

Betreft: lichthinderonderzoek omgeving t.v. Mantgum, oplossing lichthinder

Onze ref.: 250302.buge

Zwijndrecht, 25-03-2021

Geachte heer 

Naar aanleiding van uw opdracht, hebben wij het genoegen u bijgaand rapport aan te bieden.

De lichthinder aspecten werden onderzocht voor de omgeving van het complex van t.v. Mantgum, voor het verlichten van 2 tennisbanen, met rapport L2503yy_mant. Uitgangspunt hiervoor is een ontwerp met 4 nieuwe OptiVisionLED armaturen gemonteerd op 4 masten met een lichtpunthoogte van 15 meter. De 4 OptiVisionLED armaturen zijn allen voorzien van een interne afscherming om eventuele lichtinder naar de omgeving tot een minimum te beperken.

Verticale verlichtingssterkte Ev

In november 1999 en in juni 2003 publiceerde de commissie lichthinder van de NSVV een algemene richtlijn met grenswaarden voor lichthinder van omwonenden van sportveld- en terreinverlichting. Deze algemene richtlijn is in november 2016 vervangen voor een nieuwe Richtlijn Lichthinder. Hierin wordt gesproken van een maximale Ev van 10 lux voor zone E3, gemeten op een hoogte van 1,80 meter. De gevonden lichtwaarden op de onderzochte gevels van de woningen voldoen aan deze criteria in de toekomstige situatie met een maximum waarde van 0,76 lux.

Lichtsterkte I

Ev is slechts één van beide genoemde hinderparameters in deze richtlijn. De tweede parameter is de lichtintensiteit, waarvoor een maximale grenswaarde van 10.000 cd voor zone E3 wordt opgegeven. De gevonden maxima van 398 - 1.155 (blz. 6 van rapport L2503yy_mant), op de onderzochte plaatsen, voldoen **ruimschoots** aan de grenswaarde van zone E3.

Grenswaarden

De onderstaande grenswaarden wordt vermeld in Richtlijn Lichthinder van de NSVV, waarnaar in het activiteitenbesluit wordt verwezen wordt onder artikel 3.148

Grenswaarden voor de lichtmissie ter plaatse van een vensteropening in een gevel van een omwonende en de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie ter voorkoming van lichthinder

Omgevingszone					
Te hanteren parameter	Tijdperiode (uur)	E1 natuur-gebied	E2 landelijk-gebied	E3 stedelijk-gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
Ev (lux) op de gevel	dag en avond 07:00-23:00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	nacht * 23:00-07:00	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux
I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00-23:00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht * 23:00-07:00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

Upward Light Ratio ULR

In de Europese richtlijn CIE 126 en de Richtlijn Lichthinder van de NSVV worden ook grenswaarden genoemd voor de hinder van 0,15 U(pward)L(ight)R(atio) voor zone E3 ten behoeve van "sky glow". Ook aan deze richtlijn wordt voldaan met een gevonden ULR van 0,00.

		Omgevingszone			
Lichttechnische parameter	Omstandigheden	E1	E2	E3	E4
Upward Light Ratio (ULR)	zie afbeelding 7.1 uit de Richtlijn Lichthinder uit november 2014 van de NSVV (afbeelding staat hierboven afgebeelde tabel)	0,00	0,05	0,15	0,25

Beperkingen:

Alle waarden uit het rapport moeten als theoretische indicatoren voor de situatie worden beschouwd. Schaduwvlakken van bomen, huizen en andere objecten zijn niet in aanmerking genomen, deze kunnen een hindersituatie verminderen, maar ook meer contrasteren. Ook de aanwezige straatverlichting in het gebied kan zowel hinder verminderen door contrastvermindering als vermeerderen door toename van de hoeveelheid licht uit een bepaalde richting.

Conclusie:

De toekomstige omwonenden van het sportcomplex ondervinden **geen** lichthinder in de zin van de opgestelde grenswaarden door de NSVV bij uitvoering van lichtplan L2503yy_mant voor zone E3

Toetsing:

[Redacted content]

Wij vertrouwen u hiermede een passend advies te hebben gemaakt en staan gaarne ter beschikking voor alle nader gewenste informatie.

Hoogachtend,
OOSTENDORP NEDERLAND B.V.,

[REDACTED]

Behandeld door:

[REDACTED]

Bijlage: CalcuLuX Lichtrapport L2503yy_mant
factuur

Lichthinderonderzoek

t.v. Mantgum

Projectcode: L2503yy_mant

Datum: 25-03-2021

Ontwerper:



Opmerkingen:

Oplossing lichthinder

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

OOSTENDORP NEDERLAND BV

Afdeling: Sportveldverlichting

Postbus 1104

3330 CC ZWIJNDRECHT

NEDERLAND

Telefoon: 078 - 6105100

Fax: 078 - 6104062

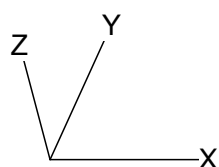
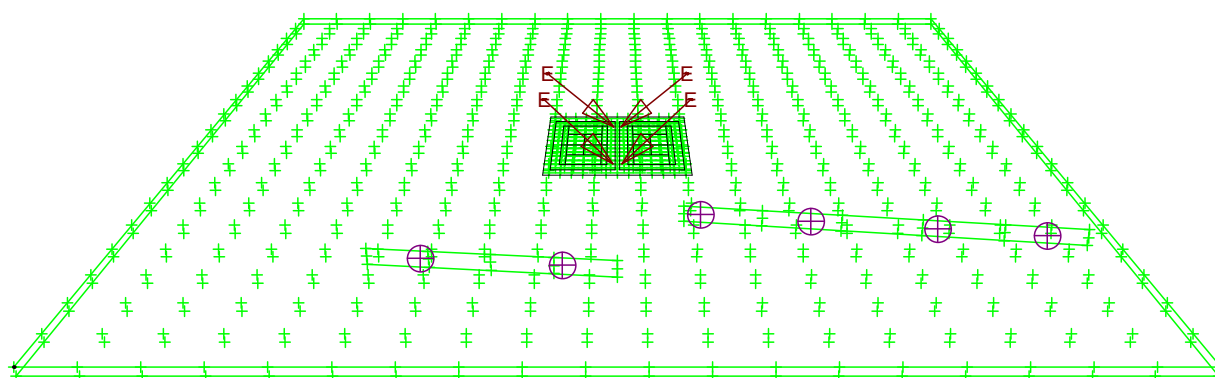
E-mail: info@oostendorpbv.nl

Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht in 3D	3
1.2	Overzicht van boven	4
2.	Samenvatting	5
2.1	Waarnemers	5
2.2	Armatuurtypen	5
2.3	Berekeningsresultaten	5
3.	Berekeningsresultaten	7
3.1	Algemeen terrein: Grafische tabel	7
3.2	Algemeen terrein: Gevuld isolijndiagram	8
3.3	VW: Grafische tabel	9
3.4	Tennisbaan 1 PA: Grafische tabel	10
3.5	Tennisbaan 1 PA: Gevuld isolijndiagram	11
3.6	Tennisbaan 2 PA: Grafische tabel	12
3.7	Tennisbaan 2 PA: Gevuld isolijndiagram	13
3.8	Nieuwbouw A: Grafische tabel	14
3.9	Nieuwbouw A: Gevuld isolijndiagram	15
3.10	Nieuwbouw B: Grafische tabel	16
3.11	Nieuwbouw B: Gevuld isolijndiagram	17
3.12	Omgeving: Grafische tabel	18
3.13	Omgeving: Gevuld isolijndiagram	19
3.14	Omgeving 1.80: Grafische tabel	20
3.15	Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram	21
4.	Armatuurgegevens	22
4.1	Armatuurtypen	22
5.	Installatiegegevens	23
5.1	Legenda	23
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	23

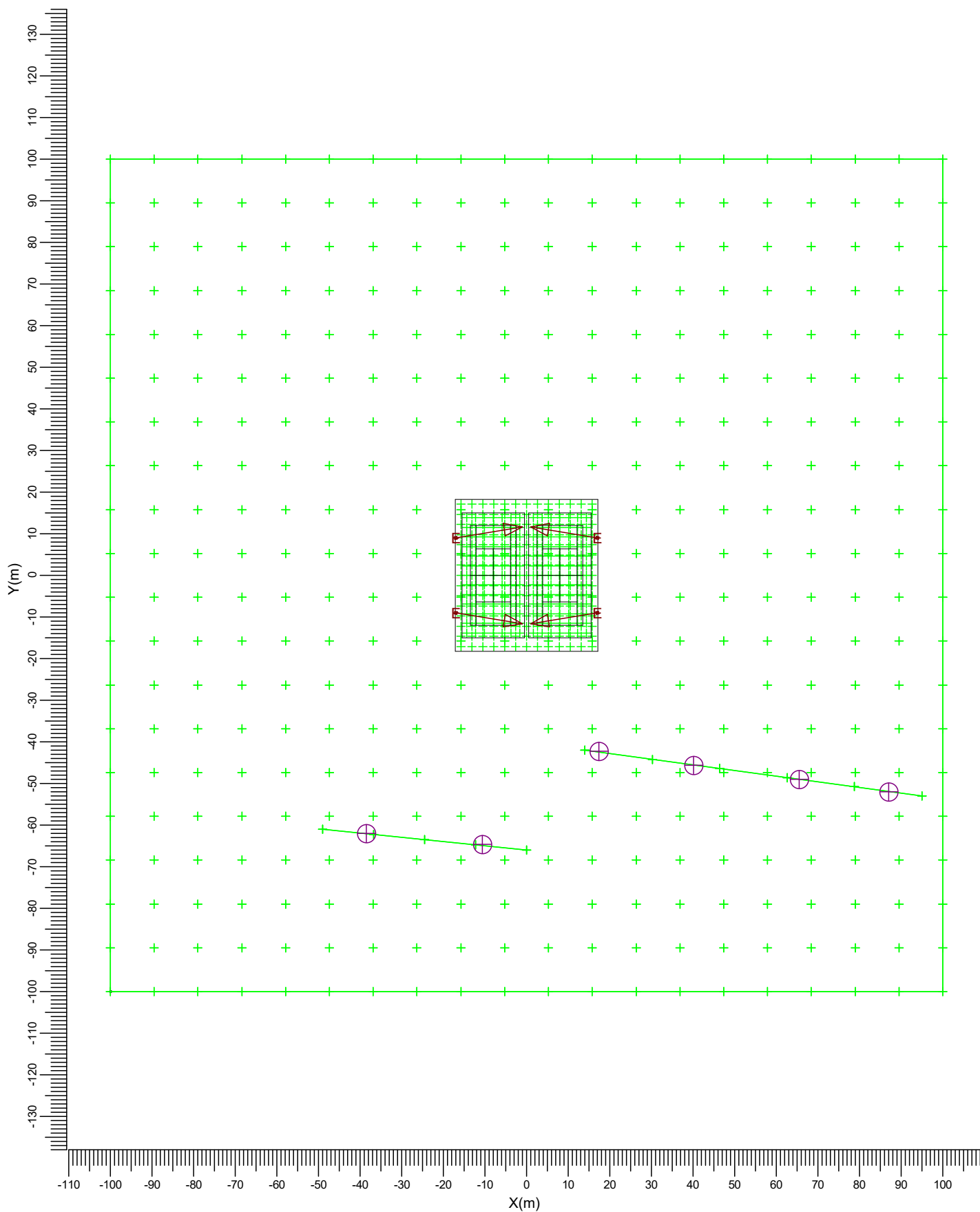
1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



E  BVP528 A35-MB +BL

1.2 Overzicht van boven



E  BVP528 A35-MB +BL

Schaal
1:1250

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Nieuwbouw A.1	17.37	-42.22	1.80
Bb	Nieuwbouw A.2	40.10	-45.61	1.80
Cc	Nieuwbouw A.3	65.52	-49.00	1.80
Dd	Nieuwbouw A.4	86.98	-51.96	1.80
Ee	Nieuwbouw B.1	-38.45	-61.96	1.80
Ff	Nieuwbouw B.2	-10.58	-64.65	1.80

2.2 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen	Lichtstroom
				[W]	[lm]
E	4	BVP528 A35-MB +BL	1 * LED2220/757 OUT T15 100K	1500.0	1 * 222600

Totaal geïnstalleerd vermogen: 6.00 kW

2.3 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Max/min
Algemeen terrein	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	334	181	589	0.54	0.31
Tennisbaan 1 PA	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	354	256	568	0.72	0.45
Tennisbaan 2 PA	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	354	256	568	0.72	0.45
Nieuwbouw A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.25	0.02	0.76	0.07	0.02
Nieuwbouw B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.23	0.17	0.35	0.72	0.47
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	13.5	0.0	394.0	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	14.7	0.0	398.9	0.00	0.00

Verblindingswaarde voor rekenraster van waarnemers

Berekening	Rekenraster waarnemer	Referentierekenraster	Reflectiefactor	VW max
VW	Algemeen terrein	Algemeen terrein	0.25	32.0

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	E	-17.00	-9.00	15.00	-9.38	47.21	0.00	942
Bb	E	-17.00	-9.00	15.00	-9.38	47.21	0.00	1137

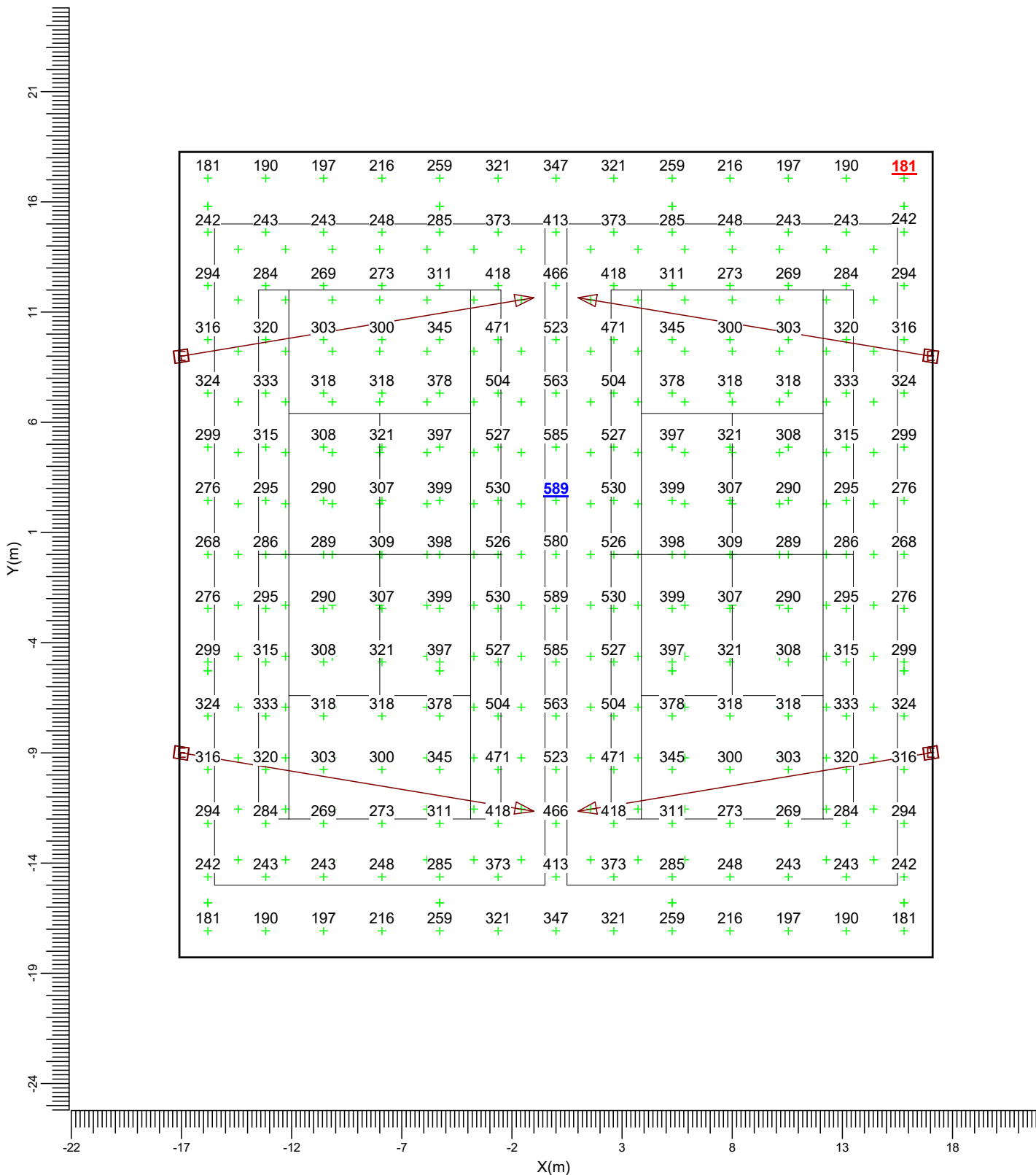
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Cc	E	-17.00	9.00	15.00	9.38	47.21	0.00	398
Dd	E	-17.00	9.00	15.00	9.38	47.21	0.00	573
Ee	E	17.00	-9.00	15.00	-170.62	47.21	0.00	1155
Ff	E	17.00	-9.00	15.00	-170.62	47.21	0.00	820

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.000.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Algemeen terrein: Grafische tabel

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

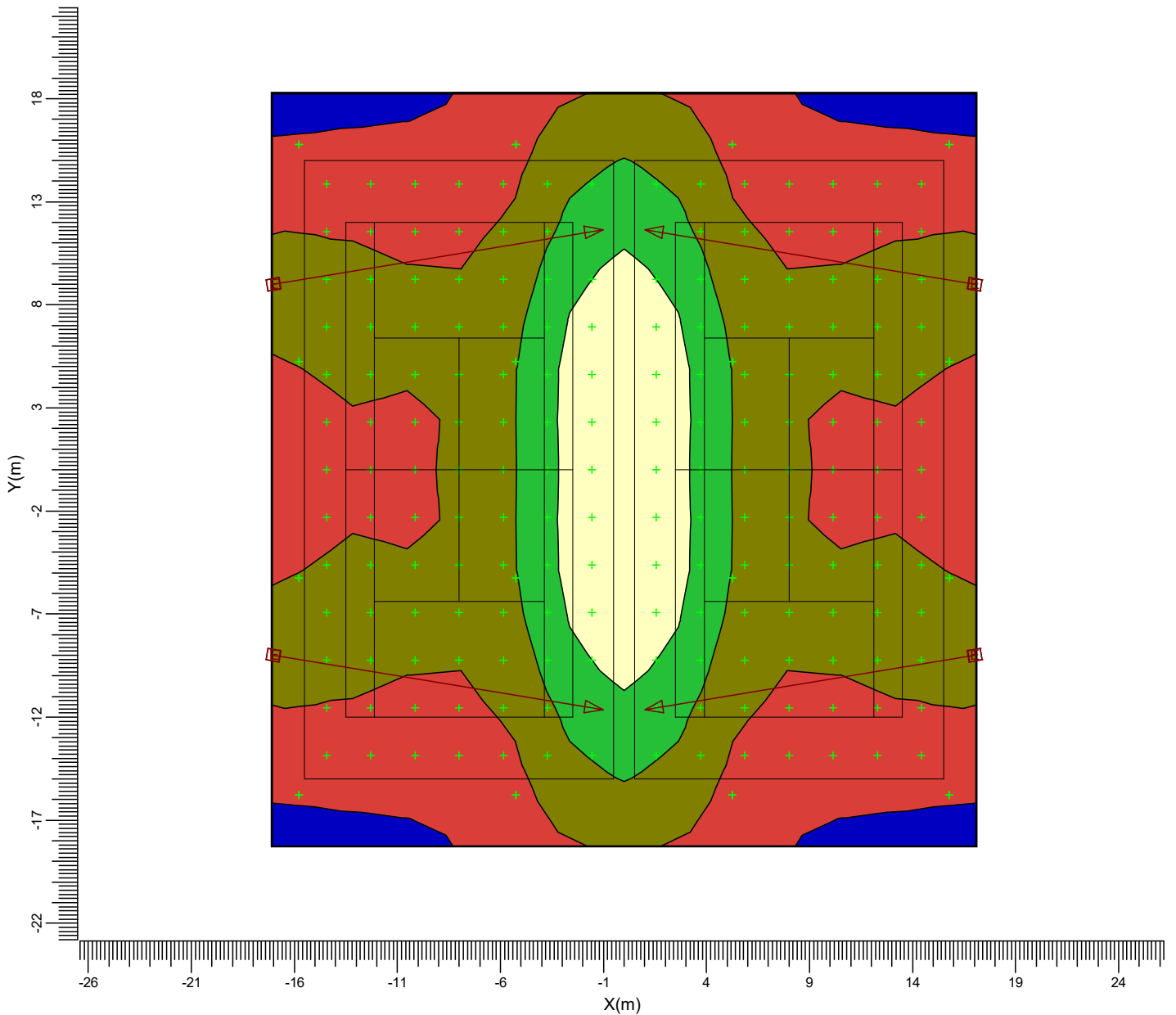


E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
334	181	589	0.54	0.31	1.04	1:250

3.2 Algemeen terrein: Gevuld isolijndiagram

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

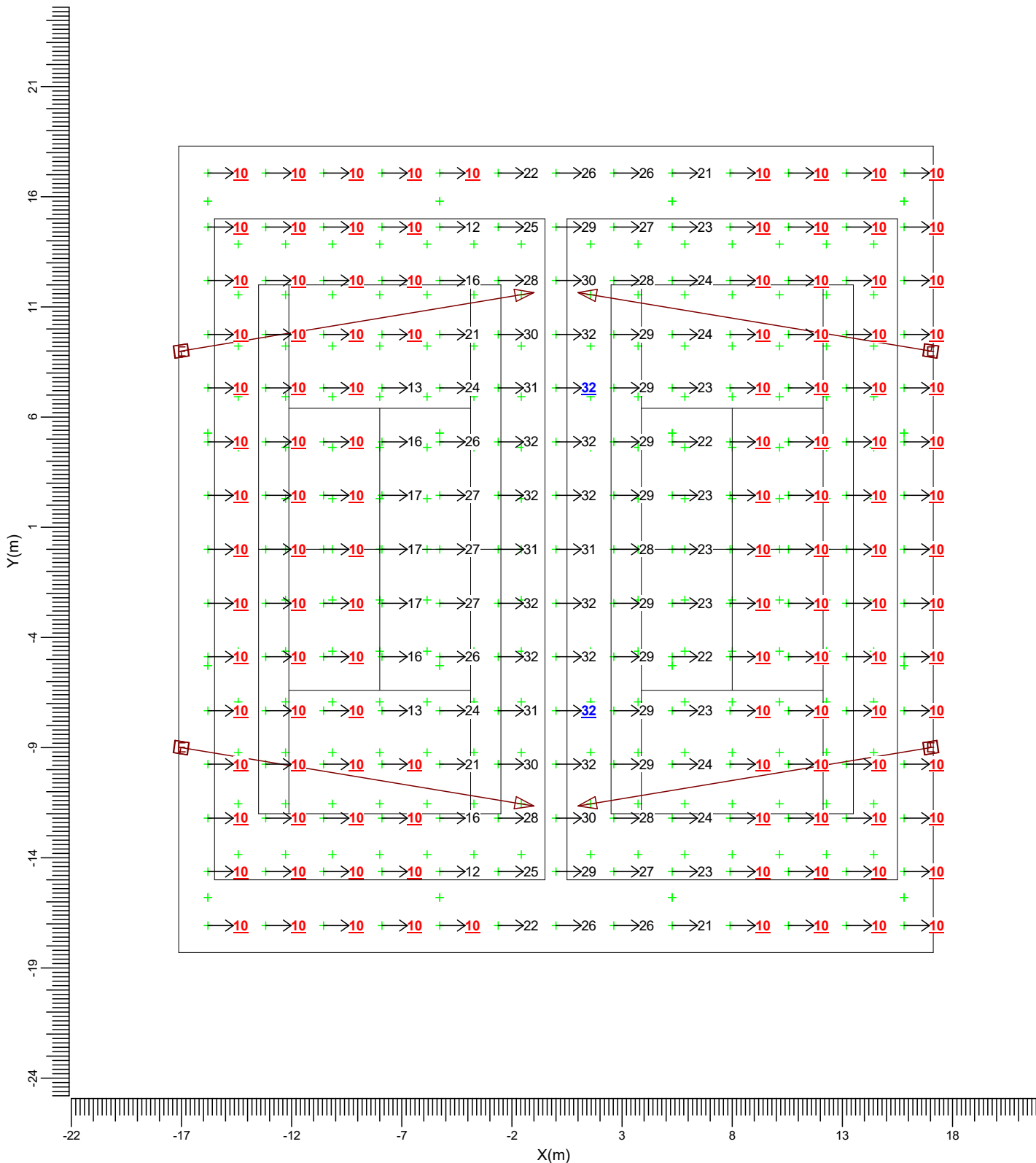


E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
334	181	589	0.54	0.31	1.04	1:300

3.3 VW: Grafische tabel

Grid of Observers : Algemeen terrein
 Berekening : Verblindingswaarde
 Rekenraster voor achtergrondlum. Algemeen terrein (Reflectiefactor: 0.25)
 Kijkrichting verticaal : -2.0 gr



E → BVP528 A35-MB +BL

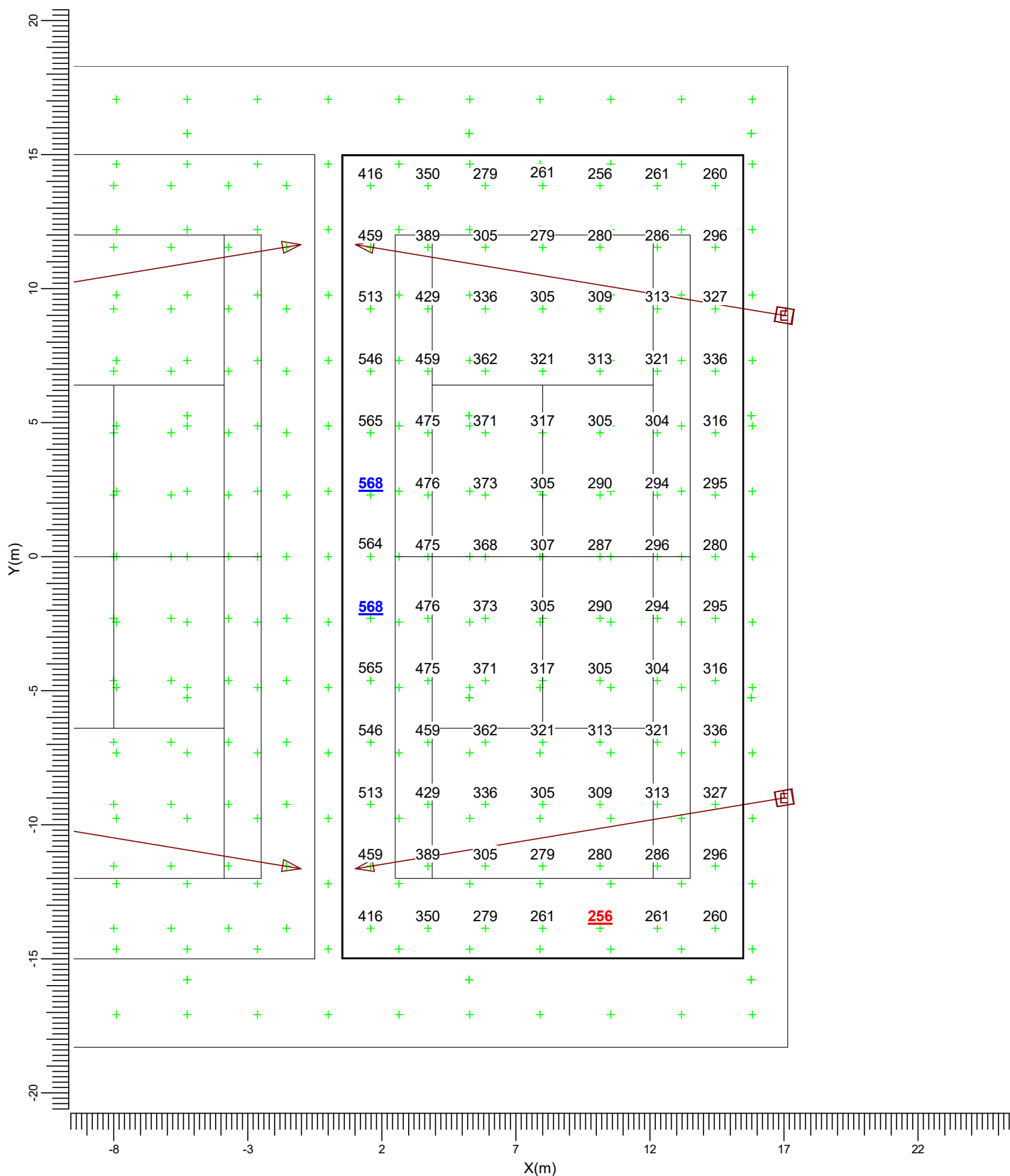
Maximum
32.0

Alg. nieuwwaarde-index
1.04

Schaal
1:250

3.4 Tennisbaan 1 PA: Grafische tabel

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

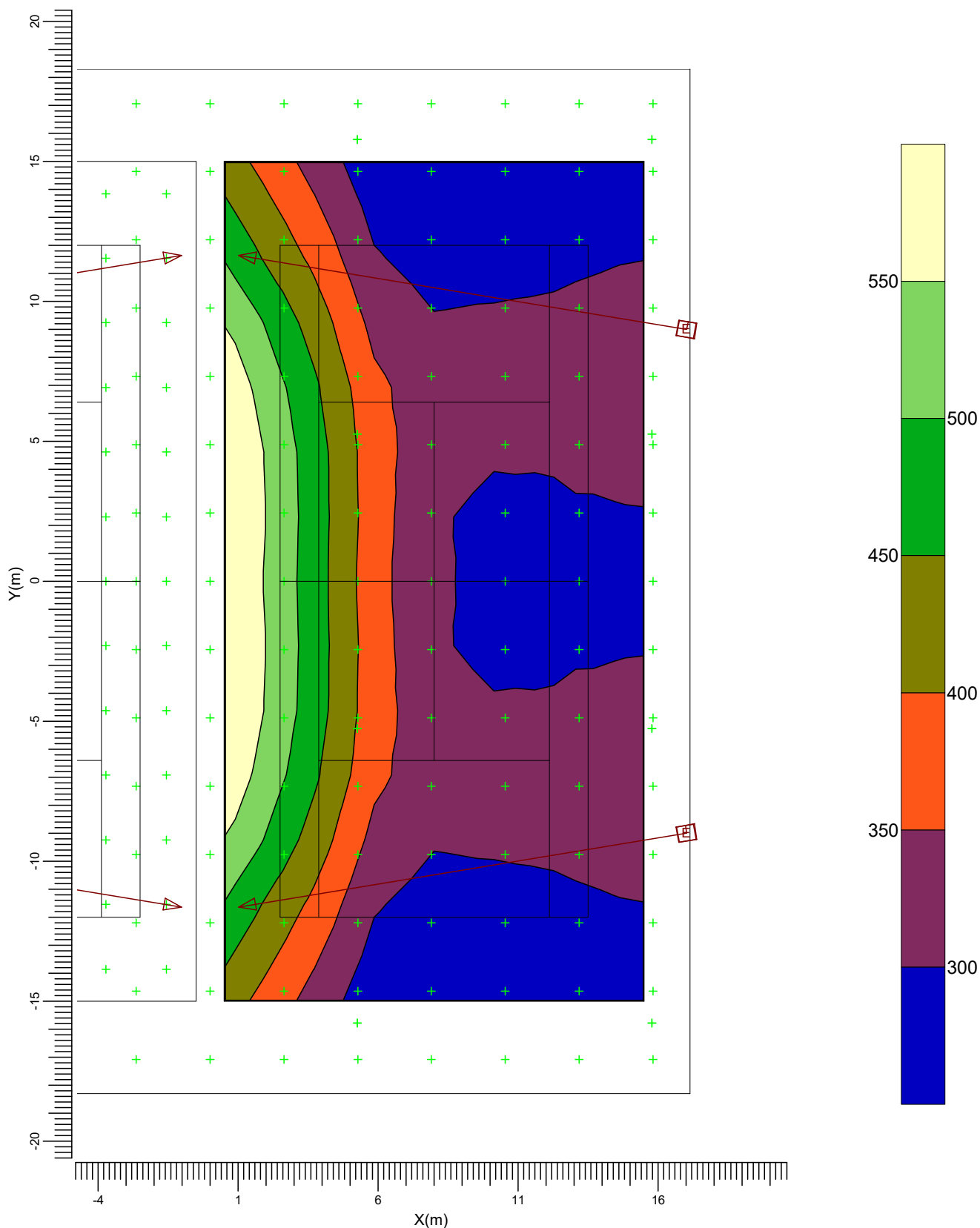


E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
354	256	568	0.72	0.45	1.04	1:200

3.5 Tennisbaan 1 PA: Gevuld isolijndiagram

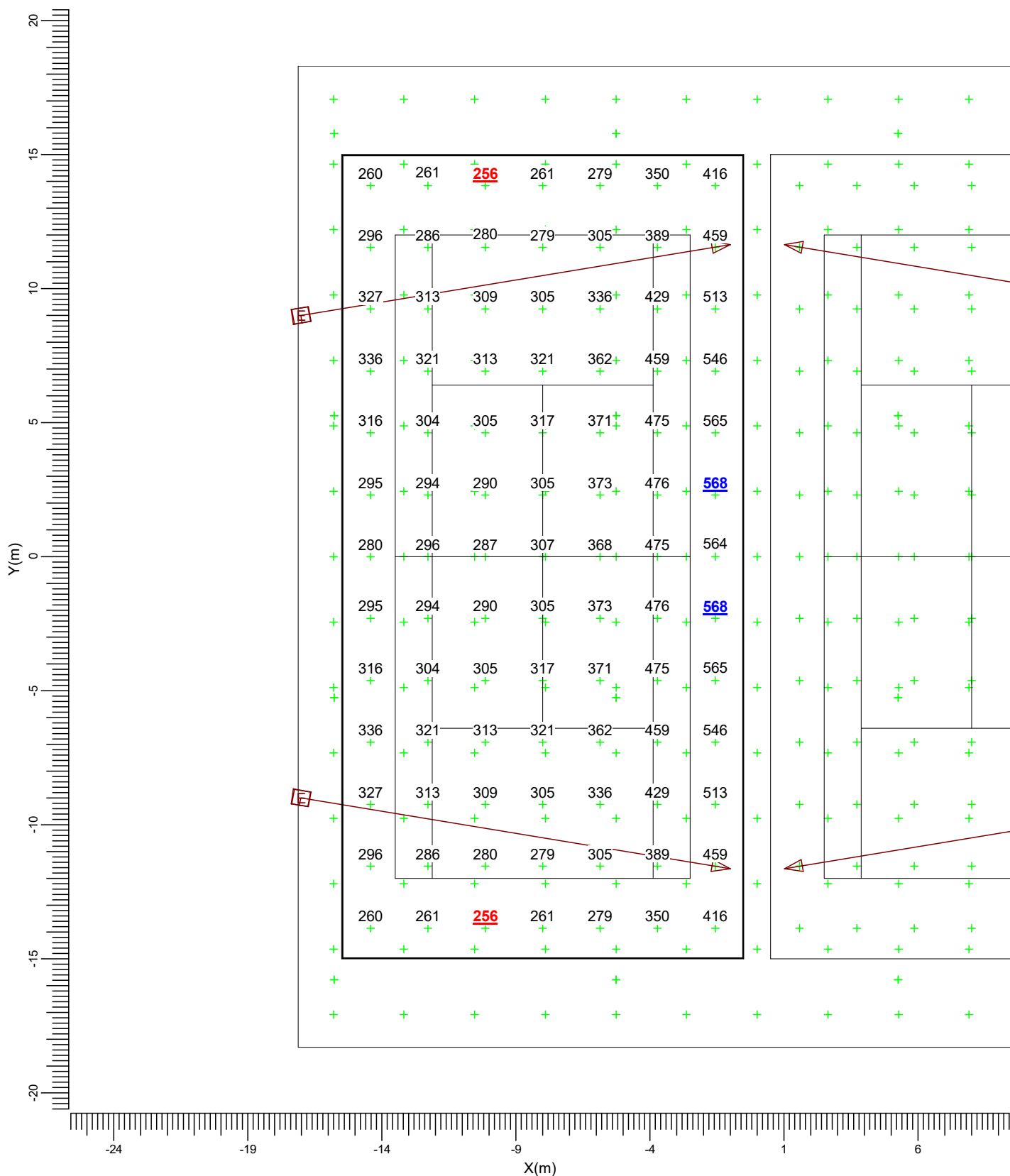
Rekenraster : Tennisbaan 1 PA op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
354	256	568	0.72	0.45	1.04	1:200

3.6 Tennisbaan 2 PA: Grafische tabel

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

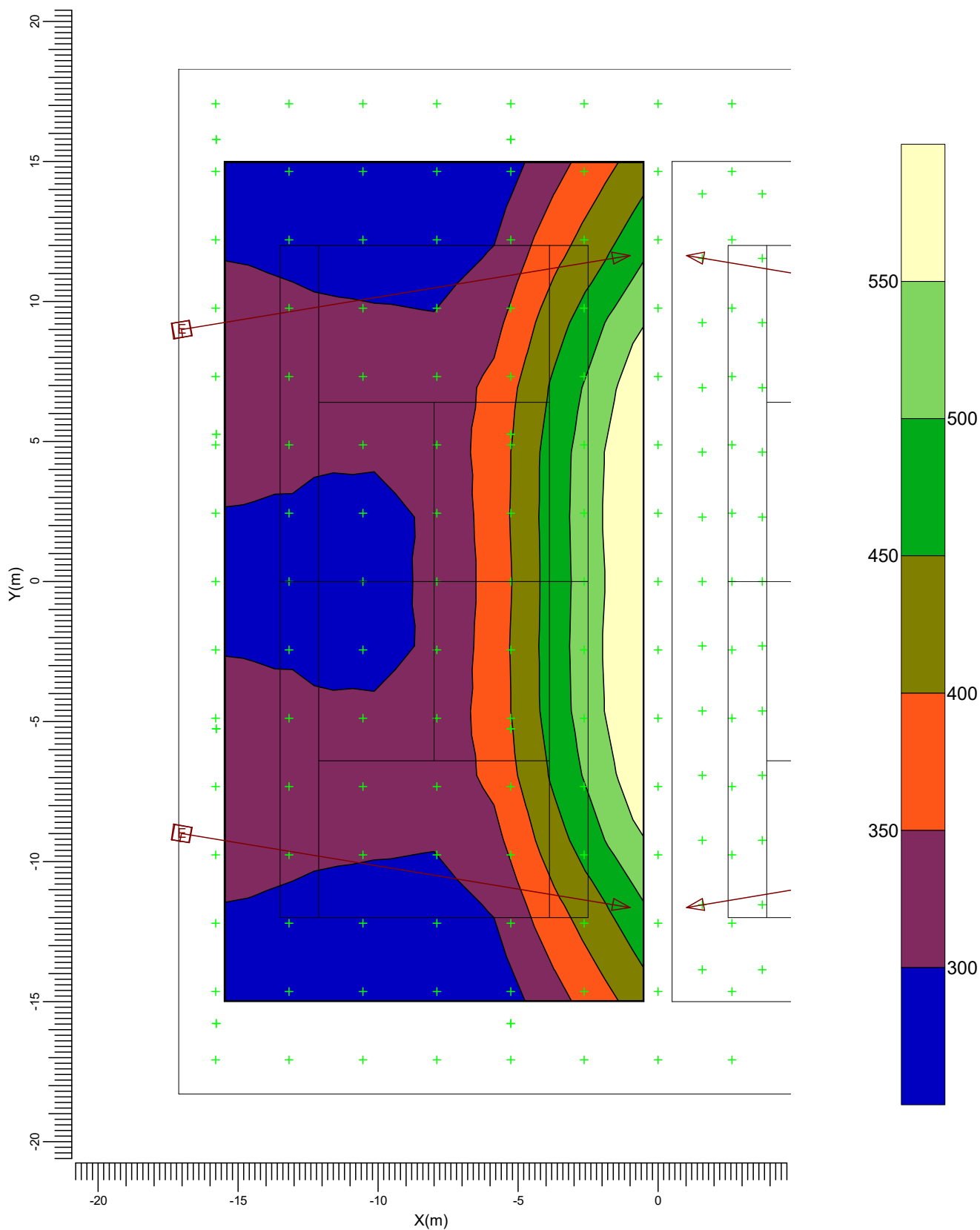


E ———▶ BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
354	256	568	0.72	0.45	1.04	1:200

3.7 Tennisbaan 2 PA: Gevuld isolijndiagram

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

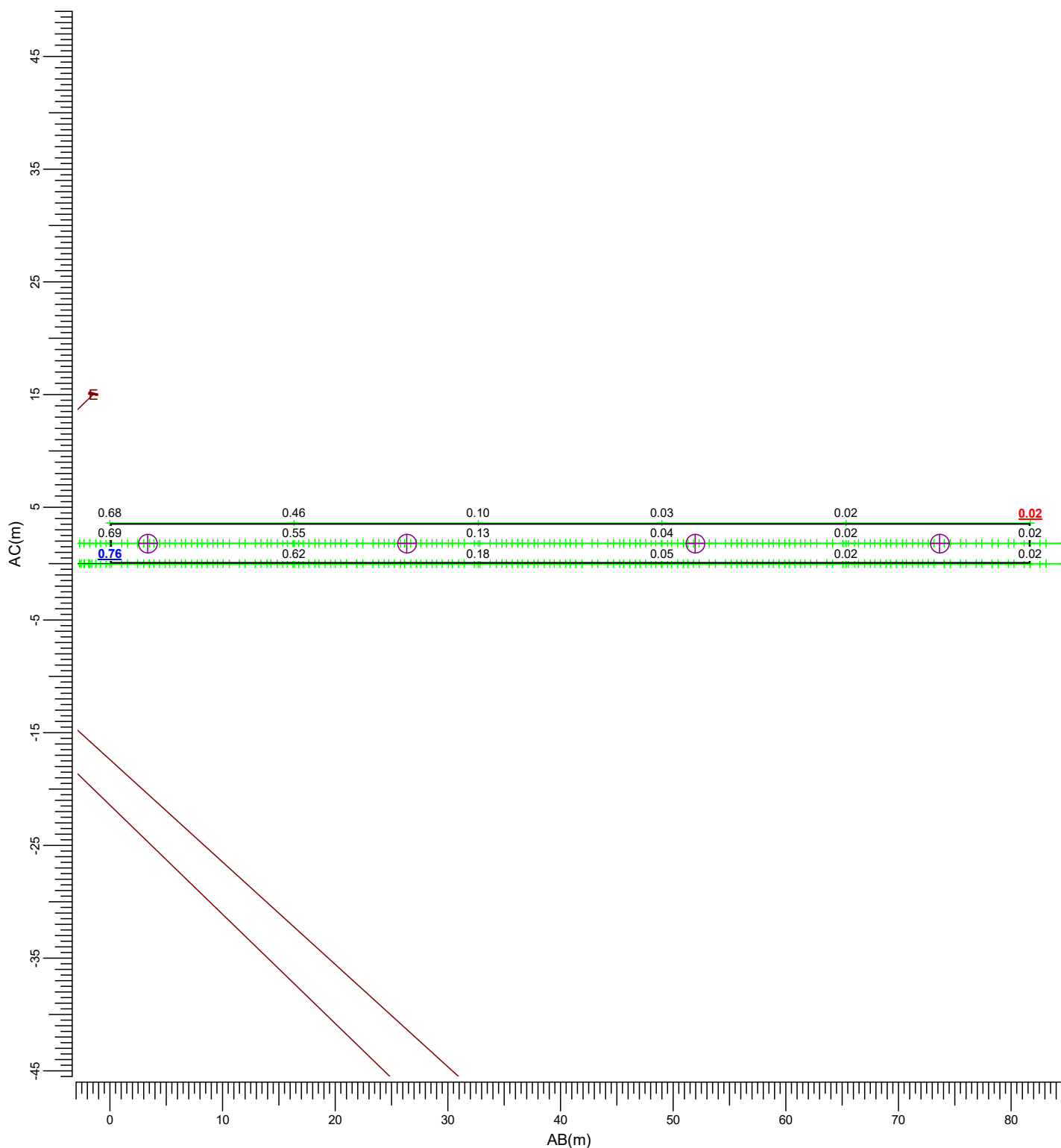


E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
354	256	568	0.72	0.45	1.04	1:200

3.8 Nieuwbouw A: Grafische tabel

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



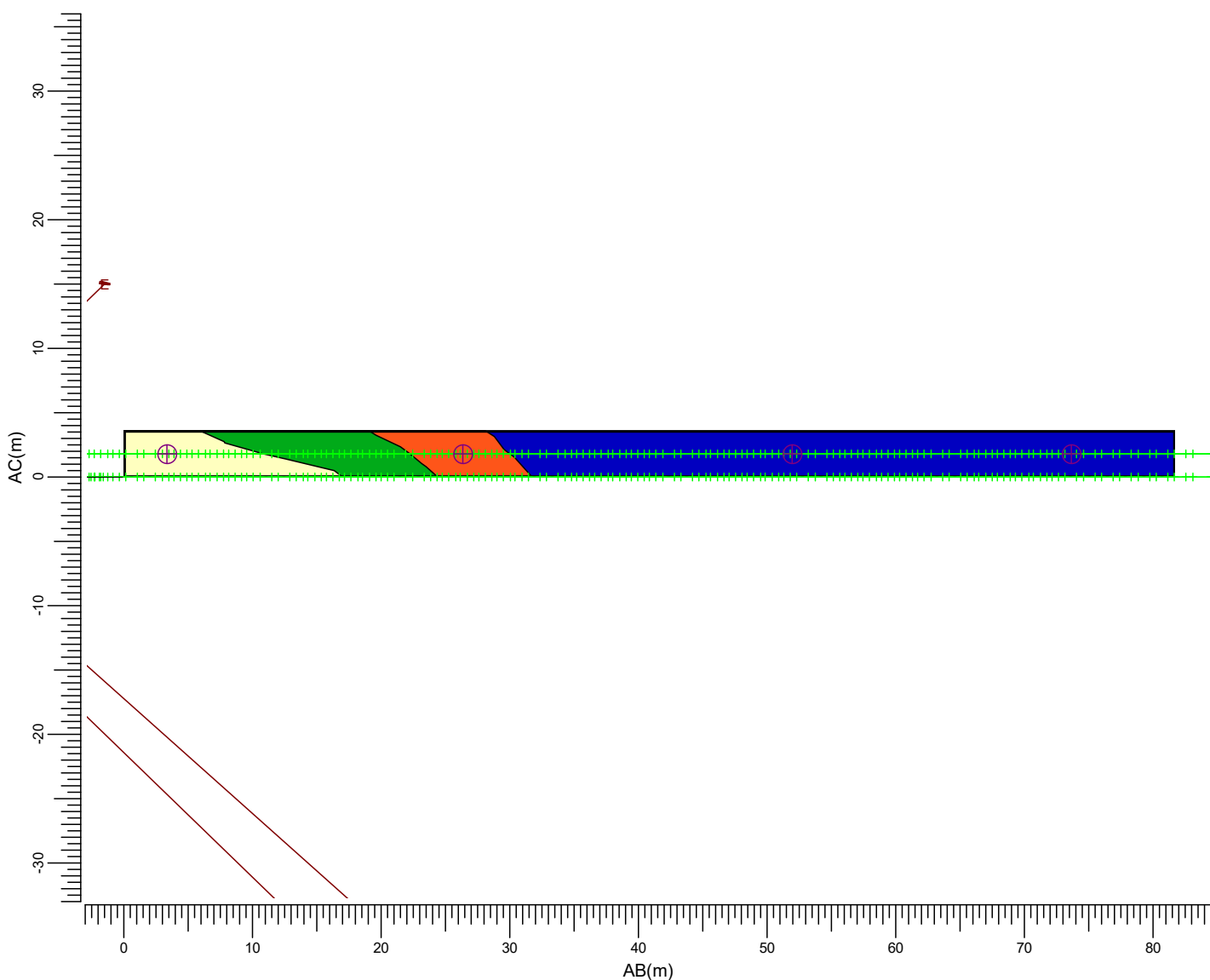
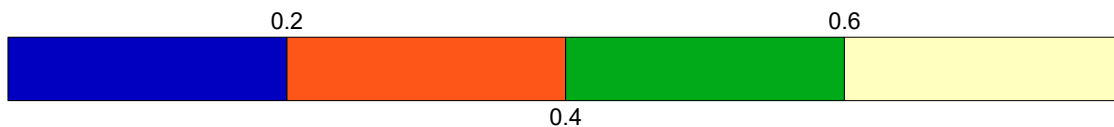
(14.00, -42.00, 3.60) C-----D (95.00, -53.00, 3.60)
 | |
 (14.00, -42.00, -0.00) A-----B (95.00, -53.00, -0.00)

E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.25	0.02	0.76	0.07	0.02	1.04	1:500

3.9 Nieuwbouw A: Gevuld isolijndiagram

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

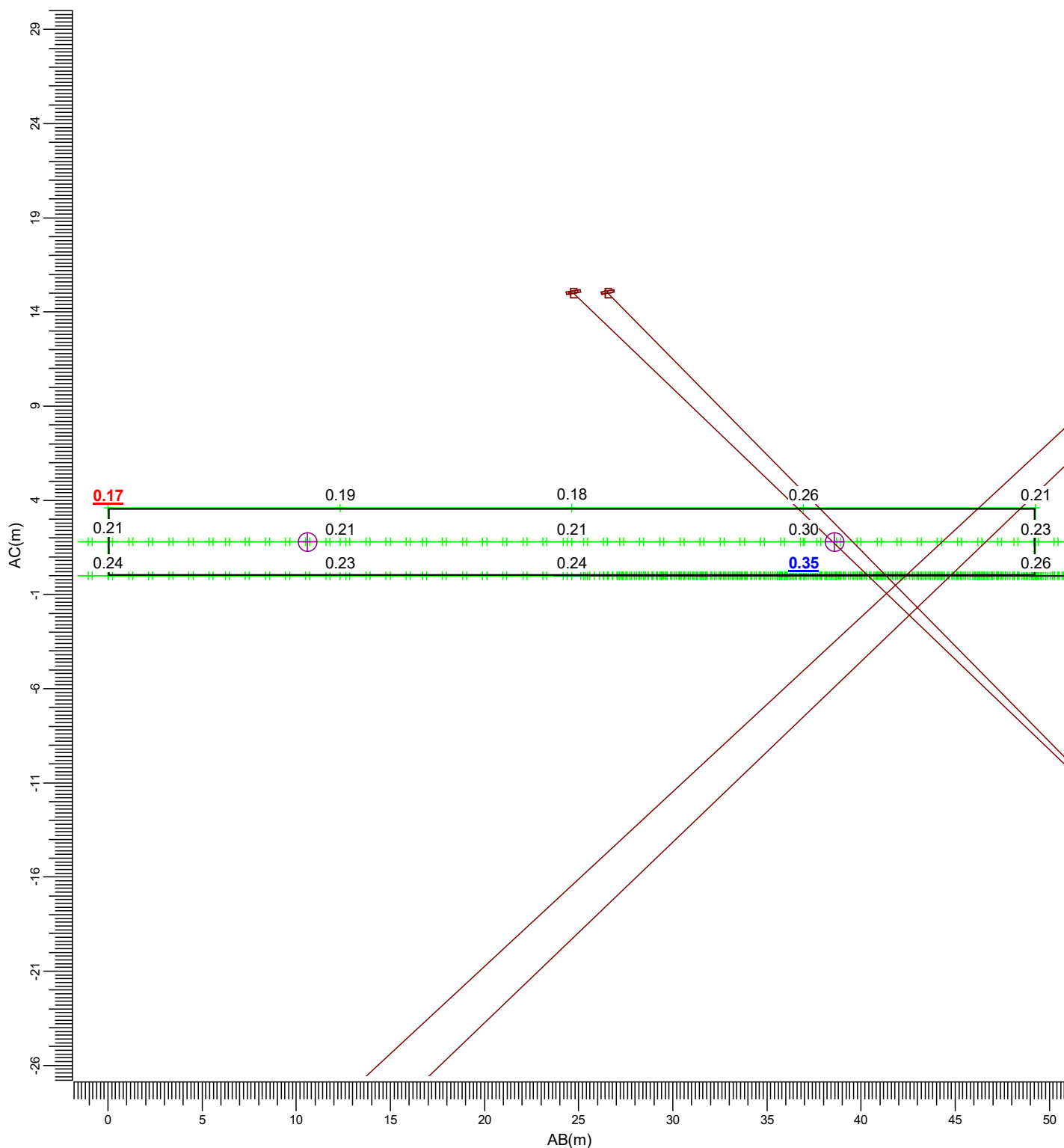


E ———> BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.25	0.02	0.76	0.07	0.02	1.04	1:500

3.10 Nieuwbouw B: Grafische tabel

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



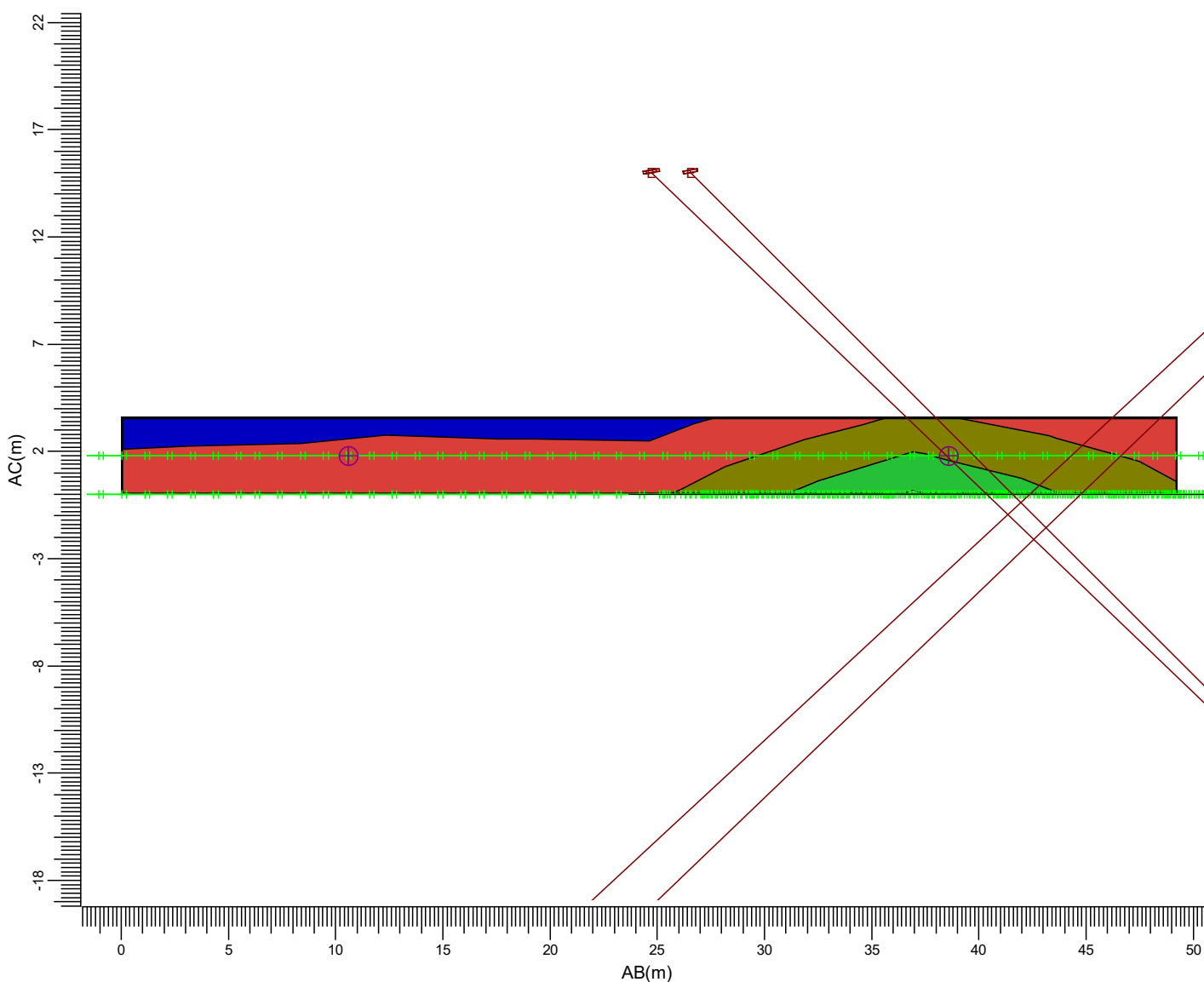
(-49.00, -61.00, 3.60) C-----D (0.00, -66.00, 3.60)
| |
(-49.00, -61.00, -0.00) A-----B (-0.00, -66.00, -0.00)

E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.23	0.17	0.35	0.72	0.47	1.04	1:300

3.11 Nieuwbouw B: Gevuld isolijndiagram

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



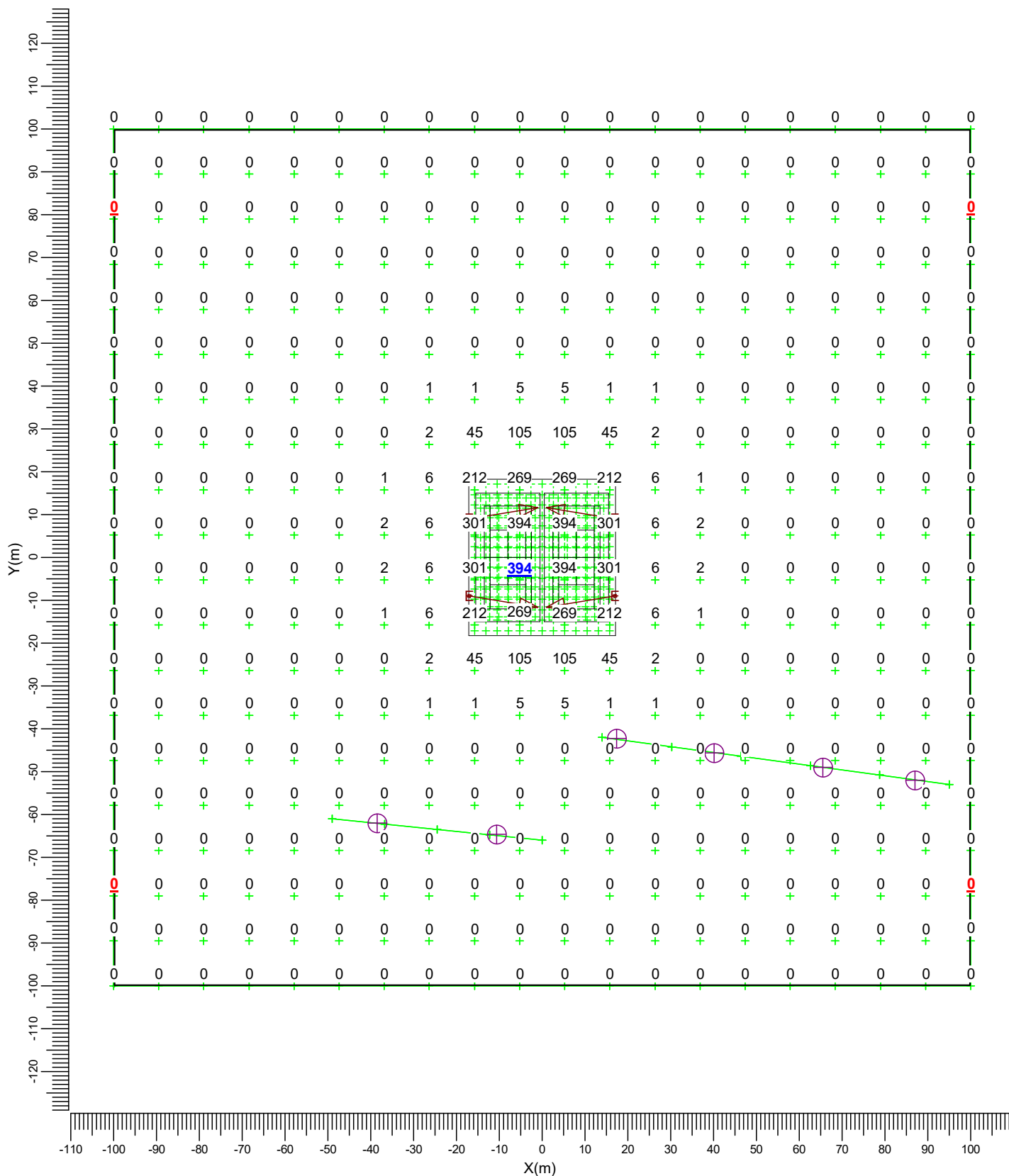
(-49.00, -61.00, 3.60) C-----D (0.00, -66.00, 3.60)
| |
(-49.00, -61.00, -0.00) A-----B (-0.00, -66.00, -0.00)

E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.23	0.17	0.35	0.72	0.47	1.04	1:300

3.12 Omgeving: Grafische tabel

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

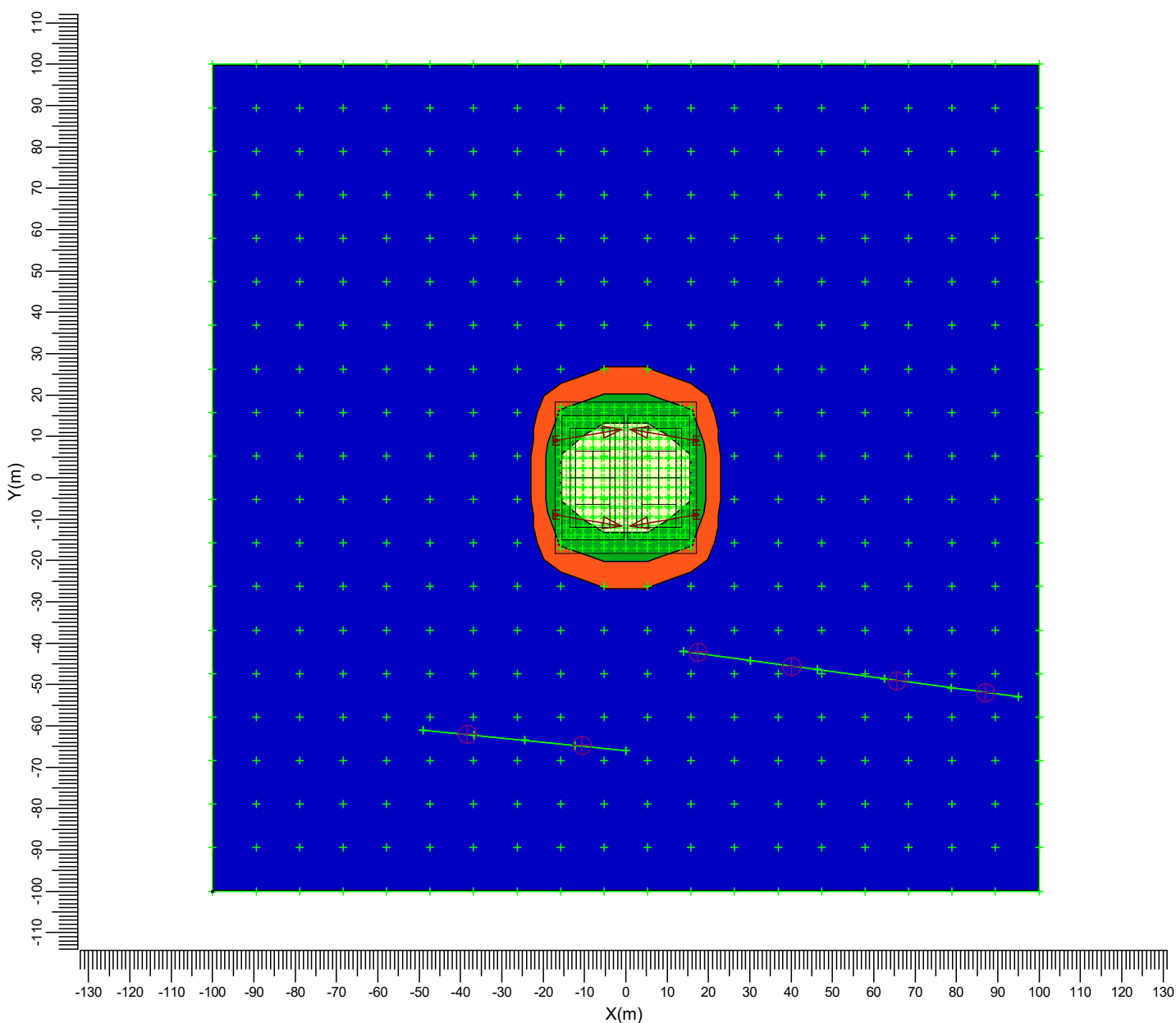
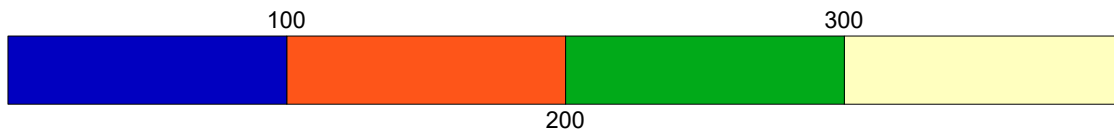


E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
13.5	0.0	394.0	0.00	0.00	1.04	1:1250

3.13 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

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

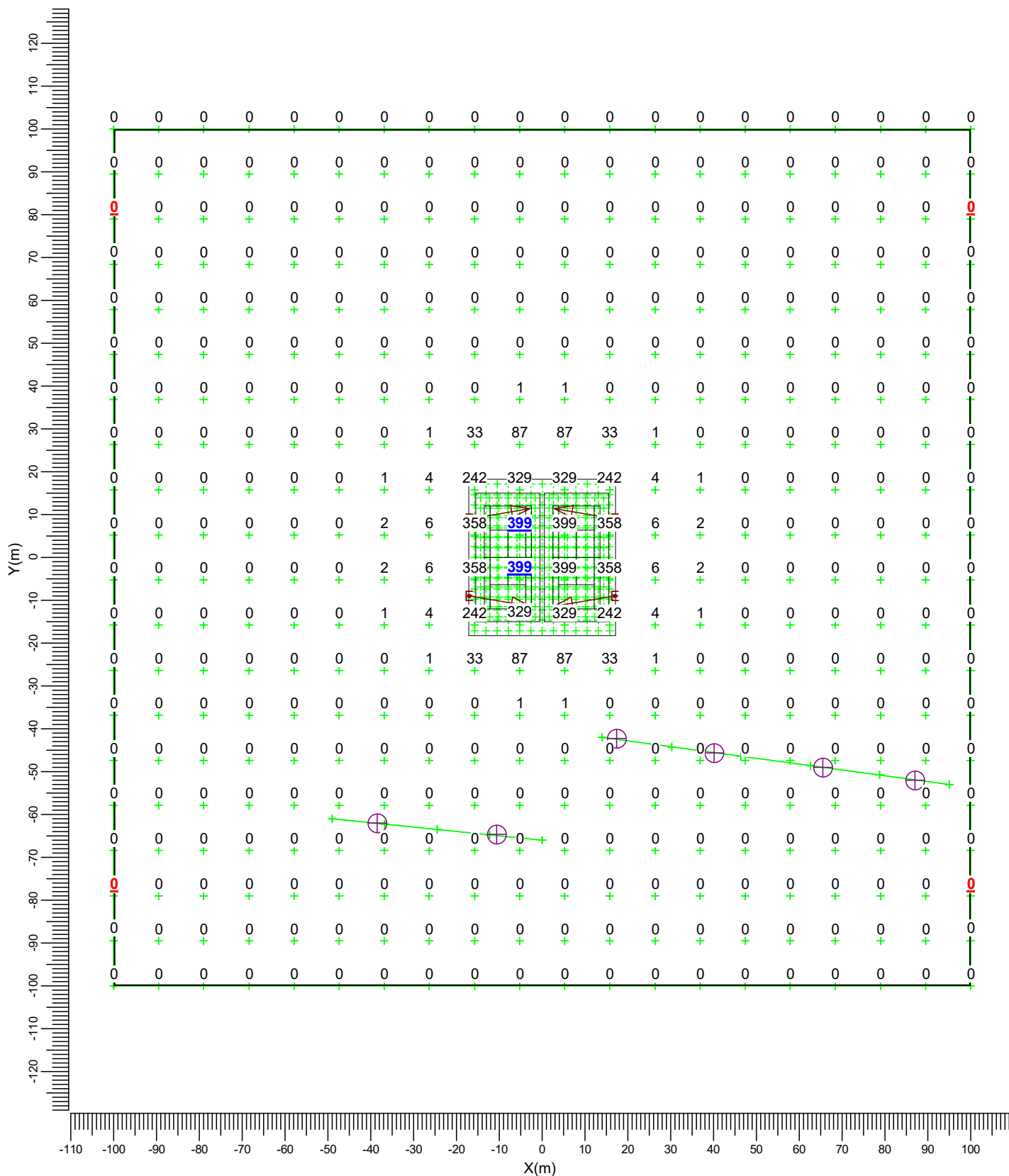


E ———> BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
13.5	0.0	394.0	0.00	0.00	1.04	1:1500

3.14 Omgeving 1.80: Grafische tabel

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

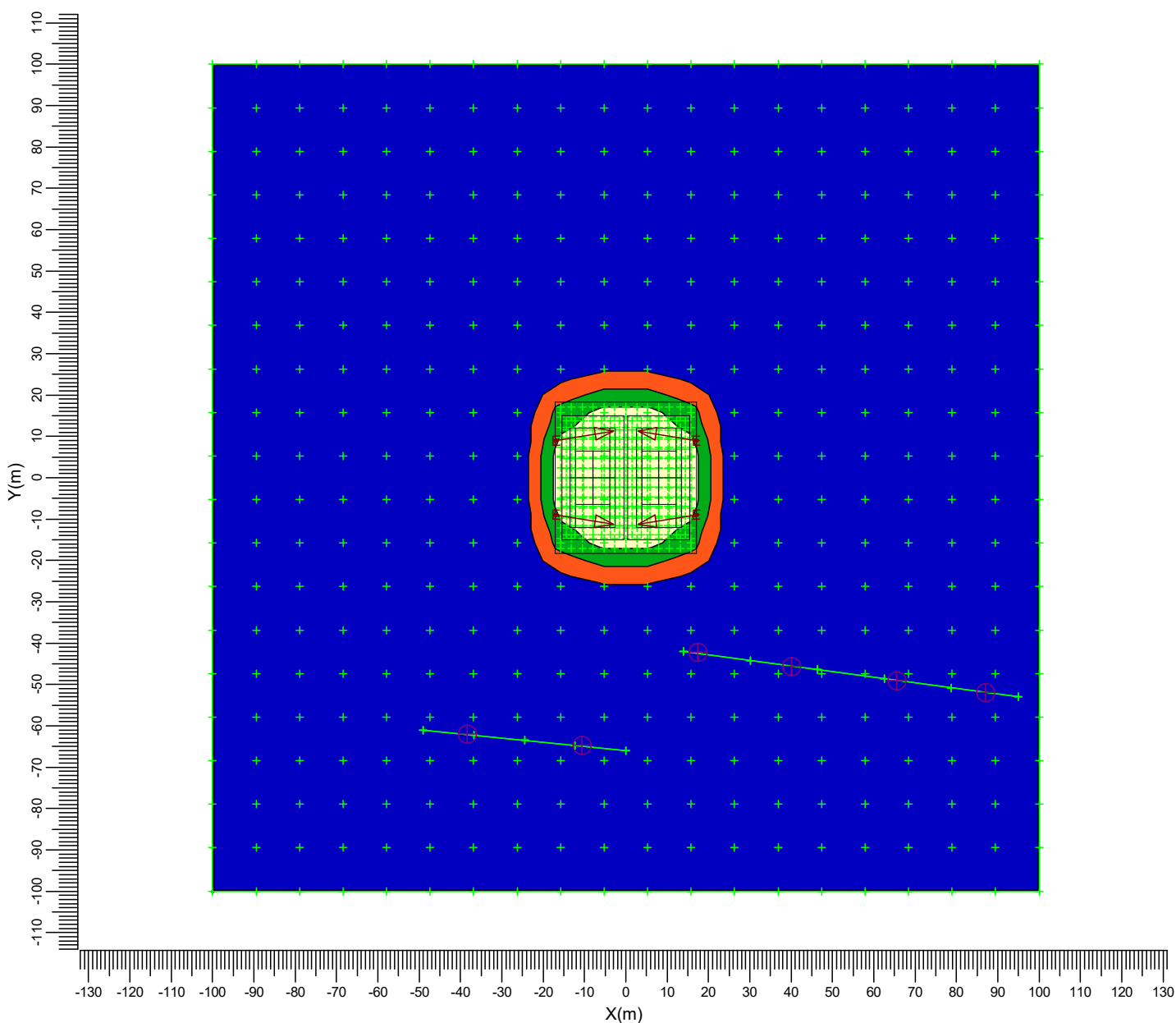
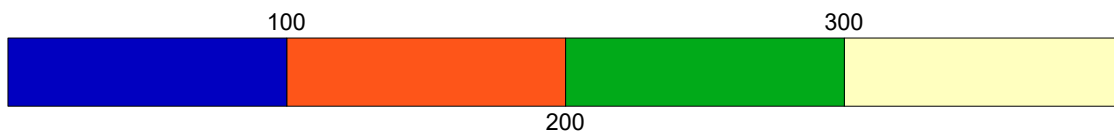


E BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
14.7	0.0	398.9	0.00	0.00	1.04	1:1250

3.15 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

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



E ———▶ BVP528 A35-MB +BL

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
14.7	0.0	398.9	0.00	0.00	1.04	1:1500

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

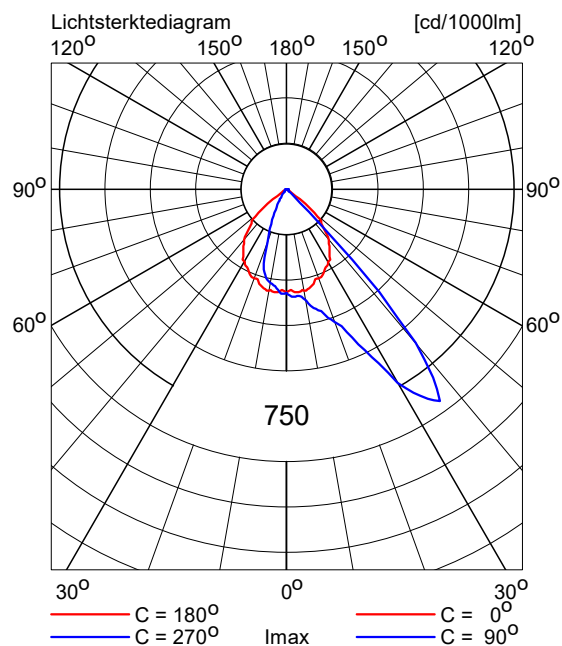
OptiVision LED
BVP528 1xLED2220/757 OUT T15 100K A35-MB +BL

Armatuurrendement

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

Lichtstroom / lamp : 222600 lm
Vermogen / armatuur : 1500.0 W
Meetcode : PRELIMA35M
CIE code : 74 99 100 100 70

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



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
E	4	BVP528 A35-MB +BL	1 * LED2220/757 OUT T15 100K	1 * 222600

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken		ULR	ULOR_i	
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90 Kantel0			
1 * E	-17.00	-9.00	15.00	-1.01	-11.64	0.00	-9.4	47.2	0.0	0.000	0.00
1 * E	-17.00	9.00	15.00	-1.01	11.64	0.00	9.4	47.2	0.0	0.000	0.00
1 * E	17.00	-9.00	15.00	1.01	-11.64	0.00	-170.6	47.2	0.0	0.000	0.00
1 * E	17.00	9.00	15.00	1.01	11.64	0.00	170.6	47.2	0.0	0.000	0.00