 57
7 Galerijplaat GP-01-03 71
7.1 Gebruiksfase 72
7.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom) 86
8 Galerijplaat GP-01-03A 98
8.1 Gebruiksfase 99
8.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom) 113

1 Uitgangspunten

1.1 Algemeen:

Ontwerplevensduur:

Ter bepaling van Ft voor de verdeelde variabele belasting (niet voor punt- of lijnlasten).

$$F_t = F_{t0}\left[1+\frac{1-\Psi_1}{9}\ln\left(\frac{t}{t_0}\right)\right]$$

Ft = aangepaste extreme waarde
Ft0 = de extreme waarde bij levensduur is 50 jaar
Ψ1 = frequente factor
t = gekozen levensduur
t0 = de ontwerplevensduur van 50 jaar.

Ontwerplevensduurklasse (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 NB tabel 2.1)

Ontwerplevensduurklasse	Richtwaarden ontwerplevensduur	Voorbeelden
1	5	Tijdelijke constructies *[1]
2	15	Vervangbare constructieve onderdelen, bijv. kraanbaanliggers,
3	50	Constructies voor landbouw en tuinbouw en soortgelijke toepassingen, uitsluitend voor productiedoeleinden, waarbij het aantal personen dat in het gebouw aanwezig beperkt. Industriegebouwen met 1 of 2 bouwlagen
4	100	Monumentale gebouwen, bruggen en andere civieltechnische werken
*[1]). Constructies of delen van constructies die kunnen worden ontmanteld met de bedoeling om te worden hergebruikt behoren niet als tijdelijk te zijn aangemerkt.		

Gevolgklassen:

Ontwerpstrategie behorende bij de verschillende gevolgklassen volgens NEN-EN-1991-1-7-A.4.

CC1: Op voorwaarde dat een gebouw is ontworpen, berekend en gebouwd overeenkomstig de regels opgenomen in EN 1990 t/m EN 1999 voor voldoende stabiliteit bij normaal gebruik is geen verdere specifieke beschouwing noodzakelijk.

CC2a: In aanvulling op CC1 behoren effectieve horizontale trekbanden of verankeringen van verhoogde vloeren aan wanden te zijn toegepast, zoals gedefinieerd in NEN-EN 1991-1-7 (A.5.1 en A.5.2)

CC2b: In aanvulling op CC1 dienen horizontale en verticale trekbanden voor iedere kolom en dragende wand te zijn opgenomen. (NEN-EN 1991-1-7 A.5.1 en A.6) Daarnaast dient voor elke kolom of ligger die de kolom ondersteund een tweede draagweg te zijn gerealiseerd en mag de stabiliteit hierdoor niet in gevaar komen. De lokale schade dient binnen de afgesproken grenzen te blijven. (NEN- EN 1991-1-7 A.4.1.c. opmerkingen 3)

CC3: systematische risicoanalyse van het gebouw uitvoeren, met voorziene en onvoorziene dreigingen rekening houden.

CC:	Beschrijving	Enkele voorbeelden
CC1	Geringe gevolgen t.a.v. het verlies van mensenlevens, en/of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen	Landbouwbedrijfsgebouwen d Tuinbouwkassen d Eengezinswoningen met maximaal 3 bouwlagen* Industriegebouwen (1 of 2 bouwlagen) d Bouwwerken geen gebouw zijnde
CC2a	Middelmatige gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of aanzienlijke economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving. a: lage risicogroep	Woongebouwen van maximaal 4 bouwlagen Kantoorgebouwen Openbare gebouwen Industriegebouwen (3 of meer bouwlagen)
CC2b	b: hoge risicogroep Aan deze groep worden zwaardere eisen aan de samenhang gesteld.	Hotels, flats, appartementen en andere woongebouwen van meer dan 4 bouwlagen, maar maximaal 15 bouwlagen. Onderwijsgebouwen van meer dan één, maar maximaal 15 bouwlagen. Winkels van meer dan 3, maar maximaal 15 bouwlagen. Alle openbare gebouwen van meer dan 2.000m², maar kleiner dan5.000m² per bouwlaag. Parkeergarages van maximaal 6 bouwlagen.
CC3	Grote gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of zeer grote economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.	Hoogbouw (h>70m) Gebouwen met overspanning > 50m Tribunes Tentoonstellingsruimten Concertzalen Grote openbare gebouwen C

a. De gevolgklassen in de Eurocodes corresponderen niet precies met de veiligheidsklassen volgens NEN 6700:
- Klasse CC1 uit NEN-EN 1990 correspondeert met zowel veiligheidsklasse 1 als 2 volgens NEN 6700
- Klasse CC2 uit NEN-EN 1990 correspondeert met zowel veiligheidsklasse 3 volgens NEN 6700
- Klasse CC3 is een extra gevolgklasse bedoeld voor draagconstructies in zeer hoge of anderszins bijzondere bouwwerken, waarbij de gevolgen van bezwijken zeer groot kunnen zijn.

b. Constructie-elementen mogen zijn ingedeeld in een lagere gevolgklasse dan de constructie waarvan ze deel uitmaken, indien mag worden verwacht dat de gevolgen van bezwijken van geringere orde zijn. Indien mag worden verwacht dat de gevolgen van bezwijken van constructies tijdens de uitvoeringsfase van een geringe orde zijn dan in de gebruiksfase, mogen ze zijn ingedeeld in een lagere gevolgklasse en omgekeerd.

c. Bedoeld zijn situaties van openbare gebouwen, waarin zich tegelijkertijd veel mensen kunnen ophouden en waarbij bij bezwijken van een essentieel onderdeel ineens een groot aantal mensen kan worden getroffen.

d. Uitsluitend voor productiedoeleinden, waarbij het aantal mensen binnen beperkt is.

Gebouwen met meer dan 1 functie moeten ingedeeld worden in de zwaarste klasse die bij de verschillende functies behoren.

Tabel B3 — K_{FI}-factor voor belastingen

K_{FI}-factor voor belastingen	Betrouwbaarheidsklasse		
	RC1	RC2	RC3
K_{FI}	0,9	1,0	1,1

Veranderlijke belastingen

Gebruiksklasse			q_k(kN/m²)	Q_k(kN)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Enkele voorbeelden
A		woonfunctie						
		vloeren	1,75	3,00[a]	0,40	0,50	0,30	Kamer in woningen en woongebouwen, beddenzaal in ziekenhuizen, Slaapkamers in hotels en tehuizen.
		ontsluitingswegen	2,00	3,00				
		balkons	2,50	3,00				
B		Kantoorfunctie						
		vloeren	2,50	3,00[c]	0,50	0,50	0,30	
		ontsluitingswegen	3,00	3,00				
		balkons	2,50	3,00				
C		Bijeenkomstfuncties						
	C1	vaste zitplaatsen	4,00	7,00[c]	0,40	0,70	0,60	café, restaurant, leeszalen, receptie kerk, theater, bioscoop, wachtruimte danszaal, stationshallen , ziekenhuizen sporthallen, concertzalen
	C2	vrij-indeelbaar	5,00	7,00[c]				
	C3	Klaslokalen (schoolgebouw)	2,50	7,00[c]				
		ontsluitingswegen	5,00	7,00	0,60	0,70	0,60	
D		Winkelfunctie	4,00	7,00[c]	0,40	0,70	0,60	
		ontsluitingswegen	4,00	4,00				
E		Opslagfuncties			1,00	0,90	0,80	
		winkels *2	5,00	7,00[c]				
		bibliotheken *2	2,50	3,00[c]				
		Industrie	3,00	7,00[c]				
		overige	5,00	10,0[c]				
F		Verkeersfunctie tot 25kN	2,00	10,0[a]	0,70	0,70	0,60	
G		Verkeersfunctie tot 120kN	5,00	40,0[b]	0,70	0,50	0,30	
		Verkeersfunctie meer dan 120kN	*1	*1 b				
H		Daken – niet toegankelijk						
		dakhelling α tot 15°	1,00	2,00[a]	0,00	0,00	0,00	
		dakhelling α 15 ° tot 20°	4-0,2α					
		dakhelling α >20°	0,00					
		Daken – onder maaiveld	4,00	7,00[a]	0,60	0,70	0,60	Kelderdek met openbaar gebied
		Sneeuwbelasting			0,00	0,20	0,00	
		Belasting door regenwater			0,00	0,00	0,00	
		Windbelasting			0,00	0,20	0,00	
		Temperatuur (geen brand)			0,00	0,50	0,00	

Ψ_0: factor voor de combinatiewaarde van een variabele belasting
Ψ_1: factor voor de frequente waarde van een variabele belasting
Ψ_2: factor voor de quasi-blijvende waarde van een variabele belasting

*1. qk = Gv/Av = gewichtvoertuig / ingenomen oppervlakte
Qk= 2x maximale krikkracht

a: 0,10 x 0,10m
b: 0,20 x 0,20m
c: 0,05 x 0,05m

*2. Voor bibliotheekruimtes waar stellingen geplaatst zijn gelden aanvullende belastingsopgave, zie norm...

Windbelasting

C_sC_d:	bijlage D,	Figuur D2: 0,90
Winddrukcoëfficient, $C_{pe,10}$	C_d:	0,80
Windzuigingcoëfficient, $C_{pe,10}$	C_z:	-0,50
Wrijwing op dak, $C_{pe,10}$	C_{fr}:	0,01
Wrijving langs gevels, $C_{pe,10}$	C_{fr}:	0,02
Winddruk met zuiging:	$F_{dr+zui,k}$	$= 1/2*(h_h+h_{hn+1})*b_n*C_sC_d*(C_d+C_z)*q_{p(z)}$
Windwrijving dak:	$F_{wr,dak,k}$	$= b_n*d_n*CsCd*C_{fr}*q_{p(z)}$
Windwrijving zijgevels:	$F_{wr,dak,k}$	$= 1/2*(h_h+h_{hn+1})*2*d_n*C_sC_d*C_{fr}*q_{p(z)}$
rekenwaarde horizontaalkracht:	$F_{n,d}$	$= \gamma_{f,q}*(f*\ F_{dr+zui,k}+\ F_{wr,dak,k}+\ F_{wr,dak,k})$
		f =0,85 (NB, 7.2.2 opm. 4)

Sneeuwbelasting

Volgens NEN-EN-1991-1-3. 5.2.a
$s= \mu_i*C_e*C_t*s_k$
μ_i = sneeuwbelastingsvormcoëfficient, zie fig 5.1.: plat dak: 0,8 C_e = in Nederland is 1,0
C_t = in Nederland is 1,0
s_k = zie bijlage B, figuur C.7 voor platte daken geldt: 0,7kN/m² $s= \mu_i*C_e*C_t*s_k = 0,8*1,0*1,0*0,7= 0,56kN/m²$

1.2 Gevolgklasse:

Het project betreft een appartementencomplex. Het gebouw wordt daarom berekend volgens gevolgklasse CC2 als beschreven in NEN-EN 1990:2002 Tabel B1.
De bijbehorende betrouwbaarheidsklasse is: RC2.
De bijbehorende indicatieve ontwerplevensduurklasse bedraagt 3. De daarbij behorende ontwerplevensduur bedraagt: 50 jaar.
De bijbehorende Kfi-factor volgens tabel B3 uit NEN-EN 1990:2002 bedraagt 0,9.

1.3 Normen:

Uitgangspunt voor de berekening vormen de documenten van de Eurocode:

Eurocode 0 Grondslagen	: NEN-EN 1990
Eurocode 1 Belastingen	: NEN-EN 1991
Eurocode 2 Beton	: NEN-EN 1992
Eurocode 3 Staal	: NEN-EN 1993
Eurocode 4 Staalbeton	: NEN-EN 1994
Eurocode 5 Hout	: NEN-EN 1995
Eurocode 6 Metselwerk	: NEN-EN 1996
Eurocode 7 Geotechniek	: NEN-EN 1997
Eurocode 8 Aardbevingen	: NEN-EN 1998
Eurocode 9 Aluminium	: NEN-EN 1999

1.4 Belastingcombinaties en veiligheidsfactoren:

Tabel A1.2(B) - Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)
Ontwerp en berekening van constructieve elementen, waarbij geen geotechnische belastingen betrokken zijn.

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(verg. 6.10a)	1,20 *a* $* G_{kj,sup}$	0,90 $* G_{kj,inf}$		1,35 $* \psi_{0,1} Q_{k,1}$	1,35 $* \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	1,08 *b* $* G_{kj,sup}$	0,90 $* G_{kj,inf}$	1,35 $* Q_{k,1}$		1,35 $* \psi_{0,i} Q_{k,i}$

a. Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.
b. Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

Tabel A1.4 - Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingscombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheer-	Andere
Karakteristiek (verg. 6.14a)	1,0 $* G_{kj,sup}$	1,0 $* G_{kj,inf}$	1,0 $* Q_{k,2}$	1,0 $* \psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent (verg. 6.15a)	1,0 $* G_{kj,sup}$	1,0 $* G_{kj,inf}$	1,0 $* \psi_{1,1} Q_{k,2}$	1,0 $* \psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend (verg. 6.16a)	1,0 $* G_{kj,sup}$	1,0 $* G_{kj,inf}$	1,0 $* \psi_{2,1} Q_{k,2}$	1,0 $* \psi_{2,i} Q_{k,i}$

1.5 Materialen:

<u>Tenzij anders vermeld worden de volgende materiaalkwaliteiten toegepast:</u>

- Geprefabriceerde betonelementen C55/67
- In het werk gestorte betonconstructies C30/37
- Wapeningsstaal staven B500A
- Wapeningsstaal gepuntlaste netten B500A

2 Belastingen

2.1 Blijvende belastingen en opgelegde belastingen

Onderdeel	Materiaal			Blijvend	Opgelegd			
				kN/m²	ψ_0	$\psi 1$	$\psi 2$	kN/m²
Galerijplaten (alg)	geprefabriceerde betonplaat, hger	255	mm	6,38				
	gemeenschappelijke balkons etc.							3,00
				6,38	0,40	0,50	0,30	**3,00**
Galerijplaat G06	geprefabriceerde betonplaat, hger	250	mm	6,25				
	gemeenschappelijke balkons etc.							3,00
				6,25	0,40	0,50	0,30	**3,00**
Gevels / Wanden	gemetseld buitenspouwblad		3,00	kN/m				
	hekwerk		1,00					

3 Tijdelijke belastingen

Ontkisten element

Ten alle tijde bepaald de betonfabriek over de (voor hun) juiste wijze van ontkisten en hijsen in deze fase. Dit is de verantwoordelijkheid van de fabriek. Wij gaan uit van onderstaande (aannemelijke) situatie:

Galerij, balkon, trap, bordes ("profiel – plaat")

Het element wordt vlak en 'ondersteboven' geproduceerd. Deze zal m.b.v. hijsvoorzieningen worden ontkist. In later stadium wordt het element gekanteld in de juiste eindpositie.
De kleef aan de mal zal een extra belasting geven naast het eigen gewicht.
Aangehouden wordt 1,5 kN/m2 kleef. Aangenomen wordt dat het element de volgende dag (of later) ontkist wordt en dan minstens een betonsterkteklasse ≥ aan C20/25 bezit.

Transport element

Het transport, hijsen en plaatsen van het element zorgt voor belastingen welke anders (kunnen) zijn dan in eindfase. Aangenomen wordt echter dat de positie en grote van belastingen ca. idem zijn aan ontkisten en/of eindfase zodat deze niet afzonderlijk wordt beoordeeld.

Bouwfase element

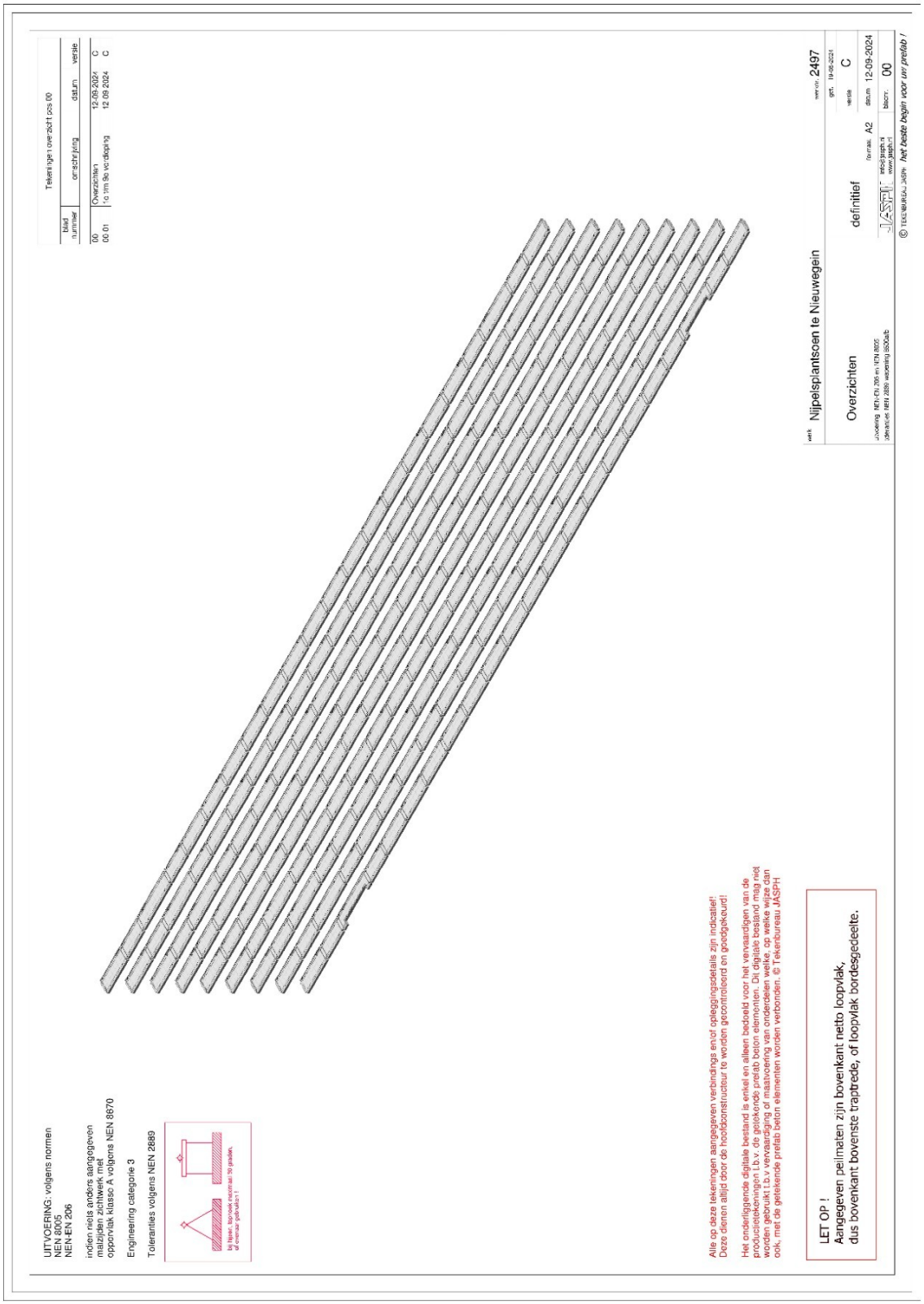
Uitgangspunt is dat element deugdelijk en met zorg wordt geplaatst. Tevens gaan we er vanuit dat de montage geen maatgevende situatie vormt. Mocht dit wel het geval zijn verzoeken wij de aannemer tot gedetailleerde informatie over deze montage opdat een controle mogelijk is. Ook gaan we er van uit dat in de bouwfase het element niet volledig zal worden belast en zeker niet worden overbelast (bijv. tas stenen).
Het element en eventuele verbindingen dienen volledig uitgehard te zijn alvorens volledige belasting toegestaan is. Dit is in principe minimaal 28 dagen na productie.

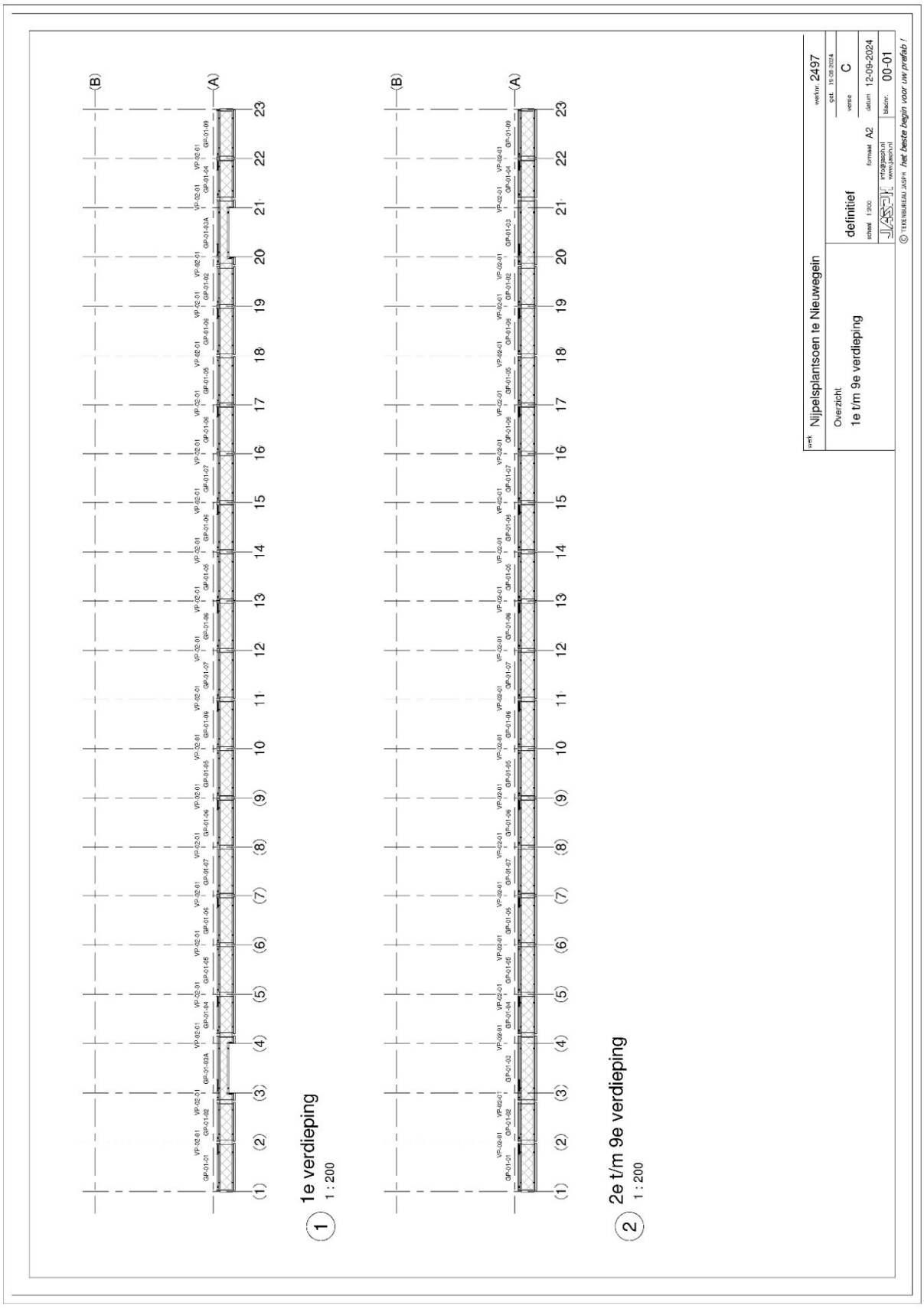
Doorbuiging en toog

Tijdens de opslag op het tasveld wordt het element op 1/5 van de uiteinden opgelegd. Hierdoor is sprake van een neutrale situatie waardoor de doorbuiging in dit stadium minimaal is. Na volledige uitharding (minimaal 28 dagen) mag het element pas worden geplaatst in de definitieve situatie. Dan zal er enkel nog sprake zijn van enkele aanvullende Belastingen waarbij nog bijkomende doorbuiging ontstaat. Dit wordt praktisch benaderd.
Een toog wordt toegepast na gelang de lengte van de elementen.

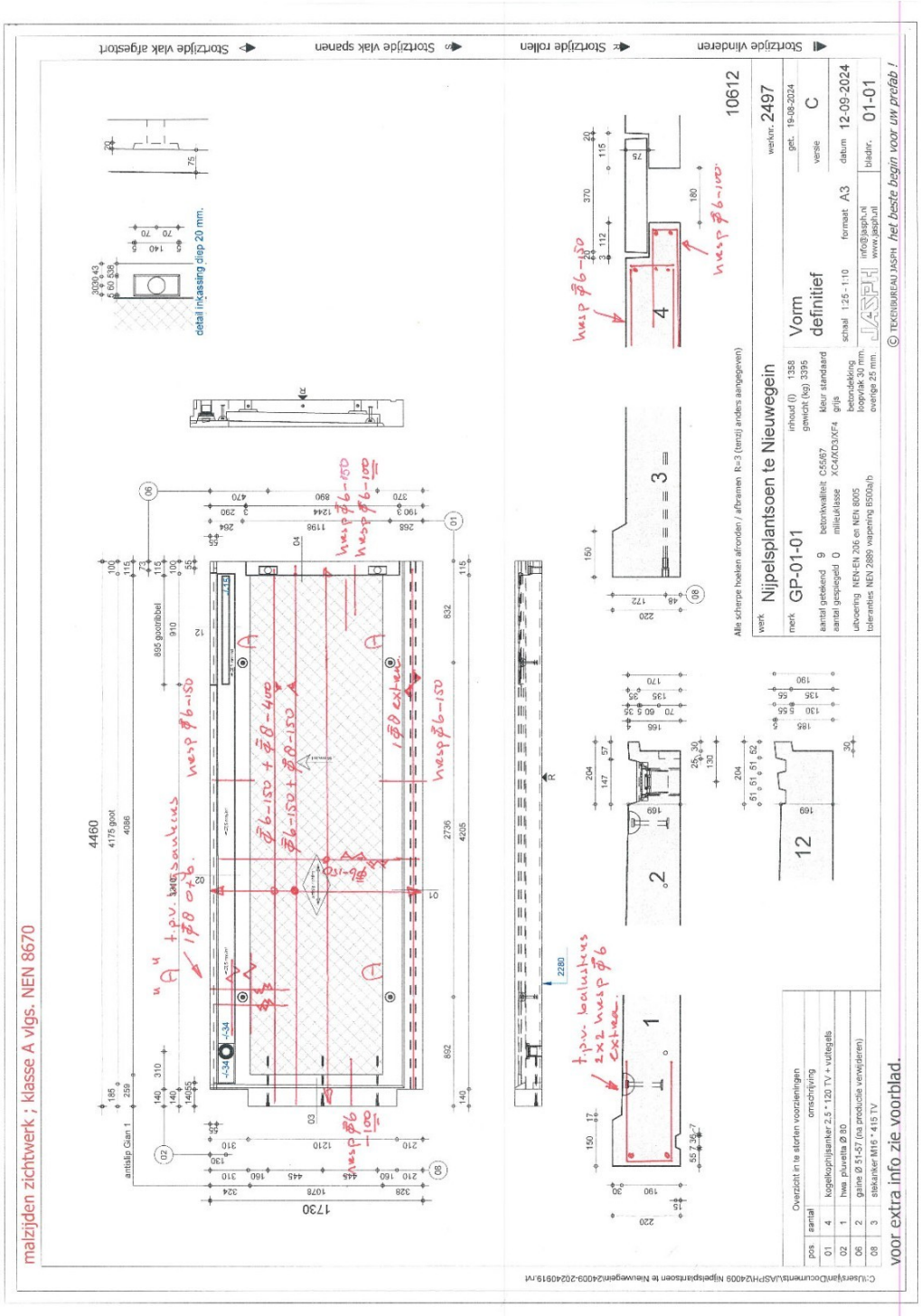
Let op: de grootst verwachte einddoorbuiging bij balkonplaat BP-01-01 bedraagt ca. 25 mm. Zie ook advies Schöck i.v.m. opzetten plaat.

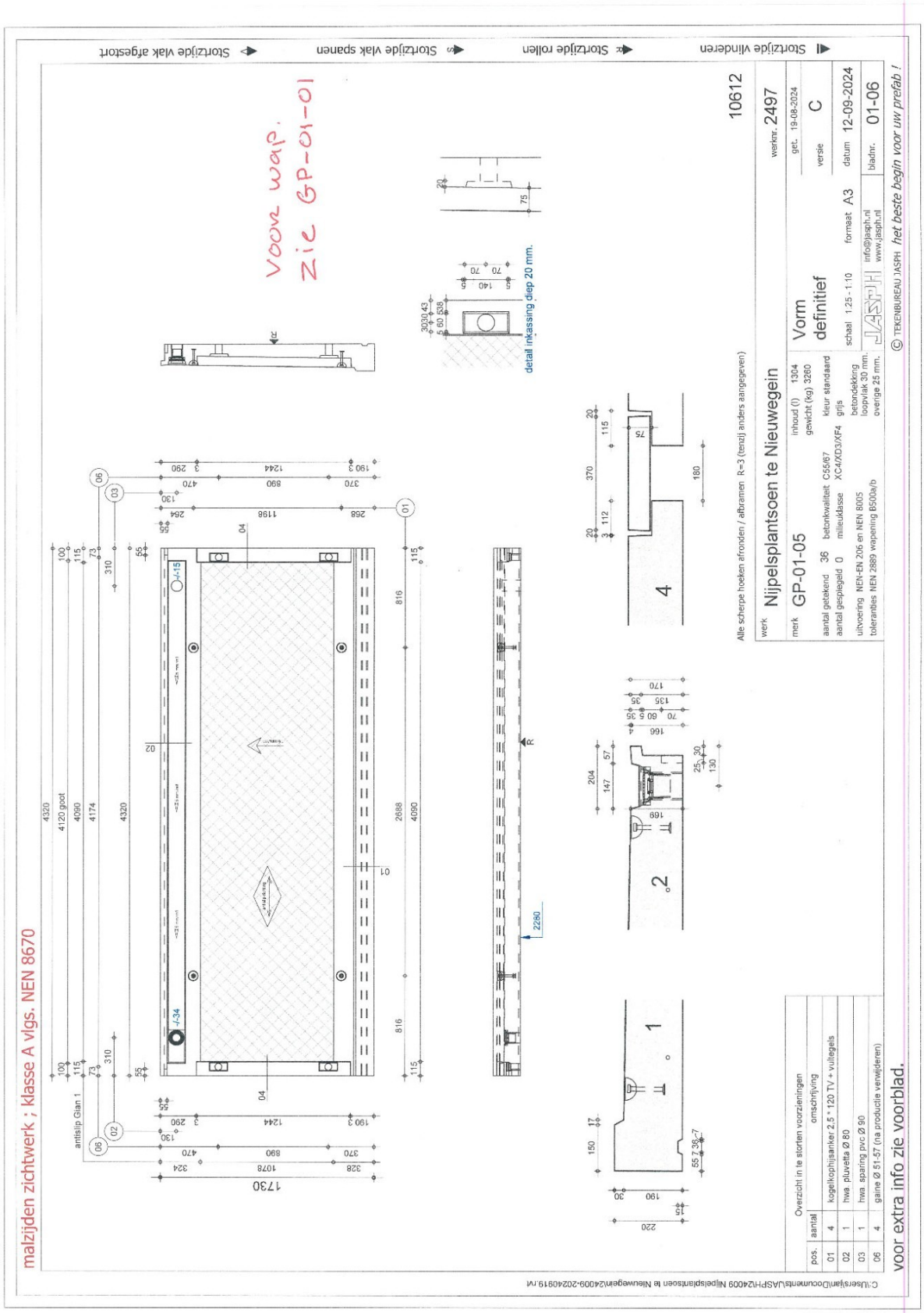
4 Overzicht elementen

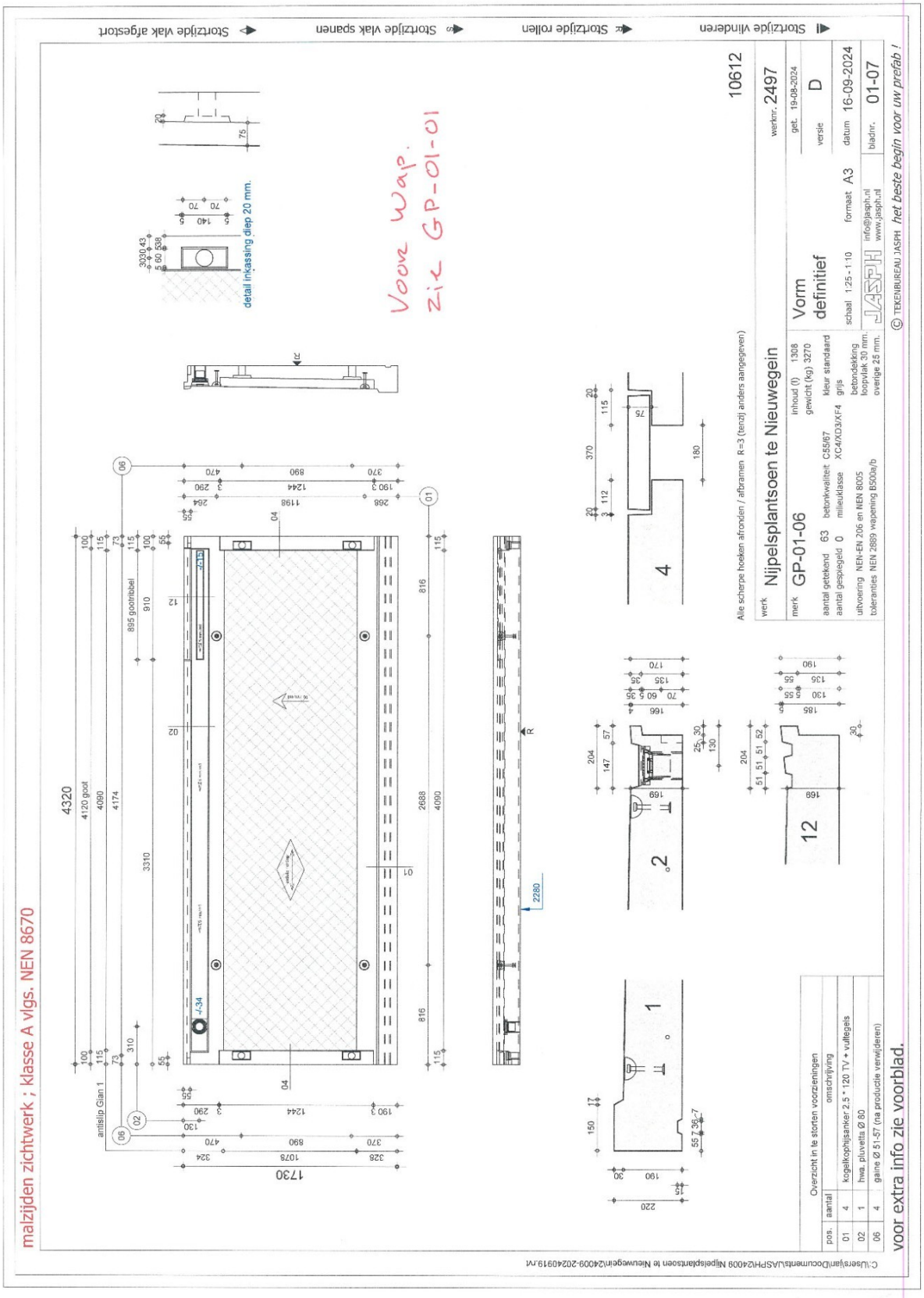


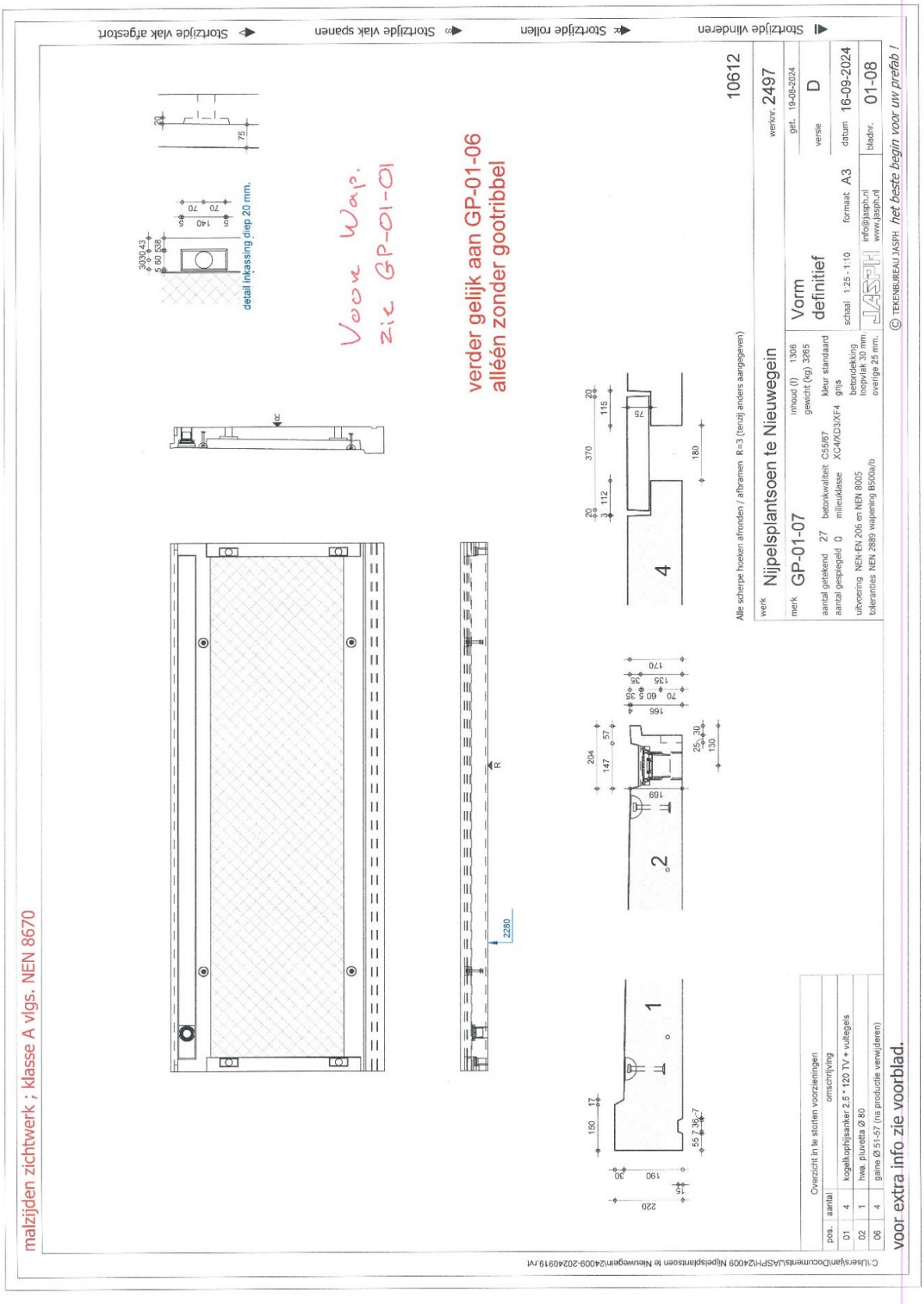

1e verdieping
1 : 200
2e t/m 9e verdieping
1 : 200
werk: Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
werknr. 2497
Overzicht
1e t/m 9e verdieping
definitief
gtst. 16-08-2024
versie C
schaal 1:200
formaat A2
datum 12-09-2024
blad nr. 00-01
JASPH
info@jasph.nl
www.jasph.nl
© TEKENBUREAU JASPH het beste begin voor uw prefab !

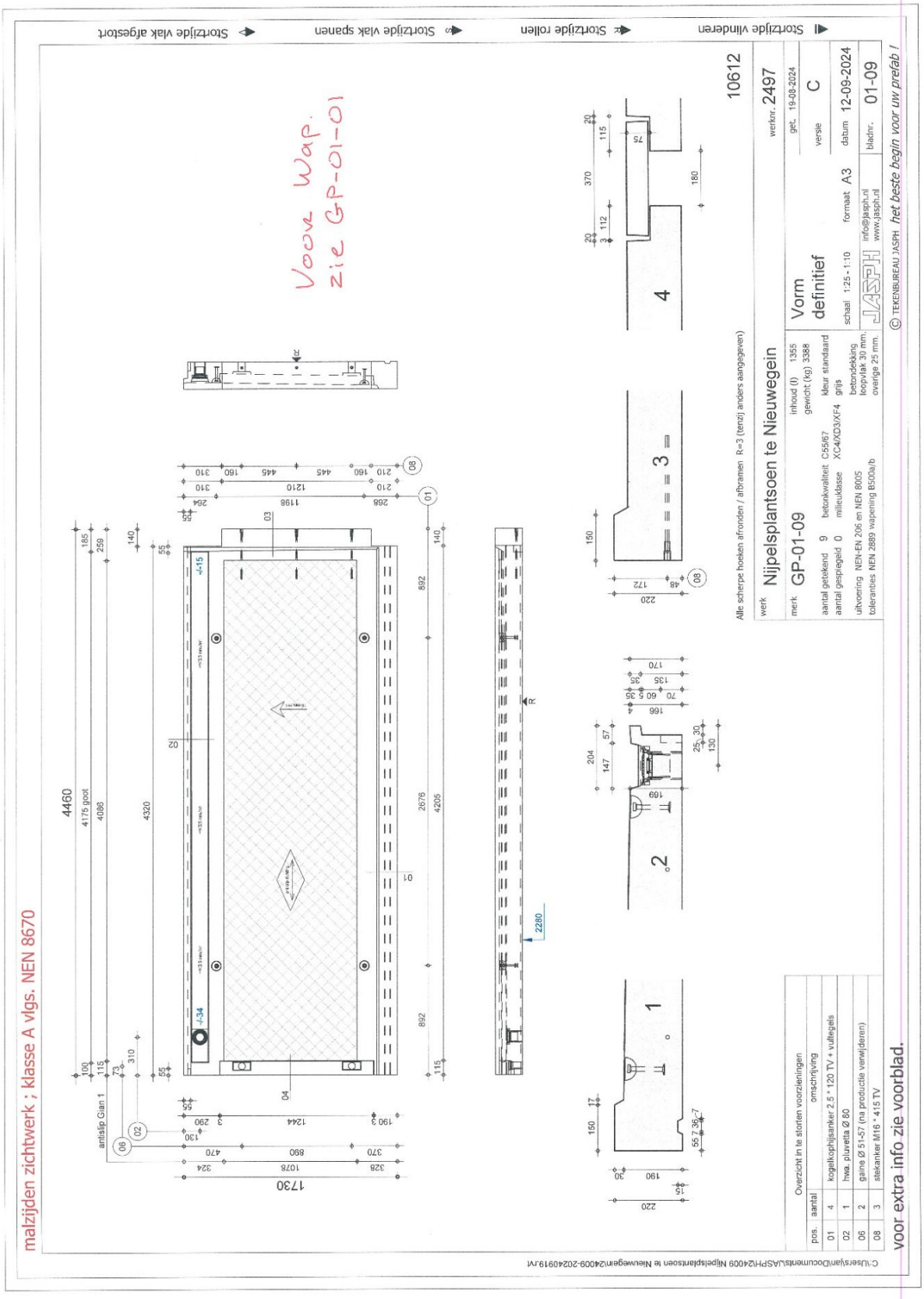
5 Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09




Voor wapp.
Zie GP-01-01
Stortzijde vlinderen
Stortzijde rollen
Stortzijde vlak spanen
Stortzijde vlak afgestort
malzijden zichtwerk ; klasse A vlgs. NEN 8670
antislip Gian 1
detail inkassing diep 20 mm.
Alle scherpe hoeken afronden / afkramen R=3 (tenzij anders aangegeven)
werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
werknr. 2497
merk GP-01-05
Vorm definitief
get. 19-08-2024
versie C
datum 12-09-2024
bladnr. 01-06
schaal 1:25 - 1:10
formaat A3
10612
Overzicht in te storten voorzieningen
pos. aantal omschrijving
01 4 kogelkophijsanker 2,5 * 120 TV + vulllegels
02 1 hwa. pluvetta Ø 80
03 1 hwa. sparing pvc Ø 90
06 4 gaine Ø 51-57 (na productie verwijderen)
voor extra info zie voorblad.
het beste begin voor uw prefab !
© TEKENBUREAU JASPH


Stortzijde vlinderen
Stortzijde rollen
Stortzijde vlak spanen
Stortzijde vlak afgestort
10612
werknr. 2497
get. 19-08-2024
versie D
datum 16-09-2024
bladnr. 01-07
werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
merk GP-01-06
Vorm definitief
schaal 1:25 - 1:10
formaat A3
TEKENBUREAU JASPH het beste begin voor uw prefab !
Alle scherpe hoeken afronden / afbramen R=3 (tenzij anders aangegeven)
malzijden zichtwerk ; klasse A vlgs. NEN 8670
voor extra info zie voorblad.
detail inkassing diep 20 mm.
Voor Wap.
zie GP-01-01
4320
1730
2280
Overzicht in te storten voorzieningen
pos. aantal omschrijving
01 4 kogelkophijsanker 2,5 * 120 TV + vulkegels
02 1 hwa. pluvetta Ø 80
06 4 gaine Ø 51-57 (na productie verwijderen)
© TEKENBUREAU JASPH


Stortzijde vlinderen
Stortzijde rollen
Stortzijde vlak spanen
Stortzijde vlak afgestort
10612
werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
werknr. 2497
merk GP-01-07
inhoud (l) 1306
gewicht (kg) 3265
Vorm definitief
get. 19-08-2024
versie D
aantal getekend 27
aantal gespiegeld 0
betonkwaliteit C55/67
milieuklasse XC4/XD3/XF4
kleur standaard grijs
schaal 1:25 - 1:10
formaat A3
datum 16-09-2024
bladnr. 01-08
Alle scherpe hoeken afronden / afbramen R=3 (tenzij anders aangegeven)
uitvoering NEN-EN 206 en NEN 8005
toleranties NEN 2889 wapening B500a/b
betondekking
loopvlak 30 mm.
overige 25 mm.
TEKENBUREAU JASPH
info@jasph.nl
www.jasph.nl
het beste begin voor uw prefab !
© TEKENBUREAU JASPH
Overzicht in te storten voorzieningen
pos. aantal omschrijving
01 4 kogelkophijsanker 2,5 * 120 TV + vultegels
02 1 hwa. pluvetta Ø 80
06 4 gaine Ø 51-57 (na productie verwijderen)
detail inkassing diep 20 mm.
verder gelijk aan GP-01-06
alléén zonder gootribbel
Voor Wap.
zie GP-01-01
malzijden zichtwerk ; klasse A vlgs. NEN 8670
voor extra info zie voorblad.
C:\Users\jan\Documents\JASPH\24009 Nijpelsplantsoen te Nieuwegen\24009-20240919.rvt


Voor Wap.
zie GP-01-01
Stortzijde vlinderen
Stortzijde rollen
Stortzijde vlak spanen
Stortzijde vlak afgestort
10612
werknr. 2497
werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
merk GP-01-09
Vorm definitief
get. 19-08-2024
versie C
datum 12-09-2024
schaal 1:25 - 1:10
formaat A3
bladnr. 01-09
Alle scherpe hoeken afronden / afbramen R=3 (tenzij anders aangegeven)
malzijden zichtwerk ; klasse A vlgs. NEN 8670
voor extra info zie voorblad.
het beste begin voor uw prefab !
© TEKENBUREAU JASPH
C:\Users\jan\Documents\JASPH\24009 Nijpelsplantsoen te Nieuwegein\24009-20240919.rvt

5.1 Gebruiksfase

Technosoft Liggers release 6.80b 30 sep 2024

```
Project......: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 27/09/2024
Bestand......: P:\2024\244517\Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06,
               GP-01-07, GP-01-09.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.500
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

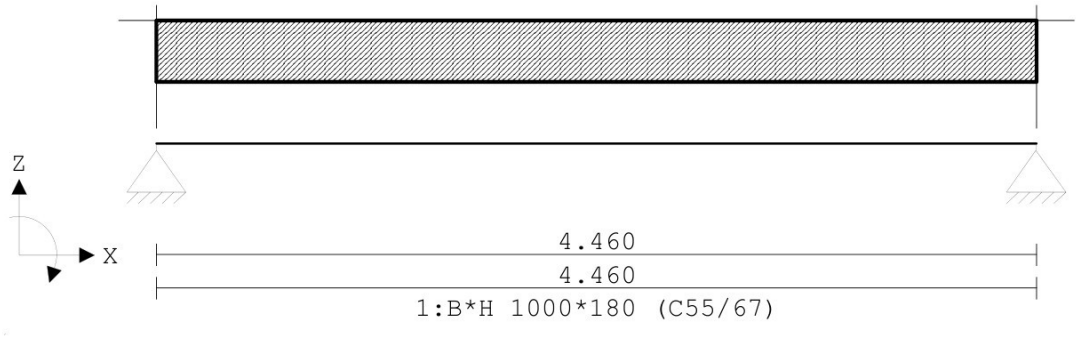
LIGGER:1

Profiel : B*H 1000*180

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.460	4.460

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*180	1:C55/67	1.8000e+05	4.8600e+08	0.00
2	B*H 500*170	1:C55/67	8.5000e+04	2.0471e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	180	90.0	0:RH				
2	0:Normaal	500	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

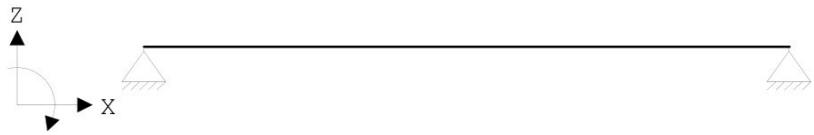
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



REACTIES

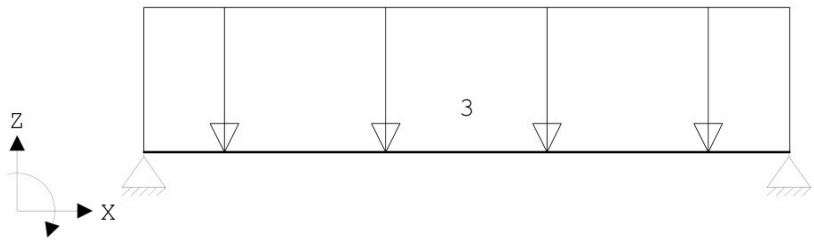
Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	10.03	0.00
2	10.03	0.00

20.07 : Som reacties
-20.07 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	4.460

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.69	0.00	0.00
2	0.00	6.69	0.00	0.00

Project......: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

BELASTINGCOMBINATIES

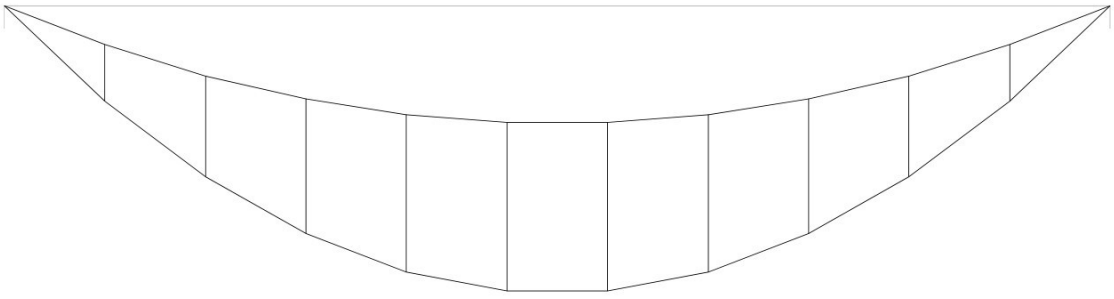
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

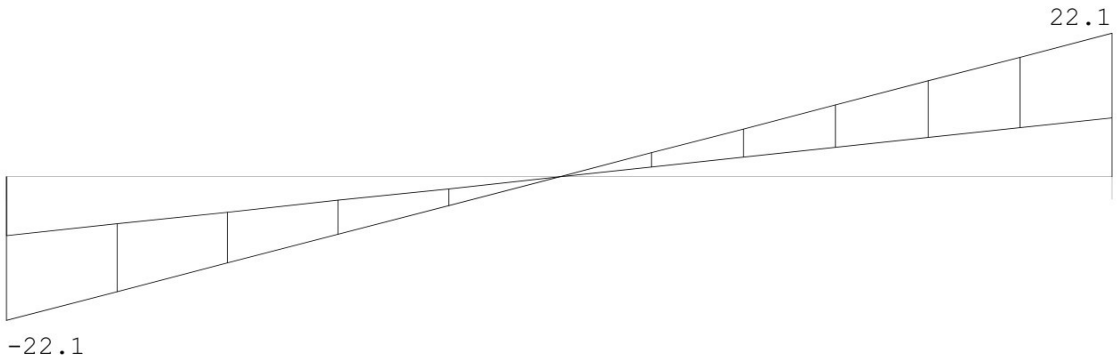
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:9.0 9.0
Fmax:22.1 22.1

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.03	22.08	0.00	0.00
2	9.03	22.08	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*180

Algemeen
Materiaal : C55/67

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 180 zwaartepunt tov onderkant : 90
Fictieve dikte : 152.5

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	: 1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	30	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	36	31

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	6-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

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

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*170

Algemeen

Materiaal : C55/67

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Fictieve dikte : 126.9

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	: 1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	35	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	41	31

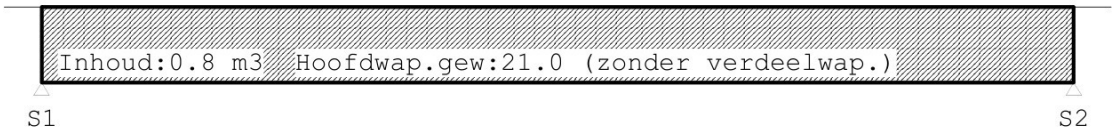
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	6-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

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

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

6-150 a

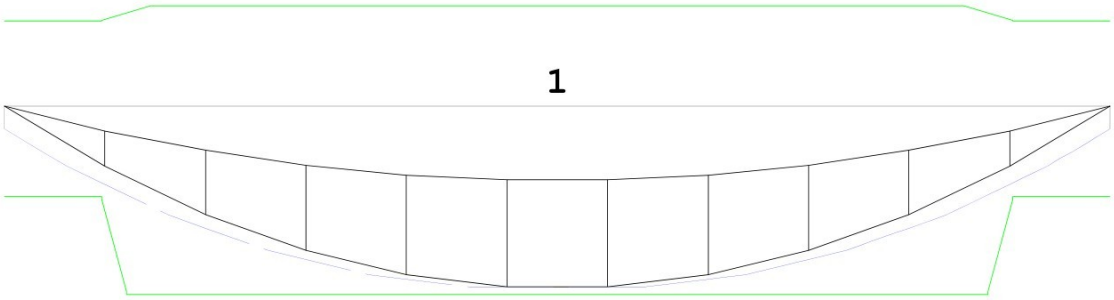


6-150 b

8-200 c lg=3673

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+2230	-24.62	-25.47	112	Ond	457*	189	6-150	1,28
					Ond		252	+8-200	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+394	Ond	-6.38	211	0.679	0.144	1.25	0.375	0.38	
1	S1+2230	Ond	-14.92	106	0.710	0.075	1.25	0.375	0.20	
1	S2-394	Ond	-6.38	211	0.679	0.144	1.25	0.375	0.38	

Verloop hoofdwapening Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	4660	100	100
b	Onder	6-150	S1-100	S2+100	4660	100	100
c	Onder	8-200	S1+394	S2-394	3673	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	4460	22	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	4.46	Quasi-Blijvend Eind	-3.5	0	-3.5	17.8	0.004	20.0	0.20
	db		Frequent Bijk			-2.5	13.4	0.003	15.0	0.18

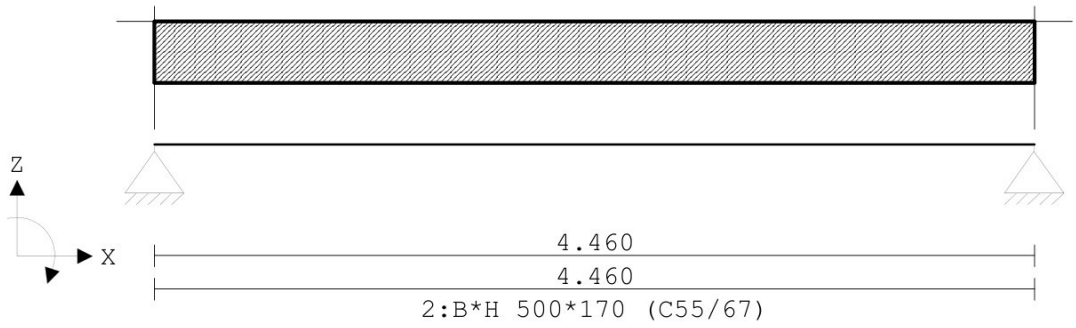
Wapeningsgewicht

Inhoud:0.8 m3 Hoofdwap.gewicht:21.0 kg, 26.2 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:2

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.460	4.460

DOORSNEDEN

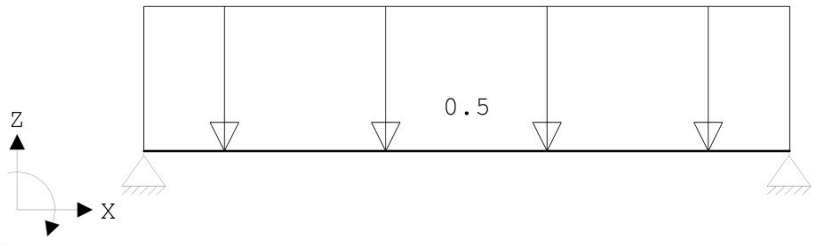
Ligger:2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.460	4.460	2:B*H 500*170	0.000	2:B*H 500*170	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.460	4.460	1:Vast		

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	4.460

REACTIES

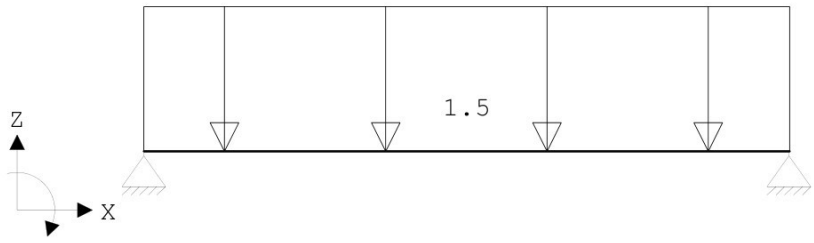
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.85	0.00
2	5.85	0.00

11.71 : Som reacties
-11.71 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	4.460

REACTIES

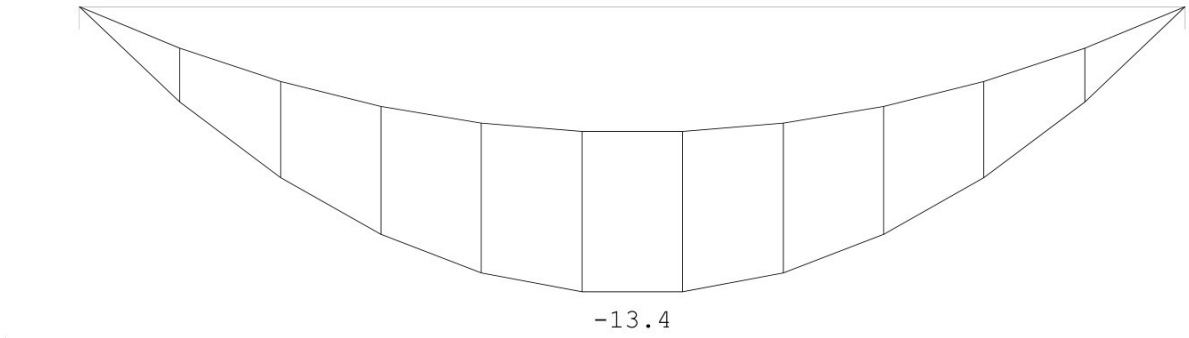
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	3.35	0.00	0.00
2	0.00	3.34	0.00	0.00

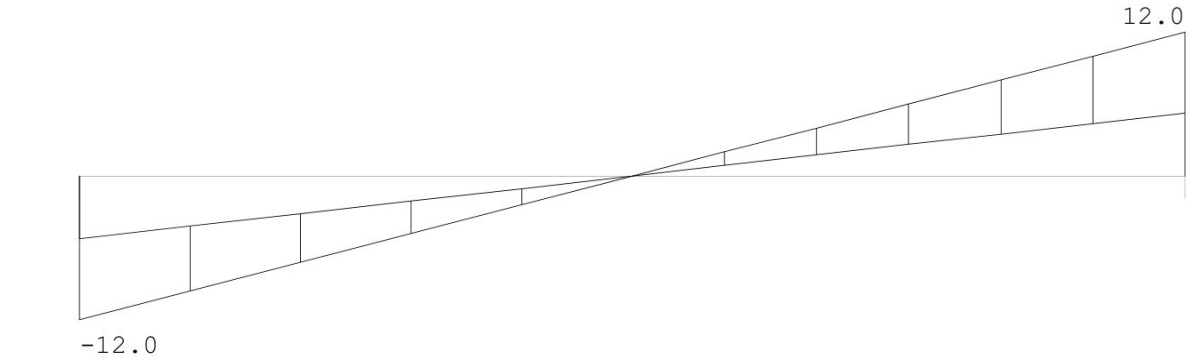
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



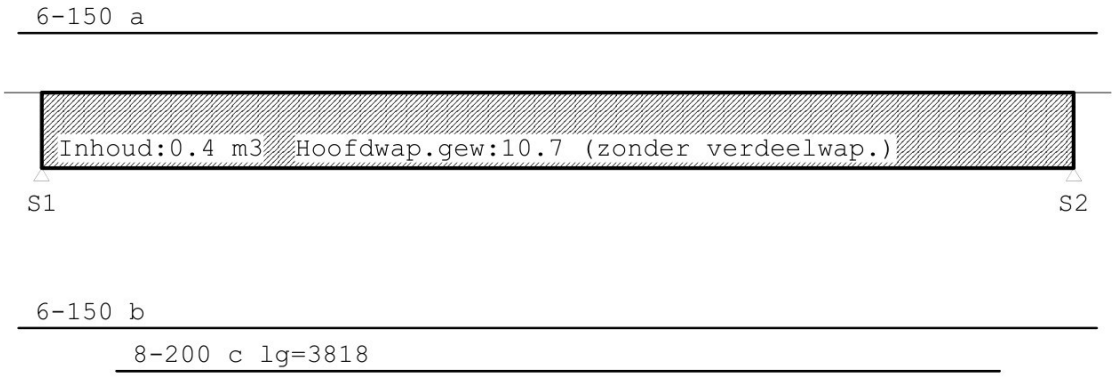
Fmin:5.3 5.3
Fmax:12.0 12.0

REACTIES Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie

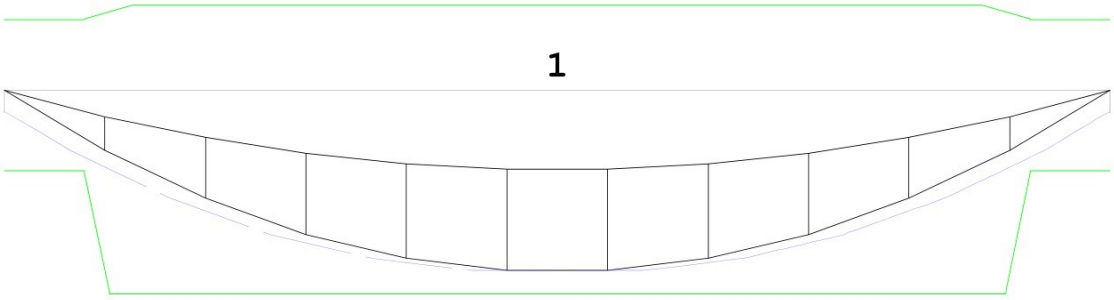
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.27	12.04	0.00	0.00
2	5.27	12.04	0.00	0.00

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+2230	-13.43	-15.05	106	Ond	232*	95	6-150	1,28
					Ond		126	+8-200	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+321	Ond	-3.11	198	0.697	0.139	1.00	0.300	0.46	
1	S1+2230	Ond	-8.39	105	0.852	0.089	1.00	0.300	0.30	
1	S2-321	Ond	-3.11	198	0.697	0.139	1.00	0.300	0.46	

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-01, GP-01-05, GP-01-06, GP-01-07, GP-01-09

Verloop hoofdwapening

Ligger:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	4660	100	100
b	Onder	6-150	S1-100	S2+100	4660	100	100
c	Onder	8-200	S1+321	S2-321	3818	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening

Ligger:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	4460	12	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	4.46	Quasi-Blijvend Eind	-4.8	0	-4.8	17.8	0.004	20.0	0.27
	db		Frequent Bijk			-3.3	13.4	0.003	15.0	0.24

Wapeningsgewicht

Inhoud:0.4 m3 Hoofdwap.gewicht:10.7 kg, 28.1 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

Neuswapening

Belasting op de neus

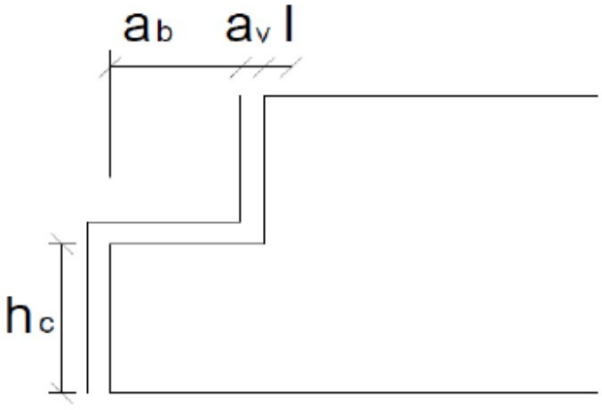
Betrouwbaarheidsklasse	=	RC	**2**		$\gamma_{g;a}$	=	1,35
Referentieperiode	=	**50**	jaar		$\gamma_{g;b}$	=	1,20
ψ_0	=	**0,4**			γ_q	=	1,50

$q_{permanent}$	=	**10,0**	kN/m	
$q_{veranderlijk}$	=	**6,7**	kN/m	
$q_{veranderlijk\ (\psi 0)}$	=	**2,7**	kN/m	

$q_{d;1}$	(6.10a)	=	1,35	x	10,0	+	1,50	x	2,7
		=	17,5	kN/m^1					
$q_{d;2}$	(6.10b)	=	1,20	x	10,0	+	1,50	x	6,7
		=	22,1	kN/m^1					
$q_{d;max}$		**=**	**22,1**	**kN/m**					

Geometrie

breedte = 1000 mm



h_c	=	90	mm
c_{hfd}	=	25	mm
$Ø_{hfd}$	=	8	mm
a_b	=	115	mm
av	=	0	mm
l = *max.* ¼L of ¼h of ½a_b	=	28,75	mm
a	=	86,25	mm
z	=	70,5	mm
	≤	138	mm
d	=	61	mm
Betonsterkteklasse	=	**C55/67**	
f'_{ck}	=	55 N/mm^2	
Betonstaalkwaliteit	=	**B 500B**	
f_s	=	435 N/mm^2	

Wapening neus

momentwapening (+ 20% van de oplegkracht)

M_d = $q_{d;max}$ x a + qd;max x 0,2 x h_c
= 22,1 x 0,086 + 22,1 x 0,2 x 0,09
= 2,30 kNm

$$A_{s;ben} \approx \frac{2{,}30 \times 10^6}{435 \times 61} = 87 \text{ mm}^2$$

Toepassen: **ø 6 - 100 = 283 mm²**

controle dwarskracht

V_{Ed} = $q_{d;max}$ x β (=av/2d) = 22,1 x 0,25 = 5,5163 kN/m1

$$V_{Ed} = \frac{V_{Ed} \times 10^3}{1000 \times 61} = 0{,}09 \text{ N/mm}^2$$

k = $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2{,}0$
= $1 + \sqrt{(200 / 61)}$ = 2,81
= 2,00

v_{min} = $v_{Rd;c}$
= $0{,}035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$
= $0{,}035 \cdot 2{,}00^{3/2} \cdot 55^{1/2}$ = 0,73 N/mm²

$v_{Ed} \leq v_{min}$ → **Akkoord** (geen dwarskracht wapening benodigd)

v_1 = 0,468 N/mm²
Gekozen drukdiagonaal: Θ = **21,8 °**
$V_{Rd;max}$ (C55/67) = 5,33 N/mm²

$v_{Ed} \leq V_{Rd;max}$ → **Akkoord**

5.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom)

5.2.1 Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm^2]	E_y [N/mm^2]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m^3]
1	C55/67	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	38200	38200	0,20	1E-5	2500
2	S 355	Staal	Eurocode-NL	10025-2	Lineair	210000	210000	0,30	1,2E-5	7850

	Naam	Materiaal	Contour	Structuur	P_1	P_2	P_3
1	C55/67	.....		Concrete A	f_{ck}[N/mm^2] = 55,00	γ_c= 1,500	α_{cc}= 1,00
2	S 355	.....		Steel	f_y[N/mm^2] = 355,00	f_u[N/mm^2] = 490,00	f_y^*[N/mm^2] = 335,00

	Naam	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C55/67	ϕ_t= 2,00										
2	S 355	f_u^*[N/mm^2] = 470,00										

Naam: Materiaalnaam; **Type**: Type materiaal; **Model**: Materiaal model; E_x: Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; E_y: Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; ν: Poisson's verhouding; α_T: Warmteuitzettingscoëfficiënt; ρ: Dichtheid; **Materiaal**: Materiaalkleur; **Contour**: Contourkleur; P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}: Ontwerpparameter;

5.2.2 Beton parameters van het domein

	Beton	Max. Aggr. [mm]	Wapeningsstaven	Constructie-klasse	f_{se}	Dikte [mm]	Ong. exc. (N > 0) [mm]	Ong. exc. (N < 0) [mm]	f_{ctm}?
1	C55/67	30	B500A	S1	1,000	180	0	0	1

	Belastingduur	Pos.	Milieu-klasse	c_x [mm]	c_y [mm]	$\varnothing_x$ [mm]	$\varnothing_y$ [mm]	p_x [mm]	p_y [mm]	Minimum?	$w_{k,max}$ [mm]	$w_{k2,max}$ [mm]
1	Langdurend	↑	XD3	42	30	12	12	48	36	1	-	-
		↓	XC4	37	25	12	12	43	31	1	-	-

Beton: Materiaal; **Max. Aggr.**: Grootste korrelafmeting; **Wapeningsstaven**: Wapeningsstaaf naam; **Constructieklasse**: Constructie- klasse; f_{se}: Coëfficiënt voor seismische krachten; **Ong. exc. (N > 0)**: Ongewenste excentriciteit (N > 0); **Ong. exc. (N < 0)**: Ongewenste excentriciteit (N < 0); f_{ctm}?: Breng de beton treksterkte in rekening; **Pos.**: Positie; c_x: Betondekking, x-richting; c_y: Betondekking, y-richting; $\varnothing_x$: Staafdiameter, x-richting; $\varnothing_y$: Staafdiameter, y-richting; p_x: Staafpositie, x-richting; p_y: Staafpositie, y-richting; **Minimum?**: Houd rekening met de minimaal vereiste hoeveelheid wapening; $w_{k,max}$: De grenswaarde van de scheurwijdte in de as van de staaf; $w_{k2,max}$: De limietwaarde van de scheurwijdte ter plaatse van het oppervlak van de doorsnede;

5.2.3 Wapeningsstaal kwaliteiten

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

Naam: Wapeningsstaaf naam; **E_s**: Young's elasticiteitsmodulus; **f_{yd}**: Grensspanning; **ε_{s1}**: Elastische limiet; **ε_{su}**: Plastische limiet;

5.2.4 Profielen

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r_1 [mm]	r_2 [mm]	r_3 [mm]
1	SHS 140x8		Gewalst	Koker	140	140	8	8	12	8	0

	Naam	Ax [mm²]	Ay [mm²]	Az [mm²]	Ix [mm⁴]	Iy [mm⁴]	Iz [mm⁴]	Iyz [mm⁴]	I_1 [mm⁴]	I_2 [mm⁴]	α [°]
1	SHS 140x8	4155	1839	1839	1,9287E+7	1,195E+7	1,195E+7	0	1,195E+7	1,195E+7	0

	Naam	Iω [mm⁶]	$W_{1,el,t}$ [mm³]	$W_{1,el,b}$ [mm³]	$W_{2,el,t}$ [mm³]	$W_{2,el,b}$ [mm³]	$W_{1,pl}$ [mm³]	$W_{2,pl}$ [mm³]	i_y [mm]	i_z [mm]	Hy [mm]	Hz [mm]
1	SHS 140x8	7,3929E+7	170711	170711	170711	170711	204327	204327	54	54	140	140

	Naam	y_G [mm]	z_G [mm]	y_s [mm]	z_s [mm]	β_y [mm]	β_z [mm]	β_w []	S.p.
1	SHS 140x8	70	70	0	0	0	0	0	9

Naam: Doorsnede naam; **Productie**: Productieproces; **Vorm**: Profiel; **h**: Doorsnede hoogte; **b**: Doorsnede breedte; **tw**: Lijfdikte; **tf**: Flensdikte; **r_1, r_2, r_3**: Afrondingswaarde; **Ax**: Doorsnede-oppervlak; **Ay, Az**: Afschuivingsoppervlak; **Ix**: Torsietraagheidsmoment; **Iy, Iz**: Buigtraagheidsmoment; **Iyz**: Centrifugaal traagheidsmoment; **I_1, I_2**: Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α**: Hoofdrichtingen; **Iω**: Krommingsconstante; **$W_{1,el,t}$, $W_{1,el,b}$, $W_{2,el,t}$, $W_{2,el,b}$**: Elastisch weerstandsmoment; **$W_{1,pl}$, $W_{2,pl}$**: Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z**: Traagheidsstraal; **Hy**: Afmeting in lokale Y-richting; **Hz**: Afmeting in lokale Z-richting; **y_G**: Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G**: Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s**: Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s**: Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w**: Wagner's coëfficiënt; **S.p.**: Spanningspunten;

5.2.5 Domeinen

	Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	k,buiging []	k,torsie []	k,afschuiving []	Oppervlakte [m²]	Gat	Mesh
1	Plaat	C55/67	Auto	Auto	180	1	1	1	7,7	-	1

Element type: Plaatelement type; **Ref_x**: Referentie voor lokale X-richting; **Ref_z**: Referentie voor lokale Z-richting; **k,buiging**: Buigsterkte coefficient; **k,torsie**: Torsiesterkte coefficient; **k,afschuiving**: Dwarskrachtsterkte coefficient; **Oppervlakte**: Domein oppervlak; **Gat**: Aantal gaten in domein; **Mesh**: Gegenereerde mesh;

5.2.6 permanent: Vlak eigen gewicht

	Σ [kg]
1–40	3472,1
Totaal	3472,1

Σ: Totale massa;

5.2.7 permanent: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Richting	dL [mm]
2	Globaal	0	0	-0,5	0	0	0	0	-	0
		0	0	-0,5	0	4460	0	0	-	4460

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

5.2.8 permanent: Eigen gewicht van domein

	Σ [kg]
1	3472,1
Totaal	3472,1

Σ: Totale massa;

5.2.9 veranderlijk 1: Domein vlaklast

	Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m²]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
	Domein*	1	Globaal	Constant	nee	pX =	0	0	0	0
						pY =	0	4460	1730	0
						pZ =	-3,00	0	1730	0

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent; **X:** X coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Y:** Y coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Z:** Z coordinaat van de hoek van de last-polylijn;

5.2.10 Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

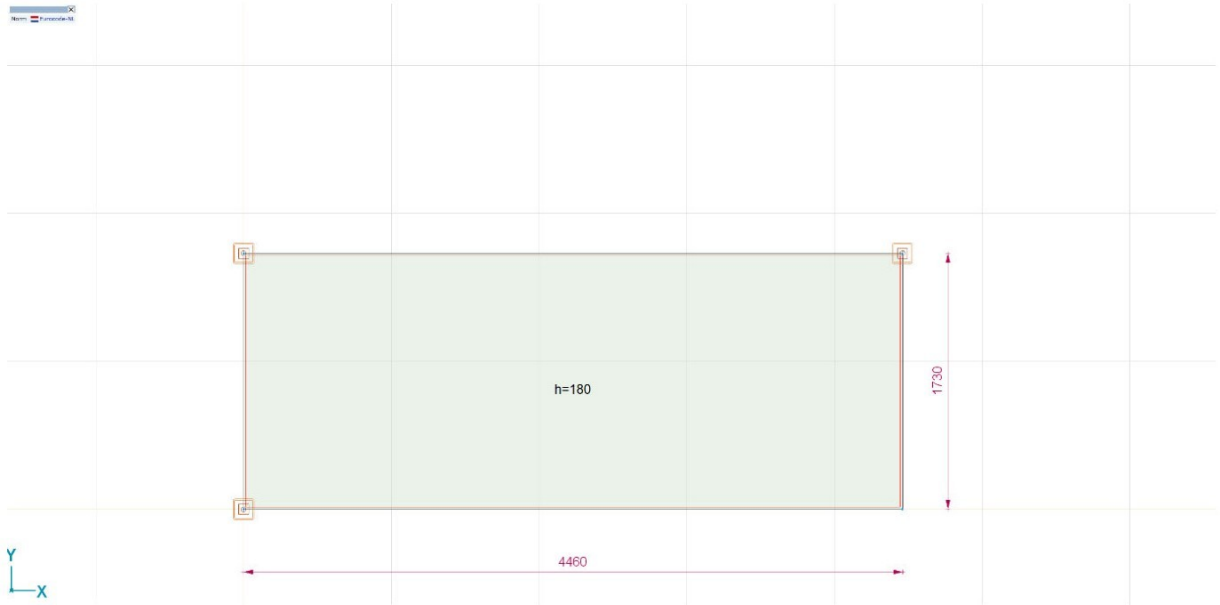
	Naam	Type	permanent (Permanent)
1	0,90*permanent	UGT (a, b)	0,90
2	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
3	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90

	Naam	Type	permanent (Permanent)
4	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
5	1,35*permanent	UGT (a, b)	1,35
6	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,35
7	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
8	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
9	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
10	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
11	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
12	1,20*permanent	UGT (a, b)	1,20
13	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,20
14	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
15	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
16	1,00*permanent	BGT Karakteristiek	1,00
17	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1	BGT Karakteristiek	1,00
18	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
19	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1 + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
20	1,00*permanent	BGT Frequent	1,00
21	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1	BGT Frequent	1,00
22	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
23	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1 + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
24	1,00*permanent	BGT Quasi-blijvend	1,00
25	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1	BGT Quasi-blijvend	1,00
26	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00
27	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1 + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00

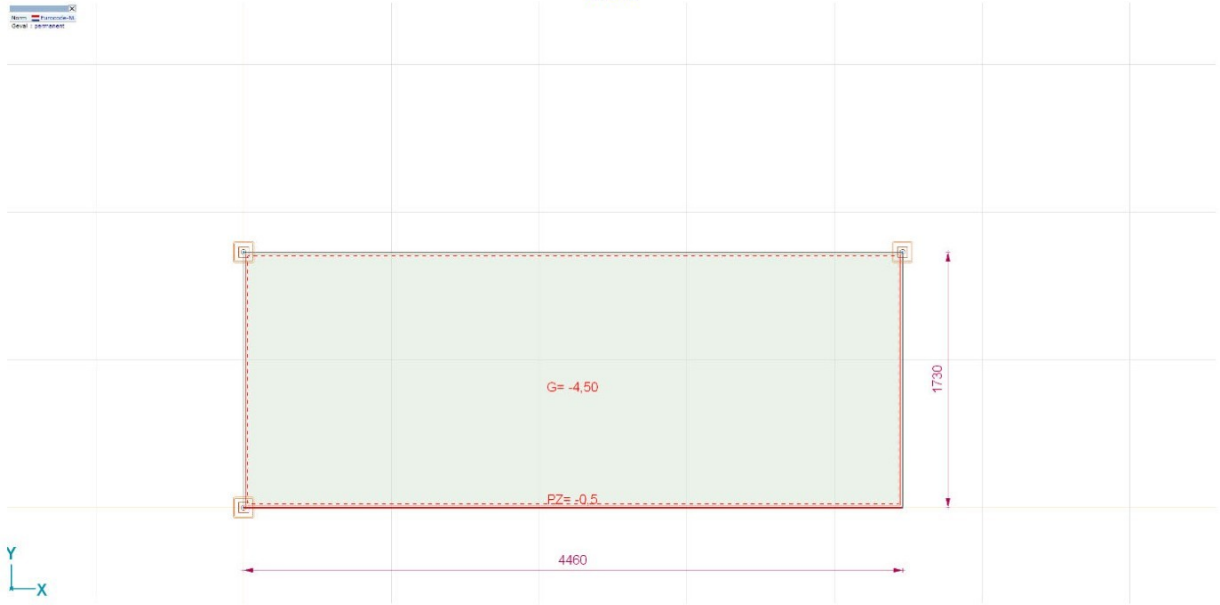
	veranderlijk 1 (Veranderlijk 1)	veranderlijk 2 (Veranderlijk 1)	Commentaar
1	0	0	
2	0,60	0	
3	0	0,60	
4	0,60	0,60	
5	0	0	

	veranderlijk 1 (Veranderlijk 1)	veranderlijk 2 (Veranderlijk 1)	Commentaar
6	0,60	0	
7	0	0,60	
8	0,60	0,60	
9	1,50	0	
10	0	1,50	
11	1,50	1,50	
12	0	0	
13	1,50	0	
14	0	1,50	
15	1,50	1,50	
16	0	0	
17	1,00	0	
18	0	1,00	
19	1,00	1,00	
20	0	0	
21	0,50	0	
22	0	0,50	
23	0,50	0,50	
24	0	0	
25	0,30	0	
26	0	0,30	
27	0,30	0,30	

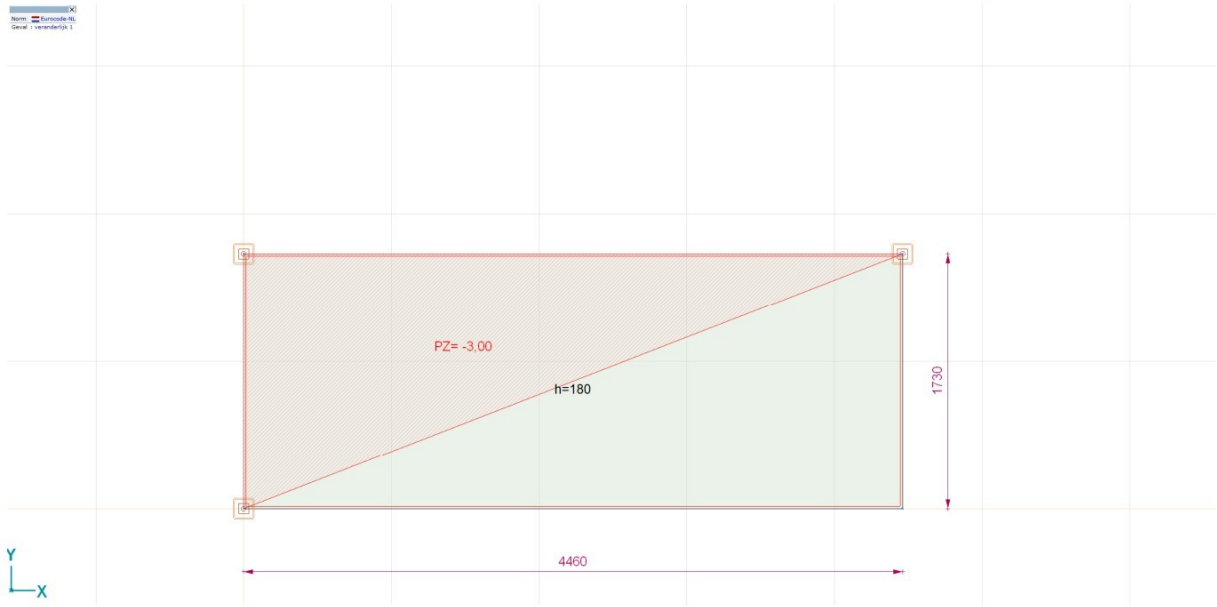
Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **permanent (Permanent), veranderlijk 1 (Veranderlijk 1), veranderlijk 2 (Veranderlijk 1):** Factor;



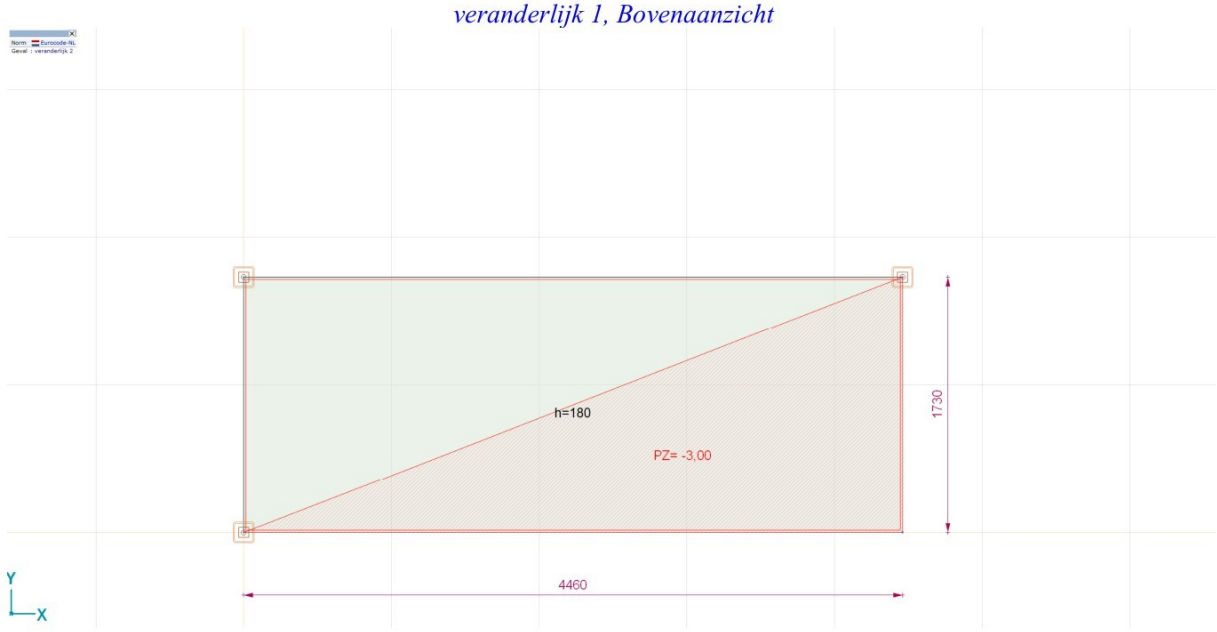
dikte



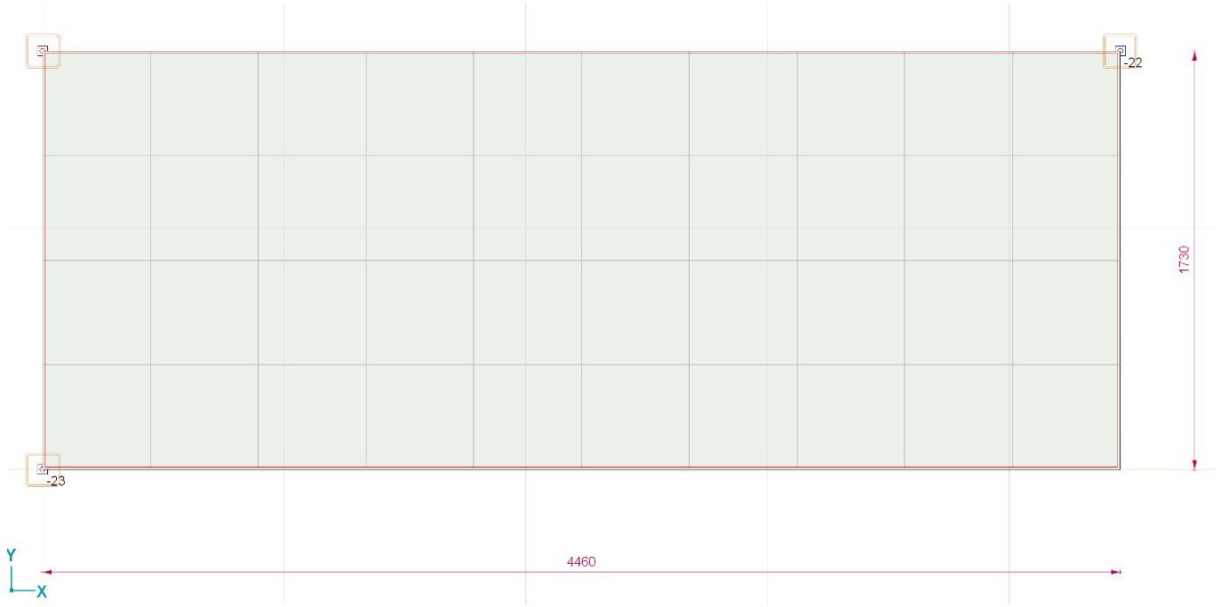
permanent, Bovenaanzicht



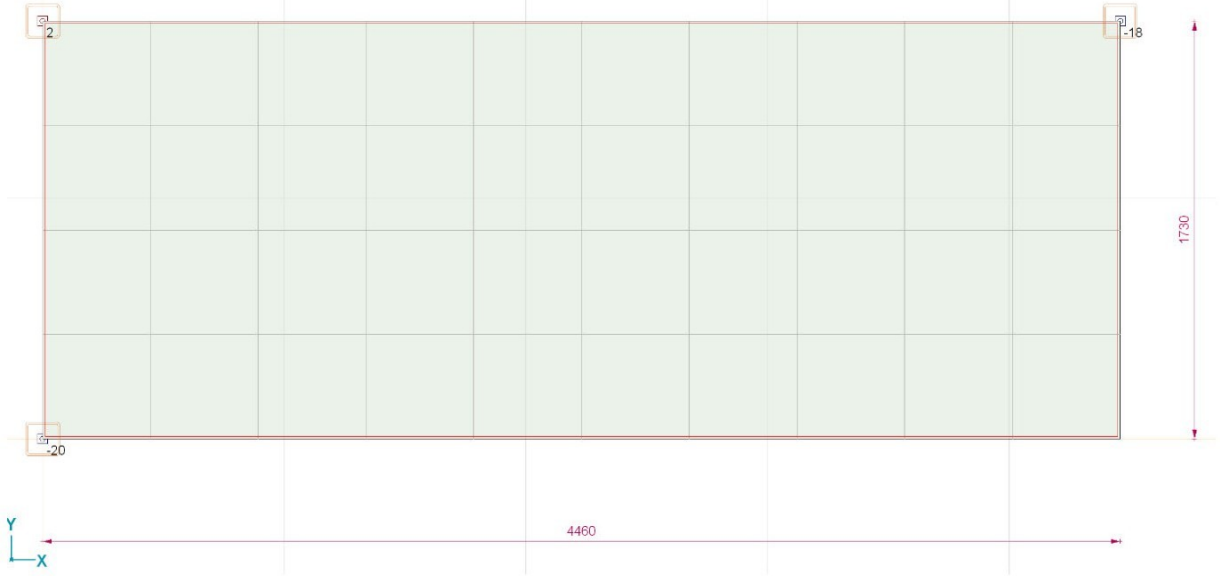
veranderlijk 1, Bovenaanzicht



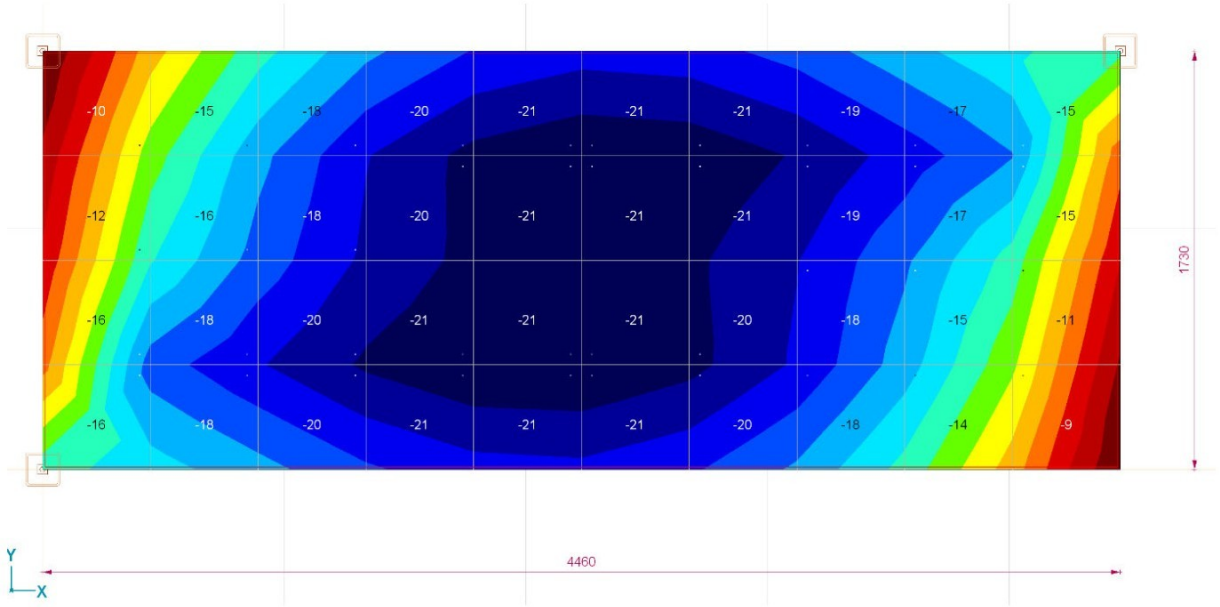
veranderlijk 2, Bovenaanzicht



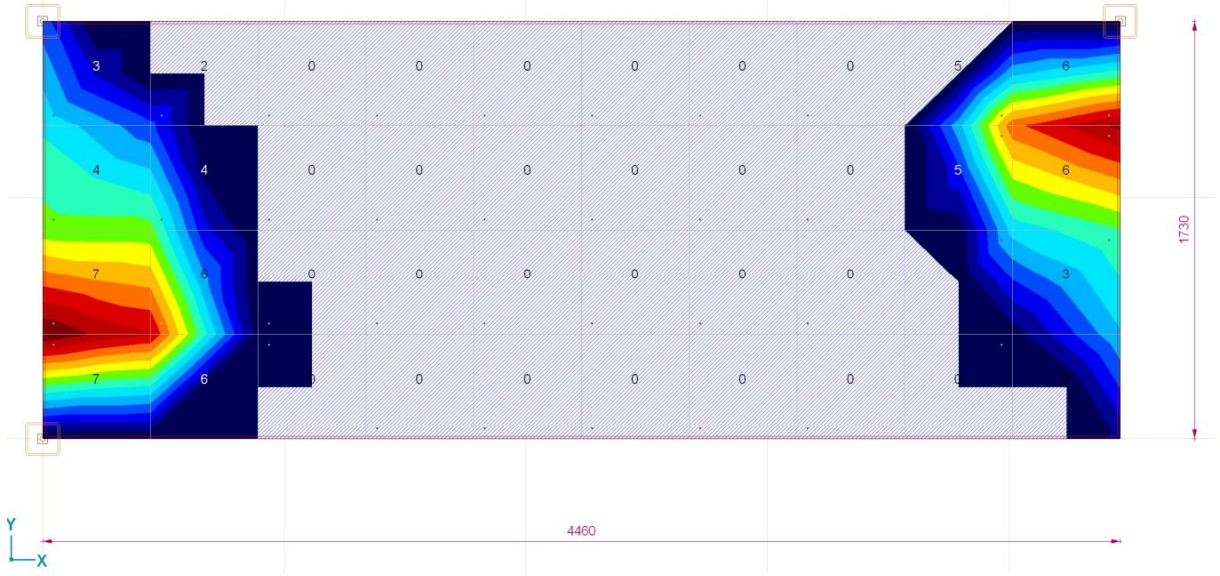
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



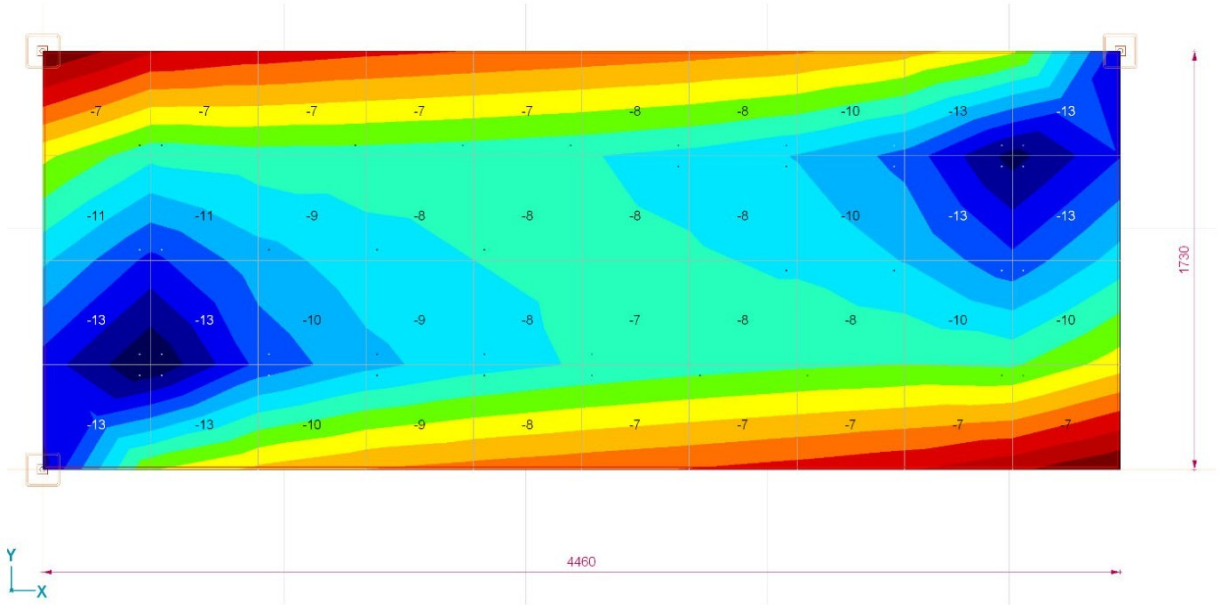
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



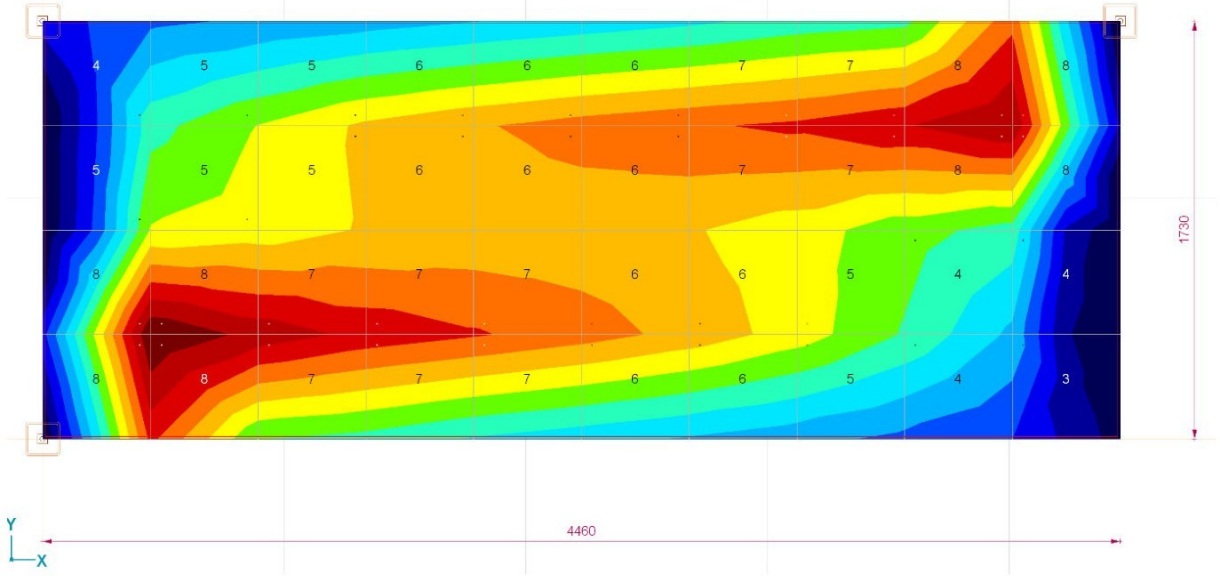
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), mxD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



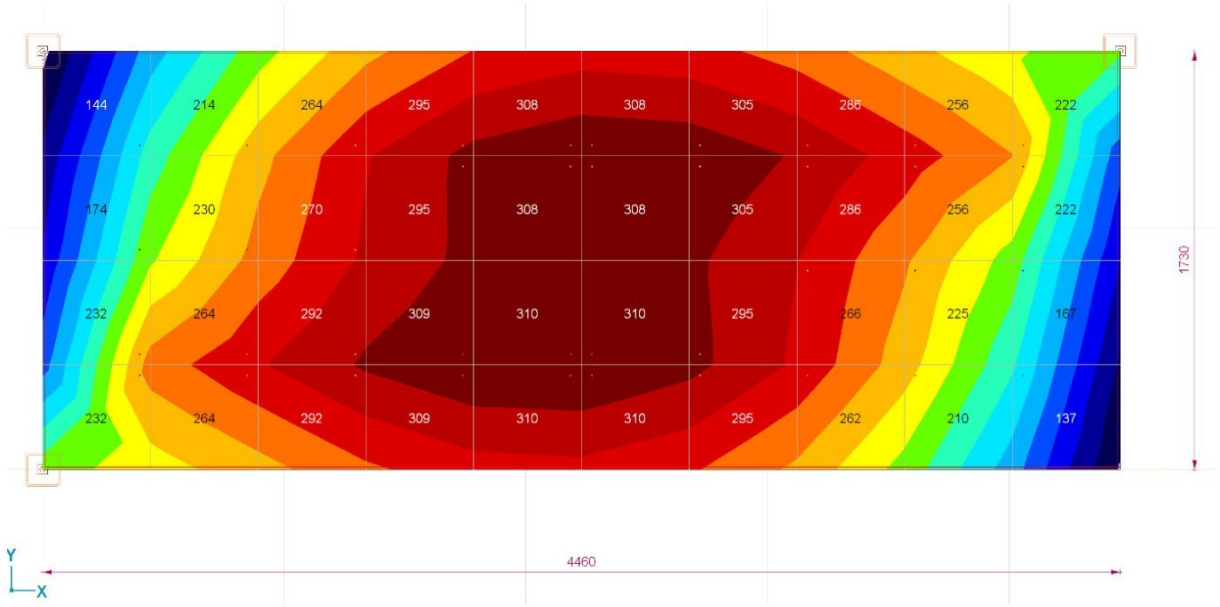
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), mxD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



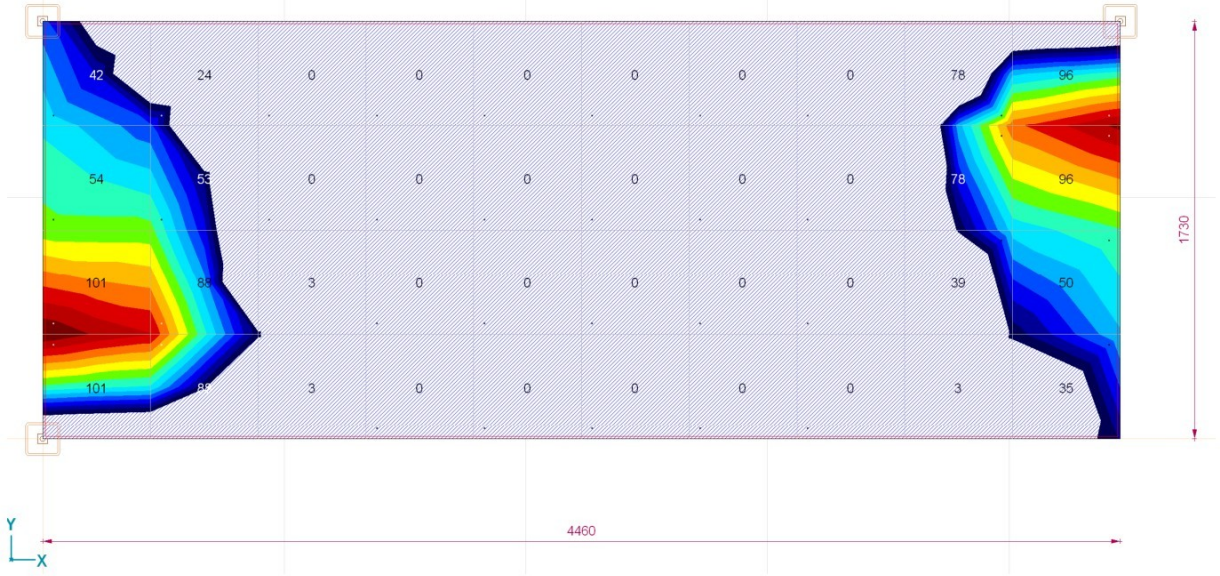
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), myD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



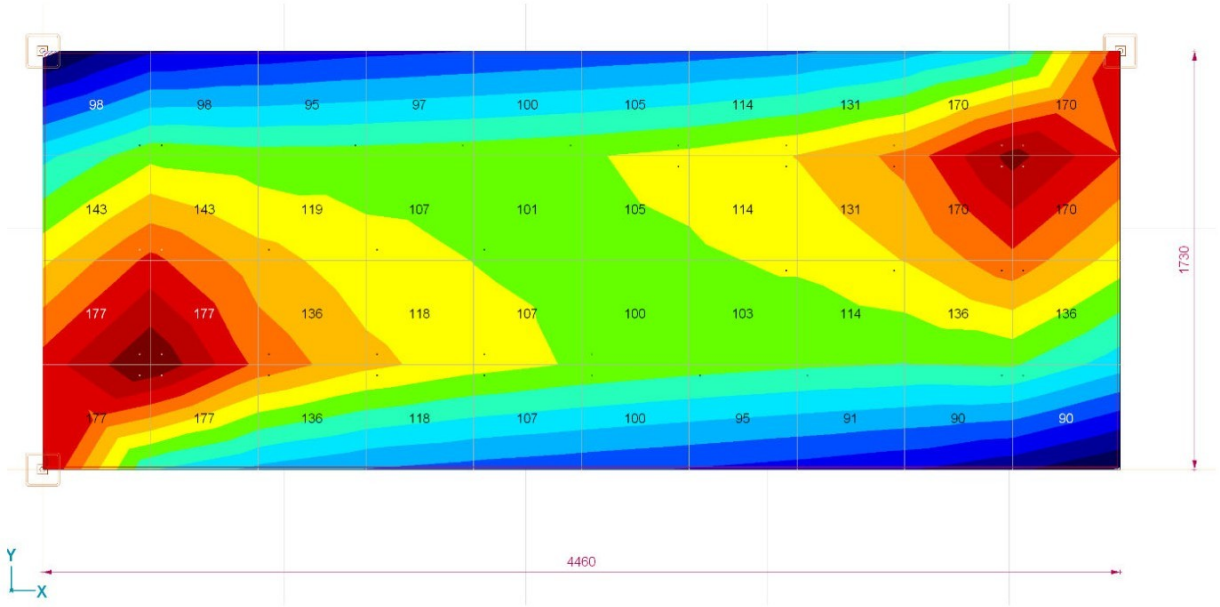
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), myD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



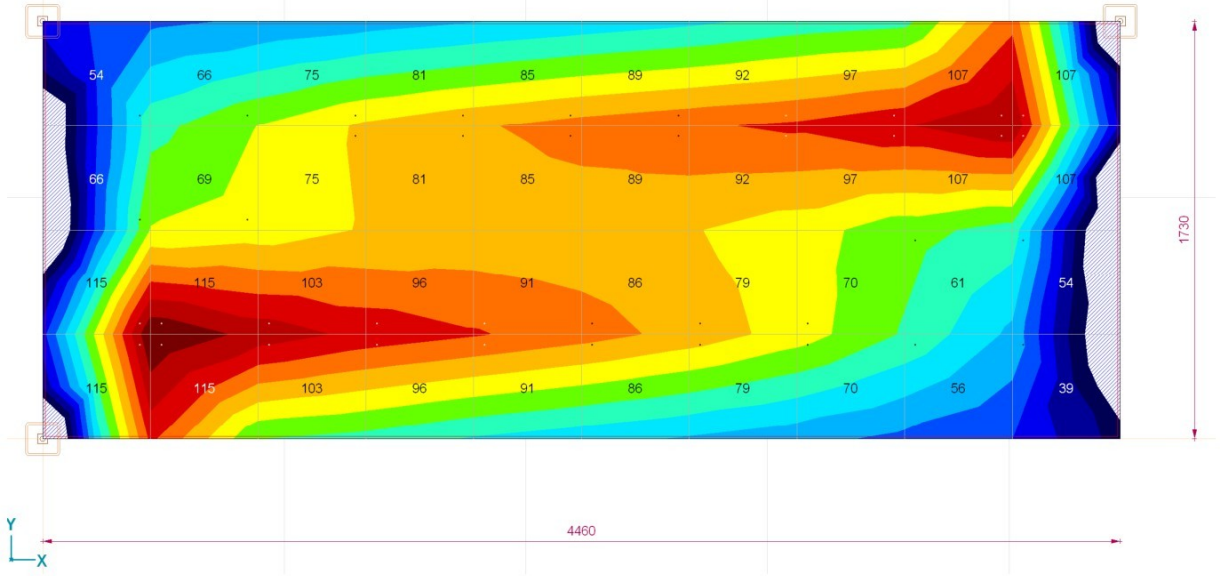
[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

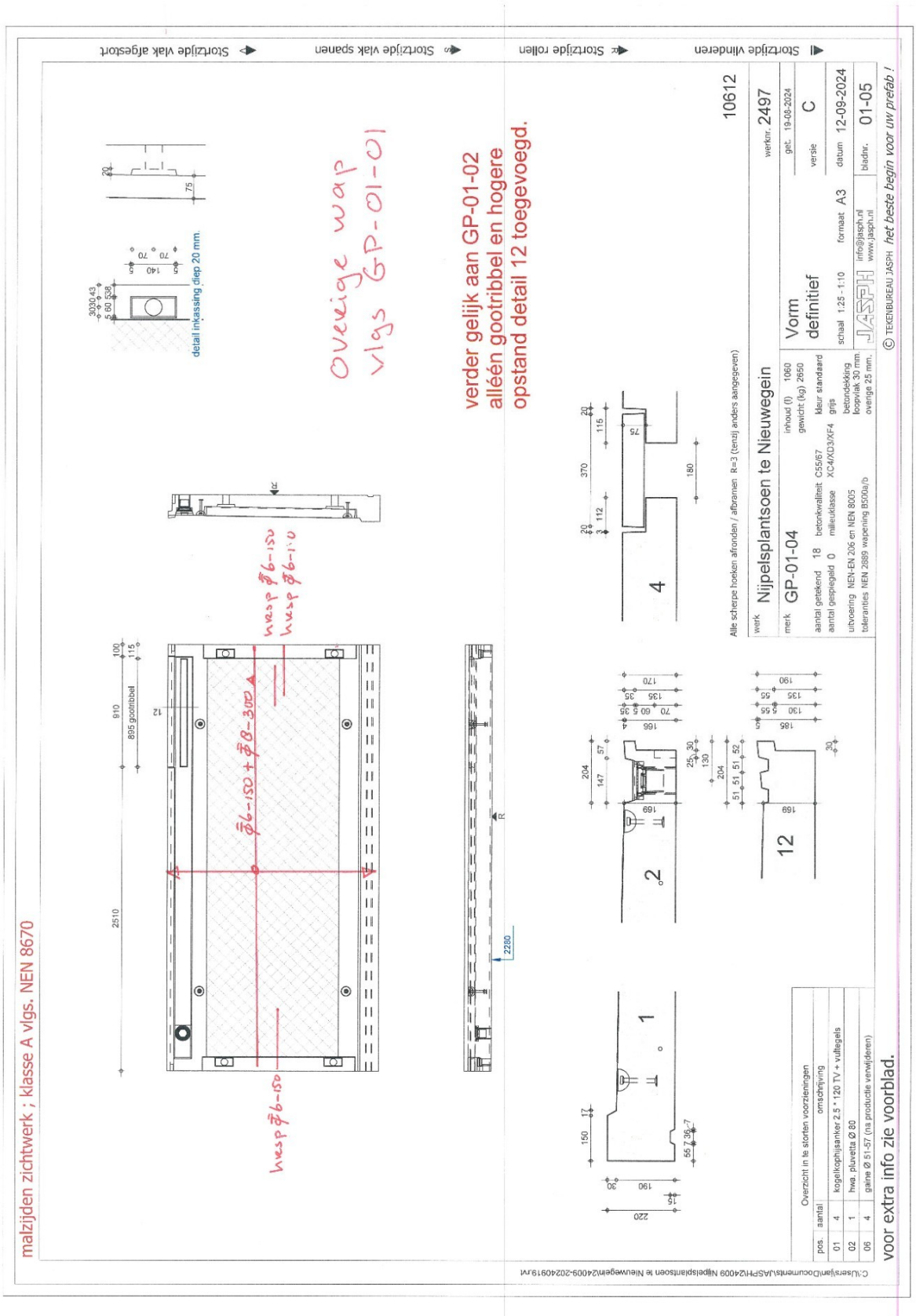


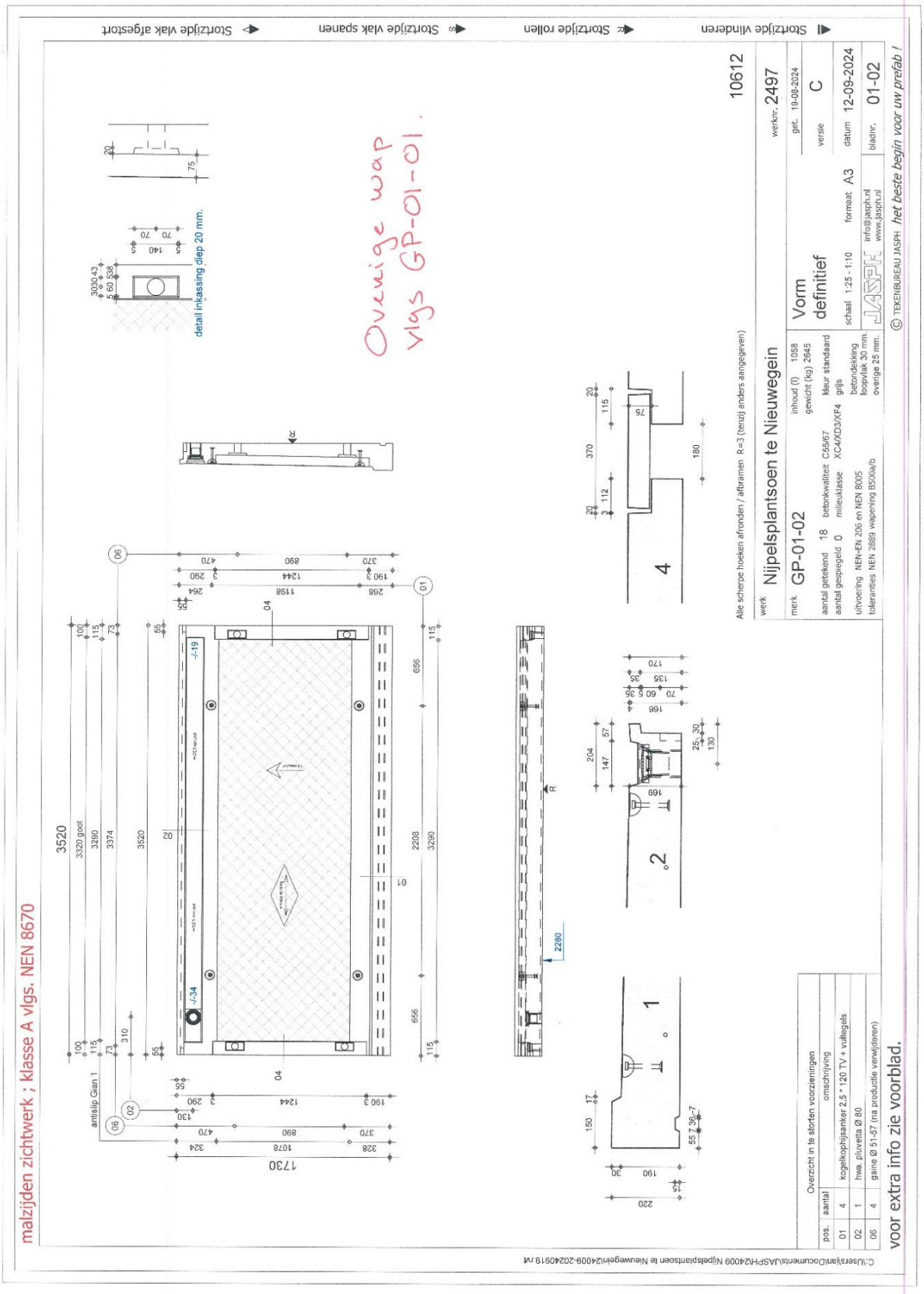
[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

6 Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04




malzijden zichtwerk ; klasse A vlgs. NEN 8670
voor extra info zie voorblad.
Overzicht in te storten voorzieningen
pos. aantal omschrijving
01 4 kogelkophijsanker 2,5 * 120 TV + vulkegels
02 1 hwa. pluvetta Ø 80
06 4 gaine Ø 51-57 (na productie verwijderen)
Stortzijde vlak afgestort
Stortzijde vlak spanen
Stortzijde rollen
Stortzijde vlinderen
detail inkassing diep 20 mm.
Overige wap vlgs GP-01-01.
10612
werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
werknr. 2497
merk GP-01-02
Vorm definitief
get. 19-08-2024
versie C
datum 12-09-2024
bladnr. 01-02
schaal 1:25 - 1:10
formaat A3
Alle scherpe hoeken afronden / afbramen R=3 (tenzij anders aangegeven)
© TEKENBUREAU JASPH het beste begin voor uw prefab !

6.1 Gebruiksfase

Technosoft Liggers release 6.80b 30 sep 2024

```
Project......: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 27/09/2024
Bestand......: P:\2024\244517\Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.500
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

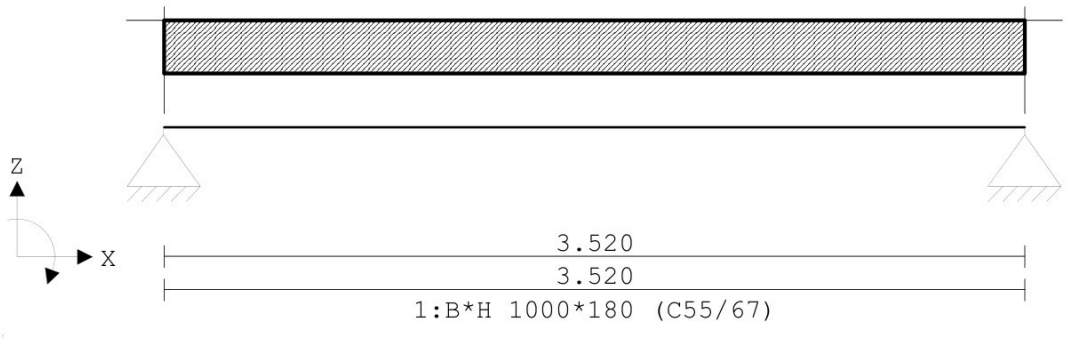
LIGGER:1

Profiel : B*H 1000*180

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.520	3.520

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*180	1:C55/67	1.8000e+05	4.8600e+08	0.00
2	B*H 500*170	1:C55/67	8.5000e+04	2.0471e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	180	90.0	0:RH				
2	0:Normaal	500	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

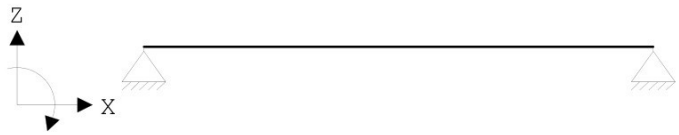
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



REACTIES

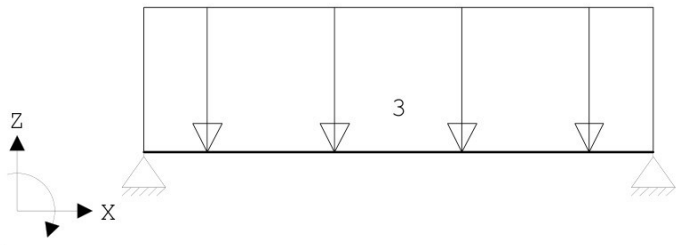
Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	7.92	0.00
2	7.92	0.00

15.84 : Som reacties
-15.84 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	3.520

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	5.28	0.00	0.00
2	0.00	5.28	0.00	0.00

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

BELASTINGCOMBINATIES

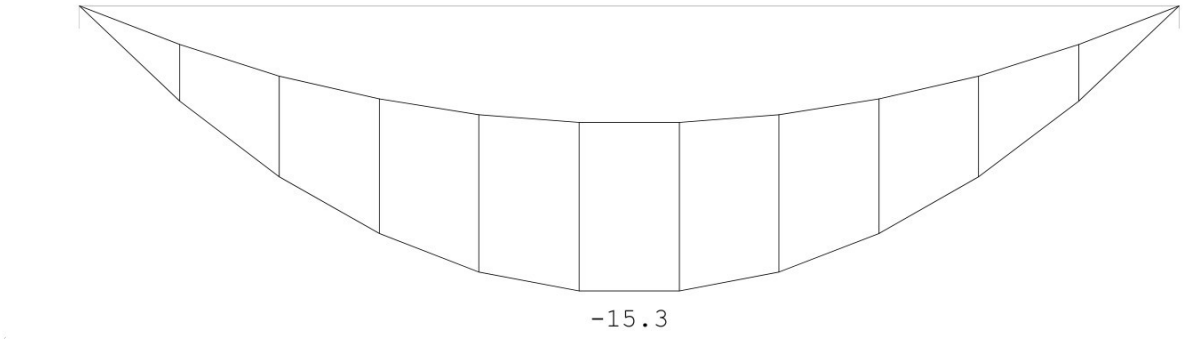
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

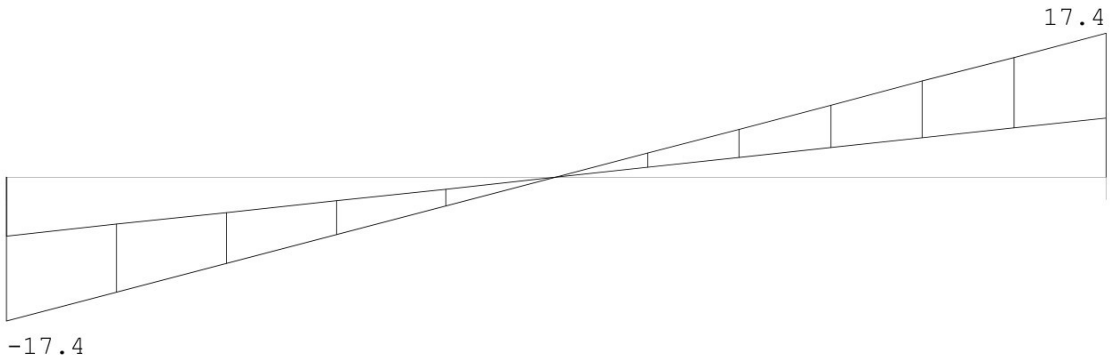
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:7.1 7.1
Fmax:17.4 17.4

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.13	17.42	0.00	0.00
2	7.13	17.42	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*180

Algemeen
Materiaal : C55/67

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 180 zwaartepunt tov onderkant : 90
Fictieve dikte : 152.5

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	: 1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	30	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	36	31

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	6-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

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

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*170

Algemeen

Materiaal : C55/67

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Fictieve dikte : 126.9

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	:	1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	35	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	41	31

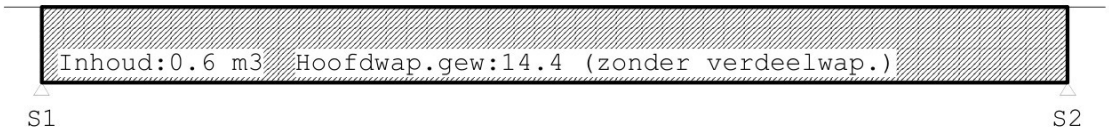
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	6-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

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

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

6-150 a

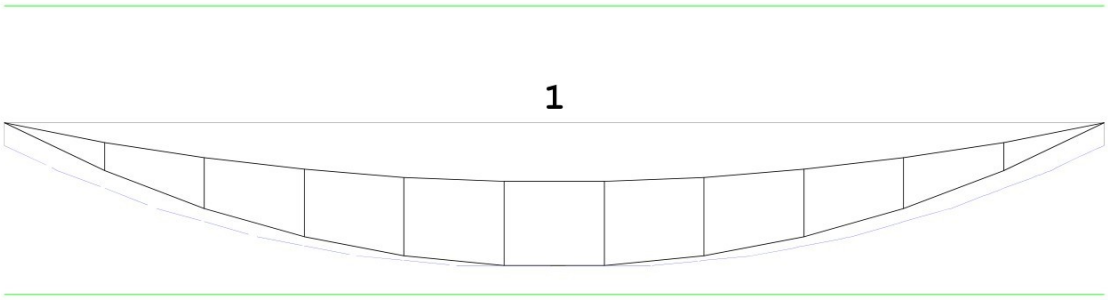


6-150 b

8-435 c lg=3720

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1760	-15.33	-18.32	103	Ond	304*	189	6-150	54
					Ond		116	+8-435	

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+1760	Ond	-9.29	100	0.629	0.064	1.25	0.375	0.17	

Verloop hoofdwapening Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	3720	100	100
b	Onder	6-150	S1-100	S2+100	3720	100	100
c	Onder	8-435	S1-100	S2+100	3720	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	3520	17	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	3.52	Quasi-Blijvend Eind	-1.4	0	-1.4	14.1	0.004	20.0	0.10
	db		Frequent Bijk			-1.0	10.6	0.003	15.0	0.09

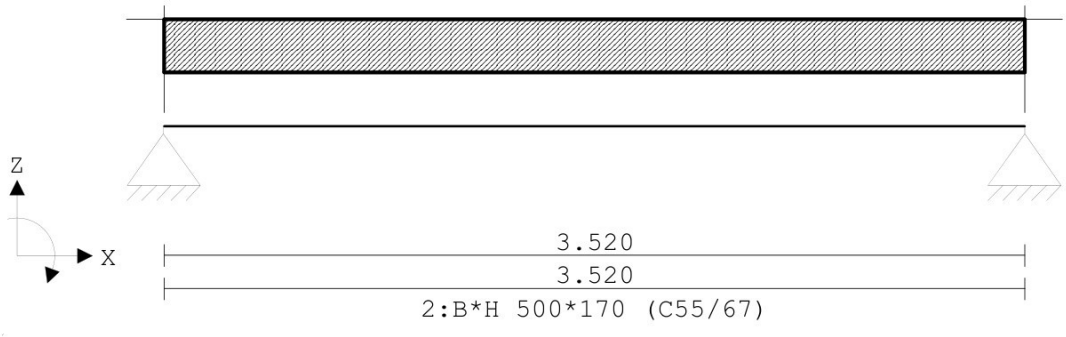
Wapeningsgewicht

Inhoud:0.6 m3 Hoofdwap.gewicht:14.4 kg, 22.7 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:2

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.520	3.520

DOORSNEDEN

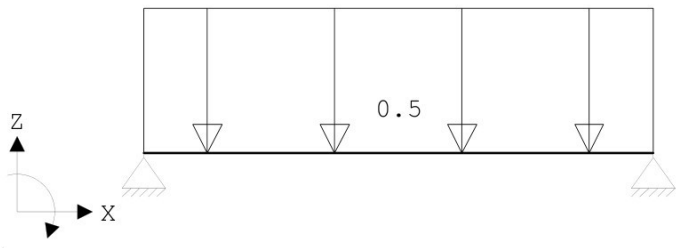
Ligger:2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.520	3.520	2:B*H 500*170	0.000	2:B*H 500*170	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	3.520	3.520	1:Vast	

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	3.520

REACTIES

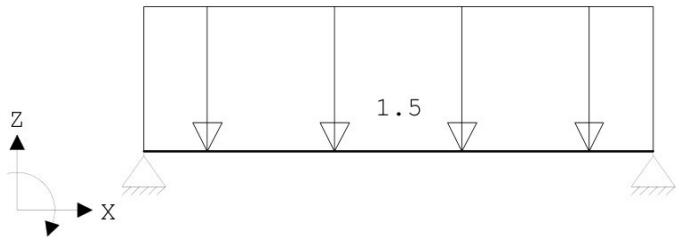
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.62	0.00
2	4.62	0.00

9.24 : Som reacties
-9.24 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	3.520

REACTIES

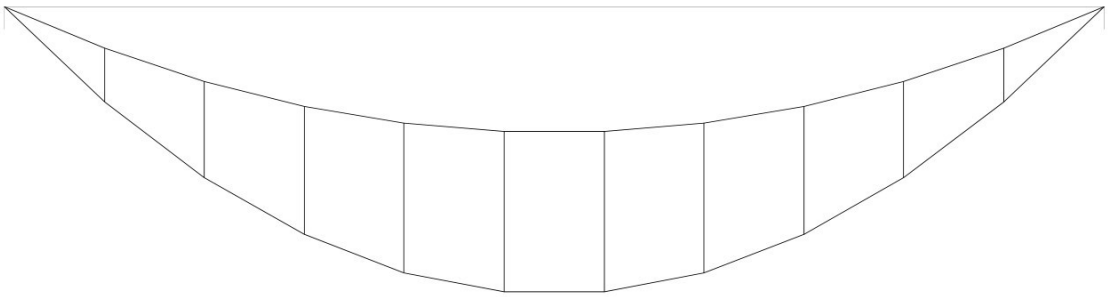
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.64	0.00	0.00
2	0.00	2.64	0.00	0.00

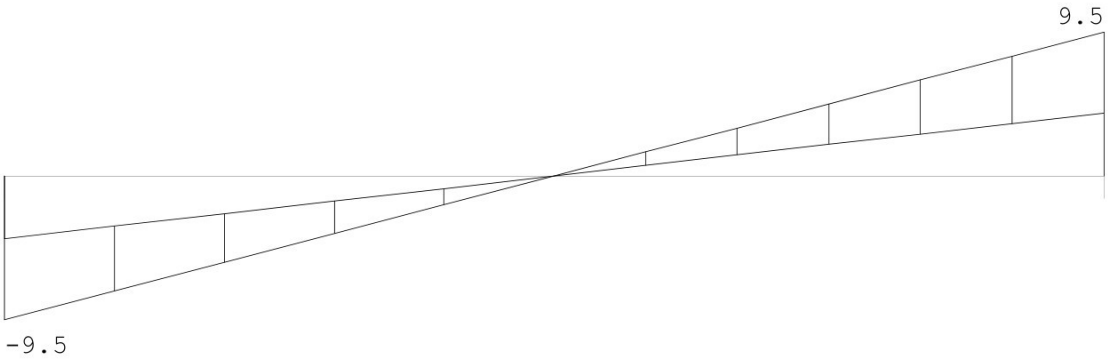
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



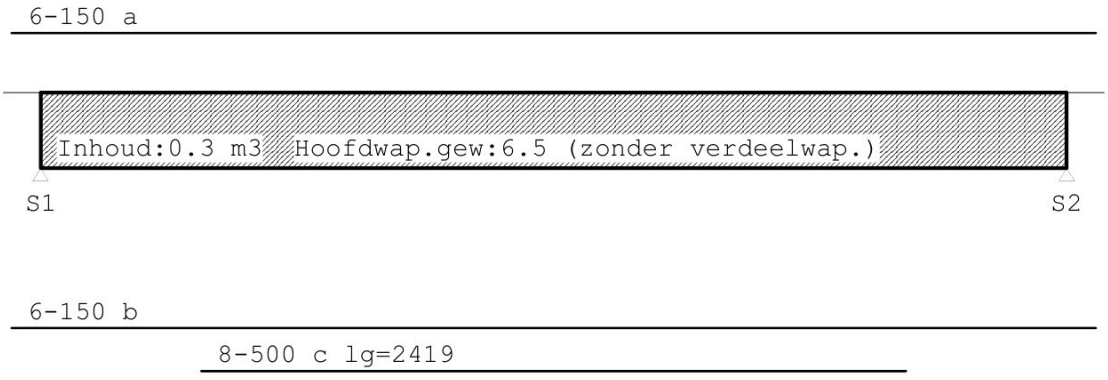
Fmin:4.16 4.16
Fmax:9.5 9.5

REACTIES Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie

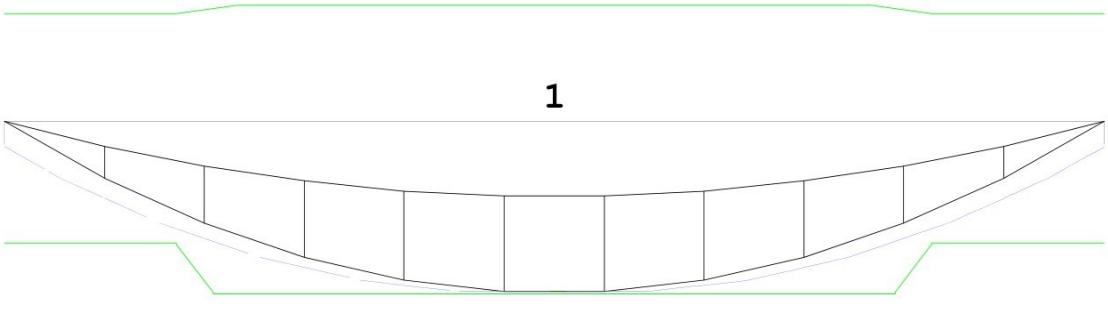
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.16	9.50	0.00	0.00
2	4.16	9.50	0.00	0.00

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1760	-8.36	-8.41	97	Ond	166*	95	6-150	1,28
					Ond		51	+8-500	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+551	Ond	-3.29	198	0.740	0.147	1.00	0.300	0.49	
1	S1+1760	Ond	-5.23	97	0.789	0.077	1.00	0.300	0.26	
1	S2-551	Ond	-3.29	198	0.740	0.147	1.00	0.300	0.49	

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-02, GP-01-04

Verloop hoofdwapening

Ligger:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	3720	100	100
b	Onder	6-150	S1-100	S2+100	3720	100	100
c	Onder	8-500	S1+551	S2-551	2419	117	117

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening

Ligger:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	3520	9	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	3.52	Quasi-Blijvend Eind	-1.9	0	-1.9	14.1	0.004	20.0	0.13
	db		Frequent Bijk			-1.3	10.6	0.003	15.0	0.12

Wapeningsgewicht

Inhoud:0.3 m3 Hoofdwap.gewicht:6.5 kg, 21.6 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

6.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom)

6.2.1 Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm^2]	E_y [N/mm^2]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m^3]
1	C55/67	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	38200	38200	0,20	1E-5	2500
2	S 355	Staal	Eurocode-NL	10025-2	Lineair	210000	210000	0,30	1,2E-5	7850

	Naam	Materiaal	Contour	Structuur	P_1	P_2	P_3
1	C55/67	.....		Concrete A	f_{ck}[N/mm^2] = 55,00	γ_c= 1,500	α_{cc}= 1,00
2	S 355	.....		Steel	f_y[N/mm^2] = 355,00	f_u[N/mm^2] = 490,00	f_y^*[N/mm^2] = 335,00

	Naam	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C55/67	ϕ_t= 2,00										
2	S 355	f_u^*[N/mm^2] = 470,00										

Naam: Materiaalnaam; **Type**: Type materiaal; **Model**: Materiaal model; E_x: Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; E_y: Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; ν: Poisson's verhouding; α_T: Warmteuitzettingscoëfficiënt; ρ: Dichtheid; **Materiaal**: Materiaalkleur; **Contour**: Contourkleur; P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}: Ontwerpparameter;

6.2.2 Beton parameters van het domein

	Beton	Max. Aggr. [mm]	Wapeningsstaven	Constructie-klasse	f_{se}	Dikte [mm]	Ong. exc. (N > 0) [mm]	Ong. exc. (N < 0) [mm]	f_{ctm}?
1	C55/67	30	B500A	S1	1,000	180	0	0	1

	Belastingduur	Pos.	Milieu-klasse	c_x [mm]	c_y [mm]	$\varnothing_x$ [mm]	$\varnothing_y$ [mm]	p_x [mm]	p_y [mm]	Minimum?	$w_{k,max}$ [mm]	$w_{k2,max}$ [mm]
1	Langdurend	↑	XD3	42	30	12	12	48	36	1	-	-
		↓	XC4	37	25	12	12	43	31	1	-	-

Beton: Materiaal; **Max. Aggr.**: Grootste korrelafmeting; **Wapeningsstaven**: Wapeningsstaaf naam; **Constructieklasse**: Constructie- klasse; f_{se}: Coëfficiënt voor seismische krachten; **Ong. exc. (N > 0)**: Ongewenste excentriciteit (N > 0); **Ong. exc. (N < 0)**: Ongewenste excentriciteit (N < 0); f_{ctm}?: Breng de beton treksterkte in rekening; **Pos.**: Positie; c_x: Betondekking, x-richting; c_y: Betondekking, y-richting; $\varnothing_x$: Staafdiameter, x-richting; $\varnothing_y$: Staafdiameter, y-richting; p_x: Staafpositie, x-richting; p_y: Staafpositie, y-richting; **Minimum?**: Houd rekening met de minimaal vereiste hoeveelheid wapening; $w_{k,max}$: De grenswaarde van de scheurwijdte in de as van de staaf; $w_{k2,max}$: De limietwaarde van de scheurwijdte ter plaatse van het oppervlak van de doorsnede;

6.2.3 Wapeningsstaal kwaliteiten

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

Naam: Wapeningsstaaf naam; **E_s**: Young's elasticiteitsmodulus; **f_{yd}**: Grensspanning; **ε_{s1}**: Elastische limiet; **ε_{su}**: Plastische limiet;

6.2.4 Profielen

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r_1 [mm]	r_2 [mm]	r_3 [mm]
1	SHS 140x8		Gewalst	Koker	140	140	8	8	12	8	0

	Naam	Ax [mm²]	Ay [mm²]	Az [mm²]	Ix [mm⁴]	Iy [mm⁴]	Iz [mm⁴]	Iyz [mm⁴]	I_1 [mm⁴]	I_2 [mm⁴]	α [°]
1	SHS 140x8	4155	1839	1839	1,9287E+7	1,195E+7	1,195E+7	0	1,195E+7	1,195E+7	0

	Naam	Iω [mm⁶]	$W_{1,el,t}$ [mm³]	$W_{1,el,b}$ [mm³]	$W_{2,el,t}$ [mm³]	$W_{2,el,b}$ [mm³]	$W_{1,pl}$ [mm³]	$W_{2,pl}$ [mm³]	i_y [mm]	i_z [mm]	Hy [mm]	Hz [mm]
1	SHS 140x8	7,3929E+7	170711	170711	170711	170711	204327	204327	54	54	140	140

	Naam	y_G [mm]	z_G [mm]	y_s [mm]	z_s [mm]	β_y [mm]	β_z [mm]	β_w []	S.p.
1	SHS 140x8	70	70	0	0	0	0	0	9

Naam: Doorsnede naam; **Productie**: Productieproces; **Vorm**: Profiel; **h**: Doorsnede hoogte; **b**: Doorsnede breedte; **tw**: Lijfdikte; **tf**: Flensdikte; **r_1, r_2, r_3**: Afrondingswaarde; **Ax**: Doorsnede-oppervlak; **Ay, Az**: Afschuivingsoppervlak; **Ix**: Torsietraagheidsmoment; **Iy, Iz**: Buigtraagheidsmoment; **Iyz**: Centrifugaal traagheidsmoment; **I_1, I_2**: Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α**: Hoofdrichtingen; **Iω**: Krommingsconstante; **$W_{1,el,t}$, $W_{1,el,b}$, $W_{2,el,t}$, $W_{2,el,b}$**: Elastisch weerstandsmoment; **$W_{1,pl}$, $W_{2,pl}$**: Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z**: Traagheidsstraal; **Hy**: Afmeting in lokale Y-richting; **Hz**: Afmeting in lokale Z-richting; **y_G**: Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G**: Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s**: Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s**: Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w**: Wagner's coëfficiënt; **S.p.**: Spanningspunten;

6.2.5 Domeinen

	Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	k,buiging []	k,torsie []	k,afschuiving []	Oppervlakte [m²]	Gat	Mesh
1	Plaat	C55/67	Auto	Auto	180	1	1	1	6,1	-	1

Element type: Plaatelement type; **Ref_x**: Referentie voor lokale X-richting; **Ref_z**: Referentie voor lokale Z-richting; **k,buiging**: Buigsterkte coefficient; **k,torsie**: Torsiesterkte coefficient; **k,afschuiving**: Dwarskrachtsterkte coefficient; **Oppervlakte**: Domein oppervlak; **Gat**: Aantal gaten in domein; **Mesh**: Gegenereerde mesh;

6.2.6 permanent: Vlak eigen gewicht

	Σ [kg]
1–32	2740,3
Totaal	2740,3

Σ: Totale massa;

6.2.7 permanent: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Richting	dL [mm]
2	Globaal	0	0	-0,5	0	0	0	0	-	0
		0	0	-0,5	0	3520	0	0	-	3520

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

6.2.8 permanent: Eigen gewicht van domein

	Σ [kg]
1	2740,3
Totaal	2740,3

Σ: Totale massa;

6.2.9 veranderlijk 1: Domein vlaklast

	Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m²]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
	Domein*	1	Globaal	Constant	nee	pX =	0	0	0	0
						pY =	0	3520	1730	0
						pZ =	-3,00	0	1730	0

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent; **X:** X coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Y:** Y coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Z:** Z coordinaat van de hoek van de last-polylijn;

6.2.10 Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	Naam	Type	permanent (Permanent)
1	0,90*permanent	UGT (a, b)	0,90
2	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
3	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90

	Naam	Type	permanent (Permanent)
4	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
5	1,35*permanent	UGT (a, b)	1,35
6	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,35
7	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
8	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
9	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
10	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
11	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
12	1,20*permanent	UGT (a, b)	1,20
13	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,20
14	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
15	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
16	1,00*permanent	BGT Karakteristiek	1,00
17	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1	BGT Karakteristiek	1,00
18	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
19	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1 + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
20	1,00*permanent	BGT Frequent	1,00
21	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1	BGT Frequent	1,00
22	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
23	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1 + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
24	1,00*permanent	BGT Quasi-blijvend	1,00
25	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1	BGT Quasi-blijvend	1,00
26	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00
27	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1 + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00

	veranderlijk 1 (Veranderlijk 1)	veranderlijk 2 (Veranderlijk 1)	Commentaar
1	0	0	
2	0,60	0	
3	0	0,60	
4	0,60	0,60	
5	0	0	

	veranderlijk 1 (Veranderlijk 1)	veranderlijk 2 (Veranderlijk 1)	Commentaar
6	0,60	0	
7	0	0,60	
8	0,60	0,60	
9	1,50	0	
10	0	1,50	
11	1,50	1,50	
12	0	0	
13	1,50	0	
14	0	1,50	
15	1,50	1,50	
16	0	0	
17	1,00	0	
18	0	1,00	
19	1,00	1,00	
20	0	0	
21	0,50	0	
22	0	0,50	
23	0,50	0,50	
24	0	0	
25	0,30	0	
26	0	0,30	
27	0,30	0,30	

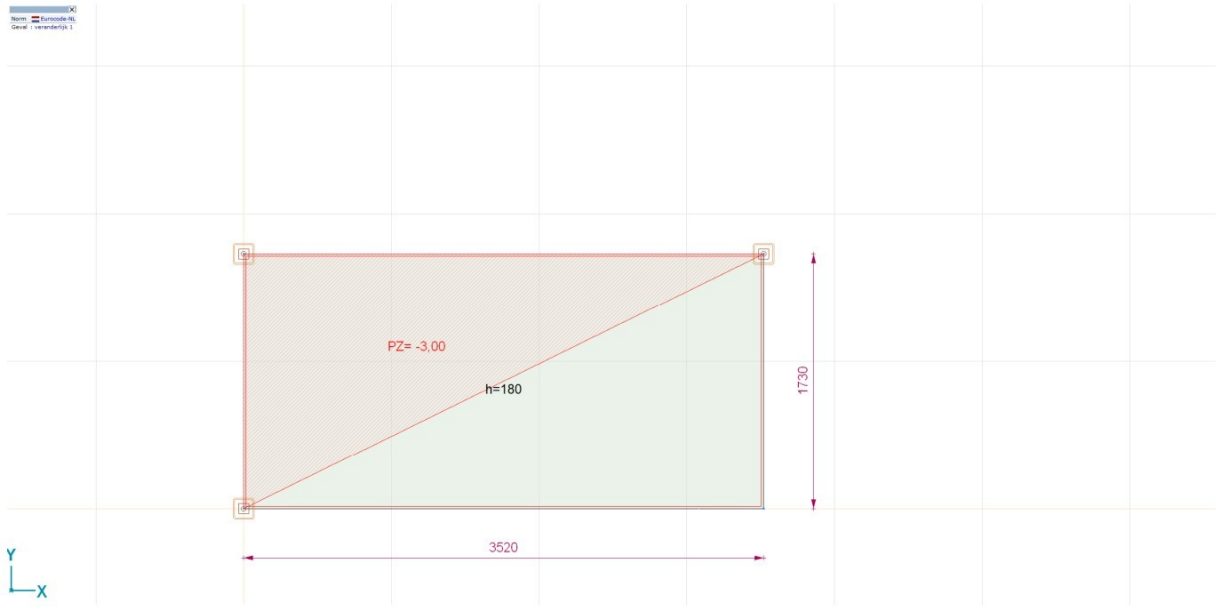
Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **permanent (Permanent), veranderlijk 1 (Veranderlijk 1), veranderlijk 2 (Veranderlijk 1):** Factor;



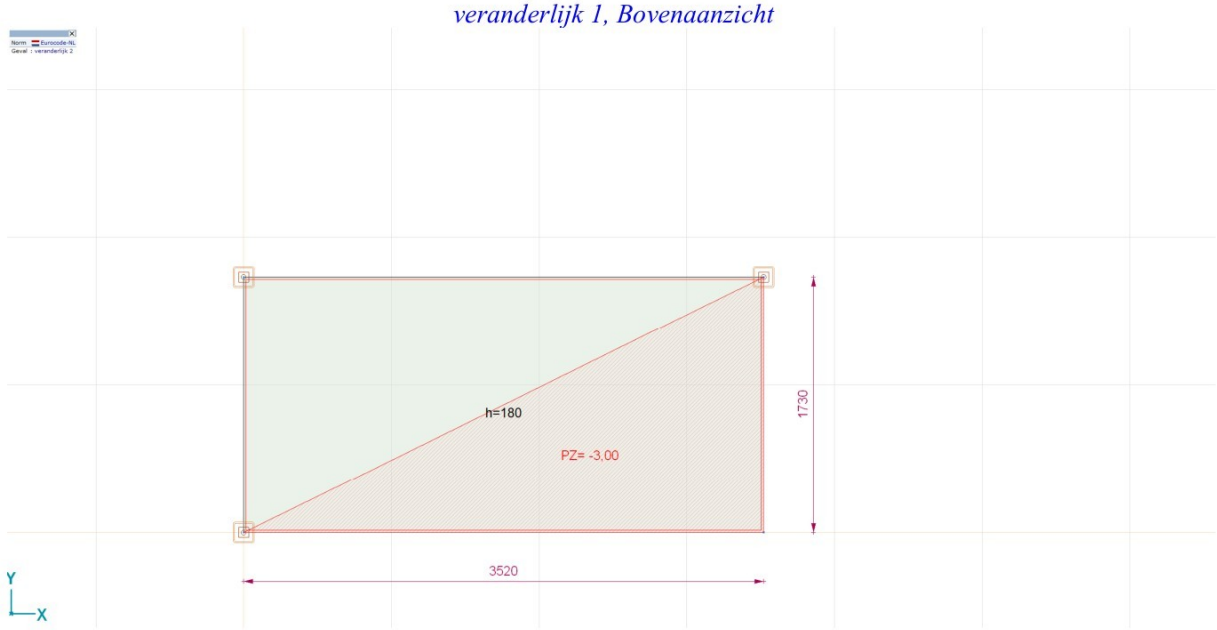
dikte



permanent, Bovenaanzicht



veranderlijk 1, Bovenaanzicht



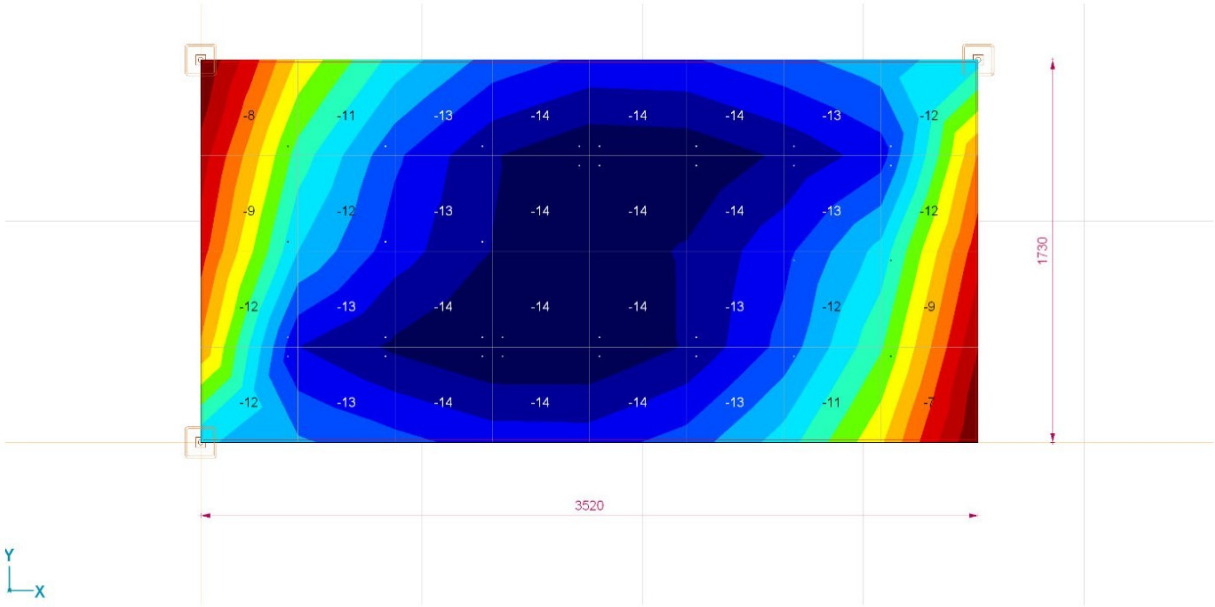
veranderlijk 2, Bovenaanzicht



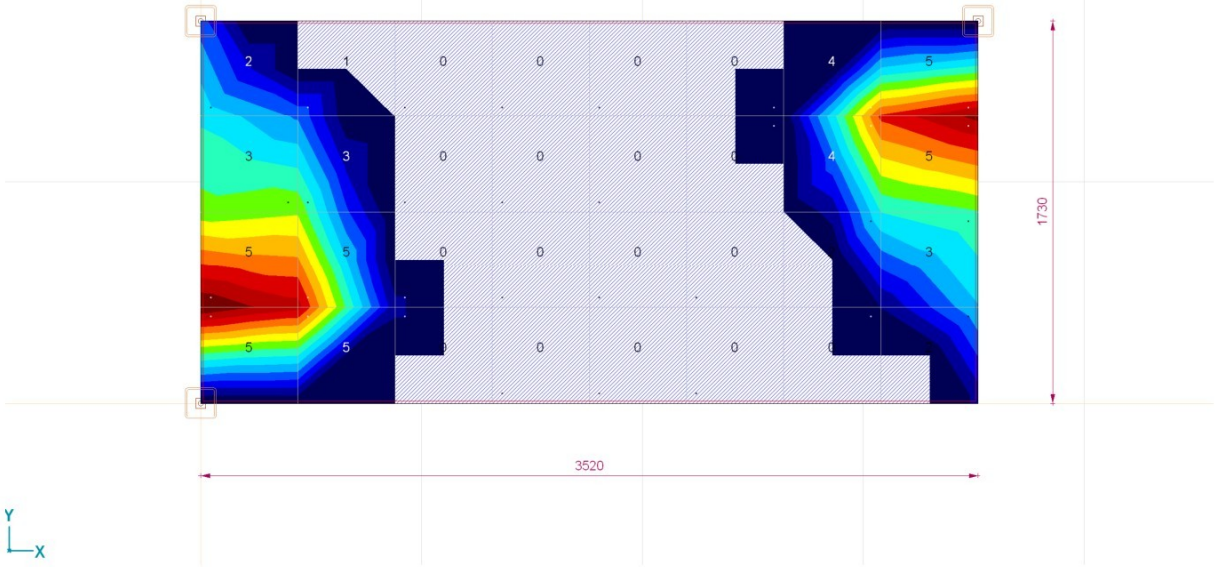
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



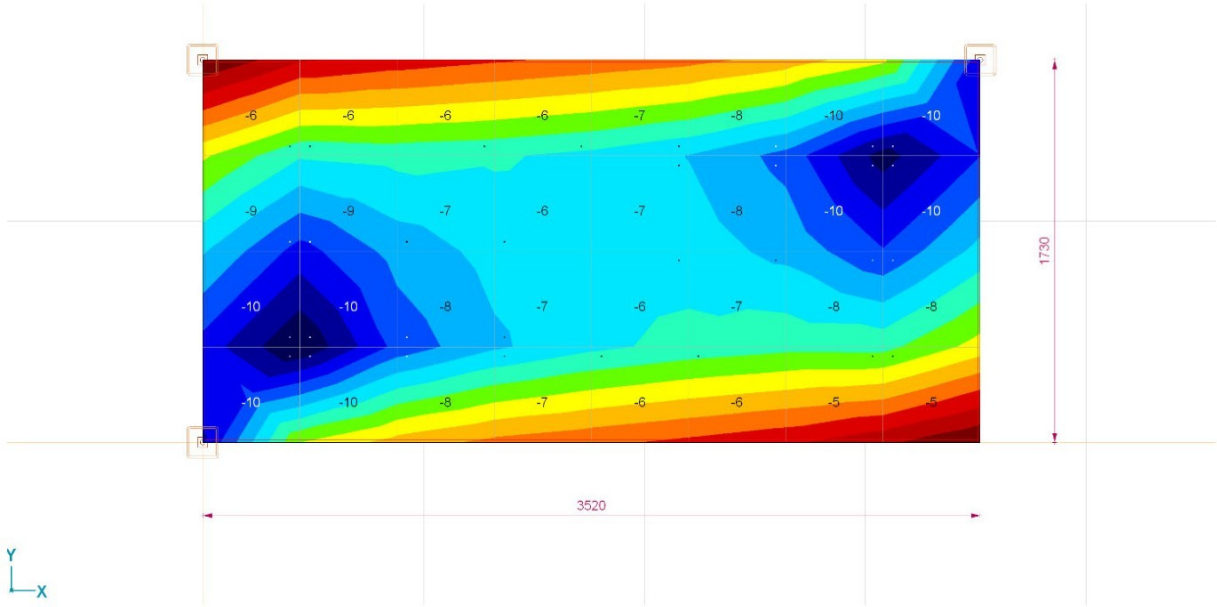
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



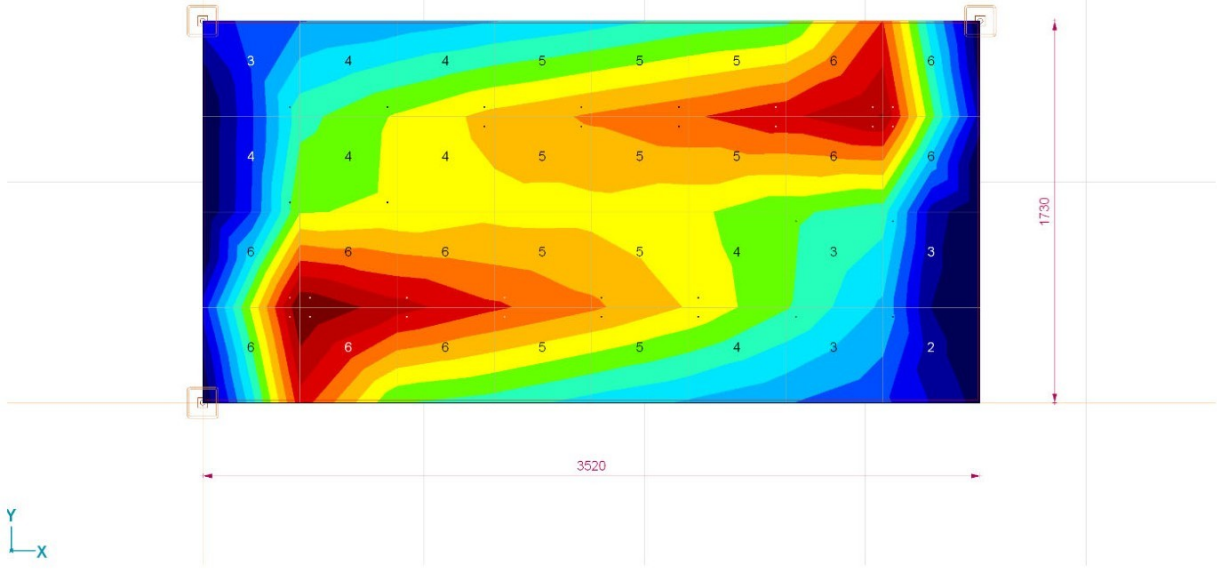
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), mxD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



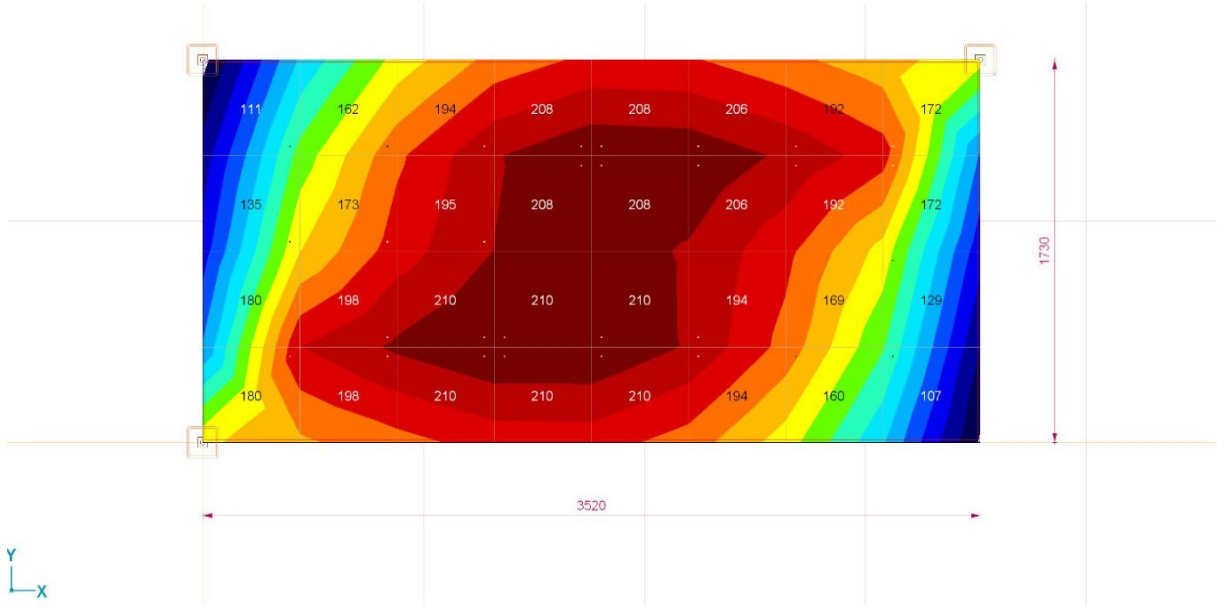
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), mxD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



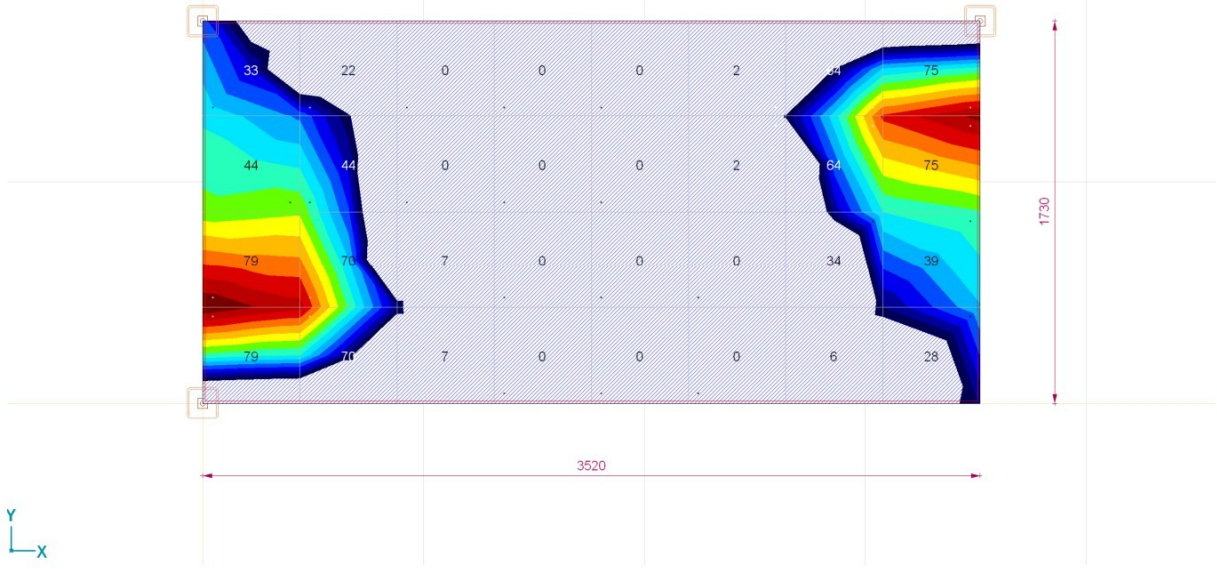
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), myD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



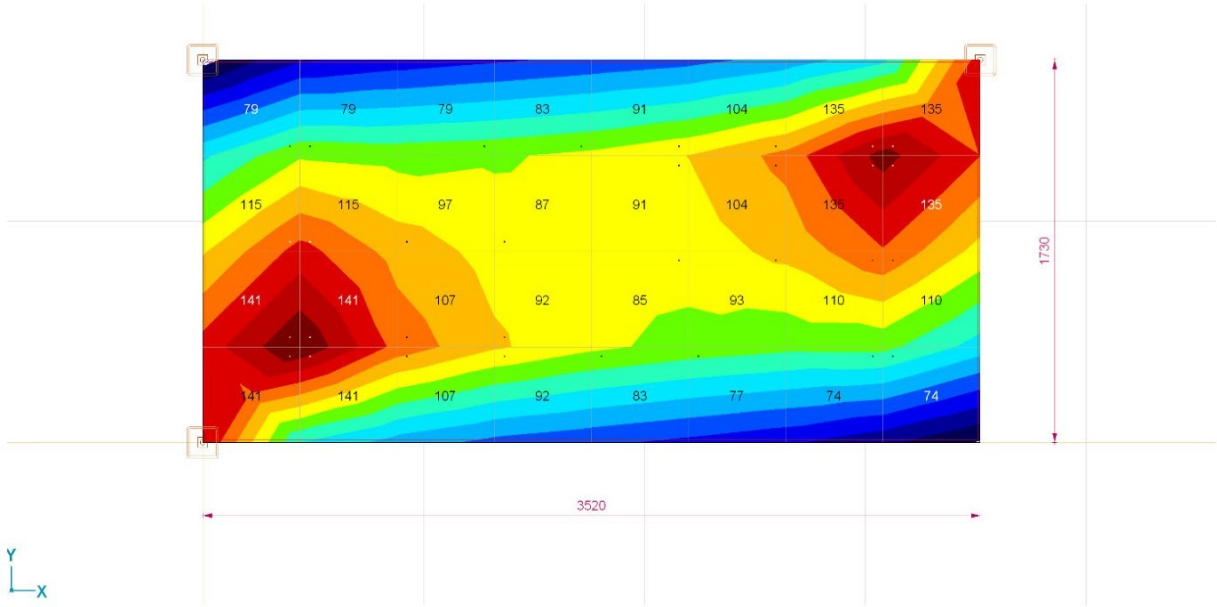
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), myD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



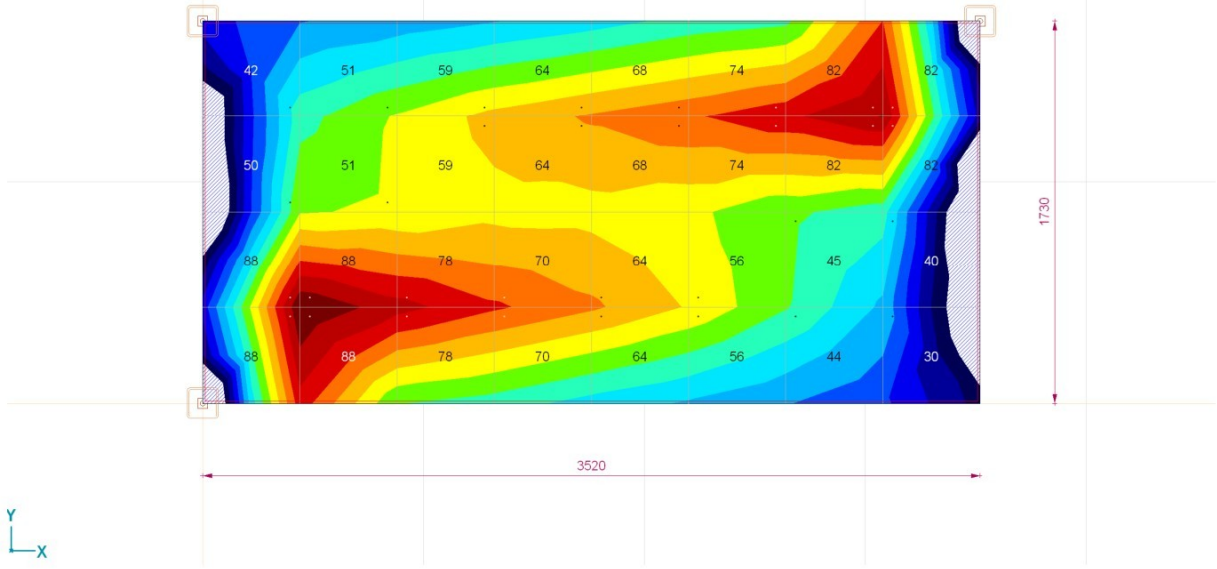
[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

Neuswapening

Belasting op de neus

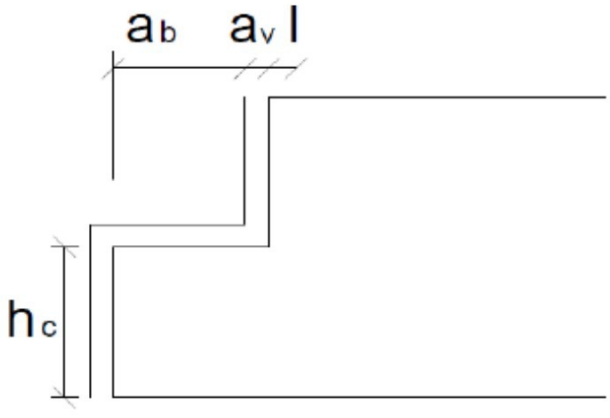
Betrouwbaarheidsklasse	=	RC	**2**		$\gamma_{g;a}$	=	1,35
Referentieperiode	=	**50**	jaar		$\gamma_{g;b}$	=	1,20
ψ_0	=	**0,4**			γ_q	=	1,50

$q_{permanent}$	=	**7,9**	kN/m
$q_{veranderlijk}$	=	**5,3**	kN/m
$q_{veranderlijk\ (\psi 0)}$	=	**2,1**	kN/m

$q_{d;1}$	(6.10a)	=	1,35	x	7,9	+	1,50	x	2,1
		=	13,8	kN/m^1					
$q_{d;2}$	(6.10b)	=	1,20	x	7,9	+	1,50	x	5,3
		=	17,4	kN/m^1					
$q_{d;max}$		**=**	**17,4**	**kN/m**					

Geometrie

breedte = 1000 mm



h_c	=	90	mm
c_{hfd}	=	25	mm
$\varnothing_{hfd}$	=	8	mm
a_b	=	115	mm
av	=	0	mm
l = *max.* ¼L of ¼h of ½a_b	=	28,75	mm
a	=	86,25	mm
z	=	70,5	mm
	≤	138	mm
d	=	61	mm

Betonsterkteklasse	=	**C55/67**	
f'_{ck}	=	55	N/mm^2
Betonstaalkwaliteit	=	**B 500B**	
f_s	=	435	N/mm^2

Wapening neus

momentwapening (+ 20% van de oplegkracht)

M_d = $q_{d;max}$ x a + qd;max x 0,2 x h_c
= 17,4 x 0,086 + 17,4 x 0,2 x 0,09
= 1,82 kNm

$$A_{s;ben} \approx \frac{1,82 \times 10^6}{435 \times 61} = 69 \text{ mm}^2$$

Toepassen: **ø 6 - 100 = 283 mm²**

controle dwarskracht

V_{Ed} = $q_{d;max}$ x β (=av/2d) = 17,4 x 0,25 = 4,3605 kN/m1

$$v_{Ed} = \frac{V_{Ed} \times 10^3}{1000 \times 61} = 0,07 \text{ N/mm}^2$$

k = $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2,0$
= $1 + \sqrt{(200 / 61)}$ = 2,81
= 2,00

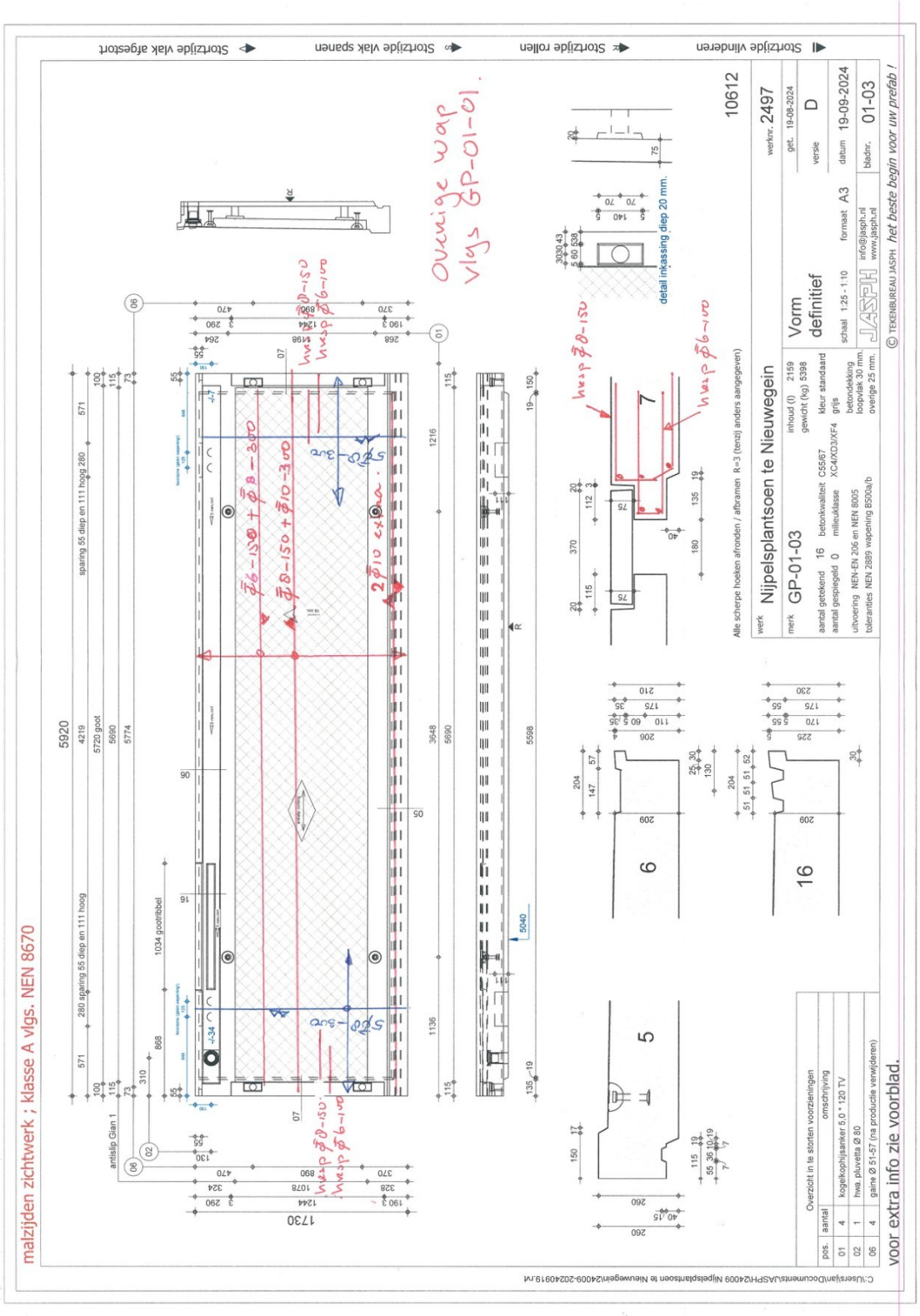
v_{min} = $v_{Rd;c}$
= $0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$
= $0,035 \cdot 2,00^{3/2} \cdot 55^{1/2}$ = 0,73 N/mm²

v_{Ed}	≤	v_{min}	→	**Akkoord** (geen dwarskracht wapening benodigd)

v_1 = 0,468 N/mm²
Gekozen drukdiagonaal: Θ = **21,8 °**
$V_{Rd;max}$ (C55/67) = 5,33 N/mm²

v_{Ed}	≤	$V_{Rd;max}$	→	**Akkoord**

7 Galerijplaat GP-01-03



7.1 Gebruiksfase

Technosoft Liggers release 6.80b 30 sep 2024

```
Project......: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 27/09/2024
Bestand......: P:\2024\244517\Galerijplaat GP-01-03.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.500
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

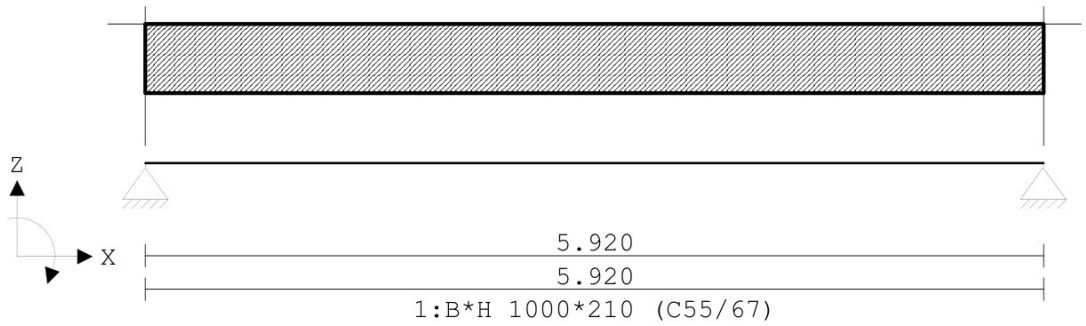
LIGGER:1

```
Profiel : B*H 1000*210
```

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.920	5.920

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*210	1:C55/67	2.1000e+05	7.7175e+08	0.00
2	B*H 500*220	1:C55/67	1.1000e+05	4.4367e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	210	105.0	0:RH				
2	0:Normaal	500	220	110.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

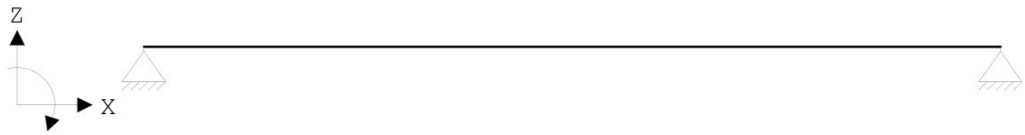
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



REACTIES

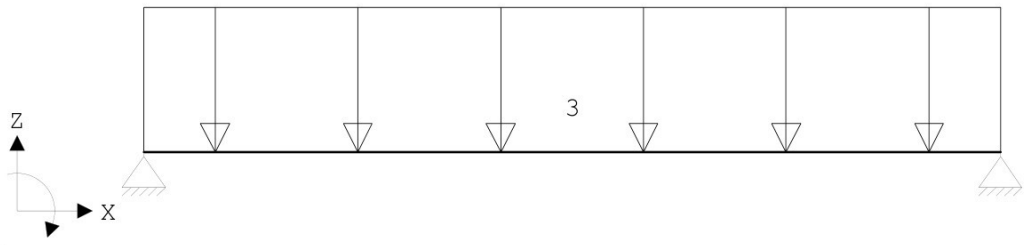
Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	15.54	0.00
2	15.54	0.00

31.08 : Som reacties
-31.08 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	5.920

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	8.88	0.00	0.00
2	0.00	8.88	0.00	0.00

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

BELASTINGCOMBINATIES

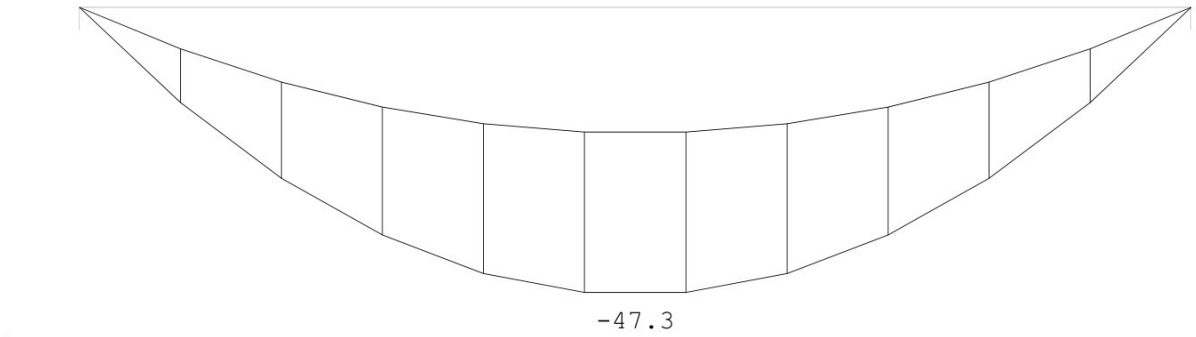
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

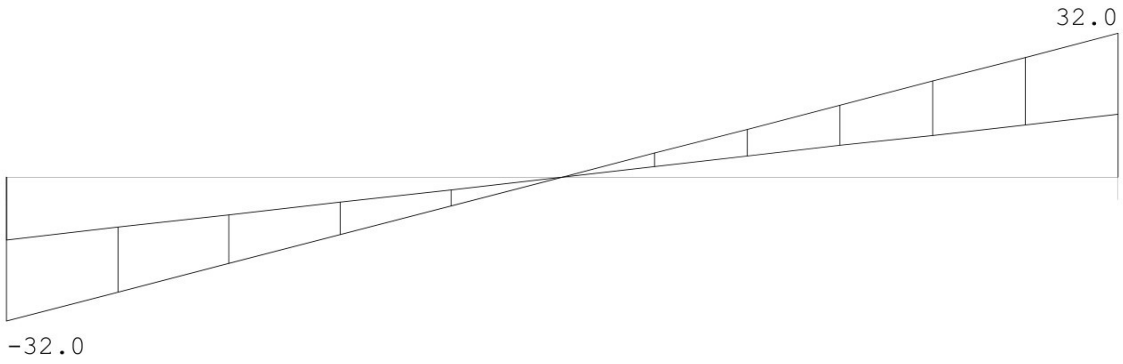
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:14.0 14.0
Fmax:32.0 32.0

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	13.99	31.97	0.00	0.00
2	13.99	31.97	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*210

Algemeen
Materiaal : C55/67

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 210 zwaartepunt tov onderkant : 105
Fictieve dikte : 173.6

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	: 1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	30	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	36	33

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

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

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*220

Algemeen

Materiaal : C55/67

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 220 zwaartepunt tov onderkant : 110
Fictieve dikte : 152.8

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	:	1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

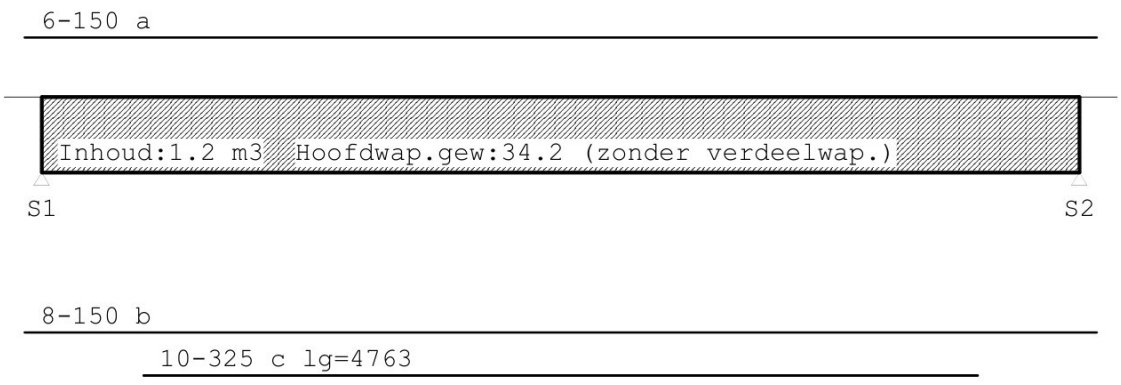
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	35	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	41	33

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

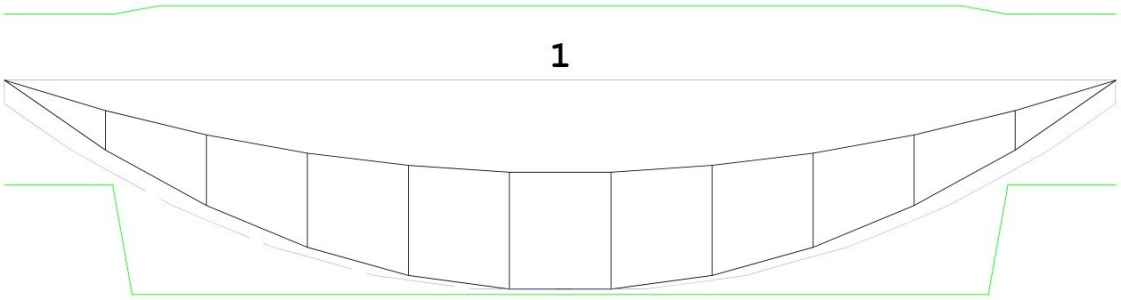
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+2960	-47.31	-48.09	139	Ond	592	336	8-150	28
					Ond		242	+10-325	

Opmerkingen
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+579	Ond	-13.19	241	0.679	0.164	1.25	0.375	0.44	
1	S1+2960	Ond	-29.57	132	0.904	0.120	1.25	0.375	0.32	
1	S2-579	Ond	-13.19	241	0.679	0.164	1.25	0.375	0.44	

Verloop hoofdwapening Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
b	Onder	8-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
c	Onder	10-325	S1+579	S2-579	4763	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	5920	32	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	5.92	Quasi-Blijvend Eind	-7.8	0	-7.8	23.7	0.004	20.0	0.39
	db		Frequent Bijk			-5.3	17.8	0.003	15.0	0.35

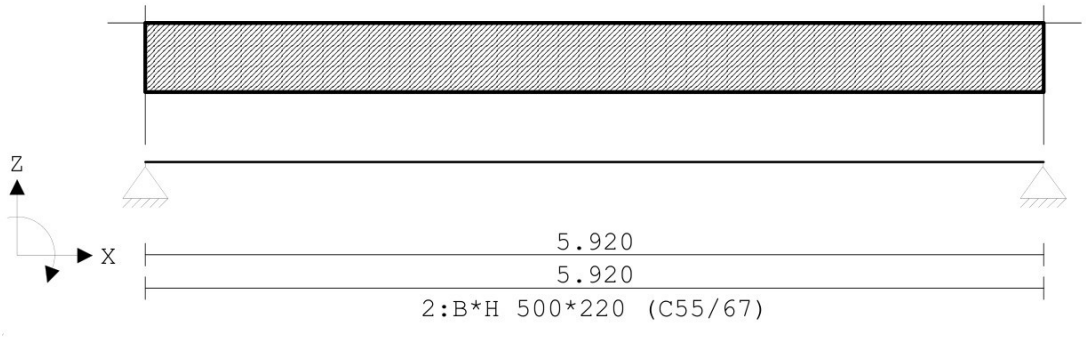
Wapeningsgewicht

Inhoud:1.2 m3 Hoofdwap.gewicht:34.2 kg, 27.5 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:2

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.920	5.920

DOORSNEDEN

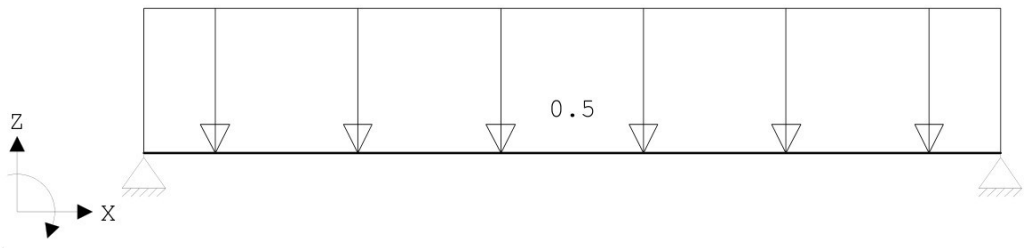
Ligger:2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.920	5.920	2:B*H 500*220	0.000	2:B*H 500*220	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	5.920	5.920	1:Vast	

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	5.920

REACTIES

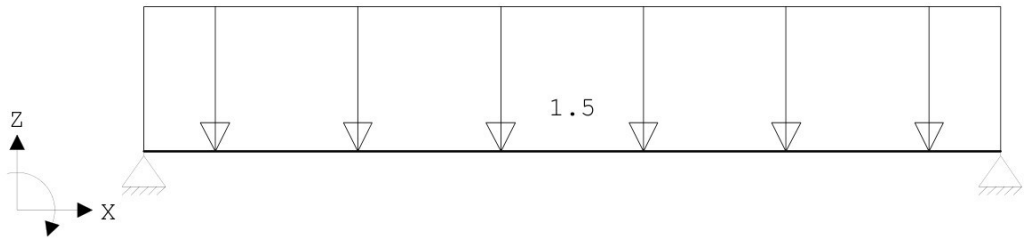
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	9.62	0.00
2	9.62	0.00

19.24 : Som reacties
-19.24 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	5.920

REACTIES

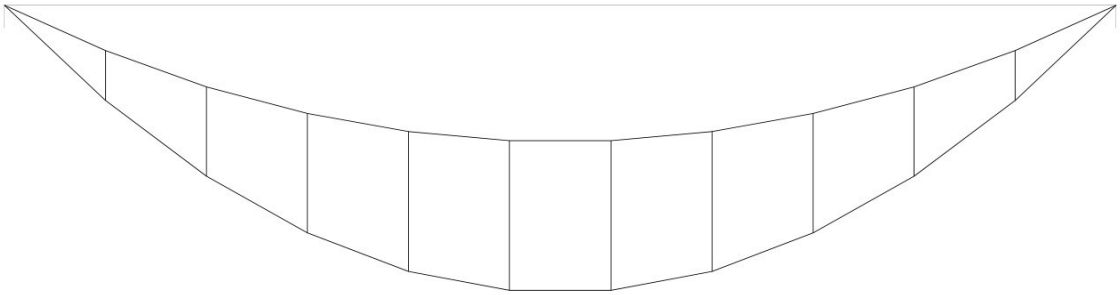
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.44	0.00	0.00
2	0.00	4.44	0.00	0.00

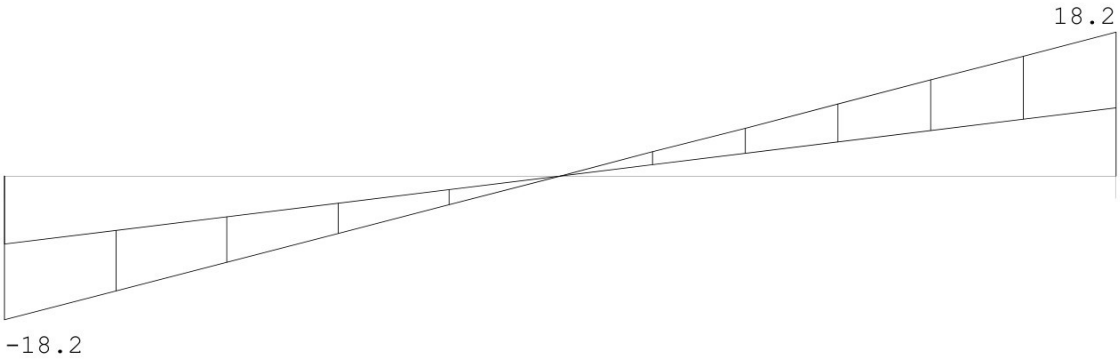
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



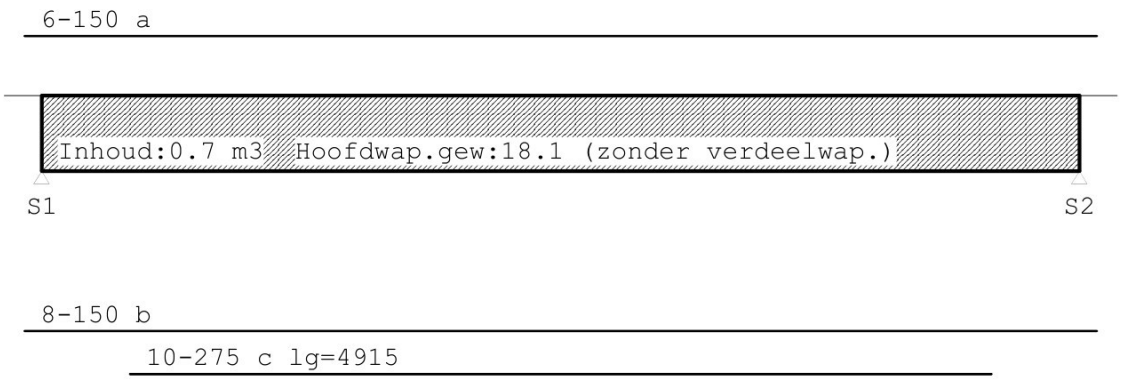
Fmin:8.7 8.7
Fmax:18.2 18.2

REACTIES Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie

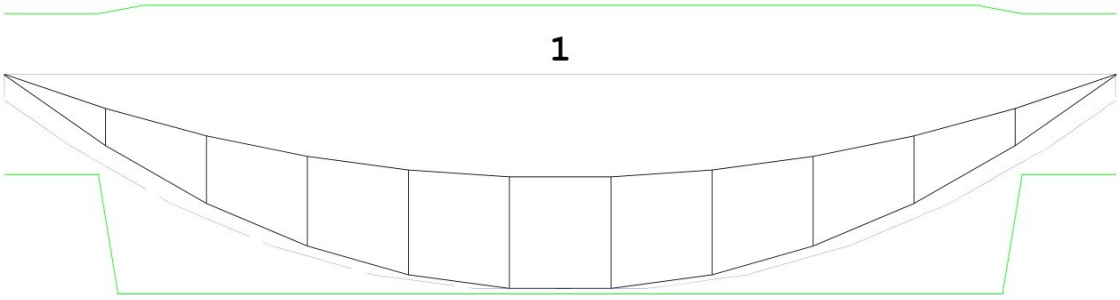
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.66	18.20	0.00	0.00
2	8.66	18.20	0.00	0.00

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+2960	-26.94	-27.34	150	Ond	320	168	8-150	28
					Ond		143	+10-275	

Opmerkingen
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+503	Ond	-7.22	253	0.703	0.178	1.00	0.300	0.59	
1	S1+2960	Ond	-17.52	131	0.943	0.124	1.00	0.300	0.41	
1	S2-503	Ond	-7.22	253	0.703	0.178	1.00	0.300	0.59	

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03

Verloop hoofdwapening

Ligger:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
b	Onder	8-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
c	Onder	10-275	S1+503	S2-503	4915	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening

Ligger:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	5920	18	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	5.92	Quasi-Blijvend Eind	-8.1	0	-8.1	23.7	0.004	20.0	0.41
	db		Frequent Bijk			-5.4	17.8	0.003	15.0	0.36

Wapeningsgewicht

Inhoud:0.7 m3 Hoofdwap.gewicht:18.1 kg, 27.8 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

Neuswapening

Belasting op de neus

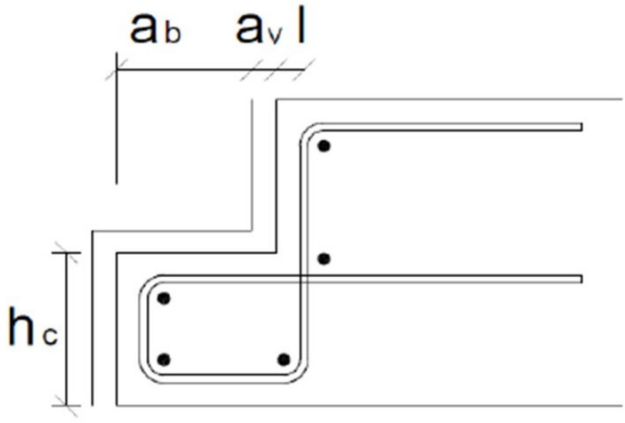
Betrouwbaarheidsklasse	=	RC	**2**	$\gamma_{g;a}$	=	1,35	
Referentieperiode	=	**50**	jaar	$\gamma_{g;b}$	=	1,20	
ψ_0	=	**0,4**		γ_q	=	1,50	

$q_{permanent}$	=	**15,5**	kN/m
$q_{veranderlijk}$	=	**8,9**	kN/m
$q_{veranderlijk\ (\psi 0)}$	=	**3,6**	kN/m

$q_{d;1}$	(6.10a)	=	1,35	x	15,5	+	1,50	x	3,6
		=	26,3	kN/m^1					
$q_{d;2}$	(6.10b)	=	1,20	x	15,5	+	1,50	x	8,9
		=	32,0	kN/m^1					
$q_{d;max}$		=	**32,0**	**kN/m**					

Geometrie

breedte = 1000 mm



h_c	=	90	mm
c_{hfd}	=	25	mm
$Ø_{hfd}$	=	8	mm
a_b	=	115	mm
av	=	0	mm
l = *max.* ¼L of ¼h of ½a_b	=	28,75	mm
a	=	86,25	mm
z	=	70,5	mm
	≤	138	mm
d	=	61	mm

Betonsterkteklasse	=	**C55/67**	
f'_{ck}	=	55	N/mm^2
Betonstaalkwaliteit	=	**B 500B**	
f_s	=	435	N/mm^2

Wapening neus

momentwapening (+ 20% van de oplegkracht)

M_d = $q_{d;max}$ x a + qd;max x 0,2 x h_c
= 32,0 x 0,086 + 32,0 x 0,2 x 0,09
= 3,33 kNm

$A_{s;ben} \approx \frac{3,33 \times 10^6}{435 \times 61}$ = 126 mm²

Toepassen: **ø 6 - 100 = 283 mm²**

controle dwarskracht

V_{Ed} = $q_{d;max}$ x β (=av/2d) = 32,0 x 0,25 = 7,9933 kN/m1

$v_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{1000} \times \frac{10^3}{61}$ = 0,13 N/mm²

k = $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2,0$
= $1 + \sqrt{(200 / 61)}$ = 2,81
= 2,00

v_{min} = $v_{Rd;c}$
= $0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$
= $0,035 \cdot 2,00^{3/2} \cdot 55^{1/2}$ = 0,73 N/mm²

$v_{Ed} \leq v_{min}$ → **Akkoord** (geen dwarskracht wapening benodigd)

v_1 = 0,468 N/mm²
Gekozen drukdiagonaal: Θ = **21,8 °**
$V_{Rd;max}$ (C55/67) = 5,33 N/mm²

$v_{Ed} \leq V_{Rd;max}$ → **Akkoord**

7.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom)

7.2.1 Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm^2]	E_y [N/mm^2]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m^3]
1	C55/67	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	38200	38200	0,20	1E-5	2500
2	S 355	Staal	Eurocode-NL	10025-2	Lineair	210000	210000	0,30	1,2E-5	7850

	Naam	Materiaal	Contour	Structuur	P_1	P_2	P_3
1	C55/67	.....		Concrete A	f_{ck}[N/mm^2] = 55,00	γ_c= 1,500	α_{cc}= 1,00
2	S 355	.....		Steel	f_y[N/mm^2] = 355,00	f_u[N/mm^2] = 490,00	f_y^*[N/mm^2] = 335,00

	Naam	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C55/67	ϕ_t= 2,00										
2	S 355	f_u^*[N/mm^2] = 470,00										

Naam: Materiaalnaam; **Type**: Type materiaal; **Model**: Materiaal model; E_x: Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; E_y: Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; ν: Poisson's verhouding; α_T: Warmteuitzettingscoëfficiënt; ρ: Dichtheid; **Materiaal**: Materiaalkleur; **Contour**: Contourkleur; P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}: Ontwerpparameter;

7.2.2 Beton parameters van het domein

	Beton	Max. Aggr. [mm]	Wapeningsstaven	Constructie-klasse	f_{se}	Dikte [mm]	Ong. exc. (N > 0) [mm]	Ong. exc. (N < 0) [mm]	f_{ctm}?
1	C55/67	30	B500A	S1	1,000	209	0	0	1

	Belastingduur	Pos.	Milieu-klasse	c_x [mm]	c_y [mm]	$\varnothing_x$ [mm]	$\varnothing_y$ [mm]	p_x [mm]	p_y [mm]	Minimum?	$w_{k,max}$ [mm]	$w_{k2,max}$ [mm]
1	Langdurend	↑	XD3	42	30	12	12	48	36	1	-	-
		↓	XC4	37	25	12	12	43	31	1	-	-

Beton: Materiaal; **Max. Aggr.**: Grootste korrelafmeting; **Wapeningsstaven**: Wapeningsstaaf naam; **Constructieklasse**: Constructie- klasse; f_{se}: Coëfficiënt voor seismische krachten; **Ong. exc. (N > 0)**: Ongewenste excentriciteit (N > 0); **Ong. exc. (N < 0)**: Ongewenste excentriciteit (N < 0); f_{ctm}?: Breng de beton treksterkte in rekening; **Pos.**: Positie; c_x: Betondekking, x-richting; c_y: Betondekking, y-richting; $\varnothing_x$: Staafdiameter, x-richting; $\varnothing_y$: Staafdiameter, y-richting; p_x: Staafpositie, x-richting; p_y: Staafpositie, y-richting; **Minimum?**: Houd rekening met de minimaal vereiste hoeveelheid wapening; $w_{k,max}$: De grenswaarde van de scheurwijdte in de as van de staaf; $w_{k2,max}$: De limietwaarde van de scheurwijdte ter plaatse van het oppervlak van de doorsnede;

7.2.3 Wapeningsstaal kwaliteiten

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

Naam: Wapeningsstaaf naam; **E_s**: Young's elasticiteitsmodulus; **f_{yd}**: Grensspanning; **ε_{s1}**: Elastische limiet; **ε_{su}**: Plastische limiet;

7.2.4 Profielen

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r_1 [mm]	r_2 [mm]	r_3 [mm]
1	SHS 140x8		Gewalst	Koker	140	140	8	8	12	8	0

	Naam	Ax [mm²]	Ay [mm²]	Az [mm²]	Ix [mm⁴]	Iy [mm⁴]	Iz [mm⁴]	Iyz [mm⁴]	I_1 [mm⁴]	I_2 [mm⁴]	α [°]
1	SHS 140x8	4155	1839	1839	1,9287E+7	1,195E+7	1,195E+7	0	1,195E+7	1,195E+7	0

	Naam	Iω [mm⁶]	$W_{1,el,t}$ [mm³]	$W_{1,el,b}$ [mm³]	$W_{2,el,t}$ [mm³]	$W_{2,el,b}$ [mm³]	$W_{1,pl}$ [mm³]	$W_{2,pl}$ [mm³]	i_y [mm]	i_z [mm]	Hy [mm]	Hz [mm]
1	SHS 140x8	7,3929E+7	170711	170711	170711	170711	204327	204327	54	54	140	140

	Naam	y_G [mm]	z_G [mm]	y_s [mm]	z_s [mm]	β_y [mm]	β_z [mm]	β_w []	S.p.
1	SHS 140x8	70	70	0	0	0	0	0	9

Naam: Doorsnede naam; **Productie**: Productieproces; **Vorm**: Profiel; **h**: Doorsnede hoogte; **b**: Doorsnede breedte; **tw**: Lijfdikte; **tf**: Flensdikte; **r_1, r_2, r_3**: Afrondingswaarde; **Ax**: Doorsnede-oppervlak; **Ay, Az**: Afschuivingsoppervlak; **Ix**: Torsietraagheidsmoment; **Iy, Iz**: Buigtraagheidsmoment; **Iyz**: Centrifugaal traagheidsmoment; **I_1, I_2**: Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α**: Hoofdrichtingen; **Iω**: Krommingsconstante; **$W_{1,el,t}$, $W_{1,el,b}$, $W_{2,el,t}$, $W_{2,el,b}$**: Elastisch weerstandsmoment; **$W_{1,pl}$, $W_{2,pl}$**: Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z**: Traagheidsstraal; **Hy**: Afmeting in lokale Y-richting; **Hz**: Afmeting in lokale Z-richting; **y_G**: Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G**: Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s**: Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s**: Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w**: Wagner's coëfficiënt; **S.p.**: Spanningspunten;

7.2.5 Domeinen

	Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	k,buiging []	k,torsie []	k,afschuiving []	Oppervlakte [m²]	Gat	Mesh
1	Plaat	C55/67	Auto	Auto	209	1	1	1	10,2	-	1

Element type: Plaatelement type; **Ref_x**: Referentie voor lokale X-richting; **Ref_z**: Referentie voor lokale Z-richting; **k,buiging**: Buigsterkte coefficient; **k,torsie**: Torsiesterkte coefficient; **k,afschuiving**: Dwarskrachtsterkte coefficient; **Oppervlakte**: Domein oppervlak; **Gat**: Aantal gaten in domein; **Mesh**: Gegenereerde mesh;

7.2.6 permanent: Vlak eigen gewicht

	Σ [kg]
1–48	5351,2
Totaal	5351,2

Σ: Totale massa;

7.2.7 permanent: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Richting	dL [mm]
2	Globaal	0	0	-0,5	0	0	0	0	-	0
		0	0	-0,5	0	5920	0	0	-	5920

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

7.2.8 permanent: Eigen gewicht van domein

	Σ [kg]
1	5351,2
Totaal	5351,2

Σ: Totale massa;

7.2.9 veranderlijk 1: Domein vlaklast

	Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m²]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
	Domein*	1	Globaal	Constant	nee	pX =	0	0	0	0
						pY =	0	5920	1730	0
						pZ =	-3,00	0	1730	0

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent; **X:** X coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Y:** Y coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Z:** Z coordinaat van de hoek van de last-polylijn;

7.2.10 Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

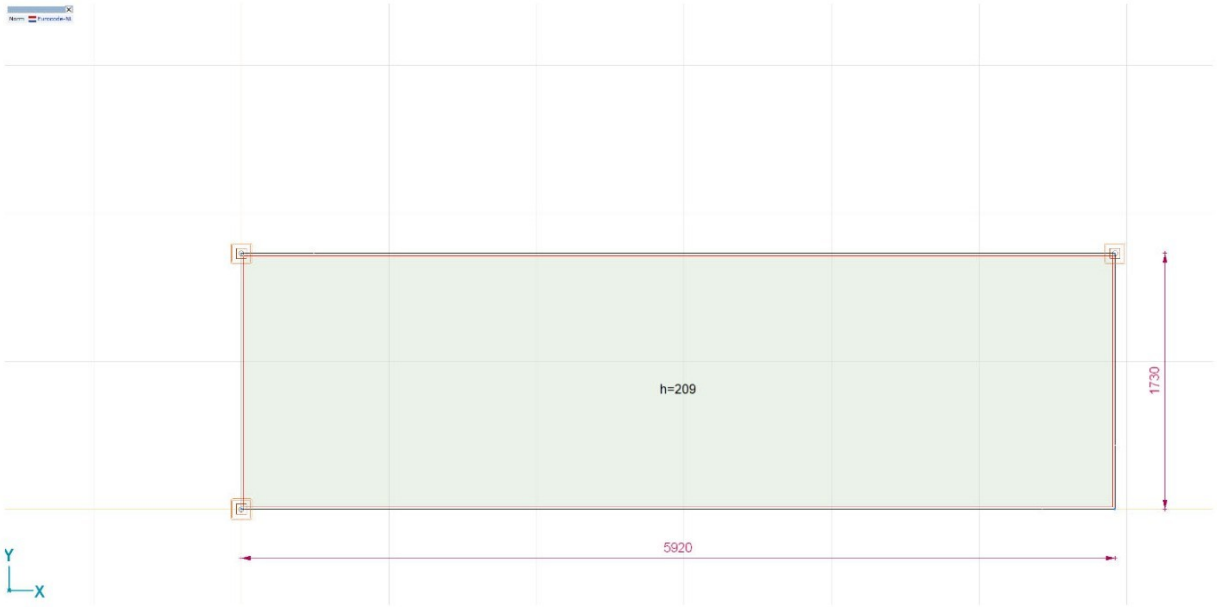
	Naam	Type	permanent (Permanent)
1	0,90*permanent	UGT (a, b)	0,90
2	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
3	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90

	Naam	Type	permanent (Permanent)
4	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
5	1,35*permanent	UGT (a, b)	1,35
6	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,35
7	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
8	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
9	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
10	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
11	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
12	1,20*permanent	UGT (a, b)	1,20
13	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,20
14	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
15	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
16	1,00*permanent	BGT Karakteristiek	1,00
17	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1	BGT Karakteristiek	1,00
18	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
19	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1 + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
20	1,00*permanent	BGT Frequent	1,00
21	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1	BGT Frequent	1,00
22	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
23	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1 + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
24	1,00*permanent	BGT Quasi-blijvend	1,00
25	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1	BGT Quasi-blijvend	1,00
26	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00
27	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1 + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00

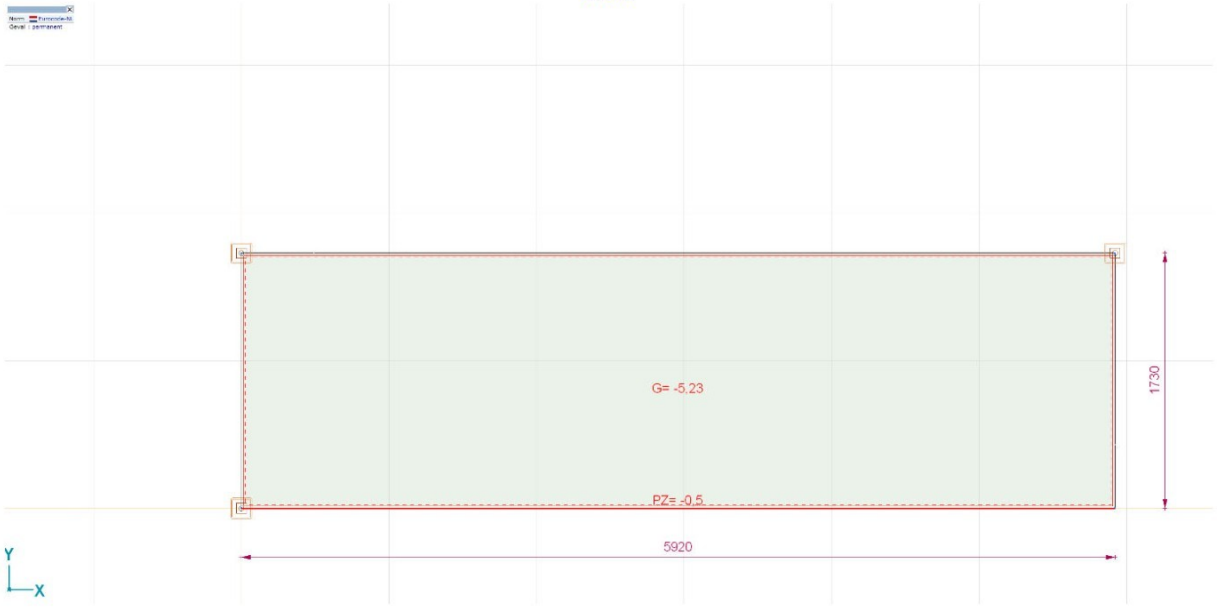
	veranderlijk 1 (Veranderlijk 1)	veranderlijk 2 (Veranderlijk 1)	Commentaar
1	0	0	
2	0,60	0	
3	0	0,60	
4	0,60	0,60	
5	0	0	

	veranderlijk 1 (Veranderlijk 1)	veranderlijk 2 (Veranderlijk 1)	Commentaar
6	0,60	0	
7	0	0,60	
8	0,60	0,60	
9	1,50	0	
10	0	1,50	
11	1,50	1,50	
12	0	0	
13	1,50	0	
14	0	1,50	
15	1,50	1,50	
16	0	0	
17	1,00	0	
18	0	1,00	
19	1,00	1,00	
20	0	0	
21	0,50	0	
22	0	0,50	
23	0,50	0,50	
24	0	0	
25	0,30	0	
26	0	0,30	
27	0,30	0,30	

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **permanent (Permanent), veranderlijk 1 (Veranderlijk 1), veranderlijk 2 (Veranderlijk 1):** Factor;



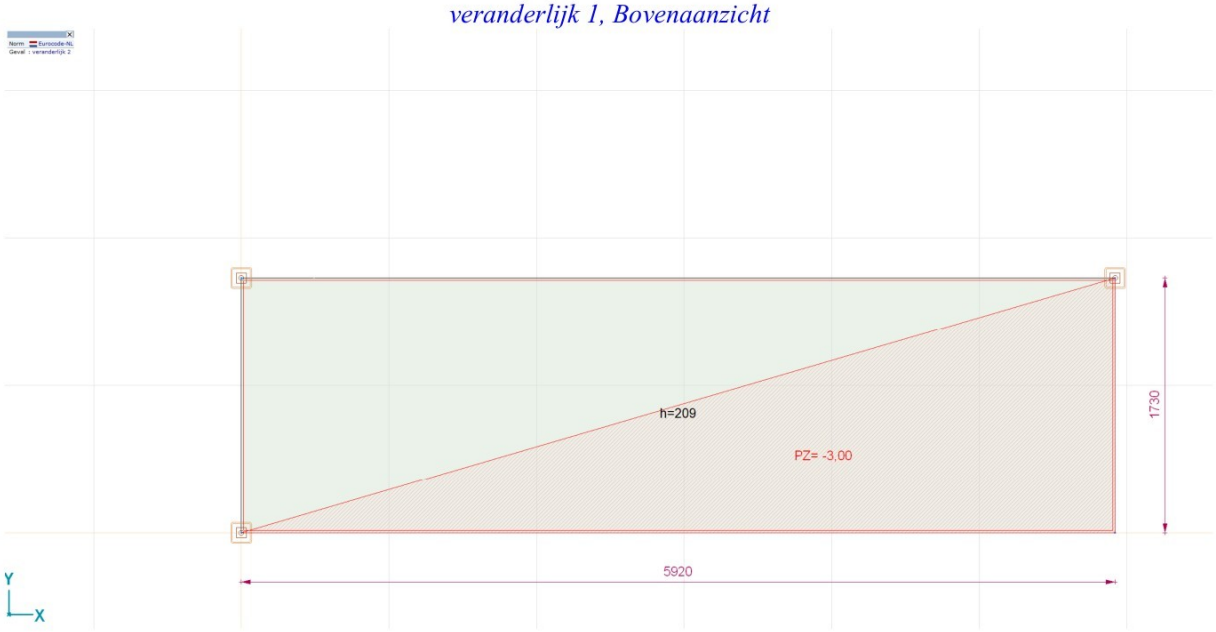
dikte



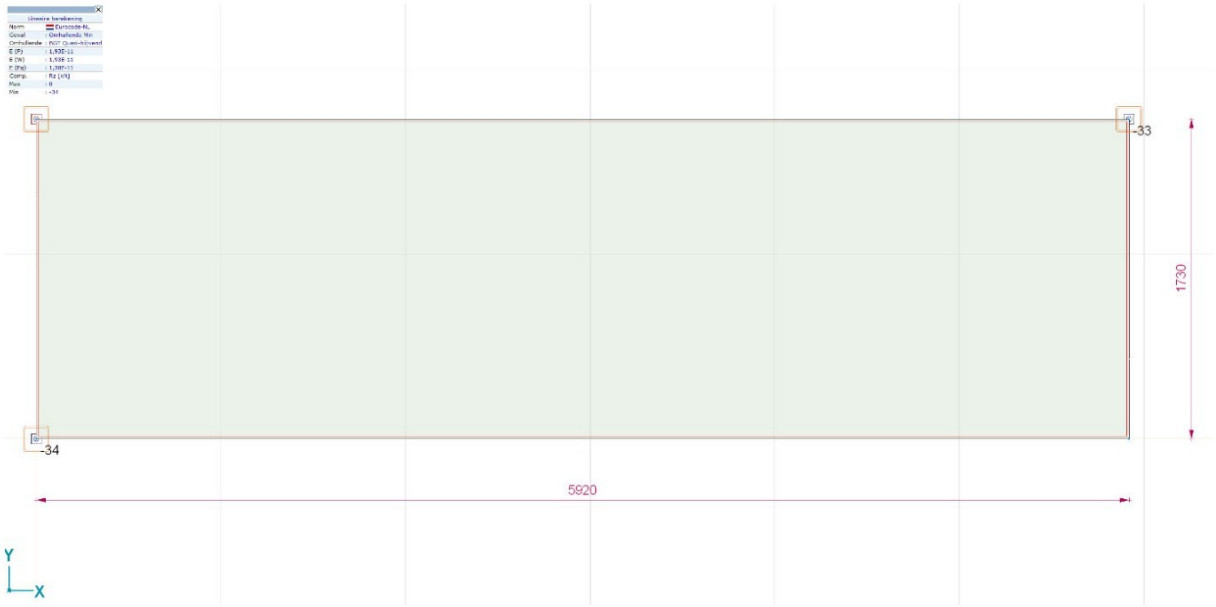
permanent, Bovenaanzicht



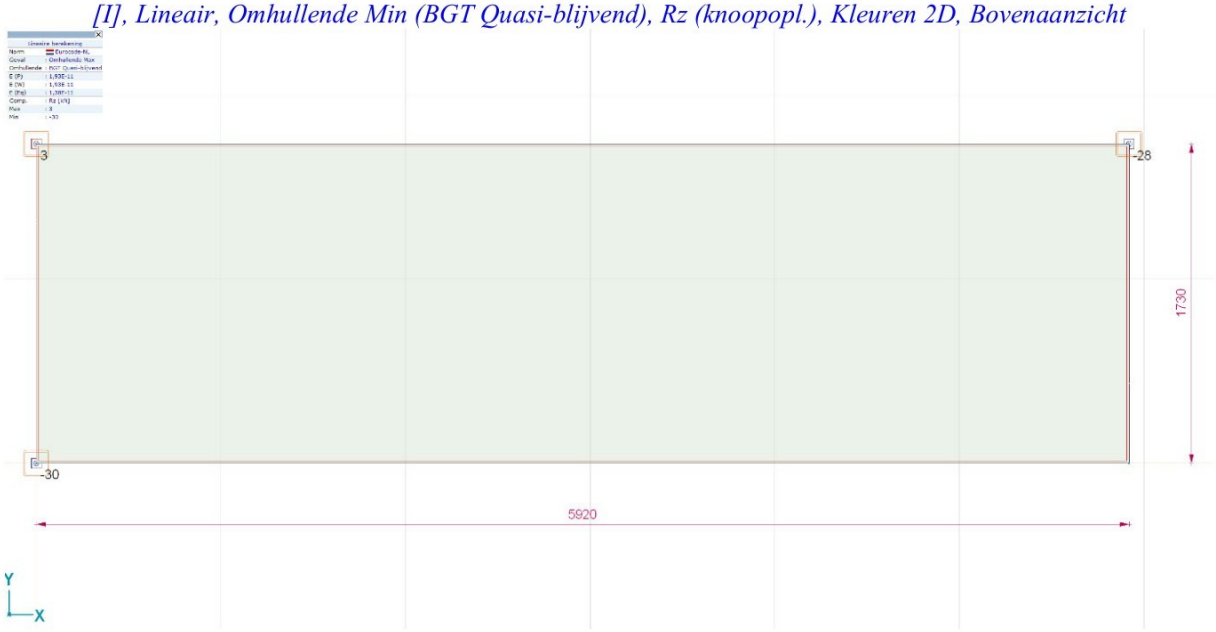
veranderlijk 1, Bovenaanzicht



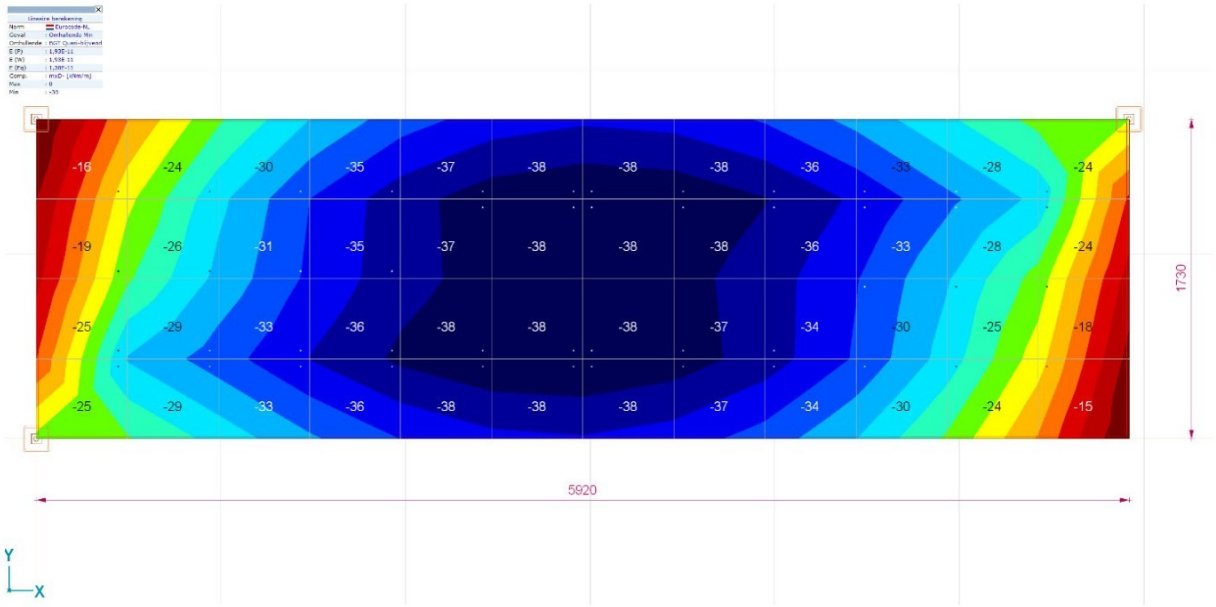
veranderlijk 2, Bovenaanzicht



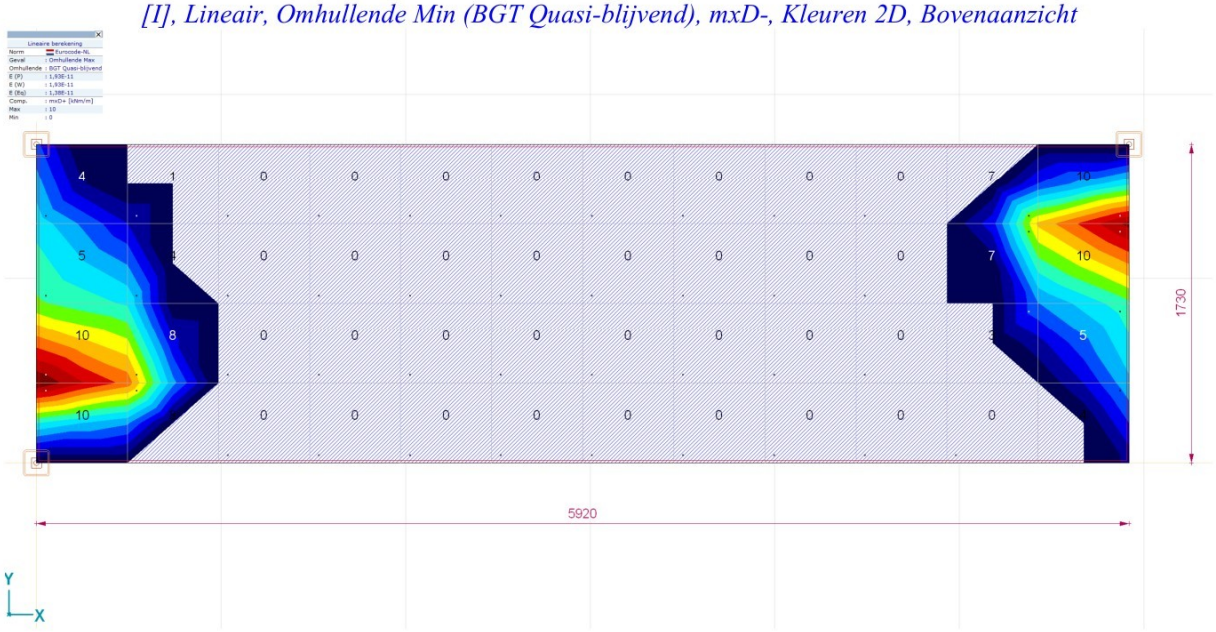
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



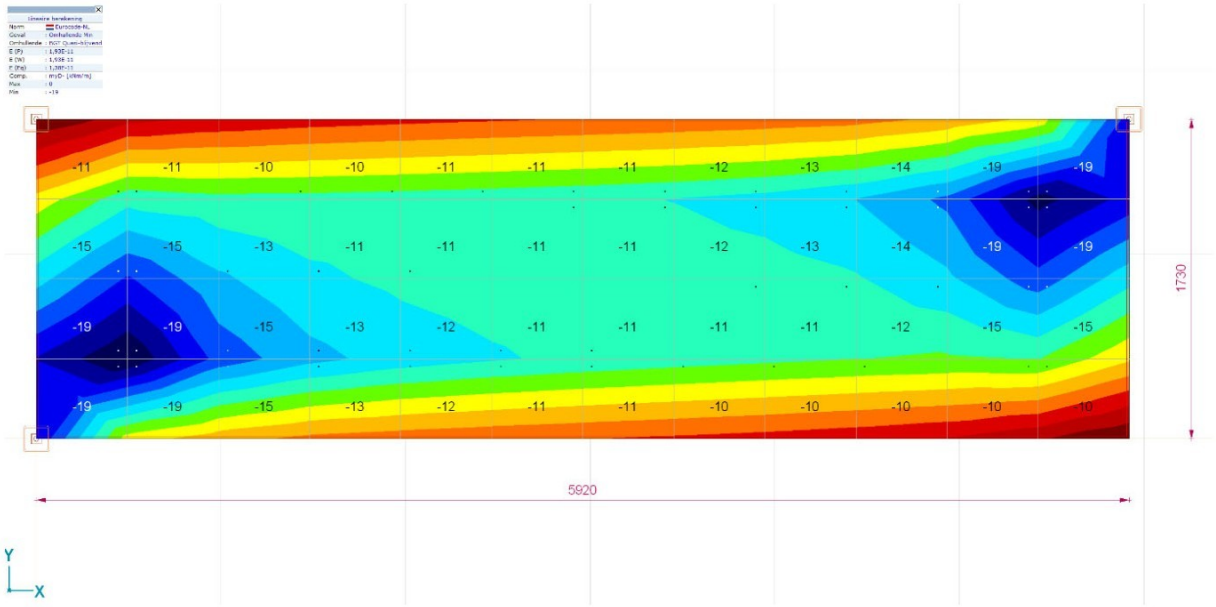
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



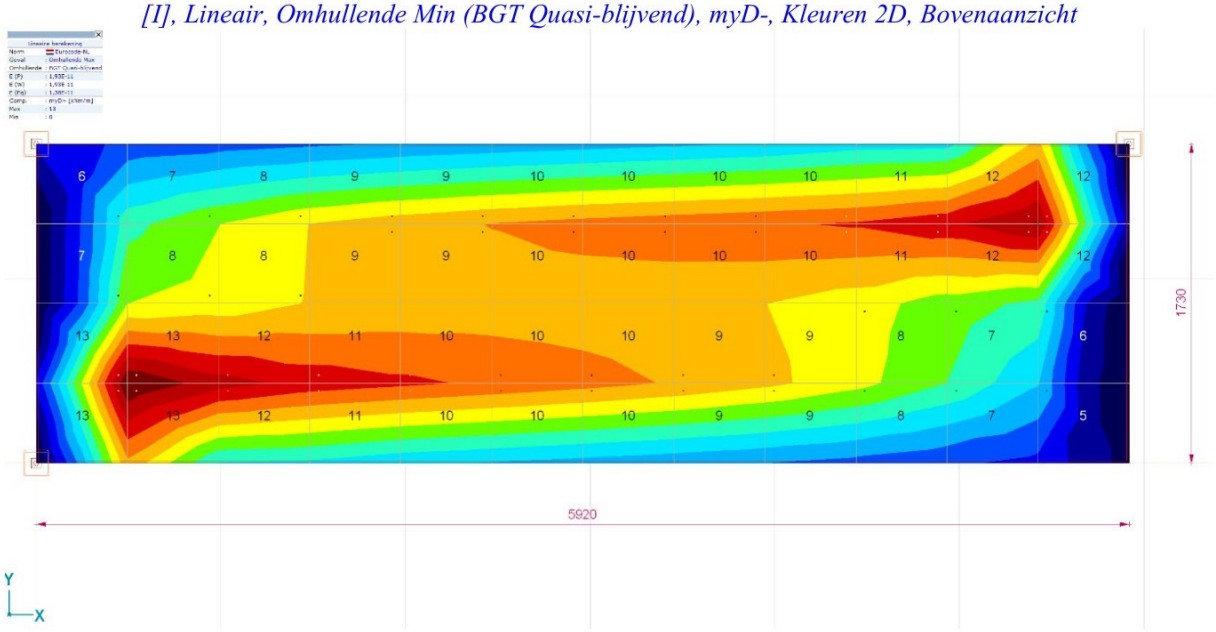
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), mxD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



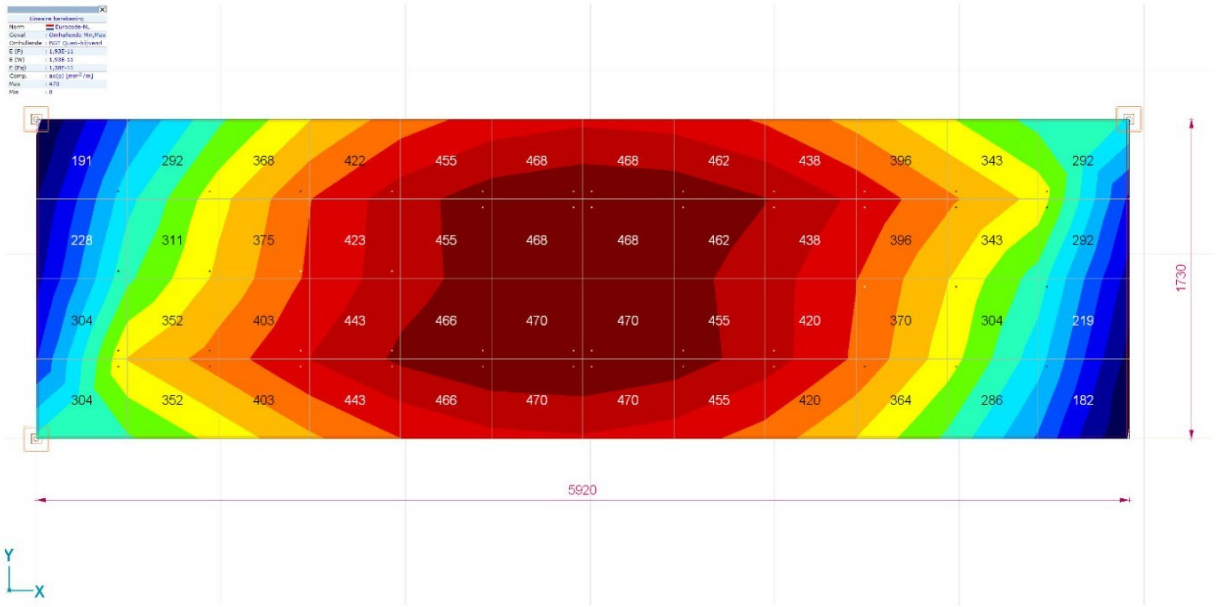
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), mxD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



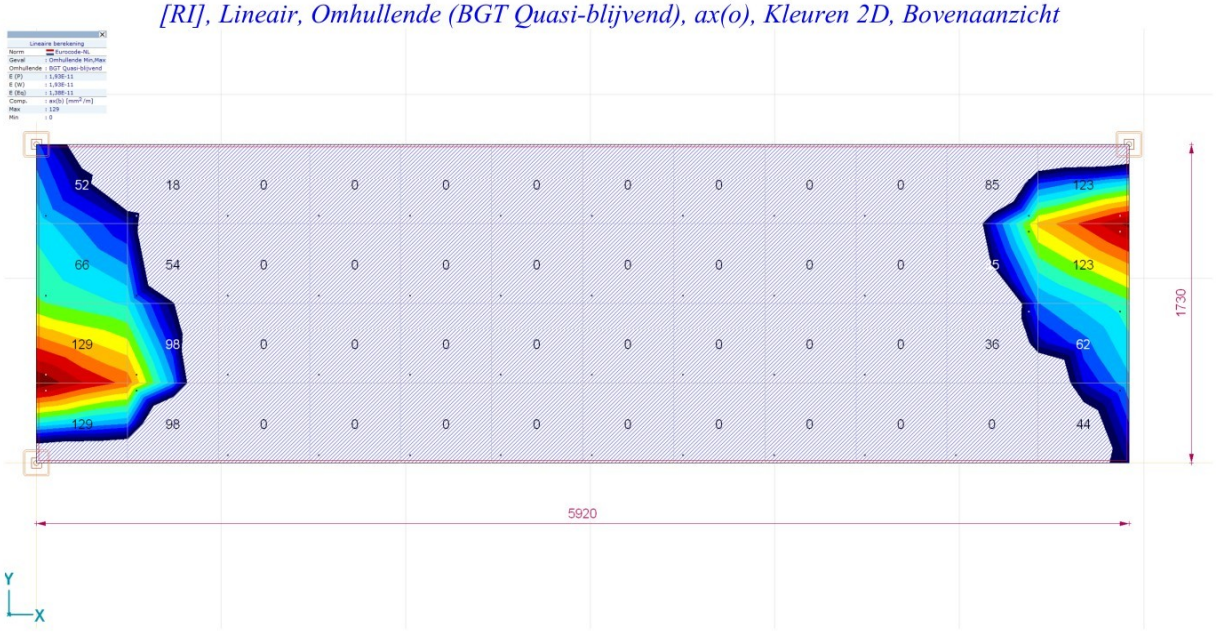
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), myD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



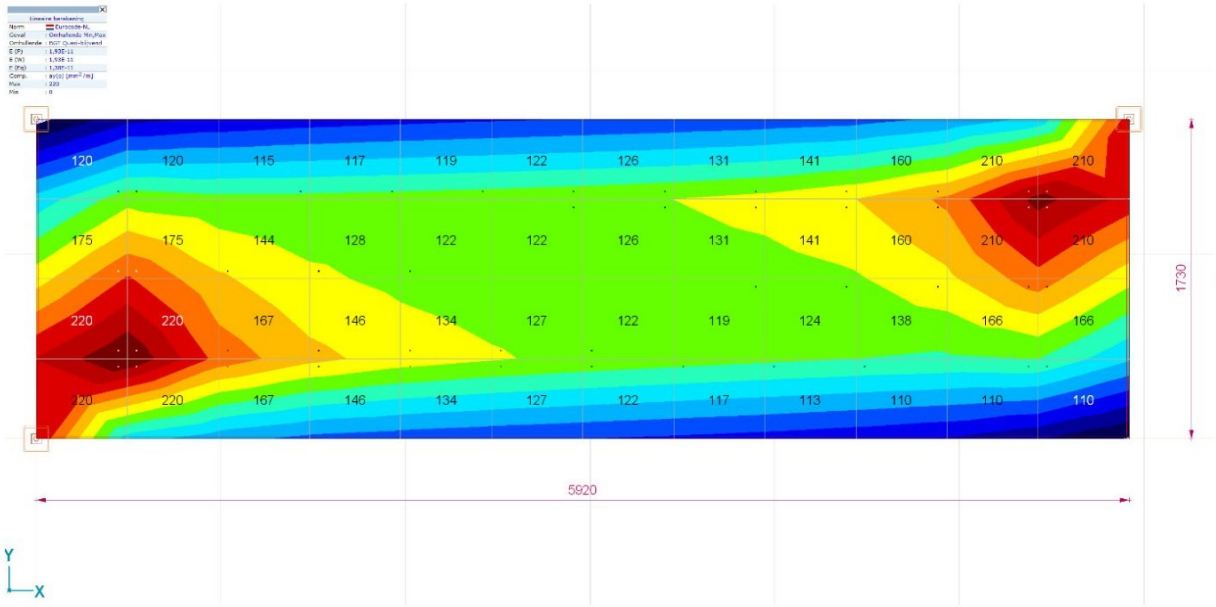
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), myD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



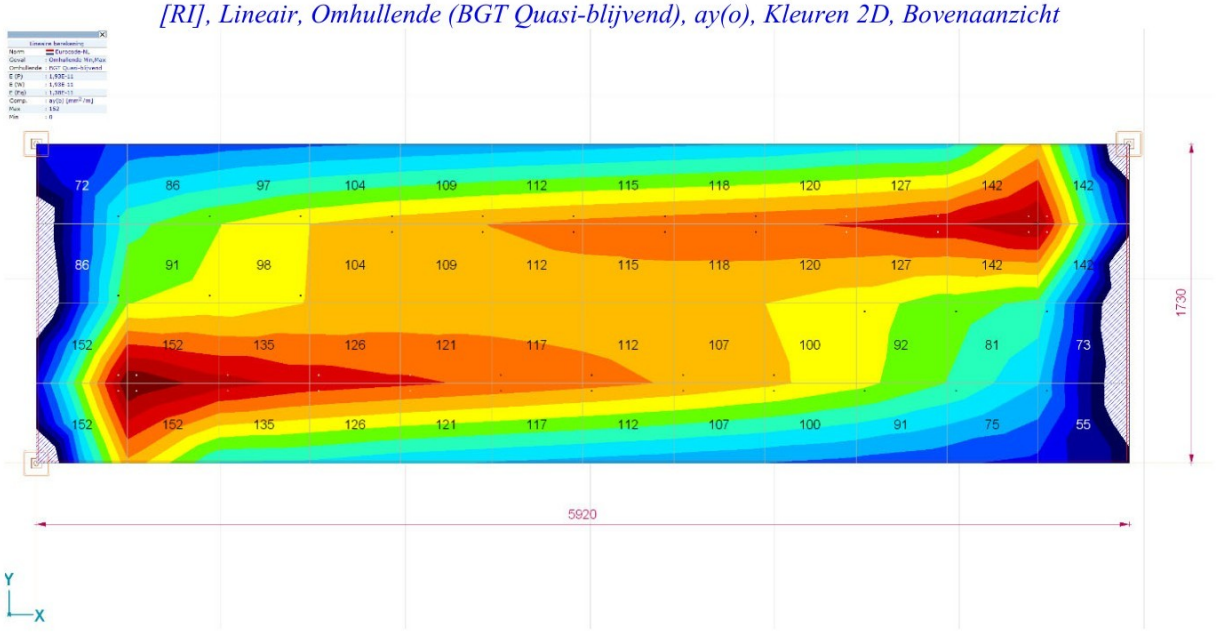
[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

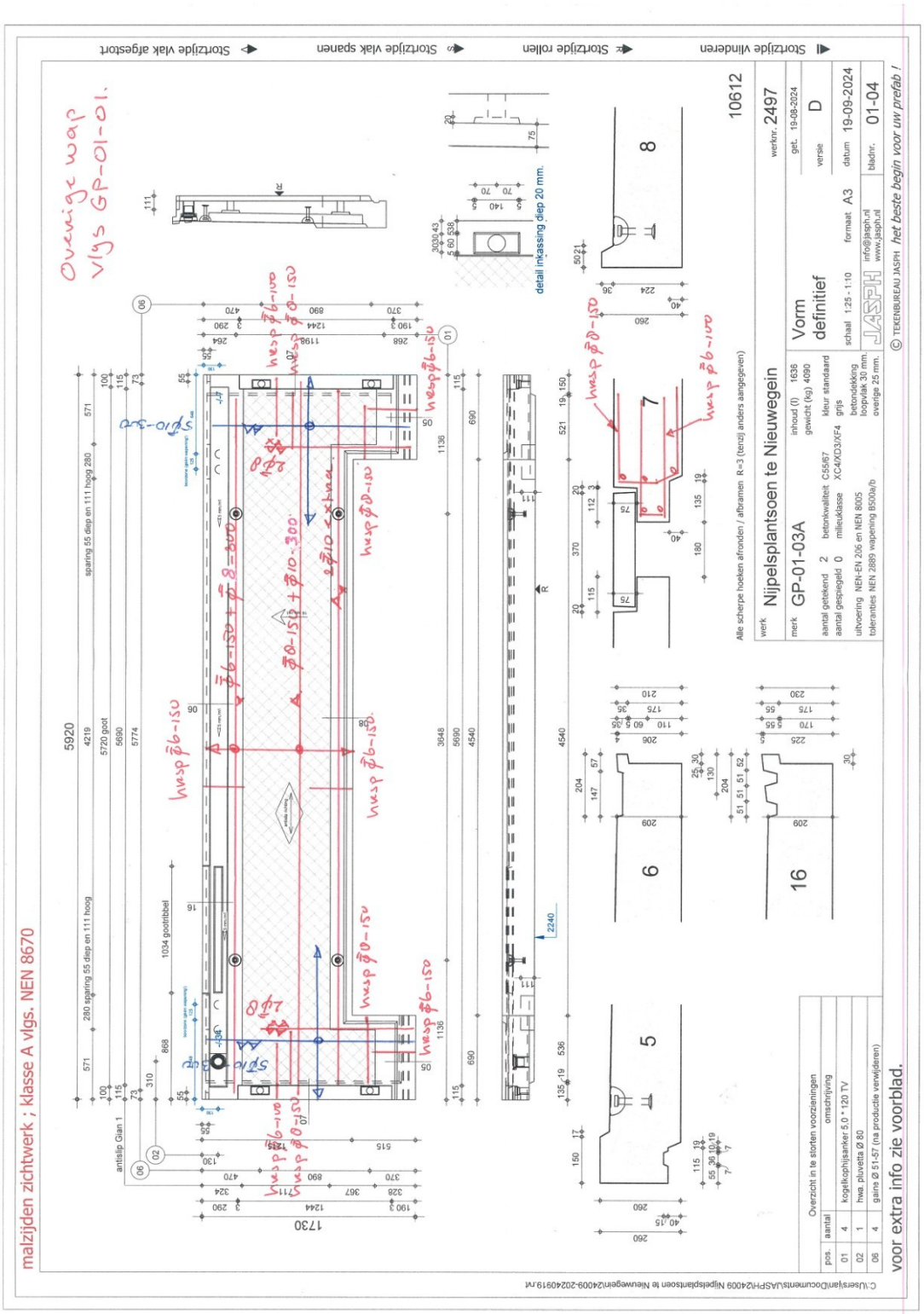


[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

8 Galerijplaat GP-01-03A



Technosoft Liggers release 6.80b 30 sep 2024

```
Project......: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 27/09/2024
Bestand......: P:\2024\244517\Galerijplaat GP-01-03A.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.500
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

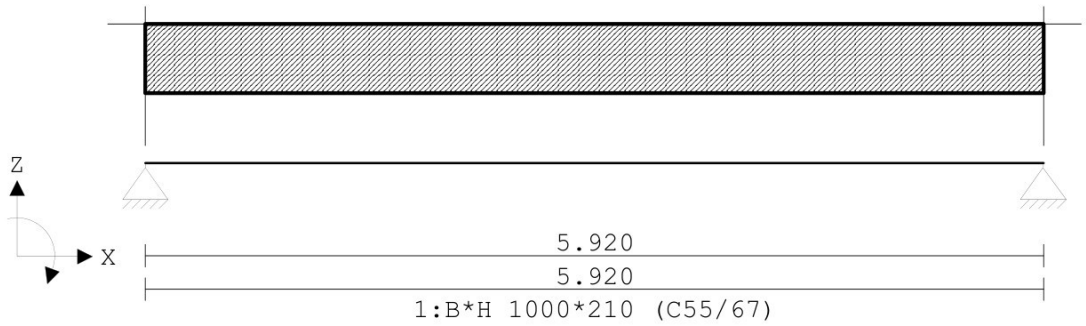
LIGGER:1

Profiel : B*H 1000*210

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.920	5.920

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*210	1:C55/67	2.1000e+05	7.7175e+08	0.00
2	B*H 500*220	1:C55/67	1.1000e+05	4.4367e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	210	105.0	0:RH				
2	0:Normaal	500	220	110.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

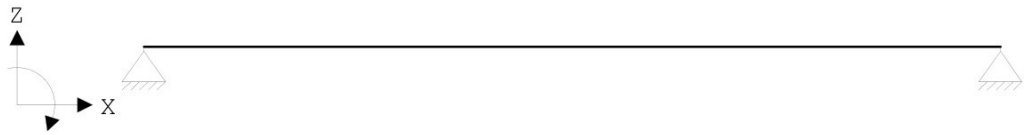
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



REACTIES

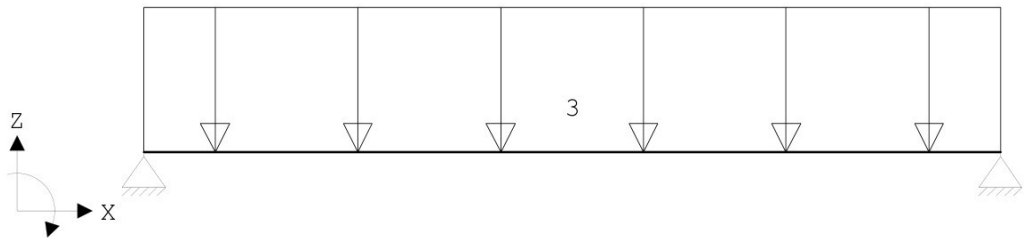
Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	15.54	0.00
2	15.54	0.00

31.08 : Som reacties
-31.08 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	5.920

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	8.88	0.00	0.00
2	0.00	8.88	0.00	0.00

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

BELASTINGCOMBINATIES

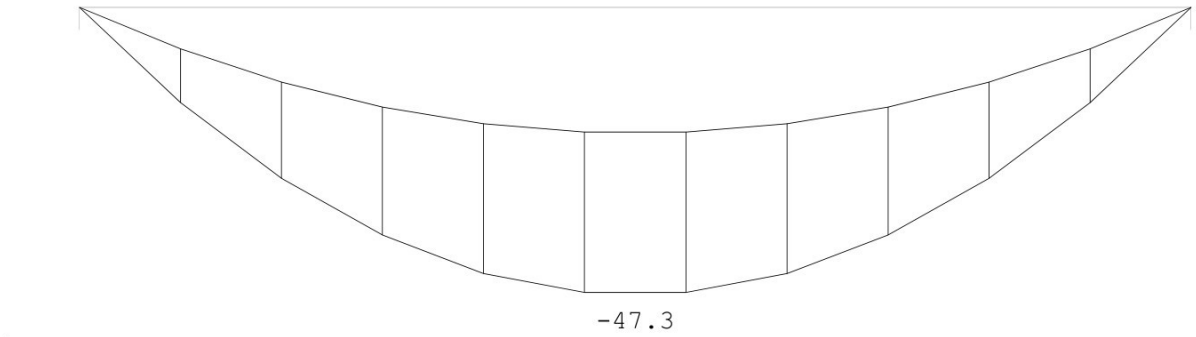
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

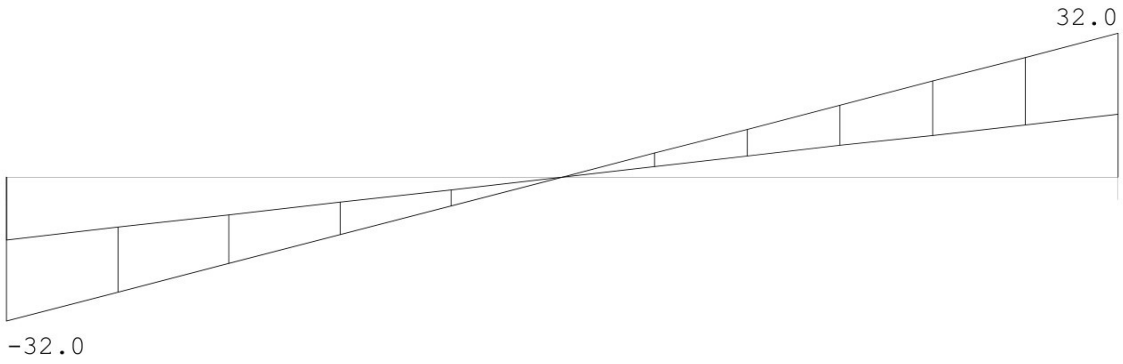
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:14.0 14.0
Fmax:32.0 32.0

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	13.99	31.97	0.00	0.00
2	13.99	31.97	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*210

Algemeen
Materiaal : C55/67

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 210 zwaartepunt tov onderkant : 105
Fictieve dikte : 173.6

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	: 1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	30	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	20
Toegepaste dekking	:	36	33

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

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

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*220

Algemeen

Materiaal : C55/67

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 220 zwaartepunt tov onderkant : 110
Fictieve dikte : 152.8

Betonkwaliteit element	:	C55/67	Kruipcoëf.	:	1.490
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

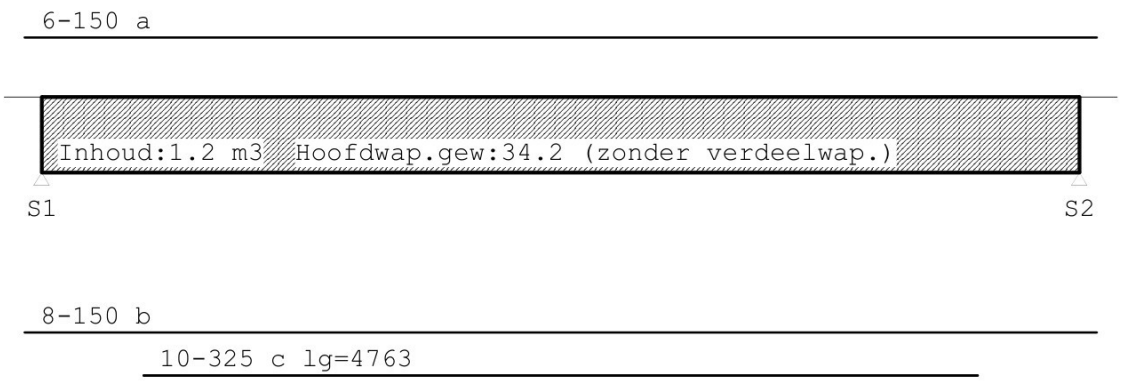
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD3	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	35	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	35	25
Toegepaste dekking	:	41	33

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	6-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Dwarskrachtwapening

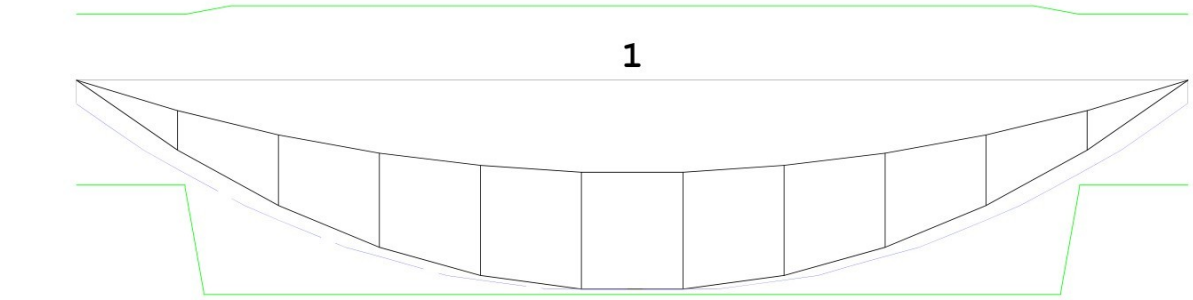
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+2960	-47.31	-48.09	139	Ond	592	336	8-150	28
					Ond		242	+10-325	

Opmerkingen
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+579	Ond	-13.19	241	0.679	0.164	1.25	0.375	0.44	
1	S1+2960	Ond	-29.57	132	0.904	0.120	1.25	0.375	0.32	
1	S2-579	Ond	-13.19	241	0.679	0.164	1.25	0.375	0.44	

Verloop hoofdwapening Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
b	Onder	8-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
c	Onder	10-325	S1+579	S2-579	4763	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	5920	32	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	5.92	Quasi-Blijvend Eind	-7.8	0	-7.8	23.7	0.004	20.0	0.39
	db		Frequent Bijk			-5.3	17.8	0.003	15.0	0.35

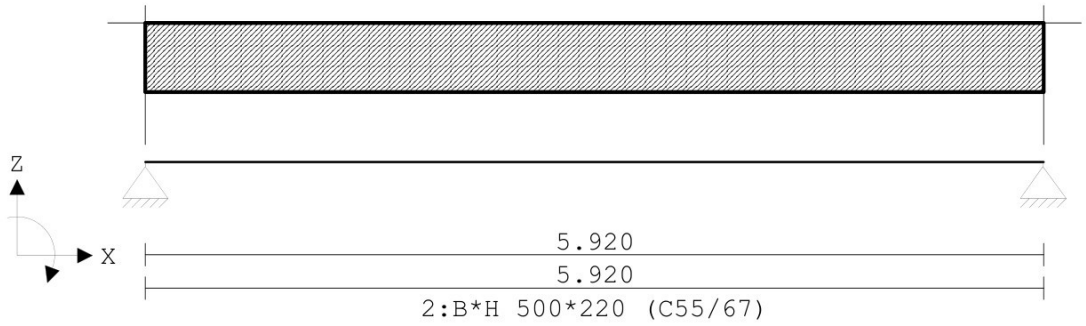
Wapeningsgewicht

Inhoud:1.2 m3 Hoofdwap.gewicht:34.2 kg, 27.5 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:2

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.920	5.920

DOORSNEDEN

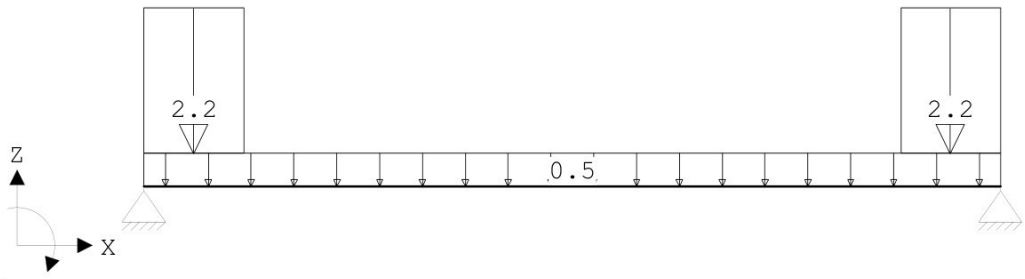
Ligger:2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.920	5.920	2:B*H 500*220	0.000	2:B*H 500*220	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.920	5.920	1:Vast		

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	5.920
2		1:q-last		-2.200	-2.200		0.000	0.690
3		1:q-last		-2.200	-2.200		5.230	0.690

REACTIES

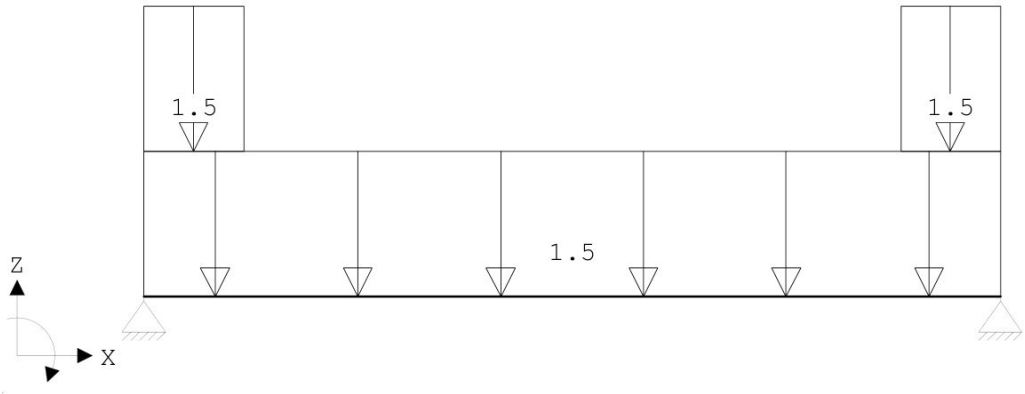
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	11.14	0.00
2	11.14	0.00

22.28 : Som reacties
-22.28 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	5.920
2		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	0.690
3		1:q-last		-1.500	-1.500		5.230	0.690

REACTIES

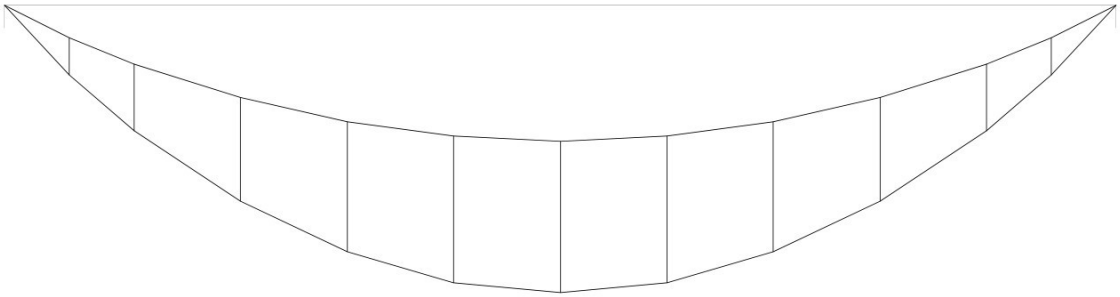
Fysisch lineair — Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	5.47	0.00	0.00
2	0.00	5.47	0.00	0.00

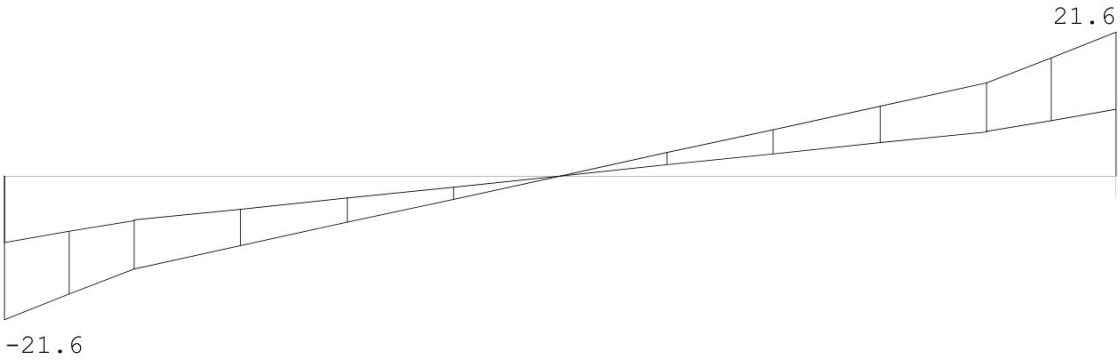
Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



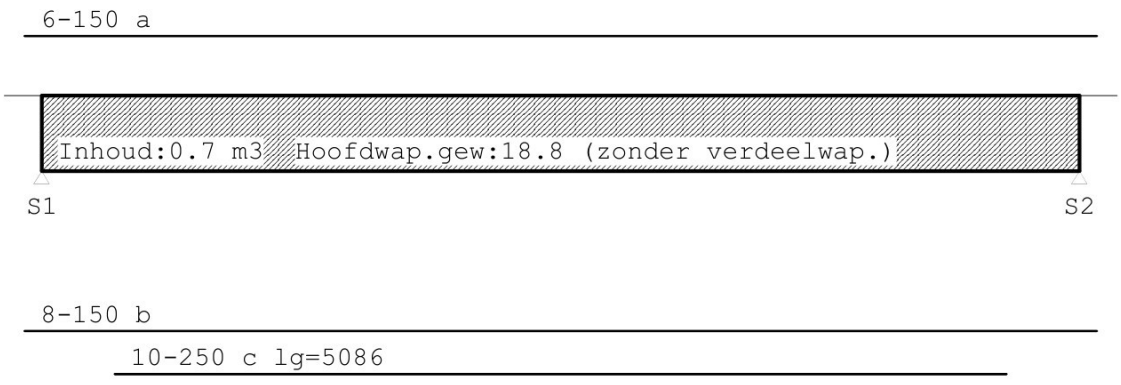
Fmin:10.0 10.0
Fmax:21.6 21.6

REACTIES Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie

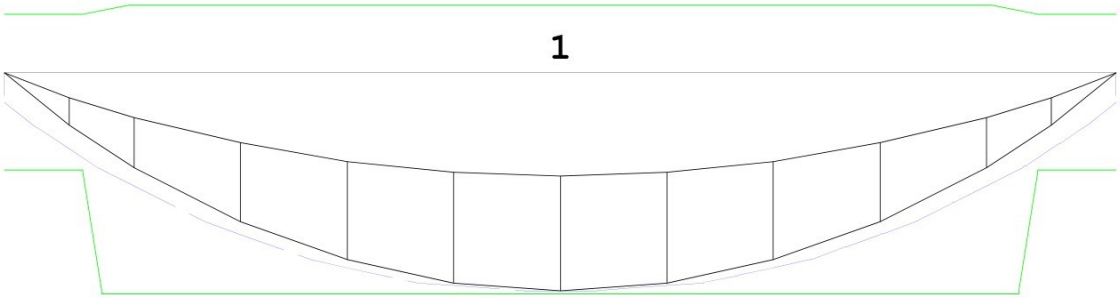
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.02	21.58	0.00	0.00
2	10.02	21.58	0.00	0.00

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+2960	-28.11	-28.51	151	Ond	334	168	8-150	28
					Ond		158	+10-250	

Opmerkingen
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+417	Ond	-7.12	253	0.693	0.176	1.00	0.300	0.59	
1	S1+2960	Ond	-18.23	131	0.940	0.124	1.00	0.300	0.41	
1	S2-417	Ond	-7.12	253	0.693	0.176	1.00	0.300	0.59	

Project.....: 244517 - Nijpelsplantsoen te Nieuwegein
Onderdeel....: Galerijplaat GP-01-03A

Verloop hoofdwapening

Ligger:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
b	Onder	8-150	S1-100	S2+100	6120	100	100
c	Onder	10-250	S1+417	S2-417	5086	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening

Ligger:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	5920	22	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	5.92	Quasi-Blijvend Eind	-8.5	0	-8.5	23.7	0.004	20.0	0.42
	db		Frequent Bijk			-5.6	17.8	0.003	15.0	0.38

Wapeningsgewicht

Inhoud:0.7 m3 Hoofdwap.gewicht:18.8 kg, 28.9 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

Neuswapening

Belasting op de neus

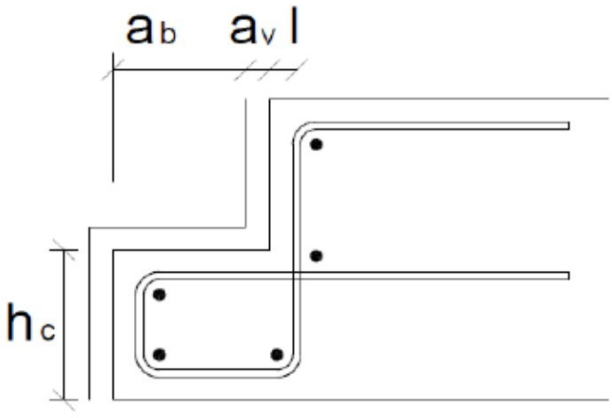
Betrouwbaarheidsklasse	=	RC	**2**		$\gamma_{g;a}$	=	1,35
Referentieperiode	=	**50**	jaar		$\gamma_{g;b}$	=	1,20
ψ_0	=	**0,4**			γ_q	=	1,50

$q_{permanent}$	=	**15,5**	kN/m	
$q_{veranderlijk}$	=	**8,9**	kN/m	
$q_{veranderlijk\ (\psi 0)}$	=	**3,6**	kN/m	

$q_{d;1}$	(6.10a)	=	1,35	x	15,5	+	1,50	x	3,6
		=	26,3	kN/m^1					
$q_{d;2}$	(6.10b)	=	1,20	x	15,5	+	1,50	x	8,9
		=	32,0	kN/m^1					
$q_{d;max}$		**=**	**32,0**	**kN/m**					

Geometrie

breedte = 1000 mm



h_c	=	90	mm
c_{hfd}	=	25	mm
$\varnothing_{hfd}$	=	8	mm
a_b	=	115	mm
av	=	0	mm
l = *max.* ¼L of ¼h of ½a_b	=	28,75	mm
a	=	86,25	mm
z	=	70,5	mm
	≤	138	mm
d	=	61	mm

Betonsterkteklasse	=	**C55/67**	
f_{ck}	=	55	N/mm^2
Betonstaalkwaliteit	=	**B 500B**	
f_s	=	435	N/mm^2

Wapening neus

momentwapening (+ 20% van de oplegkracht)

M_d = $q_{d;max}$ x a + qd;max x 0,2 x h_c
= 32,0 x 0,086 + 32,0 x 0,2 x 0,09
= 3,33 kNm

$$A_{s;ben} \approx \frac{3{,}33 \times 10^6}{435 \times 61} = 126 \text{ mm}^2$$

Toepassen: **ø 6 - 100 = 283 mm²**

controle dwarskracht

V_{Ed} = $q_{d;max}$ x β (=av/2d) = 32,0 x 0,25 = 7,9933 kN/m1

$$v_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{1000} \times 10^3 \times 61 = 0{,}13 \text{ N/mm}^2$$

k = $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})}$ ≤ 2,0
= 1 + √(200 / 61) = 2,81
= 2,00

v_{min} = $v_{Rd;c}$
= $0{,}035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$
= 0,035 · 2,00 $^{3/2}$ · 55 $^{1/2}$ = 0,73 N/mm²

v_{Ed}	≤	v_{min}	→	**Akkoord** (geen dwarskracht wapening benodigd)

v_1 = 0,468 N/mm²
Gekozen drukdiagonaal: ⊖ = **21,8 °**
$V_{Rd;max}$ (C55/67) = 5,33 N/mm²

v_{Ed}	≤	$V_{Rd;max}$	→	**Akkoord**

8.2 Bijzondere belastingcombinaties (wegvallen van een kolom)

8.2.1 Materialen

	Naam	Type		Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm^2]	E_y [N/mm^2]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m^3]
1	C55/67	Beton		Eurocode-NL	EN 206	Lineair	38200	38200	0,20	1E-5	2500
2	S 355	Staal		Eurocode-NL	10025-2	Lineair	210000	210000	0,30	1,2E-5	7850

	Naam	Materiaal	Contour	Structuur	P_1	P_2	P_3
1	C55/67	.....		Concrete A	f_{ck}[N/mm^2] = 55,00	γ_c= 1,500	α_{cc}= 1,00
2	S 355	.....		Steel	f_y[N/mm^2] = 355,00	f_u[N/mm^2] = 490,00	f_y^*[N/mm^2] = 335,00

	Naam	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C55/67	ϕ_t= 2,00										
2	S 355	f_u^*[N/mm^2] = 470,00										

Naam: Materiaalnaam; **Type**: Type materiaal; **Model**: Materiaal model; E_x: Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; E_y: Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν**: Poisson's verhouding; α_T: Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ**: Dichtheid; **Materiaal**: Materiaalkleur; **Contour**: Contourkleur; P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}: Ontwerpparameter;

8.2.2 Beton parameters van het domein

	Beton	Max. Aggr. [mm]	Wapeningsstaven	Constructie-klasse	f_{se}	Dikte [mm]	Ong. exc. (N > 0) [mm]	Ong. exc. (N < 0) [mm]	f_{ctm}?
1	C55/67	30	B500A	S1	1,000	209	0	0	1

	Belastingduur	Pos.	Milieu-klasse	c_x [mm]	c_y [mm]	$Ø_x$ [mm]	$Ø_y$ [mm]	p_x [mm]	p_y [mm]	Minimum?	$w_{k,max}$ [mm]	$w_{k2,max}$ [mm]
1	Langdurend	↑	XD3	42	30	12	12	48	36	0	-	-
		↓	XC4	37	25	12	12	43	31	0	-	-

Beton: Materiaal; **Max. Aggr.**: Grootste korrelafmeting; **Wapeningsstaven**: Wapeningsstaaf naam; **Constructieklasse**: Constructie- klasse; f_{se}: Coëfficiënt voor seismische krachten; **Ong. exc. (N > 0)**: Ongewenste excentriciteit (N > 0); **Ong. exc. (N < 0)**: Ongewenste excentriciteit (N < 0); f_{ctm}?: Breng de beton treksterkte in rekening; **Pos.**: Positie; c_x: Betondekking, x-richting; c_y: Betondekking, y-richting; $Ø_x$: Staafdiameter, x-richting; $Ø_y$: Staafdiameter, y-richting; p_x: Staafpositie, x-richting; p_y: Staafpositie, y-richting; **Minimum?**: Houd rekening met de minimaal vereiste hoeveelheid wapening; $w_{k,max}$: De grenswaarde van de scheurwijdte in de as van de staaf; $w_{k2,max}$: De limietwaarde van de scheurwijdte ter plaatse van het oppervlak van de doorsnede;

8.2.3 Wapeningsstaal kwaliteiten

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

Naam: Wapeningsstaaf naam; **E_s**: Young's elasticiteitsmodulus; **f_{yd}**: Grensspanning; **ε_{s1}**: Elastische limiet; **ε_{su}**: Plastische limiet;

8.2.4 Profielen

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r_1 [mm]	r_2 [mm]	r_3 [mm]
1	SHS 140x8		Gewalst	Koker	140	140	8	8	12	8	0

	Naam	Ax [mm²]	Ay [mm²]	Az [mm²]	Ix [mm⁴]	Iy [mm⁴]	Iz [mm⁴]	Iyz [mm⁴]	I_1 [mm⁴]	I_2 [mm⁴]	α [°]
1	SHS 140x8	4155	1839	1839	1,9287E+7	1,195E+7	1,195E+7	0	1,195E+7	1,195E+7	0

	Naam	Iω [mm⁶]	$W_{1,el,t}$ [mm³]	$W_{1,el,b}$ [mm³]	$W_{2,el,t}$ [mm³]	$W_{2,el,b}$ [mm³]	$W_{1,pl}$ [mm³]	$W_{2,pl}$ [mm³]	i_y [mm]	i_z [mm]	Hy [mm]	Hz [mm]
1	SHS 140x8	7,3929E+7	170711	170711	170711	170711	204327	204327	54	54	140	140

	Naam	y_G [mm]	z_G [mm]	y_s [mm]	z_s [mm]	β_y [mm]	β_z [mm]	β_w []	S.p.
1	SHS 140x8	70	70	0	0	0	0	0	9

Naam: Doorsnede naam; **Productie**: Productieproces; **Vorm**: Profiel; **h**: Doorsnede hoogte; **b**: Doorsnede breedte; **tw**: Lijfdikte; **tf**: Flensdikte; **r_1, r_2, r_3**: Afrondingswaarde; **Ax**: Doorsnede-oppervlak; **Ay, Az**: Afschuivingsoppervlak; **Ix**: Torsietraagheidsmoment; **Iy, Iz**: Buigtraagheidsmoment; **Iyz**: Centrifugaal traagheidsmoment; **I_1, I_2**: Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α**: Hoofdrichtingen; **Iω**: Krommingsconstante; **$W_{1,el,t}$, $W_{1,el,b}$, $W_{2,el,t}$, $W_{2,el,b}$**: Elastisch weerstandsmoment; **$W_{1,pl}$, $W_{2,pl}$**: Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z**: Traagheidsstraal; **Hy**: Afmeting in lokale Y-richting; **Hz**: Afmeting in lokale Z-richting; **y_G**: Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G**: Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s**: Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s**: Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w**: Wagner's coëfficiënt; **S.p.**: Spanningspunten;

8.2.5 Domeinen

	Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	k,buiging []	k,torsie []	k,afschuiving []	Oppervlakte [m²]	Gat	Mesh
1	Plaat	C55/67	Auto	Auto	209	1	1	1	7,8	-	1

Element type: Plaatelement type; **Ref_x**: Referentie voor lokale X-richting; **Ref_z**: Referentie voor lokale Z-richting; **k,buiging**: Buigsterkte coefficient; **k,torsie**: Torsiesterkte coefficient; **k,afschuiving**: Dwarskrachtsterkte coefficient; **Oppervlakte**: Domein oppervlak; **Gat**: Aantal gaten in domein; **Mesh**: Gegenereerde mesh;

8.2.6 permanent: Vlak eigen gewicht

	Σ [kg]
1–36	4081,1
Totaal	4081,1

Σ: Totale massa;

8.2.7 permanent: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Richting	dL [mm]
1	Globaal	0	0	-0,5	0	0	0	0	-	0
		0	0	-0,5	0	5920	0	0	-	5920

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

8.2.8 permanent: Eigen gewicht van domein

	Σ [kg]
1	4081,1
Totaal	4081,1

Σ: Totale massa;

8.2.9 veranderlijk 1: Domein vlaklast

	Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m²]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
	Domein*	1	Globaal	Constant	nee	pX =	0	0	1730	0
						pY =	0	0	0	0
						pZ =	-3,00	600	0	0
								600	515	0
								4158	515	0
	Domein*	1	Globaal	Constant	nee	pX =	0	5320	175	0
						pY =	0	5320	0	0
						pZ =	-3,00	5920	0	0

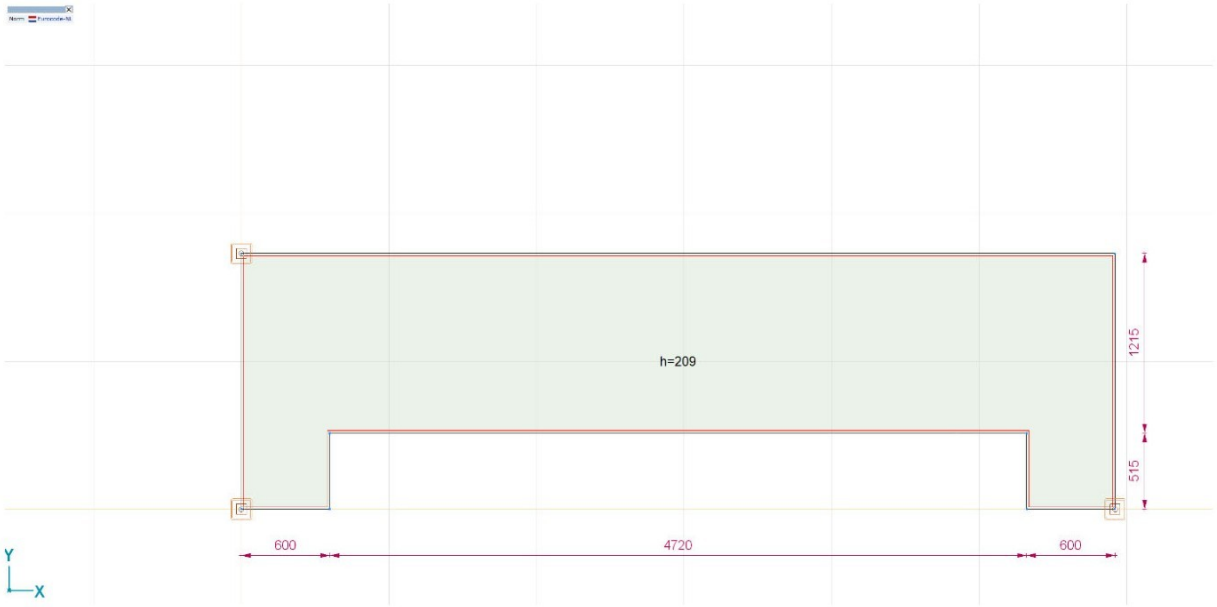
In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent; **X:** X coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Y:** Y coordinaat van de hoek van de last-polylijn; **Z:** Z coordinaat van de hoek van de last-polylijn;

8.2.10 Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	Naam	Type	permanent (Permanent)
1	0,90*permanent	UGT (a, b)	0,90
2	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
3	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
4	0,90*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
5	1,35*permanent	UGT (a, b)	1,35
6	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,35
7	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
8	1,35*permanent + 0,60*veranderlijk 1 + 0,60*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,35
9	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	0,90
10	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
11	0,90*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	0,90
12	1,20*permanent	UGT (a, b)	1,20
13	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1	UGT (a, b)	1,20
14	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
15	1,20*permanent + 1,50*veranderlijk 1 + 1,50*veranderlijk 2	UGT (a, b)	1,20
16	1,00*permanent	BGT Karakteristiek	1,00
17	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1	BGT Karakteristiek	1,00
18	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
19	1,00*permanent + 1,00*veranderlijk 1 + 1,00*veranderlijk 2	BGT Karakteristiek	1,00
20	1,00*permanent	BGT Frequent	1,00
21	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1	BGT Frequent	1,00
22	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
23	1,00*permanent + 0,50*veranderlijk 1 + 0,50*veranderlijk 2	BGT Frequent	1,00
24	1,00*permanent	BGT Quasi-blijvend	1,00
25	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1	BGT Quasi-blijvend	1,00
26	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00
27	1,00*permanent + 0,30*veranderlijk 1 + 0,30*veranderlijk 2	BGT Quasi-blijvend	1,00

	veranderlijk 1 (Veranderlijk 1)	veranderlijk 2 (Veranderlijk 1)	Commentaar
1	0	0	
2	0,60	0	
3	0	0,60	
4	0,60	0,60	
5	0	0	
6	0,60	0	
7	0	0,60	
8	0,60	0,60	
9	1,50	0	
10	0	1,50	
11	1,50	1,50	
12	0	0	
13	1,50	0	
14	0	1,50	
15	1,50	1,50	
16	0	0	
17	1,00	0	
18	0	1,00	
19	1,00	1,00	
20	0	0	
21	0,50	0	
22	0	0,50	
23	0,50	0,50	
24	0	0	
25	0,30	0	
26	0	0,30	
27	0,30	0,30	

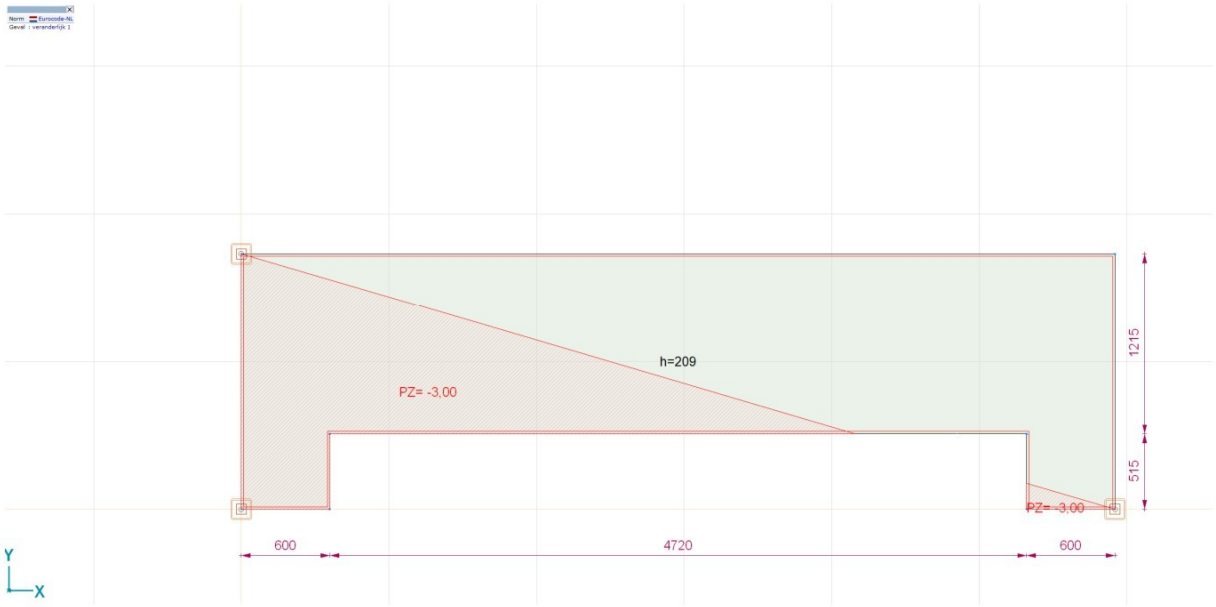
Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **permanent (Permanent), veranderlijk 1 (Veranderlijk 1), veranderlijk 2 (Veranderlijk 1):** Factor;



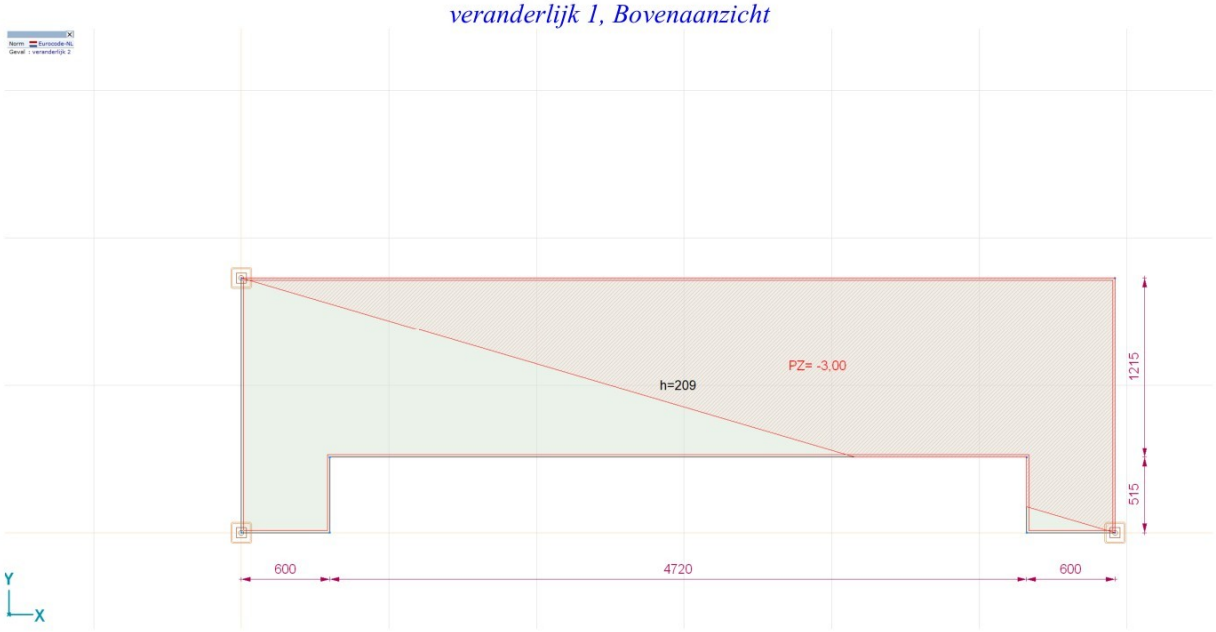
dikte



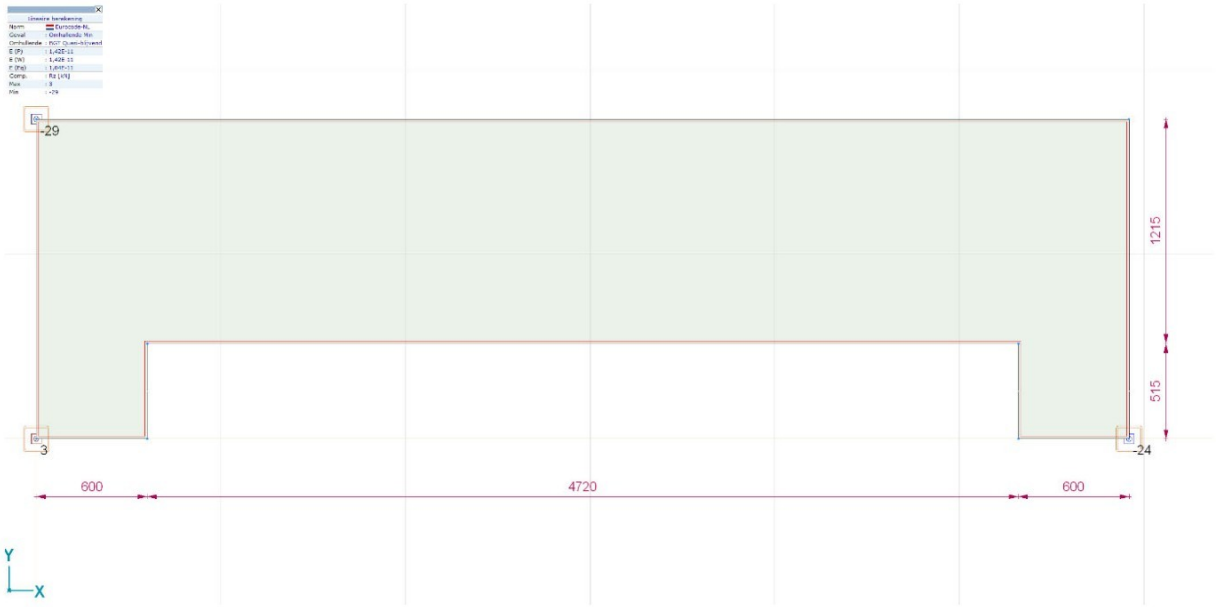
permanent, Bovenaanzicht



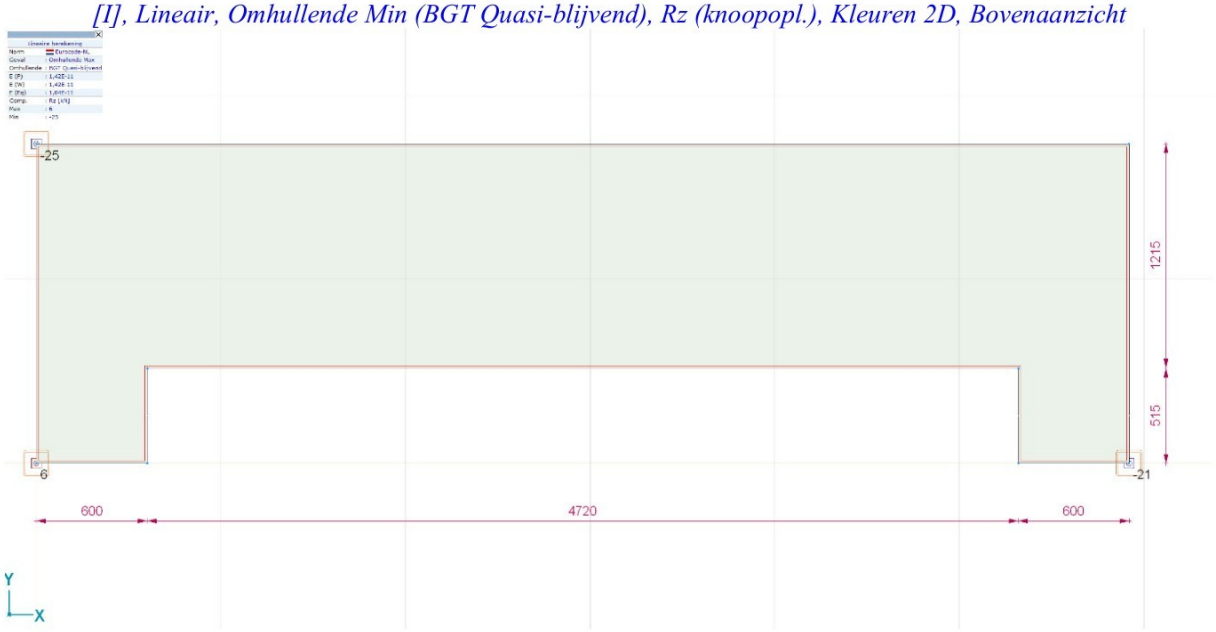
veranderlijk 1, Bovenaanzicht



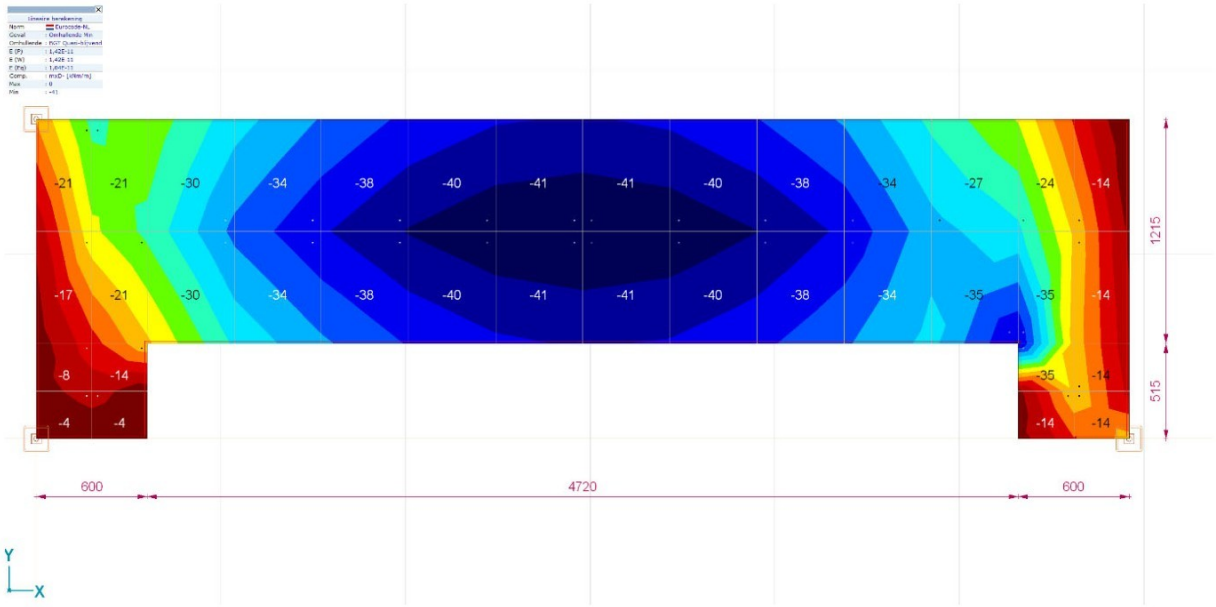
veranderlijk 2, Bovenaanzicht



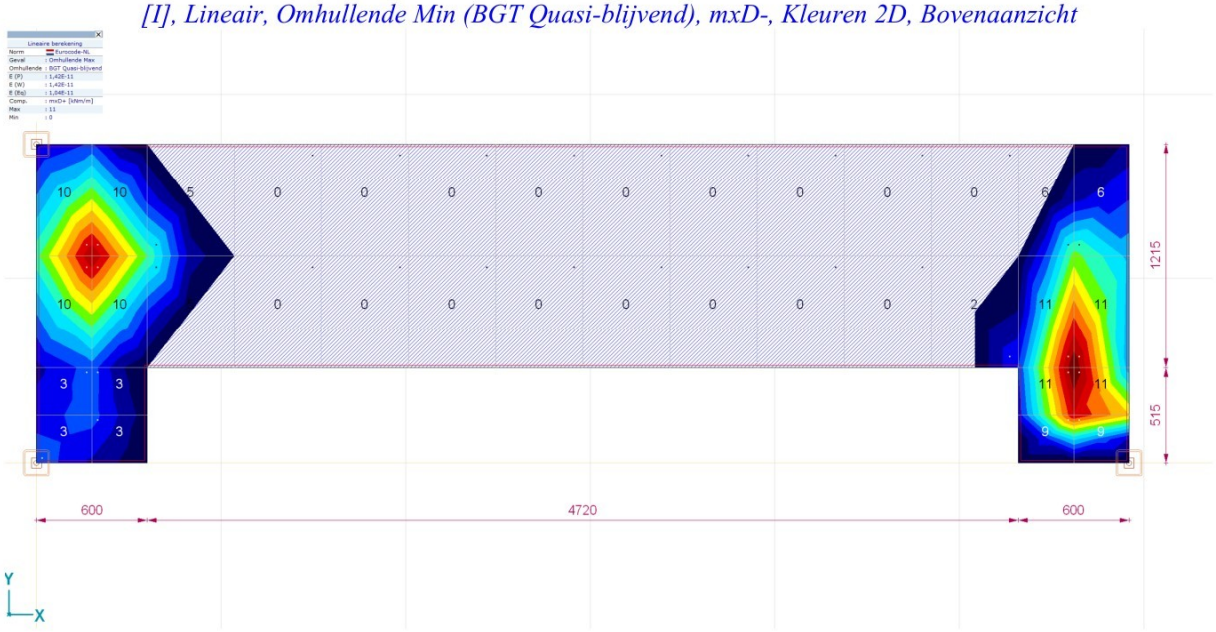
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



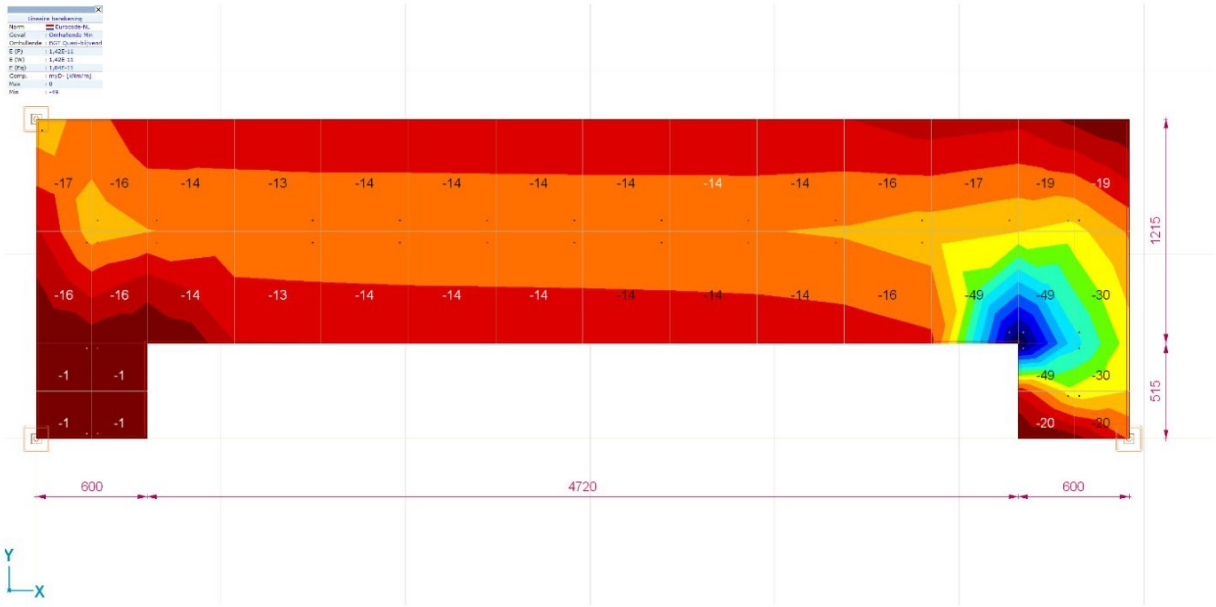
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



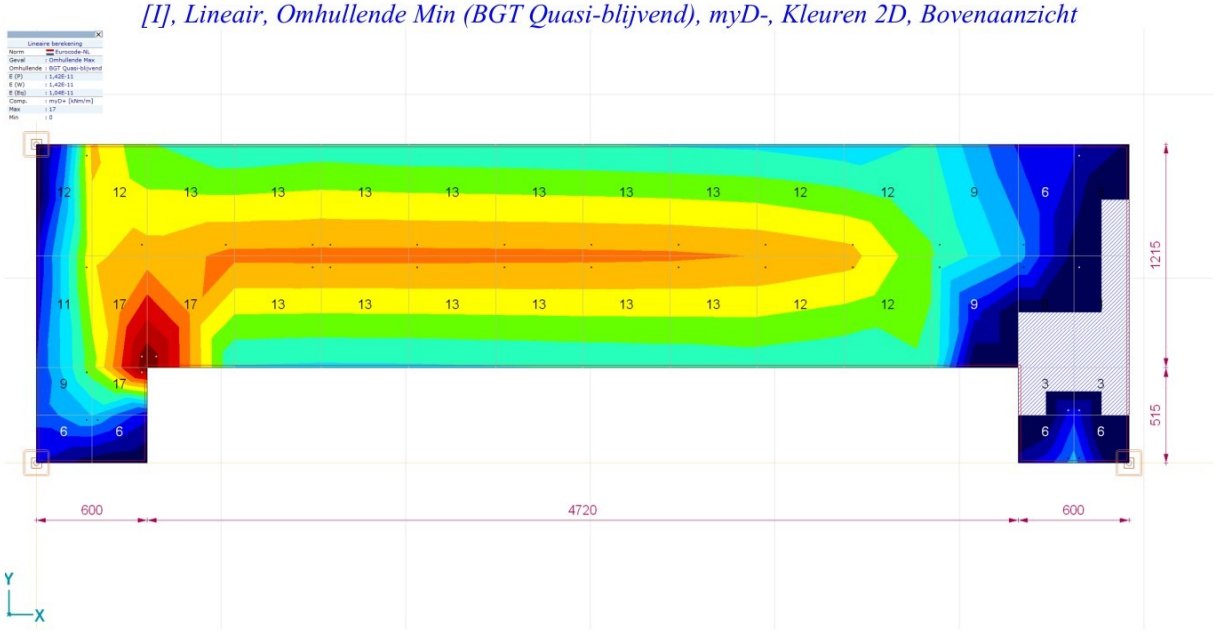
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), mxD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



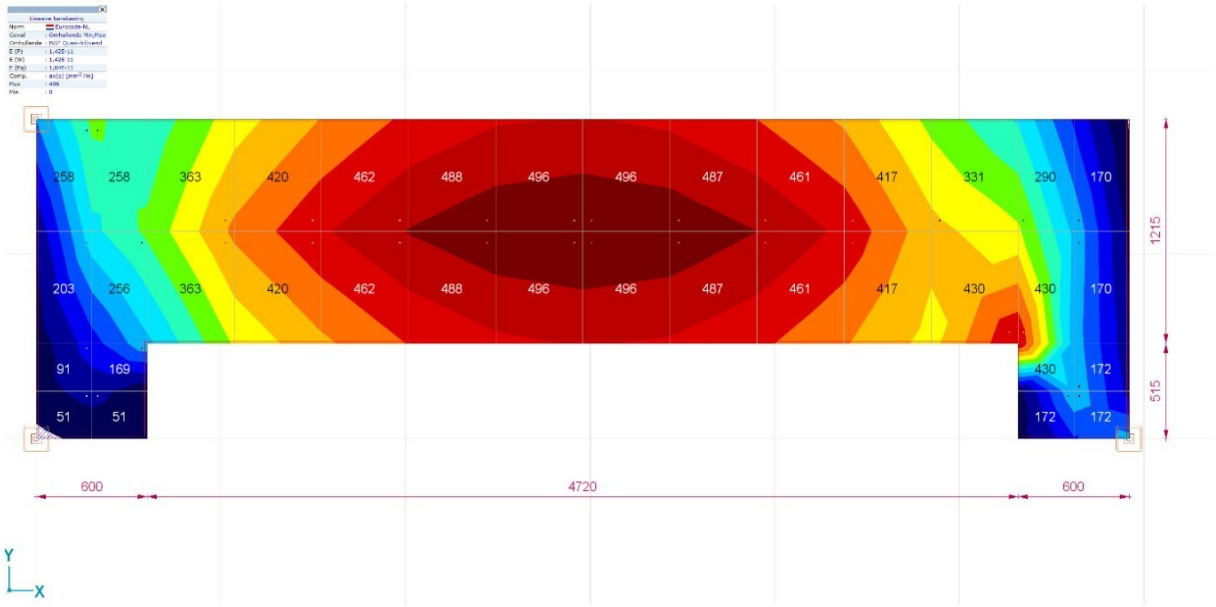
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), mxD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



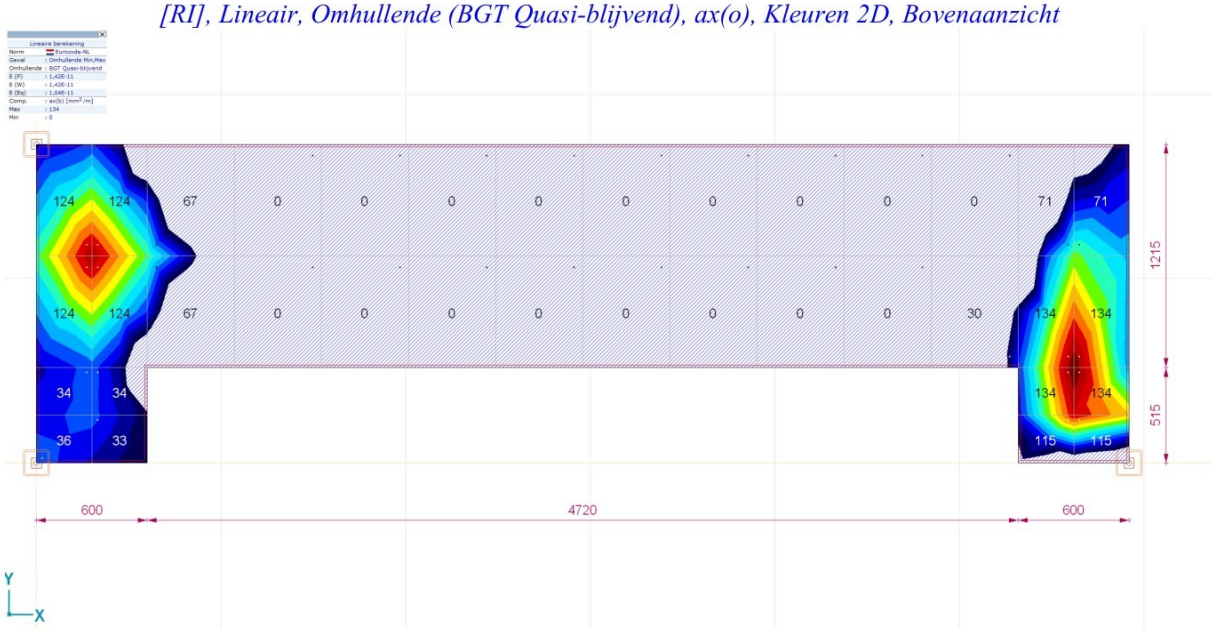
[I], Lineair, Omhullende Min (BGT Quasi-blijvend), myD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



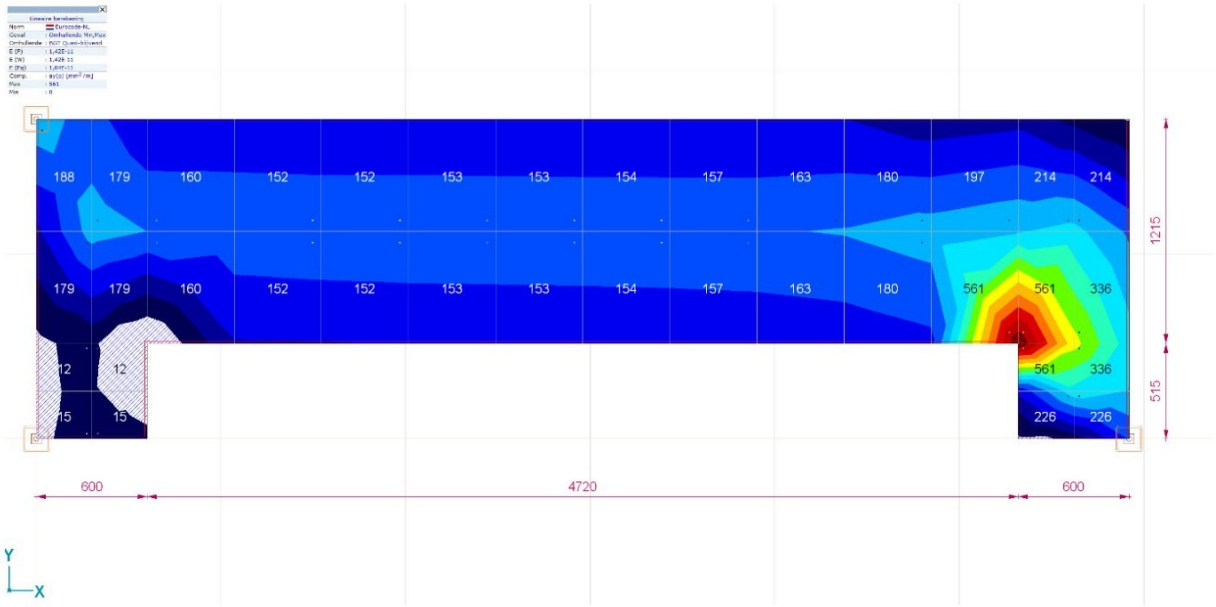
[I], Lineair, Omhullende Max (BGT Quasi-blijvend), myD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



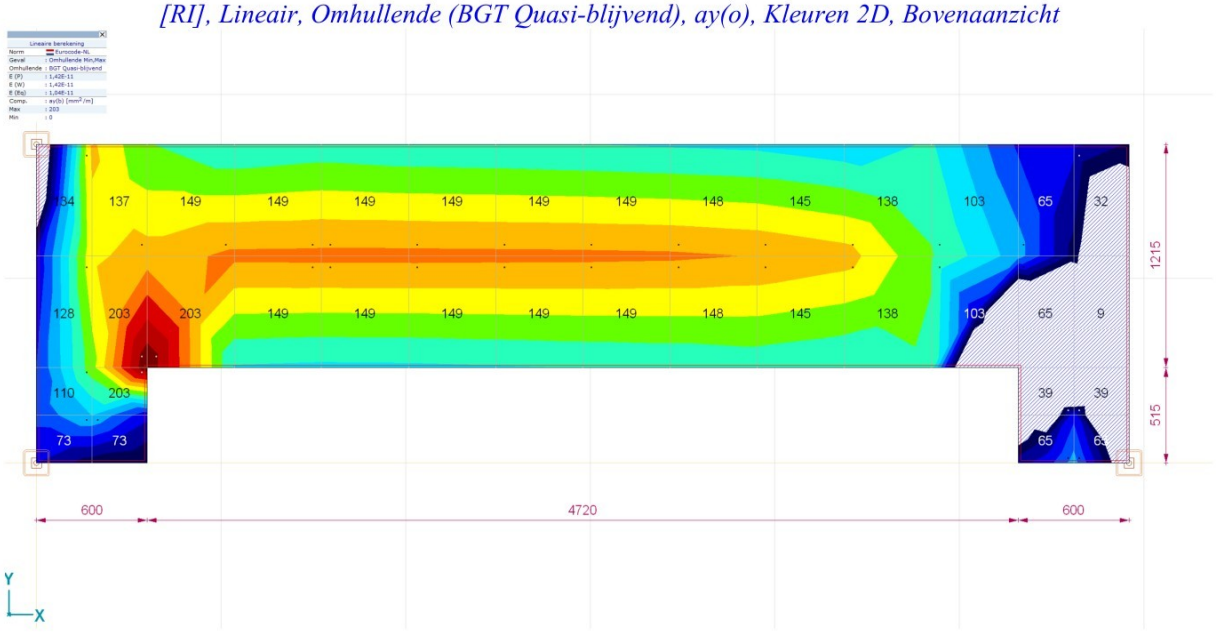
[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ax(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(o), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (BGT Quasi-blijvend), ay(b), Kleuren 2D, Bovenaanzicht

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

Pieters
BOUWTECHNIEK

Pieters Bouwtechniek
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

[redacted]@pieters.net
www.pietersbouwtechniek.nl

Nijpelsplantsoen, Nieuwegein

Uitgangspunten en Constructief ontwerp

Opdrachtgever:	Woonin
Architect:	AG Nova architecten
Opgesteld door:	[redacted]
Projectleider:	[redacted]
Datum:	8 januari 2025
Wijziging:	A: 08-01-2025
Ref.:	R-220032.01-TO-001A
Paraaf:	[redacted]

Inhoudsopgave

1 Algemeen ... 3
1.1 Projectgegevens ... 3
1.2 Projectomschrijving ... 3
1.3 Leeswijzer ... 3
2 Uitgangspunten ... 4
2.1 Normen en voorschriften ... 4
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën ... 4
2.3 Gebruiksbelastingen ... 5
2.4 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen ... 5
2.5 Brandeisen-constructie ... 5
2.6 Windbelasting ... 6
2.7 Vervormingen en trillingen ... 6
2.8 Buitengewone belastingen met bekende oorzaak ... 7
2.9 Buitengewone belastingen met onbekende oorzaak ... 7
2.10 Geotechnisch onderzoek en grondwater ... 8
2.11 Bestaande situatie en belendingen ... 8
3 Constructief ontwerp ... 9
3.1 Inleiding ... 9
3.2 Ontwerp draagconstructie ... 9
3.3 Brandwerendheid ... 9
3.4 Stabiliteit en gebouwdilataties ... 10
3.5 Ontwerp fundering ... 10
3.6 Tweede draagweg ... 10
3.7 Duurzaamheid ... 11
3.8 Aandachtspunten bij nadere uitwerking ... 11
4 Belastingen ... 12
4.1 Vloeren ... 12
5 Uitgangspunten materiaalkwaliteiten en calculatiegegevens ... 13
5.1 Betonconstructies ... 13
5.2 Staalconstructies ... 13
5.3 Paalfundering ... 13
6 Demarcatie engineeringswerkzaamheden ... 14
6.1 Engineering deelconstructies ... 14
6.2 Coördinatie van sparingen en voorzieningen ... 14
Bijlage 1 Adviesrapport Brandveiligheid staalconstructie galerijen
Bijlage 2 Sonderingen en funderingsadvies

1 Algemeen

1.1 Projectgegevens

Project	Nijpelsplantsoen, Nieuwegein
Opdrachtgever	Woonin
Architect	AG Nova architecten
Adviseur brand	Brandveiligheid Erik Janse
Adviseur constructies	Pieters Bouwtechniek

1.2 Projectomschrijving

Voor 3 woonblokken in het Nijpelsplantsoen in Nieuwegein wordt renovatie uitgevoerd aan de hoofddraagconstructie. De huidige galerijvloeren zijn op het moment van schrijven voorzien van tijdelijke onderstempeling (zie onderstaande afbeelding). In dit rapport wordt een nieuwe constructieve opbouw van de galerijvloeren verzorgd.



Bestaande situatie en Impressie van het project

1.3 Leeswijzer

In dit rapport worden de constructieve uitgangspunten omschreven voor het constructieve ontwerp van de nieuwe opbouw van de galerijvloeren. Het project bevind zich momenteel in de fase DO. Voor bouwkundige tekeningen wordt verwezen naar de tekeningen van de architect (AG Nova) en voor de constructieve opzet wordt verwezen naar de tekeningen van Pieters Bouwtechniek (d.d. 05-01-2024). Daarnaast is door de brand adviseur een advies rapport opgesteld met de eisen voor brandveiligheid

Versie	Datum	Wijziging t.o.v. vorige versie
220032.01-001	02-07-2024	1e uitgave; definitief
220032.01-001A	08-01-2025	wijziging A: hfst. 2.8

2 Uitgangspunten

2.1 Normen en voorschriften

De nieuwbouw moet voldoen aan het bouwbesluit 2012. Dit betekent dat voor het constructief ontwerp de Eurocodes van toepassing zijn.

De volgende normen worden gehanteerd inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen (NB):

NEN – EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN – EN 1991	Belastingen op constructies
NEN – EN 1992	Betonconstructies
NEN – EN 1993	Staalconstructies
NEN – EN 1994	Staal – betonconstructies
NEN – EN 1995	Houtconstructies
NEN – EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN – EN 1997	Geotechnisch ontwerp (NEN 9997)

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens NEN – EN 1990 en NEN-EN 1991 geldt voor de nieuwbouw:

Gevolgklasse	CC2b (Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen met 5 of meer bouwlagen)
Ontwerplevensduur	klasse 3 (ontwerplevensduur = 50 jaar)
Gebouwcategorie	Categorie A (woon- en verblijfsruimte)

In uiterste grenstoestand STR gelden de volgende partiële factoren:

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties		Blijvende belastingen				Overheersende veranderlijke belasting		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende			
		Ongunstig		Gunstig				Belangrijkste (indien aanwezig)		Andere	
CC2	(Vgl. 6.10a)	1,35	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$			1,5	$\Psi_{0,1}\ Q_{k,1}$	1,5	$\Psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)
	(Vgl. 6.10b)	1,2	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	1,5	$Q_{k,1}$			1,5	$\Psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)

In het geval van gunstig werkende blijvende belastingen worden eventueel gunstig werkende veranderlijke belastingen buiten beschouwing gelaten.

In de bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT) geldt de partiële factor γ = 1,0.
Hiervoor wordt de tabel A.1.4 uit NEN-EN 1990-A1+A1/C2 NB:2019 aangehouden:

(Karakteristiek)	1,0	$G_{k,j,sup}$	1,0	$G_{k,j,inf}$	1,0	$Q_{k,1}$	1,0	$\Psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)
(Frequent)	1,0	$G_{k,j,sup}$	1,0	$G_{k,j,inf}$	1,0	$\Psi_{1,1}\ Q_{k,1}$	1,0	$\Psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)
(Quasi-blijvend)	1,0	$G_{k,j,sup}$	1,0	$G_{k,j,inf}$	1,0	$\Psi_{2,1}\ Q_{k,1}$	1,0	$\Psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)

2.3 Gebruiksbelastingen

Conform NEN-EN 1991-1-1+C1:2019/NB:2019 Tabel NB.1-6.2 gelden voor de vloeren binnen dit project de volgende opgelegde belastingen:

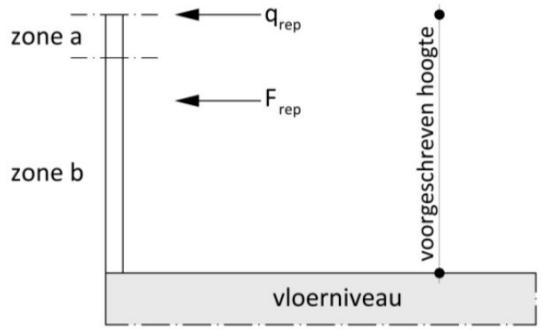
Klasse van belaste oppervlakte	Verdeelde belasting q_k	Geconcentreerde belasting Q_k	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Klasse A-gemeenschappelijke vloeren, trappen en balkons	3,00	3,00	0,4	0,5	0,3

2.4 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen

Voor de horizontale belastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.A van NEN-EN 1991-1-1+C1:2019/NB:2019.

Belaste oppervlakken volgens tabellen NB.1-6.2 t/m NB.4-6.10	q_{rep} Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	F_{rep} Zone b	Zone a + b
Klasse A - Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,50 kN/m 1 min	1,00 kN 1 min	0,35 kN * 10 s	0,20 kN * 24 h

Voor de stootbelastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.B van NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011.
De voorgeschreven hoogte is 1,0 / 1,2 m (voor vloeren boven de 13 meter)



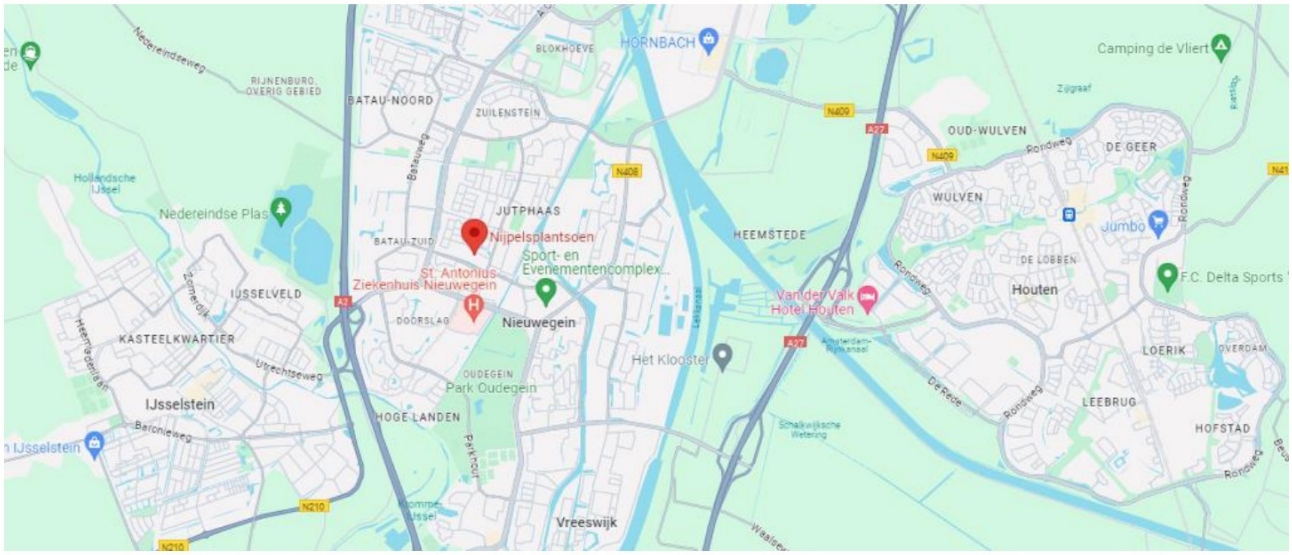
Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

2.5 Brandeisen-constructie

Door de adviseur brandveiligheid is een adviesrapport opgesteld met daarin de eisen met betrekking tot brandveiligheid, zie bijlage 1. Omdat het hier een buitenconstructie betreft, wordt geadviseerd om de standaard buitenbrandkromme toe te passen op basis van 30 minuten (vluchtweg). De ontwerptemperaturen voor de staalconstructie zijn daarmee:

- Koker 140x140x6,3: profielfactor 158/m: 677 ^{0}C
- Koker 140x140x12,5: profielfactor 80/m: 652 ^{0}C
- liggers 140x80 + onderplaat: profielfactor 64/m: 621 ^{0}C

2.6 Windbelasting



Locatie project

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie	Nieuwegein
Windgebied	III: het resterende deel van Nederland
Terreincategorie	II - Onbebouwd gebied
Gebouwhoogte	27,7 meter boven maaiveld
Stuwdruk $q_p(z)$	0,99 kN/m^2

De Ψ factoren bij windbelasting zijn: $\Psi_0 = 0{,}0$ $\Psi_1 = 0{,}2$ $\Psi_2 = 0{,}0$

2.7 Vervormingen en trillingen

Volgens NEN – EN 1990 (+NB) geldt:
Toelaatbare horizontale vervormingen in karakteristieke belastingscombinatie:
Voor gebouwen met één bouwlaag
- u ≤ 1/150 × h (voor industriegebouwen)
- u ≤ 1/300 × h (andere gebouwen)

Voor gebouwen met meer dan één bouwlaag:
- u ≤ 1/500 × h (voor het gehele gebouw)
- u ≤ 1/300 × h (per bouwlaag)

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Toelaatbare vervorming van afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil:
- u 20mm bij karakteristieke belastingcombinatie

2.8 Buitengewone belastingen met bekende oorzaak

Volgens NEN-EN 1991-1-7 (+ NB) zijn de volgende buitengewone belastingen van toepassing op dit gebouw:

– Stootbelastingen door wegvoertuigen

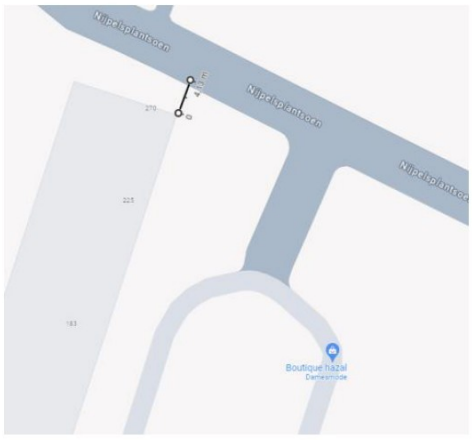
Voor de constructie aan de kant van de doorgaande weg en aan het parkeerterrein moet rekening gehouden worden met een stootbelasting door een wegvoertuig. De rekenwaarde van de statische kracht is afhankelijk van de rijrichting en de afstand tot het midden van de dichtstbijzijnde rijbaan.

Weg in stedelijk gebied:
F_{dx} = 1000 kN (normale rijrichting)
F_{dy} = 500 kN (loodrecht op normale rijrichting)
d_b = 10 m

Binnenplaats met toegang voor auto's:
F_{dx} = 100 kN (normale rijrichting)
F_{dy} = 50 kN (loodrecht op normale rijrichting)
d_b = 4 m

De bovengenoemde krachten mogen vermenigvuldigd worden met $\sqrt{(1-d/d_b)}$, waarin d de afstand is van het midden van de baan tot het botsingspunt. Reductie is bij binnenplaatsen niet toegestaan i.v.m. de onduidelijke rijbaanindeling

Bovenstaande belasting is alleen van toepassing op de hoekkolom van het gebouw. Op deze kolom zal een aanrijdbelasting worden gerekend die gelijk is aan de belasting vanuit voertuigen met toegang tot de binnenplaats. Het is echter niet mogelijk om de kolom voldoende capaciteit te geven voor de aanrijdbelasting vanuit een weg in stedelijk gebied. Om deze reden is de constructie zo ontworpen dat, in geval van een aanrijding, deze kolom kan komen te vervallen. De galerijplaat draagt in dat geval de belasting af op 3 ondersteuningen (i.p.v. 4). Dit principe wordt ook toegepast vanuit het oogpunt van tweede draagweg (zie hfst. 3.6)



2.9 Buitengewone belastingen met onbekende oorzaak

Vanwege de gevolgklasse waarin het gebouw valt moet rekening gehouden worden met buitengewone belastingen met onbekende oorzaak. De hiervoor te volgen strategie wordt behandeld in de paragraaf tweede draagweg in hoofdstuk 3.

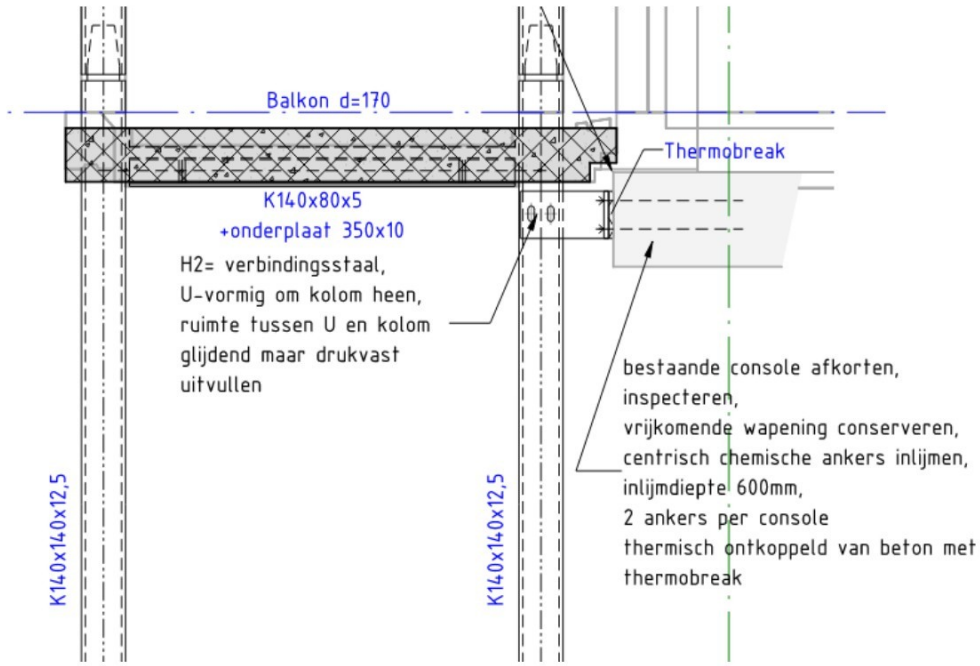
2.10 Geotechnisch onderzoek en grondwater

Het geotechnische funderingsadvies is opgesteld door van Dijk geotechniek. Naast de sonderingen is het paaldraagvermogen opgesteld voor stalenbuispalen.

Voor de sonderingen en de berekeningen van het paaldraagvermogen, wordt verwezen naar bijlage 2.

2.11 Bestaande situatie en belendingen

De nieuwe galerijvloeren worden op kolommen geplaatst met een eigen fundering. Voor de horizontale stabiliteit wordt de staalconstructie gekoppeld met de bestaande constructie. Hiervoor worden de posities gebruikt van de bestaande consoles.

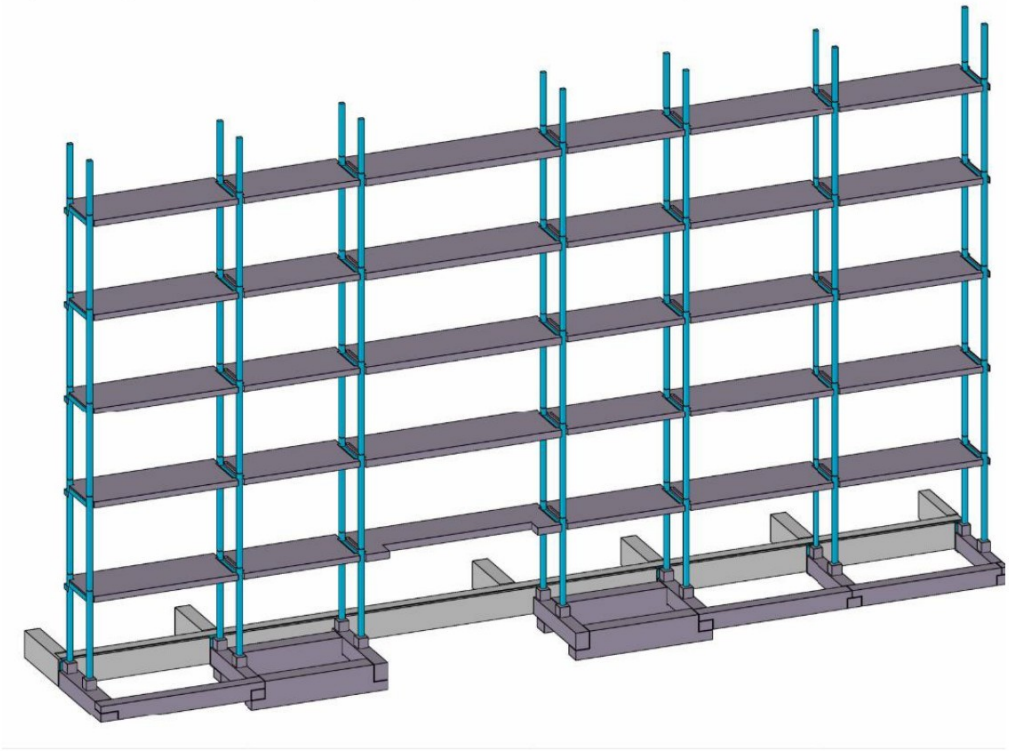


Daarnaast moet in de fundering rekening gehouden worden met bestaande leidingen in de ondergrond. In de volgende fase moet worden vast gesteld of de vorm van de fundering of het leidingverloop moet worden aangepast.

3 Constructief ontwerp

3.1 Inleiding

Voor tekeningen van de constructie wordt verwezen naar de set tekeningen van Pieters Bouwtechniek (d.d.22-12-2023). De tekeningen zijn gemaakt in 3D Revit Structure. Naast plattegronden en doorsneden zijn ook constructieve impressies gemaakt. Deze impressies geven een beeld van de opbouw van de constructie en zijn ter informatie.



3.2 Ontwerp draagconstructie

Het ontwerp van de draagconstructie betreft een prefab galerijvloer welke wordt opgelegd op een stalen hoedliggers. De constructie wordt ter plaatse van de bestaande consoles gekoppeld aan de bestaande constructie ten behoeve van de horizontale belastingen vanuit wind en gebruiksbelastingen. De verbinding op de bestaande constructie moet daarom zijn voorzien van verticale slobgaten. Daarnaast moet in de verbindingen van de staalconstructie rekening worden gehouden vervormingen ten gevolge van thermische uitzetting. De stalen kolommen worden gefundeerd op een balkrooster van prefab betonbalken op stalen buispalen. Ter plaatse van de bestaande fundering wordt een stalen opleghand voorzien om de belasting af te dragen op de bestaande fundering.

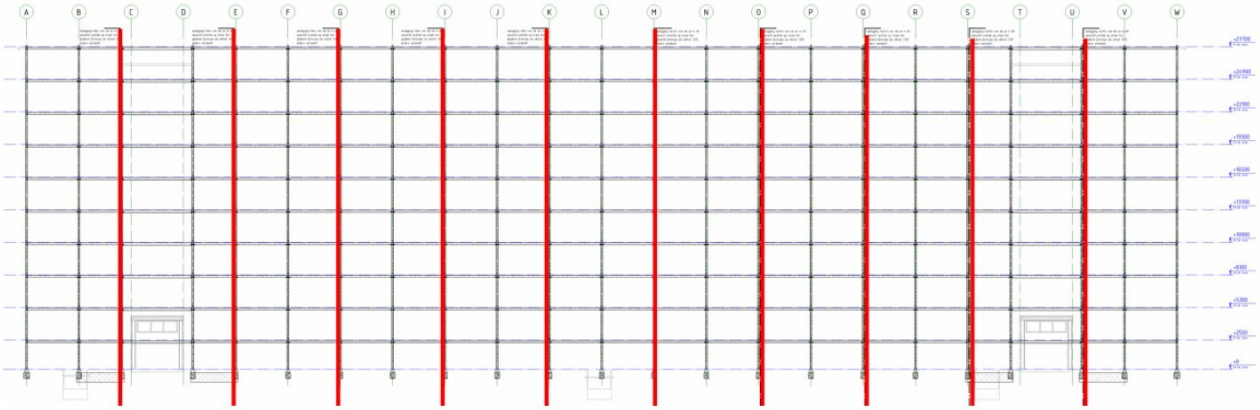
3.3 Brandwerendheid

De vereiste brandwerendheid van 30 minuten geldt voor de volgende onderdelen van de draagconstructie:
- Stalen kolommen
- Geïntegreerde stalen liggers (hoedliggers) van de betonnen galerijvloeren
- Galerijvloeren van prefab beton

Een aandachtspunt bij de keuze voor kanaalplaten is het gedrag bij brand. Volgens de aanbevelingen van BFBN moet de toplaagdikte beperkt worden tot maximaal 50 mm in het midden van de overspanning om bij gevolgklasse 2b geen aanvullende maatregelen te moeten treffen.

3.4 Stabiliteit en gebouwdilatataties

De stabiliteit van de constructie wordt verzorgd door de koppeling aan de bestaande constructie. Daarnaast moeten de prefab galerijvloeren worden gedilateerd om de effecten van thermische uitzetting van het staal te beperken. De dilatatie wordt bewerkstelligt door het ontbreken van dookverbindingen op de staalconstructie, waardoor de betonvloer vrij kan bewegen. Op onderstaand aanzicht zijn de beoogde posities van de dilatataties weergegeven. Voor het overzicht van de dilatataties wordt ook verwezen naar tekening T-220032.01-DO-600. Volgens dit principe geldt dat tussen de dilatatie altijd twee prefab galerijplaten aanwezig zijn. Één plaat daarvan is t.p.v. beide opleggingen gekoppeld met de staalconstructie d.m.v. aangegoten doken. De andere galerijplaat heeft aan één zijde een koppeling met de staalconstructie en heeft aan de andere zijde een glijdende oplegging



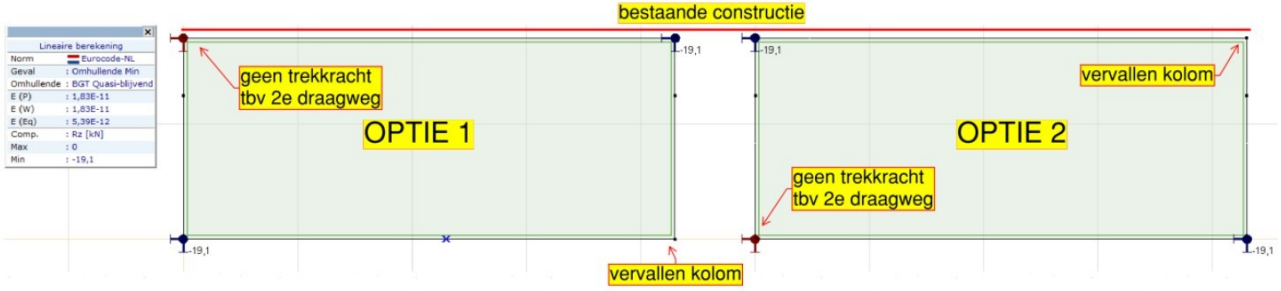
3.5 Ontwerp fundering

Het ontwerp van de fundering is een fundering op palen m.b.v. stalen buispalen. Voor het funderingsadvies wordt verwezen naar het rapport van de geotechnisch adviseur, zie bijlage 2.

Het betonnen balkrooster zal worden uitgevoerd als een prefab fundering.

3.6 Tweede draagweg

Beide gebouwen moeten voldoen aan de eisen uit de Eurocode met betrekking tot robuustheid / tweede draagweg. De regels voor de tweede draagweg staan omschreven in NEN-EN 1991-1-7: Algemene belastingen – Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen.
Concreet gezien betekent dit dat naast de lijnvormige ondersteuning op de liggers voor de oplegging van de galerijvloeren, ook een oplegging wordt voorzien op de kolom doormiddel van een aanlaste strip. Op deze manier kan elke willekeurige kolom bezwijken zonder ook de oplegging van de galerijvloeren bezwijkt. In onderstaand overzicht zijn de reactiekrachten weergegeven voor de quasi-blijvende belastingscombinatie met schaakbord belasting van de veranderlijke belasting.



3.7 Duurzaamheid

In het constructief ontwerp zijn de onderstaande aspecten meegenomen met betrekking tot duurzaamheid:

Duurzaam materiaalgebruik
- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van betongranulaat. Door het gebruik van (gerecycled) betongranulaat in het betonmengsel wordt het gebruik van primaire grondstoffen gereduceerd.
  Conform NEN 8005 en CUR-aanbeveling 112 kan tot 30% (volumepercentage), en in sommige gevallen tot 50%, van het grove toeslagmateriaal worden vervangen door betongranulaat van geschikte kwaliteit zonder dat dit consequenties heeft voor de constructieve eigenschappen van het beton. Dit geldt voor betonsterkteklassen C12/15 tot en met C50/60.
- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van hoogovencement (CEM III) in plaats van portlandcement (CEM I). De milieubelasting van beton wordt voor het grootste deel bepaald door het cement. Hoogovencement (CEM III) heeft een gunstiger milieuprofiel dan portlandcement (CEM I), en kan daarmee bijdragen aan een reductie van de milieubelasting.

Bouw met demontabele en herbruikbare elementen
Door te ontwerpen met demontabele, herbruikbare elementen, kunnen deze elementen na hun 1e levenscyclus opnieuw gebruikt worden. Onder andere door het toepassen van demontabele verbindingen en het documenteren van de toegepaste materialen in het gebouw, wordt een circulaire constructie worden gerealiseerd.

3.8 Aandachtspunten bij nadere uitwerking

De constructie betreft een staalconstructie in de buitenlucht. In de detaillering van het staal en de onderlinge verbinding aan de belending en de prefab platen moet daarom rekening gehouden worden met thermische uitzetting van het staal

4 Belastingen

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de belastingen per onderdeel weergegeven. De opgelegde vloerbelastingen zijn aangehouden volgens de Eurocode en het programma van eisen van de opdrachtgever.

G_k = karakteristieke waarde van de blijvende belasting
Q_k en q_k = karakteristieke waarde van de opgelegde belasting

4.1 Vloeren

Omschrijving onderdeel

Betonvloer prefab 180 mm	G_k =	0,00kN/m²
Óf		Óf
Betonvloer prefab 220 mm	G_k =	0,00kN/m²
Klasse A-gemeenschappelijke vloeren, trappen en balkons	q_k =	3,00kN/m²
Ψ_0 = 0,40 Ψ_1 = 0,50 Ψ_2 = 0,30	Q_k =	3,00kN

5 Uitgangspunten materiaalkwaliteiten en calculatiegegevens

5.1 Betonconstructies

Uitgangspunten bij bepaling wapeningshoeveelheden:
- voor de hoeveelheid wapening worden sparingen en openingen (o.a. deuren en ramen) beschouwd als beton
- Wapening voor poeren en balken t.p.v. de vloeren doorrekenen over vloerdikte. In deze vloerdikte zowel de vloerwapening als de balk/poerwapening rekenen.
- de opgegeven hoeveelheden zijn netto volgens buigstaat en exclusief knipverliezen, hulpstaven, supports, etc.

Onderdeel	*Beton kwaliteit*	*Wapening kg/m³*	*Opmerkingen / afmetingen*
Prefab funderingsbalken	C40/50	-	Conform opgave leverancier
Prefab galerijvloeren	C40/50	-	Conform opgave leverancier

5.2 Staalconstructies

Uitvoeringsklasse: EXC2

Onderdeel	*Afmetingen*	*Kwaliteit*	*Opmerkingen*
Walsprofielen, strippen en platen	Zie tek.	S355	
Koker- en buisprofielen	Zie tek.	S355	

5.3 Paalfundering

Type / omschrijving	*Afmetingen*	*Lengte*	*Aantal*	*Draagvermogen*
Stalen buispalen	Ø273/323	9-12 m	87	$F_{d,druk}$ = 400/600 kN

6 Demarcatie engineeringswerkzaamheden

Voor dit project is Pieters Bouwtechniek ontwerpend constructeur. Dit houdt in dat Pieters het ontwerp uitwerkt tot op het niveau van Definitief Ontwerp (TO). Naast het maken van het constructieve ontwerp draagt Pieters de zorg voor de inhoudelijke coördinatie tussen constructieve onderdelen en toetsing detailengineering. De aannemer behoort de procesmatige coördinatie van de detailengineering te verzorgen en de detailengineering in te kopen op een uitwerkingsniveau wat aansluit bij het constructieve hoofdontwerp.

6.1 Engineering deelconstructies

Uitgangspunten voor de uitwerking van deelconstructies dienen door de (werkvoorbereider) (onder)aannemer en ontwerpend constructeur (Pieters) te worden afgestemd vóórdat de engineering wordt opgestart. Van alle door de (onder)aannemer uit te werken constructieve onderdelen zal Pieters een controle uitvoeren op uitgangspunten en de toegepaste berekeningsmethode en een a-selecte controle op de verdere uitwerking.

- De definitieve paalkeuze, inheiniveau, de afmetingen en het aantal palen is vastgesteld op basis van het definitieve funderingsadvies, zie ook paragraaf 2.10.
- De wapening van de prefab fundering wordt door de (onder)aannemer uitgewerkt.
- Stempelplannen en tijdelijke constructies dienen door de (onder)aannemer uitgewerkt te worden.
- De wapening van de prefab galerijvloeren wordt door de (onder)aannemer uitgewerkt.
- Uitwerking van de prefab funderingsbalken en de galerijvloeren dient door de (onder)aannemer gedaan te worden conform KIWA categorie 4b of gelijkwaardig.
- Uitwerking van de staalconstructies dient door de (onder)aannemer gedaan te worden conform KIWA categorie 4b of gelijkwaardig.
- De aannemer dient er zorg voor te dragen dat koppelingen tussen deelconstructies uitgewerkt worden door een deelconstructeur.

6.2 Coördinatie van sparingen en voorzieningen

De aannemer is verantwoordelijk voor het coördineren van sparingen en voorzieningen die opgenomen dienen te worden in de constructie. Deze dienen tijdig in definitieve vorm ingediend te worden bij Pieters Bouwtechniek.

Pieters
BOUWTECHNIEK

Datum: 8 januari 2025 | Project: Nijpelsplantsoen, Nieuwegein | Betreft: Uitgangspunten en Constructief ontwerp | Ref.: R-220032.01-TO-001A

Bijlage 1 Adviesrapport Brandveiligheid staalconstructie galerijen

BrandVeiligheid
Erik Janse

Bezoekadres kantoor:
Herenweg 1b
3732 CL De Bilt

Postadres:
Veldlaan 54
3737 AR Groenekan

T 06 52 54 59 83
E info@bvej.nl
W www.bvej.nl

Project Nijpelsplantsoen

Brandveiligheid staalconstructie galerijen

Opdrachtgever	VIOS
Referentie opdrachtgever	Nijpelsplantsoen
Documentnummer	2309d2 d.d. 13 oktober 2023
Projectnummer	21.3431.1a

BTW-id NL001772190B73
KvK Utrecht 30231814
NL97 RABO 0139865616

Erik Janse

Inhoud

1 Inleiding en uitgangspunten....3
2 Gegevens....5
2.1 Woningen....5
2.2 Staalconstructie....6
3 Aanpak in overleg met constructeur....9
3.1 Standaard brandbelasting....9
3.2 FSE berekening....10
4 Fysische compartimentsbrand....11
4.1 Basisberekening....12
4.2 Variantberekening (2) voordeur hout blijft gesloten....12
4.3 Variantberekening (3) grotere woning (maatgevend) en resultaten voor de andere profielen....12
4.4 Variantberekening....15
5 Discussie....17
5.1 Externe staalconstructie....17
5.2 Is de temperatuur buiten een ruimte altijd lager dan binnen een brandruimte?....17
6 Conclusie....18

1 Inleiding en uitgangspunten

In opdracht van VIOS Bouw is onderzocht of een beoordeling op basis van FSE kansen biedt voor een economischer uitvoering van de nieuwe staalconstructie, die de nieuwe galerijen van drie flats Nijpelsplantsoen te Nieuwegein gaan dragen. Andere brandveiligheidsaspecten komen in dit rapport niet aan de orde.

Startpunt is een 30 minuten eis op bezwijken van de draagconstructie van de galerijplaten. Uitgaande van een standaard benadering met standaard brandkrommen als basis en een 30 minuten eis, is bepaald dat er kolommen 160 x 160 moeten worden toegepast. De liggers worden 3-zijdig afgeschermd door de galerijeplaten en daarbij is nog een brandwerende bescherming voorzien voor de vierde zijde.

> Opmerking:
> Die berekeningen gingen uit van een standaard (binnen)brandkromme; een buitenbrand kromme of FSE benadering was daarbij nog niet in rekening gebracht..

De buitenbrandkromme mag hier echter gehanteerd worden, zie hoofdstuk 3.

De Eurocode 1 staat echter ook toe dat er gerekend wordt volgens FSE, waarbij de standaard brandkrommen (uit begin 20^{e} eeuw!) genuanceerd worden door de vuurhaard en de ventilatie van een compartiment in rekening te brengen. De Nationale Bijlage die hierbij is opgesteld voor toepassing binnen Nederland zorgt voor een goede aansluiting op de Nederlandse regelgeving. Hiervan is gebruik gemaakt voor de berekeningen voor dit project in hoofdstuk 4.

Voorts is er nog een mogelijkheid om de berekeningen volgens een model uit te voeren waarbij in rekening wordt gebracht dat de staalconstructie zich op afstand van de brand (namelijk buiten) bevindt, zie hoofdstuk 5.

Dit rapport is ter verantwoording van de gekozen constructie en desgewenst in te dienen bij de overheid.

2 Gegevens

Op basis van ontvangen informatie, tekeningen en een inspectie ter plaatse op 7 september 2023 zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd voor de modellering.

2.1 Woningen

De woningen zijn bijna alle 8,8 m x 10,8 m (diep). Alleen de woningen bij de trappenhuizen hebben een extra kamer (dit wordt onderzocht bij de varianten studie en daarbij is ook het extra slaapkamerraam aan balkonzijde meegenomen).

De openingen aan de balkon zijde meten

- twee stuks 1,82 m x 1,57 m (h),
- balkon 3,98 m x (gemiddeld) 2,55 – 0,55 m (borstwering).

De openingen aan galerijzijde zijn qua maatvoering:

- 1,82 bij 2,59 – 1 m (borstwering)
- voordeur 1 m bij 2,59 m waarvan 0,38 m bovenlicht en deur 40 mm dikte hout
- 2,06 bij 2,59 – 1 m (borstwering).

Bij de variantenstudie wordt rekening gehouden met een gesloten voordeur en een openstaande/doorgebrande voordeur. Voor het overige zijn de openingen bij brand in beginsel als geheel open verondersteld, dat is aanvullend nog gevarieerd bij de variantberekeningen (zie paragraaf 4.4).

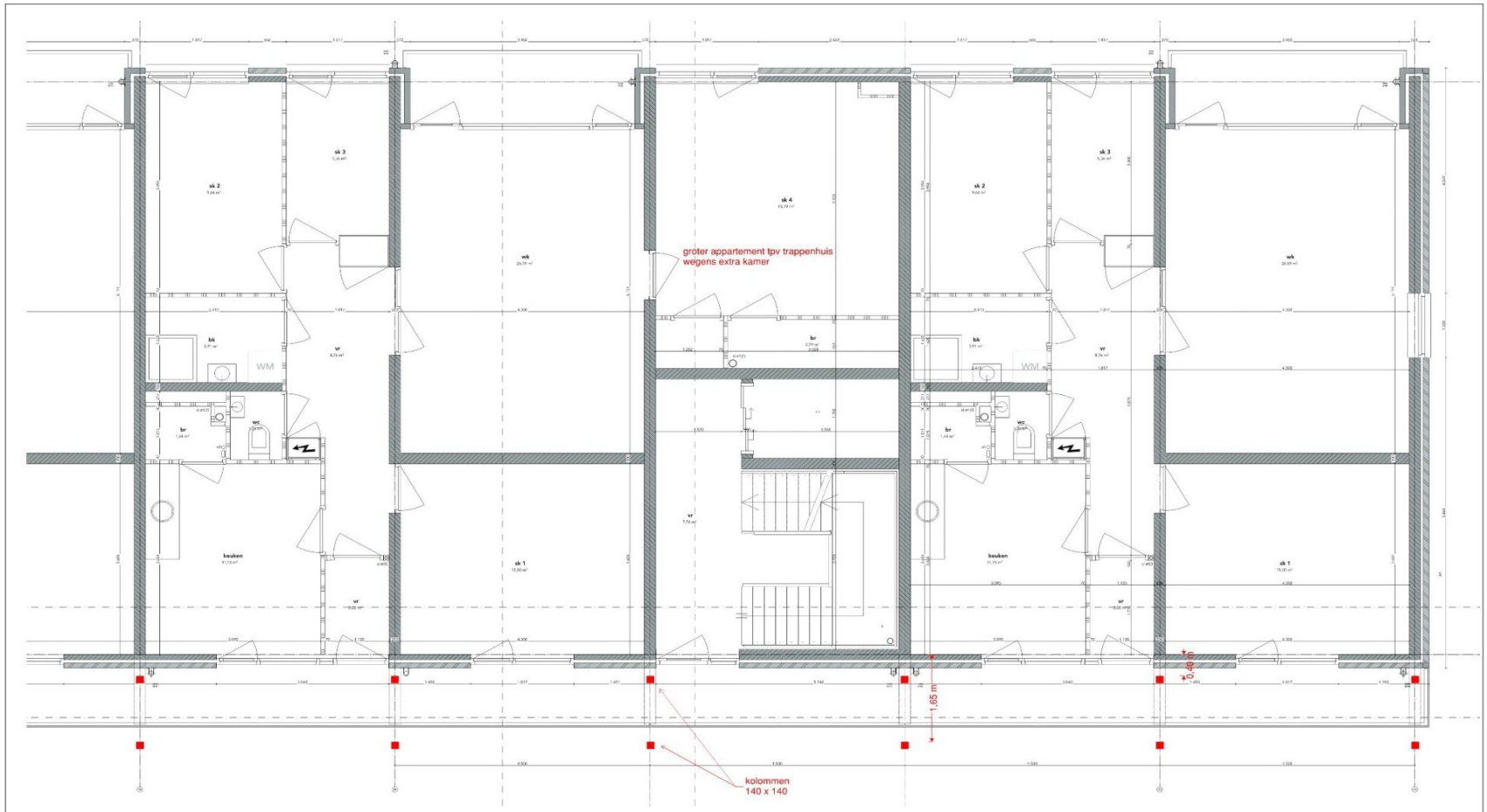
2.2 Staalconstructie

De locatie van de staalconstructie is per stramien (4,5 m) een portaalconstructie, loodrecht op de gevel. De onderlinge afstand van de kolommen (breedte portalen/galerij) is 1,25 m. De kolommen bij de gevel staan op ca. 0,4 m vanaf de binnenkant van de gevel (waar de brandhaard zich kan bevinden). De andere kolommen staan dus op 1,65 m afstand.

De posities van drie van de vier kolommen (per woning beschouwd) zijn op grote afstand van gevelopeningen gelegen en kunnen dus praktisch niet aan uitslaande vlammen en beperkt aan straling uit de brandruimte worden blootgesteld, zie afbeelding 1.

Oorspronkelijk zijn kolommen voorzien als kokerprofielen 160 mm x 160 mm (en een dikte afhankelijk van de verdieping, hoger dunnere profielen), dit als uitkomst van een standaard brandkrommen – berekening van de constructeur. Zonder standaard brandbelasting (dus qua overige constructieve eisen) moet volgens de verstrekte informatie ten minste uitgegaan worden van 140 mm x 140 mm.

De kokers 5 mm dikte zijn (op verzoek van de aannemer, veiligheidshalve) niet nader beschouwd voor dit project. Berekend zijn kolommen van 140 x 140 bij dikte 12,5 mm resp. 6,3 mm.



Afbeelding 1: Fragment tekening bestaand (verd.2) met de positie van de nieuw te realiseren draagkolommen

De liggers van de portalen (80 x 140 (breed) x 5), met daaraan vast een onderplaat voor de oplegging van de betonplaten – dit is doorgerekend met een onderplaat van 340 (breed) x 10 (dik) – zijn slechts eenzijdig verhit vanaf de onderzijde. Dit wordt verrekend in een profielfactor[1] van 64/m. Zie afbeelding 2 voor een schematische doorsnede van de liggers met onderplaat.



Afbeelding 2: Schematische doorsnede ligger (80 x 140) met onderplaat (10 x 340); alleen de onderplaat staat direct aan verhitting bloot.

1 Aan brand blootgesteld oppervlakte gedeeld door de inhoud van het profiel (per meter beschouwd is dat de blootgestelde omtrek gedeeld door de oppervlakte van de doorsnede van het profiel).

3 Aanpak in overleg met constructeur

3.1 Standaard brandbelasting

Bij een standaard brandbelasting mag er rekening mee worden gehouden dat de buitenste kolommen slechts blootgesteld worden aan een buitenbrandkromme. Dit is van toepassing op op kolommen die 1,65 m verwijderd zijn van de brandhaard. De onderscheidende grens geadviseerd door Bouwen met Staal op de website brandveiligmetstaal.nl[2] voor toepassing van de externe brandkromme (1 m) wordt immers overschreden.

Voor de binnenste kolommenrij is dat ook te onderbouwen voor de kolommen die niet nabij de voordeur zitten. Alleen voor de kolommen nabij de voordeur is zo'n benadering aanvechtbaar – al is het op de grens of deze kolommen zich wel of niet in uitslaande vlammen kunnen bevinden, gezien de positie. Mede daarom zijn de berekeningen ook gemaakt volgens een meer realistische brandkromme (FSE, zie het volgende hoofdstuk).

De standaard buiten-brandkromme leidt tot een maximale brandtemperatuur van **680 °C** namelijk na 30 minuten en tot een staal temperatuur van

- **kokers 6,3 mm dikte: profielfactor 158/m: 677 °C**
- **kokers 12,5 mm dikte: profielfactor 80/m: ca. 652 °C**
- **liggers en onderplaat, profielfactor 64/m: ca. 621 °C.**

Volgens de constructeur is het mogelijk om de genoemde kokerprofielen van 140 x 140 toe te passen. De constructeur heeft aangeven dat de onderplaat van de geintegreerde ligger niet brandwerend beschermd moet worden.

2 https://www.brandveiligmetstaal.nl/cat/3/sub/32/pagina.html (staal buiten galerijen)

3.2 FSE berekening

De FSE (fire safety engineering) berekening die in het vervolg van dit rapport wordt overlegd, wordt gebruikt als extra zekerheid dat de standaard buitenbrandkromme als door de constructeur toegepast in dit project (na verkennende FSE berekeningen) een veilige benadering is – ook voor de kolommen nabij de voordeur. De constructie wordt dus ontworpen om voornoemde temperatuur te doorstaan en ook de hierna, volgens FSE, berekende temperaturen.

Voor de kolommen nabij de voordeur en in iets mindere mate de liggers met onderplaat, wordt dat – het bestand zijn tegen beide temperaturen - als een verstandige keuze beschouwd. Voor de andere kolommen is het zoals gezegd eigenlijk zonder meer duidelijk, dat ook een externe standaard brandkromme toegepast mag worden.

4 Fysische compartimentsbrand

In deze berekening wordt de fysisch te verwachten brand in rekening gebracht; conservatief wordt verondersteld dat de staalconstructie zich binnen het compartiment bevindt (zie ook de discussie in hoofdstuk 5.2). Benadrukt wordt dat deze FSE benadering *voor staalconstructies* normatief toepasbaar is, zoals in de Nationale Bijlage van de Eurocode in bijlage E is vermeld.

Op grond van het gestelde in Eurocode 1 waaronder bijlage E en Nationale bijlage C3, beide uit 2019, zijn de volgende waarden ingevoerd in het programma Ozone, versie 3.0.4. Informatie over deze werkwijze is ook te vinden op de website van Bouwen met Staal, waaronder lezingen en voorbeelden.

Ozone brengt de vuurhaard inclusief de ventilatie naar de brand in rekening, het is ook wel in basis te vinden in NEN 6055 en vroeger ook benoemd als Natuurlijk Brandmodel. Het is een fysisch betere benadering van wat we kunnen verwachten bij brand dan de oude standaard brandkromme die al stamt uit het begin van de 20e eeuw en daar geen rekening mee houdt.

De vuurbelasting voor woonfuncties bedraagt volgens de rekenregels 870 MJ/m^2 (80% fractiel): deze waarde staat voorgeschreven in de Nationale Bijlage C3:2019. Evenzo zijn de verwachte rate of reat release (0,25 MW/m^2) en de groeisnelheid bij woonfuncties voorgeschreven. Voor wanden en vloeren is uitgegaan van normaal beton. In combinatie met de geometrie en daarbij vooral de openingen bij brand (zuurstoftoevoer) volgt een fysisch brandscenario.

De volgens de Nationale Bijlage belangrijke tussenwaarde bedraagt hier δ_{qf} = 0,54. **Dit is de afstemmingsvariabele uit de Nationale Bijlage die het veiligheidsniveau van de Eurocode op de Nederlandse situatie laat aansluiten.** Deze is voor dit project gunstig, het brandscenario wordt daardoor bij dit project ook vrij gunstig. Uit het doorlopen van de verschillende scenario's zijn de volgende uitkomsten gegenereerd.

4.1 Basisberekening

Alle openingen zijn als open verondersteld, in deze basisberekening ook de houten voordeur. Er is gerekend met de rechthoekige woning (dus niet de extra grote woning met een extra kamer achter de lift). De maximale temperatuur in het compartiment blijft dan onder de 500 °C.

De uitkomst voor staal met profielfactor 158/m (van toepassing op de kokers 140 x 140, bij 6,3 mm dikte; rekenen met HEA 140 of IPE 270 geeft met het programma praktisch dezelfde uitkomsten) is een staaltemperatuur van maximaal ca. 479 °C. Dit is (in dit hoofdstuk) in de situatie dat het staal zich in de woning zou bevinden.

4.2 Variantberekening (2) voordeur hout blijft gesloten

De ramen zullen bij brand ongetwijfeld bezwijken, echter voor een houten voordeur kan daar wel even aan getwijfeld worden. Daarom is een variant berekening gemaakt met de houten voordeur dicht. Overigens zou dat een belangrijke bescherming bieden voor de meest kritische nabijgelegen kolom (zie afbeelding 1) maar dat is verder niet verdisconteerd.

De temperatuur in de woning wordt hoger als de 40 mm dikke houten voordeur (nog) geen opening is en loopt op tot 520 °C. Hierdoor wordt het staal met profielfactor 100 ook heter, namelijk 513 °C.

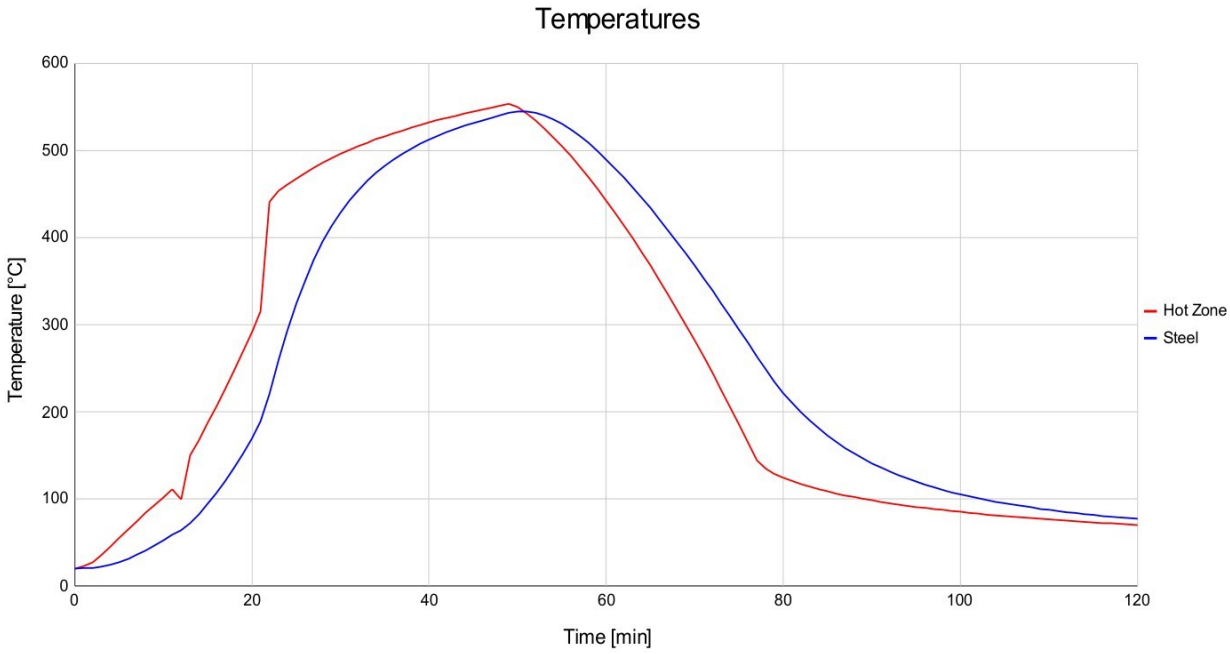
4.3 Variantberekening (3) grotere woning (maatgevend) en resultaten voor de andere profielen

De woning met een extra kamer (4,3 x 5,4 m^2) achter de lift met tevens een extra raam in de achtergevel, is eveneens doorgerekend met gesloten voordeur (van vorige twee berekeningen de meest conservatieve).

De woning is hier geschematiseerd als een rechthoekige ruimte van overeenkomstige

oppervlakte (gelijke diepte 10,8 m, breedte omgerekend nu naar een gemiddelde vam 10,95 m) met een extra raam aan de balkonzijde van 1,82 m x 1,57 m (h).

De temperatuur wordt maximaal 554 °C en een staalprofiel met profielfactor blijft onbeschermd 545 °C. Voor het rapport wordt verwezen naar de bijlage. Zie afbeelding 2 voor de temperatuurontwikkeling.

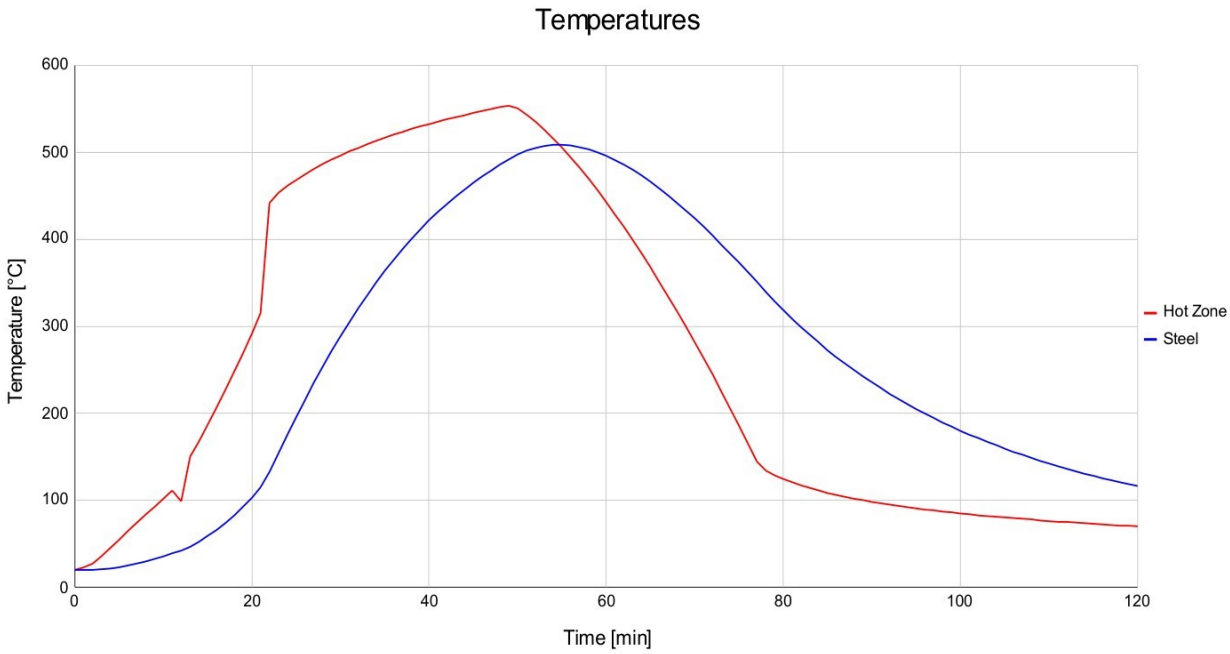


Afbeelding 3: Temperatuurontwikkeling in het brandcompartiment berekend met Eurocode 1 bijlage E inclusief Nationale Bijlage. Maatgevend scenario met het lichtste profiel (profielfactor 158/m).

Dit is dus het maatgevende brandscenario voor de modellering volgens dit hoofdstuk. Dit is van toepassing voor de kokers van dikte 6,3 mm (profielfactor 158/m). Zie afbeelding 3.

De kokers 140 x 140 lager in het gebouw zijn dikker (12,5 mm). Dat heeft invloed op de opwarmtijd, de zwaardere profielen ofwel lagere profielfactor warmen langzamer op. Voor deze meest ongunstige variant is daarom ook gerekend wat een profielfactor van 80/m (overeenkomstig een HEB 260 profiel) als uitkomst geeft. Tevens zijn de liggers doorgerekend

met profielfactor 64/m.



Afbeelding 4: Temperatuurontwikkeling in het brandcompartiment berekend met Eurocode 1 bijlage E inclusief Nationale Bijlage. Maatgevend scenario met het zwaarste profiel (profielfactor 64/m).

De eindresultaten staan in tabel 1. Dit is op grond van voorgaande berekeningen dus de maatgevende (meest ongunstige) uitkomst.

Tabel 1: Maatgevend scenario fysische brand resultaten; maximale staaltemperatuur kokerprofielen. N.B. berekening geldt zelfs voor kolommen in de brandruimte.

Profielfactor [m^{-1}]	Maximale staaltemperatuur kokerprofielen [°C]
64 (liggers)	508
80 (kokers 12,5mm)	523
158 (kokers 6,3 mm)	545

Uit tabel 1 blijken bij dit project de verschillen tussen de profielen niet heel groot.

Tot slot: hierin wordt niet meegewogen dat er een beperkte tijds-eis is bij een standaard brand. Het is een dynamische berekening die uitgaat van een volledig ontwikkelde brand inclusief groei en dooffase. Zie afbeelding 3 en 4.

Eveneens is niet meegewogen dat de kolommen buiten de brandruimte staan (zie volgende hoofdstuk).

Verondersteld wordt dat de constructeur op basis van de berekende staaltemperatuur en constructieve opzet (benuttingsgraad) kan aangeven of deze kolommen voldoen. Desgewenst kan hier in overleg handen en voeten aan worden gegeven.

4.4 Aanvullende variantberekening niet alle glas bezwijkt

Na consultatie met een andere FSE-deskundige, meer gespecialiseerd in constructies, is een extra berekening toegevoegd.

Het is namelijk altijd de vraag of alle ramen geheel bezwijken, al is dat bij de volledig ontwikkelde branden waarmee gerekend wordt na enige tijd naar het inzicht van de rapporteur wel te verwachten. Voor de zekerheid is een variantberekening gemaakt waarbij is

verondersteld dat ¾ van elk raam bezwijkt, verdisconteert in een kleinere breedte per raam.

Het blijkt dan dat de temperatuur in de ruimte hoger oploopt. Het oorspronkelijke verondersteld maatgevend scenario is daartoe aangepast. De temperatuur in de ruimte blijkt hoger te worden dan 554 °C, berekend is nu 602 °C. Voor de verschillende profielen lopen de temperaturen dan ook op tot (voor het lichtste profiel) 591 °C.

Een volgende controle berekening met zelfs 50% ramen intact leidt weer tot lagere staaltemperaturen. Maar op grond van deze gevoeligheid kan wel een conclusie worden getrokken.

Op grond van deze onzekerheid wordt geconcludeerd dat een exacte numerieke benadering zoals in tabel 1 gepresenteerd, aanvechtbaar is omdat de staaltemperatuur bij andere scenario's wel hoger kan oplopen, in deze variant (75% openingen bezwijkt) tot bijna 600 °C.

Echter omdat de strategie van de constructeur is dat de constructie ook tegen de buitenbrandkromme bestand is (zie paragraaf 3.2) ofwel bijna 680 °C, wordt wel een voldoende veilig ontwerp verkregen.

5 Discussie

5.1 Externe staalconstructie

Er is ook de mogelijkheid van een berekening volgens de andere bijlage van Eurocode 1, namelijk bijlage B (normatief aangewezen), met de afstanden van de staalconstructie tot de ramen in rekening gebracht. Hier verschijnt ook binnenkort een benaderingstool voor bij Bouwen met Staal. Eerste simulatie hiermee leidt tot ca. 628 ^{o}C; de uitslaande vlammen komen tot voorbij de staalconstructie als deze recht voor het raam zou staan; maar dat is hier helemaal niet de situatie (zie afbeelding 1).

Besloten is dit niet verder uit te werken omdat de voorgaande berekeningen (hoofdstuk 3 en 4) voldoende worden geacht.

5.2 Is de temperatuur buiten een ruimte altijd lager dan binnen een brandruimte?

Kritiek is mogelijk op de FSE-benadering volgens hoofdstuk 4, immers is de temperatuur in de brandruimte (die berekend is en waar de staalprofielen binnen de brandruimte zijn verondersteld) wel altijd hoger dan nabij de gevel in uitslaande vlammen?

Uit de grondslagen van het model is af te leiden dat dit niet altijd het geval is, in het model van M. Law (en de daarop gebaseerde bijlage B van Eurocode 1 en ook NEN 6068) kan immers de vlamtemperatuur aan de basis (T_0) hoger zijn dan de gemiddelde temperatuur in de brandruimte (T_f). Anders gesteld: bij zuurstofgebrek kunnen onverbrande gassen juist buiten de gevel heel efficiënt tot verbranding komen.

Gezien de situering van de kolommen bij het huidige project (zie afbeelding 1) wordt dit echter een zuiver theoretisch bezwaar geacht. Hier is de staalconstructie namelijk grotendeels afgeschermd van de brandruimte en van de uitslaande vlammen.

6 Conclusie

Voorliggend rapport geeft gunstige uitkomsten in vergelijking met het uitgaan van standaard brandwerendheden (brandtemperatuur binnen een brandcompartiment 842 °C na 30 minuten). Een meer realistische benadering die recht doet aan de luchtstromen bij brand (die de temperatuur in het compartiment bepalen en ook staat de staalconstructie hier in de buitenlucht) leidt tot maatwerk qua veiligheid.

Voor het voorliggend rapport is een 2nd opinion geadviseerd om voldoende zeker te zijn van een goed onderbouwde benadering. Naar verwachting kan dit rapport na goedkeuring en bij acceptatie door de overheid dus investeringen voorkomen (een te zware staalconstructie) die niets toevoegen aan de brandveiligheid.

De standaard buitenbrandkromme is hier zonder meer toe te passen voor het grootste deel van de externe staalconstructie die de galerijplaten gaat dragen. Tevens is met uitgebreide FSE berekeningen conform bijlage E van Eurocode 1, aannemelijk gemaakt dat de temperatuur van alle stalen kolommen en liggers niet hoger oploopt dan wanneer op die buitenbrandkromme wordt ontworpen. De ontwerptemperaturen zijn:

- **kokers 140 x 140 bij 6,3 mm dikte: profielfactor 158/m: 677 °C**
- **kokers 140 x 140 bij 12,5 mm dikte: profielfactor 80/m: ca. 652 °C**
- **liggers 140 x 80 en onderplaat, profielfactor 64/m: ca. 621 °C.**

Op basis daarvan kan de constructeur vaststellen of het ontwerp voldoet aan de vereiste brandweerstand op bezwijken.



Bijlage:
berekeningsrapportage maatgevend scenario (def3) hoofdstuk 4, voor profielfactor 158/m (7 pagina's)

Bijlage 2 Sonderingen en funderingsadvies

Rapport voor D-Foundations 21.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares

Bedrijfsnaam:	van Dijk geotechniek en milieu
Datum van rapport:	30-10-2023
Tijd van rapport:	11:57:11
Rapport met versie:	21.1.1.32449
Datum van berekening:	30-10-2023
Tijd van berekening:	11:57:02
Berekend met versie:	21.1.1.32449
Bestandsnaam:	120195 Nieuwegein stalenbuispalen blok 2
Projectbeschrijving:	
	D-Foundations 120195 Nieuwegein stalenbuispalen blok 2

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht 3
2.1 Rekenparameters 3
2.1.1 Factoren Paal 3
2.1.2 Paaltype : sbp 168 3
2.1.3 Paaltype : sbp 219 3
2.1.4 Paaltype : sbp 273 4
2.1.5 Paaltype : sbp 323 4
2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 168 4
2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 219 6
2.4 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 273 7
2.5 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 323 8
2.6 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN 9

2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht

2.1 Rekenparameters

2.1.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (naar eigen opgave) :	1,28
ksi4 (naar eigen opgave) :	1,03

2.1.2 Paaltype : sbp 168

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,168
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
11	0,0100	--	0,7000
12	0,0100	--	0,7000
13	0,0100	--	0,7000
14	0,0100	--	0,7000
15	0,0100	--	0,7000

2.1.3 Paaltype : sbp 219

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,219
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
11	0,0100	--	0,7000
12	0,0100	--	0,7000
13	0,0100	--	0,7000
14	0,0100	--	0,7000
15	0,0100	--	0,7000

2.1.4 Paaltype : sbp 273

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,273
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
11	0,0100	--	0,7000
12	0,0100	--	0,7000
13	0,0100	--	0,7000
14	0,0100	--	0,7000
15	0,0100	--	0,7000

2.1.5 Paaltype : sbp 323

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,323
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
11	0,0100	--	0,7000
12	0,0100	--	0,7000
13	0,0100	--	0,7000
14	0,0100	--	0,7000
15	0,0100	--	0,7000

2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 168

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
11	-7.00	114	45	159	104	28	28	76

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
11	-7.25	142	57	199	130	28	28	102
11	-7.50	173	72	245	160	28	28	132
11	-7.75	206	90	296	193	28	28	165
11	-8.00	200	108	308	201	28	28	173
11	-8.25	184	126	310	202	28	28	174
11	-8.50	177	143	320	208	28	28	180
11	-8.75	175	161	336	219	28	28	191
11	-9.00	172	178	350	228	28	28	200
11	-9.25	175	192	367	239	28	28	211
11	-9.50	185	208	393	256	28	28	228
11	-9.75	217	225	442	288	28	28	260
11	-10.00	243	245	488	318	28	28	290
12	-7.00	171	49	220	143	32	32	111
12	-7.25	223	68	291	189	32	32	157
12	-7.50	232	88	320	208	32	32	176
12	-7.75	221	108	329	214	32	32	182
12	-8.00	221	128	349	227	32	32	195
12	-8.25	220	147	367	239	32	32	207
12	-8.50	184	166	350	228	32	32	196
12	-8.75	182	185	367	239	32	32	207
12	-9.00	174	203	377	245	32	32	213
12	-9.25	169	218	387	252	32	32	220
12	-9.50	147	234	381	248	32	32	216
12	-9.75	140	250	390	254	32	32	222
12	-10.00	137	264	401	261	32	32	229
13	-7.00	178	60	238	155	31	31	124
13	-7.25	220	79	299	195	31	31	164
13	-7.50	242	99	341	222	31	31	191
13	-7.75	234	119	353	230	31	31	199
13	-8.00	216	139	355	231	31	31	200
13	-8.25	197	159	356	232	31	31	201
13	-8.50	155	178	333	217	31	31	186
13	-8.75	149	196	345	225	31	31	194
13	-9.00	144	213	357	232	31	31	201
13	-9.25	144	225	369	240	31	31	209
13	-9.50	177	238	415	270	31	31	239
13	-9.75	205	254	459	299	31	31	268
13	-10.00	193	270	463	301	31	31	270
14	-7.00	229	79	308	201	29	29	172
14	-7.25	284	99	383	249	29	29	220
14	-7.50	318	119	437	285	29	29	256
14	-7.75	318	138	456	297	29	29	268
14	-8.00	324	158	482	314	29	29	285
14	-8.25	328	178	506	329	29	29	300
14	-8.50	241	198	439	286	29	29	257
14	-8.75	203	218	421	274	29	29	245
14	-9.00	181	237	418	272	29	29	243
14	-9.25	177	255	432	281	29	29	252
14	-9.50	176	271	447	291	29	29	262
14	-9.75	179	286	465	303	29	29	274
14	-10.00	192	302	494	322	29	29	293
15	-7.00	126	60	186	121	30	30	91
15	-7.25	165	75	240	156	30	30	126
15	-7.50	169	91	260	169	30	30	139
15	-7.75	162	108	270	176	30	30	146
15	-8.00	150	124	274	178	30	30	148
15	-8.25	137	140	277	180	30	30	150
15	-8.50	134	155	289	188	30	30	158
15	-8.75	119	168	287	187	30	30	157
15	-9.00	117	180	297	193	30	30	163
15	-9.25	107	192	299	195	30	30	165
15	-9.50	106	202	308	201	30	30	171
15	-9.75	105	212	317	206	30	30	176
15	-10.00	109	221	330	215	30	30	185

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 219

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
11	-7.00	177	59	236	154	37	37	117
11	-7.25	222	74	296	193	37	37	156
11	-7.50	278	94	372	242	37	37	205
11	-7.75	325	117	442	288	37	37	251
11	-8.00	314	140	454	296	37	37	259
11	-8.25	294	164	458	298	37	37	261
11	-8.50	292	187	479	312	37	37	275
11	-8.75	293	210	503	327	37	37	290
11	-9.00	292	231	523	340	37	37	303
11	-9.25	298	251	549	357	37	37	320
11	-9.50	317	271	588	383	37	37	346
11	-9.75	371	294	665	433	37	37	396
11	-10.00	406	320	726	473	37	37	436
12	-7.00	276	63	339	221	41	41	180
12	-7.25	334	89	423	275	41	41	234
12	-7.50	336	115	451	294	41	41	253
12	-7.75	348	141	489	318	41	41	277
12	-8.00	360	166	526	342	41	41	301
12	-8.25	313	192	505	329	41	41	288
12	-8.50	312	217	529	344	41	41	303
12	-8.75	310	241	551	359	41	41	318
12	-9.00	298	264	562	366	41	41	325
12	-9.25	267	284	551	359	41	41	318
12	-9.50	250	305	555	361	41	41	320
12	-9.75	239	326	565	368	41	41	327
12	-10.00	233	344	577	376	41	41	335
13	-7.00	279	78	357	232	40	40	192
13	-7.25	343	104	447	291	40	40	251
13	-7.50	359	129	488	318	40	40	278
13	-7.75	360	155	515	335	40	40	295
13	-8.00	359	181	540	352	40	40	312
13	-8.25	271	207	478	311	40	40	271
13	-8.50	258	232	490	319	40	40	279
13	-8.75	253	256	509	331	40	40	291
13	-9.00	244	277	521	339	40	40	299
13	-9.25	247	294	541	352	40	40	312
13	-9.50	311	311	622	405	40	40	365
13	-9.75	322	332	654	426	40	40	386
13	-10.00	321	352	673	438	40	40	398
14	-7.00	359	103	462	301	37	37	264
14	-7.25	446	129	575	374	37	37	337
14	-7.50	492	155	647	421	37	37	384
14	-7.75	523	180	703	458	37	37	421
14	-8.00	537	206	743	484	37	37	447
14	-8.25	422	232	654	426	37	37	389
14	-8.50	372	258	630	410	37	37	373
14	-8.75	328	284	612	398	37	37	361
14	-9.00	306	309	615	400	37	37	363
14	-9.25	301	333	634	413	37	37	376
14	-9.50	299	354	653	425	37	37	388
14	-9.75	307	373	680	443	37	37	406
14	-10.00	326	394	720	469	37	37	432
15	-7.00	204	78	282	184	39	39	145
15	-7.25	257	97	354	230	39	39	191
15	-7.50	264	119	383	249	39	39	210
15	-7.75	252	140	392	255	39	39	216
15	-8.00	228	162	390	254	39	39	215
15	-8.25	227	183	410	267	39	39	228
15	-8.50	204	202	406	264	39	39	225
15	-8.75	201	219	420	273	39	39	234

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
15	-9.00	185	235	420	273	39	39	234
15	-9.25	182	250	432	281	39	39	242
15	-9.50	181	263	444	289	39	39	250
15	-9.75	179	276	455	296	39	39	257
15	-10.00	190	288	478	311	39	39	272

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.4 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 273

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
11	-7.00	260	73	333	217	46	46	171
11	-7.25	329	93	422	275	46	46	229
11	-7.50	408	118	526	342	46	46	296
11	-7.75	459	146	605	394	46	46	348
11	-8.00	440	175	615	400	46	46	354
11	-8.25	441	204	645	420	46	46	374
11	-8.50	444	233	677	441	46	46	395
11	-8.75	446	262	708	461	46	46	415
11	-9.00	445	289	734	478	46	46	432
11	-9.25	462	312	774	504	46	46	458
11	-9.50	497	338	835	544	46	46	498
11	-9.75	584	366	950	618	46	46	572
11	-10.00	625	398	1023	666	46	46	620
12	-7.00	416	79	495	322	51	51	271
12	-7.25	458	111	569	370	51	51	319
12	-7.50	477	143	620	404	51	51	353
12	-7.75	497	175	672	437	51	51	386
12	-8.00	453	207	660	430	51	51	379
12	-8.25	468	240	708	461	51	51	410
12	-8.50	479	270	749	488	51	51	437
12	-8.75	481	300	781	508	51	51	457
12	-9.00	412	330	742	483	51	51	432
12	-9.25	411	355	766	499	51	51	448
12	-9.50	388	380	768	500	51	51	449
12	-9.75	371	406	777	506	51	51	455
12	-10.00	367	428	795	518	51	51	467
13	-7.00	413	98	511	333	50	50	283
13	-7.25	485	129	614	400	50	50	350
13	-7.50	488	161	649	423	50	50	373
13	-7.75	501	193	694	452	50	50	402
13	-8.00	410	226	636	414	50	50	364
13	-8.25	406	258	664	432	50	50	382
13	-8.50	401	290	691	450	50	50	400
13	-8.75	393	319	712	464	50	50	414
13	-9.00	379	346	725	472	50	50	422
13	-9.25	387	366	753	490	50	50	440
13	-9.50	493	388	881	574	50	50	524
13	-9.75	490	413	903	588	50	50	538
13	-10.00	480	439	919	598	50	50	548
14	-7.00	530	128	658	428	46	46	382
14	-7.25	654	161	815	531	46	46	485
14	-7.50	707	193	900	586	46	46	540
14	-7.75	753	225	978	637	46	46	591
14	-8.00	655	257	912	594	46	46	548
14	-8.25	590	289	879	572	46	46	526
14	-8.50	542	321	863	562	46	46	516
14	-8.75	501	354	855	557	46	46	511
14	-9.00	475	386	861	561	46	46	515
14	-9.25	468	415	883	575	46	46	529
14	-9.50	465	441	906	590	46	46	544
14	-9.75	481	465	946	616	46	46	570
14	-10.00	504	491	995	648	46	46	602
15	-7.00	308	97	405	264	49	49	215

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
15	-7.25	359	121	480	312	49	49	263
15	-7.50	356	148	504	328	49	49	279
15	-7.75	337	175	512	333	49	49	284
15	-8.00	346	201	547	356	49	49	307
15	-8.25	319	228	547	356	49	49	307
15	-8.50	311	252	563	367	49	49	318
15	-8.75	291	273	564	367	49	49	318
15	-9.00	286	293	579	377	49	49	328
15	-9.25	282	312	594	387	49	49	338
15	-9.50	281	328	609	396	49	49	347
15	-9.75	278	344	622	405	49	49	356
15	-10.00	304	359	663	432	49	49	383

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.5 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 323

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
11	-7.00	350	87	437	285	54	54	231
11	-7.25	452	110	562	366	54	54	312
11	-7.50	554	139	693	451	54	54	397
11	-7.75	565	173	738	480	54	54	426
11	-8.00	572	207	779	507	54	54	453
11	-8.25	585	241	826	538	54	54	484
11	-8.50	606	276	882	574	54	54	520
11	-8.75	612	310	922	600	54	54	546
11	-9.00	613	341	954	621	54	54	567
11	-9.25	639	370	1009	657	54	54	603
11	-9.50	690	400	1090	710	54	54	656
11	-9.75	823	433	1256	818	54	54	764
11	-10.00	871	471	1342	874	54	54	820
12	-7.00	569	94	663	432	61	61	371
12	-7.25	606	131	737	480	61	61	419
12	-7.50	631	169	800	521	61	61	460
12	-7.75	580	207	787	512	61	61	451
12	-8.00	593	245	838	546	61	61	485
12	-8.25	615	283	898	585	61	61	524
12	-8.50	640	320	960	625	61	61	564
12	-8.75	581	355	936	609	61	61	548
12	-9.00	571	390	961	626	61	61	565
12	-9.25	575	419	994	647	61	61	586
12	-9.50	543	450	993	646	61	61	585
12	-9.75	519	480	999	650	61	61	589
12	-10.00	519	507	1026	668	61	61	607
13	-7.00	560	115	675	439	59	59	380
13	-7.25	616	153	769	501	59	59	442
13	-7.50	632	191	823	536	59	59	477
13	-7.75	539	229	768	500	59	59	441
13	-8.00	519	267	786	512	59	59	453
13	-8.25	529	305	834	543	59	59	484
13	-8.50	542	343	885	576	59	59	517
13	-8.75	549	377	926	603	59	59	544
13	-9.00	530	409	939	611	59	59	552
13	-9.25	549	433	982	639	59	59	580
13	-9.50	673	459	1132	737	59	59	678
13	-9.75	674	489	1163	757	59	59	698
13	-10.00	637	519	1156	753	59	59	694
14	-7.00	715	152	867	564	55	55	509
14	-7.25	877	190	1067	695	55	55	640
14	-7.50	939	228	1167	760	55	55	705
14	-7.75	872	266	1138	741	55	55	686
14	-8.00	774	304	1078	702	55	55	647
14	-8.25	743	342	1085	706	55	55	651
14	-8.50	736	380	1116	727	55	55	672

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
14	-8.75	700	418	1118	728	55	55	673
14	-9.00	665	456	1121	730	55	55	675
14	-9.25	655	491	1146	746	55	55	691
14	-9.50	651	521	1172	763	55	55	708
14	-9.75	682	550	1232	802	55	55	747
14	-10.00	705	581	1286	837	55	55	782
15	-7.00	425	114	539	351	58	58	293
15	-7.25	455	144	599	390	58	58	332
15	-7.50	433	175	608	396	58	58	338
15	-7.75	443	207	650	423	58	58	365
15	-8.00	429	238	667	434	58	58	376
15	-8.25	426	270	696	453	58	58	395
15	-8.50	410	298	708	461	58	58	403
15	-8.75	403	323	726	473	58	58	415
15	-9.00	399	346	745	485	58	58	427
15	-9.25	395	369	764	497	58	58	439
15	-9.50	393	388	781	508	58	58	450
15	-9.75	389	407	796	518	58	58	460
15	-10.00	437	424	861	561	58	58	503

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.6 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	sbp 168 Rc;net;d [kN]	sbp 219 Rc;net;d [kN]	sbp 273 Rc;net;d [kN]	sbp 323 Rc;net;d [kN]
11	1,19	-7,00	76,00	117,00	171,00	231,00
11	1,19	-7,25	102,00	156,00	229,00	312,00
11	1,19	-7,50	132,00	205,00	296,00	397,00
11	1,19	-7,75	165,00	251,00	348,00	426,00
11	1,19	-8,00	173,00	259,00	354,00	453,00
11	1,19	-8,25	174,00	261,00	374,00	484,00
11	1,19	-8,50	180,00	275,00	395,00	520,00
11	1,19	-8,75	191,00	290,00	415,00	546,00
11	1,19	-9,00	200,00	303,00	432,00	567,00
11	1,19	-9,25	211,00	320,00	458,00	603,00
11	1,19	-9,50	228,00	346,00	498,00	656,00
11	1,19	-9,75	260,00	396,00	572,00	764,00
11	1,19	-10,00	290,00	436,00	620,00	820,00
12	1,29	-7,00	111,00	180,00	271,00	371,00
12	1,29	-7,25	157,00	234,00	319,00	419,00
12	1,29	-7,50	176,00	253,00	353,00	460,00
12	1,29	-7,75	182,00	277,00	386,00	451,00
12	1,29	-8,00	195,00	301,00	379,00	485,00
12	1,29	-8,25	207,00	288,00	410,00	524,00
12	1,29	-8,50	196,00	303,00	437,00	564,00
12	1,29	-8,75	207,00	318,00	457,00	548,00
12	1,29	-9,00	213,00	325,00	432,00	565,00
12	1,29	-9,25	220,00	318,00	448,00	586,00
12	1,29	-9,50	216,00	320,00	449,00	585,00
12	1,29	-9,75	222,00	327,00	455,00	589,00
12	1,29	-10,00	229,00	335,00	467,00	607,00
13	1,27	-7,00	124,00	192,00	283,00	380,00
13	1,27	-7,25	164,00	251,00	350,00	442,00
13	1,27	-7,50	191,00	278,00	373,00	477,00
13	1,27	-7,75	199,00	295,00	402,00	441,00
13	1,27	-8,00	200,00	312,00	364,00	453,00
13	1,27	-8,25	201,00	271,00	382,00	484,00
13	1,27	-8,50	186,00	279,00	400,00	517,00
13	1,27	-8,75	194,00	291,00	414,00	544,00
13	1,27	-9,00	201,00	299,00	422,00	552,00
13	1,27	-9,25	209,00	312,00	440,00	580,00
13	1,27	-9,50	239,00	365,00	524,00	678,00
13	1,27	-9,75	268,00	386,00	538,00	698,00

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	sbp 168 Rc;net;d [kN]	sbp 219 Rc;net;d [kN]	sbp 273 Rc;net;d [kN]	sbp 323 Rc;net;d [kN]
13	1,27	-10,00	270,00	398,00	548,00	694,00
14	1,23	-7,00	172,00	264,00	382,00	509,00
14	1,23	-7,25	220,00	337,00	485,00	640,00
14	1,23	-7,50	256,00	384,00	540,00	705,00
14	1,23	-7,75	268,00	421,00	591,00	686,00
14	1,23	-8,00	285,00	447,00	548,00	647,00
14	1,23	-8,25	300,00	389,00	526,00	651,00
14	1,23	-8,50	257,00	373,00	516,00	672,00
14	1,23	-8,75	245,00	361,00	511,00	673,00
14	1,23	-9,00	243,00	363,00	515,00	675,00
14	1,23	-9,25	252,00	376,00	529,00	691,00
14	1,23	-9,50	262,00	388,00	544,00	708,00
14	1,23	-9,75	274,00	406,00	570,00	747,00
14	1,23	-10,00	293,00	432,00	602,00	782,00
15	1,32	-7,00	91,00	145,00	215,00	293,00
15	1,32	-7,25	126,00	191,00	263,00	332,00
15	1,32	-7,50	139,00	210,00	279,00	338,00
15	1,32	-7,75	146,00	216,00	284,00	365,00
15	1,32	-8,00	148,00	215,00	307,00	376,00
15	1,32	-8,25	150,00	228,00	307,00	395,00
15	1,32	-8,50	158,00	225,00	318,00	403,00
15	1,32	-8,75	157,00	234,00	318,00	415,00
15	1,32	-9,00	163,00	234,00	328,00	427,00
15	1,32	-9,25	165,00	242,00	338,00	439,00
15	1,32	-9,50	171,00	250,00	347,00	450,00
15	1,32	-9,75	176,00	257,00	356,00	460,00
15	1,32	-10,00	185,00	272,00	383,00	503,00

Einde Rapport

Rapport voor D-Foundations 21.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares

Bedrijfsnaam:	van Dijk geotechniek en milieu
Datum van rapport:	30-10-2023
Tijd van rapport:	11:57:33
Rapport met versie:	21.1.1.32449
Datum van berekening:	30-10-2023
Tijd van berekening:	11:57:20
Berekend met versie:	21.1.1.32449
Bestandsnaam:	120195 Nieuwegein stalenbuispalen blok 3
Projectbeschrijving:	
	D-Foundations 120195 Nieuwegein stalenbuispalen blok 3

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht 3
2.1 Rekenparameters 3
2.1.1 Factoren Paal 3
2.1.2 Paaltype : sbp 168 3
2.1.3 Paaltype : sbp 219 3
2.1.4 Paaltype : sbp 273 4
2.1.5 Paaltype : sbp 323 4
2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 168 4
2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 219 6
2.4 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 273 7
2.5 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 323 8
2.6 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN 9

2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht

2.1 Rekenparameters

2.1.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (naar eigen opgave) :	1,28
ksi4 (naar eigen opgave) :	1,03

2.1.2 Paaltype : sbp 168

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,168
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
6	0,0100	--	0,7000
7	0,0100	--	0,7000
8	0,0100	--	0,7000
9	0,0100	--	0,7000
10	0,0100	--	0,7000

2.1.3 Paaltype : sbp 219

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,219
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
6	0,0100	--	0,7000
7	0,0100	--	0,7000
8	0,0100	--	0,7000
9	0,0100	--	0,7000
10	0,0100	--	0,7000

2.1.4 Paaltype : sbp 273

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,273
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
6	0,0100	--	0,7000
7	0,0100	--	0,7000
8	0,0100	--	0,7000
9	0,0100	--	0,7000
10	0,0100	--	0,7000

2.1.5 Paaltype : sbp 323

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,323
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
6	0,0100	--	0,7000
7	0,0100	--	0,7000
8	0,0100	--	0,7000
9	0,0100	--	0,7000
10	0,0100	--	0,7000

2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 168

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
6	-8.00	67	11	78	51	20	20	31

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
6	-8.25	75	20	95	62	20	20	42
6	-8.50	85	29	114	74	20	20	54
6	-8.75	87	41	128	83	20	20	63
6	-9.00	86	51	137	89	20	20	69
6	-9.25	87	59	146	95	20	20	75
6	-9.50	86	67	153	100	20	20	80
6	-9.75	87	74	161	105	20	20	85
6	-10.00	92	82	174	113	20	20	93
6	-10.25	118	91	209	136	20	20	116
6	-10.50	135	105	240	156	20	20	136
6	-10.75	137	120	257	167	20	20	147
6	-11.00	148	135	283	184	20	20	164
7	-8.00	169	71	240	156	26	26	130
7	-8.25	164	87	251	163	26	26	137
7	-8.50	166	103	269	175	26	26	149
7	-8.75	164	119	283	184	26	26	158
7	-9.00	176	133	309	201	26	26	175
7	-9.25	177	149	326	212	26	26	186
7	-9.50	173	165	338	220	26	26	194
7	-9.75	213	181	394	257	26	26	231
7	-10.00	189	196	385	251	26	26	225
7	-10.25	163	212	375	244	26	26	218
7	-10.50	158	228	386	251	26	26	225
7	-10.75	155	243	398	259	26	26	233
7	-11.00	175	257	432	281	26	26	255
8	-8.00	174	135	309	201	31	31	170
8	-8.25	154	154	308	201	31	31	170
8	-8.50	148	172	320	208	31	31	177
8	-8.75	144	187	331	215	31	31	184
8	-9.00	170	200	370	241	31	31	210
8	-9.25	168	216	384	250	31	31	219
8	-9.50	163	232	395	257	31	31	226
8	-9.75	123	247	370	241	31	31	210
8	-10.00	108	263	371	242	31	31	211
8	-10.25	96	278	374	243	31	31	212
8	-10.50	122	288	410	267	31	31	236
8	-10.75	116	302	418	272	31	31	241
8	-11.00	111	318	429	279	31	31	248
9	-8.00	214	140	354	230	32	32	198
9	-8.25	191	160	351	229	32	32	197
9	-8.50	184	179	363	236	32	32	204
9	-8.75	182	197	379	247	32	32	215
9	-9.00	182	213	395	257	32	32	225
9	-9.25	192	229	421	274	32	32	242
9	-9.50	203	246	449	292	32	32	260
9	-9.75	204	264	468	305	32	32	273
9	-10.00	186	282	468	305	32	32	273
9	-10.25	174	300	474	309	32	32	277
9	-10.50	168	318	486	316	32	32	284
9	-10.75	163	334	497	324	32	32	292
9	-11.00	152	348	500	326	32	32	294
10	-8.00	178	144	322	210	23	23	187
10	-8.25	172	164	336	219	23	23	196
10	-8.50	168	180	348	227	23	23	204
10	-8.75	180	195	375	244	23	23	221
10	-9.00	189	211	400	260	23	23	237
10	-9.25	156	227	383	249	23	23	226
10	-9.50	132	243	375	244	23	23	221
10	-9.75	126	258	384	250	23	23	227
10	-10.00	124	271	395	257	23	23	234
10	-10.25	137	282	419	273	23	23	250
10	-10.50	146	295	441	287	23	23	264
10	-10.75	178	311	489	318	23	23	295
10	-11.00	180	328	508	331	23	23	308

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 219

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
6	-8.00	110	15	125	81	26	26	55
6	-8.25	122	26	148	96	26	26	70
6	-8.50	132	38	170	111	26	26	85
6	-8.75	130	53	183	119	26	26	93
6	-9.00	135	66	201	131	26	26	105
6	-9.25	142	77	219	143	26	26	117
6	-9.50	145	87	232	151	26	26	125
6	-9.75	148	97	245	160	26	26	134
6	-10.00	158	107	265	173	26	26	147
6	-10.25	204	119	323	210	26	26	184
6	-10.50	226	137	363	236	26	26	210
6	-10.75	231	157	388	253	26	26	227
6	-11.00	243	176	419	273	26	26	247
7	-8.00	251	93	344	224	34	34	190
7	-8.25	264	114	378	246	34	34	212
7	-8.50	272	134	406	264	34	34	230
7	-8.75	274	155	429	279	34	34	245
7	-9.00	298	174	472	307	34	34	273
7	-9.25	301	194	495	322	34	34	288
7	-9.50	295	215	510	332	34	34	298
7	-9.75	338	235	573	373	34	34	339
7	-10.00	291	256	547	356	34	34	322
7	-10.25	275	277	552	359	34	34	325
7	-10.50	269	297	566	368	34	34	334
7	-10.75	263	317	580	378	34	34	344
7	-11.00	314	335	649	423	34	34	389
8	-8.00	269	176	445	290	40	40	250
8	-8.25	261	201	462	301	40	40	261
8	-8.50	252	224	476	310	40	40	270
8	-8.75	245	244	489	318	40	40	278
8	-9.00	289	261	550	358	40	40	318
8	-9.25	284	282	566	368	40	40	328
8	-9.50	213	302	515	335	40	40	295
8	-9.75	198	322	520	339	40	40	299
8	-10.00	183	343	526	342	40	40	302
8	-10.25	163	363	526	342	40	40	302
8	-10.50	199	375	574	374	40	40	334
8	-10.75	196	394	590	384	40	40	344
8	-11.00	187	414	601	391	40	40	351
9	-8.00	337	182	519	338	42	42	296
9	-8.25	320	208	528	344	42	42	302
9	-8.50	313	234	547	356	42	42	314
9	-8.75	309	257	566	368	42	42	326
9	-9.00	312	277	589	383	42	42	341
9	-9.25	330	298	628	409	42	42	367
9	-9.50	343	321	664	432	42	42	390
9	-9.75	325	344	669	436	42	42	394
9	-10.00	299	368	667	434	42	42	392
9	-10.25	295	391	686	447	42	42	405
9	-10.50	278	414	692	451	42	42	409
9	-10.75	264	435	699	455	42	42	413
9	-11.00	251	454	705	459	42	42	417
10	-8.00	300	188	488	318	30	30	288
10	-8.25	292	213	505	329	30	30	299
10	-8.50	286	235	521	339	30	30	309
10	-8.75	308	254	562	366	30	30	336
10	-9.00	281	275	556	362	30	30	332
10	-9.25	239	295	534	348	30	30	318
10	-9.50	221	316	537	350	30	30	320
10	-9.75	214	336	550	358	30	30	328

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
10	-10.00	210	353	563	367	30	30	337
10	-10.25	235	367	602	392	30	30	362
10	-10.50	255	385	640	417	30	30	387
10	-10.75	300	405	705	459	30	30	429
10	-11.00	300	427	727	473	30	30	443

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.4 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 273

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
6	-8.00	167	18	185	120	32	32	88
6	-8.25	182	33	215	140	32	32	108
6	-8.50	184	48	232	151	32	32	119
6	-8.75	187	67	254	165	32	32	133
6	-9.00	194	83	277	180	32	32	148
6	-9.25	204	96	300	195	32	32	163
6	-9.50	213	109	322	210	32	32	178
6	-9.75	226	121	347	226	32	32	194
6	-10.00	249	133	382	249	32	32	217
6	-10.25	324	148	472	307	32	32	275
6	-10.50	348	170	518	337	32	32	305
6	-10.75	357	195	552	359	32	32	327
6	-11.00	363	219	582	379	32	32	347
7	-8.00	366	116	482	314	43	43	271
7	-8.25	384	142	526	342	43	43	299
7	-8.50	398	167	565	368	43	43	325
7	-8.75	409	193	602	392	43	43	349
7	-9.00	453	217	670	436	43	43	393
7	-9.25	463	242	705	459	43	43	416
7	-9.50	464	268	732	477	43	43	434
7	-9.75	476	293	769	501	43	43	458
7	-10.00	445	319	764	497	43	43	454
7	-10.25	428	345	773	503	43	43	460
7	-10.50	419	371	790	514	43	43	471
7	-10.75	409	396	805	524	43	43	481
7	-11.00	514	417	931	606	43	43	563
8	-8.00	389	219	608	396	50	50	346
8	-8.25	398	250	648	422	50	50	372
8	-8.50	392	280	672	437	50	50	387
8	-8.75	383	304	687	447	50	50	397
8	-9.00	448	325	773	503	50	50	453
8	-9.25	351	351	702	457	50	50	407
8	-9.50	307	377	684	445	50	50	395
8	-9.75	307	402	709	462	50	50	412
8	-10.00	285	428	713	464	50	50	414
8	-10.25	254	452	706	460	50	50	410
8	-10.50	309	467	776	505	50	50	455
8	-10.75	304	491	795	518	50	50	468
8	-11.00	289	516	805	524	50	50	474
9	-8.00	486	227	713	464	53	53	411
9	-8.25	494	259	753	490	53	53	437
9	-8.50	486	291	777	506	53	53	453
9	-8.75	480	320	800	521	53	53	468
9	-9.00	488	345	833	542	53	53	489
9	-9.25	519	372	891	580	53	53	527
9	-9.50	511	400	911	593	53	53	540
9	-9.75	469	429	898	585	53	53	532
9	-10.00	463	458	921	600	53	53	547
9	-10.25	439	488	927	604	53	53	551
9	-10.50	418	517	935	609	53	53	556
9	-10.75	391	542	933	607	53	53	554
9	-11.00	389	566	955	622	53	53	569
10	-8.00	446	234	680	443	38	38	405

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
10	-8.25	452	266	718	467	38	38	429
10	-8.50	444	293	737	480	38	38	442
10	-8.75	445	317	762	496	38	38	458
10	-9.00	390	343	733	477	38	38	439
10	-9.25	357	368	725	472	38	38	434
10	-9.50	344	394	738	480	38	38	442
10	-9.75	333	419	752	490	38	38	452
10	-10.00	326	440	766	499	38	38	461
10	-10.25	365	457	822	535	38	38	497
10	-10.50	410	480	890	579	38	38	541
10	-10.75	463	505	968	630	38	38	592
10	-11.00	462	533	995	648	38	38	610

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.5 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 323

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
6	-8.00	230	22	252	164	38	38	126
6	-8.25	238	39	277	180	38	38	142
6	-8.50	245	57	302	197	38	38	159
6	-8.75	251	79	330	215	38	38	177
6	-9.00	259	98	357	232	38	38	194
6	-9.25	270	114	384	250	38	38	212
6	-9.50	280	129	409	266	38	38	228
6	-9.75	300	143	443	288	38	38	250
6	-10.00	343	158	501	326	38	38	288
6	-10.25	455	175	630	410	38	38	372
6	-10.50	484	202	686	447	38	38	409
6	-10.75	489	231	720	469	38	38	431
6	-11.00	502	259	761	495	38	38	457
7	-8.00	493	137	630	410	50	50	360
7	-8.25	513	167	680	443	50	50	393
7	-8.50	530	198	728	474	50	50	424
7	-8.75	544	228	772	503	50	50	453
7	-9.00	610	256	866	564	50	50	514
7	-9.25	632	287	919	598	50	50	548
7	-9.50	650	317	967	630	50	50	580
7	-9.75	648	347	995	648	50	50	598
7	-10.00	623	378	1001	652	50	50	602
7	-10.25	599	408	1007	656	50	50	606
7	-10.50	586	438	1024	667	50	50	617
7	-10.75	574	468	1042	678	50	50	628
7	-11.00	733	494	1227	799	50	50	749
8	-8.00	514	259	773	503	59	59	444
8	-8.25	523	296	819	533	59	59	474
8	-8.50	526	331	857	558	59	59	499
8	-8.75	541	360	901	587	59	59	528
8	-9.00	546	385	931	606	59	59	547
8	-9.25	435	416	851	554	59	59	495
8	-9.50	430	446	876	570	59	59	511
8	-9.75	430	476	906	590	59	59	531
8	-10.00	398	506	904	589	59	59	530
8	-10.25	355	535	890	579	59	59	520
8	-10.50	432	553	985	641	59	59	582
8	-10.75	426	581	1007	656	59	59	597
8	-11.00	404	611	1015	661	59	59	602
9	-8.00	634	269	903	588	62	62	526
9	-8.25	648	307	955	622	62	62	560
9	-8.50	663	345	1008	656	62	62	594
9	-8.75	671	378	1049	683	62	62	621
9	-9.00	685	409	1094	712	62	62	650
9	-9.25	721	440	1161	756	62	62	694
9	-9.50	664	473	1137	740	62	62	678

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
9	-9.75	654	508	1162	757	62	62	695
9	-10.00	624	542	1166	759	62	62	697
9	-10.25	613	577	1190	775	62	62	713
9	-10.50	553	611	1164	758	62	62	696
9	-10.75	547	641	1188	773	62	62	711
9	-11.00	544	670	1214	790	62	62	728
10	-8.00	583	277	860	560	45	45	515
10	-8.25	594	315	909	592	45	45	547
10	-8.50	610	347	957	623	45	45	578
10	-8.75	565	375	940	612	45	45	567
10	-9.00	514	405	919	598	45	45	553
10	-9.25	500	436	936	609	45	45	564
10	-9.50	482	466	948	617	45	45	572
10	-9.75	466	496	962	626	45	45	581
10	-10.00	457	520	977	636	45	45	591
10	-10.25	512	541	1053	686	45	45	641
10	-10.50	591	567	1158	754	45	45	709
10	-10.75	645	597	1242	809	45	45	764
10	-11.00	648	630	1278	832	45	45	787

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.6 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	sbp 168 Rc;net;d [kN]	sbp 219 Rc;net;d [kN]	sbp 273 Rc;net;d [kN]	sbp 323 Rc;net;d [kN]
6	1,02	-8,00	31,00	55,00	88,00	126,00
6	1,02	-8,25	42,00	70,00	108,00	142,00
6	1,02	-8,50	54,00	85,00	119,00	159,00
6	1,02	-8,75	63,00	93,00	133,00	177,00
6	1,02	-9,00	69,00	105,00	148,00	194,00
6	1,02	-9,25	75,00	117,00	163,00	212,00
6	1,02	-9,50	80,00	125,00	178,00	228,00
6	1,02	-9,75	85,00	134,00	194,00	250,00
6	1,02	-10,00	93,00	147,00	217,00	288,00
6	1,02	-10,25	116,00	184,00	275,00	372,00
6	1,02	-10,50	136,00	210,00	305,00	409,00
6	1,02	-10,75	147,00	227,00	327,00	431,00
6	1,02	-11,00	164,00	247,00	347,00	457,00
7	1,33	-8,00	130,00	190,00	271,00	360,00
7	1,33	-8,25	137,00	212,00	299,00	393,00
7	1,33	-8,50	149,00	230,00	325,00	424,00
7	1,33	-8,75	158,00	245,00	349,00	453,00
7	1,33	-9,00	175,00	273,00	393,00	514,00
7	1,33	-9,25	186,00	288,00	416,00	548,00
7	1,33	-9,50	194,00	298,00	434,00	580,00
7	1,33	-9,75	231,00	339,00	458,00	598,00
7	1,33	-10,00	225,00	322,00	454,00	602,00
7	1,33	-10,25	218,00	325,00	460,00	606,00
7	1,33	-10,50	225,00	334,00	471,00	617,00
7	1,33	-10,75	233,00	344,00	481,00	628,00
7	1,33	-11,00	255,00	389,00	563,00	749,00
8	1,36	-8,00	170,00	250,00	346,00	444,00
8	1,36	-8,25	170,00	261,00	372,00	474,00
8	1,36	-8,50	177,00	270,00	387,00	499,00
8	1,36	-8,75	184,00	278,00	397,00	528,00
8	1,36	-9,00	210,00	318,00	453,00	547,00
8	1,36	-9,25	219,00	328,00	407,00	495,00
8	1,36	-9,50	226,00	295,00	395,00	511,00
8	1,36	-9,75	210,00	299,00	412,00	531,00
8	1,36	-10,00	211,00	302,00	414,00	530,00
8	1,36	-10,25	212,00	302,00	410,00	520,00
8	1,36	-10,50	236,00	334,00	455,00	582,00
8	1,36	-10,75	241,00	344,00	468,00	597,00

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	sbp 168 Rc;net;d [kN]	sbp 219 Rc;net;d [kN]	sbp 273 Rc;net;d [kN]	sbp 323 Rc;net;d [kN]
8	1,36	-11,00	248,00	351,00	474,00	602,00
9	1,27	-8,00	198,00	296,00	411,00	526,00
9	1,27	-8,25	197,00	302,00	437,00	560,00
9	1,27	-8,50	204,00	314,00	453,00	594,00
9	1,27	-8,75	215,00	326,00	468,00	621,00
9	1,27	-9,00	225,00	341,00	489,00	650,00
9	1,27	-9,25	242,00	367,00	527,00	694,00
9	1,27	-9,50	260,00	390,00	540,00	678,00
9	1,27	-9,75	273,00	394,00	532,00	695,00
9	1,27	-10,00	273,00	392,00	547,00	697,00
9	1,27	-10,25	277,00	405,00	551,00	713,00
9	1,27	-10,50	284,00	409,00	556,00	696,00
9	1,27	-10,75	292,00	413,00	554,00	711,00
9	1,27	-11,00	294,00	417,00	569,00	728,00
10	1,30	-8,00	187,00	288,00	405,00	515,00
10	1,30	-8,25	196,00	299,00	429,00	547,00
10	1,30	-8,50	204,00	309,00	442,00	578,00
10	1,30	-8,75	221,00	336,00	458,00	567,00
10	1,30	-9,00	237,00	332,00	439,00	553,00
10	1,30	-9,25	226,00	318,00	434,00	564,00
10	1,30	-9,50	221,00	320,00	442,00	572,00
10	1,30	-9,75	227,00	328,00	452,00	581,00
10	1,30	-10,00	234,00	337,00	461,00	591,00
10	1,30	-10,25	250,00	362,00	497,00	641,00
10	1,30	-10,50	264,00	387,00	541,00	709,00
10	1,30	-10,75	295,00	429,00	592,00	764,00
10	1,30	-11,00	308,00	443,00	610,00	787,00

Einde Rapport

Rapport voor D-Foundations 21.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares

Bedrijfsnaam:	van Dijk geotechniek en milieu
Datum van rapport:	30-10-2023
Tijd van rapport:	12:05:32
Rapport met versie:	21.1.1.32449
Datum van berekening:	30-10-2023
Tijd van berekening:	11:57:44
Berekend met versie:	21.1.1.32449
Bestandsnaam:	120195 Nieuwegein stalenbuispalen blok 4
Projectbeschrijving:	
	D-Foundations 120195 Nieuwegein stalenbuispalen blok 4

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht 3
2.1 Rekenparameters 3
2.1.1 Factoren Paal 3
2.1.2 Paaltype : sbp 168 3
2.1.3 Paaltype : sbp 219 3
2.1.4 Paaltype : sbp 273 4
2.1.5 Paaltype : sbp 323 4
2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 168 4
2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 219 5
2.4 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 273 6
2.5 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 323 7
2.6 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN 8

2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht

2.1 Rekenparameters

2.1.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (naar eigen opgave) :	1,28
ksi4 (naar eigen opgave) :	1,03

2.1.2 Paaltype : sbp 168

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,168
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
1	0,0100	--	0,7000
2	0,0100	--	0,7000
3	0,0100	--	0,7000
4	0,0100	--	0,7000
5	0,0100	--	0,7000

2.1.3 Paaltype : sbp 219

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,219
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
1	0,0100	--	0,7000
2	0,0100	--	0,7000
3	0,0100	--	0,7000
4	0,0100	--	0,7000
5	0,0100	--	0,7000

2.1.4 Paaltype : sbp 273

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,273
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
1	0,0100	--	0,7000
2	0,0100	--	0,7000
3	0,0100	--	0,7000
4	0,0100	--	0,7000
5	0,0100	--	0,7000

2.1.5 Paaltype : sbp 323

Paaltype :	Stalen buispaal met gesloten punt
Materiaaltype paal :	Staal
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde holle paal met gesloten punt
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter punt [m] :	0,323
Dikte wand [mm] :	5,0

Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
1	0,0100	--	0,7000
2	0,0100	--	0,7000
3	0,0100	--	0,7000
4	0,0100	--	0,7000
5	0,0100	--	0,7000

2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 168

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-8.50	300	157	457	298	27	27	271

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-8.75	322	177	499	325	27	27	298
1	-9.00	320	196	516	336	27	27	309
1	-9.25	224	216	440	286	27	27	259
1	-9.50	178	236	414	270	27	27	243
1	-9.75	162	256	418	272	27	27	245
1	-10.00	156	273	429	279	27	27	252
1	-10.25	151	287	438	285	27	27	258
1	-10.50	145	303	448	292	27	27	265
1	-10.75	143	316	459	299	27	27	272
1	-11.00	146	329	475	309	27	27	282
2	-8.50	9	0	9	6	19	19	-13
2	-8.75	9	0	9	6	19	19	-13
2	-9.00	75	2	77	50	19	19	31
2	-9.25	89	16	105	68	19	19	49
2	-9.50	96	30	126	82	19	19	63
2	-9.75	131	42	173	113	19	19	94
2	-10.00	174	57	231	150	19	19	131
2	-10.25	175	73	248	161	19	19	142
2	-10.50	165	89	254	165	19	19	146
2	-10.75	163	105	268	174	19	19	155
2	-11.00	163	120	283	184	19	19	165
3	-8.50	195	191	386	251	22	22	229
3	-8.75	176	208	384	250	22	22	228
3	-9.00	173	225	398	259	22	22	237
3	-9.25	169	241	410	267	22	22	245
3	-9.50	195	255	450	293	22	22	271
3	-9.75	213	274	487	317	22	22	295
3	-10.00	228	294	522	340	22	22	318
3	-10.25	295	314	609	396	22	22	374
3	-10.50	232	334	566	368	22	22	346
3	-10.75	205	353	558	363	22	22	341
3	-11.00	192	373	565	368	22	22	346
4	-8.50	163	168	331	215	29	29	186
4	-8.75	158	186	344	224	29	29	195
4	-9.00	155	202	357	232	29	29	203
4	-9.25	156	216	372	242	29	29	213
4	-9.50	166	230	396	258	29	29	229
4	-9.75	141	246	387	252	29	29	223
4	-10.00	123	262	385	251	29	29	222
4	-10.25	119	275	394	257	29	29	228
4	-10.50	120	285	405	264	29	29	235
4	-10.75	127	296	423	275	29	29	246
4	-11.00	141	308	449	292	29	29	263
5	-8.50	215	172	387	252	28	28	224
5	-8.75	160	191	351	229	28	28	201
5	-9.00	151	209	360	234	28	28	206
5	-9.25	144	227	371	242	28	28	214
5	-9.50	141	240	381	248	28	28	220
5	-9.75	128	255	383	249	28	28	221
5	-10.00	119	270	389	253	28	28	225
5	-10.25	118	281	399	260	28	28	232
5	-10.50	117	291	408	266	28	28	238
5	-10.75	120	301	421	274	28	28	246
5	-11.00	154	312	466	303	28	28	275

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 219

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-8.50	505	205	710	462	36	36	426
1	-8.75	523	230	753	490	36	36	454
1	-9.00	398	256	654	426	36	36	390
1	-9.25	326	282	608	396	36	36	360

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-9.50	300	308	608	396	36	36	360
1	-9.75	276	334	610	397	36	36	361
1	-10.00	266	356	622	405	36	36	369
1	-10.25	253	374	627	408	36	36	372
1	-10.50	247	395	642	418	36	36	382
1	-10.75	243	413	656	427	36	36	391
1	-11.00	251	429	680	443	36	36	407
2	-8.50	15	0	15	10	25	25	-15
2	-8.75	16	0	16	10	25	25	-15
2	-9.00	134	3	137	89	25	25	64
2	-9.25	146	21	167	109	25	25	84
2	-9.50	156	39	195	127	25	25	102
2	-9.75	214	54	268	174	25	25	149
2	-10.00	257	75	332	216	25	25	191
2	-10.25	258	95	353	230	25	25	205
2	-10.50	263	116	379	247	25	25	222
2	-10.75	271	137	408	266	25	25	241
2	-11.00	273	156	429	279	25	25	254
3	-8.50	300	248	548	357	28	28	329
3	-8.75	298	271	569	370	28	28	342
3	-9.00	293	293	586	382	28	28	354
3	-9.25	286	314	600	391	28	28	363
3	-9.50	348	333	681	443	28	28	415
3	-9.75	360	358	718	467	28	28	439
3	-10.00	392	383	775	505	28	28	477
3	-10.25	420	409	829	540	28	28	512
3	-10.50	380	435	815	531	28	28	503
3	-10.75	343	461	804	523	28	28	495
3	-11.00	323	486	809	527	28	28	499
4	-8.50	273	220	493	321	38	38	283
4	-8.75	269	242	511	333	38	38	295
4	-9.00	263	264	527	343	38	38	305
4	-9.25	266	282	548	357	38	38	319
4	-9.50	247	300	547	356	38	38	318
4	-9.75	231	321	552	359	38	38	321
4	-10.00	208	341	549	357	38	38	319
4	-10.25	203	358	561	365	38	38	327
4	-10.50	205	372	577	376	38	38	338
4	-10.75	217	385	602	392	38	38	354
4	-11.00	238	401	639	416	38	38	378
5	-8.50	285	224	509	331	37	37	294
5	-8.75	264	249	513	334	37	37	297
5	-9.00	256	273	529	344	37	37	307
5	-9.25	244	296	540	352	37	37	315
5	-9.50	224	313	537	350	37	37	313
5	-9.75	210	332	542	353	37	37	316
5	-10.00	201	352	553	360	37	37	323
5	-10.25	200	366	566	368	37	37	331
5	-10.50	199	379	578	376	37	37	339
5	-10.75	205	392	597	389	37	37	352
5	-11.00	265	407	672	437	37	37	400

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.4 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 273

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-8.50	777	255	1032	672	45	45	627
1	-8.75	639	287	926	603	45	45	558
1	-9.00	524	319	843	549	45	45	504
1	-9.25	493	351	844	549	45	45	504
1	-9.50	460	384	844	549	45	45	504
1	-9.75	405	416	821	535	45	45	490
1	-10.00	393	443	836	544	45	45	499

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-10.25	394	466	860	560	45	45	515
1	-10.50	384	492	876	570	45	45	525
1	-10.75	378	514	892	581	45	45	536
1	-11.00	394	534	928	604	45	45	559
2	-8.50	23	0	23	15	31	31	-16
2	-8.75	32	0	32	21	31	31	-10
2	-9.00	207	3	210	137	31	31	106
2	-9.25	221	26	247	161	31	31	130
2	-9.50	236	48	284	185	31	31	154
2	-9.75	322	68	390	254	31	31	223
2	-10.00	355	93	448	292	31	31	261
2	-10.25	373	119	492	320	31	31	289
2	-10.50	376	145	521	339	31	31	308
2	-10.75	387	170	557	363	31	31	332
2	-11.00	411	195	606	395	31	31	364
3	-8.50	464	310	774	504	35	35	469
3	-8.75	464	338	802	522	35	35	487
3	-9.00	456	365	821	535	35	35	500
3	-9.25	445	391	836	544	35	35	509
3	-9.50	551	415	966	629	35	35	594
3	-9.75	558	446	1004	654	35	35	619
3	-10.00	628	478	1106	720	35	35	685
3	-10.25	623	510	1133	738	35	35	703
3	-10.50	587	542	1129	735	35	35	700
3	-10.75	529	574	1103	718	35	35	683
3	-11.00	497	606	1103	718	35	35	683
4	-8.50	424	274	698	454	47	47	407
4	-8.75	418	302	720	469	47	47	422
4	-9.00	409	329	738	480	47	47	433
4	-9.25	415	351	766	499	47	47	452
4	-9.50	371	374	745	485	47	47	438
4	-9.75	353	400	753	490	47	47	443
4	-10.00	324	425	749	488	47	47	441
4	-10.25	315	446	761	495	47	47	448
4	-10.50	320	463	783	510	47	47	463
4	-10.75	342	480	822	535	47	47	488
4	-11.00	369	500	869	566	47	47	519
5	-8.50	417	280	697	454	46	46	408
5	-8.75	411	310	721	469	46	46	423
5	-9.00	380	340	720	469	46	46	423
5	-9.25	350	369	719	468	46	46	422
5	-9.50	335	390	725	472	46	46	426
5	-9.75	324	414	738	480	46	46	434
5	-10.00	313	438	751	489	46	46	443
5	-10.25	311	456	767	499	46	46	453
5	-10.50	310	473	783	510	46	46	464
5	-10.75	320	489	809	527	46	46	481
5	-11.00	419	507	926	603	46	46	557

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.5 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : sbp 323

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-8.50	899	302	1201	782	53	53	729
1	-8.75	762	340	1102	717	53	53	664
1	-9.00	713	378	1091	710	53	53	657
1	-9.25	681	416	1097	714	53	53	661
1	-9.50	601	454	1055	687	53	53	634
1	-9.75	557	492	1049	683	53	53	630
1	-10.00	550	525	1075	700	53	53	647
1	-10.25	551	552	1103	718	53	53	665
1	-10.50	537	582	1119	729	53	53	676
1	-10.75	529	608	1137	740	53	53	687

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-11.00	555	632	1187	773	53	53	720
2	-8.50	32	0	32	21	37	37	-16
2	-8.75	63	0	63	41	37	37	4
2	-9.00	289	4	293	191	37	37	154
2	-9.25	305	31	336	219	37	37	182
2	-9.50	325	57	382	249	37	37	212
2	-9.75	442	80	522	340	37	37	303
2	-10.00	475	110	585	381	37	37	344
2	-10.25	499	141	640	417	37	37	380
2	-10.50	499	171	670	436	37	37	399
2	-10.75	509	201	710	462	37	37	425
2	-11.00	546	230	776	505	37	37	468
3	-8.50	634	366	1000	651	42	42	609
3	-8.75	649	400	1049	683	42	42	641
3	-9.00	638	432	1070	697	42	42	655
3	-9.25	624	462	1086	707	42	42	665
3	-9.50	771	491	1262	822	42	42	780
3	-9.75	780	527	1307	851	42	42	809
3	-10.00	855	565	1420	924	42	42	882
3	-10.25	869	604	1473	959	42	42	917
3	-10.50	818	642	1460	951	42	42	909
3	-10.75	736	680	1416	922	42	42	880
3	-11.00	694	717	1411	919	42	42	877
4	-8.50	585	324	909	592	56	56	536
4	-8.75	586	357	943	614	56	56	558
4	-9.00	573	389	962	626	56	56	570
4	-9.25	515	416	931	606	56	56	550
4	-9.50	509	443	952	620	56	56	564
4	-9.75	493	473	966	629	56	56	573
4	-10.00	453	503	956	622	56	56	566
4	-10.25	442	528	970	632	56	56	576
4	-10.50	449	548	997	649	56	56	593
4	-10.75	483	568	1051	684	56	56	628
4	-11.00	516	592	1108	721	56	56	665
5	-8.50	575	331	906	590	55	55	535
5	-8.75	553	367	920	599	55	55	544
5	-9.00	503	402	905	589	55	55	534
5	-9.25	471	436	907	590	55	55	535
5	-9.50	464	461	925	602	55	55	547
5	-9.75	453	490	943	614	55	55	559
5	-10.00	438	519	957	623	55	55	568
5	-10.25	435	540	975	635	55	55	580
5	-10.50	434	559	993	646	55	55	591
5	-10.75	452	579	1031	671	55	55	616
5	-11.00	586	600	1186	772	55	55	717

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.6 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	sbp 168 Rc;net;d [kN]	sbp 219 Rc;net;d [kN]	sbp 273 Rc;net;d [kN]	sbp 323 Rc;net;d [kN]
1	1,23	-8,50	271,00	426,00	627,00	729,00
1	1,23	-8,75	298,00	454,00	558,00	664,00
1	1,23	-9,00	309,00	390,00	504,00	657,00
1	1,23	-9,25	259,00	360,00	504,00	661,00
1	1,23	-9,50	243,00	360,00	504,00	634,00
1	1,23	-9,75	245,00	361,00	490,00	630,00
1	1,23	-10,00	252,00	369,00	499,00	647,00
1	1,23	-10,25	258,00	372,00	515,00	665,00
1	1,23	-10,50	265,00	382,00	525,00	676,00
1	1,23	-10,75	272,00	391,00	536,00	687,00
1	1,23	-11,00	282,00	407,00	559,00	720,00
2	1,35	-8,50	-13,00	-15,00	-16,00	-16,00

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	sbp 168 Rc;net;d [kN]	sbp 219 Rc;net;d [kN]	sbp 273 Rc;net;d [kN]	sbp 323 Rc;net;d [kN]
2	1,35	-8,75	-13,00	-15,00	-10,00	4,00
2	1,35	-9,00	31,00	64,00	106,00	154,00
2	1,35	-9,25	49,00	84,00	130,00	182,00
2	1,35	-9,50	63,00	102,00	154,00	212,00
2	1,35	-9,75	94,00	149,00	223,00	303,00
2	1,35	-10,00	131,00	191,00	261,00	344,00
2	1,35	-10,25	142,00	205,00	289,00	380,00
2	1,35	-10,50	146,00	222,00	308,00	399,00
2	1,35	-10,75	155,00	241,00	332,00	425,00
2	1,35	-11,00	165,00	254,00	364,00	468,00
3	1,34	-8,50	229,00	329,00	469,00	609,00
3	1,34	-8,75	228,00	342,00	487,00	641,00
3	1,34	-9,00	237,00	354,00	500,00	655,00
3	1,34	-9,25	245,00	363,00	509,00	665,00
3	1,34	-9,50	271,00	415,00	594,00	780,00
3	1,34	-9,75	295,00	439,00	619,00	809,00
3	1,34	-10,00	318,00	477,00	685,00	882,00
3	1,34	-10,25	374,00	512,00	703,00	917,00
3	1,34	-10,50	346,00	503,00	700,00	909,00
3	1,34	-10,75	341,00	495,00	683,00	880,00
3	1,34	-11,00	346,00	499,00	683,00	877,00
4	1,33	-8,50	186,00	283,00	407,00	536,00
4	1,33	-8,75	195,00	295,00	422,00	558,00
4	1,33	-9,00	203,00	305,00	433,00	570,00
4	1,33	-9,25	213,00	319,00	452,00	550,00
4	1,33	-9,50	229,00	318,00	438,00	564,00
4	1,33	-9,75	223,00	321,00	443,00	573,00
4	1,33	-10,00	222,00	319,00	441,00	566,00
4	1,33	-10,25	228,00	327,00	448,00	576,00
4	1,33	-10,50	235,00	338,00	463,00	593,00
4	1,33	-10,75	246,00	354,00	488,00	628,00
4	1,33	-11,00	263,00	378,00	519,00	665,00
5	1,29	-8,50	224,00	294,00	408,00	535,00
5	1,29	-8,75	201,00	297,00	423,00	544,00
5	1,29	-9,00	206,00	307,00	423,00	534,00
5	1,29	-9,25	214,00	315,00	422,00	535,00
5	1,29	-9,50	220,00	313,00	426,00	547,00
5	1,29	-9,75	221,00	316,00	434,00	559,00
5	1,29	-10,00	225,00	323,00	443,00	568,00
5	1,29	-10,25	232,00	331,00	453,00	580,00
5	1,29	-10,50	238,00	339,00	464,00	591,00
5	1,29	-10,75	246,00	352,00	481,00	616,00
5	1,29	-11,00	275,00	400,00	557,00	717,00

Einde Rapport

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

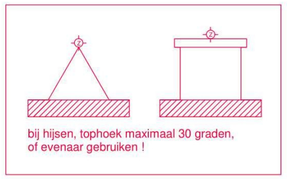
Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

UITVOERING: volgens normen
NEN 8005
NEN-EN 206

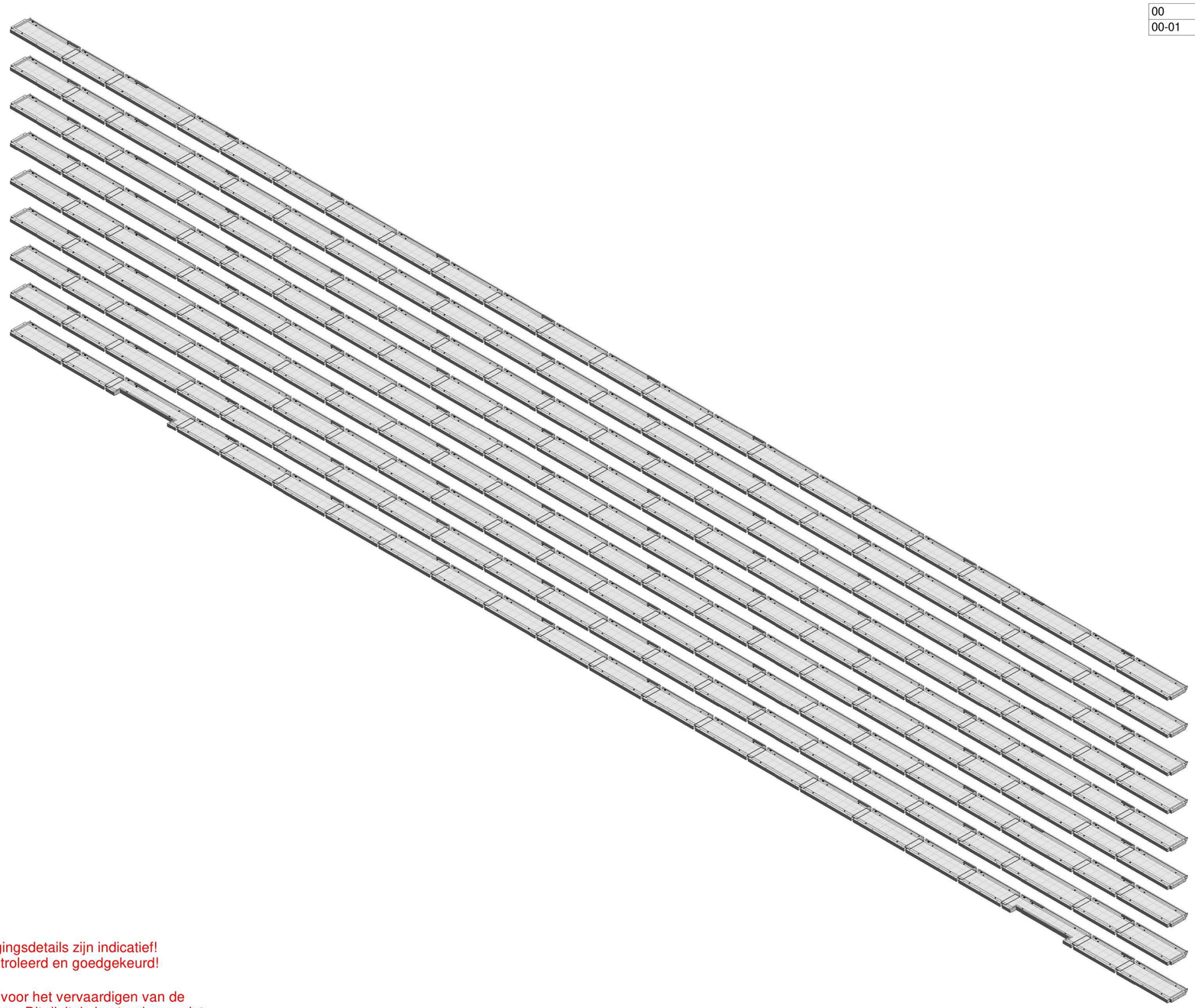
indien niets anders aangegeven
malzijden zichtwerk met
oppervlak klasse A volgens NEN 8670

Engineering categorie 3

Toleranties volgens NEN 2889



Tekeningen overzicht pos 00			
blad nummer	omschrijving	datum	versie
00	Overzichten	07-10-2024	D
00-01	1e t/m 9e verdieping	07-10-2024	D



Alle op deze tekeningen aangegeven verbindings en/of opleggingsdetails zijn indicatief!
Deze dienen altijd door de hoofdconstructeur te worden gecontroleerd en goedgekeurd!

Het onderliggende digitale bestand is enkel en alleen bedoeld voor het vervaardigen van de productietekeningen t.b.v. de getekende prefab beton elementen. Dit digitale bestand mag niet worden gebruikt t.b.v vervaardiging of maatvoering van onderdelen welke, op welke wijze dan ook, met de getekende prefab beton elementen worden verbonden. © Tekenbureau JASPH

LET OP !
Aangegeven peilmaten zijn bovenkant netto loopvlak,
dus bovenkant bovenste traptrede, of loopvlak bordesgedeelte.

Pieters BOUWTECHNIEK

Project:
220032 nijpelsplantsoen

Datum ingekomen: 08-01-2025
Behandeld: J : 08-01-2025

Bijzonderheden:
Geen opmerkingen

De controle van documenten door Pieters Bouwtechniek omvat:
- het controleren op constructieve uitgangspunten.
- het globaal beoordelen van de toegepaste berekeningswijze en het globaal controleren of de vigerende voorschriften correct worden toegepast.
- het (a-select) beoordelen van de uitwerking van onderdelen waaraan naar de mening van Pieters Bouwtechniek bijzondere risico's zijn verbonden en/of waaraan bijzondere aandacht moet worden besteed. De controle en beoordeling betreffen NIET de maatvoering.

werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein — werknr. 2497

Overzichten

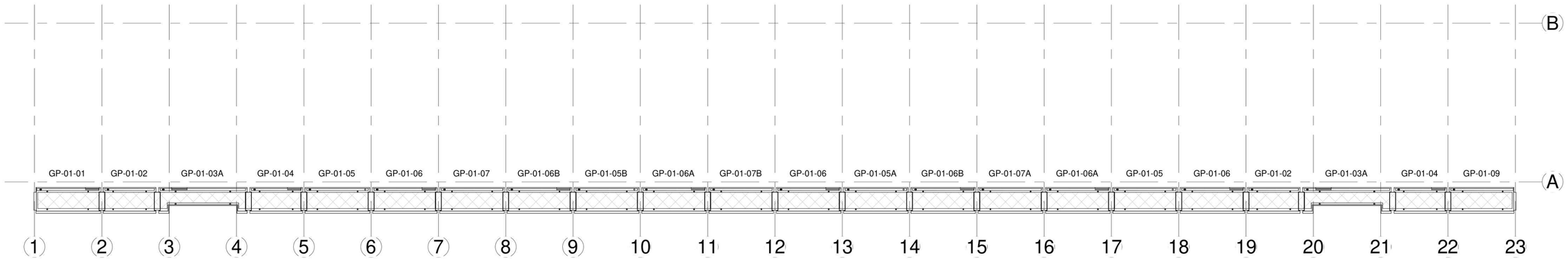
uitvoering NEN-EN 206 en NEN 8005
toleranties NEN 2889 wapening B500a/b

definitief

get. 19-08-2024
versie D
formaat A2
datum 07-10-2024
bladnr. 00

JASPH info@jasph.nl www.jasph.nl

© TEKENBUREAU JASPH *het beste begin voor uw prefab !*



1 1e verdieping

1 : 200

2 2e t/m 9e verdieping

1 : 200

werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein

werknr. 2497

Overzicht

1e t/m 9e verdieping

definitief

get. 19-08-2024

versie D

schaal 1:200 formaat A2

datum 07-10-2024

JASPH info@jasph.nl www.jasph.nl

bladnr. 00-01

© TEKENBUREAU JASPH *het beste begin voor uw prefab !*

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

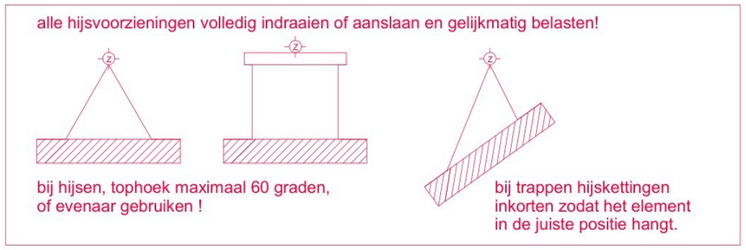
Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

UITVOERING: volgens normen
NEN 8005
NEN-EN 206

indien niets anders aangegeven
malzijden zichtwerk met
oppervlak klasse A volgens NEN 8670

Engineering categorie 3

Toleranties volgens NEN 2889



Tekeningen overzicht pos 02

blad nummer	omschrijving	datum	versie
02	Vloerplaten pos. 02	17-10-2024	E
02-01	VP-02-01	17-10-2024	E

Pieters BOUWTECHNIEK

Project: 220032 nijpelsplantsoen

Datum ingekomen: 08-01-2025

Behandeld: J 08-01-2025

Bijzonderheden: Geen opmerkingen

De controle van documenten door Pieters Bouwtechniek omvat:
- het controleren op constructieve uitgangspunten.
- het globaal beoordelen van de toegepaste berekeningswijze en het globaal controleren of de vigerende voorschriften correct worden toegepast.
- het (a-select) beoordelen van de uitwerking van onderdelen waaraan naar de mening van Pieters Bouwtechniek bijzondere risico's zijn verbonden en/of waaraan bijzondere aandacht moet worden besteed. De controle en beoordeling betreffen NIET de maatvoering.

elk Goedgekeurd
21/10/2024
J

Multicom BV
Kraanvogelweg 6a
8263-AA Kampen
Telefoon +31 38 423 46 04

Het onderliggende digitale bestand is enkel en alleen bedoeld voor het vervaardigen van de productietekeningen t.b.v. de getekende prefab beton elementen. Dit digitale bestand mag niet worden gebruikt t.b.v vervaardiging of maatvoering van onderdelen welke, op welke wijze dan ook, met de getekende prefab beton elementen worden verbonden. © Tekenbureau JASPH

werk Nijpelsplantsoen te Nieuwegein — werknr. 2497

Vloerplaten pos. 02

uitvoering NEN-EN 206 en NEN 8005
toleranties NEN 2889 wapening B500a/b

Vorm definitief
Wapening definitief

formaat A3

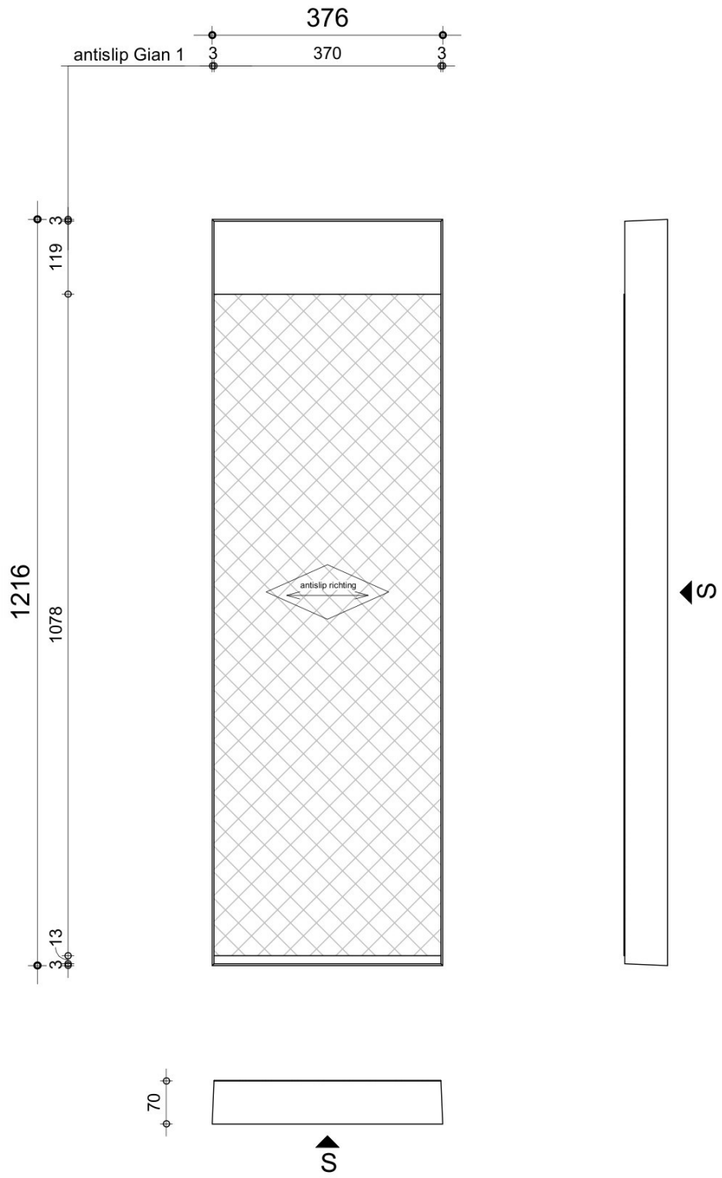
get. 19-08-2024
versie E
datum 17-10-2024
bladnr. 02

JASPH info@jasph.nl www.jasph.nl

© TEKENBUREAU JASPH *het beste begin voor uw prefab !*

C:\Users\jan\Documents\JASPH\24009 Nijpelsplantsoen te Nieuwegein\24009-20241017.rvt

malzijden zichtwerk ; klasse A vlgs. NEN 8670



géén hijsvoorzieningen toepassen!

praktische wapening Ø6-150

Stortzijde vlak afgestort

Stortzijde vlak spanen

Stortzijde rollen

Stortzijde vlinderen

Goedgekeurd
21/10/2024

10612

Alle scherpe hoeken afronden / afbramen R=3 (tenzij anders aangegeven)

werk	Nijpelsplantsoen te Nieuwegein			werknr.	2497
merk	VP-02-01	inhoud (l) 32 gewicht (kg) 80		Vorm definitief Wapening definitief	get. 19-08-2024
aantal getekend 189 aantal gespiegeld 0	betonkwaliteit C55/67 milieuklasse XC4/XD3/XF4	kleur standaard grijs			versie E
uitvoering NEN-EN 206 en NEN 8005 toleranties NEN 2889 wapening B500a/b		betondekking loopvlak 30 mm. overige 25 mm.	schaal 1:10	formaat A3	datum 17-10-2024
			JASPH info@jasph.nl www.jasph.nl		bladnr. 02-01

C:\Users\jan\Documents\JASPH\24009 Nijpelsplantsoen te Nieuwegein\24009-20241017.rvt

voor extra info zie voorblad.

© TEKENBUREAU JASPH *het beste begin voor uw prefab !*

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

11e Toetsformulier

Casemanager gemeente	[redacted]
E-mail	[redacted]@nieuwegein.nl
Datum ontvangen	6 februari 2025
Betreft	Toetsing aan 'Voorschriften uit het oogpunt van constructieve veiligheid' uit het Besluit bouwwerken leefomgeving paragraaf 4.2.1 en 4.2.2
Projectomschrijving	De aanvraag betreft het verduurzamen en uitvoeren van groot onderhoud aan drie flatgebouwen
Adres	Nypelsplantsoen 91 t/m 360 te Nieuwegein
Bouwcategorie	Wonen

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
telefoon 030 [redacted] |
www.pietersbouwtechniek.nl

toetsingsrapport

project:
De aanvraag betreft het verduurzamen en uitvoeren van groot onderhoud aan drie flatgebouwen

Beoordelaar:	projectnummer:	datum:	volgnummer:
[redacted] / [redacted] (2-11e toetsing)	224034.26	10-02-2025	11

Extern zaaknummer:	Architect:	constructeur:
Z2024-00000666 vh Z2024-00000084	AG NOVA Architecten	PBT Utrecht

documentnummer:	documentomschrijving:	datum:	wijziging:	akkoord:
	Bijlage 03 Situatie - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 04 Plattegronden - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 05 Plattegrond begane grond (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 06 Plattegrond eerste verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 07 Plattegrond tweede verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 08 Plattegrond negende verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 09 West- en Oostgevel - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 10 Zuid- en Noordgevel - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 11 Westgevel (snede B) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 12 Oostgevel (snede C) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 13 Westgevel (snede B) tbv kozijnen - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 14 Oostgevel (snede C) tbv kozijnen - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 15 Doorsneden - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	Bijlage 16 Situatie nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 17 Plattegronden 1 - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 18 Plattegronden 2 - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 19 Plattegrond begane grond (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 20 Plattegrond eerste verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 21 Plattegrond tweede verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 22 Plattegrond negende verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 23 West- en Oostgevel - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 24 Zuid- en Noordgevel - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 25 Westgevel (snede B) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 26 Oostgevel (snede C) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 27 Westgevel (snede B) tbv kozijnen - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 28 Oostgevel (snede C) tbv kozijnen - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 29 Doorsneden - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 30 Principedetails d.d. 25-01-2024			Ter info
	Bijlage 34 Ontwerptoelichting d.d. 23-01-2024			Ter info
	Bijlage 50 Constructie - tekeningenlijst d.d. 15-01-2024	15-01-2024	-	Akk.
	Bijlage 51 Constructie - palenplan d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. A	
	Bijlage 52 Constructie - plattegronden d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 53 Constructie - aanzicht + 3D fragment d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 54 Constructie - doorsneden en principe details d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 55 Constructieve uitgangspunten d.d. 05-01-2024	5-01-2024	-	
	16-07-2024 R-220032.01-TO-001-constructieve uitgangspunten			ja
	16-07-2024 R-220032.01-TO-002-hoofdberekening			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-001_Palenplan			Opm. 1

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	16-07-2024 T-220032.01-UO-099_Fundering blok 2			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-100_Overzichtsplattegronden			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-600_Aanzicht + 3D fragment			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-700_Doorsneden-principe details			ja
	12-09-2024 T-220032.01-UO-001_A Palenplan			ja
	23-10-2024 Detailberekening 240902_PBT 2024010-017 DB-02 V2	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241007 overzichten	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241017 pos 01 galerijplaten vorm en wapening	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241017 pos 02 vloerplaten vorm en wapening	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_244517 appartementen, galerijplaten, gewijzigd A	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_2024010-017 DB-01 Detailberekening 241007	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_Z-stalen fundering - ter controle	23-10-2024		ja
	24-10-2024 Constructieberekening fundering 240388CB01_TC_20241011_PBT	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_Berekeningsrapport rev-A hekwerken Nijpelsplantsoen Nieuwegein(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_H24.146.01-P24.070 BA block 2 (balkonhekken)(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_H24.146.02-P24.070 GA Block 2 (galerijhekken)(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 VN2845_PF-01_Blok 02_ter controle_A_PBT	24-10-2024		~~Zie opm.2~~
	31-10-2024 92671b (54521) nieuwegein uitvoering 28-10-24	31-10-2024		Ja
	31-10-2024 Reactie PBT_92671a (54521) nieuwegein controle 18-10-24(v)	31-10-2024		Ja

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	31-10-2024 T-220032.01-UO-001_B_Palenplan	31-10-2024		ja
	14-11-2024 240388CB01_DEF_20241011_PBT	26-11-2024		Ja
	14-11-2024 VN2845_boek01v_ter controle_A_04-11-2024_PBT	26-11-2024		Ja
	14-11-2024 VN2845_PF-01_Blok 02_ter controle_B_04-11-2024_PBT	26-11-2024		ja
	28-11-2024 Blok 2 funderingsbalken VN2845_boek01v_definitief_B_15-11-2024_PBT			ja
	28-11-2024 Blok 2 prefab fundering VN2845_PF-01_Blok 02_definitief_C_15-11-2024_PBT			ja
	28-11-2024 Constructieberekening fundering_PBT 240388CB01			ja
	28-11-2024 G [1] - Overzicht 1 - Galerij constructie stramien 11tm13- Rev7_PBT			ja
	28-11-2024 G [2] - Overzicht 2 - 3D-Galerij constructie- Rev6_PBT			ja
	28-11-2024 G [3] - Overzicht 3 - Overzicht- Rev7_PBT_opm.			~~**Zie opm. 3**~~
	28-11-2024 G [4] - Overzicht 4 - 3Daangepaste consoles_PBT			ja
	28-11-2024 Z-Staal radiographic report_goedgekeurd Pieters			Ter info
	10-12-2024 Z-stalen fundering - voor uitvoering PBT			ja
	17-12-2024 G [3] - Overzicht 3 - Overzicht- Rev7_PBT -beh 13122024.			ja
	17-12-2024 H24.146.01. BA block 2 (balkonhekken)_PBT			Ja
	17-12-2024 H24.146.02. GA Block 2 (galerijhekken)_PBT			ja
	17-12-2024 2024010-017 DB-02 Detailberekening 240902_V2_PBT			ja
	15-01-2025 Berekening galerijplaten_24009			Ja
	15-01-2025 Constructieve uitgangspunten_R-220032.01-TO-001A			Ja
	15-01-2025 Overzicht tekeningen 1e tm 9e verdieping_24009			Ja
	15-01-2025 Vloerplaten vorm pos 02_24009			ja
	06-02-2025 Berekeningsrapport hekwerken Nijpels_PBT			**ja**

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

documenten die vet gedrukt staan zijn nieuwe en/of aanvullende stukken t.o.v. het voorgaande toetsingsrapport

algemeen:		opmerkingen:
stukken volledig	**ja**	**Ja t.b.v. omgevingsvergunning. ~~Hoofdberekening nog indienen.~~**
constructeur geïnformeerd	**ja**	
Gemeente Nieuwegein geïnformeerd	**ja**	per e-mail**: bouwtoezicht@nieuwegein.nl**

beoordeeld:	vereist:	aanwezig	boordeling	opmerkingen:
constructiemethode en materialen	**ja**	**Ja.**	**A**	~~5.2. In het UGP rapport staat voor walsprofilering S235, op tekenwerk S355 voor alle taal.~~
aangehouden belastingen, belastingcombinaties en belastingtypen	**ja**		**A**	~~Aanrijdbeveiliging is cruciaal t.b.v. voorkoming ontstaan aanrijdbelasting. (op tekening aangeven)~~ Uitleg toegevoegd UGP rapport
gewichtsberekening	**ja**	**ja**	**A**	~~Hoofdberekening nog in te dienen.~~
stabiliteitsprincipe en/of -beschouwing	**ja**	**Ja.**	**A**	~~3.4. Het functioneren van het stabiliteitsconcept hangt af van de aanwezigheid van prefab platen, met aangegoten doken. Dit is niet vermeld als zodanig. Uitwerking op tekenwerk wél correct. – 23-10-2024 Stabiliteit verwerkt in stukken leverancier~~

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

funderingsoverzicht inclusief wapening	**ja**	**ja**	**B**	~~Tekenwerk (vorm- en wapening) nog aan te leveren (prefab leverancier).~~
constructieve plattegronden van vloer	**ja**	**Ja**	**A**	
sonderingen en/of geotechnisch advies	**ja**	**Ja.**	**A**	
overzichtstekeningen van staal-/beton-/hout-/glas-/aluminiumconstructies	**ja**	**Ja**	**A**	
berekeningen en tekeningen van gefabriceerde constructies	**Ja**	**Ja**	**B**	Tekenwerk en berekening nog aan te leveren. Staal, prefab galerijplaten, funderingsbalken, paalberekening, balustrades ontvangen
detailberekeningen beton- en staalconstructies	**Ja**	**Ja**	**B**	Tekenwerk en berekening nog aan te leveren. Staal, prefab galerijplaten, paalberekening, balustrades ontvangen
berekeningen tegen bezwijken van hoofddraagconstructie bij brand	**neen**	**Ja**	**A**	Analyse bijgevoegd in UGP rapport.
hekwerken,balustraden, doorvalbeveiligingen	**ja**	**ja**	**A**	~~Tekenwerk en berekening nog aan te leveren~~.

A = de stukken zijn akkoord | **B** = stukken zijn niet volledig, er dient een aanvulling of toelichting te worden gegeven | **C** = stukken zijn afgekeurd, er kan niet gestart worden met desbetreffend onderdeel.

De controles zijn uitgevoerd volgens:

De Omgevingswet

Eurocodes serie 1990-1996 laatste uitgaven volgens Besluit bouwwerken leefomgeving en de Omgevingsregeling

Uitwerking indieningsvereisten EEM-berekeningen 2010

Cur-rapporten & -aanbevelingen

Telefonisch overleg betreffende gemaakte opmerkingen is altijd mogelijk. Ten aanzien van de dossiervorming en de vastlegging van zaken beoordelen wij alleen schriftelijke reacties. Eventuele goedkeuring op de stukken betreft sec een advies van Pieters Bouwtechniek B.V. aan de gemeente Nieuwegein. De uiteindelijke beslissing of werkzaamheden doorgang kunnen vinden ligt bij de gemeente Nieuwegein.

Opmerkingen:

onderdeel	opmerking
Opm. 1	~~In palenplan wordt gesuggereerd dat paalbelasting 500 kN is. Cf. hoofdberekening dient dit 275 kN te zijn.~~
Opm. 2	~~Opmerking hoofdconstructeur op tekening niet verwerkt in stukken leverancier~~
Opm. 3	~~Opmerking hoofdconstructeur nog te verwerken – ankerplan staalconstructie t.p.v. fundering nog aan te leveren~~

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

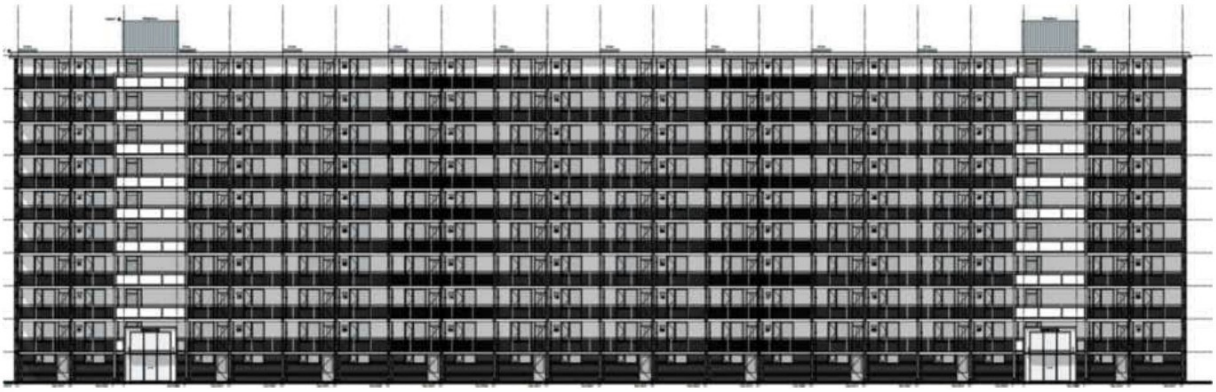
Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

ArSyCon
Glas en Geveladvies

PROJECT: P24.272 – Nijpelsplantsoen te Nieuwegein

Opdrachtgever berekening: VEM, De Langkamp 14, 3961 MS WIJK BIJ DUURSTEDE

Betreft: Berekening spijlenhekwerken balkons en galerijen en geperforeerde plaathekwerken galerij



Rapportage opgesteld d.d. 17-9-2024 te Vledder.

Aantal bladen: 16 + bijlagen

Revisie A d.d. 3-10-2024: kopplaat en borgplaat Pos 010, gat-positie Pos 020a, trekkracht Pos 040

Opgesteld door:

Arsycon Glas en Geveladvies

[redacted]

De heer ir. Klaas Schoustra

Pieters
BOUWTECHNIEK

Project:
220032.01 4x90 app. Nijpelsplantsoen Nieuwegein

Datum ingekomen: 08-10-2024
Behandeld: [redacted] J : 14-10-2024

Bijzonderheden:
Geen opmerkingen

De controle van documenten door Pieters Bouwtechniek omvat:
- het controleren op constructieve uitgangspunten.
- het globaal beoordelen van de toegepaste berekeningswijze en het globaal controleren of de vigerende voorschriften correct worden toegepast.
- het (a-select) beoordelen van de uitwerking van onderdelen waaraan naar de mening van Pieters Bouwtechniek bijzondere risico's zijn verbonden en/of waaraan bijzondere aandacht moet worden besteed. De controle en beoordeling betreffen NIET de maatvoering.

Arsycon BV – Middenweg 18 – NL-8381-XM Vledder
M: +31-(0)6-51154018
www.arsycon.nl - E: [redacted] J @arsycon.eu
K.v.K. Tilburg 1722.1638 - BTW nr. NL 8202.58.234.B01
Bankrekening – IBAN NL81 RABO 0106.6895.76

VMRG Vereniging Metalen Ramen en Gevelbranche

Koninklijke NLingenieurs

ArSyCon
Glas en Geveladvies

INHOUDSOPGAVE

- Algemeen
- Conclusies en opmerkingen
- Geldende normen
- Belastingen en toetsingscriteria
- Spijlenhekwerken balkons
- Spijlenhekwerken galerijen
- Geperforeerde plaathekwerken galerij
- Bijlagen

ALGEMEEN

De hekwerken dienen de belastingen voor de doorval veiligheid volgens NEN-EN-1991-1.1 op te kunnen nemen en de plaathekwerken tevens de windbelasting.

POS 010: Spijlenhekwerken balkons

- Hoogte balustrade 1200 mm vanaf vloerrand
- Op de betonvloer is een aluminium hekwerk gemonteerd.
- Aluminium balusters 2x50x15 mm EN-AW 6063–T66 op voetplaten h.o.h. 1810 mm
- REV-A: Aluminium kopplaten 150x85x20 mm – EN-AW 6063–T66
- De kopplaat is geschroefd in de onderzijde van de baluster, inschroefdiepte 20 mm, 2 stuks M10-RVS-A4-80, h.o.h. 30 mm, verdiepte cilinderkopbouten
- REV-A: In het midden van de voetplaat 1 ankerstang M16 RVS-A2-70, door bestaande gaten in de betonvloer, aan de onderzijde geborgd met RVS borgplaat 60x60x5 of ring 70x5 mm
- Hekregelprofielen samengesteld uit 2 delen boven + onder 60x20 mm EN-AW 6060–T66
- Spijlen: lamel 50x15x1,2 EN-AW 6060–T66

POS 020 a+b: Spijlenhekwerken galerijen – rechte lamellen

- Hoogte balustrade 1200 mm vanaf vloerrand
- Op de betonvloer is een aluminium hekwerk gemonteerd.
- Aluminium balusters 2x50x15 mm EN-AW 6063–T66 op een voetplaat h.o.h. 1808 mm
- REV-A: Aluminium kopplaten 150x100x20 (a) / 150x155x20 mm (b) – EN-AW 6063–T66
- De kopplaat is geschroefd in de onderzijde van de baluster, inschroefdiepte 20 mm, 2 stuks M10-RVS-A4-80, h.o.h. 30 mm, verdiepte cilinderkopbouten
- REV-A: In het midden van de voetplaat en excentrisch 1x M16 instortvoorziening aangebracht. **Trekkracht Ft;d = 48 kN en afschuiving Fv;d = 1,4 kN**, randafstand 80 mm
- Handregel 80x30 mm EN-AW 6060–T66
- Tussenregels samengesteld uit 2 delen boven + onder 60x20 mm EN-AW 6060–T66
- Spijlen: lamel 50x15x1,2 EN-AW 6060–T66

POS 030: Spijlenhekwerken galerijen – schuine lamellen

- Hoogte balustrade 1200 mm vanaf vloerrand
- Op de betonvloer is een aluminium hekwerk gemonteerd.
- Aluminium balusters 2x50x15 mm EN-AW 6063–T66, gepositioneerd onder 45 graden op een voetplaat h.o.h. 1309 mm
- Aluminium, kopplaten **200x130**x20 mm – EN-AW 6063–T66
- De kopplaat is geschroefd in de onderzijde van de baluster, inschroefdiepte 20 mm, 2 stuks M10-RVS-A4-80, h.o.h. 30 mm, verdiepte cilinderkopbouten
- REV-A: In het midden van de voetplaat en excentrisch 1x M16 instortvoorziening aangebracht. **Trekkracht Ft;d = 33 kN en afschuiving Fv;d = 1,0 kN**, randafstand 80 mm
- Handregel 60x32 mm EN-AW 6060–T66
- Tussenregels samengesteld uit 2 delen boven + onder 60x20 mm EN-AW 6060–T66
- Spijlen: lamel 50x15x1,2 EN-AW 6060–T66

ArSyCon
Glas en Geveladvies

POS 040: Galerijhekwerken met geperforeerde plaat

- Hoogte balustrade 1200 mm vanaf vloerrand
- Op de betonvloer is een aluminium baluster gemonteerd
- Aluminium balusters 90x15 mm EN-AW 6063–T66 h.o.h. 1940 mm
- Aluminium voetplaten 170x120x20 mm – EN-AW 6063–T66
- De kopplaat is geschroefd in de onderzijde van de baluster, inschroefdiepte 20 mm, 2 stuks M10-RVS-A4-80, h.o.h. 60 mm, verdiepte cilinderkopbouten
- REV-A: Verankering voetplaat met 2x M16 instortvoorzieningen h.o.h. 110 mm, in midden voetplaat
    - REV-A: Trekkracht per instortanker Ft;d = 16 kN en afschuiving Fv;d = 0,7 kN per anker
- Panelen:
    - Geperforeerde 3 mm aluminium plaat, EN-AW- 5005 H14, doorlaat 20% met 4-zijdig omgezette randen van 15 mm
    - Paneelhoogte 950 mm, breedte tot 1925 mm
    - Bevestiging panelen met haakverbinding in 2 regelprofielen 60x20/45 mm EN-AW 6060T66

CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

- De getoetste hekwerken kunnen de doorval resp. windbelasting opnemen volgens de eisen van het Bbl.

GELDENDE NORMEN

- Bbl:	Besluit bouwwerken leefomgeving
- NEN-EN 1990:	Grondslagen voor het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991-1.1 NB-2019:	Horizontale belastingen op afscheidingen
- NEN-EN 1991-1.4 NB-2023:	Windbelastingen
- NEN-EN 1992-4:	Verankering in betonconstructies
- NEN-EN 1999-1-1:	Aluminium constructies

ArSyCon
Glas en Geveladvies

BELASTINGEN EN TOETSINGSCRITERIA

Uitgangspunten belastingen:

- Referentieperiode 50 jaar
- Gevolgklasse CC2 voor doorval; γ_q = 1,5

- Voor de balkons gelden volgens tabel NB-6 van NEN-EN 1991-1.1, de volgende belastingen in de categorie gemeenschappelijke ruimten.
    - Een lijnlast van 0,3 kN/m op 1200 mm (reling) hoogte vanaf bovenkant vloer (zone a).
    - Een puntlast van 0,5 kN (zone a) op 1200 mm (reling) hoogte vanaf bovenkant vloer (zone a)
    - Een puntlast van 0,35 kN (zone b)
    - Verticale puntlast van 1 kN. Deze wordt direct door het hekwerk via de regelprofielen overgedragen op de balusters.

- Voor de galerijen gelden volgens tabel NB-6 van NEN-EN 1991-1.1, de volgende belastingen in de categorie gemeenschappelijke ruimten.
    - Een lijnlast van 0,5 kN/m op 1200 mm (reling) hoogte vanaf bovenkant vloer (zone a).
    - Een puntlast van 1,0 kN (zone a) op 1200 mm (reling) hoogte vanaf bovenkant vloer (zone a)
    - Een puntlast van 0,35 kN (zone b)
    - Verticale puntlast van 1 kN. Deze wordt direct door het hekwerk via de regelprofielen overgedragen op de balusters.

- Windbelasting conform NEN-EN 1991-1.4-2023:
    - Windgebied III onbebouwd
    - Gebouwhoogte h = 30 m
    - Stuwdruk q_p = 0,99 kN/m^2
    - Balkonhekken geperforeerde plaat:
        - Windzone B
        - Afstand tot gevel 1,5 m
        - Doorlaat φ = 80%
        - $C_t = 1{,}3$
        - $Q_{wk;balkon} = \varphi * C_{p;net} * q_p = 0{,}8 * 1{,}3 * 0{,}99 = 1{,}03\ kN/m^2$
    - Gevolgklasse CC1 voor windbelasting: $\gamma_{;w}$ = 1,28
        - Partiële belastingfactor voor variabele belasting γ = 1,28 (K_{FI} x CC2 = 0,85 x 1,5) Partiële belastingfactor eigen gewicht γ = 1,15 in combinatie met variabele belasting
        - Constructie-element is bij windbelasting alleen van belang voor eigen stabiliteit, lichter dan 1 kN en is in te delen in CC1 mits RL < 25 (geringe gevolgen bij bezwijken, zie tabel NEN-EN 1990 NB:2019 Tabel NB.23-B1 + toelichting art. B.3.3 (K_{FI} = 0,85).

Tabel NB.23 – B1 — Definitie van gevolgklassen

Gevolgklasse [a]	Omschrijving
CC3	**Grote** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens [b], of **zeer grote** economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving
CC2	**Middelmatige** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of **aanzienlijke** economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving
CC1 nader onderverdeeld in:	
CC1b	**Geringe** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens en **kleine** of **verwaarloosbare** economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving
CC1a	**Nagenoeg uitgesloten** verlies van mensenlevens en **zeer kleine** of **verwaarloosbare** economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving

[a] Projectspecifieke indeling mag worden gedaan op basis van een risicoanalyse, volgens 2.2 van NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019. Voorbeelden voor de toepassing van de gevolgklassen staan in tabel NB.24 – B1.

[b] Bedoeld zijn situaties van bouwwerken, waarin zich tegelijkertijd veel mensen kunnen ophouden en waarbij bij bezwijken van een essentieel onderdeel ineens een groot aantal mensen kan worden getroffen.

Voor constructies of delen van constructies in gevolgklasse CC1 waarvan het bezwijken niet leidt tot disproportionele schade volgens 2.2.5, die lichter zijn dan 1 kN of 0,15 kN/m² en voor tuinbouwkassen voor zover bedoeld voor het bedrijfsmatig telen en kweken van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, is een verlaging van de factor K_{FI} tot 0,85 toegelaten.

Toetsingscriteria:

- Aluminium EN-AW 6063-T66 (balusters en kop- en voetplaten):
  - maximale vloeispanning
    - f_0 = 180 N/mm² (10 < t ≤ 25 mm)
  - maximale treksterkte
    - f_u = 225 N/mm²
- Aluminium EN-AW 6060-T66 (profielen):
  - maximale vloeispanning
    - f_0 = 160 N/mm² (t ≤ 3 mm)
  - maximale treksterkte
    - f_u = 215 N/mm²
- E aluminium = 70.000 N/mm²
- Plaatwerk EN-AW 5005 H14
  - maximale vloeispanning
    - f_0 = 120 N/mm²
  - maximale treksterkte
    - f_u = 145 N/mm²
- Materiaalfactoren aluminium
    - γ_{M1} = 1,1 voor buiging
    - γ_{M2} = 1,25 voor bevestigingen en plastische vervorming
- RVS-A4-80 verzonken schroeven / verdiepte cilinderkopbouten door voetplaat in baluster
    - f_u = 800 N/mm2 (treksterkte)
    - f_0 = 600 N/mm2 (vloeispanning)
- Maximaal toelaatbare doorbuiging:
  - Balustrade:
    - Reling $u \leq \frac{L}{150}$
    - Baluster $u_{max_{lijn}} \leq 20mm$

ArSyCon
Glas en Geveladvies

POS-010: BEREKENING SPIJLENHEKWERKEN BALKONS

BEREKENING BALUSTRADE	**Project**	**Datum**	**Plaats**	**Bouwdeel**	Pos. 010
Arsycon Glas en Geveladvies	Nijpelsplantsoen	18-9-2024	Nieuwegein	Spijlenhekwerk	balkon

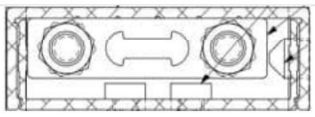
Gevolgklasse	h,bal (mm)	h,top (mm)	h,bottom (mm)	h,rail (mm)	y,lijn	y,punt
CC2	1200	1200	60	NVT	1,50	1,50

Belasting op baluster	b,eff (mm)	L = h,bal (mm)	f0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 2x50x15 6063T66	1810	1200	180	12500	312500	
Situatie	E (N/mm2)	M;d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$ (N/mm2)	$\sigma_{Rd} = f_0/\gamma_{M1}$ (N/mm2)	F;h-top (kN)
Individueel	70000					
Lijnlast q;k (kN/m)	0,3	$M_{d;l} = \gamma * q_k * b_{eff} * h_{lijn}$				
h,lijn = h,bal -50		0,94		75	164	0,81
1150		$F_{h,top} = \gamma * q_k * b_{eff}$				
Puntlast F;k (kN)	0,5	$M_{d;p} = \gamma * F_k * h_{punt}$				
h,punt = h,bal - 100		0,83		66	164	0,75
1100		$F_{h,top} = \gamma * F_k$				
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/50	u,Rd-lijn
Lijnlast q;k (kN/m)	0,3	$u_{Ed} = (F_{h,top}/\gamma) * L^3/3EI$		14,3	24,0	20,0

Belasting op bovenregel	E (N/mm2)	L (mm)	f,0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 60x32 6060-T66	70000	1810	160	5797	173904	
Sterkte		M,d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0/\gamma,M1$	
Lijnlast q;k (kN/m)	0,3	$M = (\gamma * q_k * L^2)/8$	0,18	32	145	N/mm2
Puntlast F;k (kN)	0,5	$M = (\gamma * F_k * L)/4$	0,34	59	145	N/mm2
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/150	
Lijnlast Q;k (kN/m)	0,3	$u = (5 * q_k * L^4)/(384EI)$		3,4	12,1	mm

Type	hekregel 60x20				Belasting	horizontaal			
deel	**b (mm)**	**h (mm)**	**e-I (mm)**	**Ai (mm2)**	**Ai*e-i**	**a-i (ei-e)**	**Ai*ai^2**	**Ii (mm4)**	
1	20,0	3,5	1,8	70	123	28	55864	71	
2	5,0	53,0	30,0	265	7950	0	0	62032	
3	20,0	3,5	58,3	70	4078	28	55864	71	
4	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	
5	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	
6	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	
7	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	
8	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	
9	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	
10	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	
som		60,0		405	12150		111729	62175	
A (cm2)	4,1		Iy (cm4)	17,4		Wy (cm3)	5,8		

G-staal (kg/m) 3,2
G-alu (kg/m) 1,1



e (mm)	W1 (cm3)	W2 (cm3)
30,0	5,8	5,8

Belasting op spijlen	Dikte (mm)	Aluminium	n,eff	Lengte (mm)	Wy (mm3)	f,0 (N/mm2)	y,M1
Lamel 50x15	1,2	6060-T66	2	1115	2123	160	1,10
Puntlast F,k (kN)	Moment M,d (kNm)				$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0/\gamma,M1$	
0,35	$M_d = (\gamma * F_k * L)/(4 * n_{eff})$			0,07	34	145	N/mm2

ArSyCon
Glas en Geveladvies

BEVESTIGING KOPPLAAT AAN BALUSTER

Bouwdeel	Pos. 010
Spijlenhekwerk	balkon
Datum	18-9-2024

Situatie	Gemeenschappelijk		b,eff (mm)	1940		
h,bal (mm)	h,bottom	h,top	h,w-eff	h,rail	h_lijn = h -50	h_punt = h - 100
1200	60	1200	1140	NVT	1150	1100

	M (kNm)	Fv (kN)
Wind	0,00	0,00
Lijn	$M_{lijn} = \gamma * Q_l * h * b$ 1,67	$F_{h;top_{lijn}} = \gamma * Q_l * b$ 1,46
Punt	$M_{punt} = \gamma * F_p * h$ 1,65	$F_{h;top_{punt}} = \gamma * F_p$ 1,50

Kopplaat	L (mm)	B (mm)	t (mm)	y;M2	f;0	f;u
6060-T66	150	80	20	1,25	150	195

Baluster	b (mm)	t (mm)	y;M1	y;M2	f;0	f;u
6063-T66	80	15	1,1	1,25	180	225

Verdiepte cilinderkopbout M10 RVS-A4-80

n (stuks)	d (mm)	t (mm)	hoh (mm)	randafstand bi (mm)	f,y	f,ub
2	10	20	60,0	10	600	800

M_max	Lijn	1,67	kNm	$F_{t;Ed} = M * \frac{a_1}{\sum a; n^2}$
Ft,Ed		25,6	kN	
Fv	Lijn	1,46	kN	$F_{v;Ed} = \frac{F_v}{n_{bouten}}$
Fv,Ed		0,7	kN	

Controle	k2 (-)	As (mm2)	y;M2	Ft;Rd (kN)	$F_{t;R_d} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$
	0,9	58	1,25	33,4	

	Kopplaat			Baluster		
Stuik	d	t;eff	Fv;Rd (kN)	d	t	Fv;Rd (kN)
	10	11	42,9	10	19	4,6
Pons	d;eff-m	t;p	βp;Rd (kN)	d;m	t;p	βp;Rd (kN)
	16	11	51,8	10	19	64,5

$F_{v;R_d} = \frac{k_1 \alpha_b f_u dt}{\gamma_{M2}} \geq F_{v;Ed}$

$k_1 = kleinste\ waarde\ van\ \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7\ óf\ \frac{1,4 * p_2}{d_0}\ óf\ 2,5$

$\alpha_b = kleinste\ waarde\ van\ \alpha_d\ óf\ \frac{f_{ub}}{f_u}\ óf\ 1,0$

$a_d\ eindbouten = \frac{e_1}{3d_0}$

$\beta_{p;R_d} = \frac{0,6\pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$

$a_d\ binnenste\ bouten = \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}$

Controle	uc	$\frac{F_{v;E_d}}{F_{v;R_d}} + \frac{F_{t;E_d}}{1,4F_{t;R_d}} < 1,0$
afschuiving + trek	0,71	

- REV-A: Verankering:
  - M;F = 0,94 kNm maatgevend
  - 1 doorgaand M16-RVS-A2-70 draadstang tussen 2x 50x15 mm massieve balusters
  - Ft;E = M : a = 0,94e6 : (85-55-7) = 40,9 kN trekkracht op anker
  - $Ft; Rd = 0{,}9\ x\ As\ x\ fub : \gamma m2 = 0{,}9 * 156\ x\ 700 : 1{,}25 = 78{,}6\ kN\ (eis > 40{,}9\ kN\ voldoet)$
  - Fv = 0,81 kN afschuifkracht op anker (niet maatgevend)

- REV-A: Voetplaat:
  - 150x85x20 mm EN-AW 6060-T6
  - Sp = M : W = ½ * 40800 * 50 : (1/6 * 85 V2 * 20²) = 128 N/mm2 (eis < 160:1,1 < 146 N/mm2 ok)

- REV-A: Controle borgplaat onder vloer:
  - Afmetingen borgplaat 60x60x5 mm RVS A2
  - Beton C20/25
  - Boorgat 20 mm en boutkopdiameter 26 mm
  - $B; pons; boutkop; Rd = \ 0{,}6\ x\ \pi\ x\ d\ x\ t\ x\ fu : \gamma m2 = 0{,}6\ x\ 3{,}14\ x\ 26\ x\ 5\ x\ 210 : 1{,}25 = 41\ kN\ (eis > 40{,}9\ kN\ voldoet)$
  - $Betondruk\ draadstang: \sigma = F : A = 40900 : \left(60x60 - \frac{1}{4} x\ 3{,}14\ x20^2\right) = 12{,}4 \frac{N}{mm2}\ (eis < C25 : y < \ 25 : 1{,}5 < 16{,}7 \frac{N}{mm2} voldoet)$

POS-020: BEREKENING SPIJLENHEKWERKEN GALERIJ – RECHTE LAMELLEN

BEREKENING BALUSTRADE Arsycon Glas en Geveladvies	**Project** Nijpelsplantsoen	**Datum** 18-9-2024	**Plaats** Nieuwegein	**Bouwdeel** Spijlenhekwerk	Pos. 020 galerij

Gevolgklasse	h,bal (mm)	h,top (mm)	h,bottom (mm)	h,rail (mm)	y,lijn	y,punt
CC2	1200	1200	60	NVT	1,50	1,50

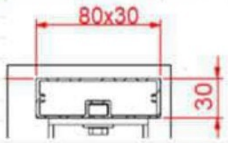
Belasting op baluster	b,eff (mm)	L = h,bal (mm)	f0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 2x50x15 6063T66	1808	1200	180	12500	312500	
Situatie	E (N/mm2)	M;d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$ (N/mm2)	$\sigma_{Rd} = f_0/\gamma_{M1}$ (N/mm2)	F;h-top (kN)
Gemeenschappelijk	70000					
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$M_{d;l} = \gamma * q_k * b_{eff} * h_{lijn}$		125	164	1,36
h,lijn = h,bal -50		1,56				
1150		$F_{h,top} = \gamma * q_k * b_{eff}$				
Puntlast F;k (kN)	1	$M_{d;p} = \gamma * F_k * h_{punt}$		132	164	1,5
h,punt = h,bal - 100		1,65				
1100		$F_{h,top} = \gamma * F_k$				
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/50	u,Rd-lijn
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$u_{Ed} = (F_{h,top}/\gamma) * L^3/3EI$		21,0	24,0	20,0
				kleine overschrijding ok ivm positieve invloed stijfheid hekwerk		

Belasting op bovenregel	E (N/mm2)	L (mm)	f,0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 80x30 6060T66	70000	1808	160	4870	73100	
Sterkte		M,d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0/\gamma,M1$	
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$M = (\gamma * q_k * L^2)/8$	0,31	63	145	N/mm2
Puntlast F;k (kN)	1	$M = (\gamma * F_k * L)/4$	0,68	139	145	N/mm2
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/150	
Lijnlast Q;k (kN/m)	0,5	$u = (5 * q_k * L^4)/(384EI)$		7,1	12,1	mm

ArSyCon
Glas en Geveladvies

opmerking:	handregel 80x30 in zwakke richting							
deel	b (mm)	h (mm)	e-i (mm)	Ai (mm2)	Ai*e-i	a-i (ei-e)	Ai*ai^2	Ii (mm4)
1	80,0	2,0	1,0	160	160	14	31360	53
2	7,0	26,0	15,0	182	2730	0	0	10253
3	80,0	2,0	29,0	160	4640	14	31360	53
4				0	0	15	0	0
som		30		502	7530		62720	10359

A (cm2)	5	e (mm)	15,0
Iy (cm4)	7,31	W1 (cm3)	5
Wy (cm3)	4,87	W2 (cm3)	5
G-alu (kg/m)	1,4		



Belasting op spijlen	Dikte (mm)	Aluminium	n,eff	Lengte (mm)	Wy (mm3)	f,0 (N/mm2)	y,M1
Lamel 50x15	1,2	6060-T66	2	920	2123	160	1,10
Puntlast F,k (kN)	Moment M,d (kNm)				$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0\,/\gamma,M1$	
0,35	$M_d = (\gamma * F_k * L)/(4 * n_{eff})$			0,06	28	145	N/mm2

BEVESTIGING KOPPLAAT AAN BALUSTER

Bouwdeel	Pos. 020
Spijlenhekwerk	galerij
Datum	18-9-2024

Situatie	Gemeenschappelijk		b,eff (mm)	1808		
h,bal (mm)	h,bottom	h,top	h,w-eff	h,rail	h_lijn = h -50	h_punt = h - 100
1200	60	1200	1140	NVT	1150	1100

	M (kNm)	Fv (kN)
Wind	0,00	0,00
Lijn	$M_{lijn} = \gamma * Q_l * h * b$ 1,56	$F_{h;top_{lijn}} = \gamma * Q_l * b$ 1,36
Punt	$M_{punt} = \gamma * F_p * h$ 1,65	$F_{h;top_{punt}} = \gamma * F_p$ 1,50

Kopplaat	L (mm)	B (mm)	t (mm)	y;M2	f;0	f;u
6060-T66	150	100	20	1,25	150	195

Baluster	b (mm)	t (mm)	y;M1	y;M2	f;0	f;u
6063-T66	50	15	1,1	1,25	180	225

Verdiepte cilinderkopbout M10 RVS-A4-80

n (stuks)	d (mm)	t (mm)	hoh (mm)	randafstand bi (mm)	f,y	f,ub
2	10	20	30,0	10	600	800

M_max	Punt	1,65	kNm	$F_{t;Ed} = M * \frac{a_1}{\sum a;n^2}$
Ft,Ed per strip		23,1	kN	
Fv strip	Punt	0,75	kN	$F_{v;Ed} = \frac{F_v}{n_{bouten}}$
Fv,Ed		0,4	kN	

Controle	k2 (-)	As (mm2)	y;M2	Ft;Rd (kN)	$F_{t;R_d} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$
	0,9	58	1,25	33,4	

	Kopplaat			Baluster		
Stuik	d	t;eff	Fv;Rd (kN)	d	t	Fv;Rd (kN)
	10	11	42,9	10	19	4,6
Pons	d;eff-m	t;p	βp;Rd (kN)	d;m	t;p	βp;Rd (kN)
	16	11	51,8	10	19	64,5

$F_{v;R_d} = \frac{k_1 \alpha_b f_u dt}{\gamma_{M2}} \geq F_{v;Ed}$ $\quad k_1 = kleinste\ waarde\ van\ \frac{2,8*e_2}{d_n} - 1,7\ óf\ \frac{1,4*p_2}{d_n}\ óf\ 2,5$

$\alpha_b = kleinste\ waarde\ van\ \alpha_d\ óf\ \frac{f_{ub}}{f_u}\ óf\ 1,0$

$\alpha_d\ eindbouten = \frac{e_1}{3d_n}$

$\beta_{p;R_d} = \frac{0,6\pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$ $\quad \alpha_d\ binnenste\ bouten = \frac{p_1}{3d_n} - \frac{1}{4}$

Controle	uc	
afschuiving + trek	0,58	$\frac{F_{v;Ed}}{F_{v;R_d}} + \frac{F_{t;Ed}}{1,4F_{t;R_d}} < 1,0$

- Verankering Pos 020a:
  - M;F = 75% * 1,65 = 1,24 kNm (25% herverdelen door stijfheid hekwerk)
  - M;q = 1,56 kNm (maatgevend)
  - 1 instortanker tussen 2 stuks 50x15 mm massieve lamellen
  - Effectieve oplegbreedte bij buiging = 40 mm door excentrische positie anker
  - Ft = M : (b;eff – 5) = 1,56e6 : (40 - 7) = 47,3 kN (48 kN) trekkracht op anker
  - Fv = 1,4 kN afschuifkracht op anker
  - Voetplaat:
    - 150X100X20 mm EN-AW 6060-T66
    - Sp = M : W = ½ * 47300 * 50 : (1/6 * 100 V2 * 20²) = 125 N/mm2 (eis < 160:1,1 < 146 N/mm2 ok)

- REV-A: Verankering Pos 020b (overstek voetplaat):
  - M;F = 75% * 1,65 = 1,24 kNm (25% herverdelen door stijfheid hekwerk)
  - M;q = 1,56 kNm (maatgevend)
  - 1 instortanker tussen 2 stuks 50x15 mm massieve lamellen
  - Effectieve oplegbreedte bij buiging = 40 mm door excentrische positie anker
  - Ft = M : (b;eff – 5) = 1,56e6 : (40 - 7) = 47,3 kN (48 kN) trekkracht op anker
  - Fv = 1,4 kN afschuifkracht op anker
  - Voetplaat:
    - 155X150X20 mm EN-AW 6060-T66
    - Sp = M : W = ½ * 47300 * 50 : (1/6 * (150-20) * 20²) = 136 N/mm2 (eis < 160:1,1 < 146 N/mm2 ok)

ArSyCon
Glas en Geveladvies

POS-030: BEREKENING SPIJLENHEKWERKEN GALERIJ – SCHUINE LAMELLEN 45 graden

BEREKENING BALUSTRADE	Project	Datum	Plaats	Bouwdeel	
Arsycon Glas en Geveladvies	Nijpelsplantsoen	18-9-2024	Nieuwegein	Spijlenhekwerk	Pos. 030 galerij

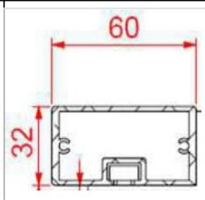
Gevolgklasse	h,bal (mm)	h,top (mm)	h,bottom (mm)	h,rail (mm)	y,lijn	y,punt
CC2	1200	1200	60	NVT	1,50	1,50

Belasting op baluster	b,eff (mm)	L = h,bal (mm)	f0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 2x50x15 6063T66 45gr	1249,5	1200	180	8756	154104	
Situatie	E (N/mm2)	M;d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$ (N/mm2)	$\sigma_{Rd} = f_0/\gamma_{M1}$ (N/mm2)	F;h-top (kN)
Gemeenschappelijk	70000					
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$M_{d;l} = \gamma * q_k * b_{eff} * h_{lijn}$				
h,lijn = h,bal -50		1,08		123	164	0,94
1150		$F_{h,top} = \gamma * q_k * b_{eff}$				
Puntlast F;k (kN) 75% herv	1	$M_{d;p} = \gamma * F_k * h_{punt}$				
h,punt = h,bal - 100		1,24		141	164	1,5
1100		$F_{h,top} = \gamma * F_k$				
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/50	u,Rd-lijn
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$u_{Ed} = (F_{h,top}/\gamma) * L^3/3EI$		29,4	24,0	20,0
				overschrijding ok ivm positieve invloed stijfheid hekwerk		

Belasting op bovenregel	E (N/mm2)	L (mm)	f,0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 60x32 6060T66	70000	1309	160	7000	209000	
Sterkte		M,d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0/\gamma,M1$	
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$M = (\gamma * q_k * L^2)/8$	0,16	23	145	N/mm2
Puntlast F;k (kN)	1	$M = (\gamma * F_k * L)/4$	0,49	70	145	N/mm2
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/150	
Lijnlast Q;k (kN/m)	0,5	$u = (5 * q_k * L^4)/(384EI)$		0,7	8,7	mm

Type	glasregel 60x32			Belasting horizontaal				
deel	**b (mm)**	**h (mm)**	**e-l (mm)**	**Ai (mm2)**	**Ai*e-i**	**a-i (ei-e)**	**Ai*ai^2**	**Ii (mm4)**
1	32,0	3,0	1,5	96	144	29	77976	72
2	4,0	54,0	30,0	216	6480	0	0	52488
3	32,0	3,0	58,5	96	5616	29	77976	72
4	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
5	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
6	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
7	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
8	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
9	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
10	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
som		60,0		408	12240		155952	52632
A (cm2)	4,1		Iy (cm4)	20,9		Wy (cm3)	7,0	

G-staal (kg/m)	3,2
G-alu (kg/m)	1,1



e (mm)	W1 (cm3)	W2 (cm3)
30,0	7,0	7,0

Belasting op spijlen	Dikte (mm)	Aluminium	n,eff	Lengte (mm)	Wy (mm3)	f,0 (N/mm2)	y,M1
Lamel 50x15	1,2	6060-T66	2	920	2123	160	1,10
Puntlast F,k (kN)	Moment M,d (kNm)				$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0/\gamma,M1$	
0,35	$M_d = (\gamma * F_k * L)/(4 * n_{eff})$			0,06	28	145	N/mm2

BEVESTIGING KOPPLAAT AAN BALUSTER

Bouwdeel	Pos. 030
Spijlenhekwerk	galerij
Datum	18-9-2024

Situatie	Gemeenschappelijk		b,eff (mm)	1808		
h,bal (mm)	h,bottom	h,top	h,w-eff	h,rail	h_lijn = h -50	h_punt = h - 100
1200	60	1200	1140	NVT	1150	1100

	M (kNm)	Fv (kN)
Wind	0,00	0,00
Lijn	$M_{lijn} = \gamma * Q_l * h * b$ 1,56	$F_{h;top_{lijn}} = \gamma * Q_l * b$ 1,36
Punt	$M_{punt} = \gamma * F_p * h$ 1,65	$F_{h;top_{punt}} = \gamma * F_p$ 1,50

Kopplaat	L (mm)	B (mm)	t (mm)	y;M2	f;0	f;u
6060-T66	200	130	20	1,25	150	195

Baluster	b (mm)	t (mm)	y;M1	y;M2	f;0	f;u
6063-T66	35,2	21,2	1,1	1,25	180	225

Verdiepte cilinderkopbout M10 RVS-A4-80

n (stuks)	d (mm)	t (mm)	hoh (mm)	randafstand bi (mm)	f,y	f,ub
2	10	20	15,2	10	600	800

M_max	Lijn	1,08	kNm	$F_{t;Ed} = M * \frac{a_1}{\sum a; n^2}$
Ft,Ed per strip		25,2	kN	
Fv strip	Lijn	0,68	kN	$F_{v;Ed} = \frac{F_v}{n_{bouten}}$
Fv,Ed		0,3	kN	

Controle	k2 (-)	As (mm2)	y;M2	Ft;Rd (kN)	$F_{t;R_d} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$
	0,9	58	1,25	33,4	

	Kopplaat			Baluster		
Stuik	d	t;eff	Fv;Rd (kN)	d	t	Fv;Rd (kN)
	10	11	42,9	10	19	14,5
Pons	d;eff-m	t;p	βp;Rd (kN)	d;m	t;p	βp;Rd (kN)
	16	11	51,8	10	19	64,5

$F_{v;R_d} = \frac{k_1 \alpha_b f_u dt}{\gamma_{M2}} \geq F_{v;Ed}$ $\quad k_1 = kleinste\ waarde\ van\ \frac{2,8 * e_2}{d_n} - 1,7\ óf\ \frac{1,4 * p_2}{d_n}\ óf\ 2,5$

$\alpha_b = kleinste\ waarde\ van\ \alpha_d\ óf\ \frac{f_{ub}}{f_u}\ óf\ 1,0$

$\alpha_d\ eindbouten = \frac{e_1}{3d_n}$

$\beta_{p;R_d} = \frac{0,6\pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$ $\quad \alpha_d\ binnenste\ bouten = \frac{p_1}{3d_n} - \frac{1}{4}$

Controle	uc	$\frac{F_{v;E_d}}{F_{v;R_d}} + \frac{F_{t;E_d}}{1,4F_{t;R_d}} < 1,0$
afschuiving + trek	0,56	

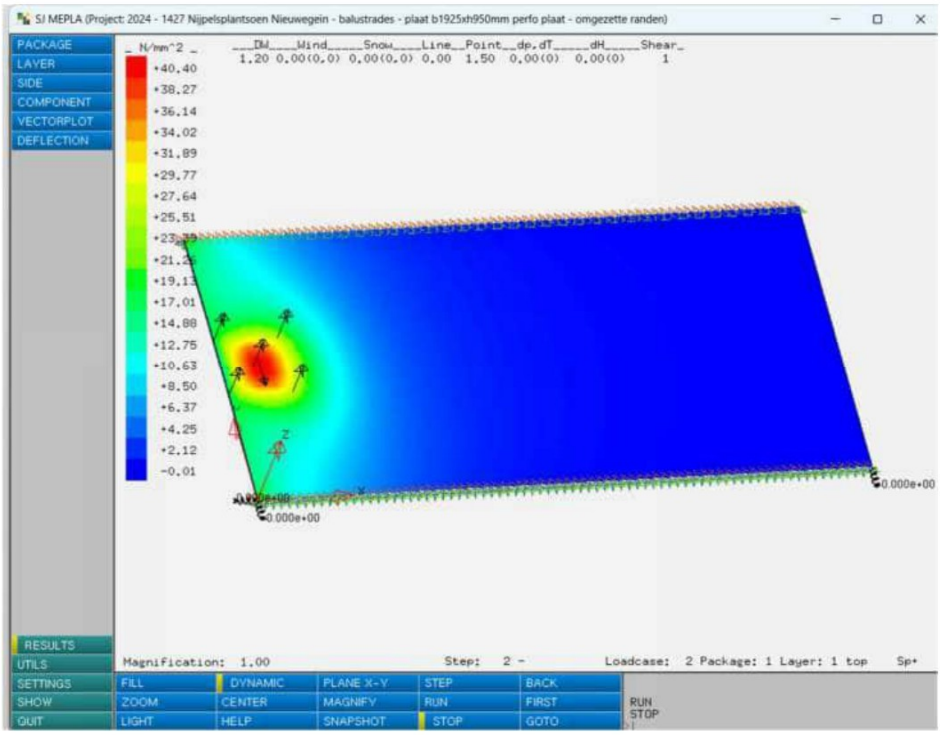
- Verankering:
  - M;F = 75% * 1,24 = 0,93 kNm (25% herverdelen door stijfheid hekwerk)
  - M;q = 1,08 kNm (maatgevend)
  - 1 instortanker tussen 2 stuks 50x15 mm massieve lamellen
  - Effectieve oplegbreedte bij buiging = 40 mm door excentrische positie anker
  - Ft = M : (b;eff – 5) = 1,08e6 : (40 - 7) = <u>33 kN trekkracht op anker</u>
  - <u>Fv = 1,0 kN afschuifkracht op anker</u>

- Voetplaat:
  - 200x130X20 mm EN-AW 6060-T66
  - Sp = M : W = 1,08e6 (1/6 * (200-18) * 20²) = 89 N/mm2 (eis < 160:1,1 < 146 ok)

ArSyCon
Glas en Geveladvies

POS-040: BEREKENING HEKWERKEN GALERIJ – GEPERFOREERDE PLAAT

- Balkonhekken geperforeerde aluminium plaat:
  - 3 mm aluminium EN-AW 5005 H14
  - Paneelafmeting 1925 x 950 mm (breedte x hoogte) met omgezette randen van 15 mm aan 4 zijden, onder en boven in regel gehaakt
  - De lijn en puntlast in zone a grijpen aan op de bovenreling, het paneel zelf wordt belast door de puntlast in zone b en de windlast.
  - Belastingtoeslag i.v.m. materiaalverzwakking door perforatie:
    - 100:80 % = 1,25
    - Windlast: Qw;k = 1,03 x 1,25 = 1,29 kN/m2
    - Puntlast: F;k = 0,35 x 1,25 = 0,44 kN
  - Optredende plaatspanningen:
    - Berekening zie bijlage
    - Toelaatbare plaatspanning $\sigma_{plaat_{max}} \leq \frac{f_0}{\gamma_{M1}} \leq \frac{120}{1,1} \leq 109\ N/mm^2$
    - Windlast: $\sigma_{wind} = 17\ \frac{N}{mm^2}$, voldoet
    - Puntlast 350N: $\sigma_{punt} = 40\ N/mm^2$, eis < 120:1,1 < 109 N/mm2 voldoet
  - Doorbuiging
    - $u_{max} \leq \frac{B}{100} \leq \frac{950}{100} \leq 9{,}5\ mm$
    - $u_{wind} = \frac{6{,}5}{1{,}28} = 5{,}1\ mm$, (< 9,5 mm voldoet)



ArSyCon
Glas en Geveladvies

BEREKENING BALUSTRADE	**Project**	**Datum**	**Plaats**	**Bouwdeel**	Pos. 040
Arsycon Glas en Geveladvies	Nijpelsplantsoen	18-9-2024	Nieuwegein	Spijlenhekwerk	galerij

Gebouwhoogte (m)	30	Windgebied III	Onbebouwd	qp (kN / m2)	0,99	
Maatg. Baluster	d1 (m)	h,bal (mm)	h,w-bottom (mm)	h,w-top (mm)	h,w-eff (mm)	h,rail (mm)
Windzone B	≤ 1,5m	1200	60	1010	950	45
Lijn & Punt	Wind	$\varphi = h_{eff}/h_{top} \geq 0{,}8$	$C_t\ (\varphi_1/\varphi_{0,8})$	$c_{p,net} = \varphi * C_t$	$Q_{w,k} = c_{p,net} * q_p$	
CC2	CC1*	0,80	1,3	1,04	1,03	

1,35	1,15	y,eigen gewicht
	1,28	y,wind
1,50		y,lijn
1,50		y,punt
Aluminium Elastisch	1,1	y,M1
Aluminium Plastisch	1,25	y,M2

*Constructie-element is bij windbelasting alleen van belang voor eigen stabiliteit, lichter dan 1 kN en is in te delen in CC1 mits RL < 25 (geringe gevolgen bij bezwijken, zie tabel NEN-EN 1990 NB:2019 Tabel NB.23-B1 + toelichting art. B.3.3 (KFI = 0,85).

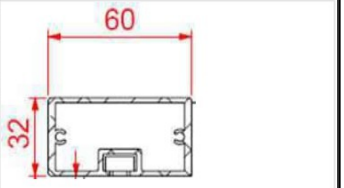
*Risico op Letsel = Waarschijnlijkheid x Blootstelling x Gevolg
*RL = WS x BS x ES = 1 x 1 x 15 = 15 (eis < 25 voldoet).

Belasting op baluster	b,eff (mm)	L = h,bal (mm)	f0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 90x15 6060-T6	1940	1200	140	20250	911250	
Situatie	E (N/mm2)	M;d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$ (N/mm2)	$\sigma_{Rd} = f_0/\gamma_{M1}$ (N/mm2)	F;h-top (kN)
Gemeenschappelijk	70000					
Windlast Q;w,k (kN/m2)	1,03	$M_{d,w} = \gamma * Q_{w,k} * h_{w-eff} * b_{eff} * e_z$				
		1,29		64	127	1,21
		$F_{h,top} = \gamma * Q_{w,k} * (h_{w-eff}/2) * b_{eff}$				
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$M_{d;l} = \gamma * q_k * b_{eff} * h_{lijn}$				
h,lijn = h,bal - (h,rail/2)		1,71		85	127	1,46
1177,5		$F_{h,top} = \gamma * q_k * b_{eff}$				
Puntlast F;k (kN)	1	$M_{d;p} = \gamma * F_k * h_{punt}$				
h,punt = h,bal - (h,rail/2)		1,77		87	127	1,5
1177,5		$F_{h,top} = \gamma * F_k$				
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/50	u,Rd-lijn
Windlast Q;w,k (kN/m2)	1,03	$u_{Ed} = (F_{h,top}/\gamma) * L^3/3EI$		8,6	24,0	
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$u_{Ed} = (F_{h,top}/\gamma) * L^3/3EI$		8,8	24,0	20,0

Belasting op bovenregel	E (N/mm2)	L (mm)	f,0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 60x32 6060-T66	70000	1940	160	6953	208584	
Sterkte		M,d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0/\gamma,M1$	
Windlast Q;w,k (kN/m2)	0,0	$M = (\gamma * Q_{w,k} * (h_{w-eff}/2) * L^2)/8$	0,00	0	145	N/mm2
Lijnlast q;k (kN/m)	0,5	$M = (\gamma * q_k * L^2)/8$	0,35	51	145	N/mm2
Puntlast F;k (kN)	1	$M = (\gamma * F_k * L)/4$	0,73	105	145	N/mm2
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/150	
Windlast Q;w,k (kN/m2)	0,00	$u = (5 * Q_{w,k} * (h_{w-eff}/2) * L^4)/(384EI)$		0,0	12,9	mm
Lijnlast Q;k (kN/m)	0,5	$u = (5 * q_k * L^4)/(384EI)$		6,3	12,9	mm

Type	glasregel 60x32			Belasting horizontaal				
deel	**b (mm)**	**h (mm)**	**e-l (mm)**	**Ai (mm2)**	**Ai*e-i**	**a-i (ei-e)**	**Ai*ai^2**	**Ii (mm4)**
1	32,0	3,0	1,5	96	144	29	77976	72
2	4,0	54,0	30,0	216	6480	0	0	52488
3	32,0	3,0	58,5	96	5616	29	77976	72
4	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
5	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
6	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
7	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
8	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
9	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
10	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0
som		60,0		408	12240		155952	52632
A (cm2)	4,1		Iy (cm4)	20,9		Wy (cm3)	7,0	

G-staal (kg/m)	3,2
G-alu (kg/m)	1,1

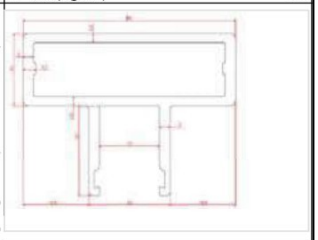


e (mm)	W1 (cm3)	W2 (cm3)
30,0	7,0	7,0

ArSyCon
Glas en Geveladvies

Belasting op tussenregel	E (N/mm2)	L (mm)	f,0 (N/mm2)	Wy (mm3)	Iy (mm4)	
Type 60x45 6060-T66	70000	1940	160	6277	189011	
Sterkte		M,d (kNm)		$\sigma_{Ed} = M/W$	$\sigma,Rd=f,0\,/\gamma,M1$	
Windlast Q;w,k (kN/m2)	1,03	$M = (\gamma * Q_{w,k} * (h_{w-eff}/2) * L^2)/8$	0,29	47	145	N/mm2
Lijnlast q;k (kN/m)	0	$M = (\gamma * q_k * L^2)/8$	0,00	0	145	N/mm2
Puntlast F;k (kN)	0	$M = (\gamma * F_k * L)/4$	0,00	0	145	N/mm2
Doorbuiging (mm)				u,Ed	u,Rd ≤ L/150	
Windlast Q;w,k (kN/m2)	1,03	$u = (5 * Q_{w,k} * (h_{w-eff}/2) * L^4)/(384EI)$		6,8	12,9	mm
Lijnlast Q;k (kN/m)	0	$u = (5 * q_k * L^4)/(384EI)$		0,0	12,9	mm

Type	glasregel 60x45			Belasting horizontaal					G-staal (kg/m)	4,5
deel	**b (mm)**	**h (mm)**	**e-l (mm)**	**Ai (mm2)**	**Ai*e-i**	**a-i (ei-e)**	**Ai*ai^2**	**Ii (mm4)**	G-alu (kg/m)	1,5
1	20,0	3,0	1,5	60	90	29	49114	45		
2	6,0	16,0	11,0	96	1056	19	35060	2048		
3	27,0	3,0	20,5	81	1661	10	7481	61		
4	6,0	17,0	30,5	102	3111	0	15	2457		
5	27,0	3,0	40,5	81	3281	10	8743	61		
6	6,0	15,0	49,5	90	4455	19	33836	1688		
7	20,0	3,0	58,5	60	3510	28	48358	45		
8	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0		
9	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0		
10	0,0	0,0	60,0	0	0	30	0	0	e (mm)	W1 (cm3) W2 (cm3)
som		60,0		570	17163		182608	6404	30,1	6,3 6,3
A (cm2)	5,7		Iy (cm4)	18,9		Wy (cm3)	6,3			



- REV-A: Verankering:
  - M;F = 75% * 1,77 = 1,33 kNm (25% herverdelen door stijfheid hekwerk)
  - M;q = 1,71 kNm (maatgevend)
  - 2 instortanker h.o.h. 110 mm, randafstand 60 mm
  - Effectieve oplegbreedte bij buiging = 60 mm door centrische positie
  - Ft = ½ * M : (b;eff – 5) = ½ * 1,71e6 : (60 - 7) = 16 kN trekkracht op 1anker
  - Fv = 1,46 : 2 = 0,7 kN afschuifkracht op anker

- Voetplaat:
  - 170x120X20 mm EN-AW 6063-T66
  - Sp = M : W = 1,71e6 : (1/6 * 170 * 20²) = 151 N/mm2 (eis < 180:1,1 < 164 N/mm2 ok)

BEVESTIGING KOPPLAAT AAN BALUSTER

Bouwdeel	Pos. 040
Spijlenhekwerk	balkon
Datum	18-9-2024

Situatie	Gemeenschappelijk		b,eff (mm)	1940		
h,bal (mm)	h,bottom	h,top	h,w-eff	h,rail	h_lijn = h - (h,rail/2)	h_punt = h - (h,rail/2)
1200	60	1010	950	32	1184	1184

	M (kNm)	Fv (kN)
Wind	1,29	2,42
Lijn	$M_{lijn} = \gamma * Q_l * h * b$ 1,72	$F_{h;top_{lijn}} = \gamma * Q_l * b$ 1,46
Punt	$M_{punt} = \gamma * F_p * h$ 1,78	$F_{h;top_{punt}} = \gamma * F_p$ 1,50

Kopplaat	L (mm)	B (mm)	t (mm)	y;M2	f;0	f;u
6063-T66	170	120	20	1,25	180	225

Baluster	b (mm)	t (mm)	y;M1	y;M2	f;0	f;u
6060-T6	90	15	1,1	1,25	140	170

Verdiepte cilinderkopbout M10 RVS-A4-80

n (stuks)	d (mm)	t (mm)	hoh (mm)	randafstand bi (mm)	f,y	f,ub
2	10	20	70,0	10	600	800

M_max	Punt	1,78	kNm	$F_{t;Ed} = M * \frac{a_1}{\sum a; n^2}$
Ft,Ed		23,6	kN	
Fv	Punt	1,50	kN	$F_{v;Ed} = \frac{F_v}{n_{bouten}}$
Fv,Ed		0,8	kN	

	k2 (-)	As (mm2)	y;M2	Ft;Rd (kN)	
Controle	0,9	58	1,25	33,4	$F_{t;R_d} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$

	Kopplaat			Baluster		
Stuik	d	t;eff	Fv;Rd (kN)	d	t	Fv;Rd (kN)
	10	11	49,5	10	19	3,4
Pons	d;eff-m	t;p	βp;Rd (kN)	d;m	t;p	βp;Rd (kN)
	16	11	59,7	10	19	48,7

$F_{v;R_d} = \frac{k_1 \alpha_b f_u dt}{\gamma_{M2}} \geq F_{v;Ed}$ $\quad k_1 = kleinste\ waarde\ van\ \frac{2,8 * e_2}{d_o} - 1,7\ óf\ \frac{1,4 * p_2}{d_o}\ óf\ 2,5$

$\alpha_b = kleinste\ waarde\ van\ \alpha_d\ óf\ \frac{f_{ub}}{f_u}\ óf\ 1,0$

$a_d\ eindbouten = \frac{e_1}{3d_o}$

$\beta_{p;R_d} = \frac{0,6\pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}} \geq F_{t;Ed}$ $\quad a_d\ binnenste\ bouten = \frac{p_1}{3d_o} - \frac{1}{4}$

Controle afschuiving + trek	uc	$\frac{F_{v;E_d}}{F_{v;R_d}} + \frac{F_{t;E_d}}{1,4F_{t;R_d}} < 1,0$
	0,72	

BIJLAGEN

- *REV-A: Tekeningen hekwerken*
- *Berekende plaatspanningen en vervorming*

BA pos 010 block 2 - 90 pcs

floors 1-9



PRODUCT DESCRIPTION	
HANDRAIL:	
TOP RAIL:	60x20 - 6060 T66
BOTTOM RAIL:	60x20 - 6060 T66
FENCE FILLING:	50x15 - 6060 T66
PVS FILLING:	
BALUSTER:	50x15 AMG R1 - 6063 T66
BASE PLATE:	150x20 - 6063 T66
BOLTS & SCREW:	A2

Rev.:	Date:	Description:	Drawn by:
F			-
E			-
D			-
C			-
B	26.09.2024	The plate changed	Błażej
A	16.09.2024	Offer drawings	Waldemar

Offers drawn by:	Błażej	Verified by:	Waldemar
Production drawn by:	-	Verified by:	-

Detail name:
Finish & Color: RAL 1019 - 60 microns
Material: Aluminium
Project: Nijpelsplantsoen Nieuwegein
Client:
Description: 01. BA block 2

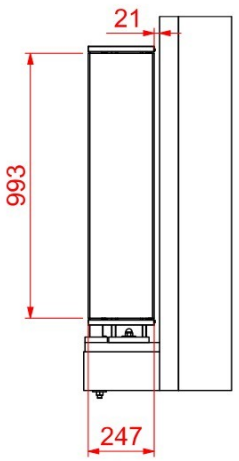
Dimensions in mm	Weight:	Size:	Revision:	Project nr:	Project nr PL:
	57.66 Kg	A3	B	P24.070	H24.146.01
		Scale: 1:20	Page: 1/5		

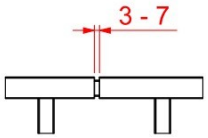
BA pos 010 - 90 pcs

floors 1-9

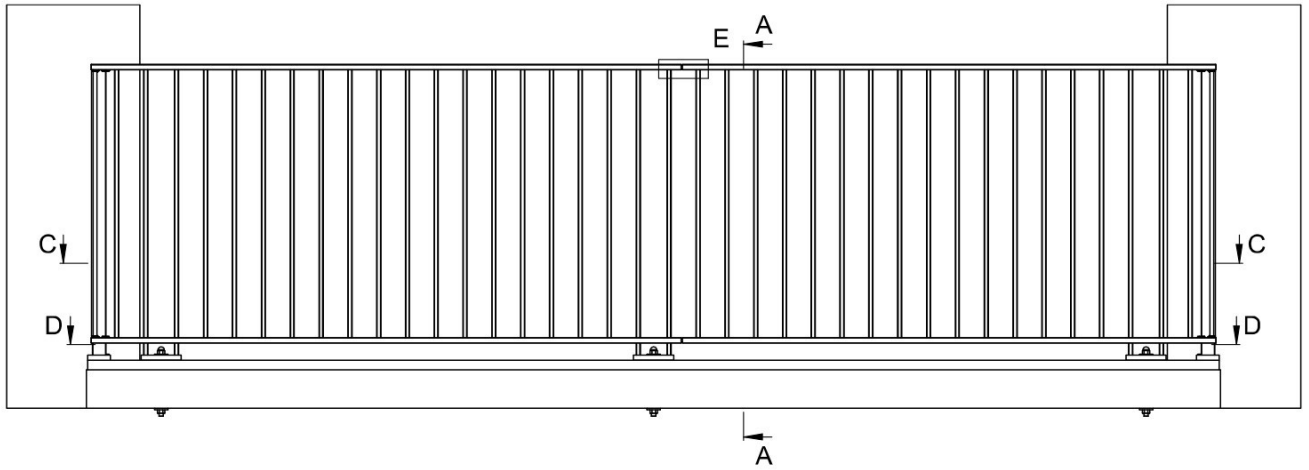
Overview

Plate 3 mm

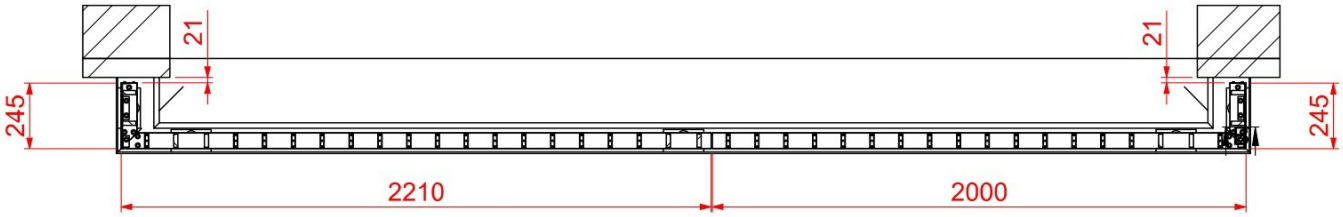




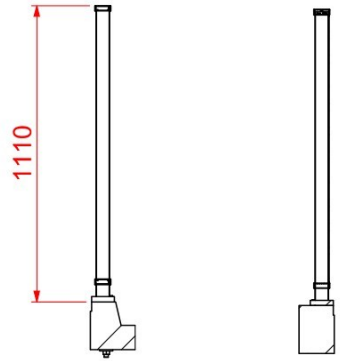
DETAIL E
SCALE 1 : 5



Fences

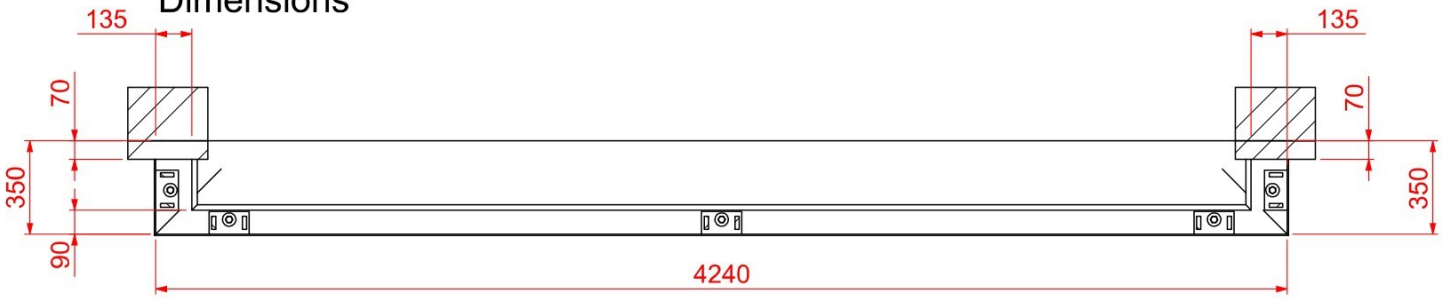


SECTION C-C



SECTION A-A SECTION B-B

Dimensions



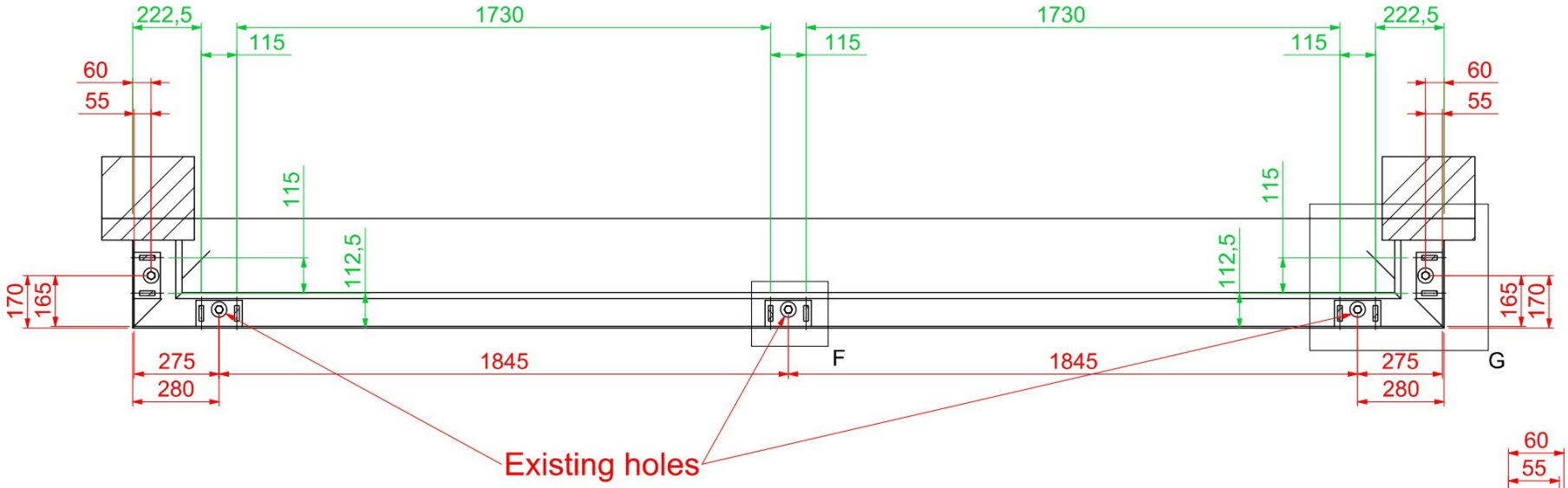
SECTION D-D

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Waldemar	Detail name:			
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: RAL 1019 - 60 microns			
		Material: Aluminium			
		Project: Nijpelsplantsoen Nieuwegein			
		Client:			
		Description: 01. BA block 2			
Dimensions in mm	Weight: 57.66Kg	Size: A3	Revision: B	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.01
		Scale: 1:20	Page: 2/5		

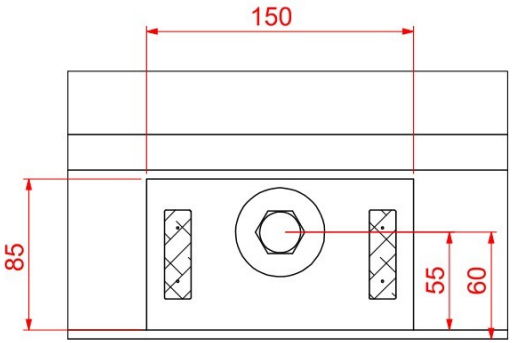
BA pos 010 - 90 pcs

floors 1-9

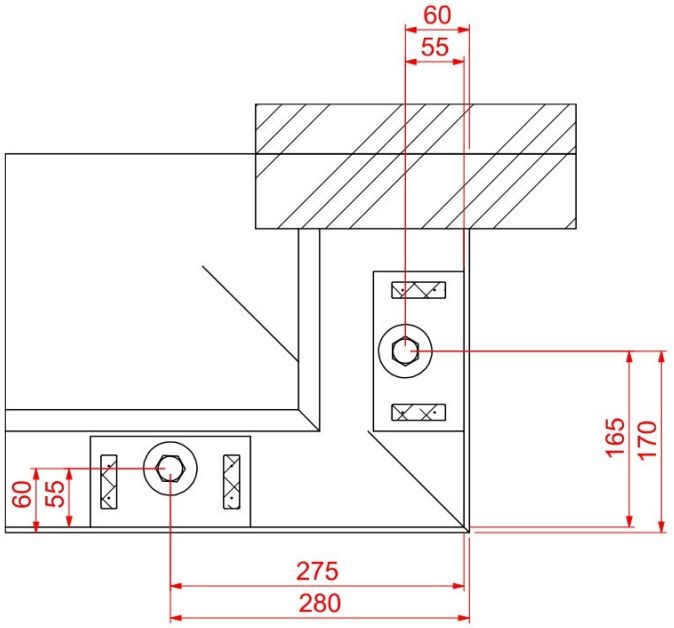
Drilling holes
Balusters



SECTION D-D



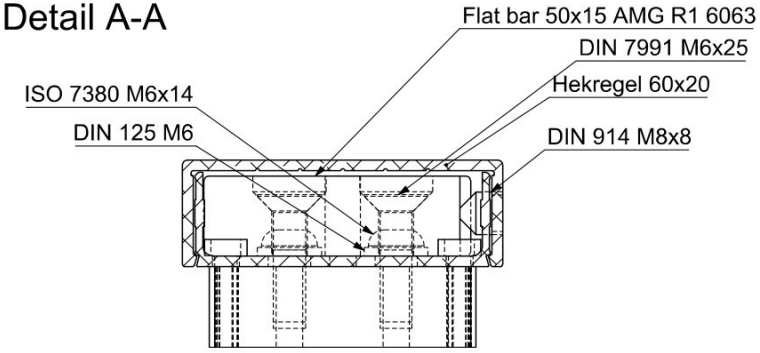
DETAIL F
SCALE 1 : 3



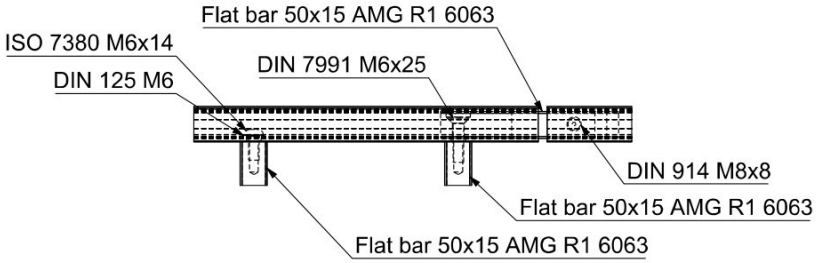
DETAIL G
SCALE 1 : 5

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Waldemar	Detail name:				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: RAL 1019 - 60 microns				
		Material: Aluminium				
		Project: Nijpelsplantsoen Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 01. BA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 57.66Kg	Size: A3	Revision: B	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.01	
		Scale: 1:15	Page: 3/5			

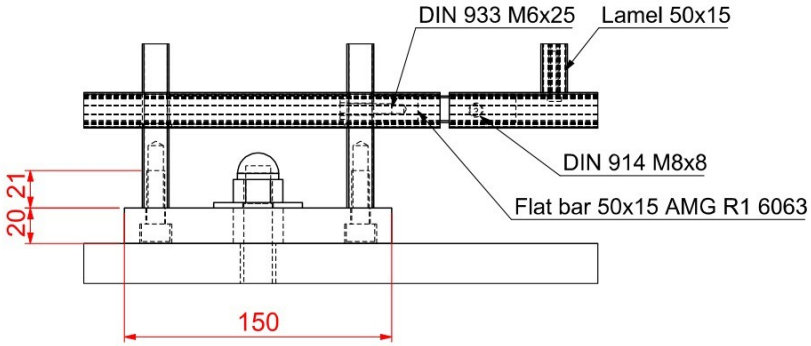
Detail A-A



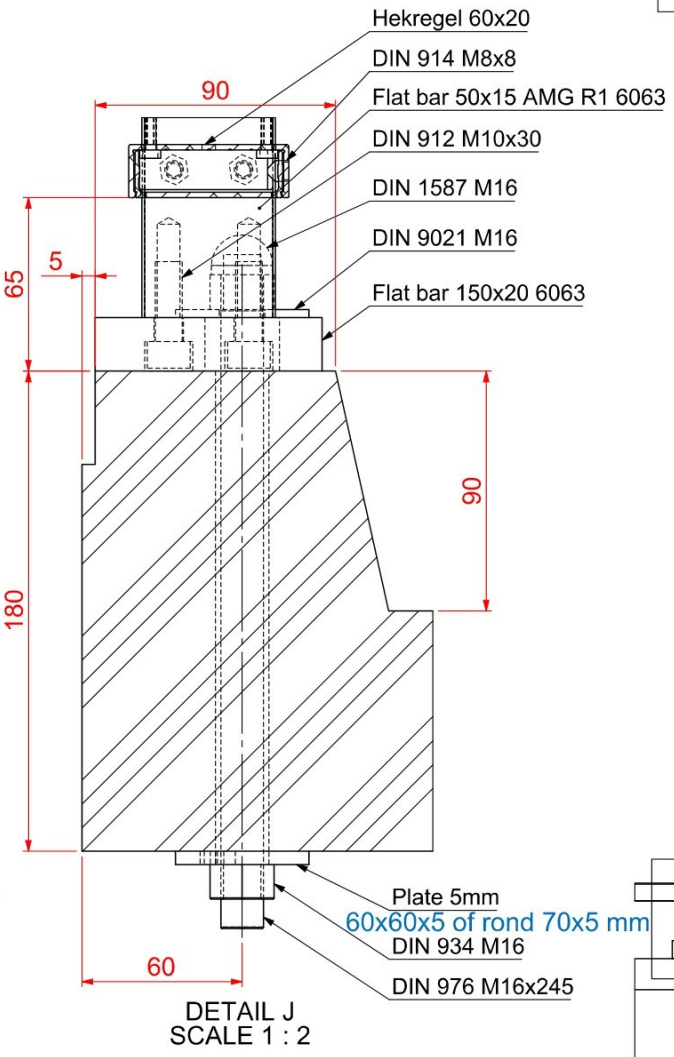
DETAIL I
SCALE 1 : 1



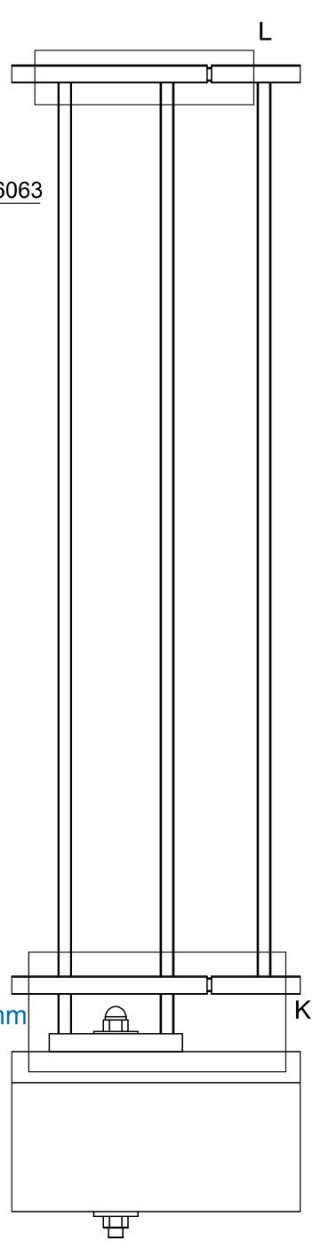
DETAIL L
SCALE 1 : 3



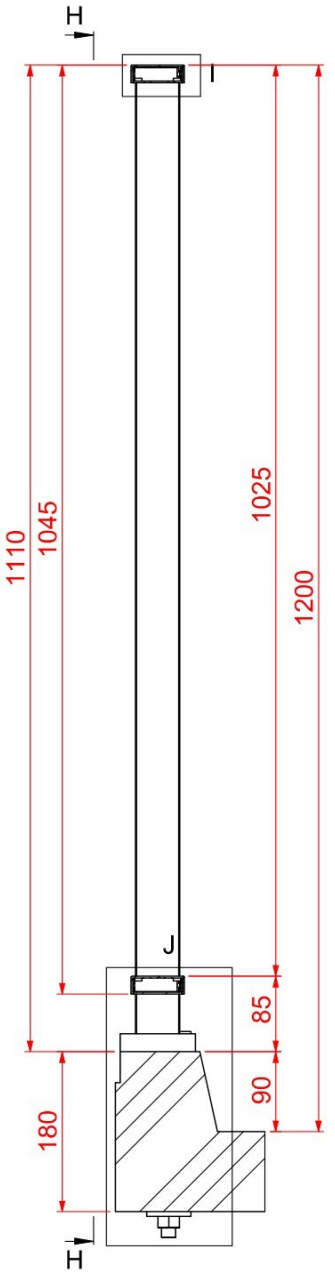
DETAIL K
SCALE 1 : 3



DETAIL J
SCALE 1 : 2



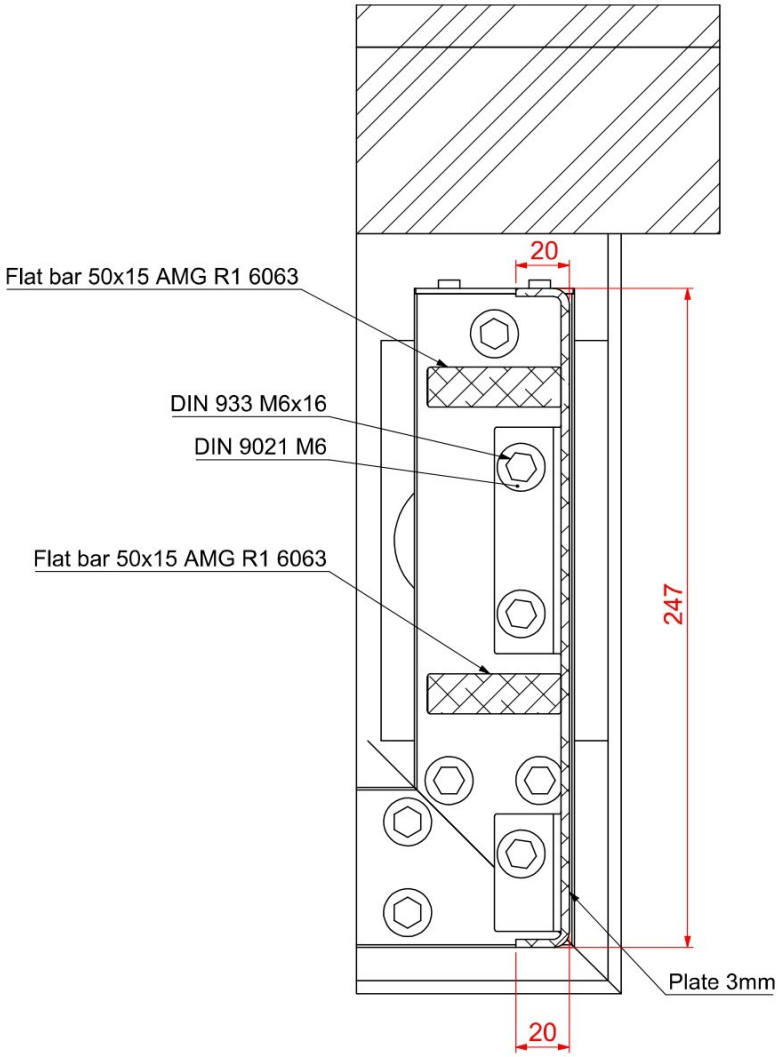
SECTION H-H



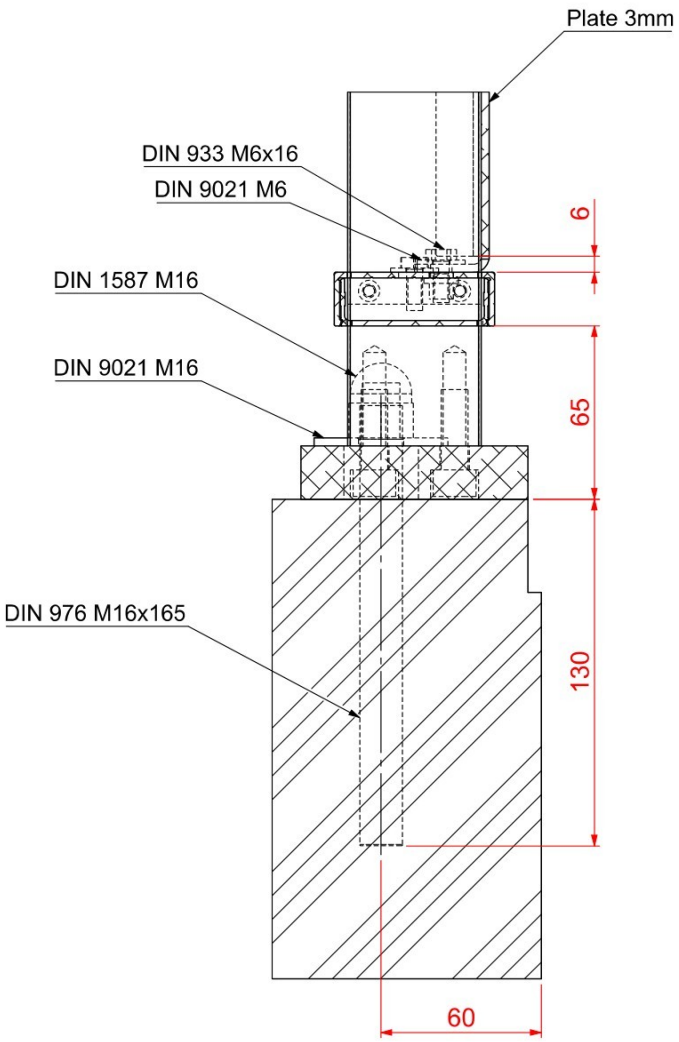
SECTION A-A

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Waldemar	Detail name:	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: RAL 1019 - 60 microns	
		Material: Aluminium	
		Project: Nijpelsplantsoen Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 01. BA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 57.66Kg	Size: A3 / Revision: B / Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.01	
		Scale: 1:6 / Page: 4/5	

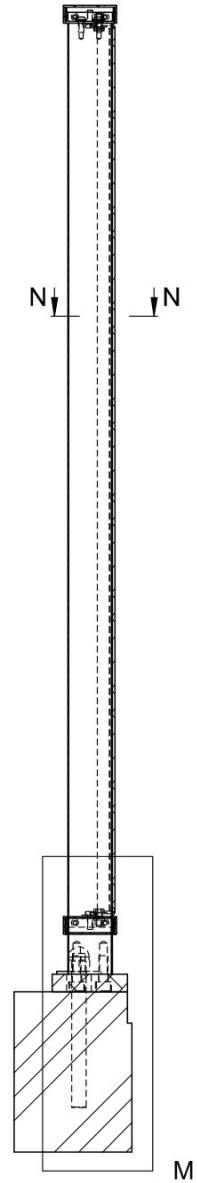
Detail B-B



SECTION N-N
SCALE 1 : 2



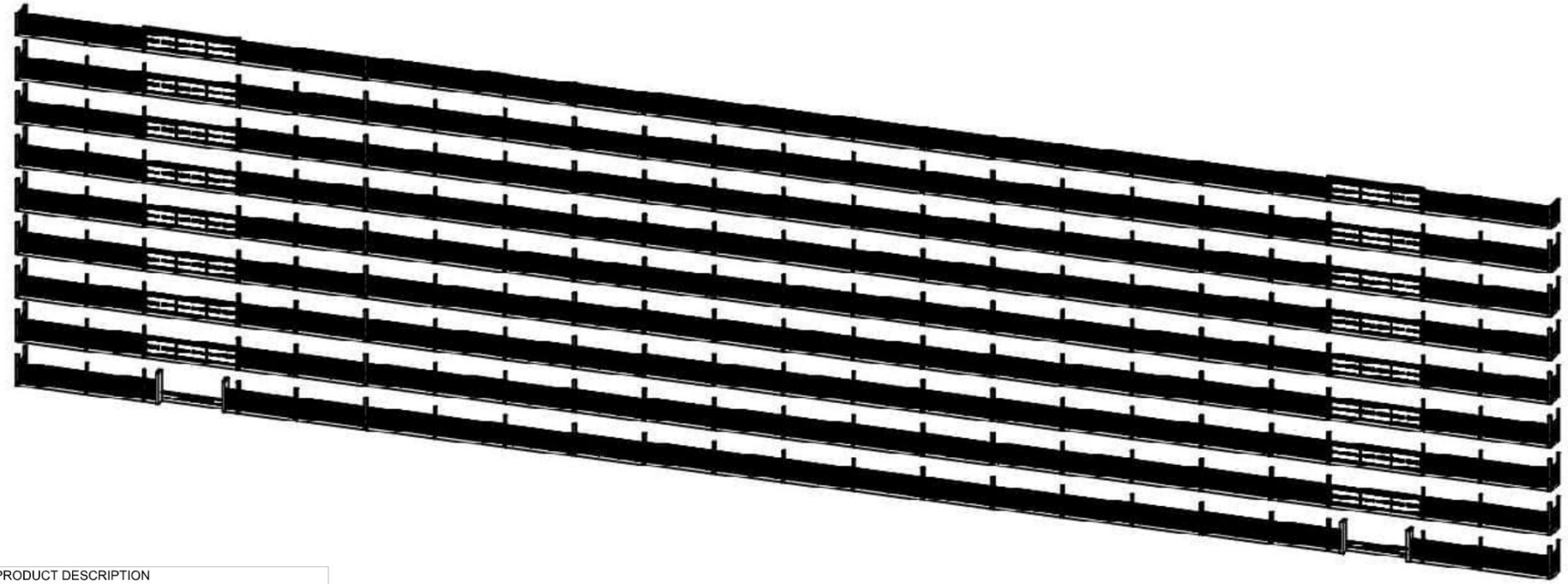
DETAIL M
SCALE 1 : 2



SECTION B-B

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Waldemar	Detail name:	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: RAL 1019 - 60 microns	
		Material: Aluminium	
		Project: Nijpelsplantsoen Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 01. BA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 57.66Kg	Size: A3 / Revision: B / Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.01	
		Scale: 1:6 / Page: 5/5	

GA floor 1-9



PRODUCT DESCRIPTION	
HANDRAIL:	60x32 M6 - 6060 T66
TOP RAIL:	60x20, 60-T45 - 6060 T66
BOTTOM RAIL:	60x20, 60-T45 - 6060 T66
FENCE FILLING:	50x15 - 6060 T66; Plate 4 mm
PVS FILLING:	
BALUSTER:	50x15 AMG R1, 90x15 AMG R4 - 6063 T66
BASE PLATE:	150x20, 200x20 R1, 120x20 AMG R1 - 6063 T66
BOLTS & SCREW:	A2

Rev.:	Date:	Description:	Drawn by:
F			-
E			-
D			-
C	02.10.2024	Changed the fences and dimensions	Błażej
B	19.09.2024	Changed the fences	Błażej
A	17.09.2024	Offer drawings	Błażej

Offers drawn by:	Błażej	Verified by:	Daniel
Production drawn by:	-	Verified by:	-

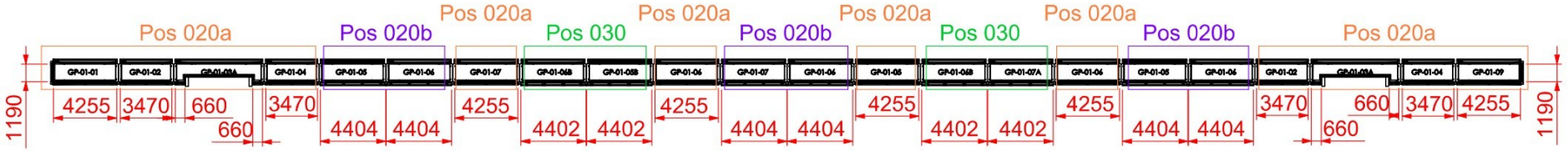
Detail name: GA
Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036
Material: Aluminium
Project: Nieuwegein
Client:
Description: 02. GA block 2

Dimensions in mm	Weight:	Size:	Revision:	Project nr:	Project nr PL:
	0776.06 Kg	A3	C	P24.070	H24.146.02
		Scale: 1:1000	Page: 1/13		

Floor 1



Fence



Mounting



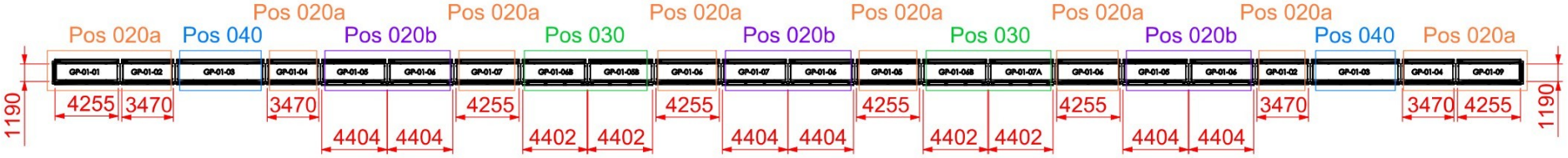
SECTION D-D

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3	Revision: C	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:300	Page: 2/13			

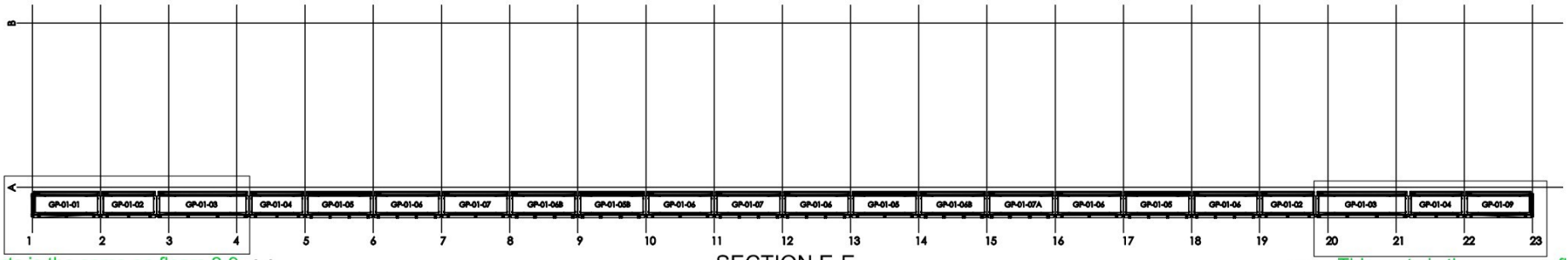
Floor 2-8



Fence



Mounting



This parts is the same on floors 2-9 AA

SECTION E-E

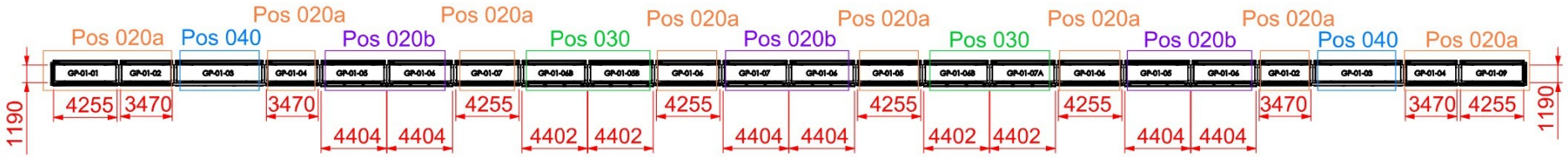
AB This parts is the same on floors 2-9

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3 / Revision: C	Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02
		Scale: 1:300 / Page: 3/13	

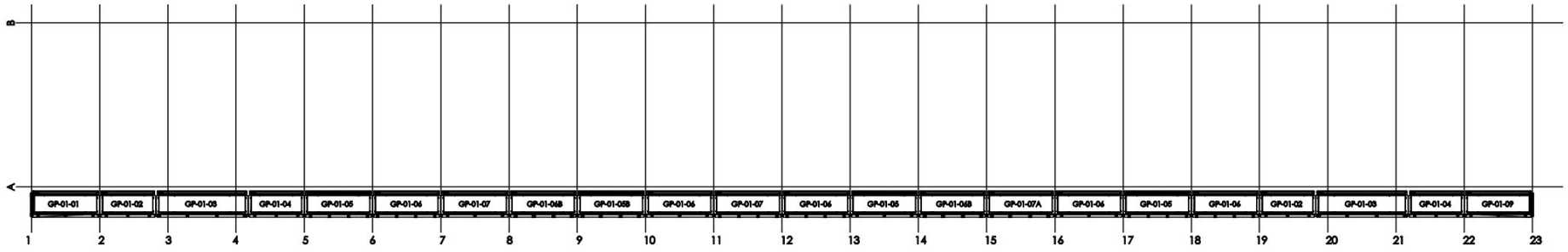
Floor 9



Fence



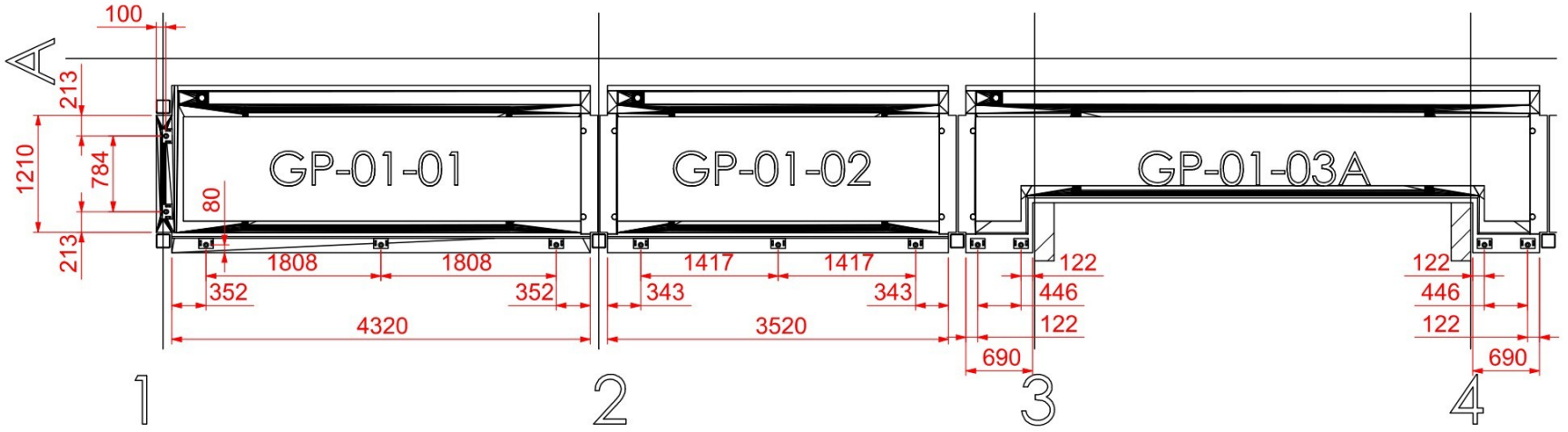
Mounting



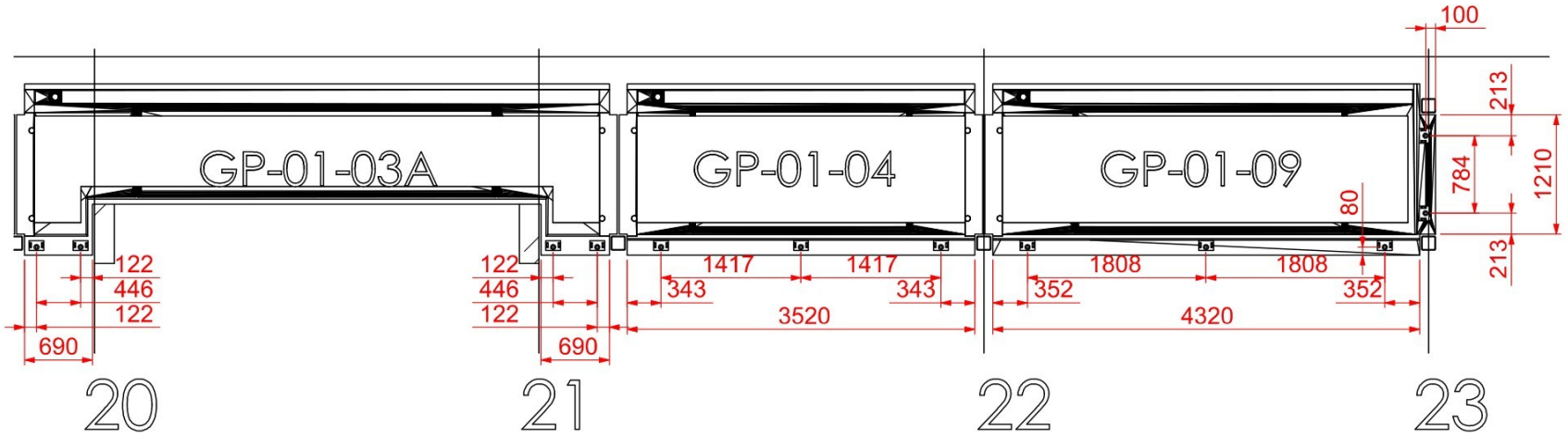
SECTION F-F

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 9				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3	Revision: C	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:300	Page: 4/13			

Floor 1



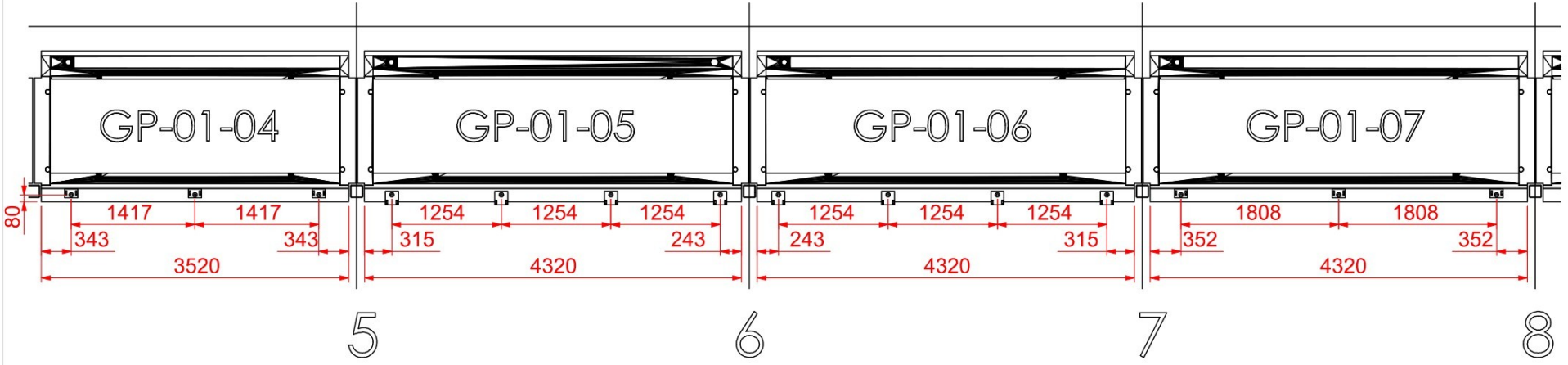
DETAIL U



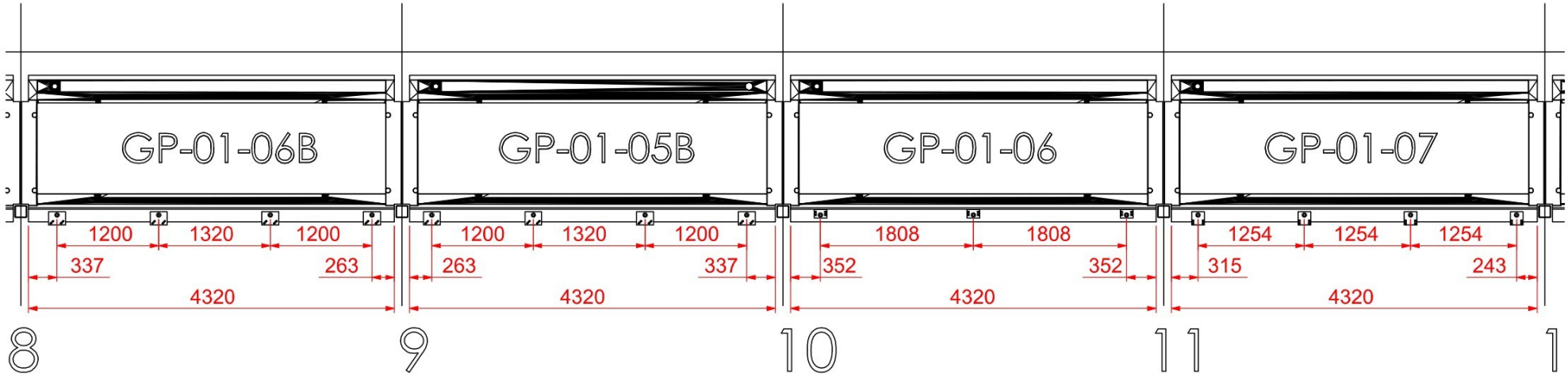
DETAIL V

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3	Revision: C	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:50	Page: 5/13			

Floor 1-9



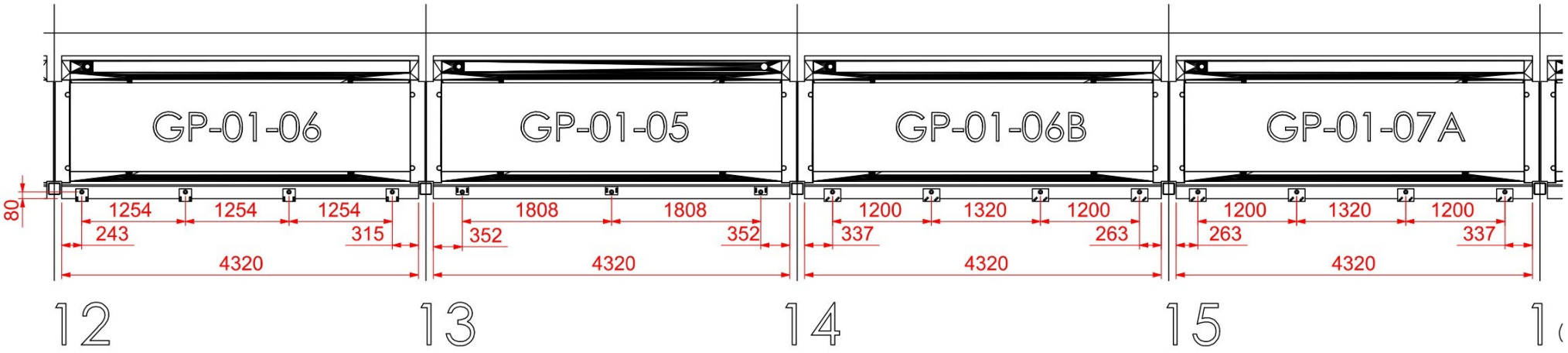
DETAIL W



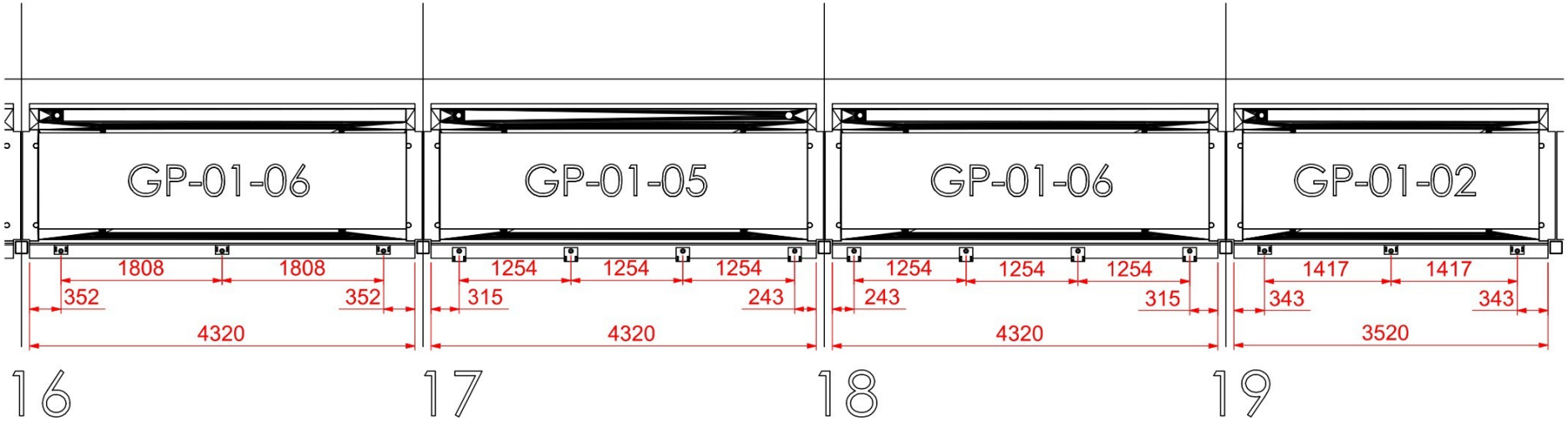
DETAIL X

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3 / Revision: C	Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02
		Scale: 1:50 / Page: 6/13	

Floor 1-9



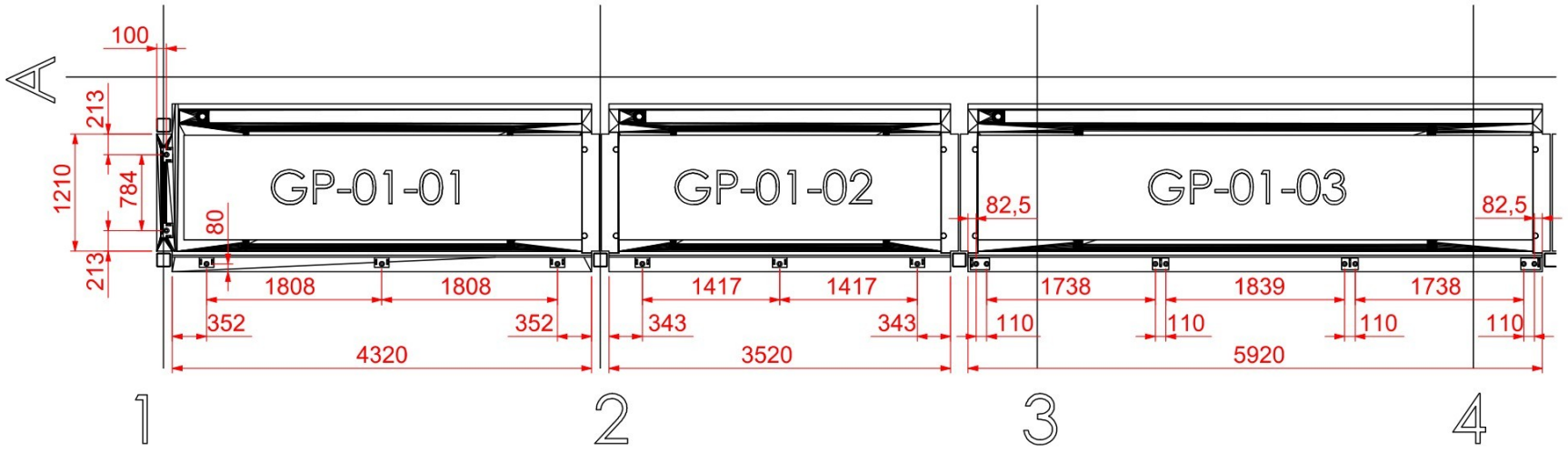
DETAIL Y



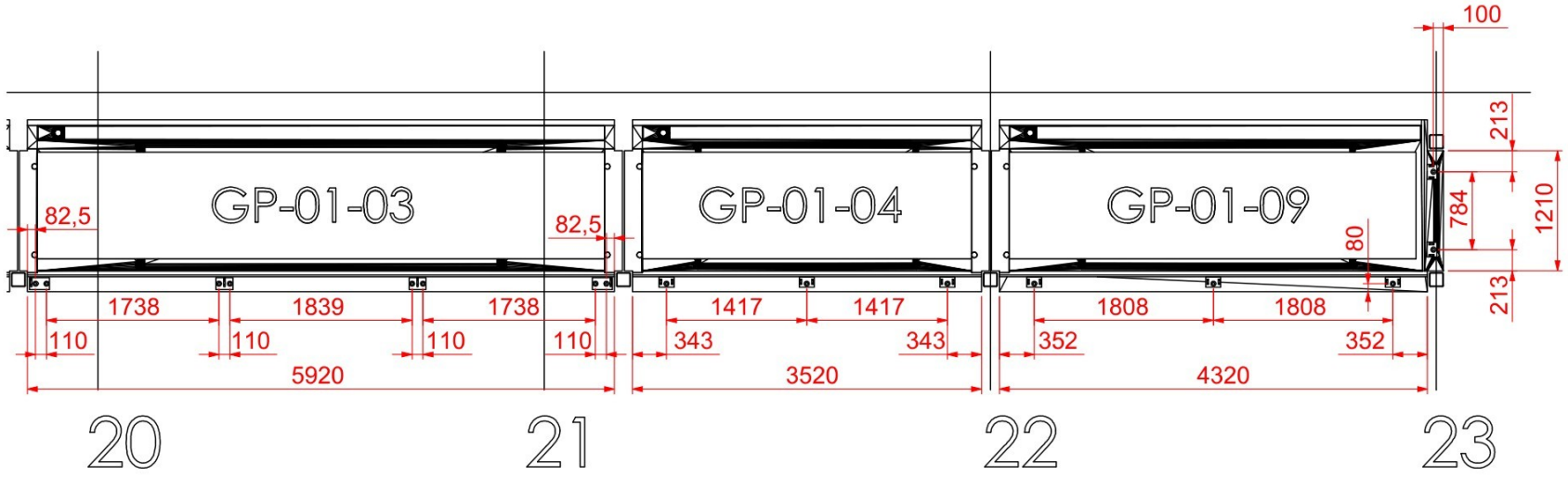
DETAIL Z

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 1				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1057.26Kg	Size: A3	Revision: C	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:50	Page: 7/13			

Floor 2-9



DETAIL AA

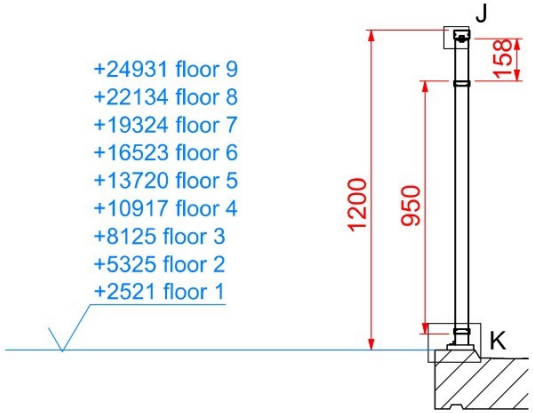


DETAIL AB

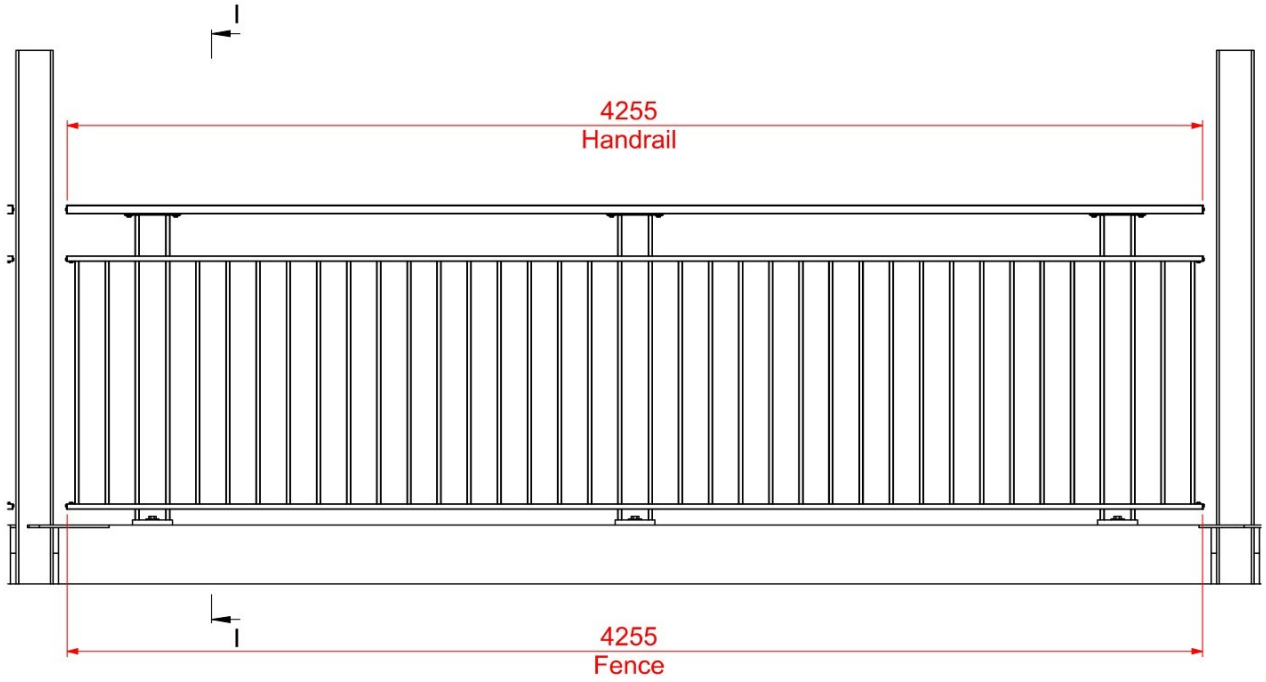
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3	Revision: C	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:50	Page: 8/13			

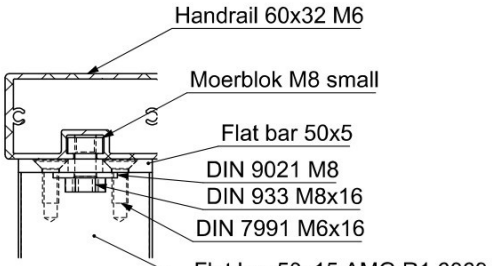
Pos. 020a Gallery fences (straight lamel)

Floor 1-9

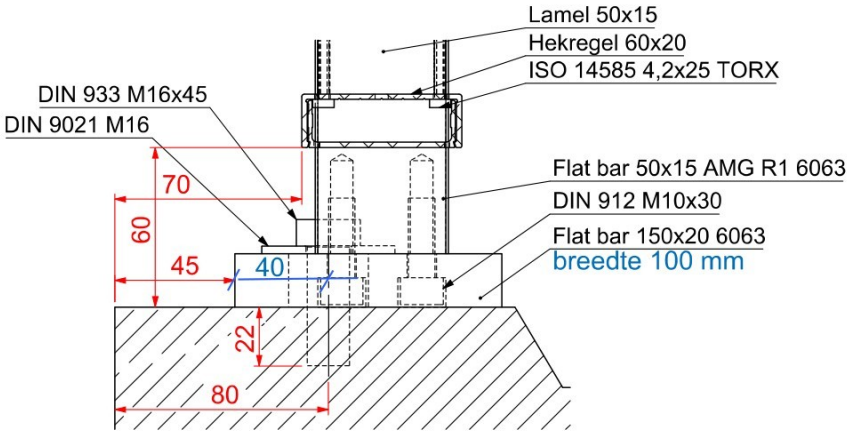


SECTION I-I





DETAIL J
SCALE 1 : 2



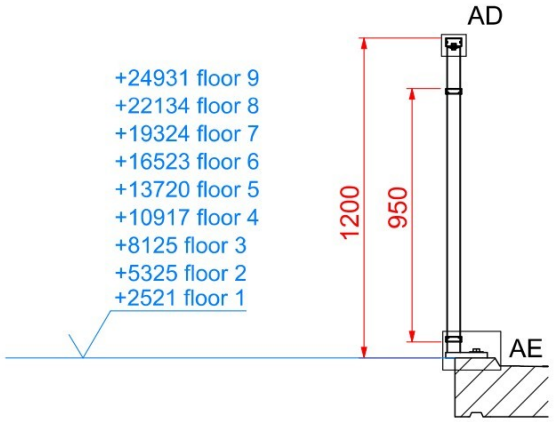
DETAIL K
SCALE 1 : 2

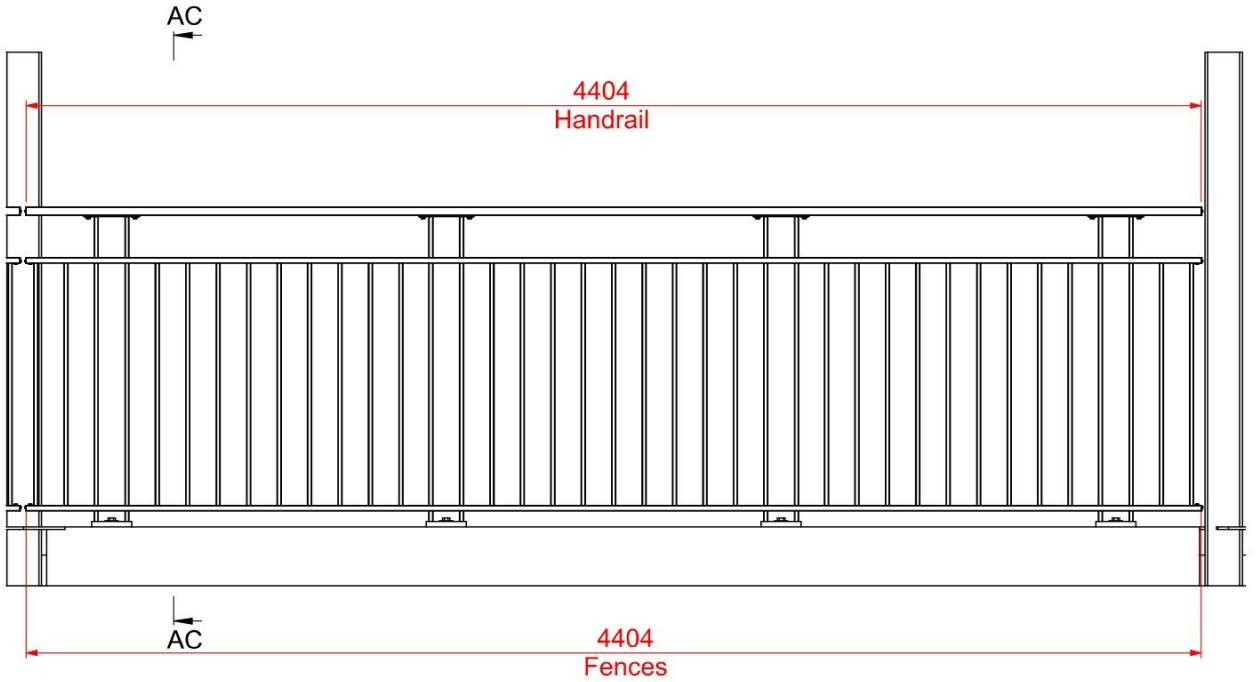
RAL 1019 - 60 microns

Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8				
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036				
		Material: Aluminium				
		Project: Nieuwegein				
		Client:				
		Description: 02. GA block 2				
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3	Revision: C	Project nr: P24.070	Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:20	Page: 9/13			

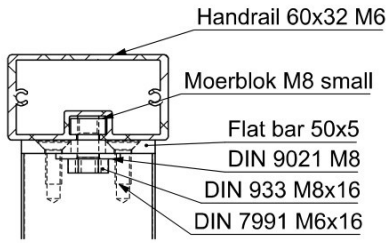
Pos. 020b Gallery fences (straight lamel)

Floor 1-9

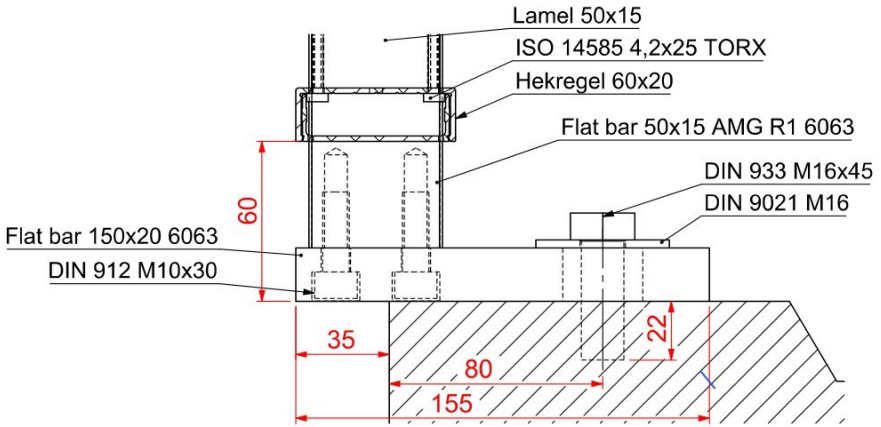




SECTION AC-AC



DETAIL AD
SCALE 1 : 2



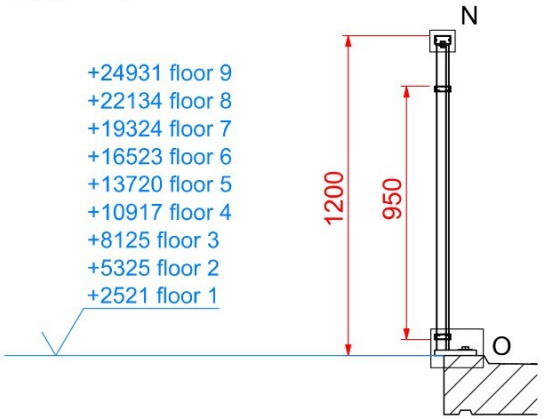
DETAIL AE
SCALE 1 : 2

RAL 1019 - 60 microns

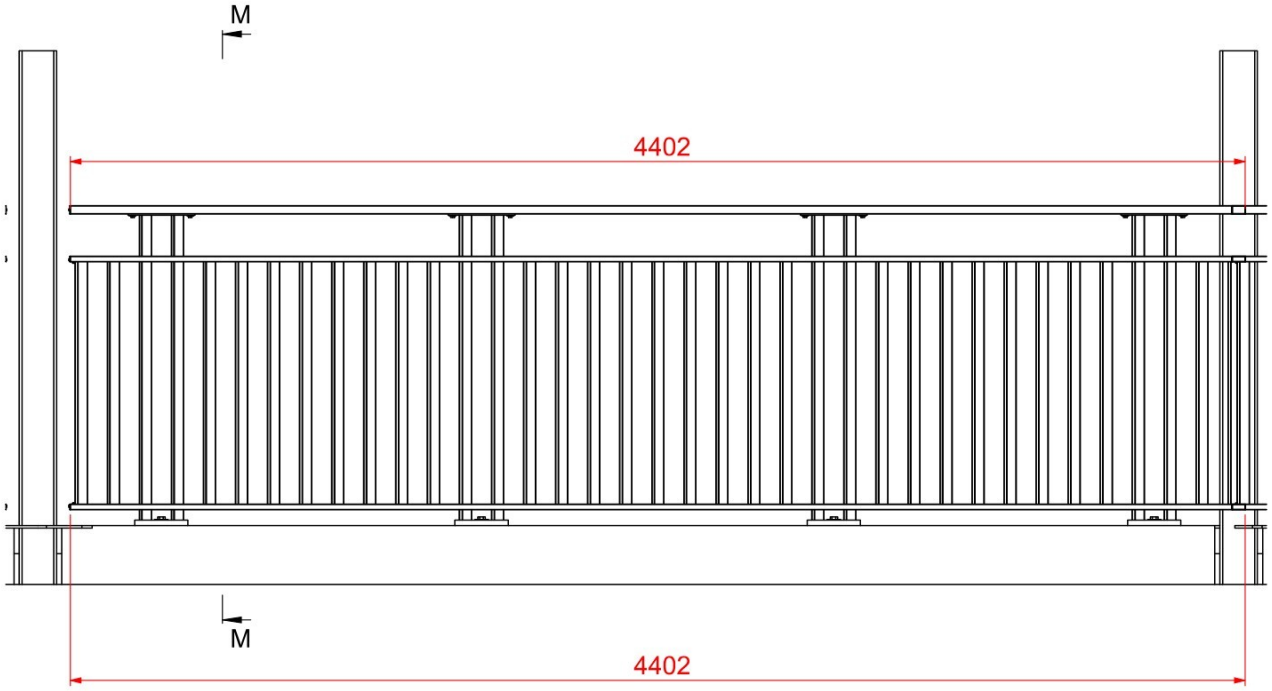
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3 / Revision: C / Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:20	Page: 10/13

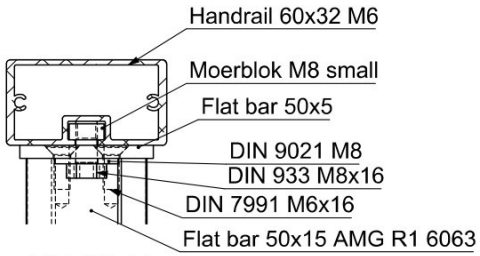
Pos. 030 Gallery fences (45' lamel)

Floor 1-9

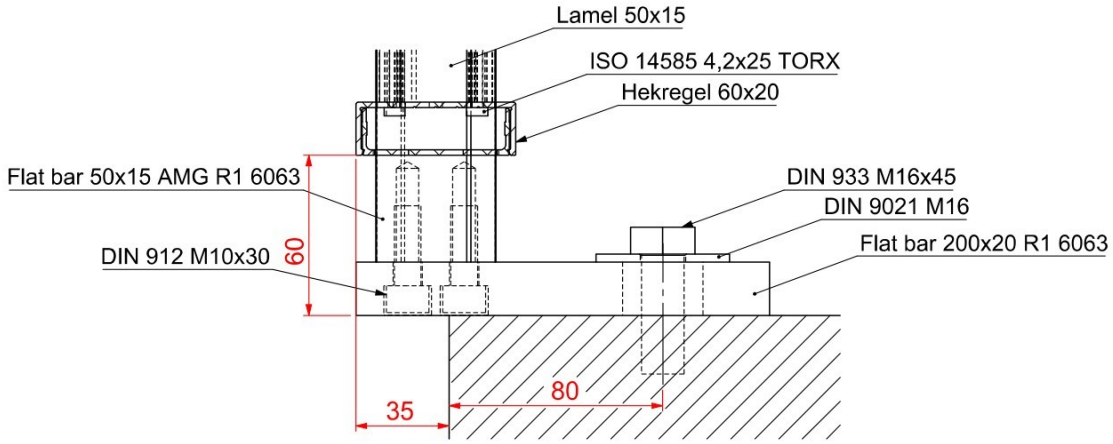


SECTION M-M





DETAIL N
SCALE 1 : 2



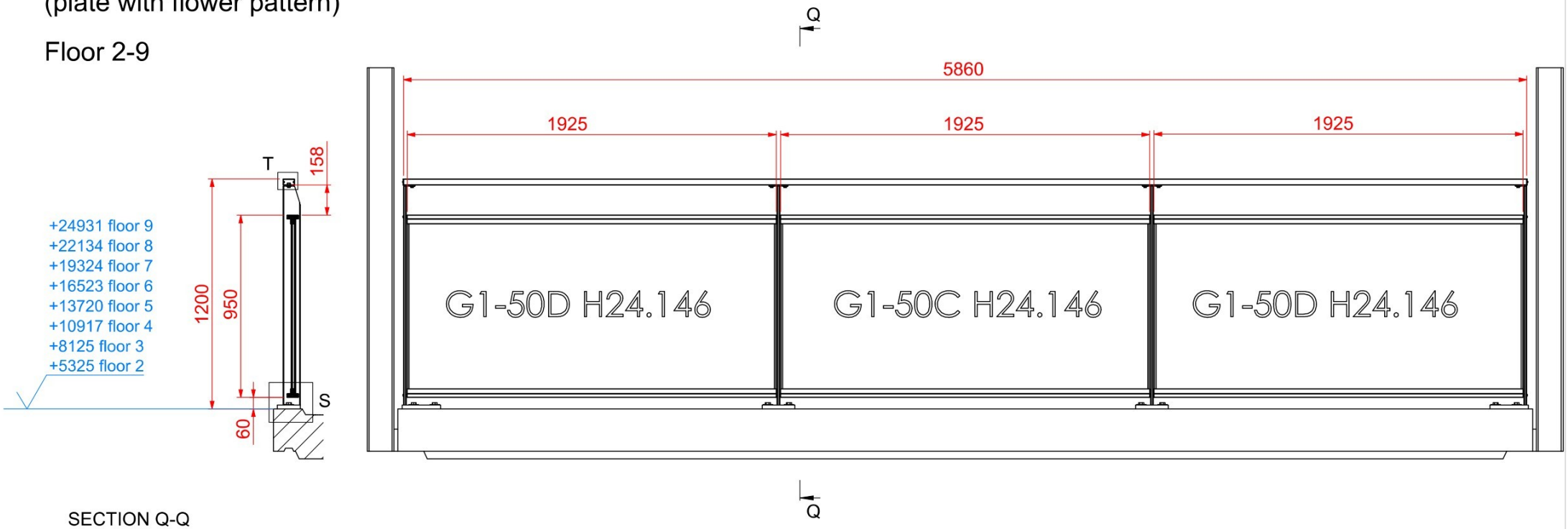
DETAIL O
SCALE 1 : 2

RAL 7036 - 60 microns

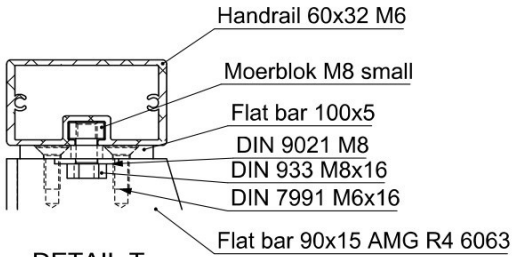
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA floor 2-8	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 1214.85Kg	Size: A3 / Revision: C / Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:20 / Page: 11/13	

Pos. 040 Gallery fences
(plate with flower pattern)

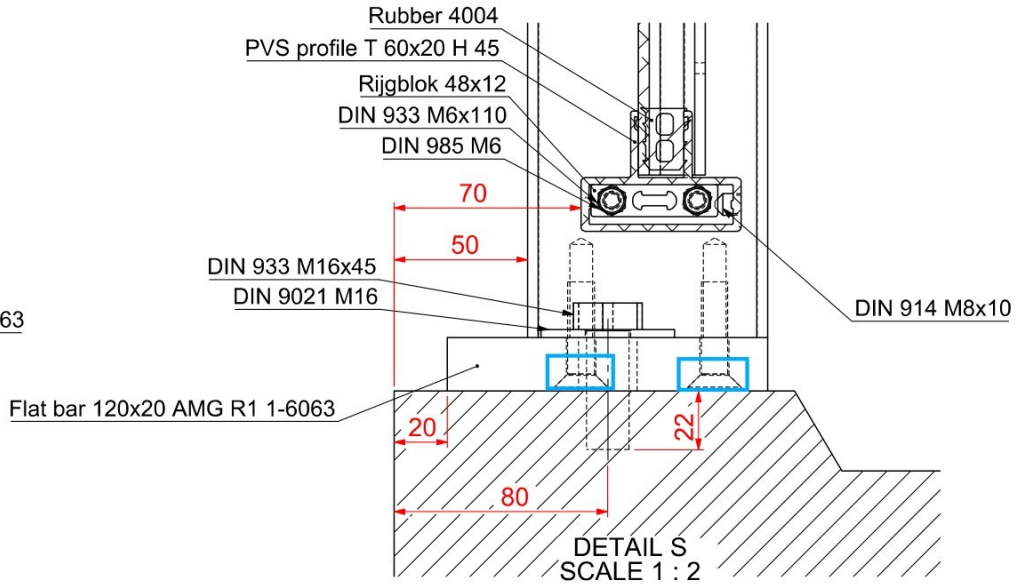
Floor 2-9



SECTION Q-Q



DETAIL T
SCALE 1 : 2

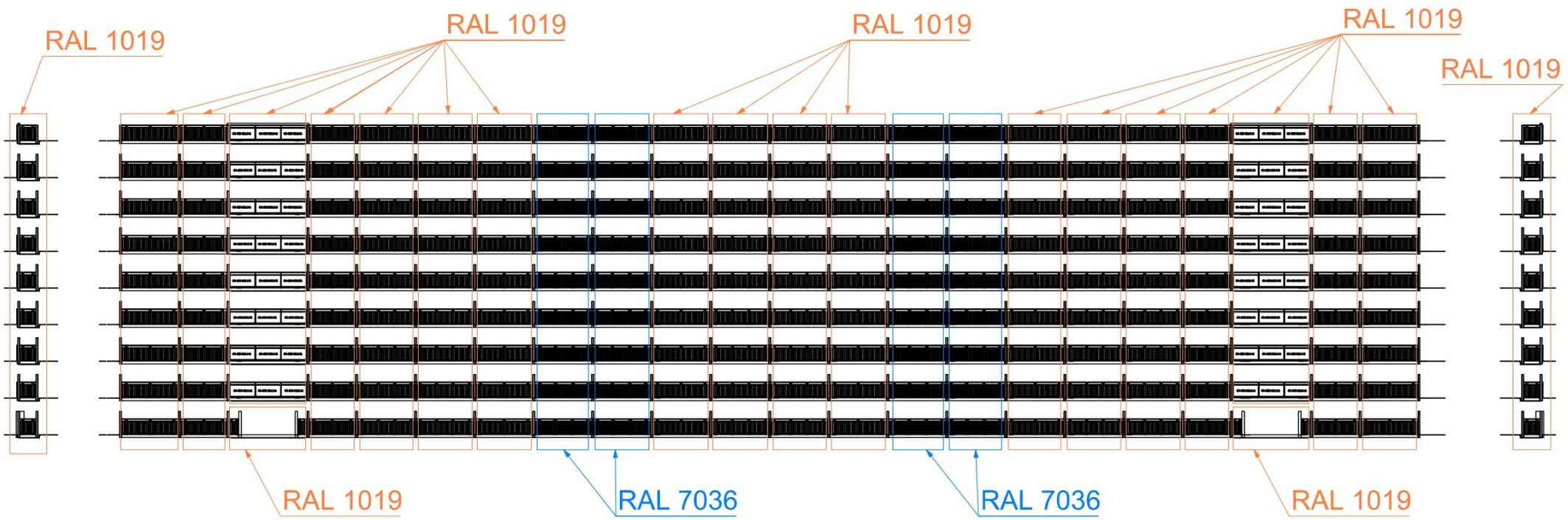


DETAIL S
SCALE 1 : 2

RAL 1019 - 60 microns

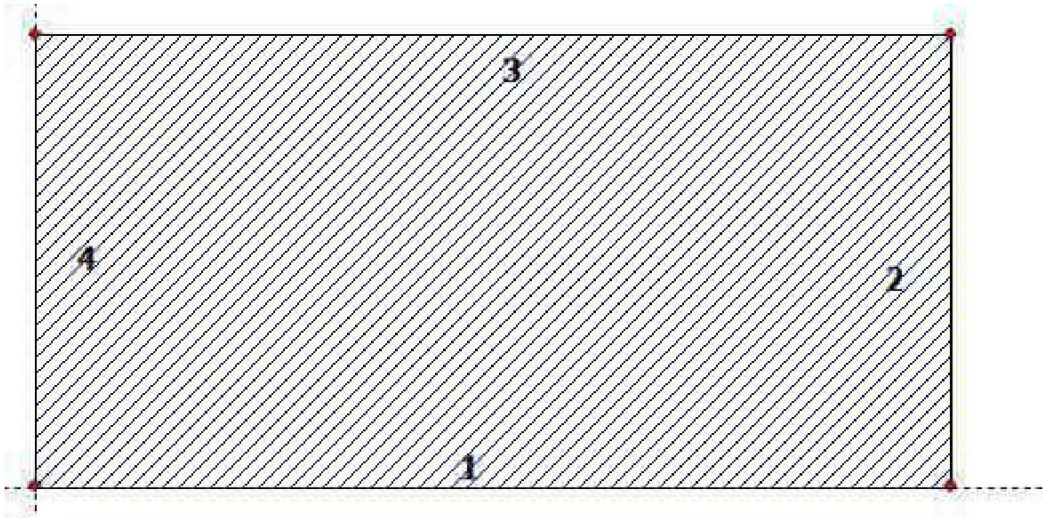
Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name:	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
		Material:	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: Kg	Size: A3 / Revision: C / Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02	
		Scale: 1:20 / Page: 12/13	

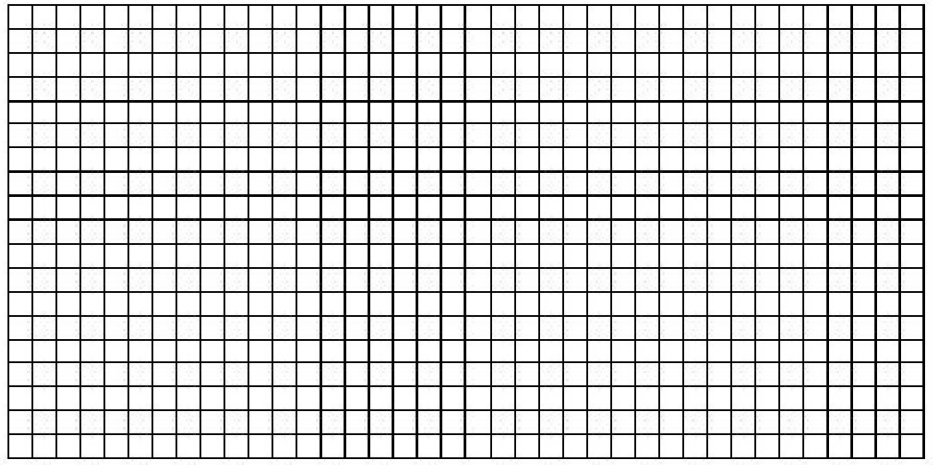
RAL



Offers drawn by: Błażej	Verified by: Daniel	Detail name: GA	
Production drawn by: -	Verified by: -	Finish & Color: Pos 020, 040 - RAL 1019; Pos 030 - RAL 7036	
		Material: Aluminium	
		Project: Nieuwegein	
		Client:	
		Description: 02. GA block 2	
Dimensions in mm	Weight: 0776.06Kg	Size: A3 / Revision: C	Project nr: P24.070 / Project nr PL: H24.146.02
		Scale: 1:300 / Page: 13/13	

SJ MEPLA Berekeningsprotocol:





Geometrie:

Rand	Randpunt		Middelpunt boog		Draairichting
	mm	mm	mm	mm	+/-
1	0.00	0.00			
2	1925.00	0.00			
3	1925.00	950.00			
4	0.00	950.00			

Ondersteuning:

Randondersteuning:

Rand	Type ondersteuning			
1	w,u,v	: fixé - φ,θ	: vrij	(vrij ondersteund en gefixeerd in het vlak)
3	w,u,v	: fixé - φ,θ	: vrij	(vrij ondersteund en gefixeerd in het vlak)

Elastische randbalk:

Rand	E-mod.	ν	Traagh. I	Vlak A	Dichth. ρ
	N/mm²		mm^4	mm²	kg/m³
2	70000.00	0.34	8100.00	387.00	2700.00

Dit protocol is aangemaakt door SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aken, Duitsland.

4	70000.00	0.34	8100.00	387.00	2700.00	

Veerondersteuning:

Pakket	Laag	x [mm]	y [mm]	z [mm]	C_x [N/mm]	C_y [N/mm]	C_z [N/mm]	C_φ [Nmm]	C_θ [Nmm]
1	1	0.0	0.0	0.0	1.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00
1	1	1925.0	0.0	0.0	0.000e+00	1.000e+00	0.000e+00	0.00e+00	0.00e+00

Lagen:

Laagopbouw:

Pakket	Laag	Beschrijving
1	1	Aluminum

Karakteristieke waarden:

Pakket	Laag	E-mod. [N/mm²]	ν	Dikte [mm]	Dichtheid [kg/m³]	αt [1/K]	ΔT [K]
1	1	70000.00	0.34	3.00	2700.00	2.4000e-05	0.00

Belastingen:

Geconcentreerde belastingen:

Pakket	x [mm]	y [mm]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	lx [mm]	ly [mm]
1	100.00	475.00	0.00	0.00	440.00	200.00	200.00

Constante en lineair stijgende vlakbelastingen: zie belastingsgeval

Eigengewicht:

Hellingshoek van de plaat: 90.00° Grad
Richtingsvector van de gravitatiekracht [g = 9.81 m/s²]:

ex	ey	ez
0.00000	-1.00000	0.00000

Berekeningsmethode:

geometrisch niet-lineair (grote vervormingen loodrecht op plaatvlak)
statische berekening

Eigenschappen van de eindige elementen mesh::

Dit protocol is aangemaakt door SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aken, Duitsland.

```
Elementgrootte          :  50.0 mm
Aantal elementen        : 722
Aantal knooppunten      : 3003 (per pakket)
Aantal van onbekend     : 14553
```

Belastingcombinatie: 1 (gebouwhoogte 30m qp 0,99 kN/m2 Ct;B1,3 phi0,8 25prcttoeslagperfo)

Coefficienten / Veiligheidsfactoren:

					-- Klimaat ---		
Eigen gewicht	Wind	Sneeuw	Lijn	Punt	Δp,ΔT	ΔH	Afschuiving
1.15	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

Belastingcombinatie:

	Wind	Sneeuw	Klimaat
	N/mm²	N/mm²	
buiten	0.00129	0.00000	geen klimaatbelasting
binnen	0.00000		

Resulterende vlakbelasting t.g.v. wind en sneeuw:

	N/mm²	
buiten	0.00165 N/mm² =	0.00129 * 1.28 +0.00000 * 0.00
binnen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 1.28

Bijkomende begrensde vlakbelasting (lineair verdeeld, buiten) - hier niet geselecteerd!

Berekeningsresultaat:

Minimale en maximale vervorming w:

	- Positie -		Vervorming	
Pakket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	1443.75	475.00	6.48	(max)

Maximale hoofdtrekspanning:

Pakket	Laag	x	y	σ	σ (max)
		mm	mm	N/mm²	N/mm²

Dit protocol is aangemaakt door SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aken, Duitsland.

1	1	(boven)	348.90	475.00	17.01	17.01
		(onder)	1919.29	944.36	16.93	

Minimale en maximale buigende momenten in de randbalk:

Rand	x	y	Buigend moment	
	mm	mm	Nmm	
2	1925.00	450.00	21872.68	(max)
2	1925.00	950.00	19.83	(min)
4	0.00	450.00	21872.68	(max)
4	0.00	950.00	19.83	(min)

Veren:

Pakket	Laag	u	v	w	φ	θ	Fx	Fy	Fz	M_φ	M_θ
(x / y)		mm	mm	mm	rad	rad	N	N	N	Nmm	Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	-0.0000	-0.0122	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
(1925.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0122	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Locale vervormingen en spanningen:

Pakket	x	y	Vervorming w	Laag 1, u	Laag 1, v	
	mm	mm	mm	mm	mm	
Laag	σ_xx	σ_yy	σ_xy	σ_p+	σ_p-	
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	
1	755.00	0.00	0.00000e+00	0.00000e+00	0.00000e+00	
1	3.05	8.98	0.36	9.01	3.03	(boven)
1	2.94	8.64	0.26	8.65	2.93	(onder)

Belastingcombinatie: 2 (puntlast 0,35 kN zone b)

Coefficienten / Veiligheidsfactoren:

					-- Klimaat ---		
Eigen gewicht	Wind	Sneeuw	Lijn	Punt	Δp,ΔT	ΔH	Afschuiving

Dit protocol is aangemaakt door SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aken, Duitsland.

1.20	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	1.00

Belastingcombinatie:

	Wind N/mm²	Sneeuw N/mm²	Klimaat
buiten	0.00000	0.00000	geen klimaatbelasting
binnen	0.00000		

Resulterende vlakbelasting t.g.v. wind en sneeuw:

	N/mm²	
buiten	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00 +0.00000 * 0.00
binnen	0.00000 N/mm² =	0.00000 * 0.00

Bijkomende begrensde vlakbelasting (lineair verdeeld, buiten) - hier niet geselecteerd!

Berekeningsresultaat:

Minimale en maximale vervorming w:

	- Positie -		Vervorming	
Pakket	x	y	w	
	mm	mm	mm	
1	0.00	0.00	0.00	(min)
	101.32	475.00	8.12	(max)

Maximale hoofdtrekspanning:

Pakket	Laag		x	y	σ	σ (max)
			mm	mm	N/mm²	N/mm²
1	1	(boven)	126.64	475.00	40.40	40.40
		(onder)	5.71	944.36	19.84	

Minimale en maximale buigende momenten in de randbalk:

Rand	x	y	Buigend moment	
	mm	mm	Nmm	
2	1925.00	450.00	41.20	(max)
2	1925.00	950.00	-0.01	(min)
4	0.00	450.00	50792.59	(max)
4	0.00	950.00	-3.93	(min)

Veren:

Dit protocol is aangemaakt door SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aken, Duitsland.

Pakket (x / y)	Laag	u mm	v mm	w mm	φ rad	θ rad	Fx N	Fy N	Fz N	M_φ Nmm	M_θ Nmm
(0.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0233	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
(1925.00 / 0.00)											
1	1	0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Locale vervormingen en spanningen:

Pakket	x mm	y mm	Vervorming w mm	Laag 1, u mm	Laag 1, v mm
Laag	σ_xx N/mm²	σ_yy N/mm²	σ_xy N/mm²	σ_p+ N/mm²	σ_p- N/mm²	
1	755.00	0.00	0.00000e+00	0.00000e+00	0.00000e+00	
1	0.17	0.50	0.71	1.06	-0.39	(boven)
1	0.17	0.49	-1.34	1.68	-1.02	(onder)

Resulterende belasting:

Maximale hoofdtrekspanning:

Pakket	Laag		σ N/mm²	Belastingcombinatie
1	1	(boven)	40.40	2
		(onder)	19.84	2

Minimale en maximale vervorming w:

Pakket	Vervorming mm		Belastingcombinatie
1	8.12	(max)	2
1	0.00	(min)	1

Dit protocol is aangemaakt door SJ MEPLA. Copyright 2000-2022 by SJ Software GmbH Aken, Duitsland.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

12e Toetsformulier

Casemanager gemeente	[redacted]
E-mail	[redacted]@nieuwegein.nl
Datum ontvangen	23 augustus 2025
Betreft	Toetsing aan 'Voorschriften uit het oogpunt van constructieve veiligheid' uit het Besluit bouwwerken leefomgeving paragraaf 4.2.1 en 4.2.2
Projectomschrijving	De aanvraag betreft het verduurzamen en uitvoeren van groot onderhoud aan drie flatgebouwen
Adres	Nypelsplantsoen 91 t/m 360 te Nieuwegein
Bouwcategorie	Wonen

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
telefoon 030 [redacted] |
www.pietersbouwtechniek.
nl

toetsingsrapport

project:
De aanvraag betreft het verduurzamen en uitvoeren van groot onderhoud aan drie flatgebouwen

Beoordelaar:	projectnummer:	datum:	volgnummer:
[redacted] / [redacted] (2-12e toetsing)	224034.26	27-8-2025	12

Extern zaaknummer:	Architect:	constructeur:
Z2024-00000666 vh Z2024-00000084	AG NOVA Architecten	PBT Utrecht

documentnummer:	documentomschrijving:	datum:	wijziging:	akkoord:
	Bijlage 03 Situatie - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 04 Plattegronden - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 05 Plattegrond begane grond (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 06 Plattegrond eerste verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 07 Plattegrond tweede verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 08 Plattegrond negende verdieping (snede A) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 09 West- en Oostgevel - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 10 Zuid- en Noordgevel - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 11 Westgevel (snede B) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 12 Oostgevel (snede C) - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 13 Westgevel (snede B) tbv kozijnen - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 14 Oostgevel (snede C) tbv kozijnen - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 15 Doorsneden - bestaand d.d. 22-01-2024			Ter info

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	Bijlage 16 Situatie nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 17 Plattegronden 1 - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 18 Plattegronden 2 - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 19 Plattegrond begane grond (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 20 Plattegrond eerste verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 21 Plattegrond tweede verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 22 Plattegrond negende verdieping (snede A) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 23 West- en Oostgevel - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 24 Zuid- en Noordgevel - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 25 Westgevel (snede B) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 26 Oostgevel (snede C) - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 27 Westgevel (snede B) tbv kozijnen - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 28 Oostgevel (snede C) tbv kozijnen - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 29 Doorsneden - nieuw d.d. 22-01-2024			Ter info
	Bijlage 30 Principedetails d.d. 25-01-2024			Ter info
	Bijlage 34 Ontwerptoelichting d.d. 23-01-2024			Ter info
	Bijlage 50 Constructie - tekeningenlijst d.d. 15-01-2024	15-01-2024	-	Akk.
	Bijlage 51 Constructie - palenplan d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. A	
	Bijlage 52 Constructie - plattegronden d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 53 Constructie - aanzicht + 3D fragment d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 54 Constructie - doorsneden en principe details d.d. 15-01-2024	15-01-2024	Rev. B	
	Bijlage 55 Constructieve uitgangspunten d.d. 05-01-2024	5-01-2024	-	
	16-07-2024 R-220032.01-TO-001-constructieve uitgangspunten			ja
	16-07-2024 R-220032.01-TO-002-hoofdberekening			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-001_Palenplan			Opm. 1

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	16-07-2024 T-220032.01-UO-099_Fundering blok 2			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-100_Overzichtsplattegronden			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-600_Aanzicht + 3D fragment			ja
	16-07-2024 T-220032.01-UO-700_Doorsneden-principe details			ja
	12-09-2024 T-220032.01-UO-001_A Palenplan			ja
	23-10-2024 Detailberekening 240902_PBT 2024010-017 DB-02 V2	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241007 overzichten	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241017 pos 01 galerijplaten vorm en wapening	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_24009-20241017 pos 02 vloerplaten vorm en wapening	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_244517 appartementen, galerijplaten, gewijzigd A	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_2024010-017 DB-01 Detailberekening 241007	23-10-2024		ja
	23-10-2024 Reactie PBT_Z-stalen fundering - ter controle	23-10-2024		ja
	24-10-2024 Constructieberekening fundering 240388CB01_TC_20241011_PBT	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_Berekeningsrapport rev-A hekwerken Nijpelsplantsoen Nieuwegein(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_H24.146.01-P24.070 BA block 2 (balkonhekken)(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 Reactie PBT_H24.146.02-P24.070 GA Block 2 (galerijhekken)(v)	24-10-2024		ja
	24-10-2024 VN2845_PF-01_Blok 02_ter controle_A_PBT	24-10-2024		~~Zie opm.2~~
	31-10-2024 92671b (54521) nieuwegein uitvoering 28-10-24	31-10-2024		Ja
	31-10-2024 Reactie PBT_92671a (54521) nieuwegein controle 18-10-24(v)	31-10-2024		Ja

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	31-10-2024 T-220032.01-UO-001_B_Palenplan	31-10-2024		ja
	14-11-2024 240388CB01_DEF_20241011_PBT	26-11-2024		Ja
	14-11-2024 VN2845_boek01v_ter controle_A_04-11-2024_PBT	26-11-2024		Ja
	14-11-2024 VN2845_PF-01_Blok 02_ter controle_B_04-11-2024_PBT	26-11-2024		ja
	28-11-2024 Blok 2 funderingsbalken VN2845_boek01v_definitief_B_15-11-2024_PBT			ja
	28-11-2024 Blok 2 prefab fundering VN2845_PF-01_Blok 02_definitief_C_15-11-2024_PBT			ja
	28-11-2024 Constructieberekening fundering_PBT 240388CB01			ja
	28-11-2024 G [1] - Overzicht 1 - Galerij constructie stramien 11tm13- Rev7_PBT			ja
	28-11-2024 G [2] - Overzicht 2 - 3D-Galerij constructie- Rev6_PBT			ja
	28-11-2024 G [3] - Overzicht 3 - Overzicht- Rev7_PBT_opm.			~~**Zie opm. 3**~~
	28-11-2024 G [4] - Overzicht 4 - 3Daangepaste consoles_PBT			ja
	28-11-2024 Z-Staal radiographic report_goedgekeurd Pieters			Ter info
	10-12-2024 Z-stalen fundering - voor uitvoering PBT			ja
	17-12-2024 G [3] - Overzicht 3 - Overzicht- Rev7_PBT -beh 13122024.			ja
	17-12-2024 H24.146.01. BA block 2 (balkonhekken)_PBT			Ja
	17-12-2024 H24.146.02. GA Block 2 (galerijhekken)_PBT			ja
	17-12-2024 2024010-017 DB-02 Detailberekening 240902_V2_PBT			ja
	15-01-2025 Berekening galerijplaten_24009			Ja
	15-01-2025 Constructieve uitgangspunten_R-220032.01-TO-001A			Ja
	15-01-2025 Overzicht tekeningen 1e tm 9e verdieping_24009			Ja
	15-01-2025 Vloerplaten vorm pos 02_24009			ja
	06-02-2025 Berekeningsrapport hekwerken Nijpels_PBT			ja
	08-07-2025 Gevelonderzoek_P56408-RAP-02 v1			**Zie opm. 4**

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

documenten die vet gedrukt staan zijn nieuwe en/of aanvullende stukken t.o.v. het voorgaande toetsingsrapport

algemeen:		opmerkingen:
stukken volledig	**ja**	**Ja t.b.v. omgevingsvergunning. ~~Hoofdberekening nog indienen.~~**
constructeur geïnformeerd	**ja**	
Gemeente Nieuwegein geïnformeerd	**ja**	per e-mail**: bouwtoezicht@nieuwegein.nl**

beoordeeld:	vereist:	aanwezig	boordeling	opmerkingen:
constructiemethode en materialen	**ja**	**Ja.**	**A**	~~5.2. In het UGP rapport staat voor walsprofilering S235, op tekenwerk S355 voor alle taal.~~
aangehouden belastingen, belastingcombinaties en belastingtypen	**ja**		**A**	~~Aanrijdbeveiliging is cruciaal t.b.v. voorkoming ontstaan aanrijdbelasting. (op tekening aangeven)~~ Uitleg toegevoegd UGP rapport
gewichtsberekening	**ja**	**ja**	**A**	~~Hoofdberekening nog in te dienen.~~
stabiliteitsprincipe en/of -beschouwing	**ja**	**Ja.**	**A**	~~3.4. Het functioneren van het stabiliteitsconcept hangt af van de aanwezigheid van prefab platen, met aangegoten doken. Dit is niet vermeld als zodanig. Uitwerking op tekenwerk wél correct. – 23-10-2024 Stabiliteit verwerkt in stukken leverancier~~

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

funderingsoverzicht inclusief wapening	**ja**	**ja**	**B**	~~Tekenwerk (vorm- en wapening) nog aan te leveren (prefab leverancier).~~
constructieve plattegronden van vloer	**ja**	**Ja**	**A**	
sonderingen en/of geotechnisch advies	**ja**	**Ja.**	**A**	
overzichtstekeningen van staal-/beton-/hout-/glas-/aluminiumconstructies	**ja**	**Ja**	**A**	
berekeningen en tekeningen van gefabriceerde constructies	**Ja**	**Ja**	**B**	Tekenwerk en berekening nog aan te leveren. Staal, prefab galerijplaten, funderingsbalken, paalberekening, balustrades ontvangen
detailberekeningen beton- en staalconstructies	**Ja**	**Ja**	**B**	Tekenwerk en berekening nog aan te leveren. Staal, prefab galerijplaten, paalberekening, balustrades ontvangen
berekeningen tegen bezwijken van hoofddraagconstructie bij brand	**neen**	**Ja**	**A**	Analyse bijgevoegd in UGP rapport.
hekwerken,balustraden, doorvalbeveiligingen	**ja**	**ja**	**A**	~~Tekenwerk en berekening nog aan te leveren~~.

A = de stukken zijn akkoord | **B** = stukken zijn niet volledig, er dient een aanvulling of toelichting te worden gegeven | **C** = stukken zijn afgekeurd, er kan niet gestart worden met desbetreffend onderdeel.

De controles zijn uitgevoerd volgens:

De Omgevingswet

Eurocodes serie 1990-1996 laatste uitgaven volgens Besluit bouwwerken leefomgeving en de Omgevingsregeling

Uitwerking indieningsvereisten EEM-berekeningen 2010

Cur-rapporten & -aanbevelingen

Telefonisch overleg betreffende gemaakte opmerkingen is altijd mogelijk. Ten aanzien van de dossiervorming en de vastlegging van zaken beoordelen wij alleen schriftelijke reacties. Eventuele goedkeuring op de stukken betreft sec een advies van Pieters Bouwtechniek B.V. aan de gemeente Nieuwegein. De uiteindelijke beslissing of werkzaamheden doorgang kunnen vinden ligt bij de gemeente Nieuwegein.

Opmerkingen:

onderdeel	opmerking
Opm. 1	~~In palenplan wordt gesuggereerd dat paalbelasting 500 kN is. Cf. hoofdberekening dient dit 275 kN te zijn.~~
Opm. 2	~~Opmerking hoofdconstructeur op tekening niet verwerkt in stukken leverancier~~
Opm. 3	~~Opmerking hoofdconstructeur nog te verwerken – ankerplan staalconstructie t.p.v. fundering nog aan te leveren~~
Opm. 4	**Uit gevelonderzoek blijkt dat verticale scheuren in metselwerkbuitenblad en beschadigingen in metselwerk zijn opgetreden. Er wordt een kleine, maar aanwezige kans geacht, dat het constructieve functioneren niet is gewaarborgd hierdoor. Cf. rapport zou nader onderzoek daarom noodzakelijk zijn.**

Constructief toetsdossier Z2024-00000666 vh Z2024-00000084

	Door constructeur dient aangegeven te worden welke voorzieningen getroffen worden en/of nadere onderzoek uitgevoerd wordt, zoals dit in *R-220032.01-TO-002 Hoofdberekening* is gedaan voor bouwblok 2.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen