Kerkenland Epe

datum	26 februari 2026	*project*	Kerkenland Epe
vestiging	Arnhem	*betreft*	Onderzoek lichthinder
ons kenmerk	M.2026.0137.00.N001	*versie*	001
2e lezer/secr.	JPO|PZW	*auteur*	R. (Rick) Idema MSc
		contactpersoon	R. (Rick) Idema MSc
		e-mail/telefoon	RID@dgmr.nl/088 346 78 13

Onderzoek lichthinder

1. Inleiding

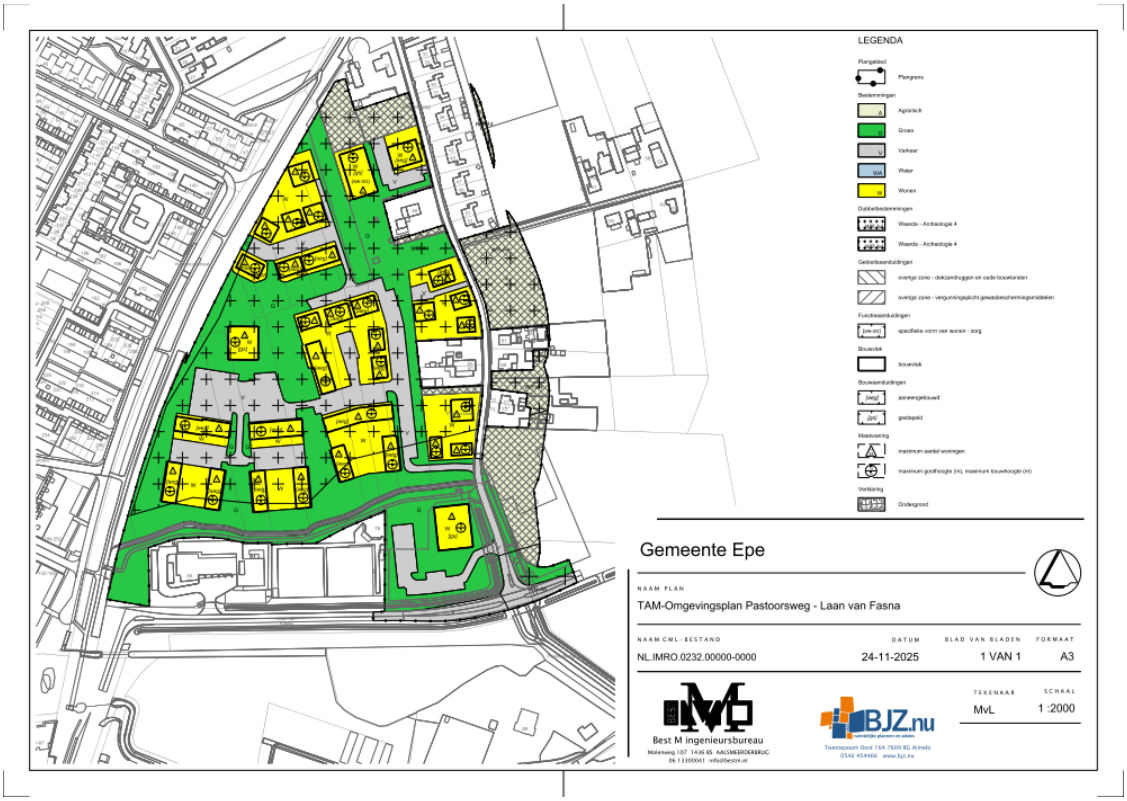
De Gemeente Epe heeft het voornemen om het gebied tussen de Laan van Fasna en de Pastoorsweg in Vaassen te transformeren naar een woongebied. Ten zuiden van het plangebied heeft Tennisvereniging De Kouwenaar enkele tennisbanen. De tennisvereniging wil een extra tennisbaan aanleggen, die mogelijk ook van verlichting wordt voorzien. De verlichtingsinstallaties bij de tennisbanen zouden lichthinder kunnen veroorzaken bij het beoogde woongebied. Om dit inzichtelijk te maken, is een onderzoek lichthinder uitgevoerd. Deze notitie omschrijft het onderzoek lichthinder dat wij voor de planlocatie hebben uitgevoerd.

2. Situatie

Het plan omvat een woongebied met maximaal 181 woningen. In onderstaande figuur staan de locaties van de nieuwe woningen (geel) en tennisbanen (paarse omlijning) aangegeven ten opzichte van de omgeving. In de figuur is ook de locatie van de nieuwe tennisbaan opgenomen. Voor de locaties van de woningen is aangesloten bij de bouwvlakken uit de plankaart. De plankaart is weergegeven in figuur 2.



figuur 1: locatie tennisbanen (geel) en tennisbanen (paarse omlijning)



figuur 2: plankaart

3. Wettelijk kader

In het Omgevingsplan van de Gemeente Epe zijn geen normen opgenomen voor lichthinder. Ook het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) kent geen normstelling. Uit jurisprudentie blijkt dat voor het beoordelen van lichthinder aangesloten mag worden bij de Richtlijn Lichthinder.

Richtlijn Lichthinder
De Commissie Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft in 2020 de derde druk van de Richtlijn lichthinder uitgegeven. In deze richtlijn zijn grenswaarden opgenomen. De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk van de soort van verlichting. In deze situatie betreft het terreinverlichting.

Grenswaarden zijn opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte, de richtingsafhankelijke lichtsterkte per armatuur en de relatieve opwaartse lichtstroom. De verticale verlichtingssterkte is een maat voor de hoeveelheid licht die in het verticale vlak invalt (bijvoorbeeld het raam van een woning), uitgedrukt in lux. De lichtsterkte is een maat voor de hoeveelheid licht die in een bepaalde richting door een lichtbron wordt uitgestraald, uitgedrukt in candela. De relatieve opwaartse lichtstroom is een maat voor de hoeveelheid strooilicht die door een armatuur rechtstreeks naar boven wordt uitgestraald.

De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk van het omgevingstype. Daarbij worden vijf omgevingszones onderscheiden, afhankelijk van de oorspronkelijke al aanwezige mate van verlichting. De gebiedstypen zijn:

- E0 – Intrinsiek duistere gebieden. In het algemeen UNESCO sterrenlicht reservaten, IDA-duisternisgebieden en belangrijke optische astronomische observatoria.
- E1 – Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid. In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen.
- E2 – Gebieden met een lage omgevingshelderheid. In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden.
- E3 – Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke (woon)gebieden.
- E4 – Gebieden met een hoge omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden.

Voor de grenswaarden wordt onderscheid gemaakt in de dag- (07.00 tot 19.00 uur), avond- (19.00 tot 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur).

In tabel 1 staan voor elke zone de grenswaarden voor de verticale verlichtingssterkte (E_v).

tabel 1: zone-indeling en grenswaarden voor de verticale verlichtingssterkte

Parameter	Periode	E0 duisternis-gebied	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
Verticale verlichtings-sterkte Ev [lux]	Dag en avond	N.v.t.	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	Nacht	N.v.t.	0,1 lux	1 lux	2 lux	5 lux

De grenswaarden voor de lichtsterkte per armatuur (I) zijn afhankelijk van het oppervlak van de armatuur. De grenswaarden zijn in tabel 2 weergegeven.

tabel 2: zone-indeling en grenswaarden per tijdsperiode voor de lichtsterkte per armatuur op basis van oppervlakte van het armatuur Ap

Parameter	A_p [m^2]	Periode	E0 duisternis-gebied	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
Lichtsterkte per armatuur I [cd]	$0 < A_p \leq 0{,}002$	Dag en avond	0	500 < 0,38d < 2.500	2.500 < 0,74d < 7.500	2.500 < 1,12d < 10.000	5.000 < 1,82d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 0,38d < 1.000	1.000 < 0,38d < 2.500
	$0{,}002 < A_p \leq 0{,}01$	Dag en avond	0	500 < 0,82d < 2.500	2.500 < 1,69d < 7.500	2.500 < 2,47d < 10.000	5.000 < 4,03d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 0,82d < 1.000	1.000 < 0,82d < 2.500
	$0{,}01 < A_p \leq 0{,}03$	Dag en avond	0	500 < 1,69d < 2.500	2.500 < 3,25d < 7.500	2.500 < 4,94d < 10.000	5.000 < 8,19d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 1,69d < 1.000	1.000 < 1,69d < 2.500
	$0{,}03 < A_p \leq 0{,}13$	Dag en avond	0	500 < 3,25d < 2.500	2.500 < 6,50d < 7.500	2.500 < 9,75d < 10.000	5.000 < 16,90d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 3,25d < 1.000	1.000 < 3,25d < 2.500
	$0{,}13 < A_p \leq 0{,}5$	Dag en avond	0	500 < 6,63d < 2.500	2.500 < 13d < 7.500	2.500 < 19,50d < 10.000	5.000 < 33,80d < 25.000

k:\doc\m\2026\0137\m20260137000n001 onderzoek lichthinder kerkenland epe.docx 26-02-2026

Parameter	A_p [m^2]	Periode	E0 duisternis-gebied	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
		Nacht	0	0	500	600 < 6,63d < 1.000	1.000 < 6,63d < 2.500
	A_p > 0,5	Dag en avond	0	2.500	7.500	10.000	25.000
		Nacht	0	0	500	1.000	2.500

Toetsingswaarden
De tennisbanen worden alleen gebruikt in de dag- en avondperiode. In de nachtperiode vinden er geen activiteiten plaats en zullen de armaturen uitgeschakeld zijn. Wij toetsen in dit onderzoek daarom aan de grenswaarden voor de dag en avond uit de Richtlijn Lichthinder.

Woningen
Voor beoordeling bij de beoogde woningen is aangesloten bij de toetsingswaarden voor gebiedstype E2 (gebieden met een lage omgevingshelderheid). Dit komt neer op een grenswaarde van 5 lux voor de verticale verlichtingssterkte en een grenswaarde tussen 2.500 en 7.500 cd voor de lichtsterkte per armatuur. De grenswaarde voor de lichtsterkte per armatuur is afhankelijk van het schijnbare oppervlak van het armatuur.

4. Uitgangspunten

De omgeving en de verlichtingsinstallaties van de nabijgelegen padelbanen zijn ingevoerd in een rekenmodel in CalcuLuX. De opdrachtgever heeft informatie aangeleverd over de aanwezige armaturen en lichtmasten. De bestaande lichtmasten zijn 15 meter hoog.

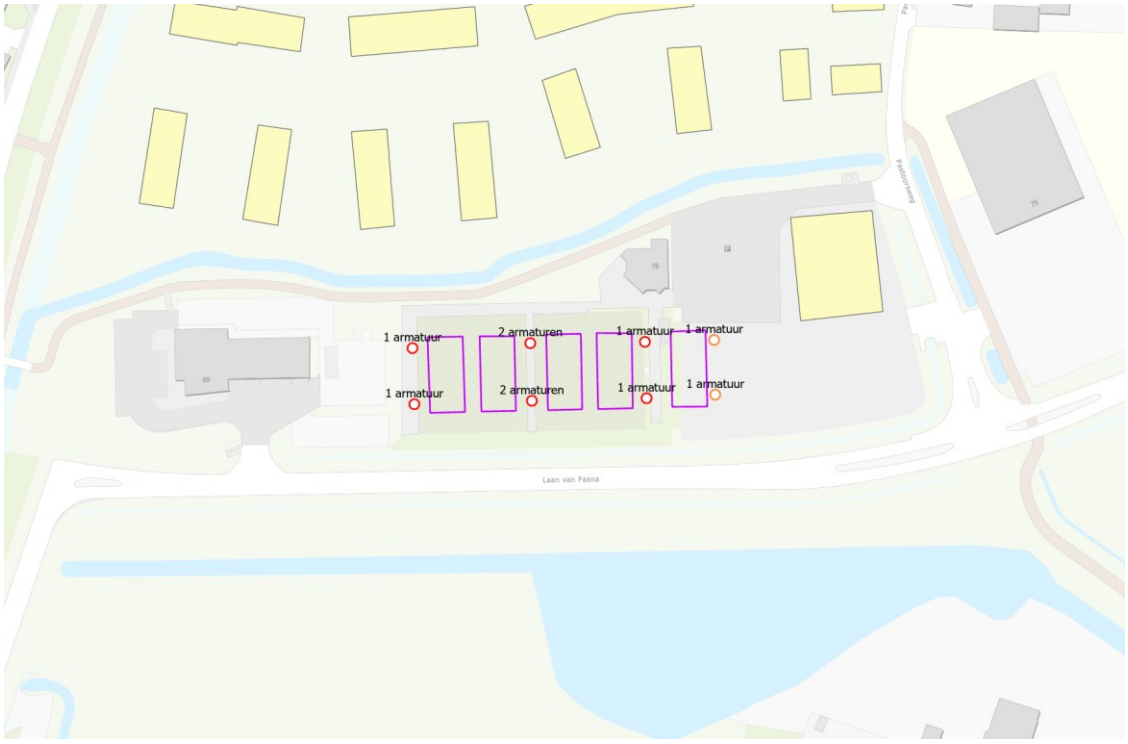
Wij hebben de situatie onderzocht met extra baan. Aangezien uit de resultaten blijkt dat deze situatie voldoet, is geen nader onderzoek gedaan naar de bestaande situatie zonder extra baan. Die situatie voldoet in dit geval per definitie ook aan de grenswaarden.

Voor de nieuwe baan zijn wij uitgegaan van vergelijkbare moderne armaturen, eveneens op masten van 15 meter hoog.

In tabel 3 staan de gehanteerde uitgangspunten voor de veldverlichting. Het gaat hier om het totaal aantal armaturen. In figuur 3 is een figuur opgenomen met de locaties van de bestaande (rode cirkel) en nieuwe (oranje cirkel) lichtmasten. Bij de lichtmasten staat aangegeven hoeveel armaturen aanwezig zijn per lichtmast.

tabel 3: overzicht uitgangspunten armaturen en lampen

Omschrijving	Armatuurtype	Aantal Armaturen	Lamptype	Lichtstroom [lumen]	Hoogte [m]
Bestaande lichtmasten	Optivision BVP528 T35-MB LO	8	LED2590	259.000	15
Nieuwe lichtmasten	Optivision BVP528 T35-MB LTM	2	LED2590	259.000	15



figuur 3: locaties lichtmasten

De nieuwe woningen zijn meegenomen en er zijn rekenpunten geplaatst bij de gevels van de eerstelijnsbebouwing. In bijlage 1 zijn alle uitgangspunten zoals ingevoerd in het rekenmodel opgenomen.

5. Resultaten

Uit de lichthinderberekening komen de onderstaande resultaten. De resultaten zijn getoetst aan de grenswaarden uit de NSVV-richtlijn.

- De maximale verticale lichtsterkte is ten hoogste 2,25 lux ter hoogte van de beoogde woningen. De berekende verticale lichtsterkte voldoet aan de grenswaarde van 5 lux.
- De maximale lichtsterkte per armatuur is ten hoogste 1.820 cd. De berekende maximale lichtsterkte per armatuur voldoet aan de minimale grenswaarde voor de lichtsterkte per armatuur van 2.500 cd.

In bijlage 1 zijn alle rekenresultaten opgenomen.

6. Conclusie

De Gemeente Epe heeft het voornemen om het gebied tussen de Laan van Fasna en de Pastoorsweg in Vaassen te transformeren naar een woongebied. Ten zuiden van het plangebied heeft Tennisvereniging De Kouwenaar enkele tennisbanen. Zij willen daarnaast een extra tennisbaan aanleggen. De verlichtingsinstallaties bij de tennisbanen zouden lichthinder kunnen veroorzaken bij het beoogde woongebied.

Om de kans op lichthinder inzichtelijk te maken, is een lichthinderonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de verticale verlichtingssterkte en de lichtsterkte per armatuur bepaald. Deze zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder van de NSVV.

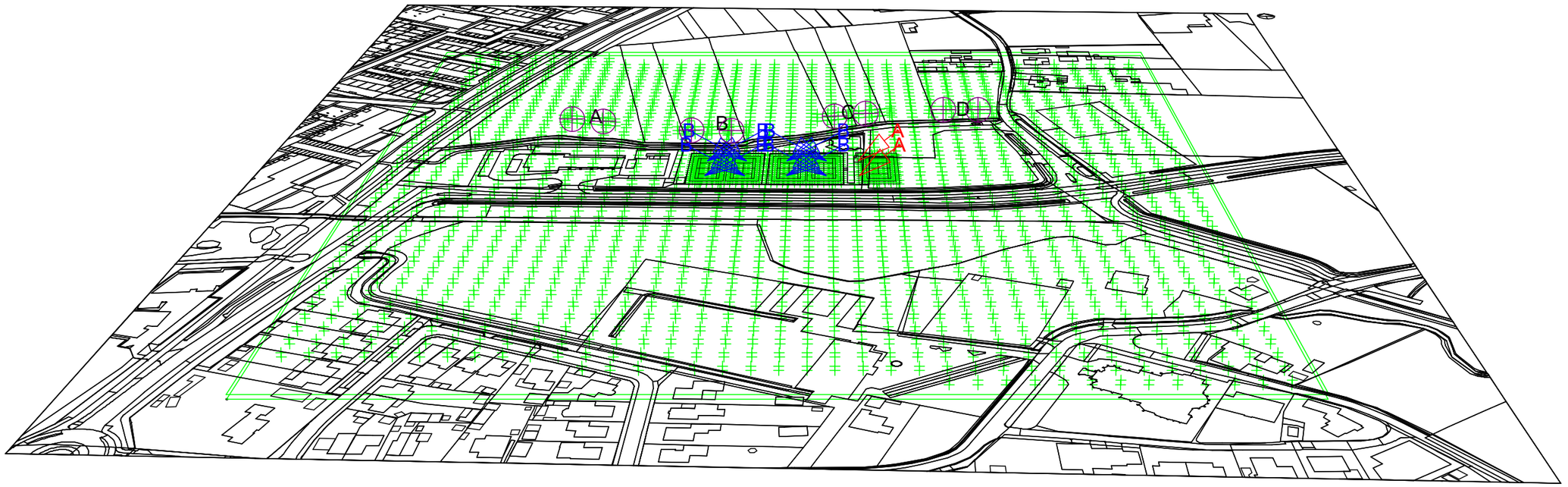
Hieruit volgt dat voor de verschillende parameters de berekende waarden voldoen aan de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder. Hieruit volgt dat bij de beoogde woningen geen lichthinder te verwachten is als gevolg van bestaande en nieuwe tennisbanen.

ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Lichtberekening

1.2 Overzicht in 3D



A → BVP528 OUT T35 A35-MB LT B → BVP528 OUT T35 A35-MB LO

1.3 Overzicht van boven



A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Schaal
1:2500

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	A.1	-113.62	61.39	1.80
Bb	A.2	-98.02	58.00	1.80
Cc	B.1	-53.93	46.13	1.80
Dd	B.2	-34.60	45.11	1.80
Ee	C.1	15.26	65.12	1.80
Ff	C.2	30.87	69.19	1.80
Gg	D.1	69.53	73.94	1.80
Hh	D.2	86.83	73.94	1.80

2.2 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	2	BVP528 OUT T35 A35-MB LTM	1 * LED2590-4S/757	1505.9	1 * 259000
B	8	BVP528 OUT T35 A35-MB LO	1 * LED2590-4S/757	1505.9	1 * 259000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 15.06 kW

Aantal armaturen per schakelstap:

Schakelstap	Armatuurcode		Vermogen [kW]
	A	B	
MF	2	8	15.06
LH	2	8	15.06

2.3 Berekeningsresultaten

Schakelstappen:

Code	Schakelstap	Behoudfactor
1	MF	0.96
2	LH	1.00

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Schakelstap	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Tennisbaan 1 PA	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	402	289	492	0.72	0.59
Tennisbaan 2 PA	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	405	289	493	0.71	0.59
Tennisbanen 1 en 2	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	362	158	493	0.44	0.32
Tennisbaan 3 PA	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	405	290	494	0.71	0.59
Tennisbaan 4 PA	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	406	290	494	0.71	0.59
Tennisbanen 3 en 4	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	365	171	494	0.47	0.35
Tennisbaan 5 PA	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	330	248	383	0.75	0.65

Berekening	Schakelstap	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Tennisbaan 5 TA	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	309	190	382	0.62	0.50
Nieuwbouw A	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.03	0.02	0.08	0.53	0.25
Nieuwbouw B	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.34	0.42	2.25	0.31	0.19
Nieuwbouw C	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.41	0.13	0.74	0.32	0.18
Nieuwbouw D	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.04	0.02	0.09	0.41	0.18
Omgeving	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	11.5	0.0	494.5	0.00	0.00
Omgeving 1.80	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	11.4	0.0	558.7	0.00	0.00

Berekeningen lichthinder:

Schakelstap	Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
			X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
2	Aa	A	44.00	-7.00	15.00	-180.00	50.00	-0.00	465
2	Bb	A	44.00	-7.00	15.00	-180.00	50.00	-0.00	537
2	Cc	B	-18.00	11.00	15.00	180.00	60.00	-0.00	1817
2	Dd	B	19.00	11.00	15.00	180.00	60.00	-0.00	1820
2	Ee	A	44.00	11.00	15.00	180.00	50.00	0.00	902
2	Ff	B	-15.00	11.00	15.00	0.00	60.00	0.00	600
2	Gg	B	-52.00	11.00	15.00	0.00	60.00	0.00	253
2	Hh	B	-52.00	11.00	15.00	0.00	60.00	0.00	271

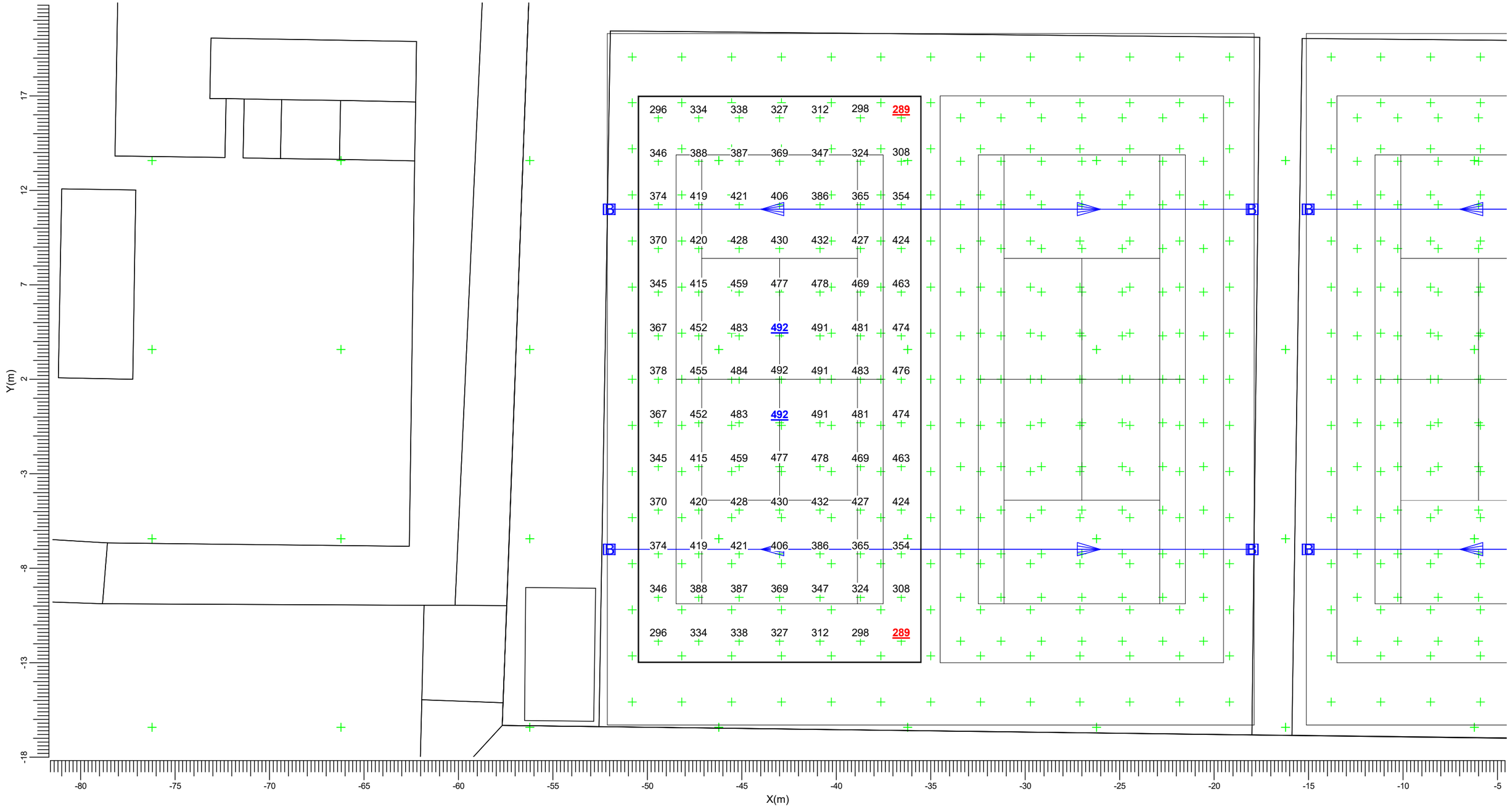
Schakelstap	ULR (lichtrendement 'naar boven')
1	0.00
2	0.00

3. Berekeningsresultaten

3.1 Tennisbaan 1 PA: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbaan 1 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



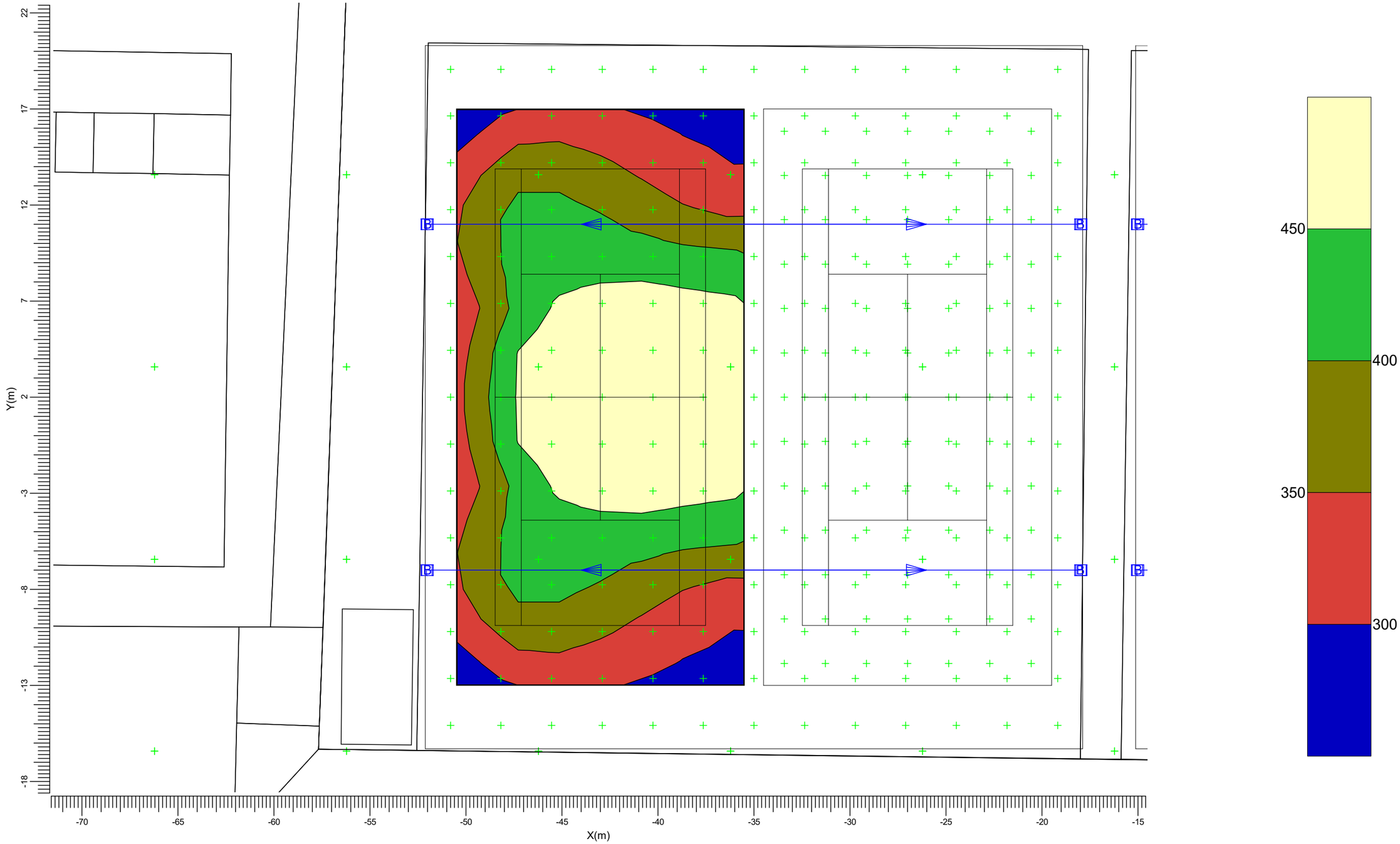
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
402	289	492	0.72	0.59	0.96	1:200

3.2 Tennisbaan 1 PA: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbaan 1 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



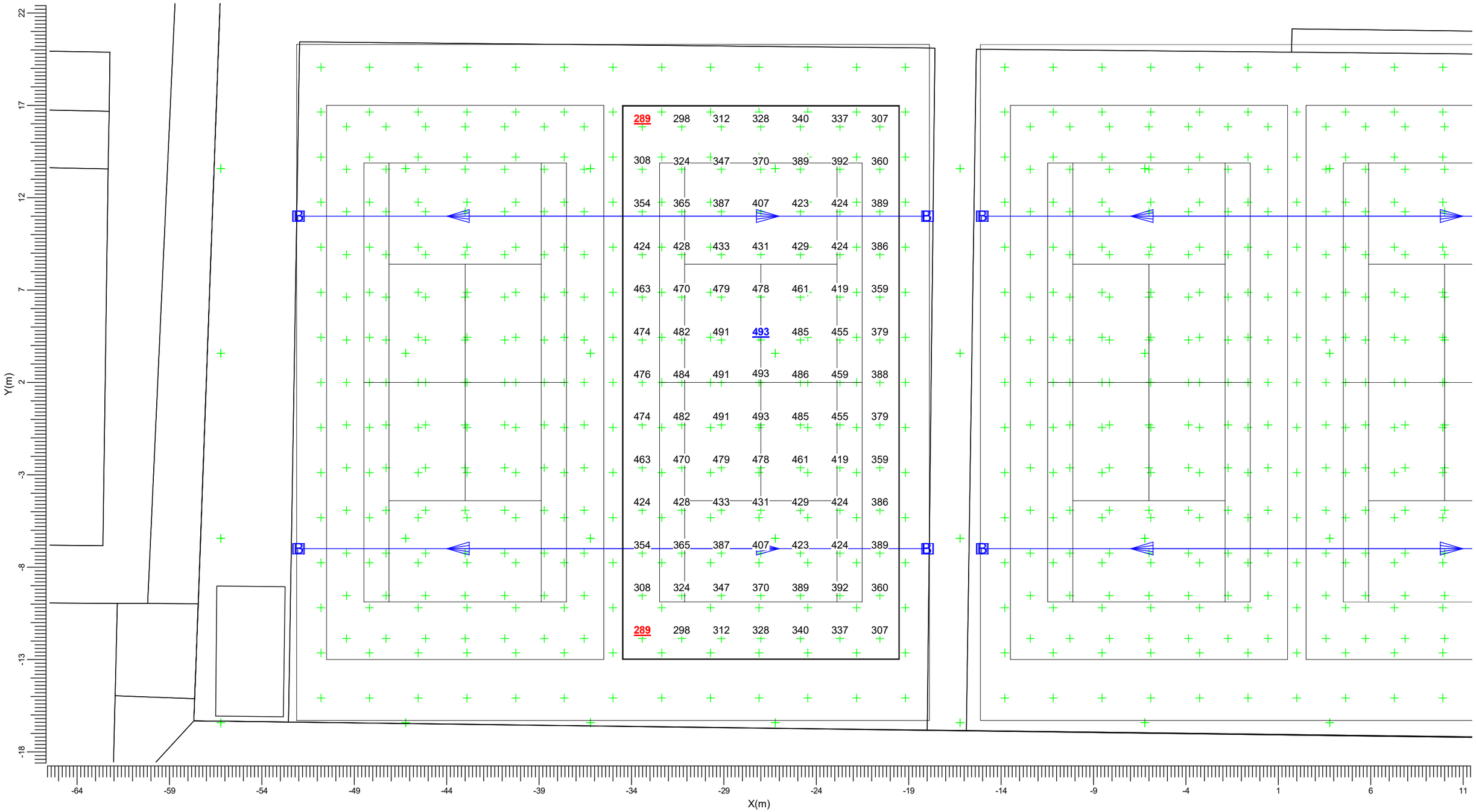
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
402	289	492	0.72	0.59	0.96	1:200

3.3 Tennisbaan 2 PA: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbaan 2 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



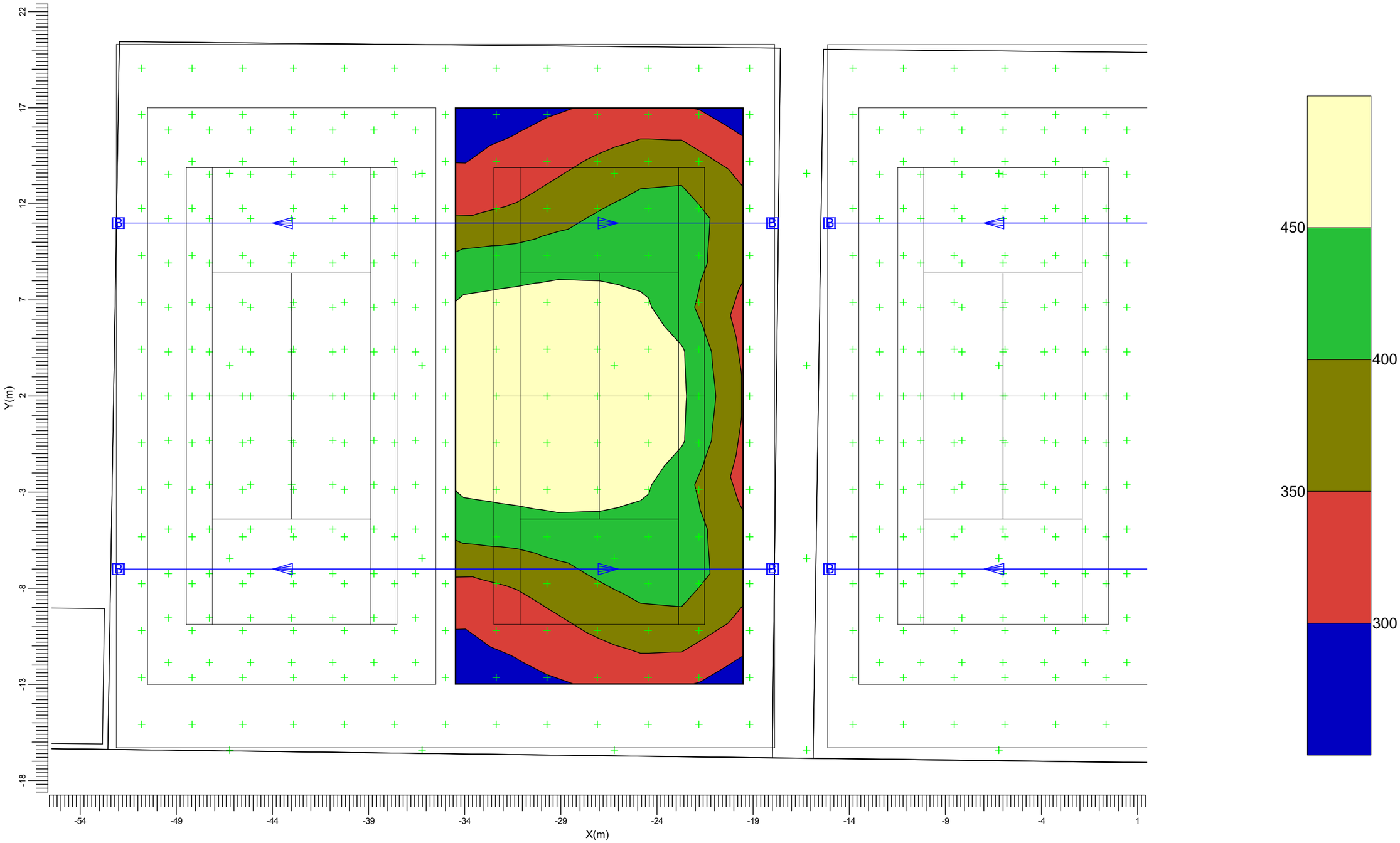
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
405	289	493	0.71	0.59	0.96	1:200

3.4 Tennisbaan 2 PA: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbaan 2 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



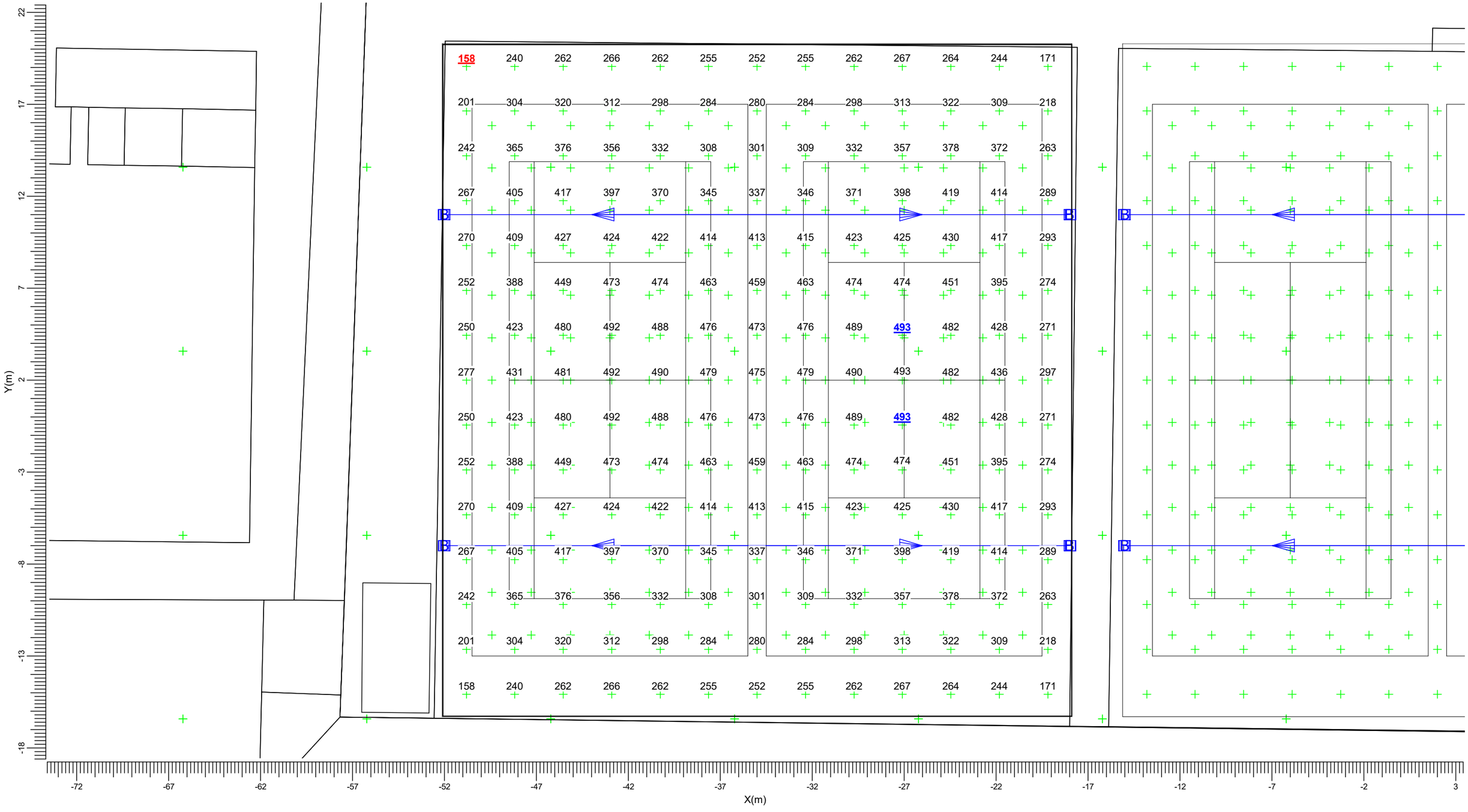
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
405	289	493	0.71	0.59	0.96	1:200

3.5 Tennisbanen 1 en 2: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbanen 1 en 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



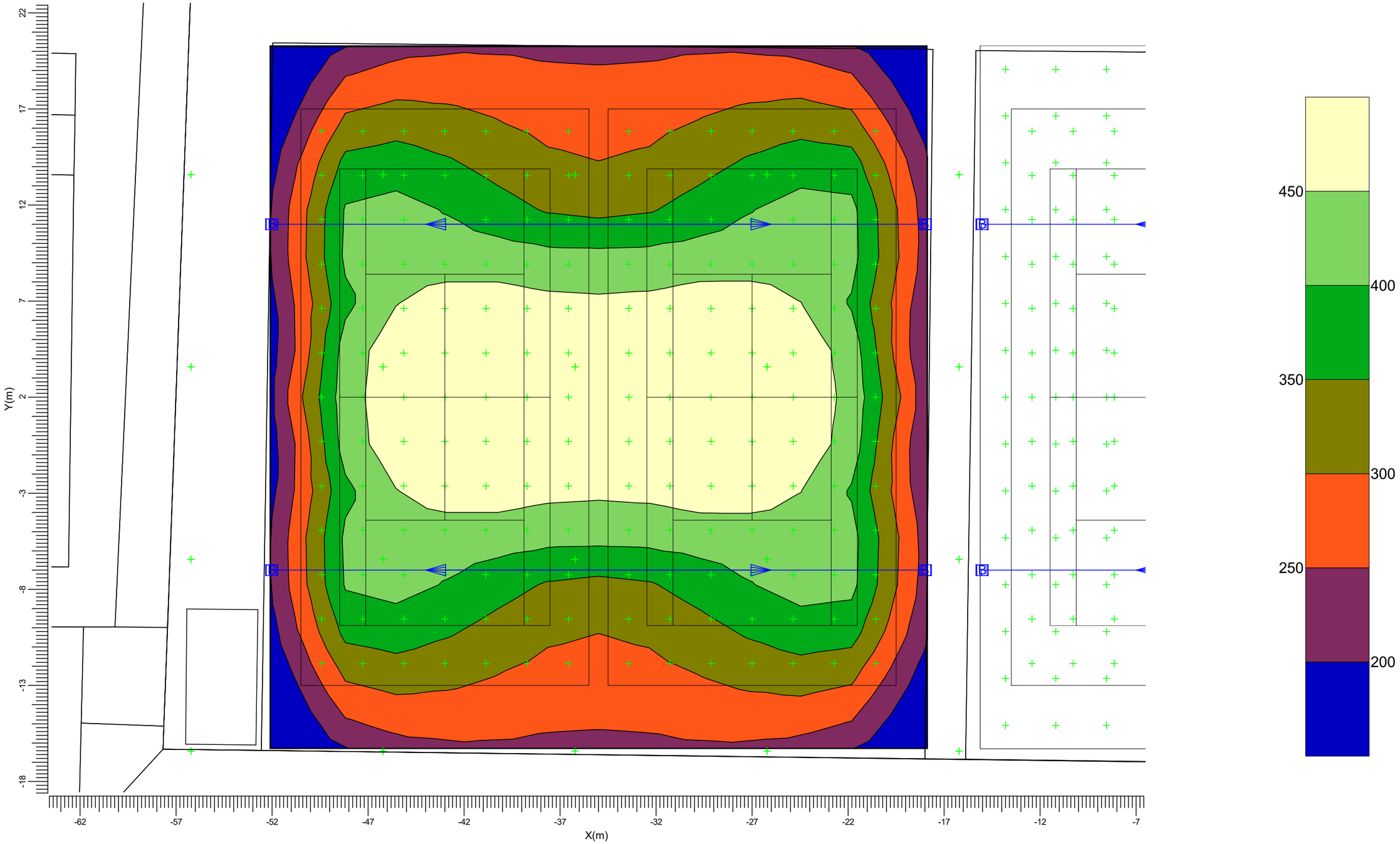
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
362	158	493	0.44	0.32	0.96	1:200

3.6 Tennisbanen 1 en 2: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbanen 1 en 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



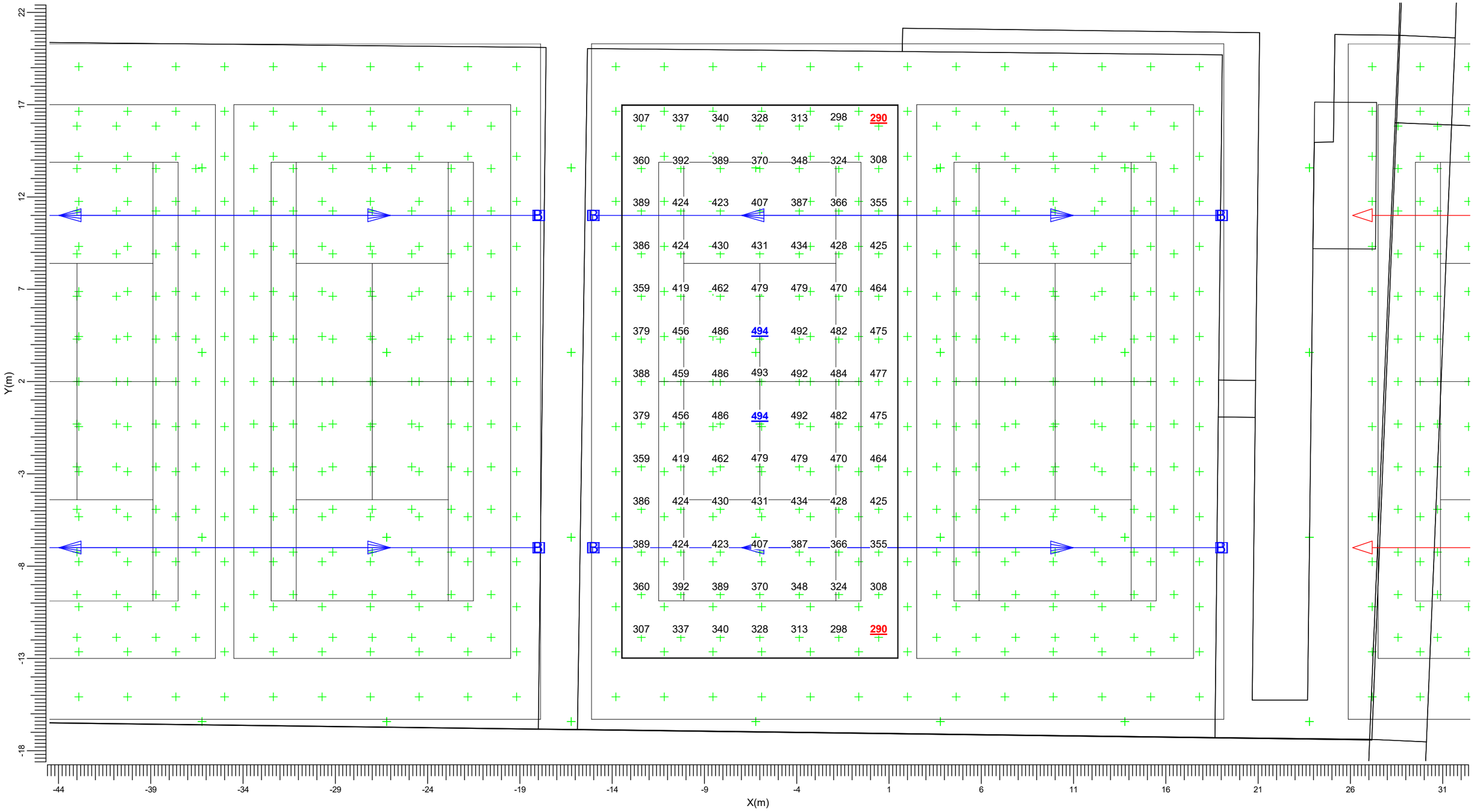
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
362	158	493	0.44	0.32	0.96	1:200

3.7 Tennisbaan 3 PA: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbaan 3 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



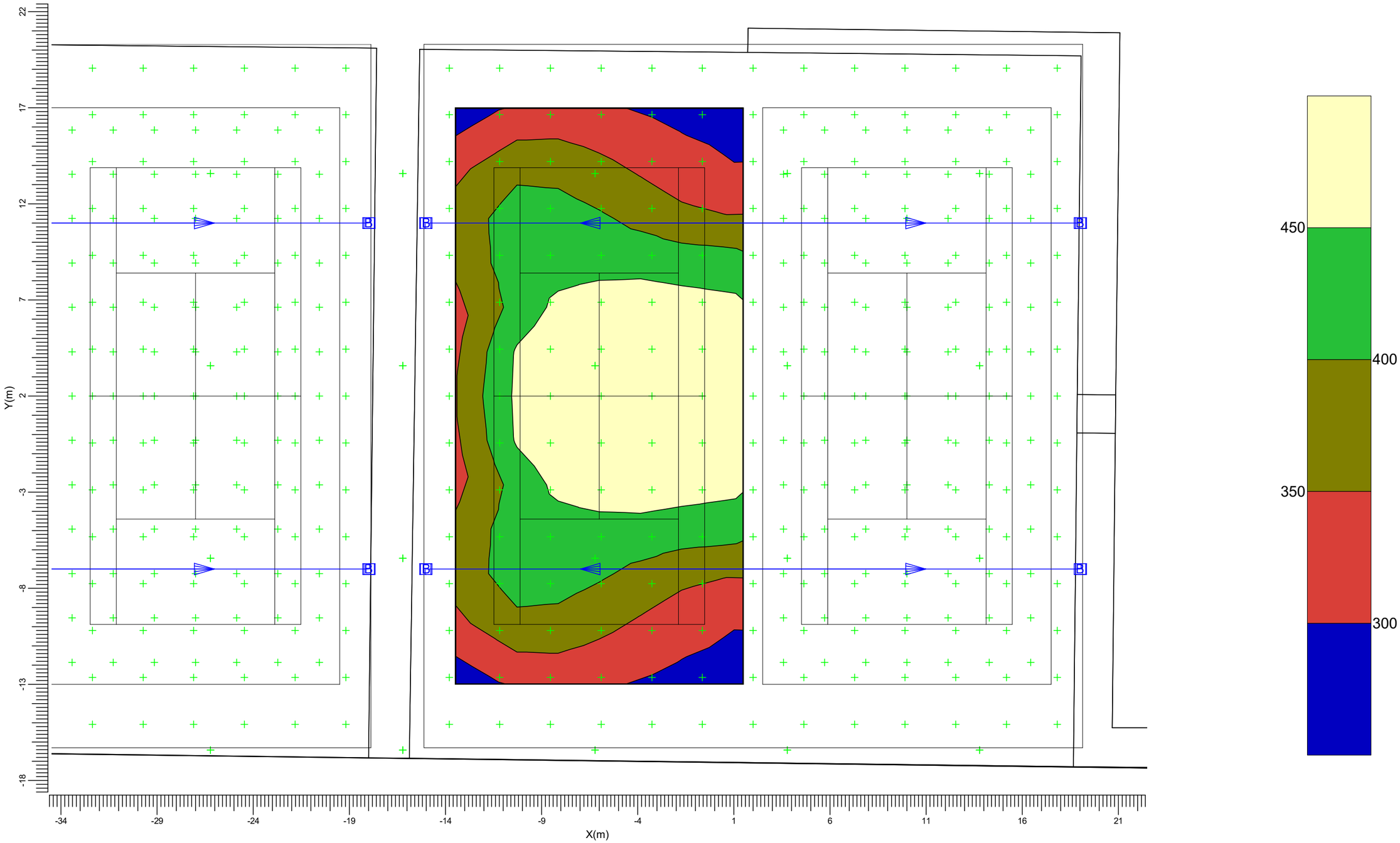
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
405	290	494	0.71	0.59	0.96	1:200

3.8 Tennisbaan 3 PA: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbaan 3 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



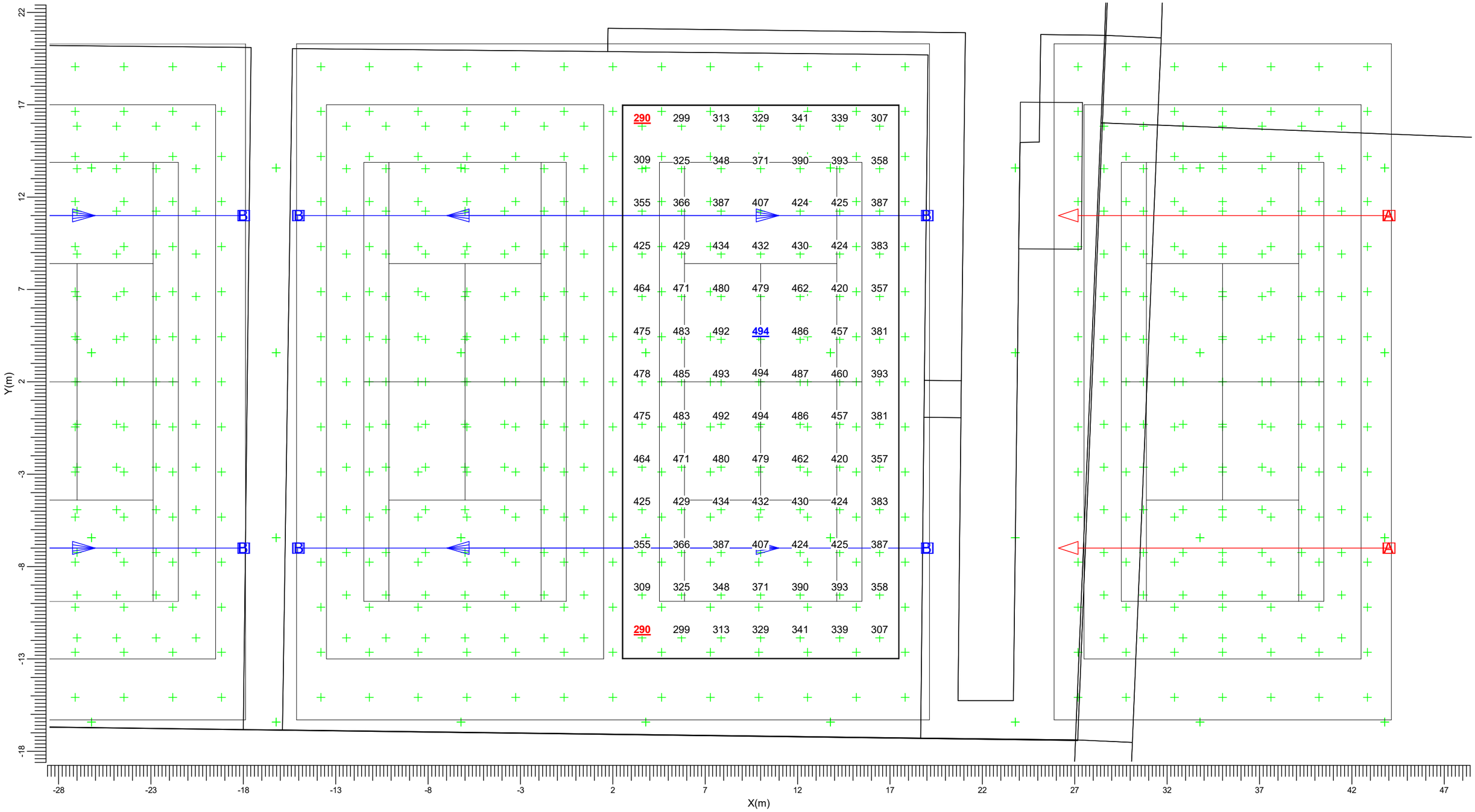
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
405	290	494	0.71	0.59	0.96	1:200

3.9 Tennisbaan 4 PA: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbaan 4 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



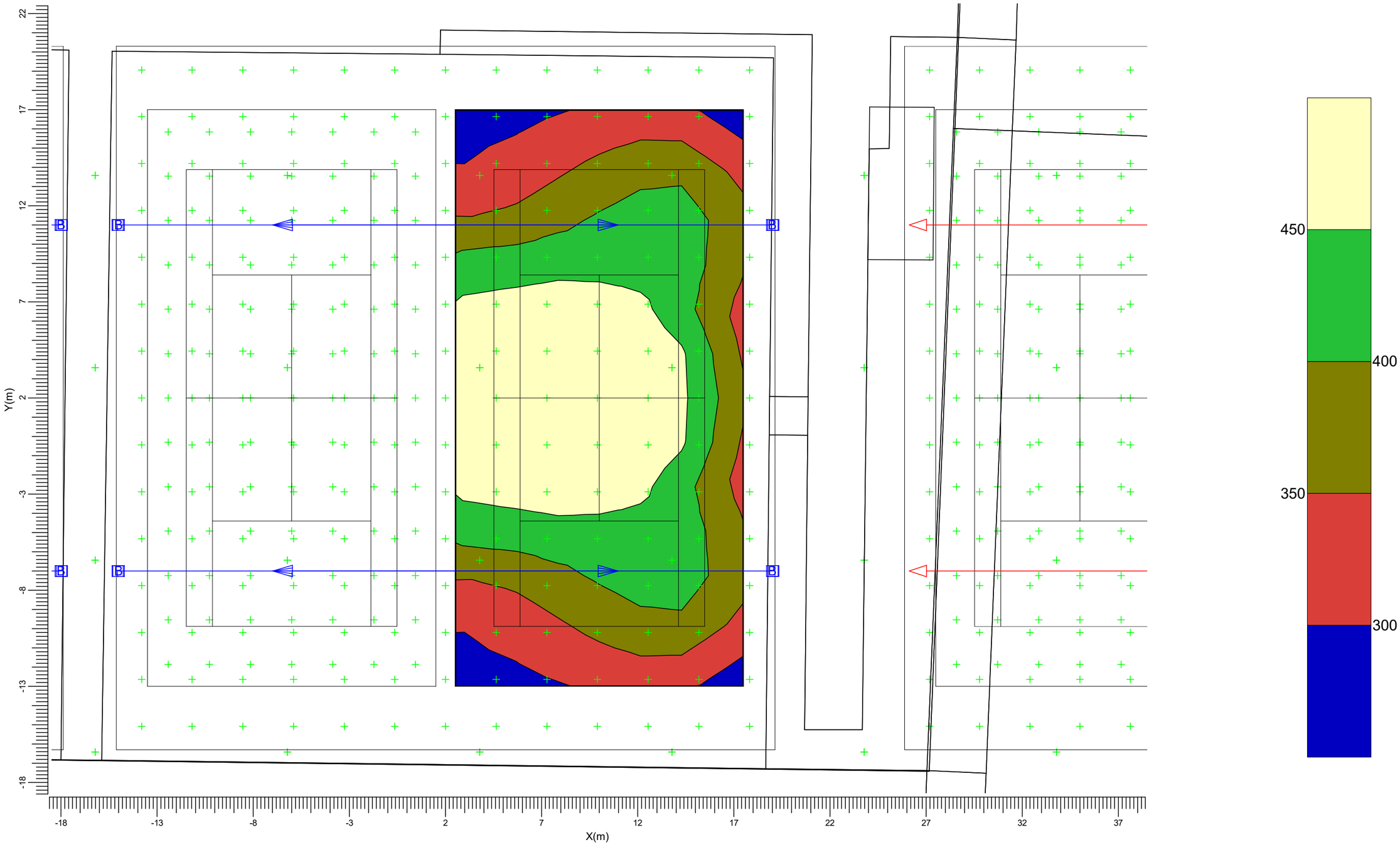
A ——▷ BVP528 OUT T35 A35-MB LT B ——▷ BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
406	290	494	0.71	0.59	0.96	1:200

3.10 Tennisbaan 4 PA: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbaan 4 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



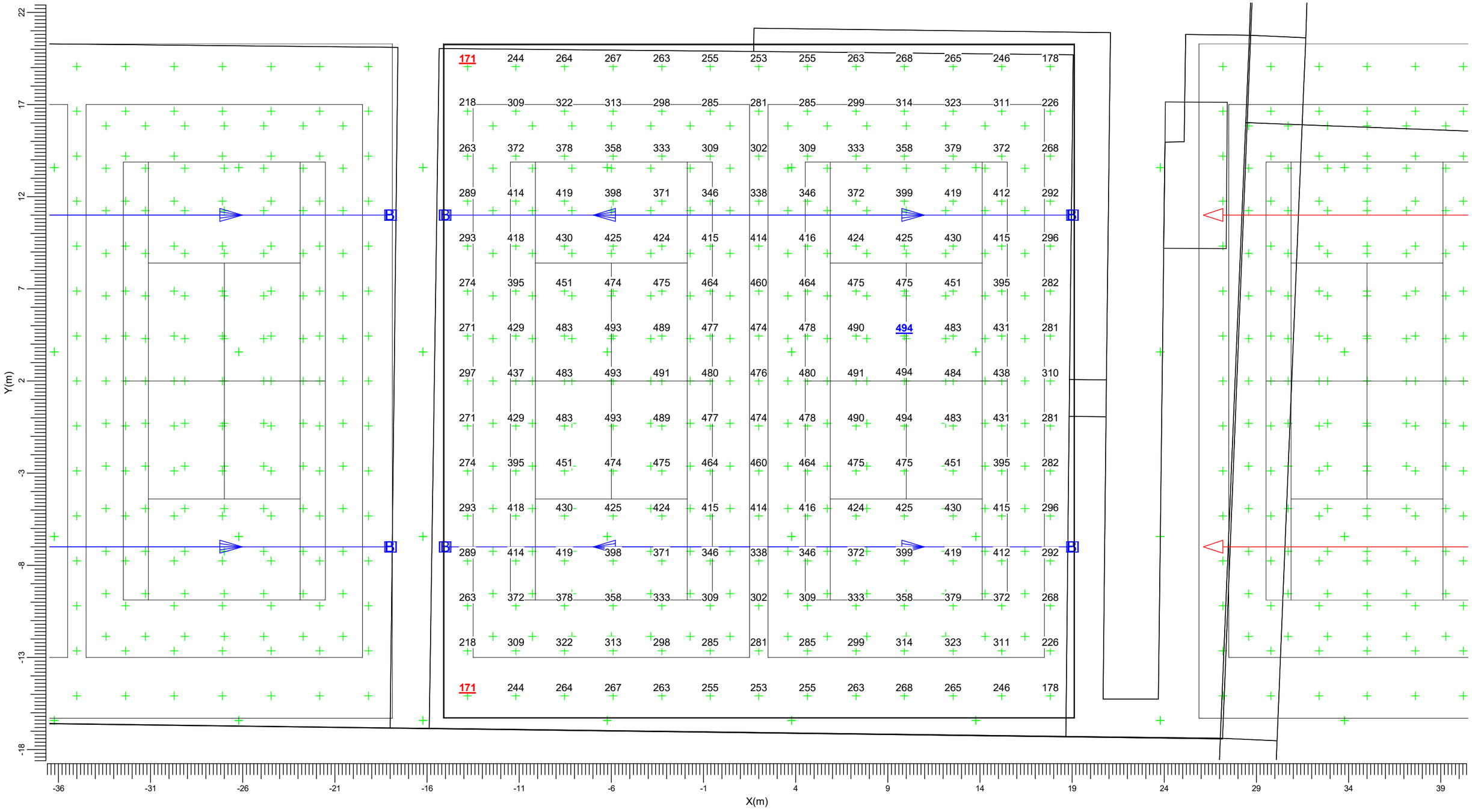
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
406	290	494	0.71	0.59	0.96	1:200

3.11 Tennisbanen 3 en 4: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbanen 3 en 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



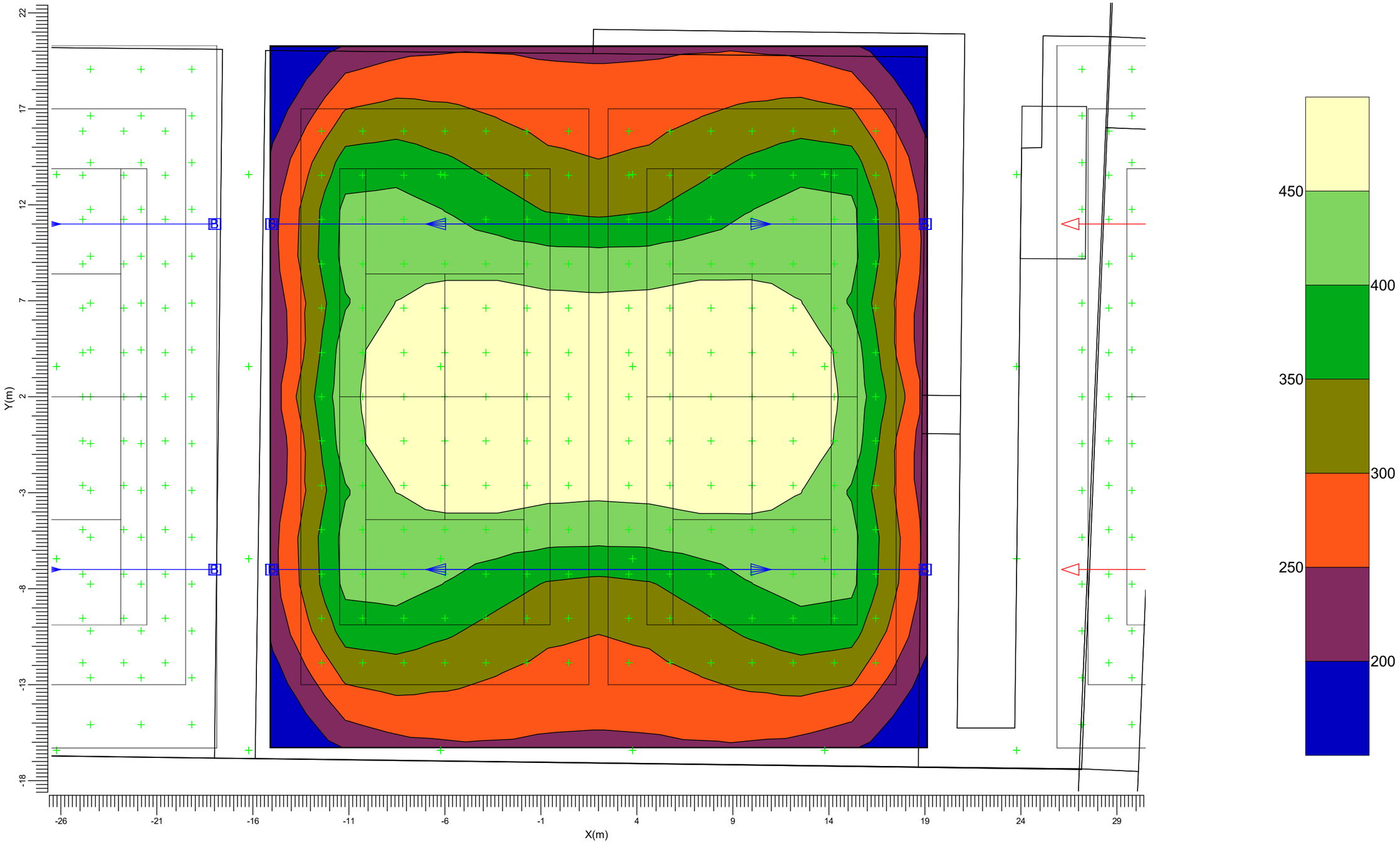
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
365	171	494	0.47	0.35	0.96	1:200

3.12 Tennisbanen 3 en 4: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbanen 3 en 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



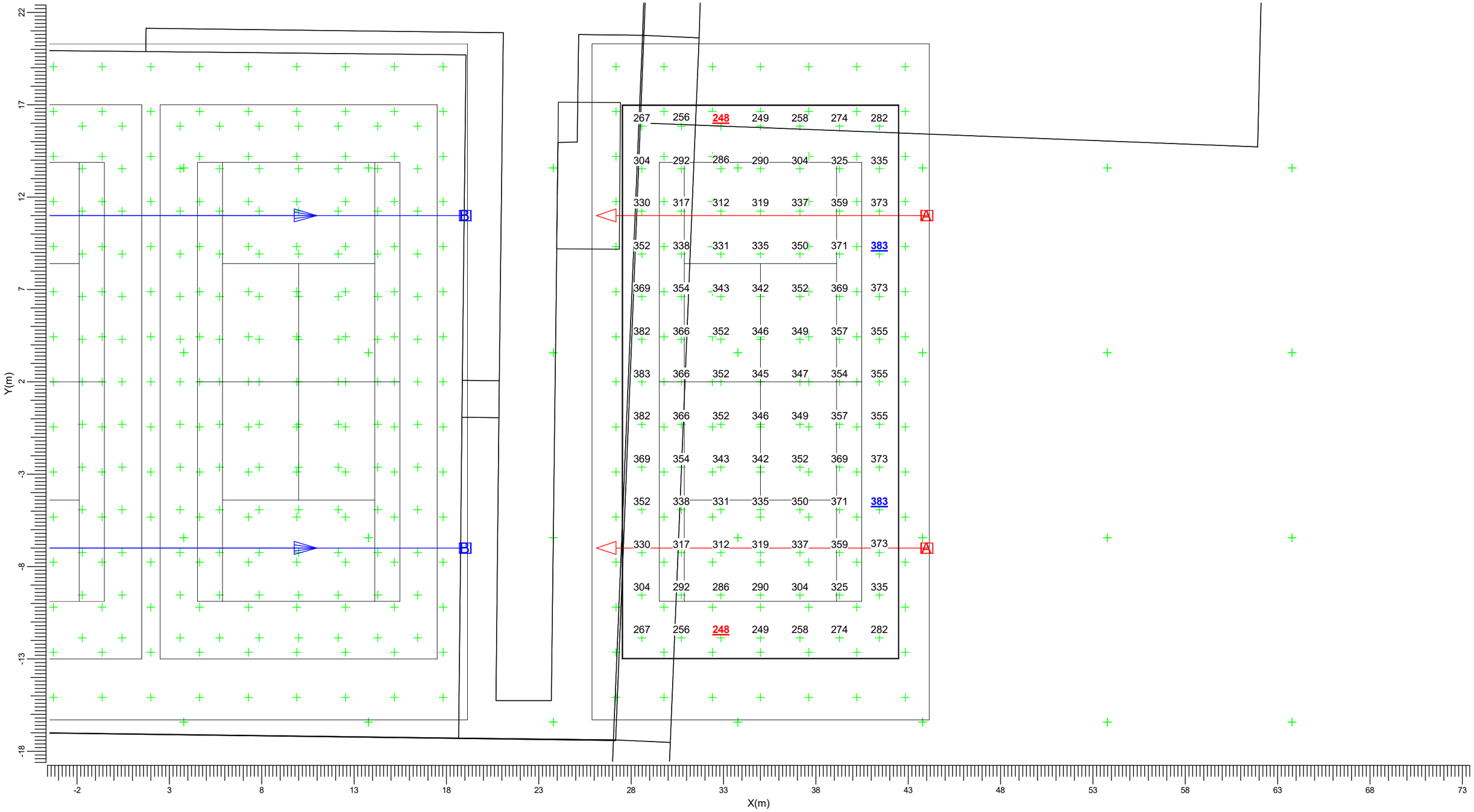
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
365	171	494	0.47	0.35	0.96	1:200

3.13 Tennisbaan 5 PA: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbaan 5 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



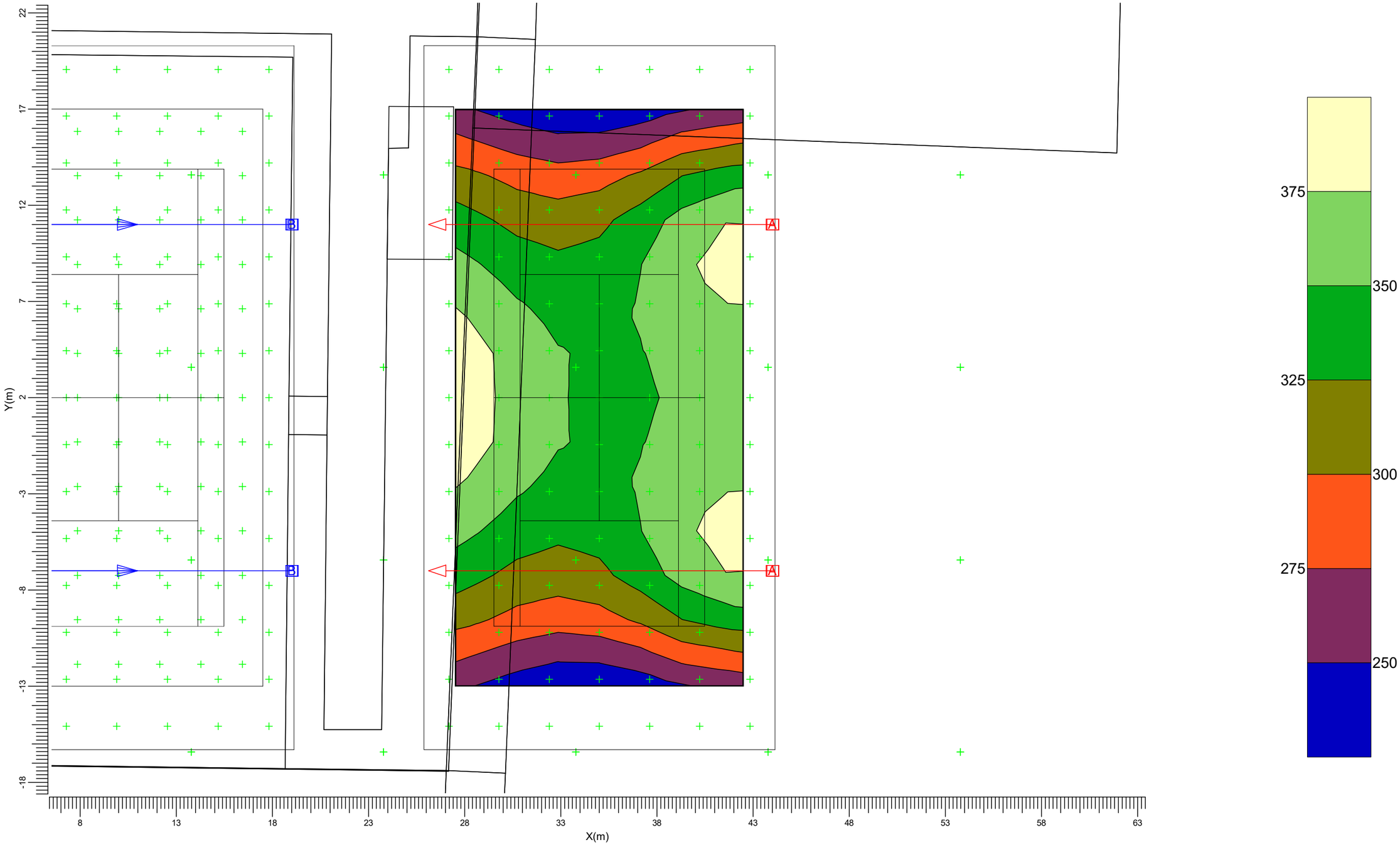
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
330	248	383	0.75	0.65	0.96	1:200

3.14 Tennisbaan 5 PA: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbaan 5 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



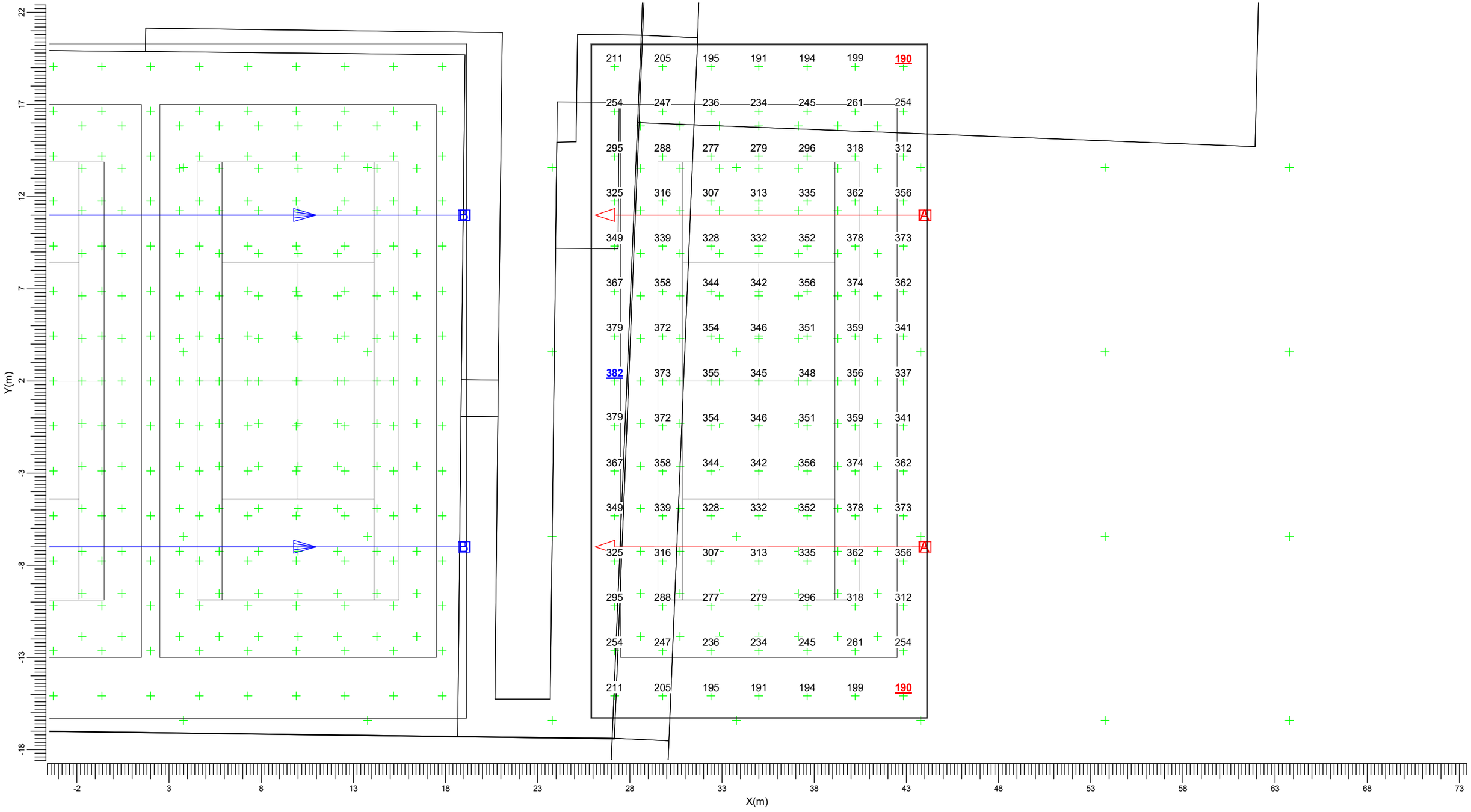
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
330	248	383	0.75	0.65	0.96	1:200

3.15 Tennisbaan 5 TA: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Tennisbaan 5 TA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



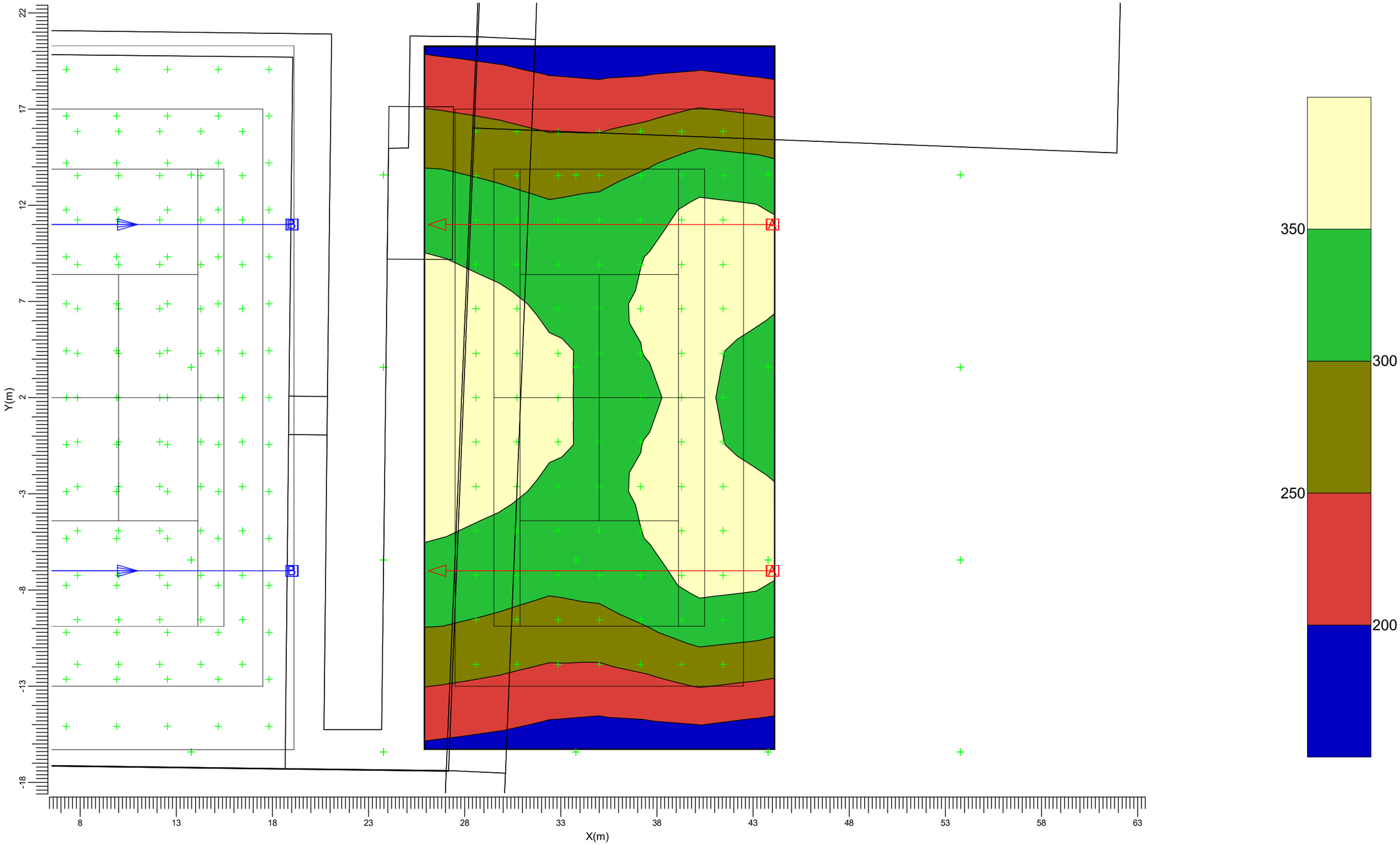
A → BVP528 OUT T35 A35-MB LT B → BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
309	190	382	0.62	0.50	0.96	1:200

3.16 Tennisbaan 5 TA: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Tennisbaan 5 TA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



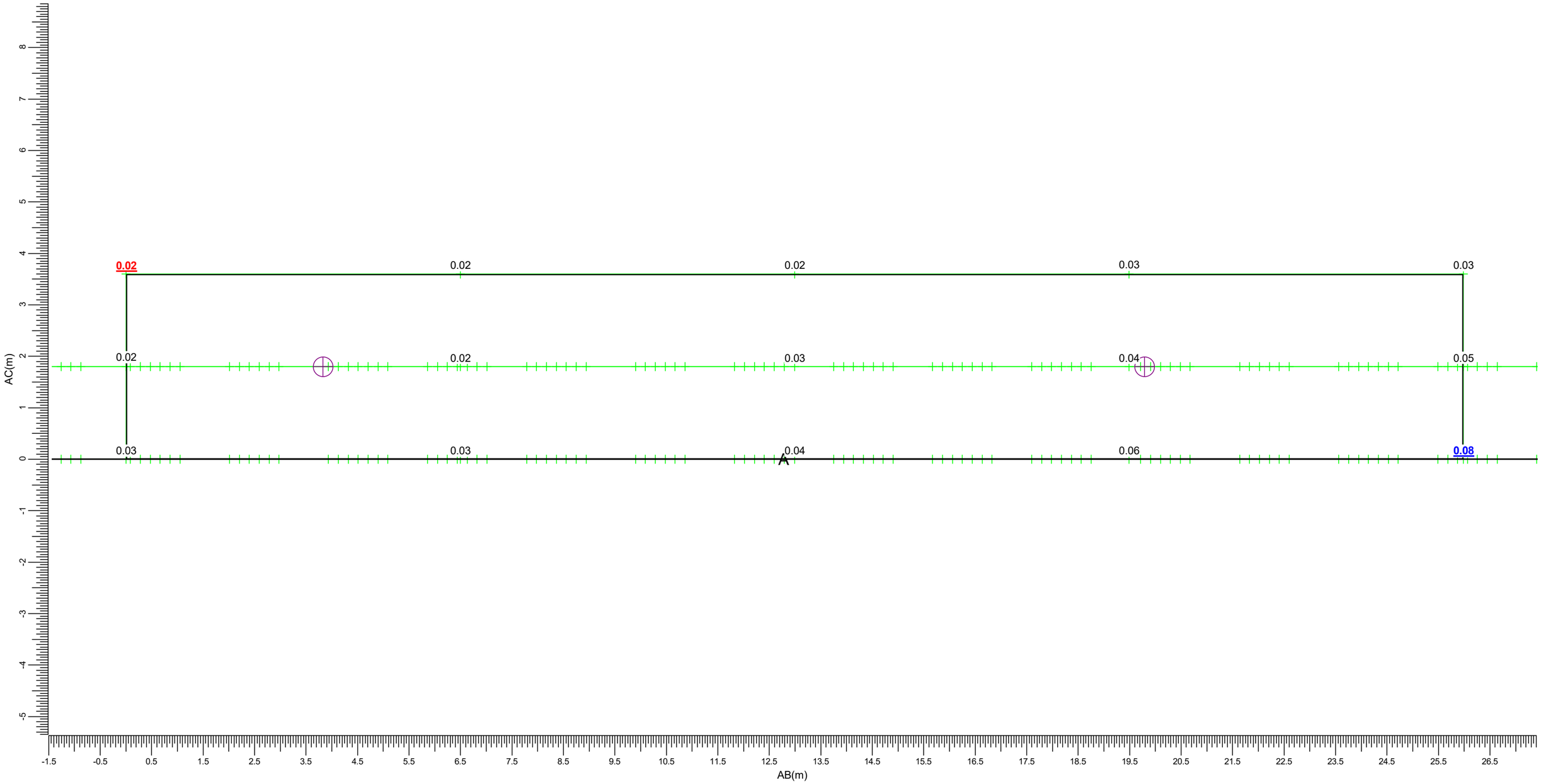
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
309	190	382	0.62	0.50	0.96	1:200

3.17 Nieuwbouw A: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Nieuwbouw A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-117.50, 61.50, 3.60) C-----D (-92.00, 56.50, 3.60)
(-117.50, 61.50, 0.00) A-----B (-92.00, 56.50, 0.00)

A → BVP528 OUT T35 A35-MB LT B → BVP528 OUT T35 A35-MB LO

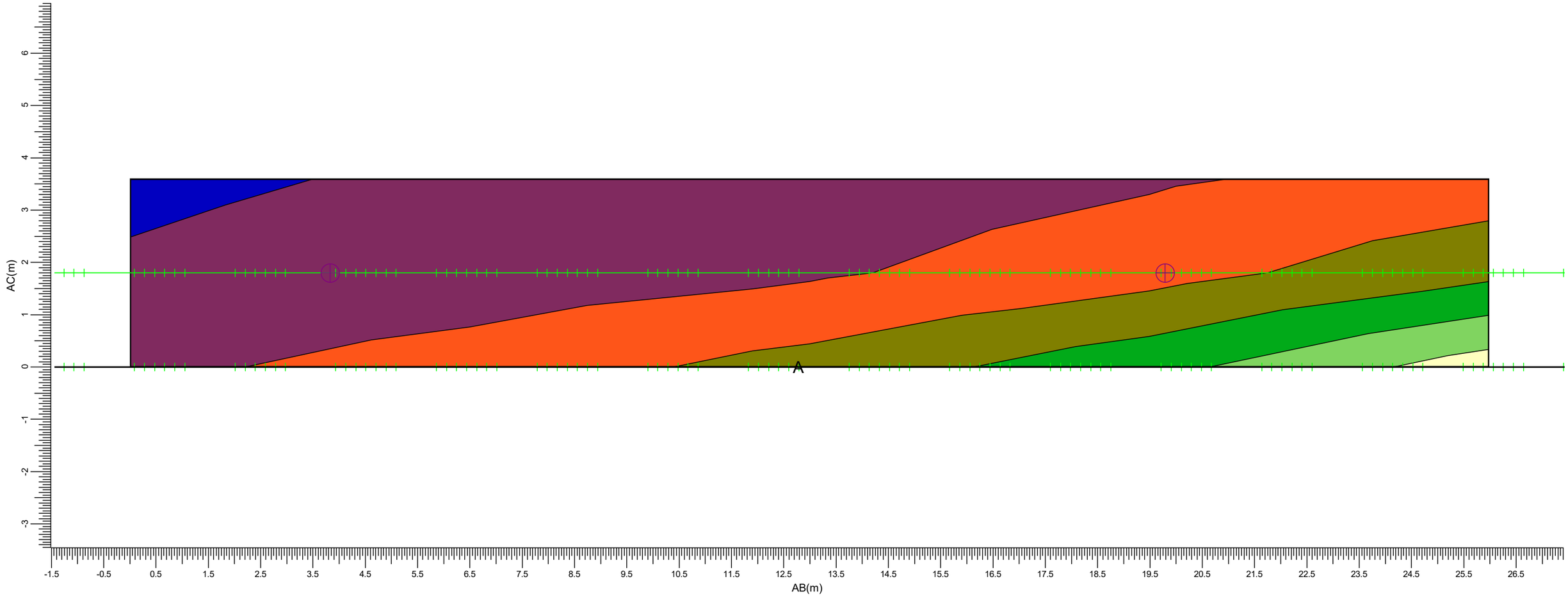
Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.02	0.08	0.53	0.25	0.96	1:75

3.18 Nieuwbouw A: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Nieuwbouw A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





(-117.50, 61.50, 3.60) C-----D (-92.00, 56.50, 3.60)
(-117.50, 61.50, 0.00) A-----B (-92.00, 56.50, 0.00)

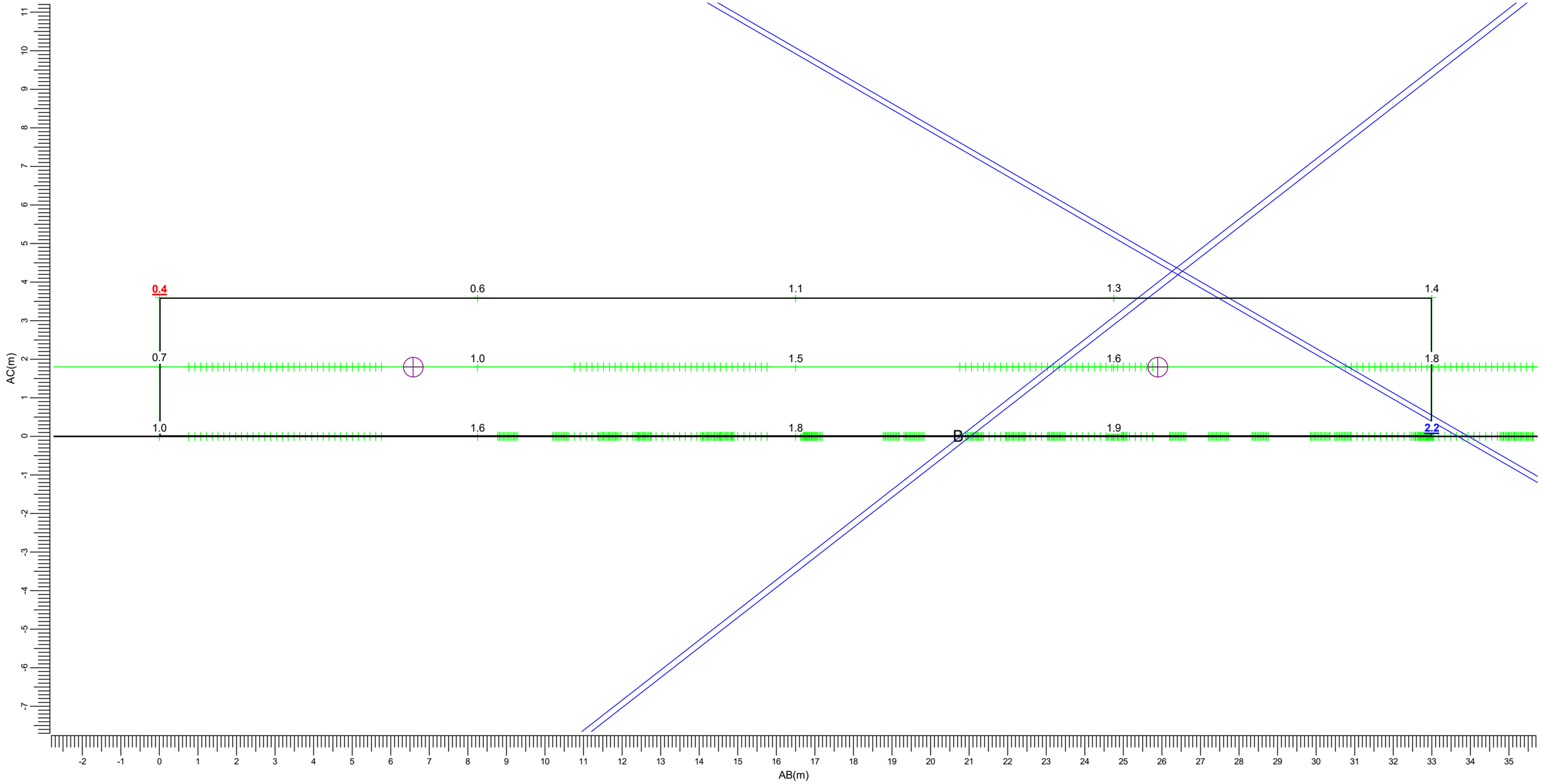
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.02	0.08	0.53	0.25	0.96	1:75

3.19 Nieuwbouw B: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Nieuwbouw B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-60.50, 45.50, 3.60) C-----D (-27.50, 46.00, 3.60)
| |
(-60.50, 45.50, 0.00) A-----B (-27.50, 46.00, 0.00)

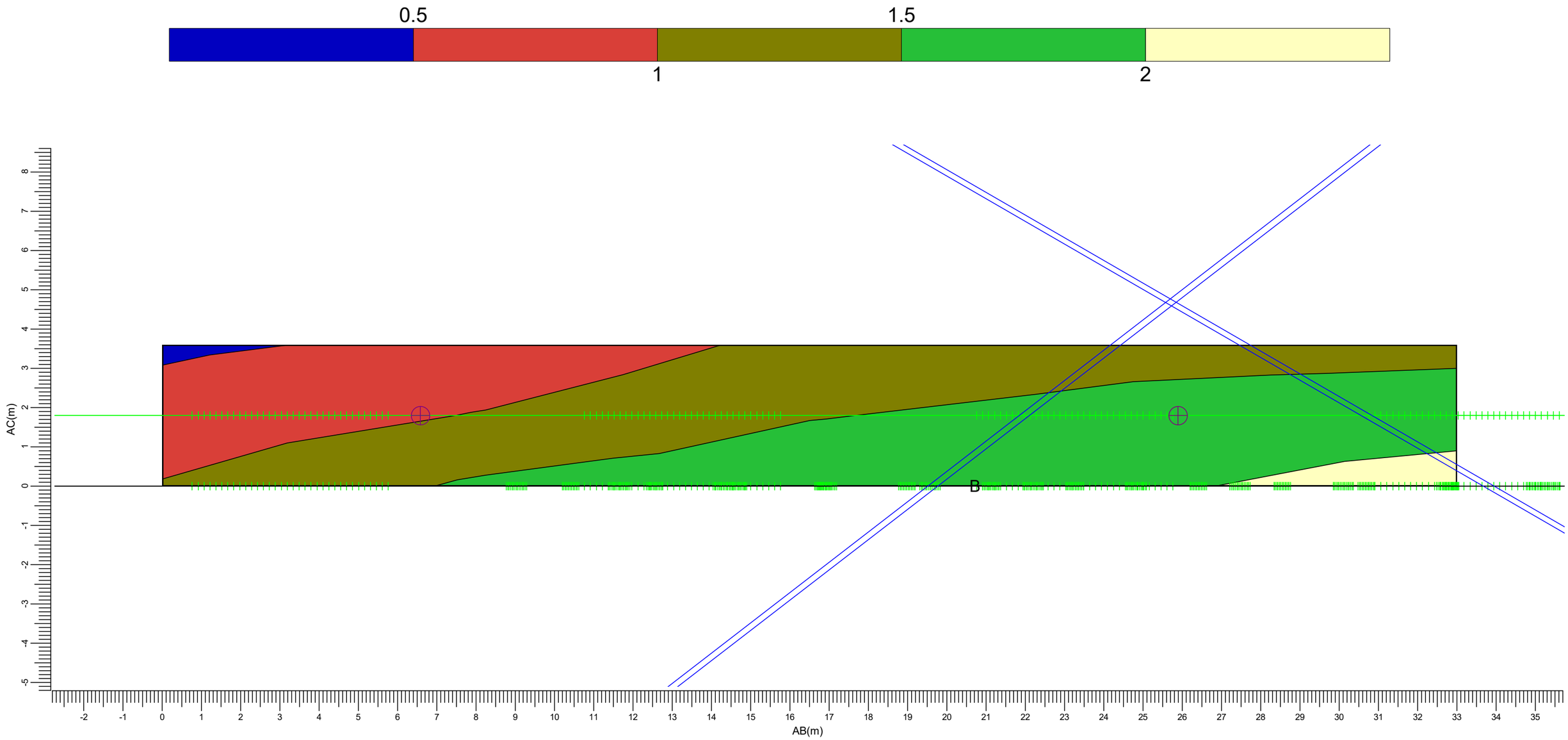
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.34	0.42	2.25	0.31	0.19	0.96	1:100

3.20 Nieuwbouw B: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Nieuwbouw B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

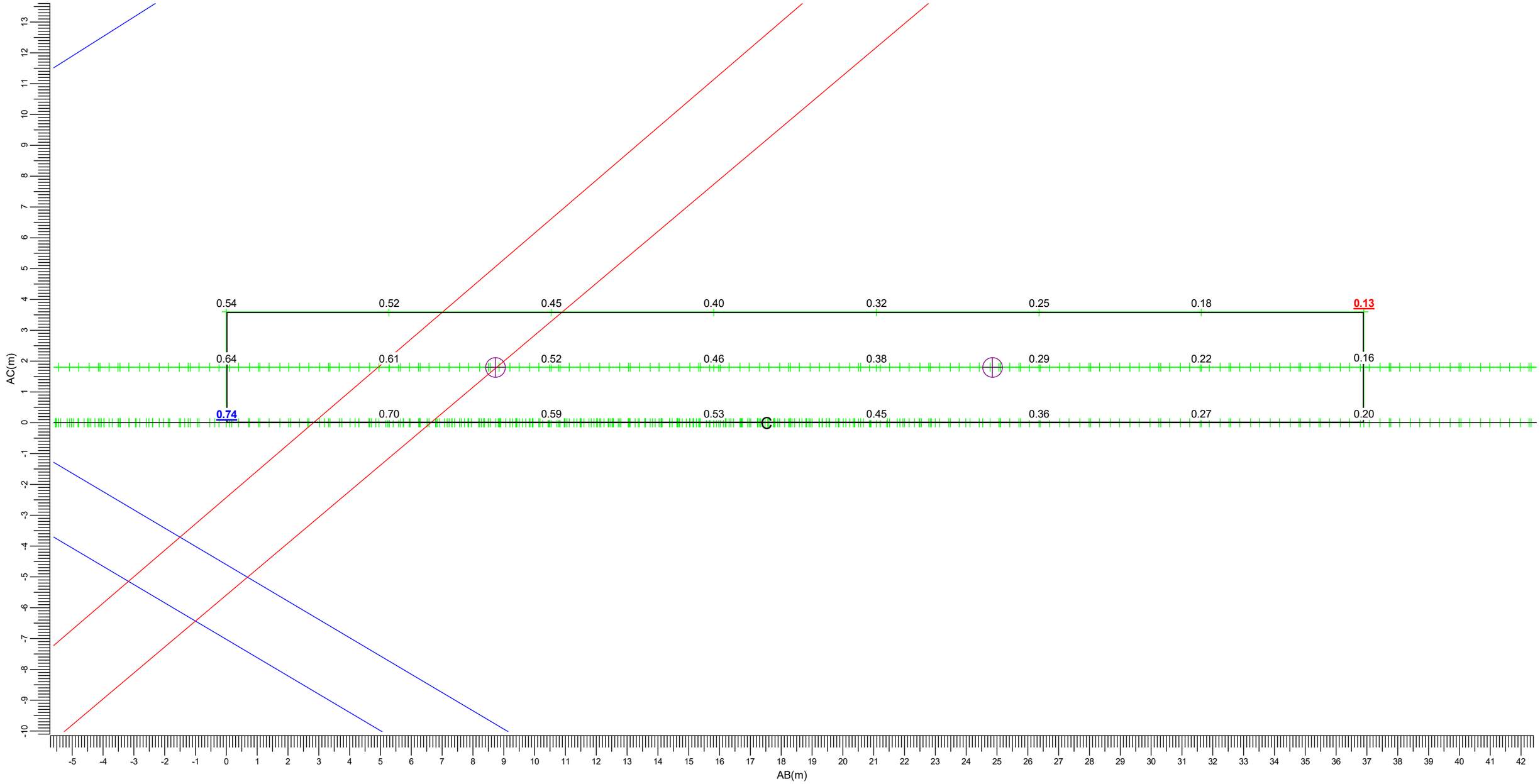


Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.34	0.42	2.25	0.31	0.19	0.96	1:100

3.21 Nieuwbouw C: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Nieuwbouw C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A → BVP528 OUT T35 A35-MB LT B → BVP528 OUT T35 A35-MB LO

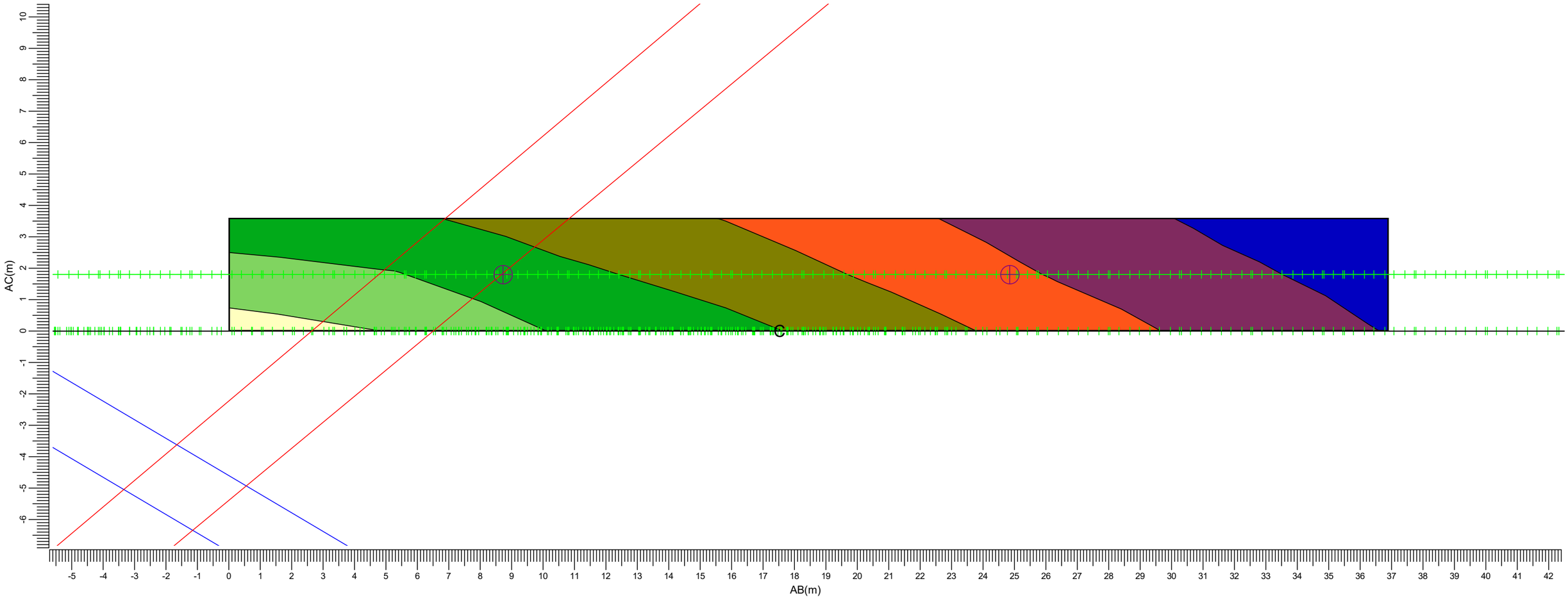
Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.41	0.13	0.74	0.32	0.18	0.96	1:125

3.22 Nieuwbouw C: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Nieuwbouw C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





(6.85, 62.80, 3.60) C-----D (42.78, 71.19, 3.60)
(6.85, 62.80, 0.00) A-----B (42.78, 71.19, 0.00)

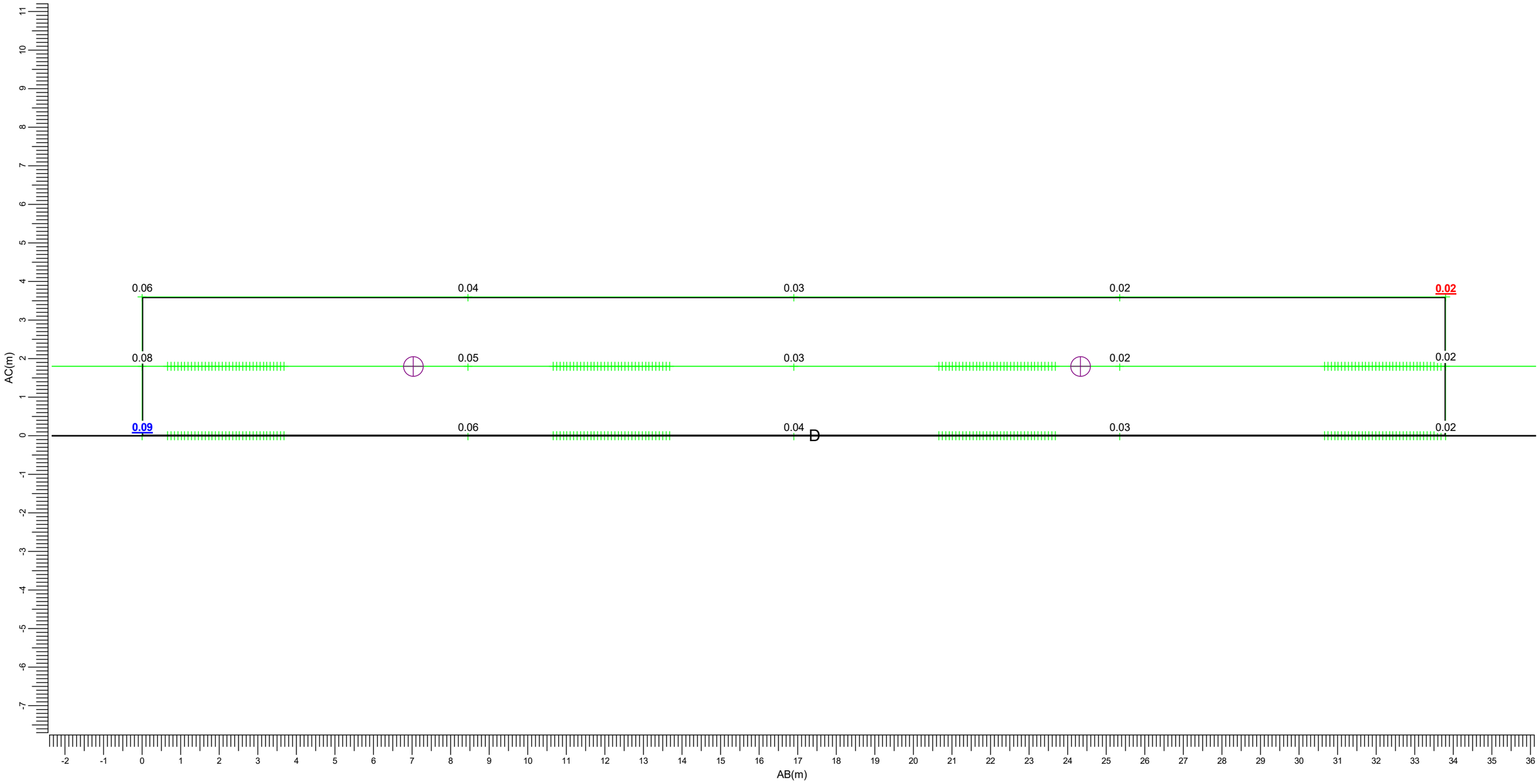
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.41	0.13	0.74	0.32	0.18	0.96	1:125

3.23 Nieuwbouw D: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Nieuwbouw D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(62.50, 73.80, 3.60) C-----D (96.30, 73.50, 3.60)
(62.50, 73.80, 0.00) A-----B (96.30, 73.50, 0.00)

A → BVP528 OUT T35 A35-MB LT B → BVP528 OUT T35 A35-MB LO

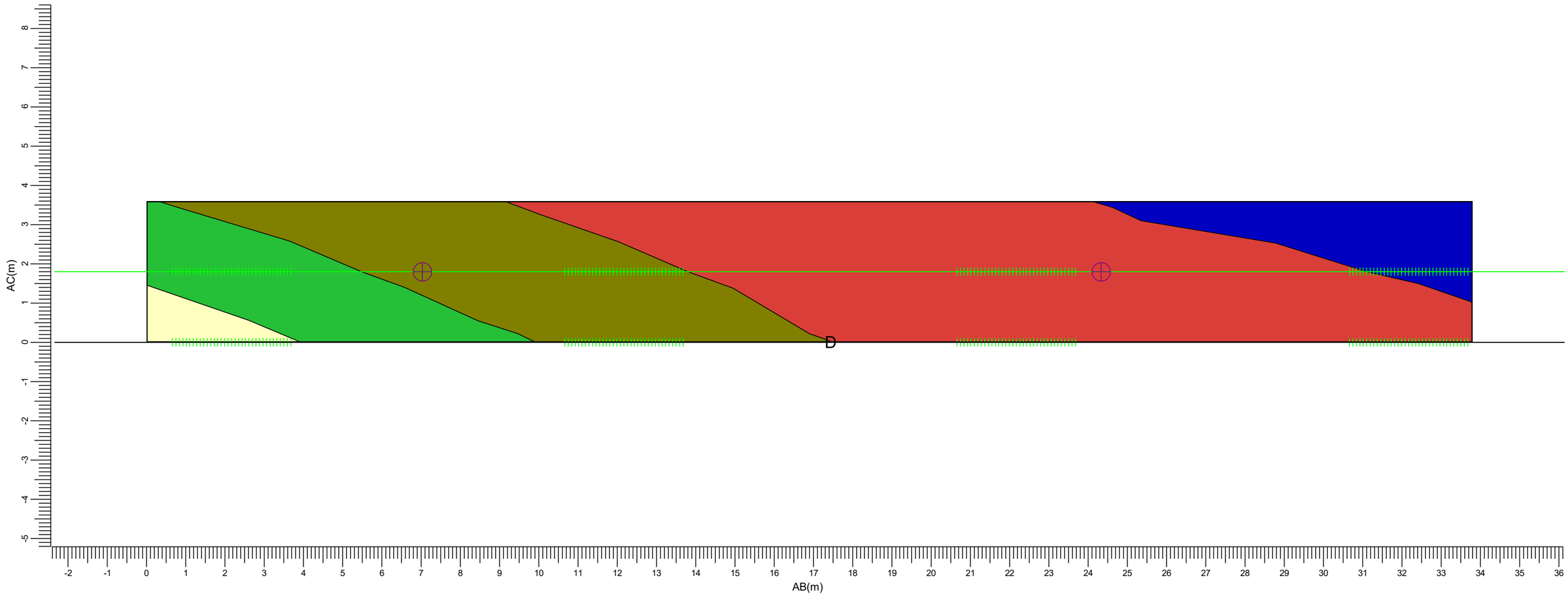
Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.02	0.09	0.41	0.18	0.96	1:100

3.24 Nieuwbouw D: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Nieuwbouw D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





(62.50, 73.80, 3.60) C-----D (96.30, 73.50, 3.60)
| |
(62.50, 73.80, 0.00) A-----B (96.30, 73.50, 0.00)

A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.02	0.09	0.41	0.18	0.96	1:100

3.25 Omgeving: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



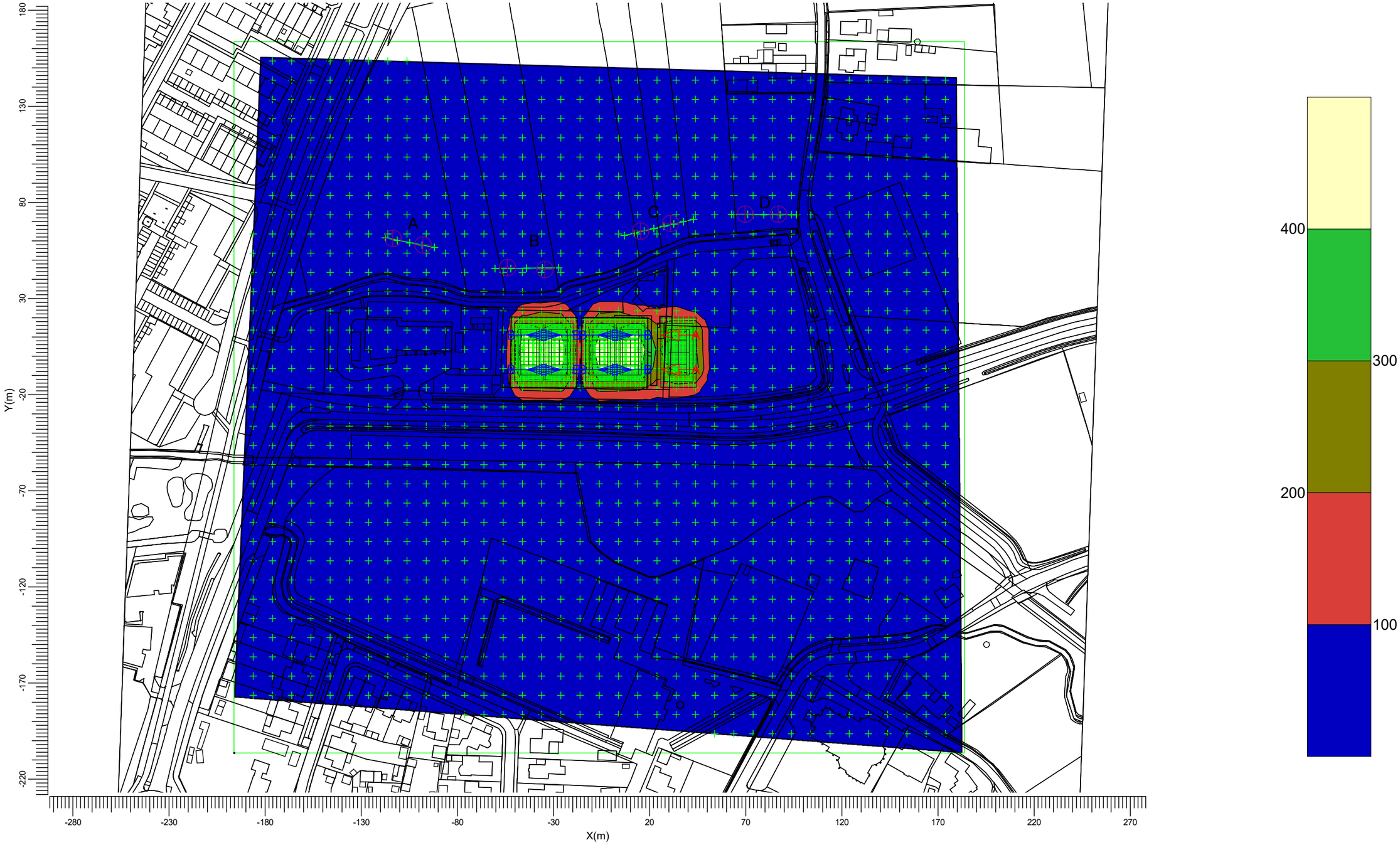
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
11.5	0.0	494.5	0.00	0.00	0.96	1:2000

3.26 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
11.5	0.0	494.5	0.00	0.00	0.96	1:2000

3.27 Omgeving 1.80: Grafische tabel

MF

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



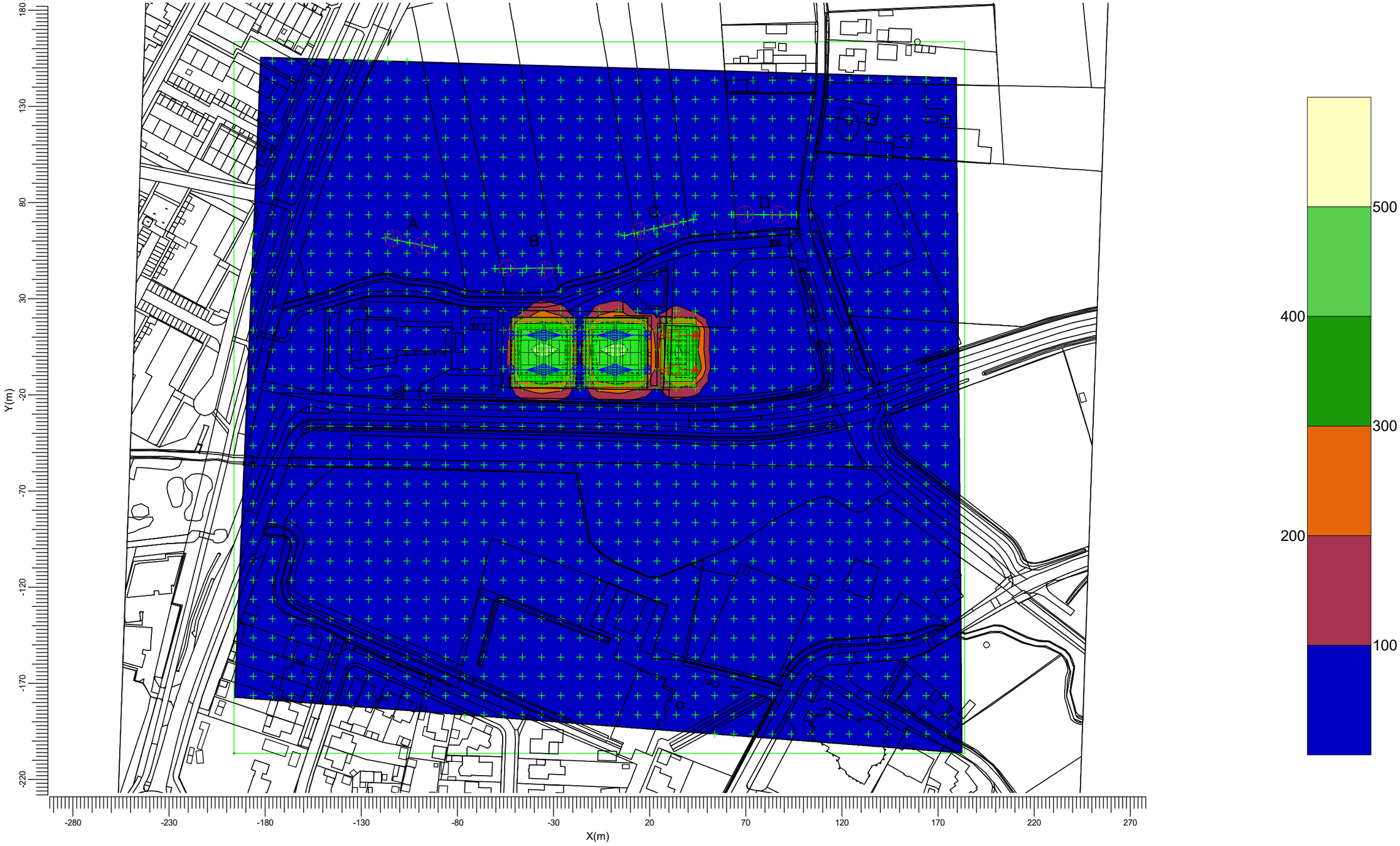
A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
11.4	0.0	558.7	0.00	0.00	0.96	1:2000

3.28 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

MF

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A BVP528 OUT T35 A35-MB LT B BVP528 OUT T35 A35-MB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
11.4	0.0	558.7	0.00	0.00	0.96	1:2000

4. Armatuurgegevens

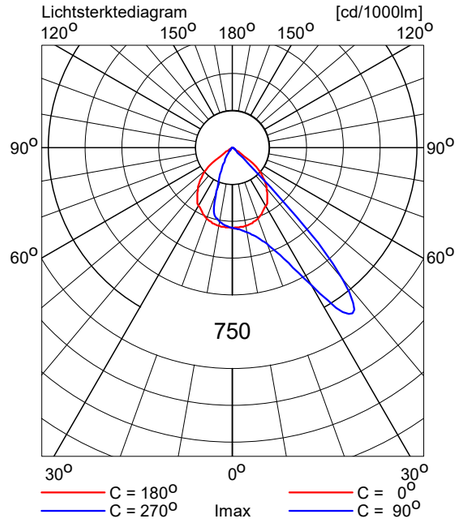
4.1 Armatuurtypen

OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/757/757 E3/D4I A35-MB LTM

Armatuurrendement
- Omlaag : 0.70
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.70
- ULR : 0.000

Voorschakelapparaat : E3/D4I
Lichtstroom / lamp : 259000 lm
Vermogen / armatuur : 1505.9 W
Meetcode : LVM2046900
CIE code : 72 99 100 100 70

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand

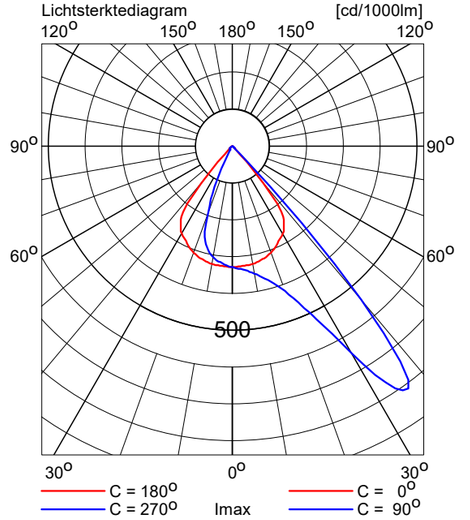


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/757/757 E3/D4I A35-MB LO

Armatuurrendement
- Omlaag : 0.56
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.56
- ULR : 0.000

Voorschakelapparaat : E3/D4I
Lichtstroom / lamp : 259000 lm
Vermogen / armatuur : 1505.9 W
Meetcode : LVM2047200
CIE code : 86 100 100 100 56

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	2	BVP528 OUT T35 A35-MB LTM	1 * LED2590-4S/757	1 * 259000
B	8	BVP528 OUT T35 A35-MB LO	1 * LED2590-4S/757	1 * 259000

Schakelstappen:

Code	Schakelstap
1	MF
2	LH

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR	ULOR_i	Schakelstap	
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0			1	2
1 * B	-52.00	-7.00	15.00	-26.02	-7.00	0.00	-0.0	60.0	-0.0	0.000	0.00	+	+
1 * B	-52.00	11.00	15.00	-26.02	11.00	0.00	0.0	60.0	0.0	0.000	0.00	+	+
1 * B	-18.00	-7.00	15.00	-43.98	-7.00	0.00	180.0	60.0	0.0	0.000	0.00	+	+
1 * B	-18.00	11.00	15.00	-43.98	11.00	0.00	180.0	60.0	-0.0	0.000	0.00	+	+
1 * B	-15.00	-7.00	15.00	10.98	-7.00	0.00	-0.0	60.0	-0.0	0.000	0.00	+	+
1 * B	-15.00	11.00	15.00	10.98	11.00	0.00	0.0	60.0	0.0	0.000	0.00	+	+
1 * B	19.00	-7.00	15.00	-6.98	-7.00	0.00	180.0	60.0	0.0	0.000	0.00	+	+
1 * B	19.00	11.00	15.00	-6.98	11.00	0.00	180.0	60.0	-0.0	0.000	0.00	+	+
1 * A	44.00	-7.00	15.00	26.12	-7.00	0.00	-180.0	50.0	-0.0	0.001	0.00	+	+
1 * A	44.00	11.00	15.00	26.12	11.00	0.00	180.0	50.0	0.0	0.001	0.00	+	+