



Postbus 1104
3330 CC Zwijndrecht
Hoedemakersstraat 8
3334 KK Zwijndrecht

tel
fax
E-mail
K.v.K. 24324776

Gemeente St. Michielsgestel
Postbus 10000
5270 GA ST. MICHELSGESTEL
t.a.v.

Betreft: aanvullend lichthinderonderzoek Tennisbaanverlichting Den Dungen

Onze ref.: 291001.mich

Zwijndrecht, 29-10-2010

Geachte ,

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 tenniscomplex in Den Dungen, voor het verlichten 6 tennisbanen, met rapport L2910xx.mich. Uitgangspunt hiervoor is een ontwerp met 4 PSH 2003 en 4 PSH-DF 2000 en 16 nieuwe OptiVision armaturen gemonteerd op 8 te verplaatsen masten met een lichtpunthoogte van 15 meter en 8 masten met een lichtpunthoogte van 12 meter. Na realisatie van bovenstaand lichtontwerp zal deze lichtinstallatie voldoen aan de aanbevelingen van de KNLTB, NOC*NSF en NsvV, Klasse II, voor het spelen van wedstrijden op regionaal en nationaalniveau.

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. Hierin wordt gesproken van een maximale Ev van 5 resp. 10 lux voor zone E2 resp. 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 4,6 lux voor zone E 2 resp. 6,8 lux voor zone E3.

Lichtsterkte I

Ev is slechts één van beide genoemde hinderparameters in deze richtlijn. De tweede parameter is de lichtintensiteit, waarvoor een maximale grenswaarde van 7.500 cd voor zone E2 en resp. 10.000 cd voor zone E3 wordt opgegeven. De gevonden maxima van 1.293 - 2.699 (blz. 8 van rapport L2910xx.mich), op de onderzochte plaatsen, voldoen aan de grenswaarde van zone E2 en zone E3.

Grenswaarden

De onderstaande grenswaarden worden vermeld in de delen 1 en 2 van de publicaties over Algemene richtlijnen voor Sportveldverlichting en Terreinverlichting van de NSVV, waarnaar in het activiteitenbesluit wordt verwezen wordt onder artikel 2.1 (pag.180/181)/ artikel 4.113 (pag. 288)

Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sport-accommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden*

Omgevingszone					
Te hanteren parameter	Toepassings- condities	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
*in het Activiteitenbesluit art. 4.113 pag. 74 staat dat na 23:00 uur de verlichting moet worden uitgeschakeld					

Upward Light Ratio ULR

In dezelfde Europese richtlijn CIE 150 en de NSVV aanbeveling deel 2 worden ook grenswaarden genoemd voor de hinder van 0,05 U(pward)L(ight)R(atio) voor zone E2 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)	De door een armatuur naar boven uitgestaalde hoeveelheid licht in de positie waarvoor deze is ontworpen, in verhouding tot de totaal door de armatuur uitgestaalde hoeveelheid licht	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 nieuwe en huidige omwonenden van het tenniscomplex ondervinden **geen** lichthinder in de zin van de opgestelde grenswaarden door de NSVV bij uitvoering van lichtplan L2910xx.mich

Toetsing:

Ondanks de theoretische uitkomsten van dit onderzoek lijkt het gewenst ook de praktijkresultaten te toetsen.

Lichtmeting

€ 850,00

De lichtsterktemetingen zullen worden uitgevoerd conform de bijlage 3 en 4 van de algemene richtlijn betreffende lichthinder deel 1 van de NSVV met een speciaal voor het gebruik als luxmeter gekalibreerde luminantiemeter overeenkomstig Europese aanbevelingen.

De lichtniveaus zullen worden gemeten met een gekalibreerde luxmeter.

De gemeten waarden zullen worden getoetst aan de hand van tabel 1 kolom E2/E3, waarin de grenswaarden voor de lichtemissie van verlichtingsinstallaties voor sportaccommodaties in landelijk gebied worden beschreven.

Indien uit de gemeten waarden blijkt dat bepaalde armaturen hinderlijk zijn zullen mogelijke alternatieven worden voorgesteld c.q. onderzocht.

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.,



Behandeld door: 

Bijlage: CalcuLuX Lichtrapport L2910xx.mich
factuur

Lichthinderonderzoek

Tennisbaanverlichting Den Dungen

Projectcode: L2910xx.mich
Datum: 29-10-2010
Klant: Gemeente St. Michielsgestel
Vertegenwoordiger: 

Ontwerper: 

Opmerkingen: Alternatief
nieuwe mastposities
nieuwe armaturen

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: 
Fax: 
E-mail: 

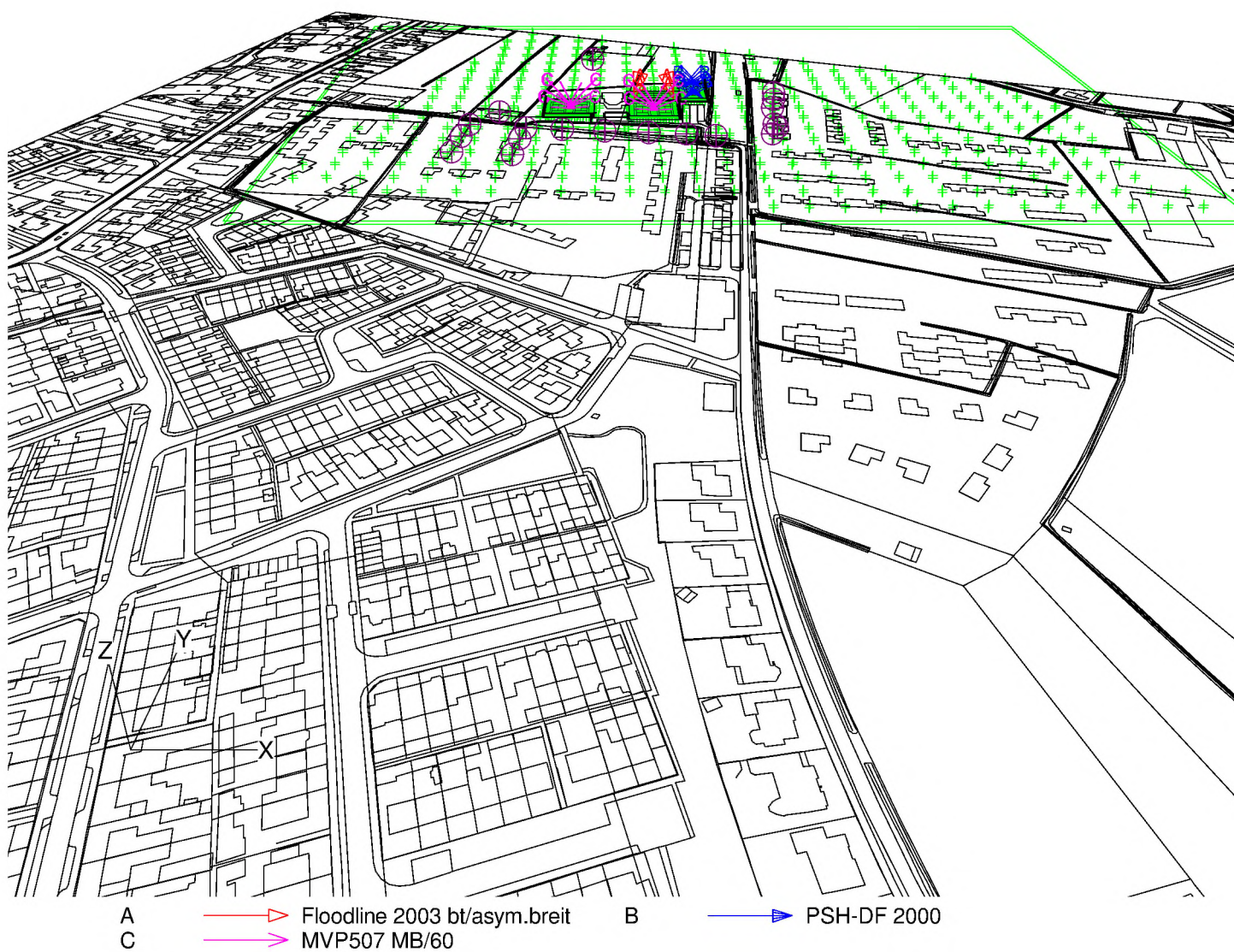
Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	4
1.1	Overzicht in 3D	4
1.2	Overzicht van boven	5
2.	Samenvatting	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Waarnemers	6
2.3	Gegevens obstakel	6
2.4	Armatuurtypen	6
2.5	Berekeningsresultaten	7
3.	Berekeningsresultaten	9
3.1	Tennisbaan 1: Grafische tabel	9
3.2	Tennisbaan 1: Gevuld isolijndiagram	10
3.3	Tennisbaan 2: Grafische tabel	11
3.4	Tennisbaan 2: Gevuld isolijndiagram	12
3.5	Tennisbanen 1 en 2: Grafische tabel	13
3.6	Tennisbanen 1 en 2: Gevuld isolijndiagram	14
3.7	Tennisbaan 3: Grafische tabel	15
3.8	Tennisbaan 3: Gevuld isolijndiagram	16
3.9	Tennisbaan 4: Grafische tabel	17
3.10	Tennisbaan 4: Gevuld isolijndiagram	18
3.11	Tennisbanen 3 en 4: Grafische tabel	19
3.12	Tennisbanen 3 en 4: Gevuld isolijndiagram	20
3.13	Tennisbaan 5: Grafische tabel	21
3.14	Tennisbaan 5: Gevuld isolijndiagram	22
3.15	Tennisbaan 5 geheel: Grafische tabel	23
3.16	Tennisbaan 5 geheel: Gevuld isolijndiagram	24
3.17	Tennisbaan 6: Grafische tabel	25
3.18	Tennisbaan 6: Gevuld isolijndiagram	26
3.19	Tennisbaan 6 geheel: Grafische tabel	27
3.20	Tennisbaan 6 geheel: Gevuld isolijndiagram	28
3.21	Omgeving: Grafische tabel	29
3.22	Omgeving: Gevuld isolijndiagram	30
3.23	Omgeving 1.80: Grafische tabel	31
3.24	Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram	32
3.25	Omgeving Wv +X: Grafische tabel	33
3.26	Omgeving Wv +X: Gevuld isolijndiagram	34
3.27	Omgeving Wv -X: Grafische tabel	35
3.28	Omgeving Wv -X: Gevuld isolijndiagram	36
3.29	Omgeving Wv +Y: Grafische tabel	37
3.30	Omgeving Wv +Y: Gevuld isolijndiagram	38
3.31	Omgeving Wv -Y: Grafische tabel	39
3.32	Omgeving Wv -Y: Gevuld isolijndiagram	40
3.33	Nieuwbouw A: Grafische tabel	41
3.34	Nieuwbouw A: Gevuld isolijndiagram	42
3.35	Nieuwbouw B: Grafische tabel	43
3.36	Nieuwbouw B: Gevuld isolijndiagram	44
3.37	Nieuwbouw C: Grafische tabel	45
3.38	Nieuwbouw C: Gevuld isolijndiagram	46
3.39	Nieuwbouw D: Grafische tabel	47
3.40	Nieuwbouw D: Gevuld isolijndiagram	48
3.41	Bestaande Bouw A: Grafische tabel	49
3.42	Bestaande Bouw A: Gevuld isolijndiagram	50
3.43	Bestaande Bouw B: Grafische tabel	51
3.44	Bestaande Bouw B: Gevuld isolijndiagram	52
4.	Armatuurgegevens	53

4.1	Armatuurtypen	53
5.	Installatiegegevens	55
5.1	Legenda	55
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	55

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



1.2 Overzicht van boven



2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene behoudfactor: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Nieuwbouw A.1	-42.00	239.00	1.80
Bb	Nieuwbouw A.2	-44.80	218.00	1.80
Cc	Nieuwbouw A.3	-47.50	193.00	1.80
Dd	Nieuwbouw B.1	-4.00	233.00	1.80
Ee	Nieuwbouw B.2	-6.50	214.00	1.80
Ff	Nieuwbouw B.3	-9.00	188.50	1.80
Gg	Nieuwbouw C.1	20.00	231.50	1.80
Hh	Nieuwbouw C.2	48.50	228.00	1.80
Ii	Nieuwbouw C.3	77.20	225.60	1.80
Jj	Nieuwbouw C.4	101.80	223.50	1.80
Kk	Nieuwbouw C.5	121.00	220.00	1.80
Ll	Nieuwbouw D.1	158.00	223.00	1.80
Mm	Nieuwbouw D.2	161.50	241.00	1.80
Nn	Nieuwbouw D.3	163.00	235.00	1.80
Oo	Nieuwbouw D.4	164.50	271.00	1.80
Pp	Nieuwbouw D.5	167.80	289.00	1.80
Qq	Nieuwbouw D.6	170.00	303.00	1.80
Rr	Bestaande bouw A	-24.80	264.00	1.80
Ss	Bestaande bouw B	36.90	382.80	1.80

2.3 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
Scherf 1	0	5.00	257.00	0.00
Scherf 2	0	5.50	257.50	0.00
Scherf 3	0	39.00	258.00	0.00
Scherf 4	0	39.00	249.00	0.00
Scherf 5	0	47.00	258.00	0.00
Scherf 6	0	64.00	258.00	0.00
Scherf 7	0	64.00	253.50	0.00
Scherf 8	0	100.00	253.50	0.00
Scherf 9	0	100.23	288.50	0.00
Scherf 10	0	121.50	288.50	0.00
Afscherfkap 1	0	6.50	266.00	15.00
Afscherfkap 1.1	0	6.50	266.00	15.00
Afscherfkap 2	0	41.05	266.00	15.00
Afscherfkap 2.1	0	41.05	266.00	15.00
Afscherfkap 3	0	64.80	262.48	15.00
Afscherfkap 3.1	0	64.80	262.48	15.00
Afscherfkap 4	0	99.20	262.48	15.00
Afscherfkap 4.1	0	99.20	262.48	15.00

2.4 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	4	Floodline 2003 bt/asym.breit	1 * HIT-I 2000 W/N	2070.0	1 * 200000
B	4	PSH-DF 2000	1 * HITS-I 2000 W/N	2070.0	1 * 230000
C	16	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 50.53 kW

2.5 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem			/gem	Min/max
Tennisbaan 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	857	601	993	0.70	0.60
Tennisbaan 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	857	603	993	0.70	0.61
Tennisbanen 1 en 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	766	316	1033	0.41	0.31
Tennisbaan 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	884	652	1029	0.74	0.63
Tennisbaan 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	848	587	998	0.69	0.59
Tennisbanen 3 en 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	747	249	1068	0.33	0.23
Tennisbaan 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	568	371	772	0.65	0.48
Tennisbaan 5 geheel	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	610	325	1152	0.53	0.28
Tennisbaan 6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	761	569	1004	0.75	0.57
Tennisbaan 6 geheel	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	705	328	1180	0.47	0.28
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	28.3	0.0	1062.0	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	29.5	0.0	1026.8	0.00	0.00
Omgeving Wv +X	Verticale verlichtingssterkte	lux	13.1	0.0	645.9	0.00	0.00
Omgeving Wv -X	Verticale verlichtingssterkte	lux	12.4	0.0	647.4	0.00	0.00
Omgeving Wv +Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	10.7	0.0	695.3	0.00	0.00
Omgeving Wv -Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	9.23	0.00	644.37	0.00	0.00
	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.30	0.03	0.89	0.11	0.04
	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.96	0.06	3.95	0.06	0.01
	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.42	0.84	9.80	0.19	0.09
	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.84	0.21	2.31	0.25	0.09
	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.62	0.40	9.10	0.15	0.04
	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.26	0.18	0.35	0.68	0.51

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	73.24	311.57	12.25	-104.90	54.00	0.00	1253
Bb	A	73.24	311.57	12.25	-104.90	54.00	0.00	1274
Cc	A	73.24	311.57	12.25	-104.90	54.00	0.00	1189
Dd	C	6.66	258.00	15.25	41.50	60.00	-0.00	1428
Ee	A	73.24	311.57	12.25	-104.90	54.00	0.00	1255
Ff	A	73.24	311.57	12.25	-104.90	54.00	0.00	1128
Gg	C	41.25	294.00	15.25	-138.50	60.00	-0.00	2061
Hh	C	64.60	254.00	15.25	41.50	60.00	0.00	1899

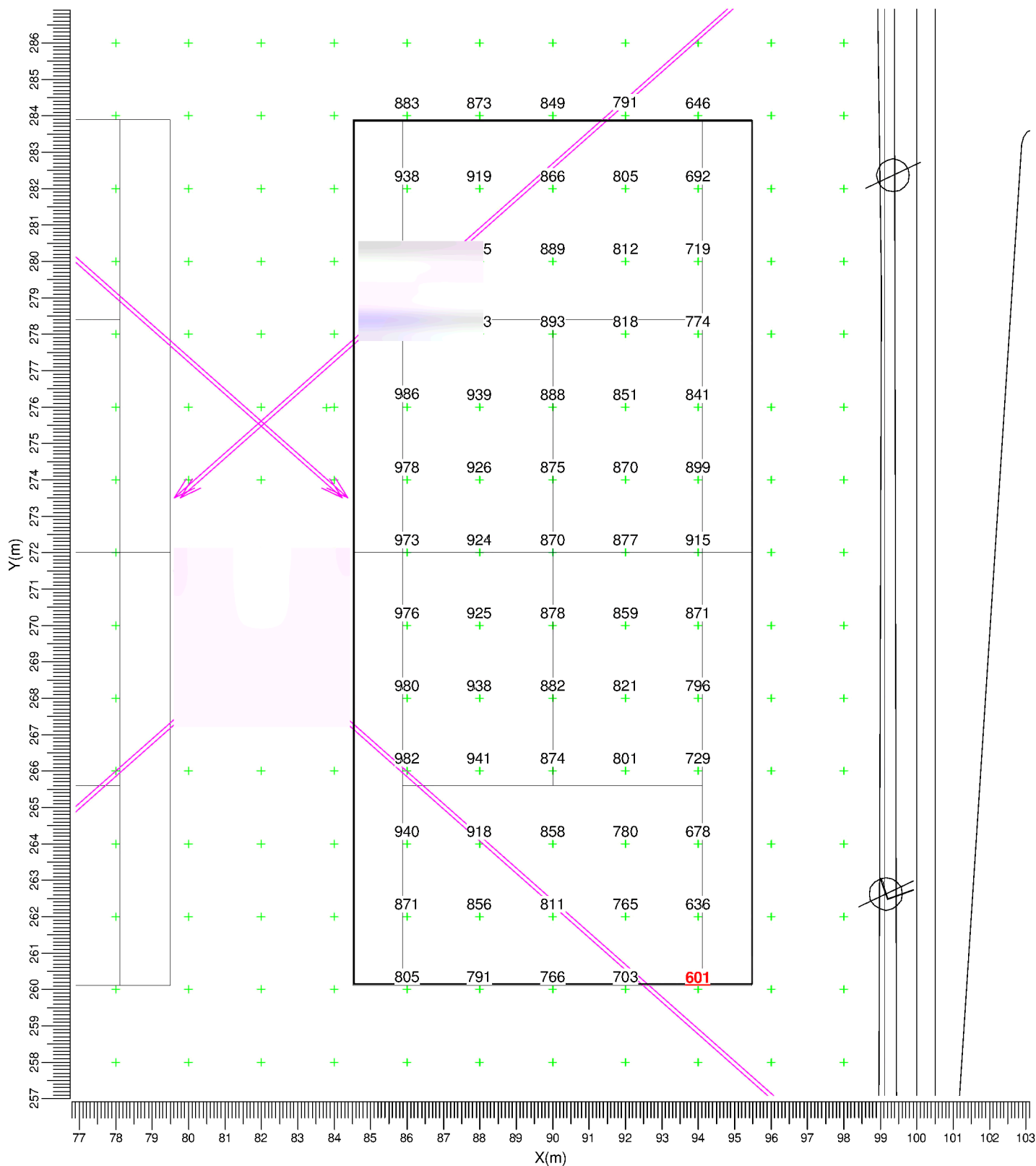
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Ii	C	99.56	291.00	15.25	-138.50	60.00	0.00	1611
Jj	A	73.24	311.57	12.25	-104.90	54.00	0.00	1506
Kk	A	92.76	311.57	12.25	-75.10	54.00	-0.00	1421
Ll	A	92.76	311.57	12.25	-75.10	54.00	-0.00	1293
Mm	A	92.76	311.57	12.25	-75.10	54.00	-0.00	1437
Nn	A	92.76	311.57	12.25	-75.10	54.00	-0.00	1389
Oo	A	92.76	311.57	12.25	-75.10	54.00	-0.00	1552
Pp	A	92.76	311.57	12.25	-75.10	54.00	-0.00	1546
Qq	A	92.76	311.57	12.25	-75.10	54.00	-0.00	1483
Rr	C	40.94	294.00	15.25	-138.50	60.00	-0.00	2699
Ss	A	73.24	292.43	12.25	104.90	54.00	-0.00	1401

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Tennisbaan 1: Grafische tabel

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

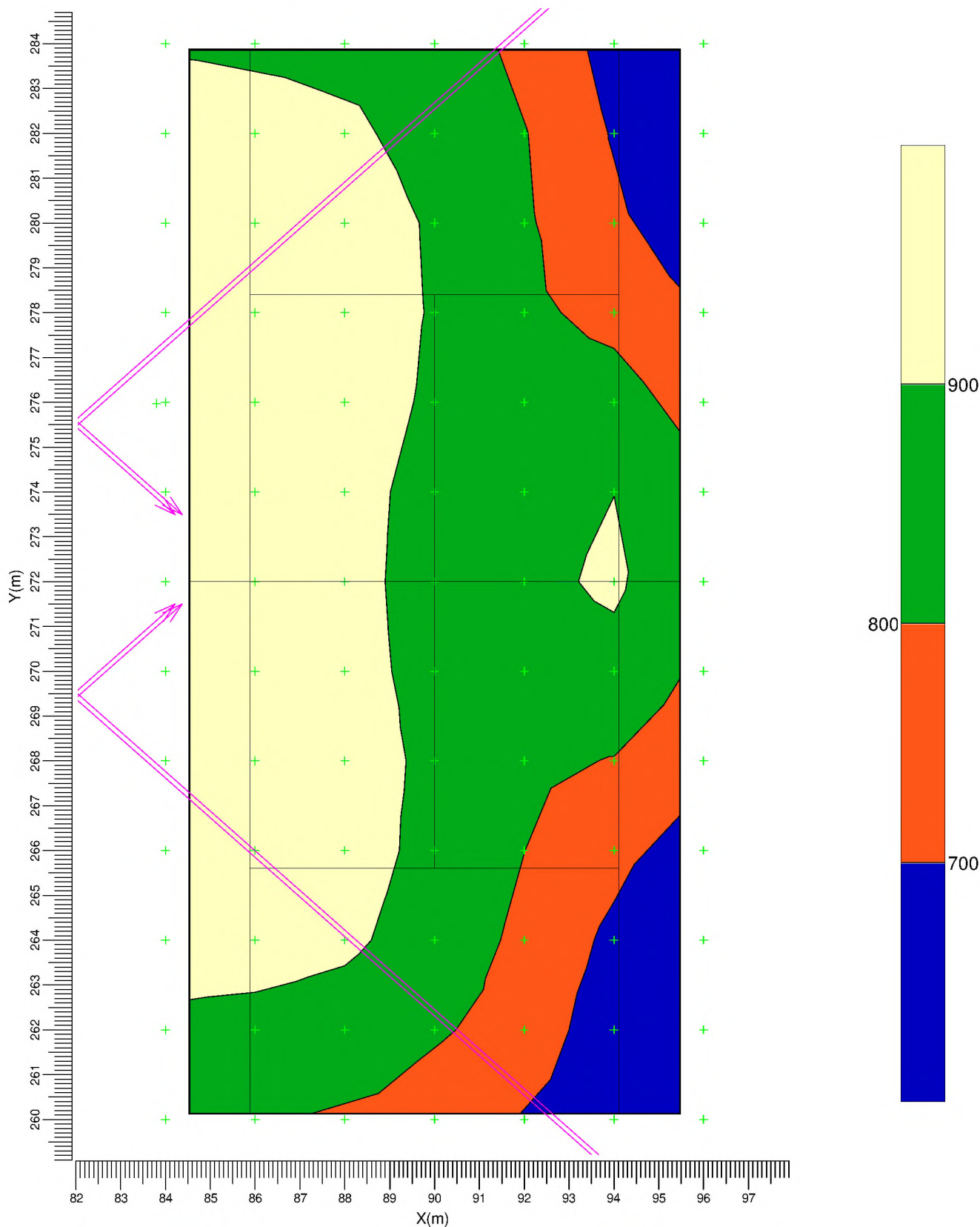


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
857	601	993	0.70	0.60	1.00	1:150

3.2 Tennisbaan 1: Gevuld isolijndiagram

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

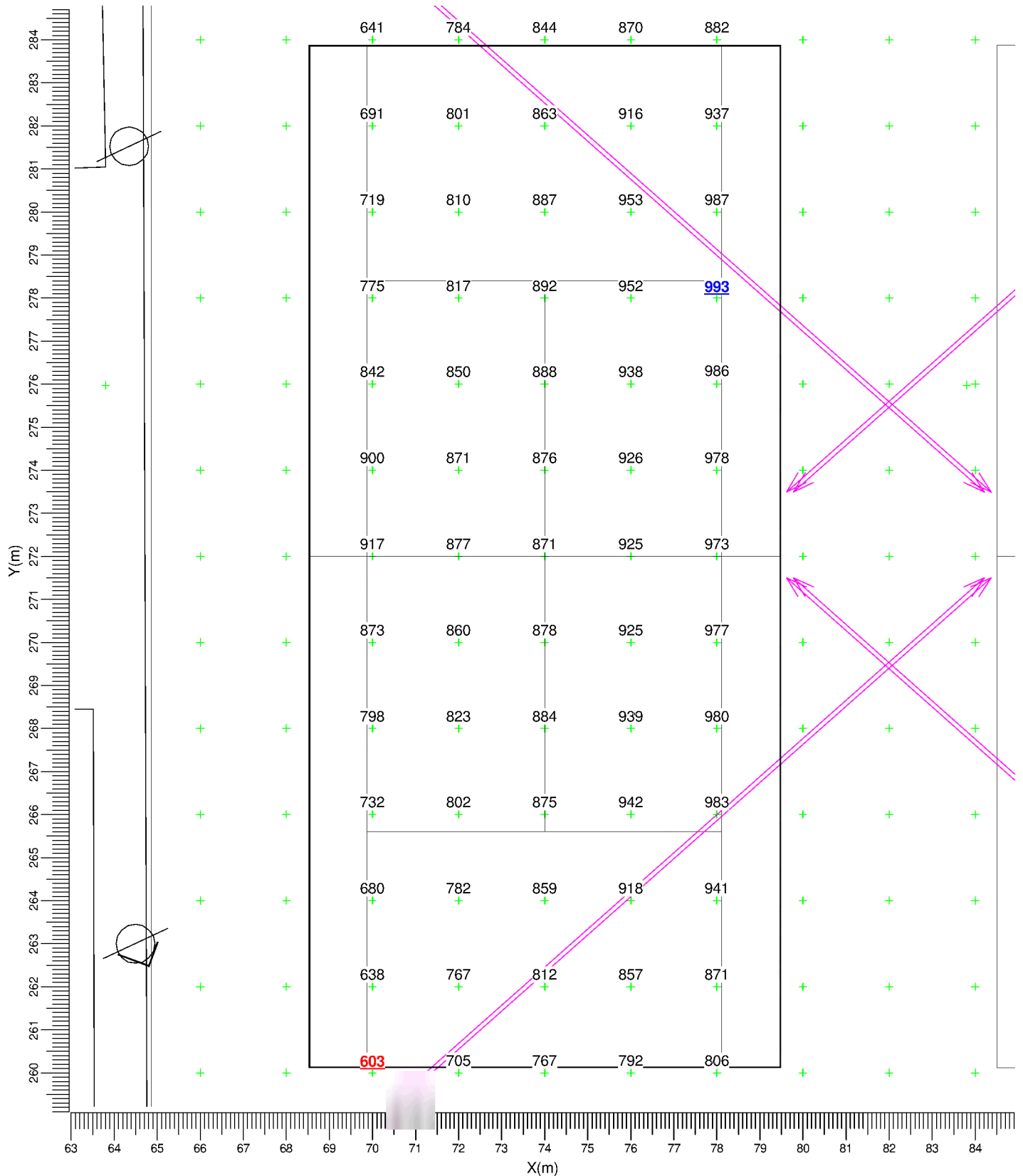


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
857	601	993	0.70	0.60	1.00	1:125

3.3 Tennisbaan 2: Grafische tabel

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

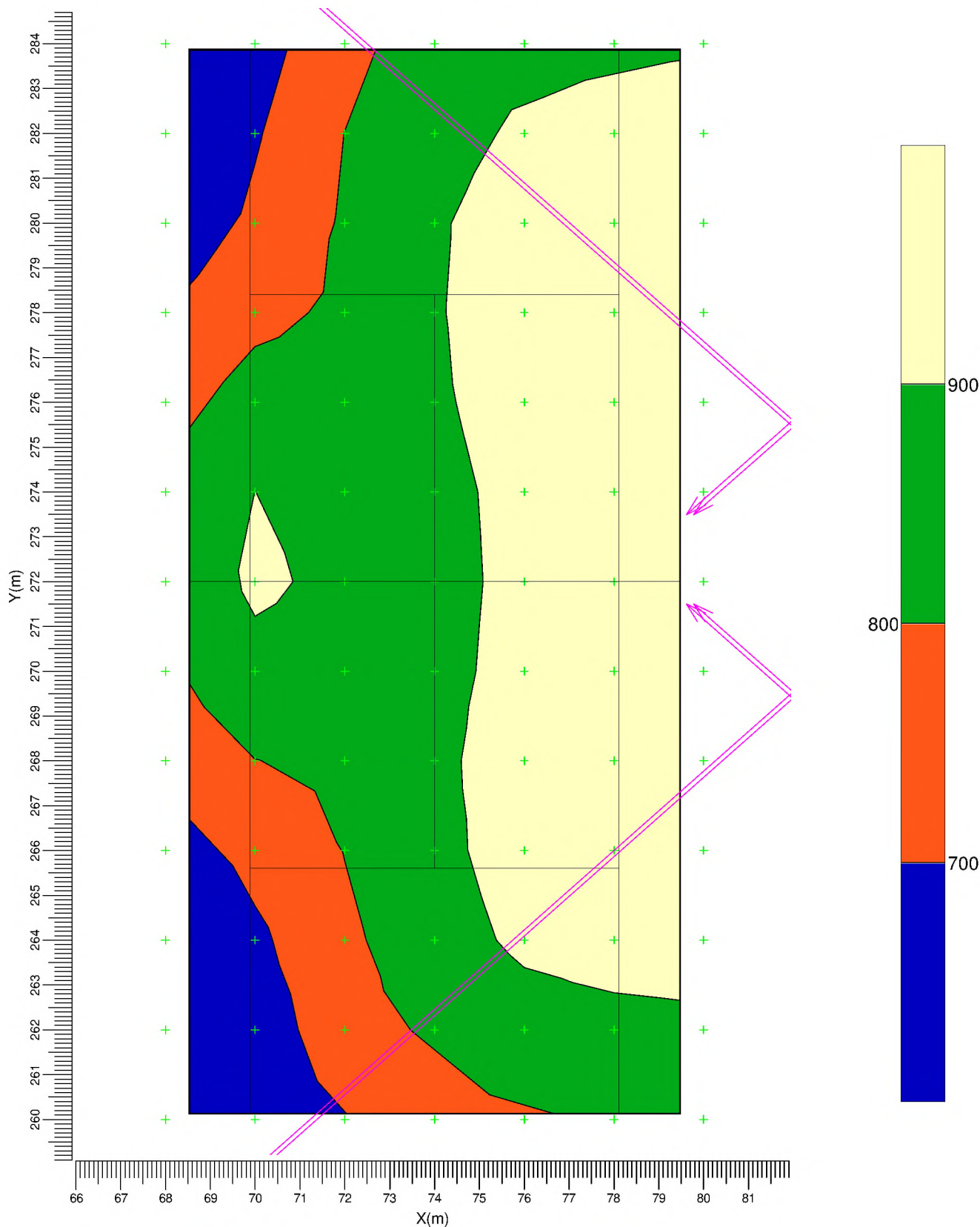


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
857	603	993	0.70	0.61	1.00	1:125

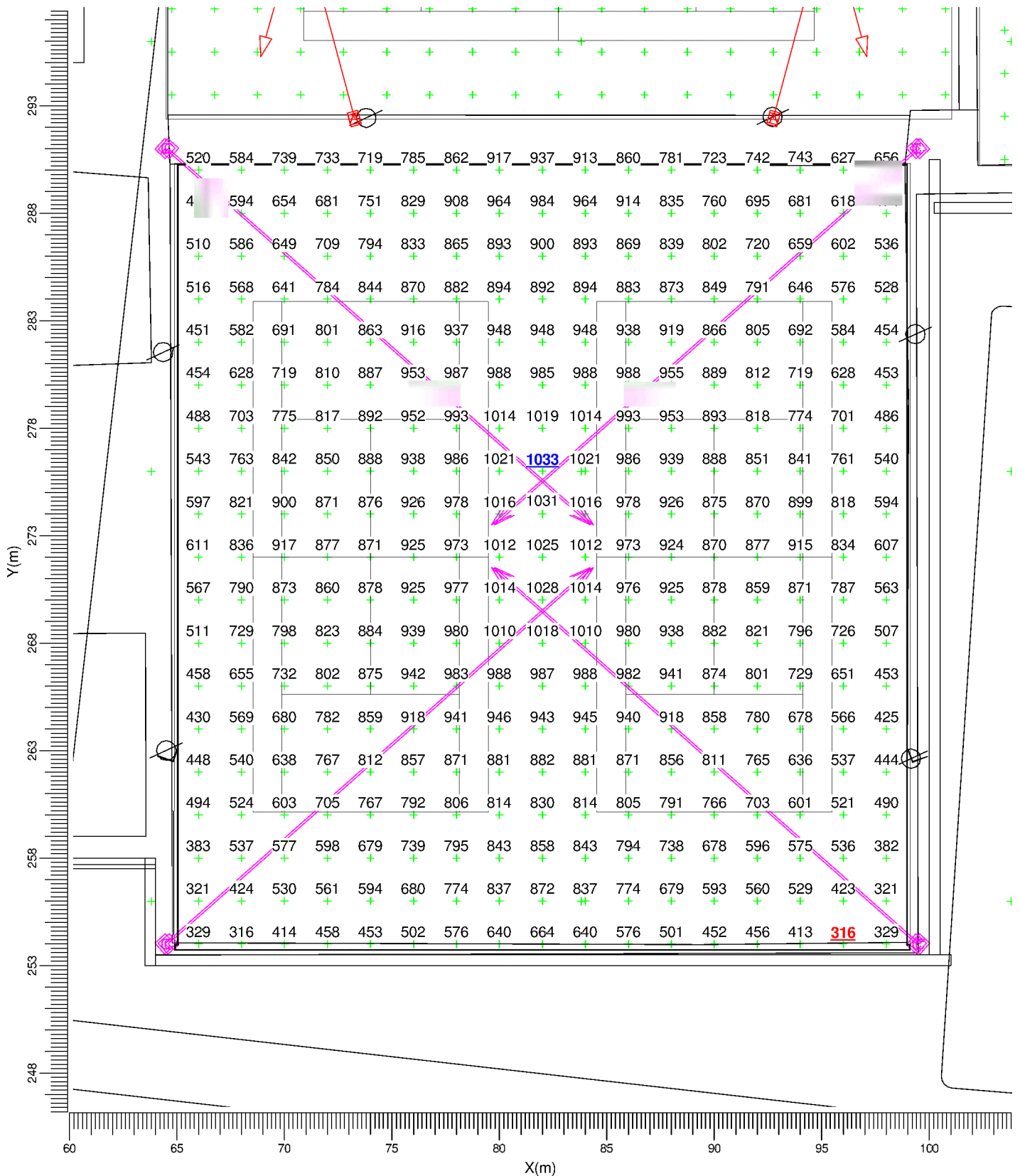
3.4 Tennisbaan 2: Gevuld isolijndiagram

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



3.5 Tennisbanen 1 en 2: Grafische tabel

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

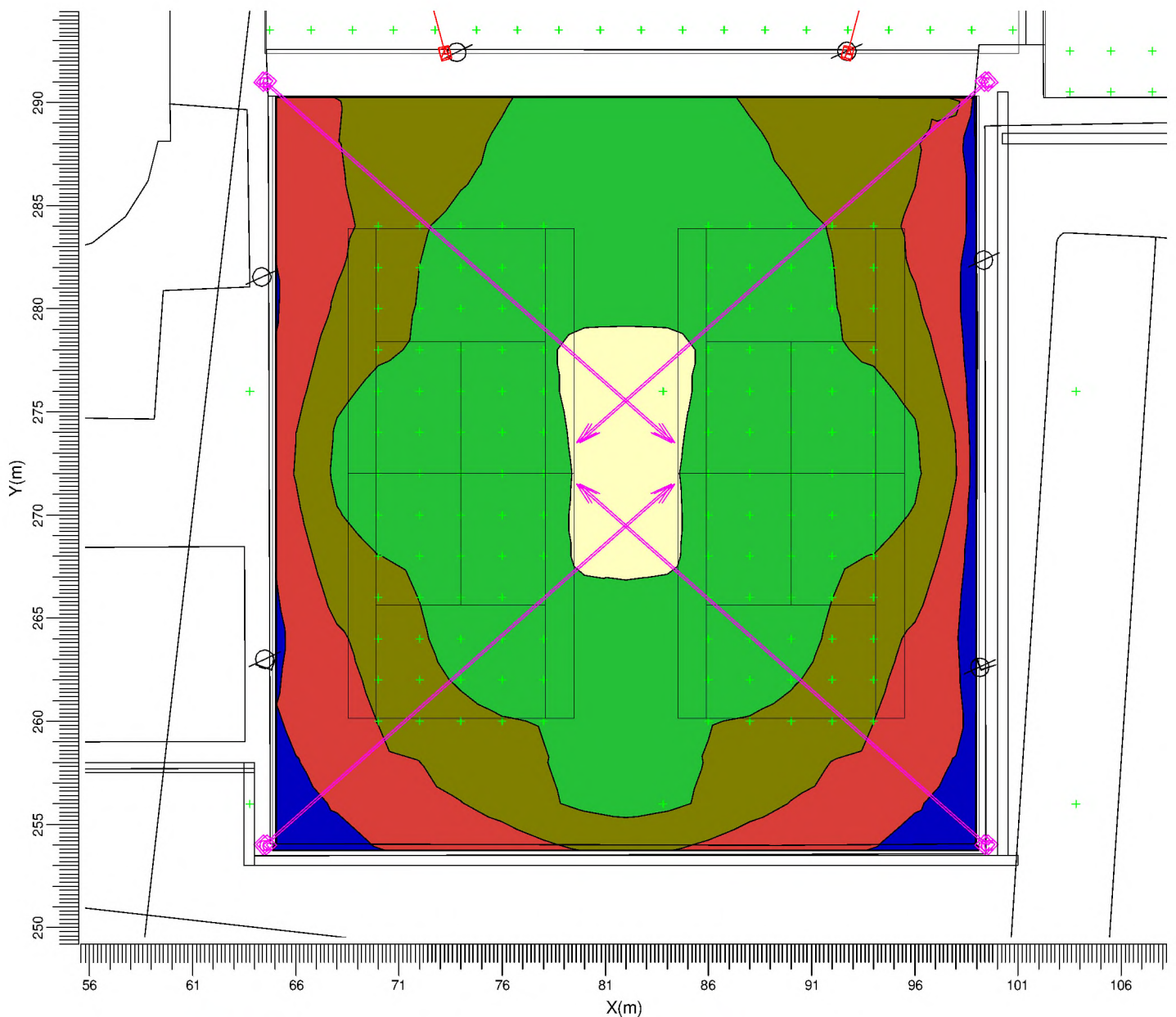


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
766	316	1033	0.41	0.31	1.00	1:250

3.6 Tennisbanen 1 en 2: Gevuld isolijndiagram

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

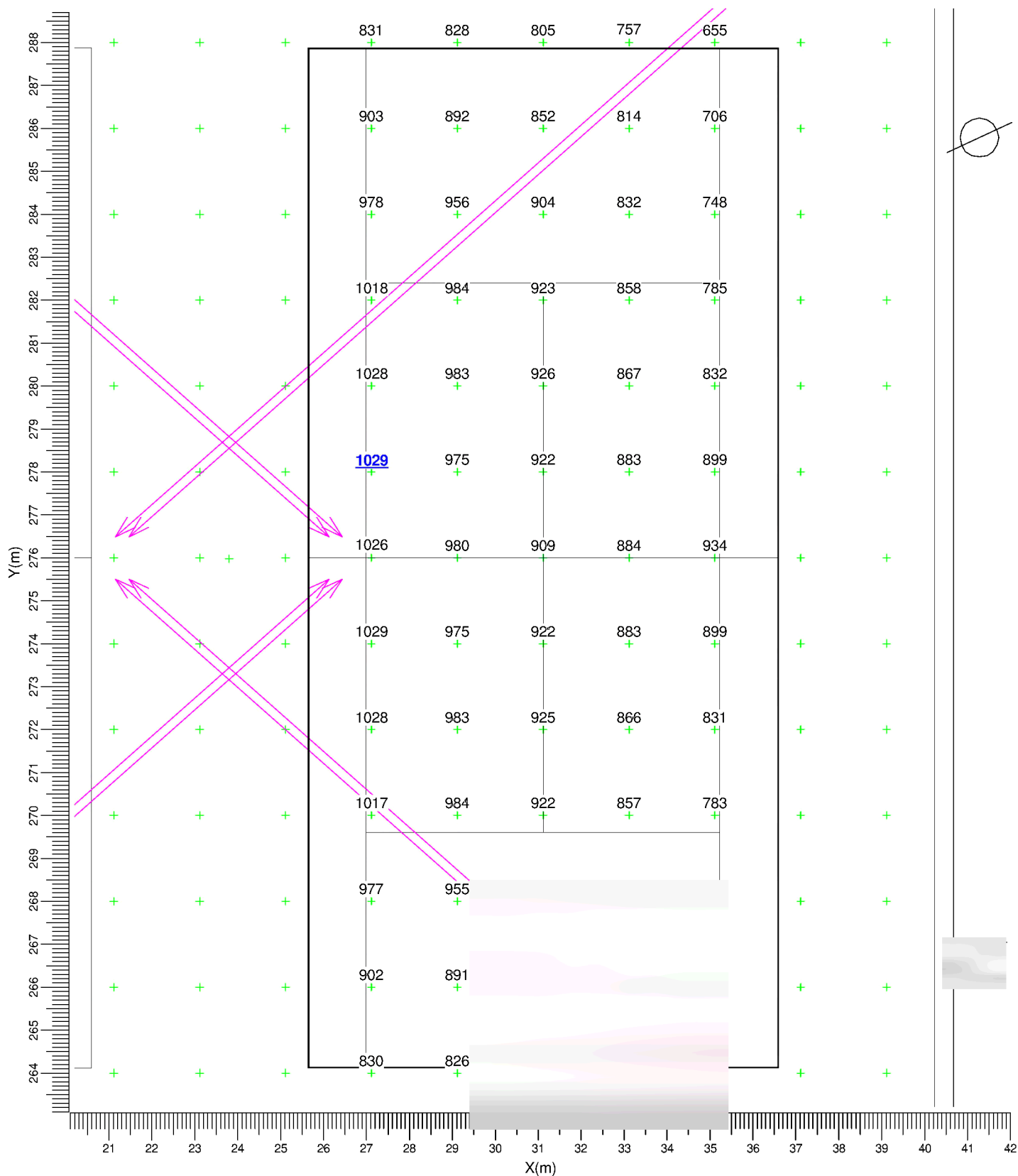


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
766	316	1033	0.41	0.31	1.00	1:300

3.7 Tennisbaan 3: Grafische tabel

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

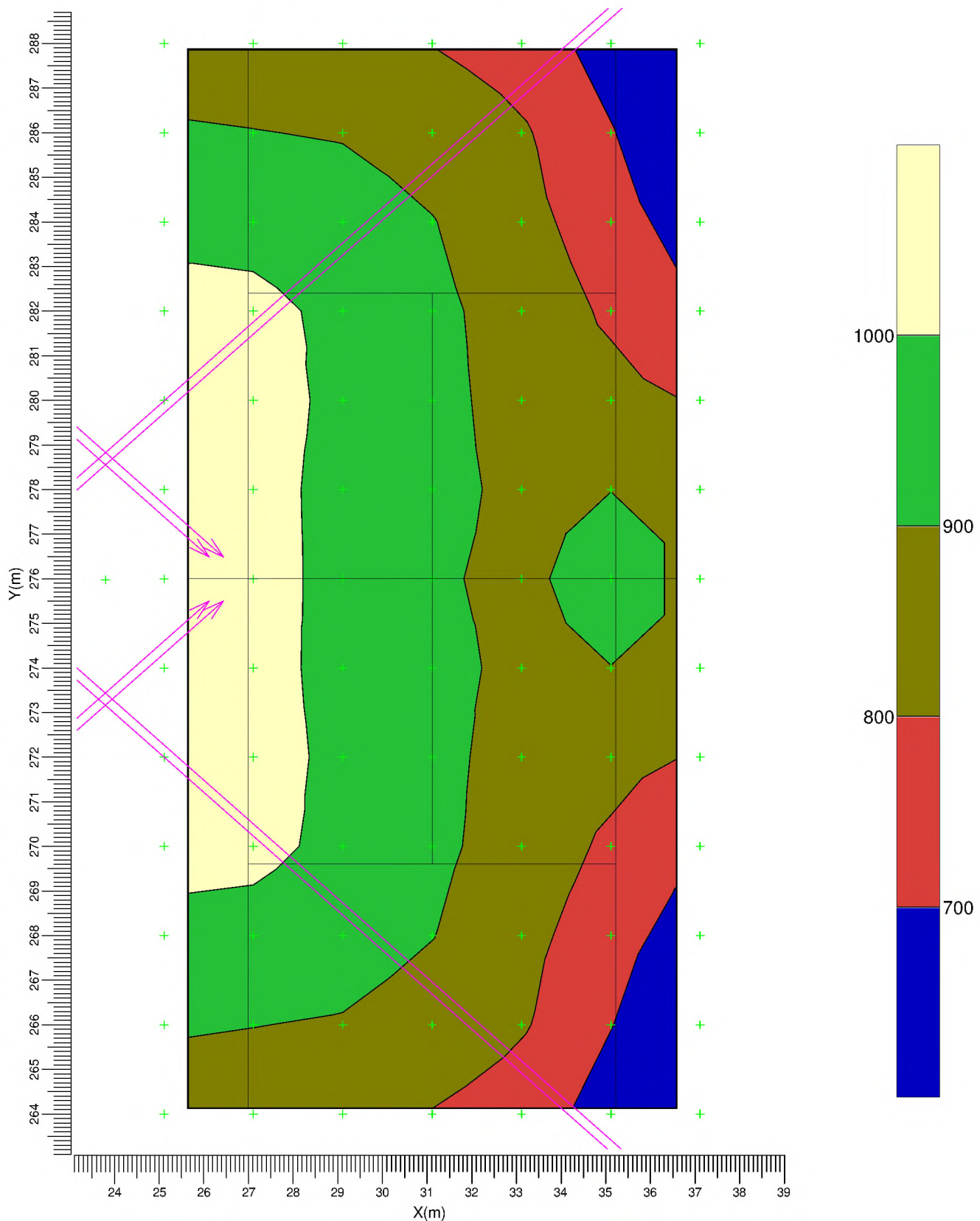


A Floodline 2003 bt/asym.breit
C MVP507 MB/60
B PSH-DF 2000

Gemiddeld 884 Minimum 652 Maximum 1029 Min/gem 0.74 Min/max 0.63 Algemene behoudfactor 1.00 Schaal 1:125

3.8 Tennisbaan 3: Gevuld isolijndiagram

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

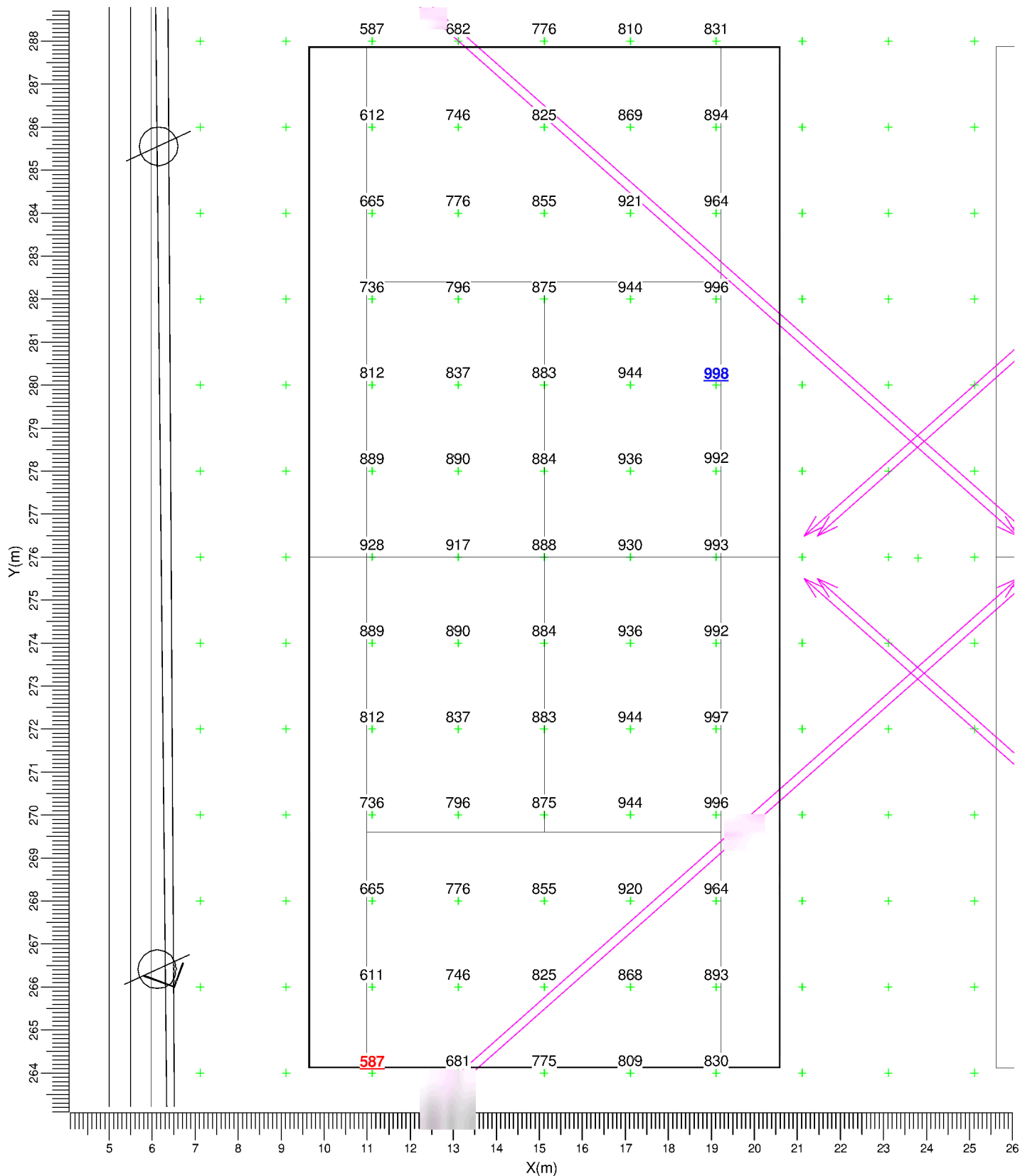


A → Floodline 2003 bt/asym.breit
C → MVP507 MB/60
B → PSH-DF 2000

Gemiddeld 884	Minimum 652	Maximum 1029	Min/gem 0.74	Min/max 0.63	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:125
------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.9 Tennisbaan 4: Grafische tabel

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

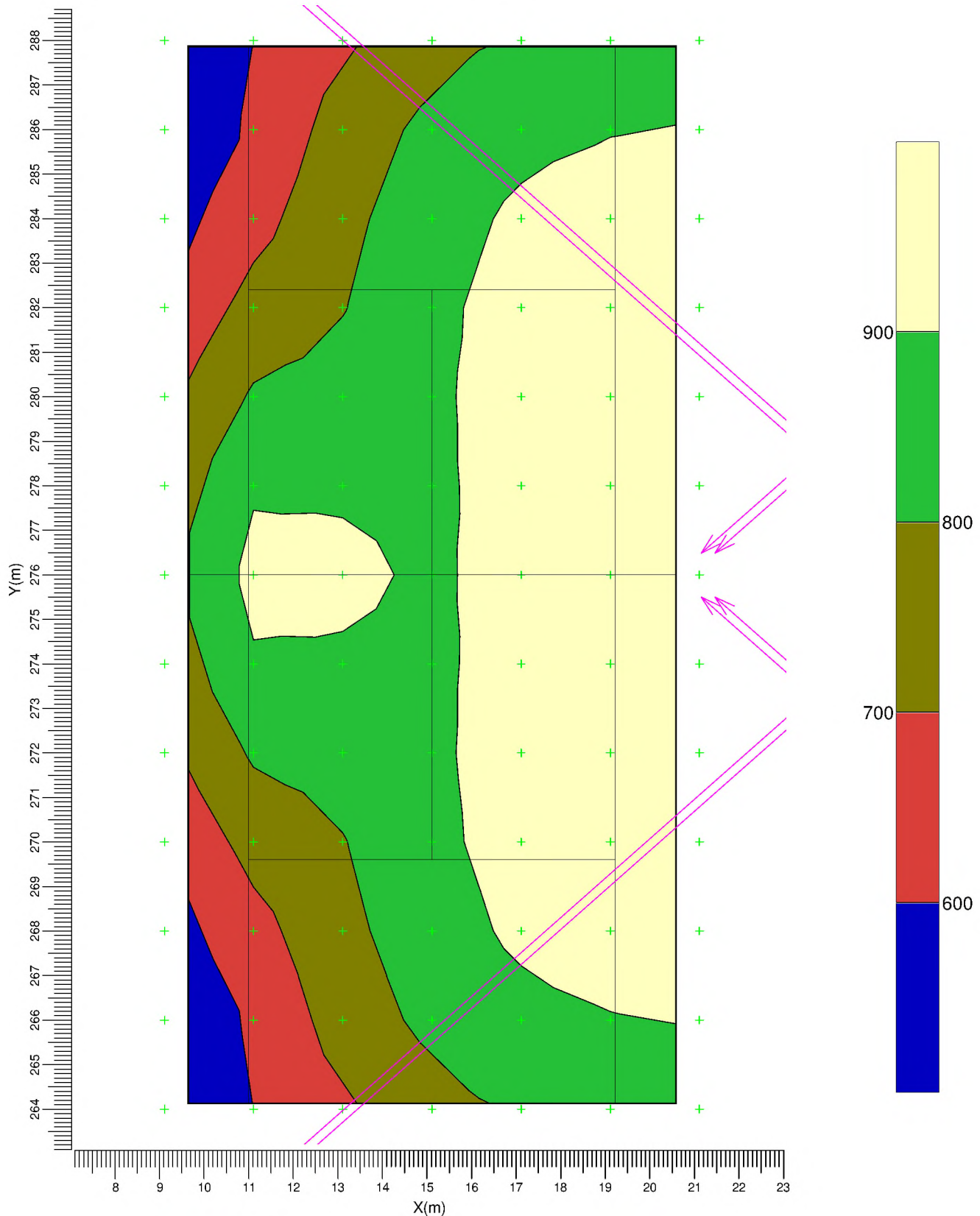


A Floodline 2003 bt/asym.breit
C MVP507 MB/60
B PSH-DF 2000

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
848	587	998	0.69	0.59	1.00	1:125

3.10 Tennisbaan 4: Gevuld isolijndiagramm

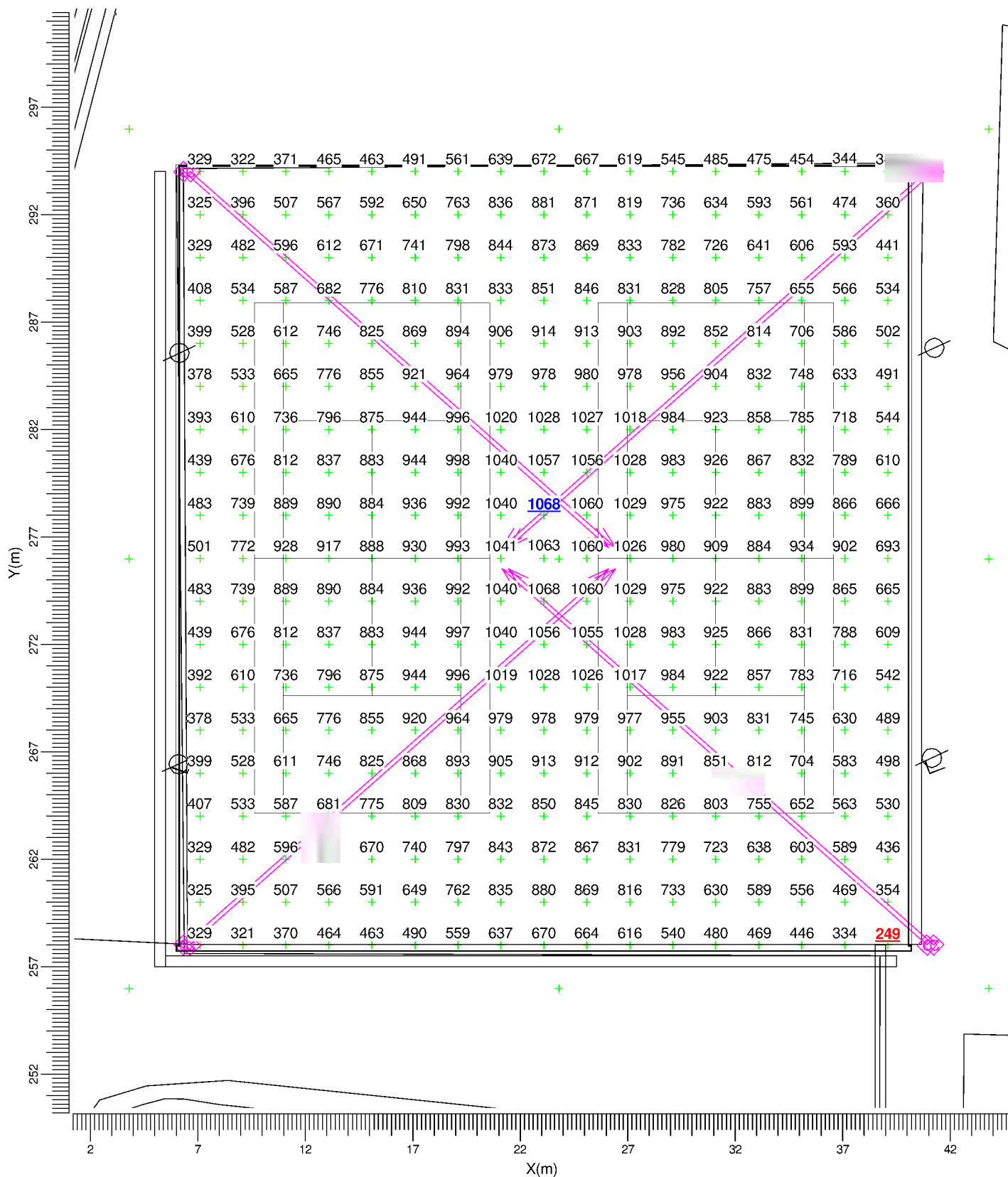
Rekenraster : Tennisbaan 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld 848	Minimum 587	Maximum 998	Min/gem 0.69	Min/max 0.59	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:125
------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.11 Tennisbanen 3 en 4: Grafische tabel

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

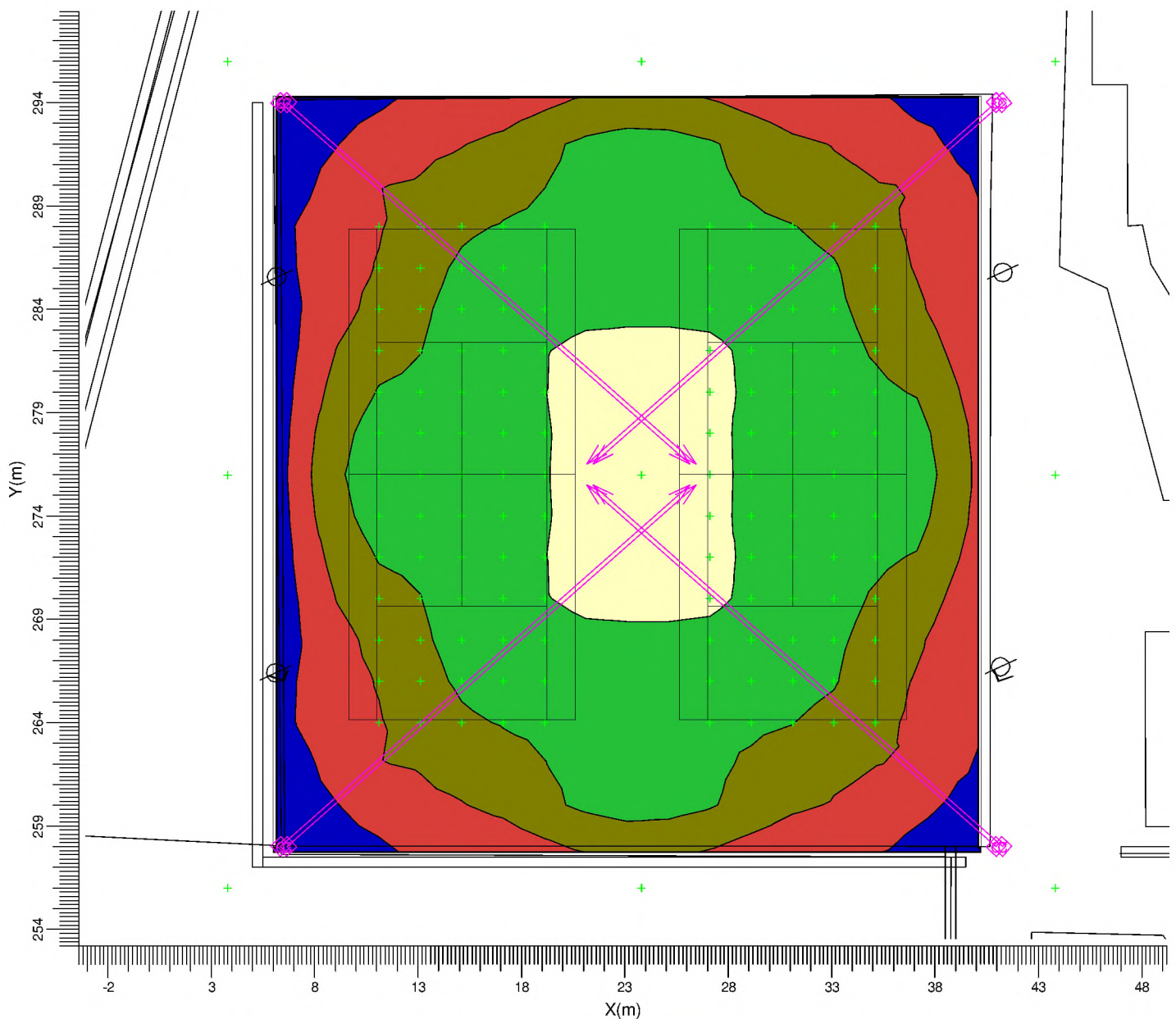


A Floodline 2003 bt/asym.breit
C MVP507 MB/60
B PSH-DF 2000

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
747	249	1068	0.33	0.23	1.00	1:250

3.12 Tennisbanen 3 en 4: Gevuld isolijndiagramm

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



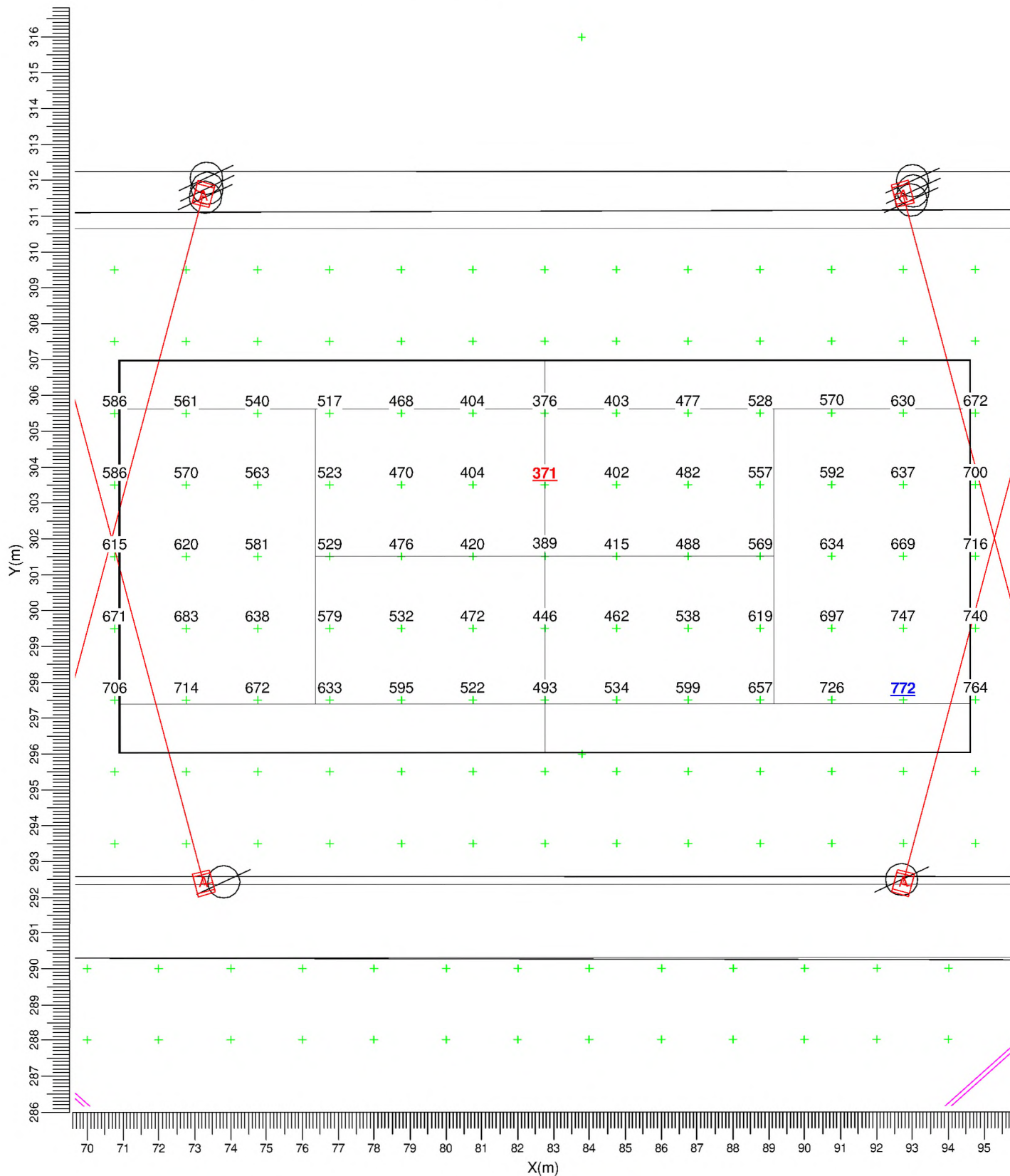
A Floodline 2003 bt/asym.breit
C MVP507 MB/60

B PSH-DF 2000

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
747	249	1068	0.33	0.23	1.00	1:300

3.13 Tennisbaan 5: Grafische tabel

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

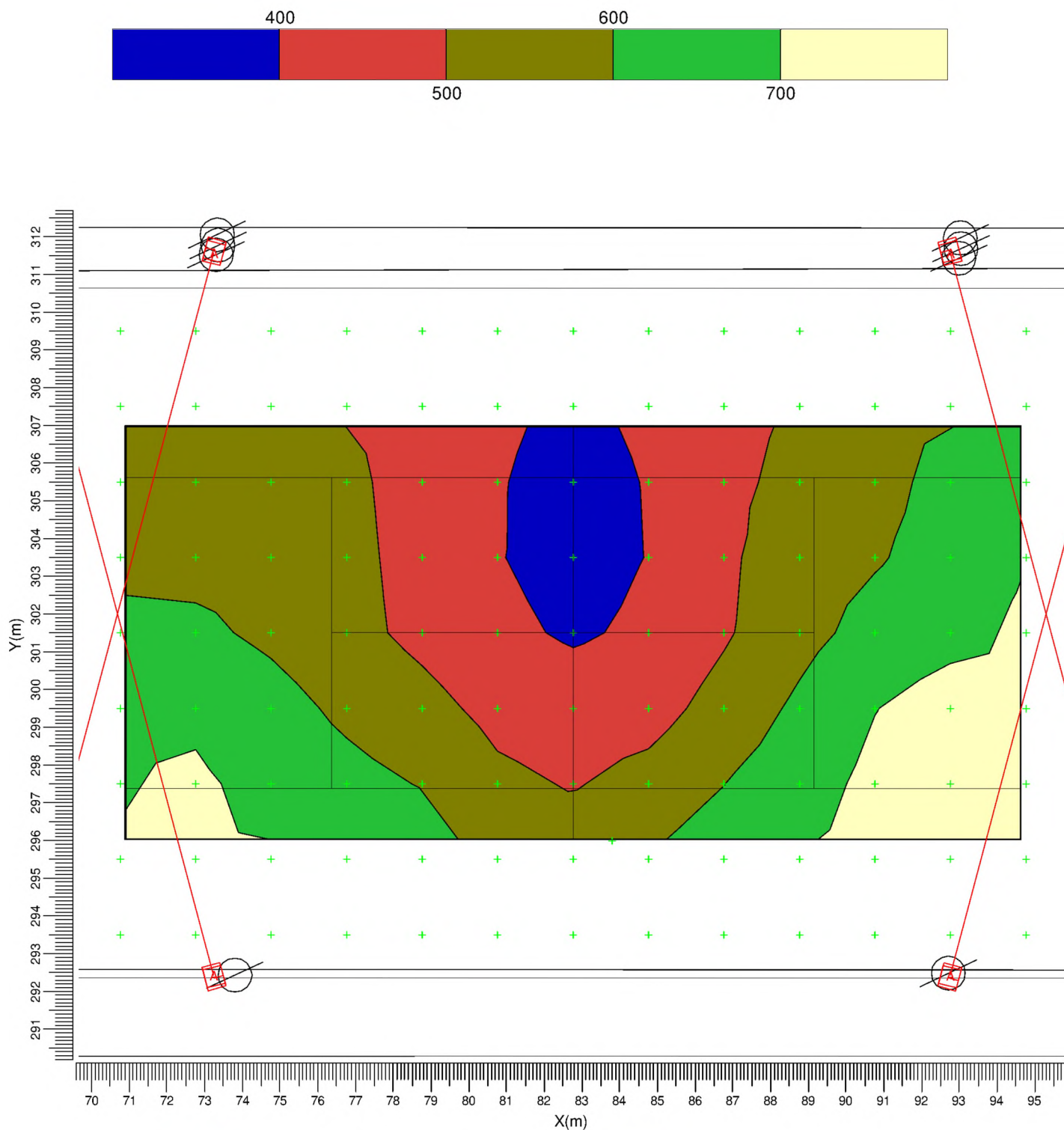


A Floodline 2003 bt/asym.breit
C MVP507 MB/60
B PSH-DF 2000

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
568	371	772	0.65	0.48	1.00	1:150

3.14 Tennisbaan 5: Gevuld isolijndiagram

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

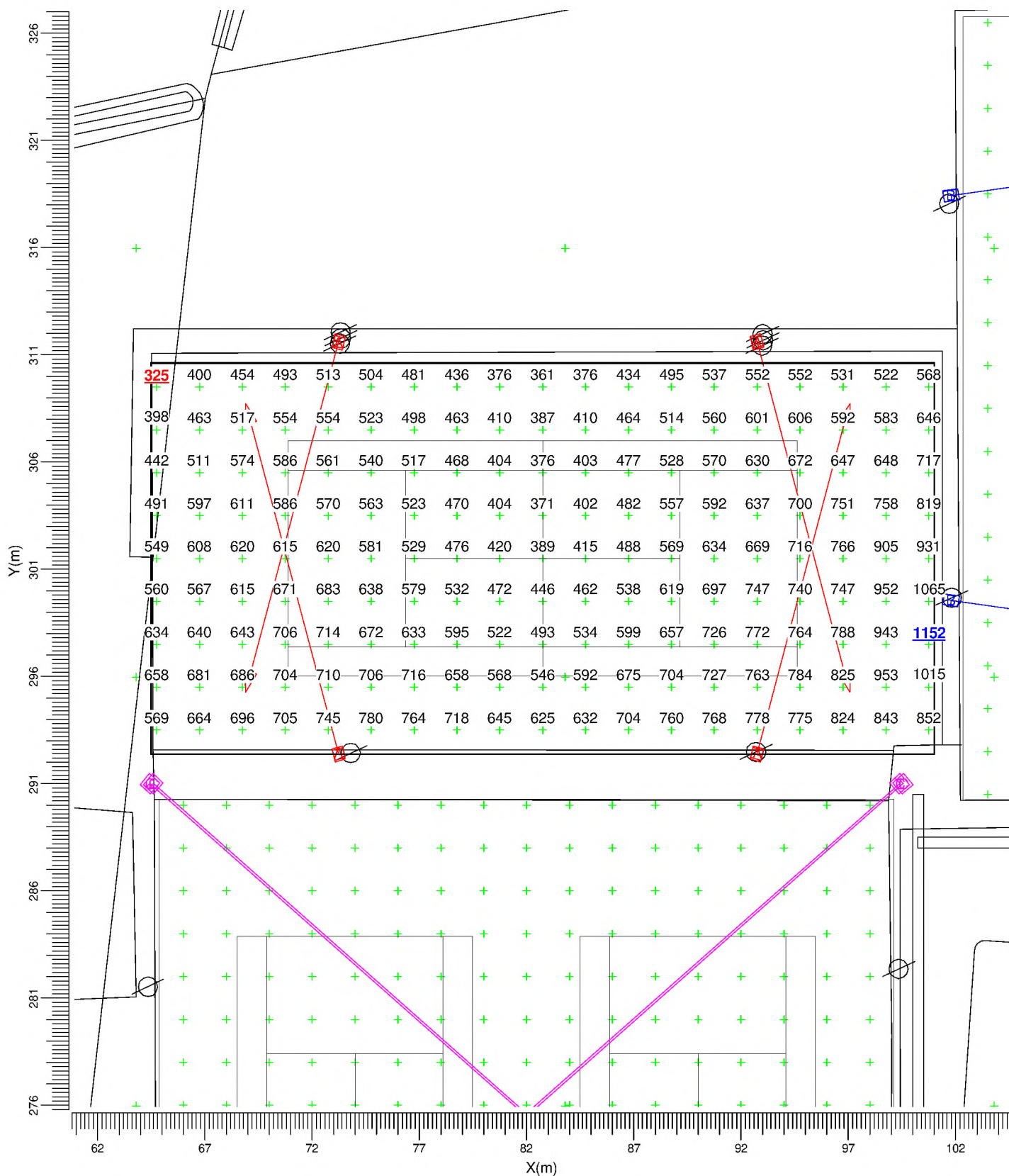


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
568	371	772	0.65	0.48	1.00	1:150

3.15 Tennisbaan 5 geheel: Grafische tabel

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

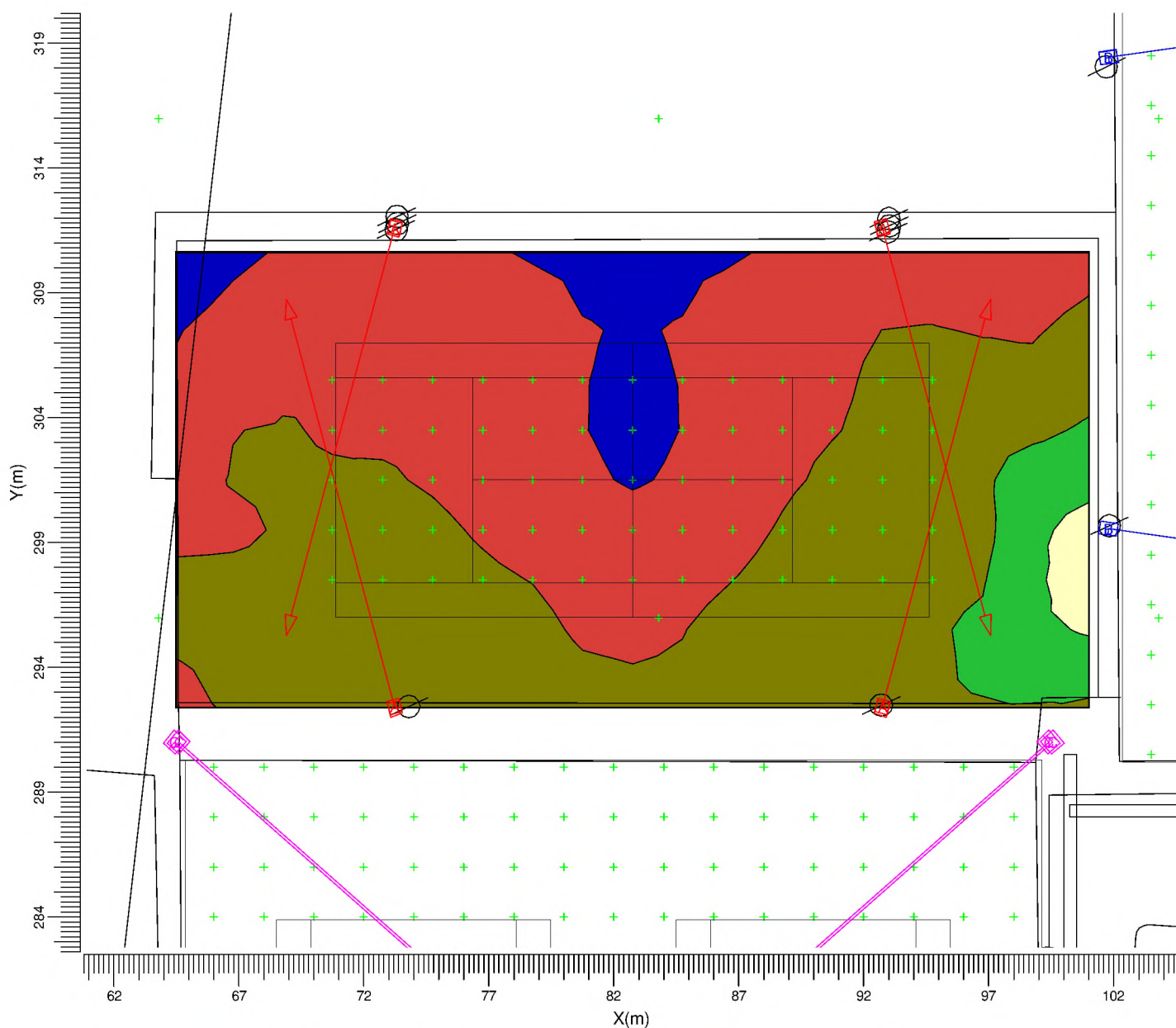


A Floodline 2003 bt/asym.breit
C MVP507 MB/60
B PSH-DF 2000

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
610	325	1152	0.53	0.28	1.00	1:250

3.16 Tennisbaan 5 geheel: Gevuld isolijndiagramm

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

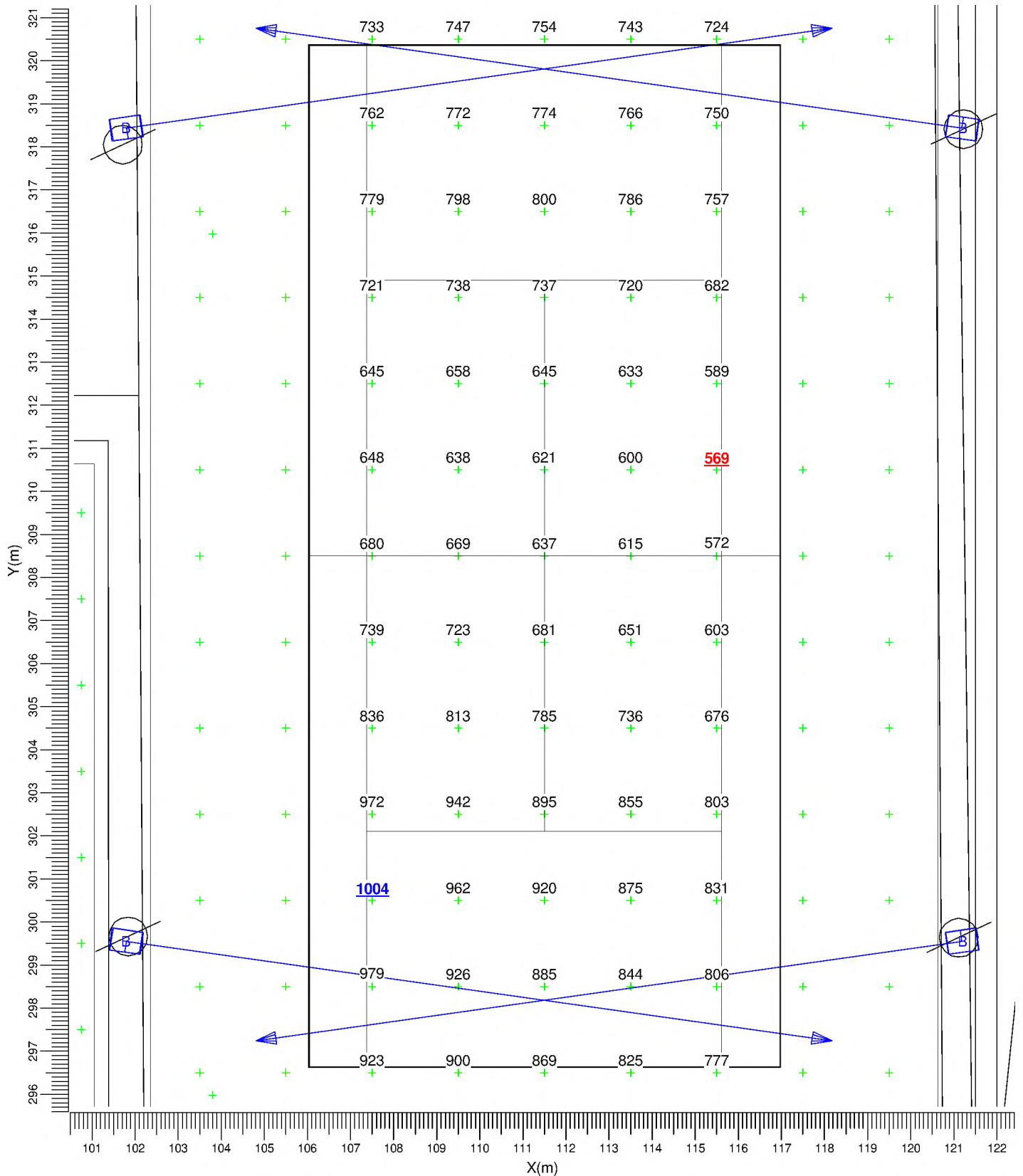


A Floodline 2003 bt/asym.breit
C MVP507 MB/60
B PSH-DF 2000

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
610	325	1152	0.53	0.28	1.00	1:250

3.17 Tennisbaan 6: Grafische tabel

Rekenraster : Tennisbaan 6 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

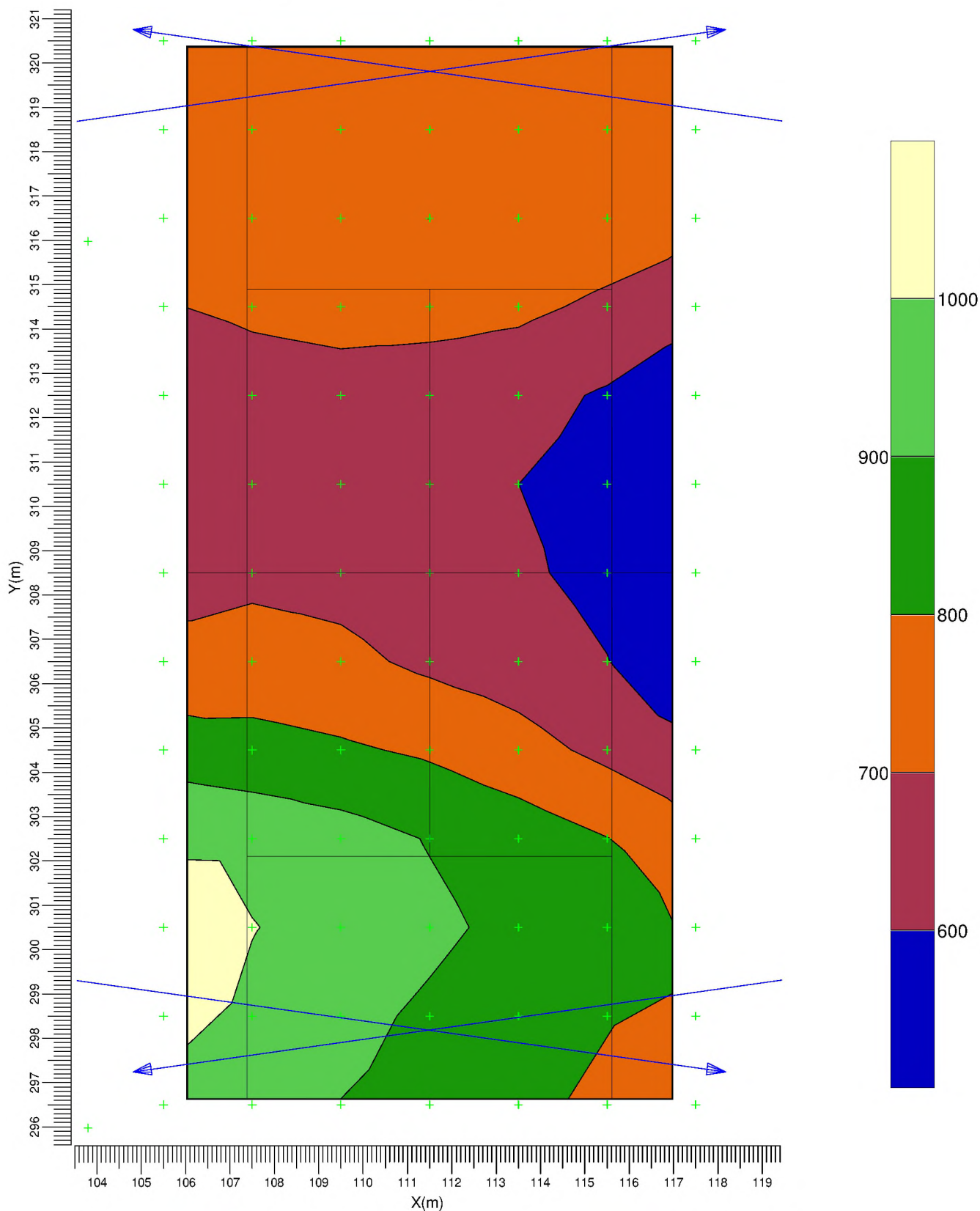


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
761	569	1004	0.75	0.57	1.00	1:125

3.18 Tennisbaan 6: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Tennisbaan 6 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

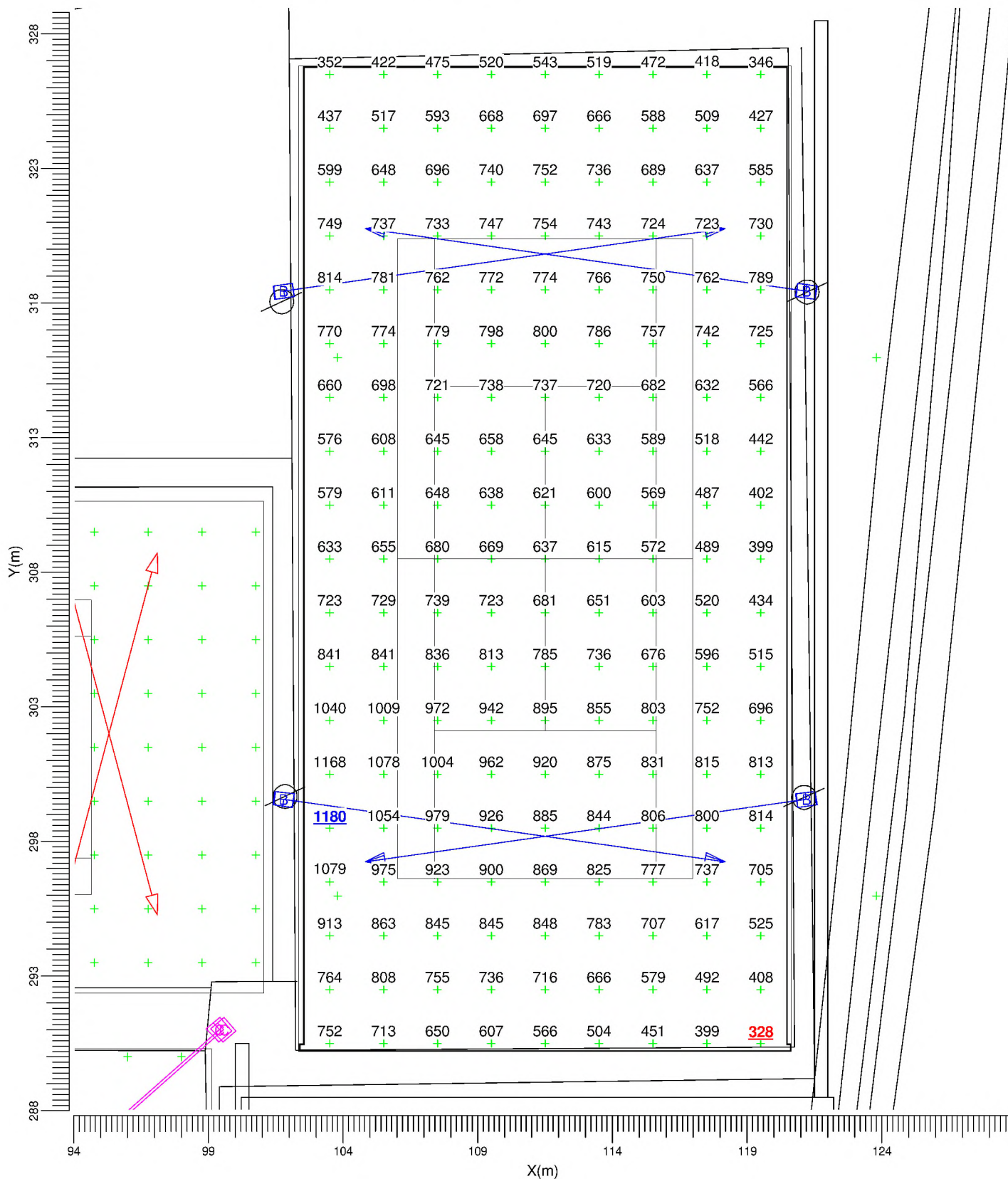


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
761	569	1004	0.75	0.57	1.00	1:125

3.19 Tennisbaan 6 geheel: Grafische tabel

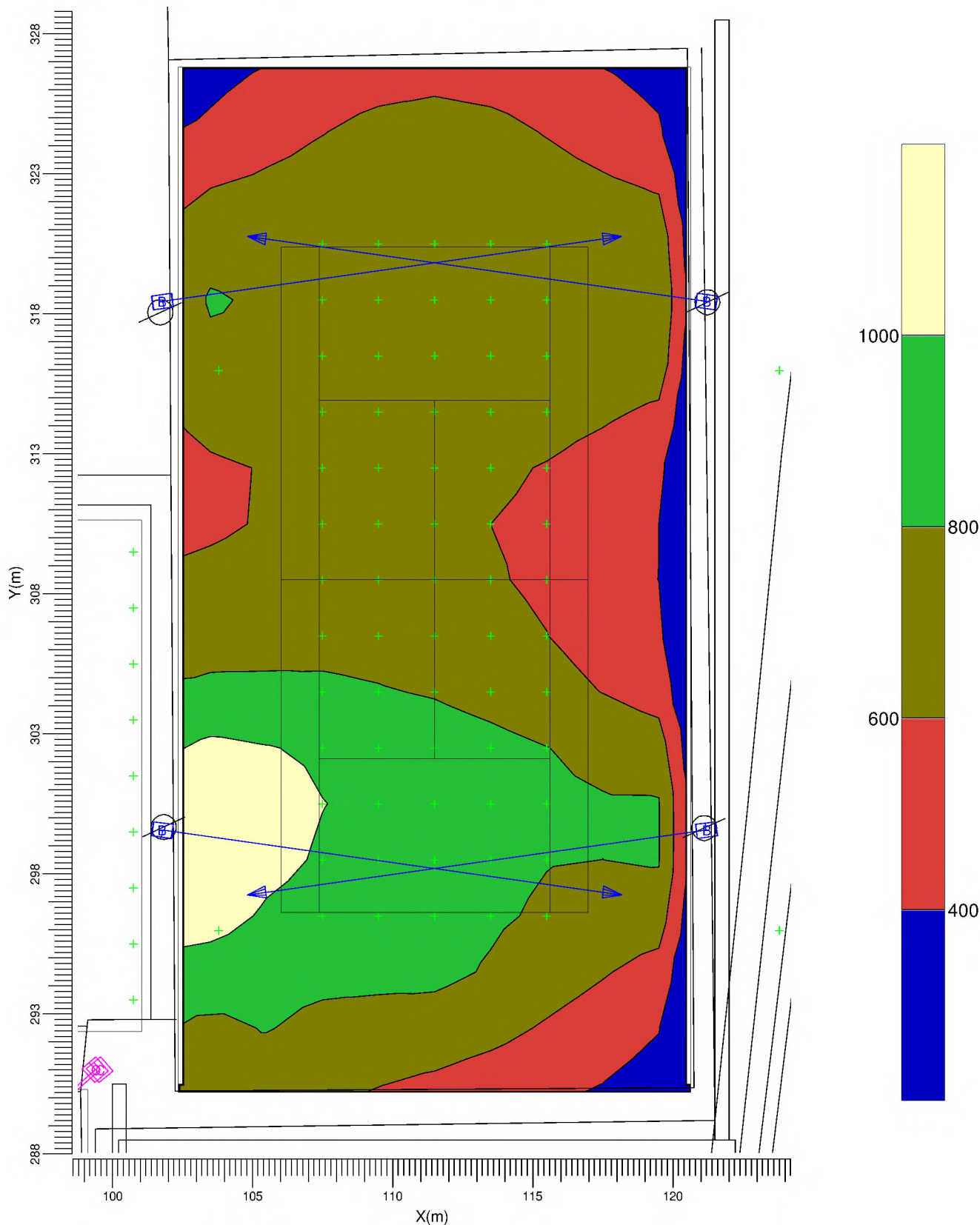
Rekenraster : Tennisbaan 6 geheel op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
705	328	1180	0.47	0.28	1.00	1:200

3.20 Tennisbaan 6 geheel: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Tennisbaan 6 geheel op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
705	328	1180	0.47	0.28	1.00	1:200

3.21 Omgeving: Grafische tabel

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

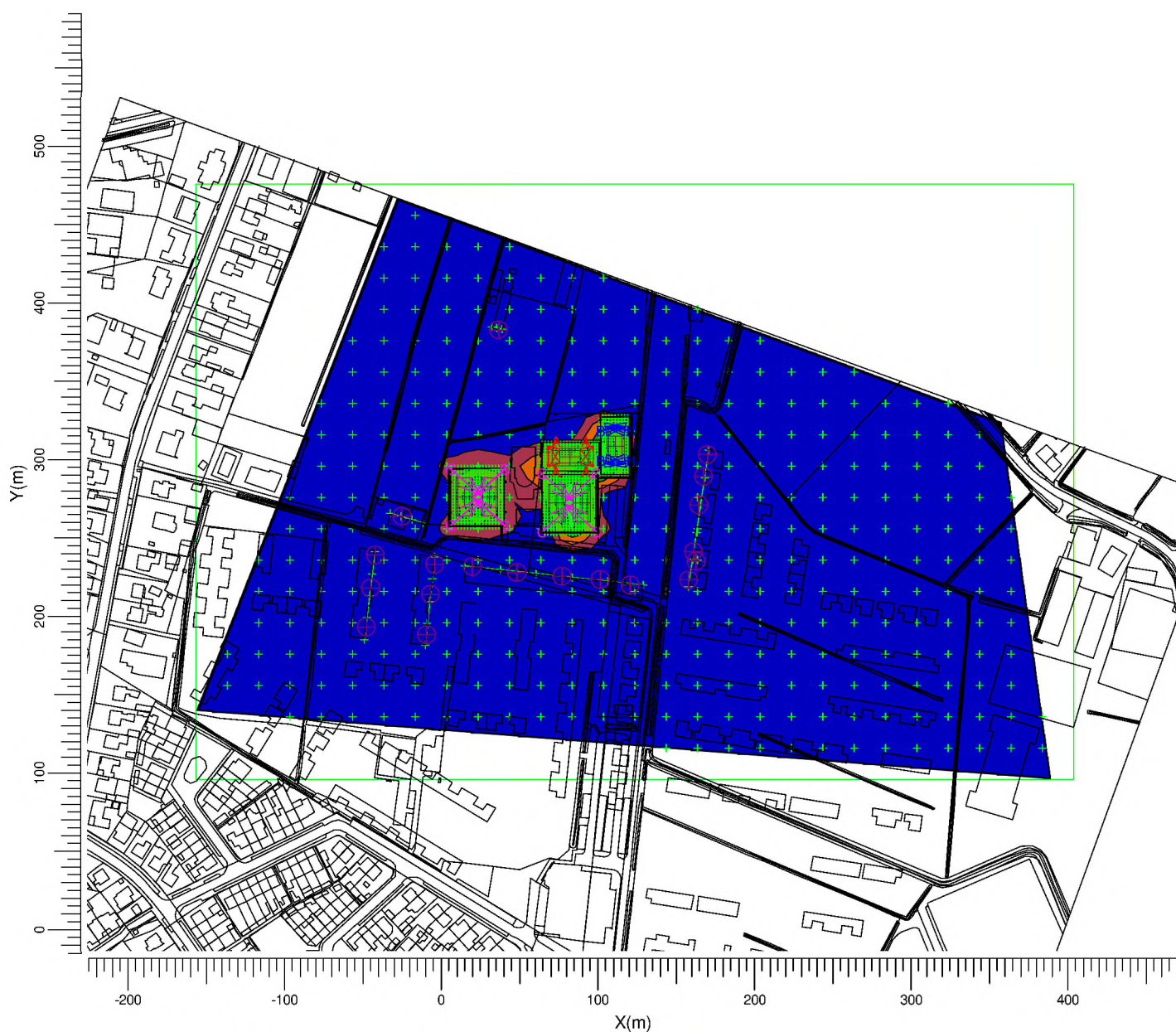
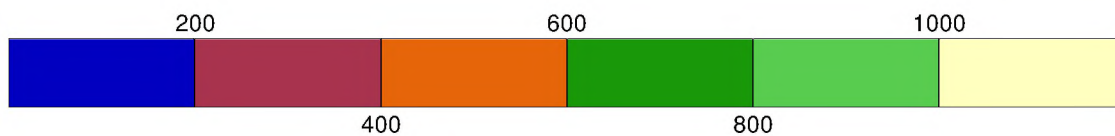


A → Floodline 2003 bt/asym.breit B → PSH-DF 2000
C → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
28.3	0.0	1062.0	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.22 Omgeving: Gevuld isolijndiagramm

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



A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
28.3	0.0	1062.0	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.23 Omgeving 1.80: Grafische tabel

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

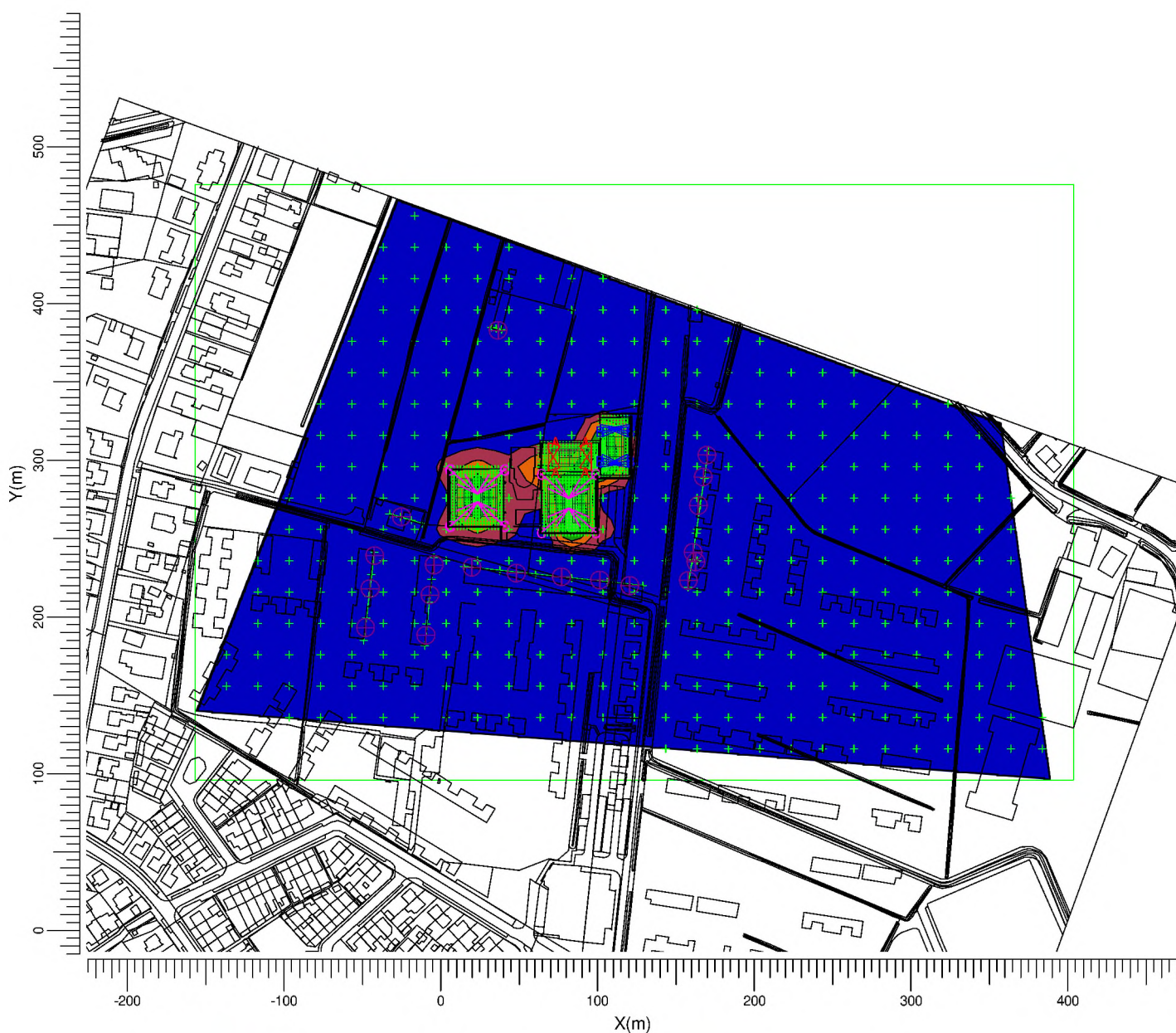
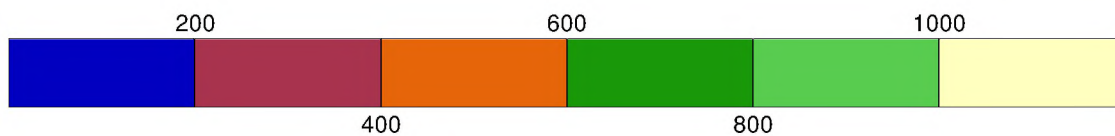


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
29.5	0.0	1026.8	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.24 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagramm

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



A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
29.5	0.0	1026.8	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.25 Omgeving Wv +X: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

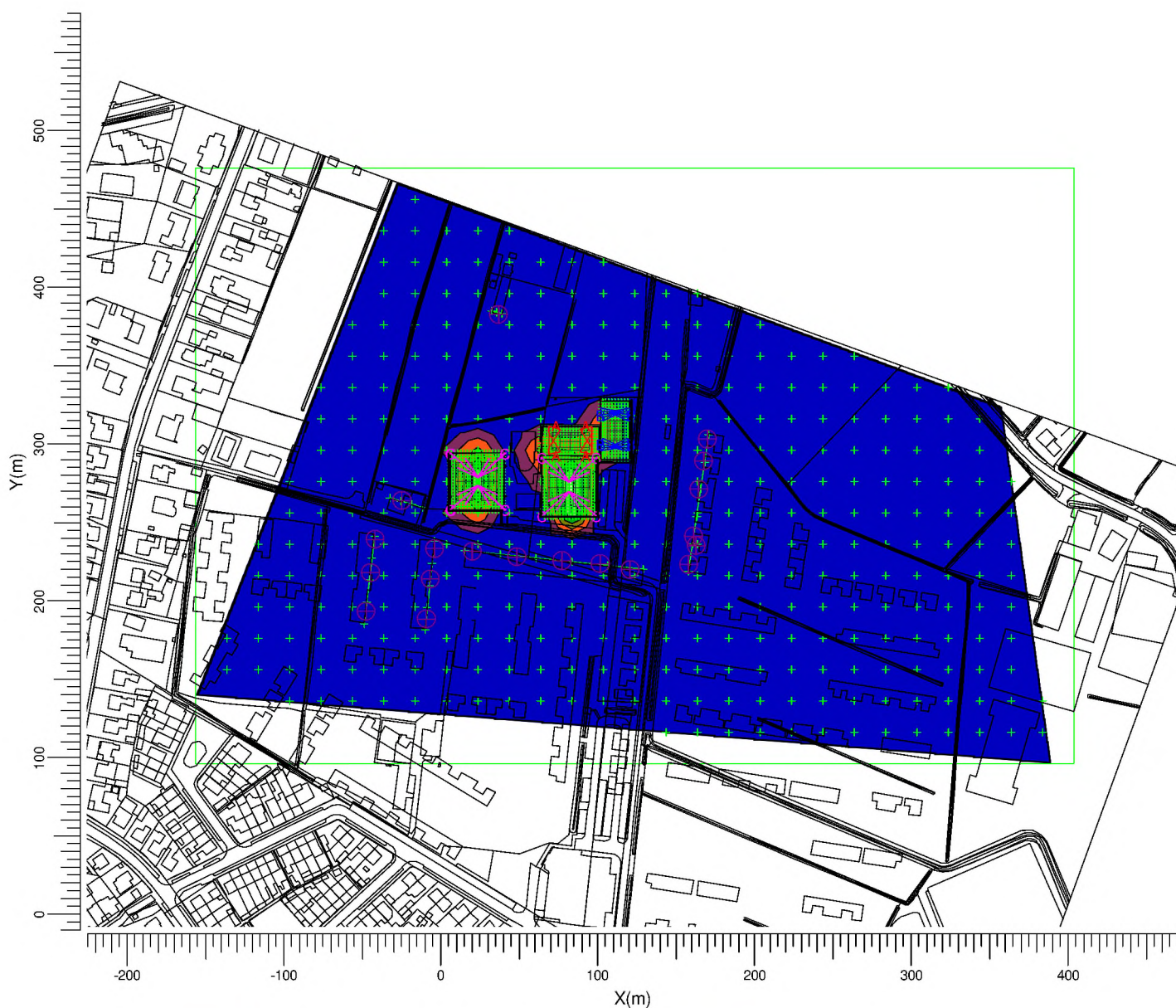
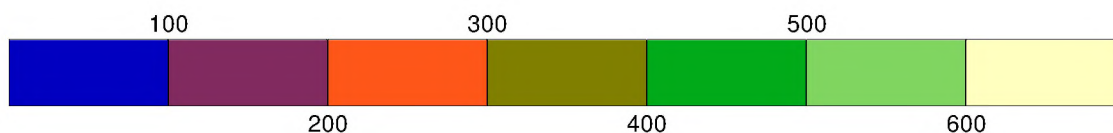


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.1	0.0	645.9	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.26 Omgeving Wv +X: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.1	0.0	645.9	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.27 Omgeving Wv -X: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

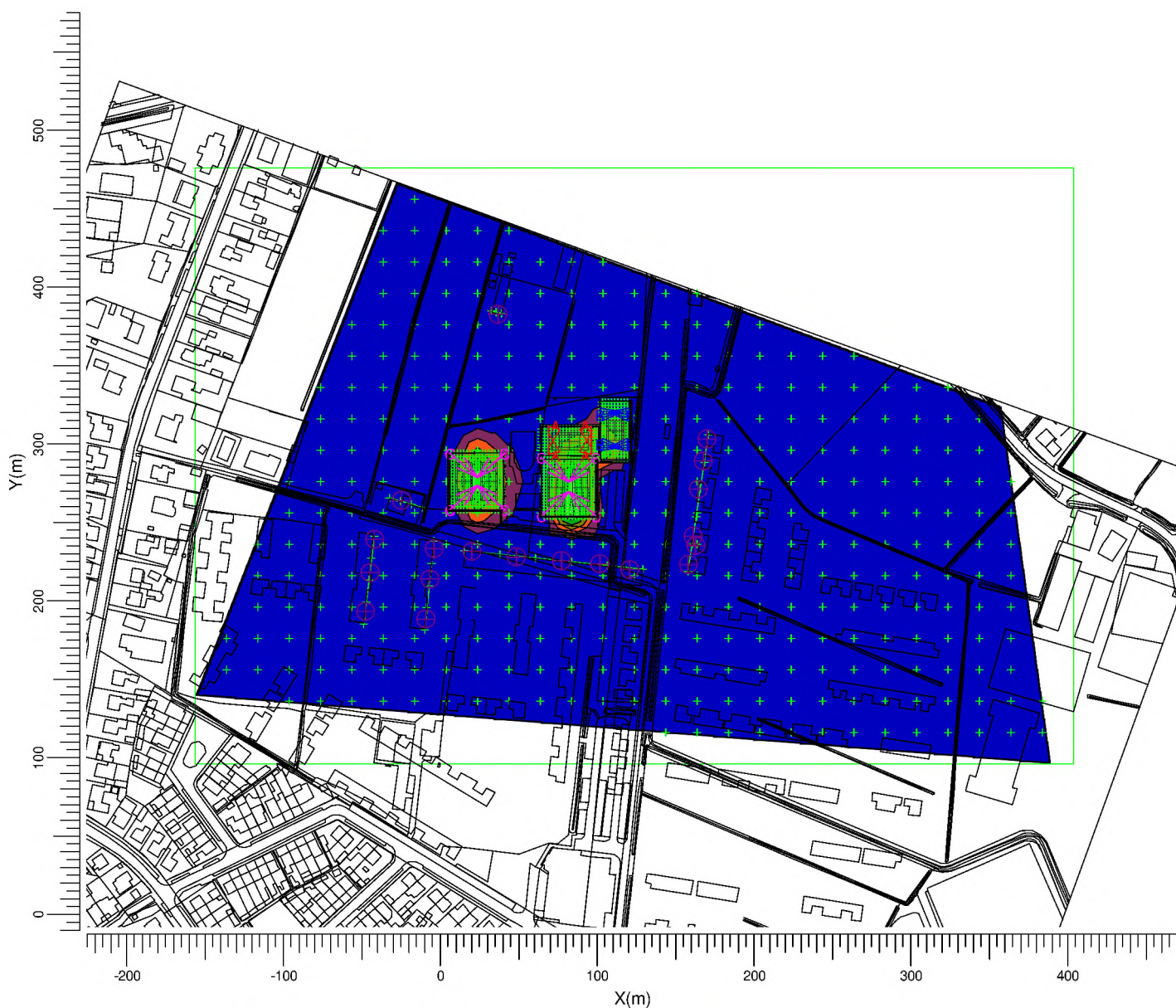
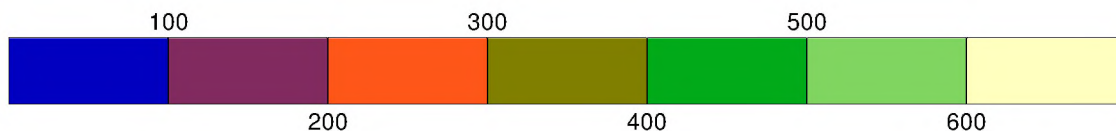


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
12.4	0.0	647.4	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.28 Omgeving Wv -X: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
12.4	0.0	647.4	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.29 Omgeving Wv +Y: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

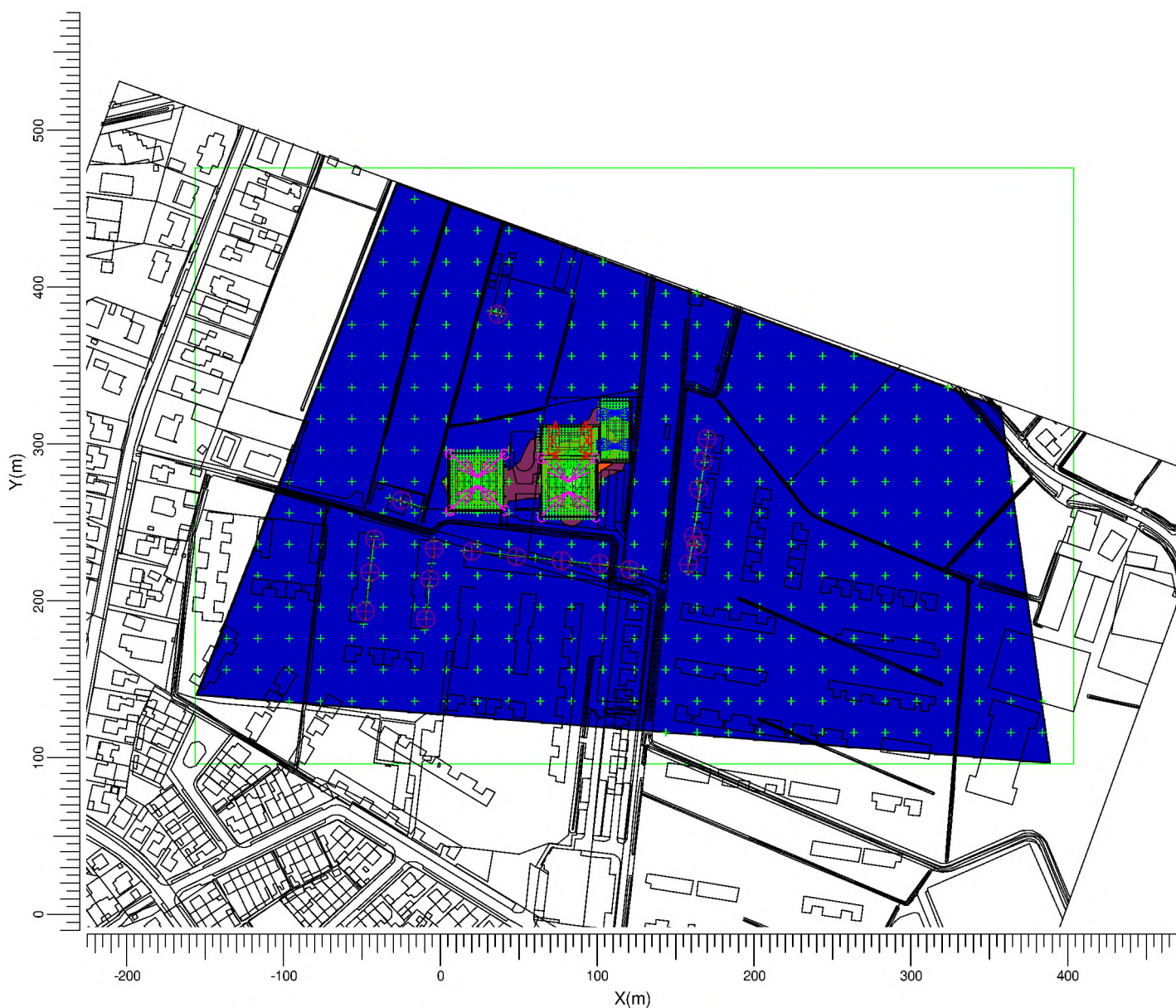
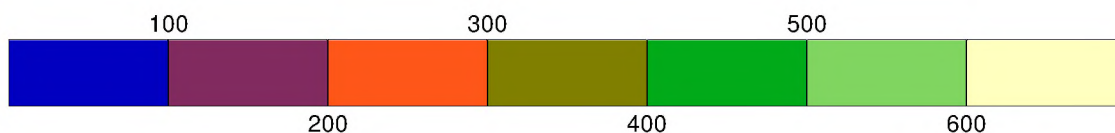


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
10.7	0.0	695.3	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.30 Omgeving Wv +Y: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
10.7	0.0	695.3	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.31 Omgeving Wv -Y: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

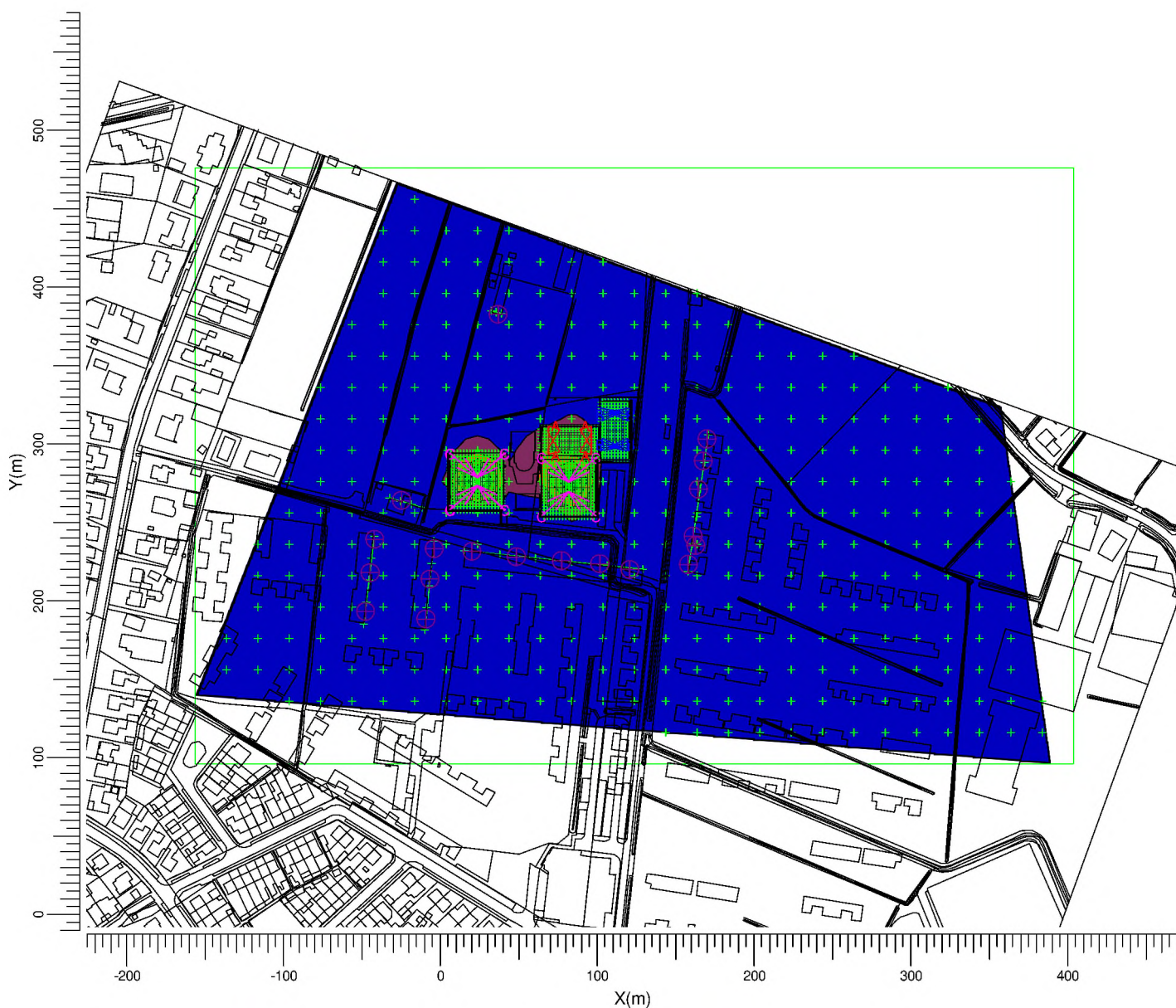
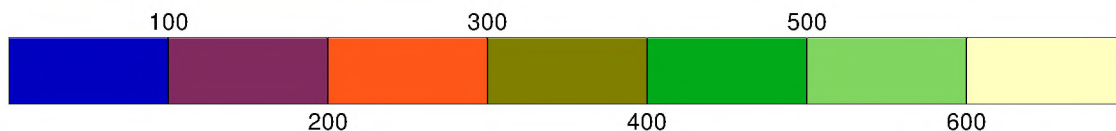


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.23	0.00	644.37	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.32 Omgeving Wv -Y: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

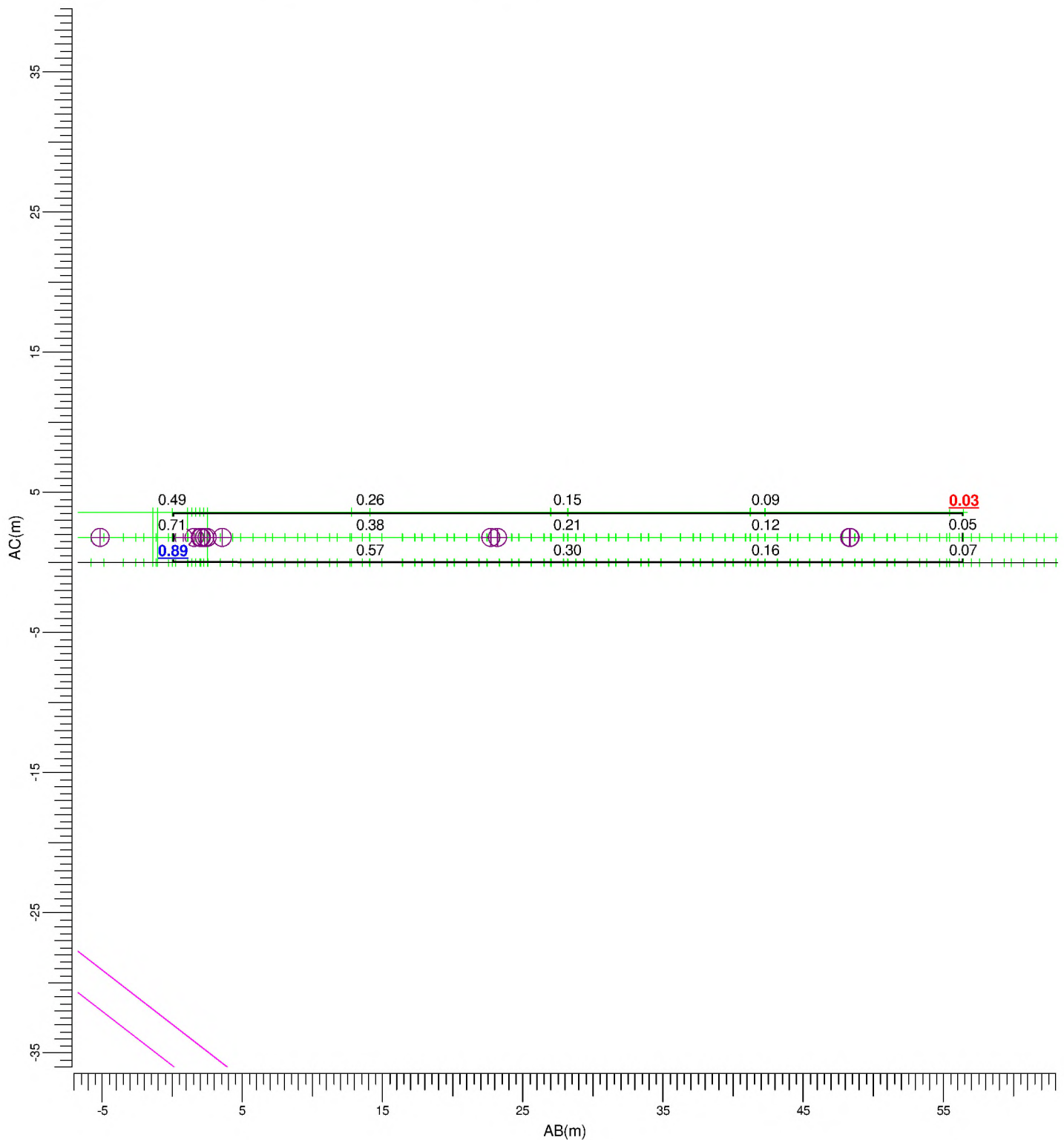


A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.23	0.00	644.37	0.00	0.00	1.00	1:4000

3.33 Nieuwbouw A: Grafische tabel

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



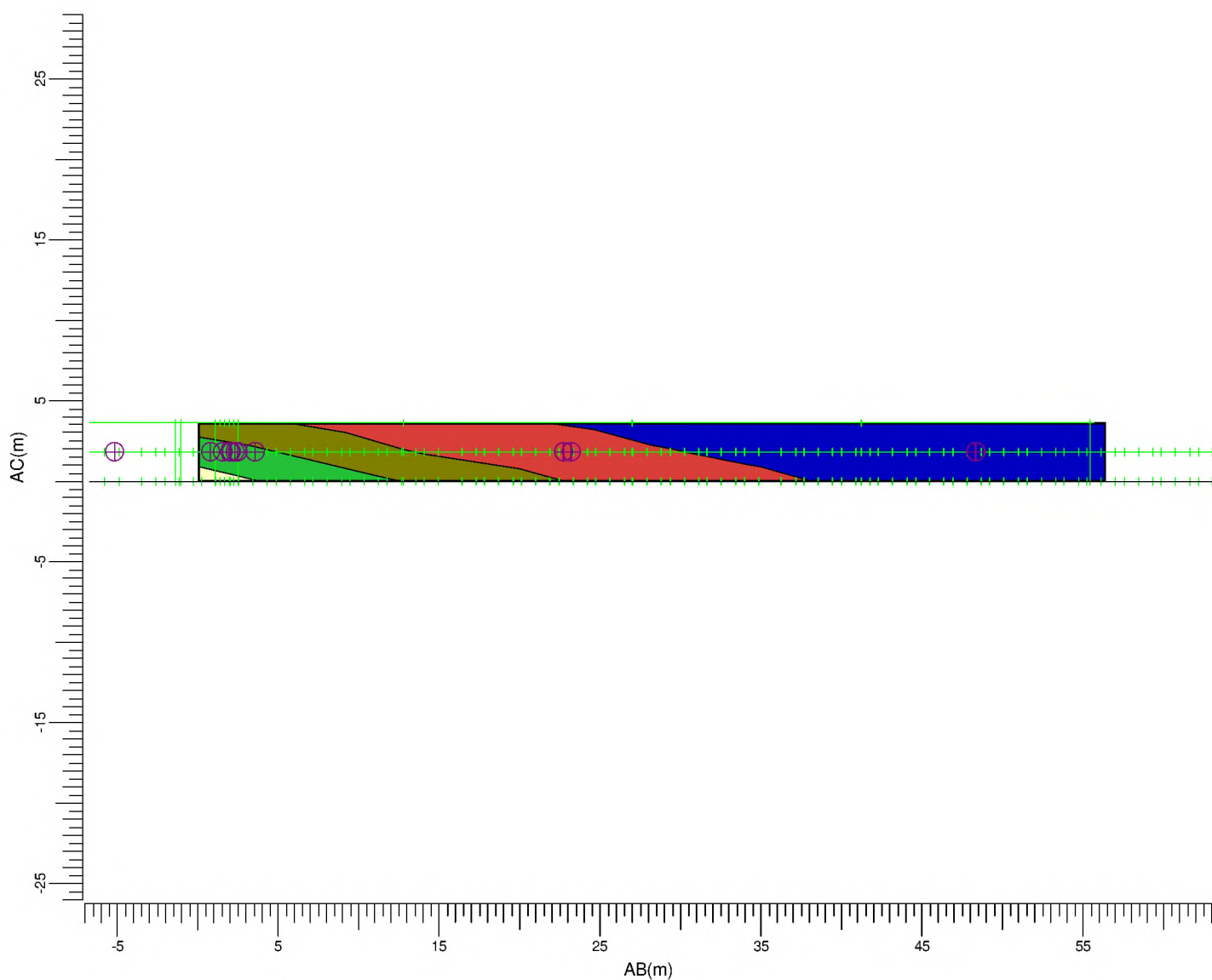
(-42.00, 241.00, 3.60) C-----D (-48.50, 185.00, 3.60)
(-42.00, 241.00, -0.00) A-----B (-48.50, 185.00, -0.00)

A → Floodline 2003 bt/asym.breit B → PSH-DF 2000
C → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.30	0.03	0.89	0.11	0.04	1.00	1:400

3.34 Nieuwbouw A: Gevuld isolijndiagram

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



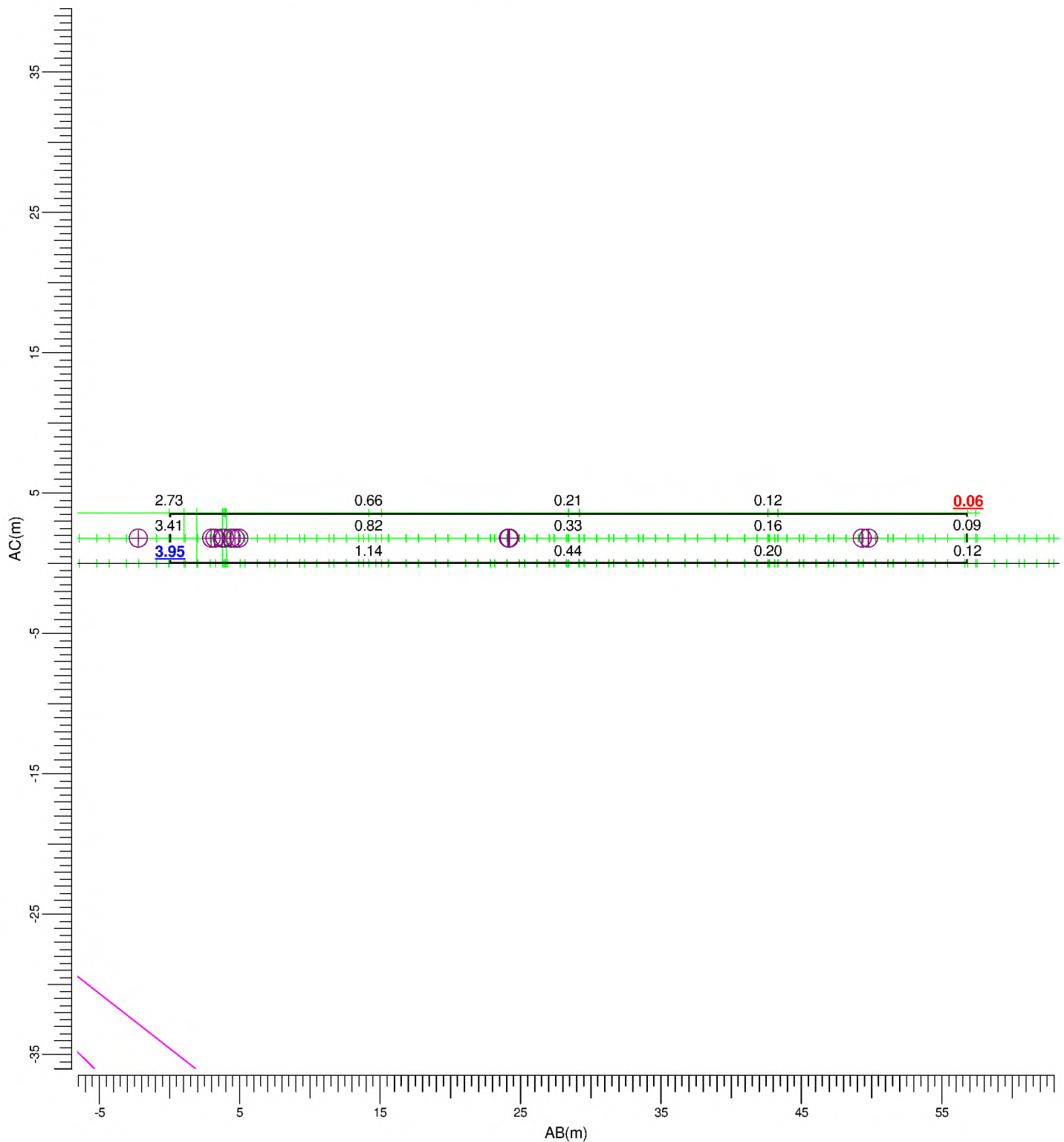
(-42.00, 241.00, 3.60) C-----D (-48.50, 185.00, 3.60)
(-42.00, 241.00, -0.00) A-----B (-48.50, 185.00, -0.00)

A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.30	0.03	0.89	0.11	0.04	1.00	1:400

3.35 Nieuwbouw B: Grafische tabel

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



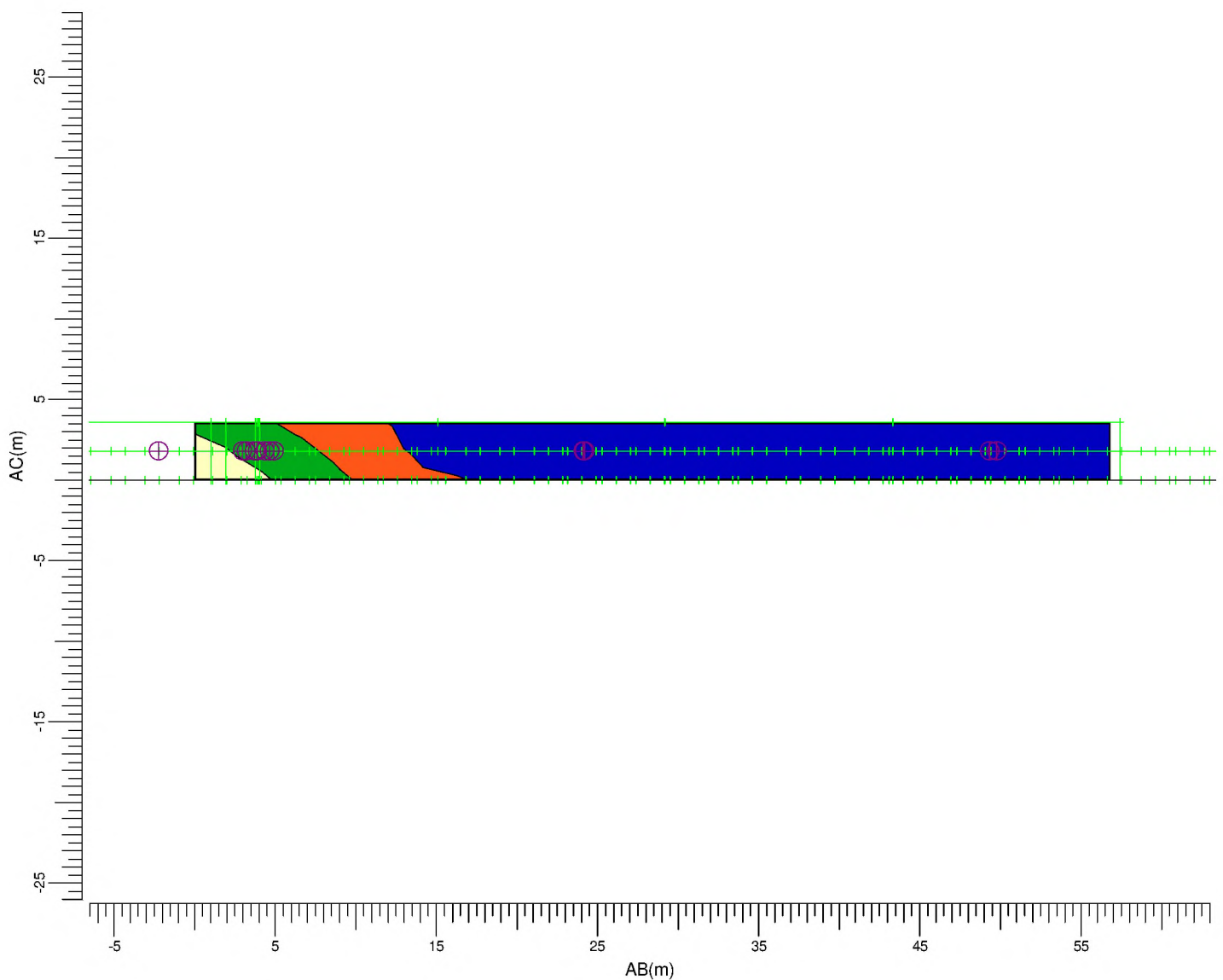
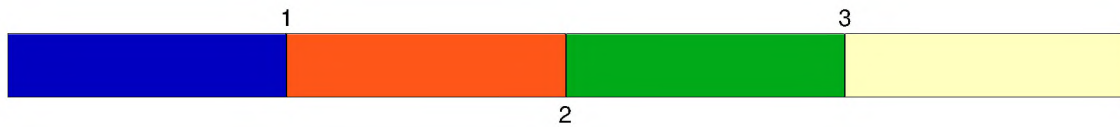
(-4.00, 238.00, 3.60) C-----D (-10.00, 181.50, 3.60)
(-4.00, 238.00, -0.00) A-----B (-10.00, 181.50, -0.00)

A → Floodline 2003 bt/asym.breit B → PSH-DF 2000
C → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.96	0.06	3.95	0.06	0.01	1.00	1:400

3.36 Nieuwbouw B: Gevuld isolijndiagram

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



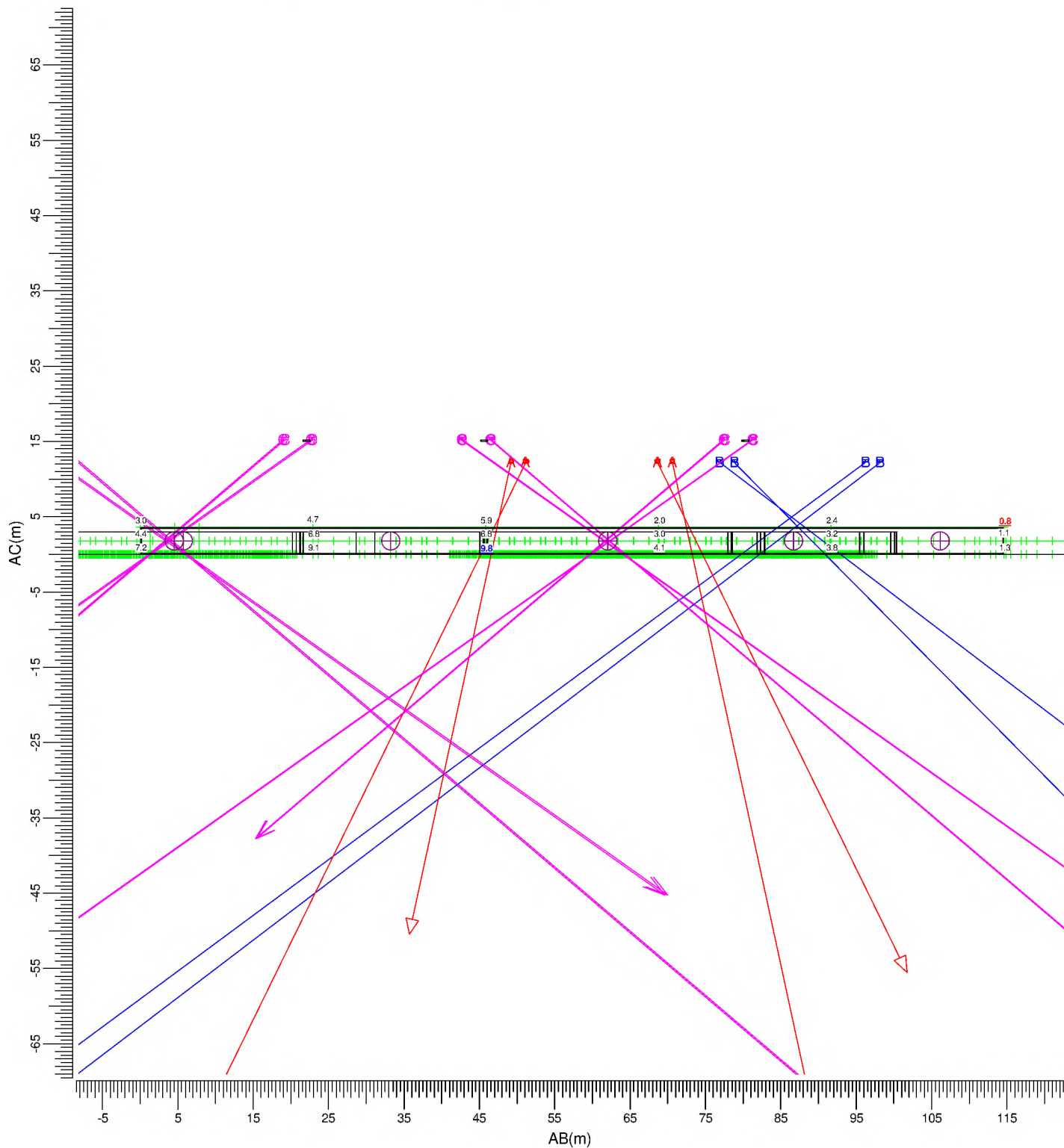
(-4.00, 238.00, 3.60) C----D (-10.00, 181.50, 3.60)
(-4.00, 238.00, -0.00) A----B (-10.00, 181.50, -0.00)

A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.96	0.06	3.95	0.06	0.01	1.00	1:400

3.37 Nieuwbouw C: Grafische tabel

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



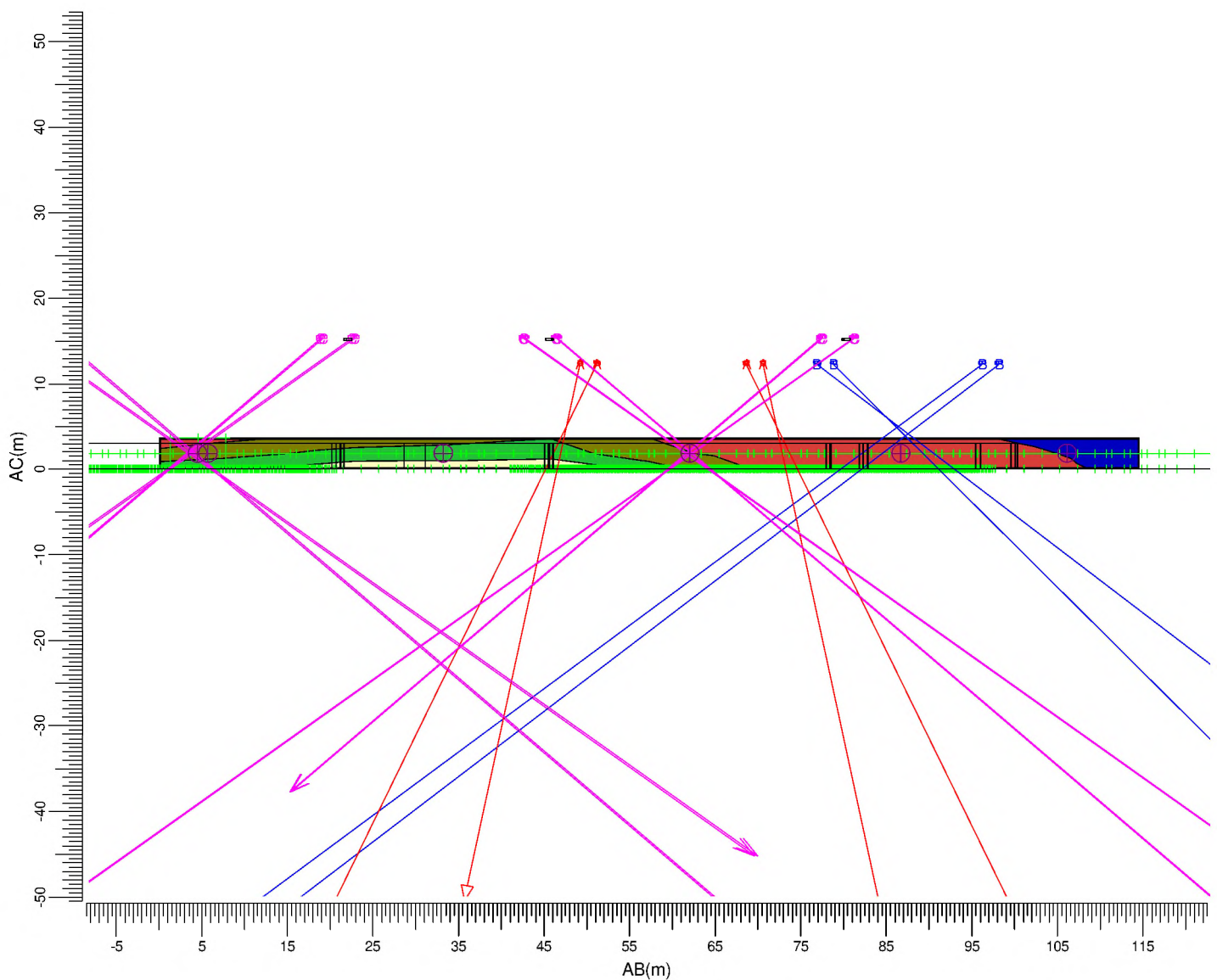
(15.50, 231.80, 3.60) C----D (129.50, 220.00, 3.60)
(15.50, 231.80, -0.00) A----B (129.50, 220.00, -0.00)

A → Floodline 2003 bt/asym.breit B → PSH-DF 2000
C → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.42	0.84	9.80	0.19	0.09	1.00	1:750

3.38 Nieuwbouw C: Gevuld isolijndiagram

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



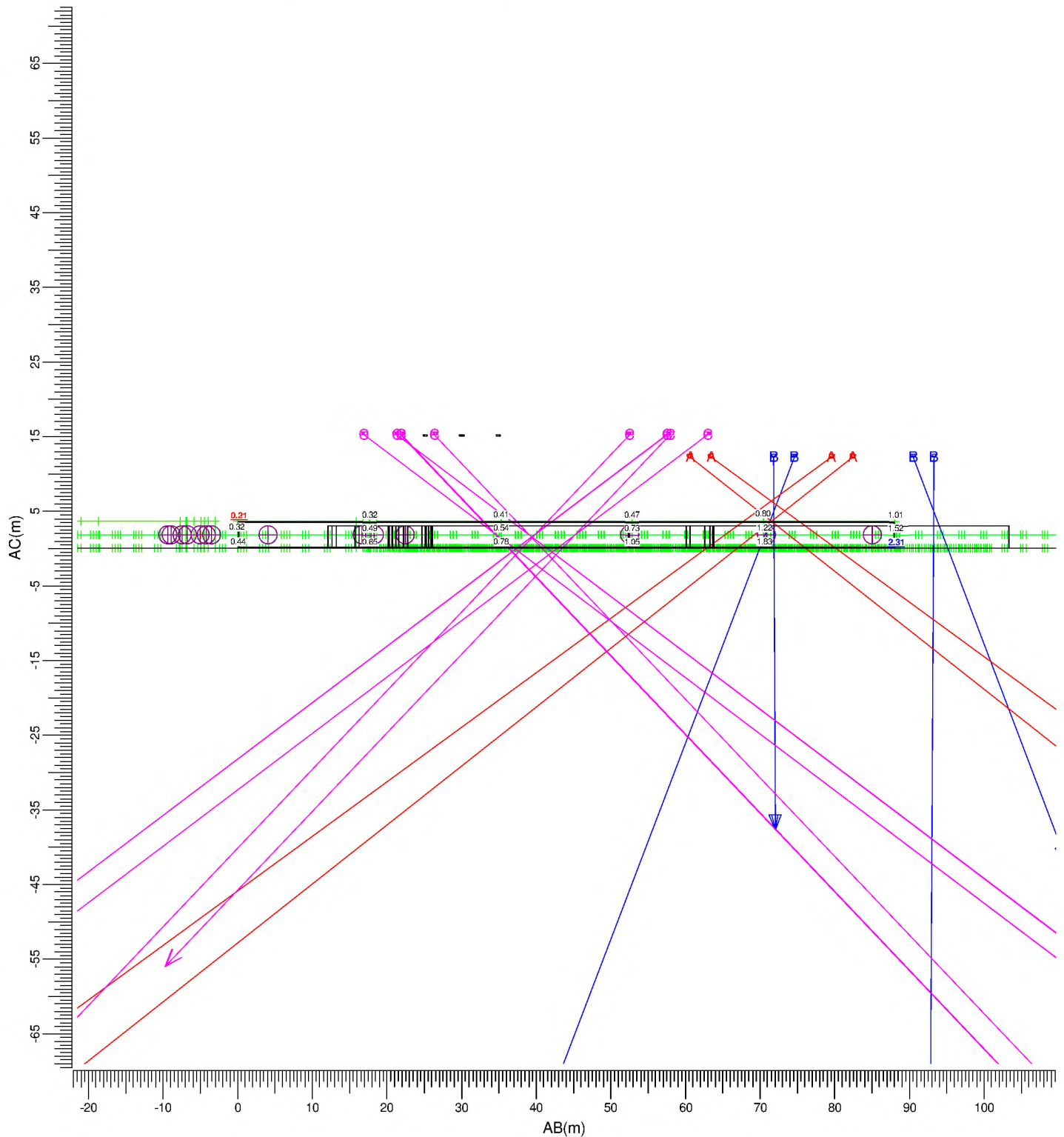
(15.50, 231.80, 3.60) C----D (129.50, 220.00, 3.60)
(15.50, 231.80, -0.00) A----B (129.50, 220.00, -0.00)

A → Floodline 2003 bt/asym.breit B → PSH-DF 2000
C → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.42	0.84	9.80	0.19	0.09	1.00	1:750

3.39 Nieuwbouw D: Grafische tabel

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



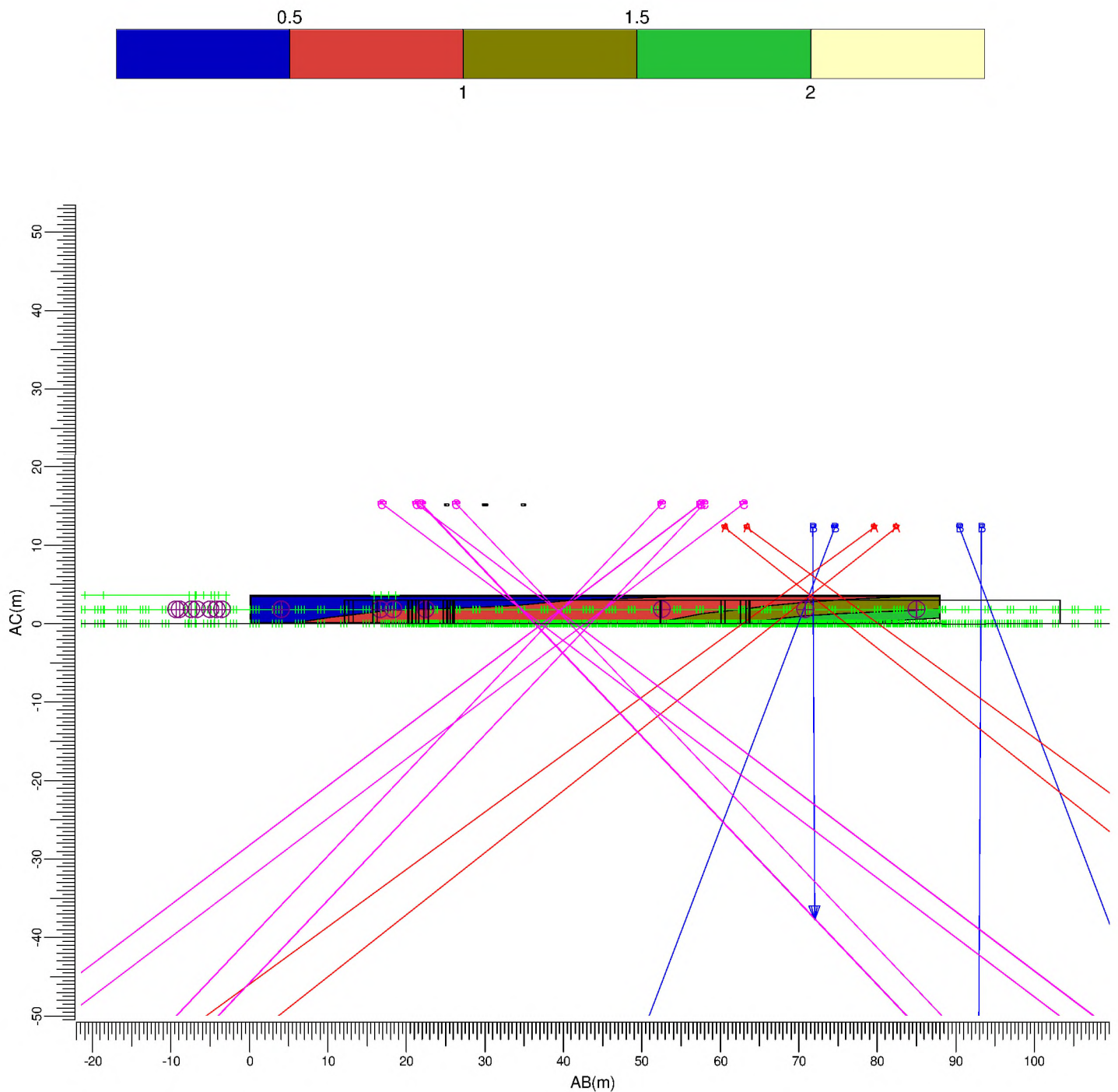
(158.30, 218.80, 3.60) C-----D (171.00, 306.00, 3.60)
(158.30, 218.80, -0.00) A-----B (171.00, 306.00, -0.00)

A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.84	0.21	2.31	0.25	0.09	1.00	1:750

3.40 Nieuwbouw D: Gevuld isoliyndiagram

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



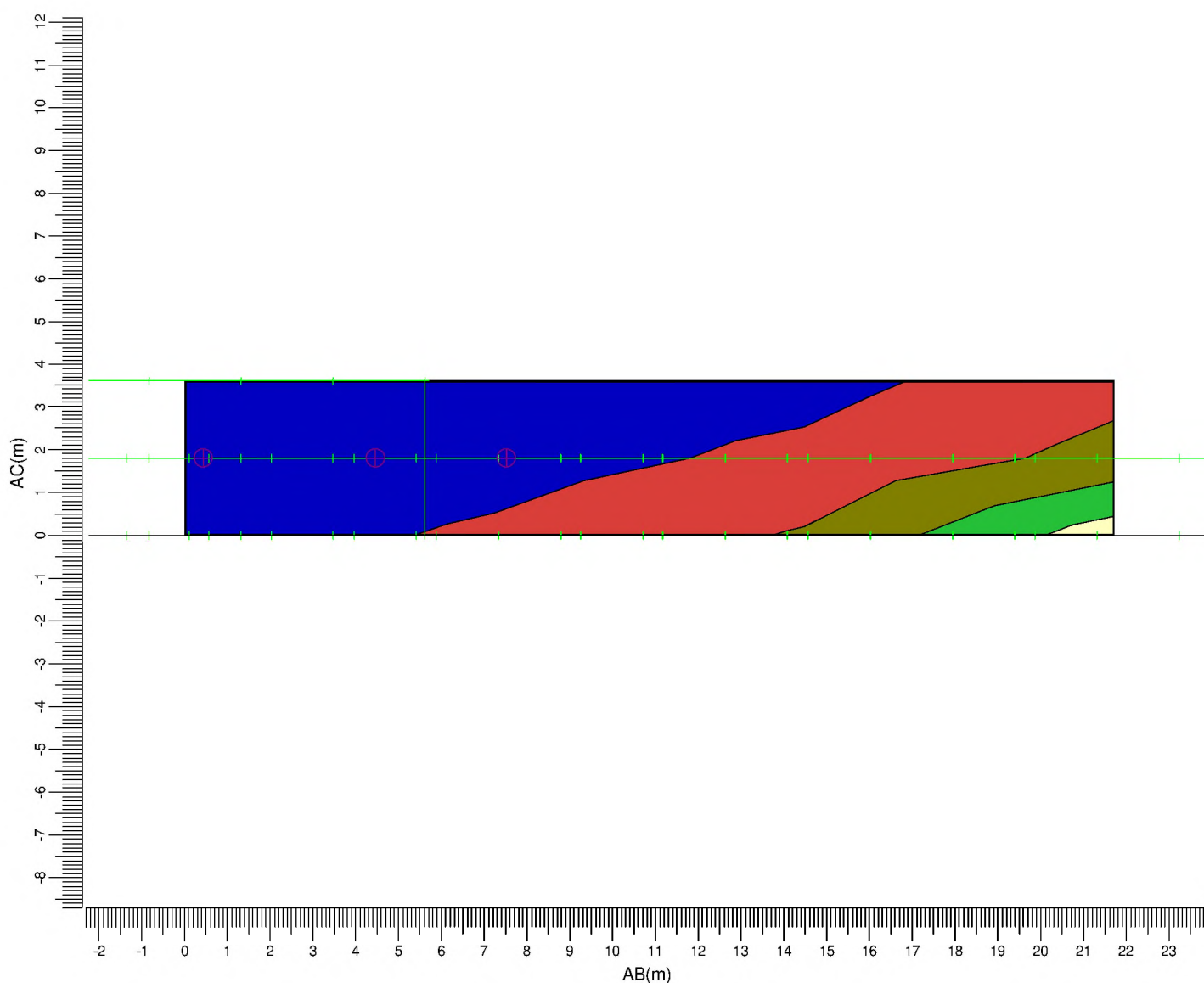
(158.30, 218.80, 3.60) C-----D (171.00, 306.00, 3.60)
(158.30, 218.80, -0.00) A-----B (171.00, 306.00, -0.00)

A ———> Floodline 2003 bt/asym.breit B ———> PSH-DF 2000
C ———> MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.84	0.21	2.31	0.25	0.09	1.00	1:750

3.42 Bestaande Bouw A: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Bestaande Bouw A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



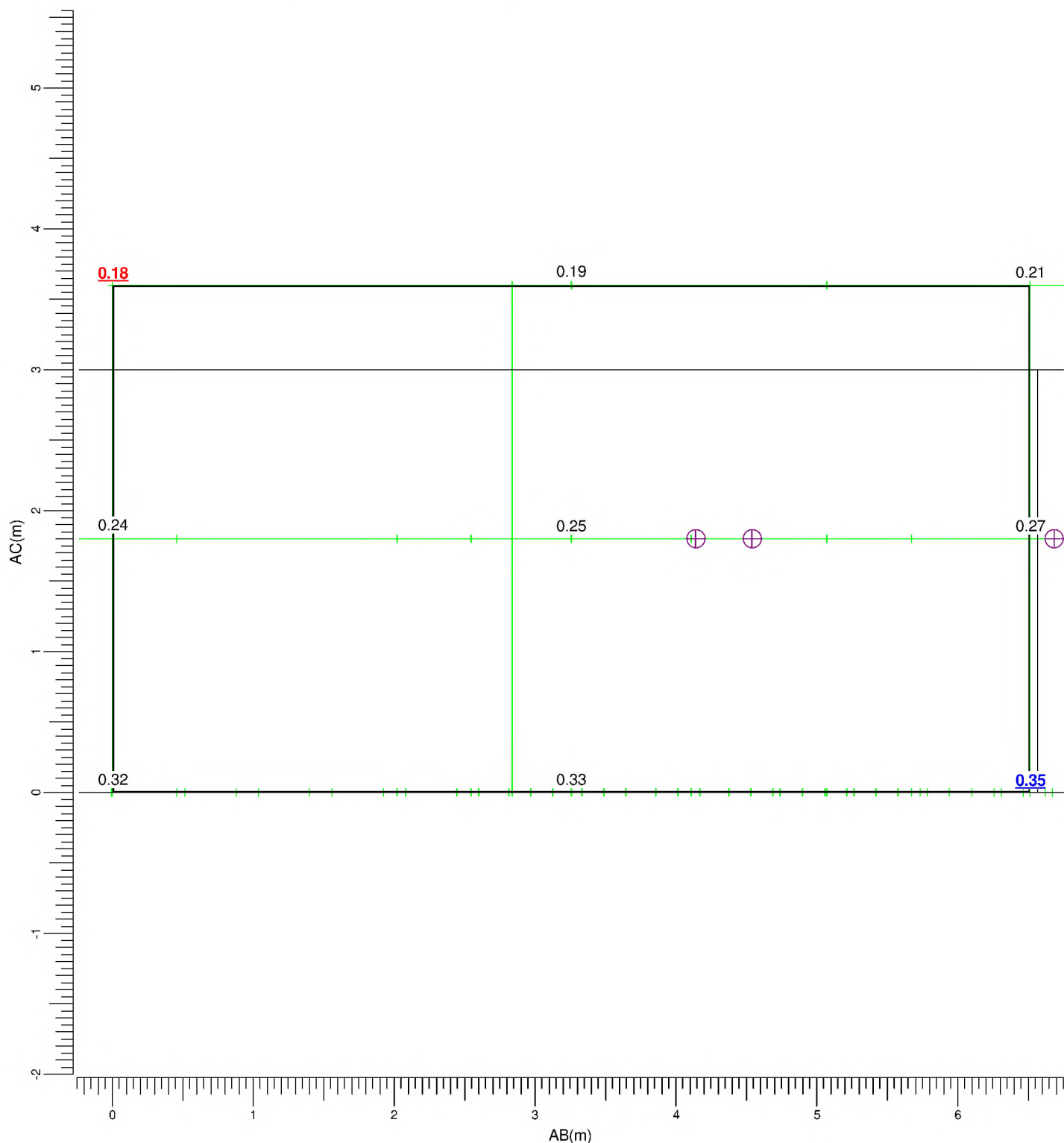
(-32.22, 265.39, 3.60) C----D (-11.27, 259.63, 3.60)
(-32.22, 265.39, -0.00) A----B (-11.27, 259.63, -0.00)

A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.62	0.40	9.10	0.15	0.04	1.00	1:150

3.43 Bestaande Bouw B: Grafische tabel

Rekenraster : Bestaande Bouw B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



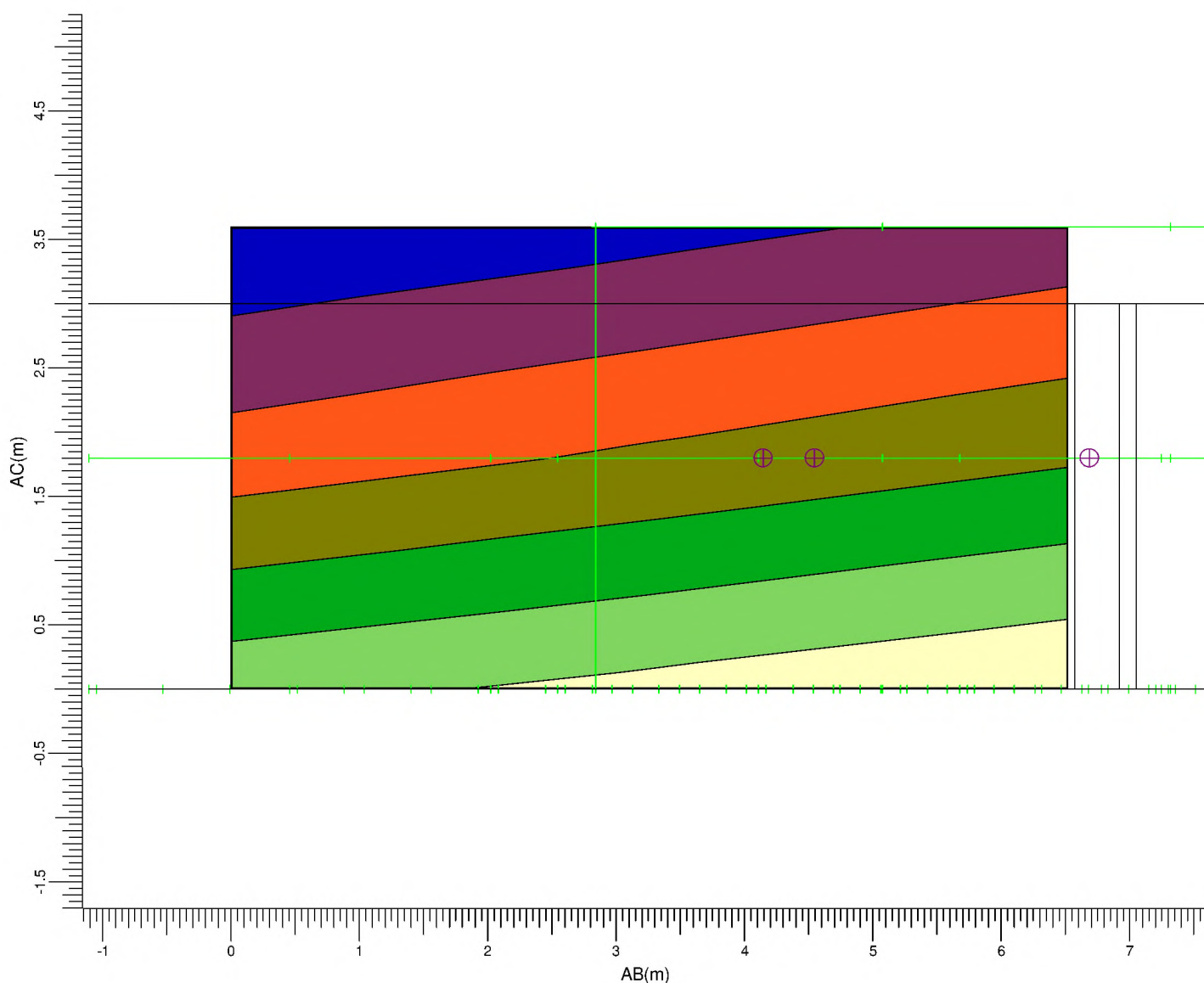
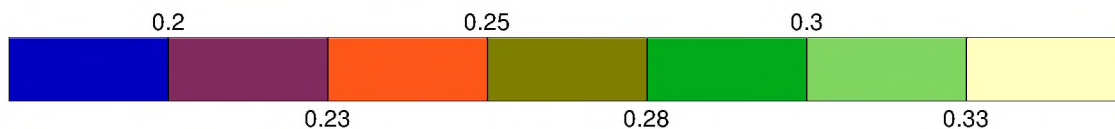
(32.71, 384.70, 3.60) C-----D (39.00, 383.00, 3.60)
(32.71, 384.70, -0.00) A-----B (39.00, 383.00, -0.00)

A → Floodline 2003 bt/asym.breit B → PSH-DF 2000
C → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.26	0.18	0.35	0.68	0.51	1.00	1:40

3.44 Bestaande Bouw B: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Bestaande Bouw B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(32.71, 384.70, 3.60) C----D (39.00, 383.00, 3.60)
(32.71, 384.70, -0.00) A----B (39.00, 383.00, -0.00)

A Floodline 2003 bt/asym.breit B PSH-DF 2000
C MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.26	0.18	0.35	0.68	0.51	1.00	1:50

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

Floodline

Floodline 2003 1xHIT-I 2000 W/N/4100 K Standard bt/asym.brei

Armatuurrendement

Omlaag : 0.72

Omhoog : 0.00

Totaal : 0.72

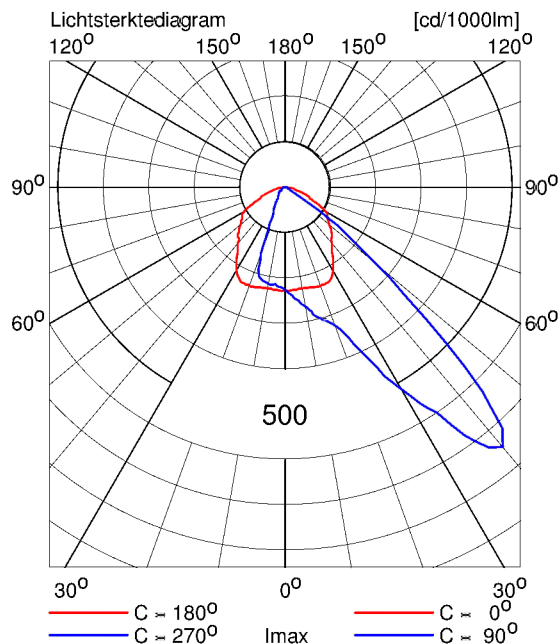
Voorschakelapparaat : Standard

Lichtstroom / lamp : 200000 lm

Vermogen / armatuur : 2070.0 W

Meetcode : LVK3510

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



Floodline

PSH-DF 2000

Armatuurrendement

Omlaag : 0.72

Omhoog : 0.00

Totaal : 0.72

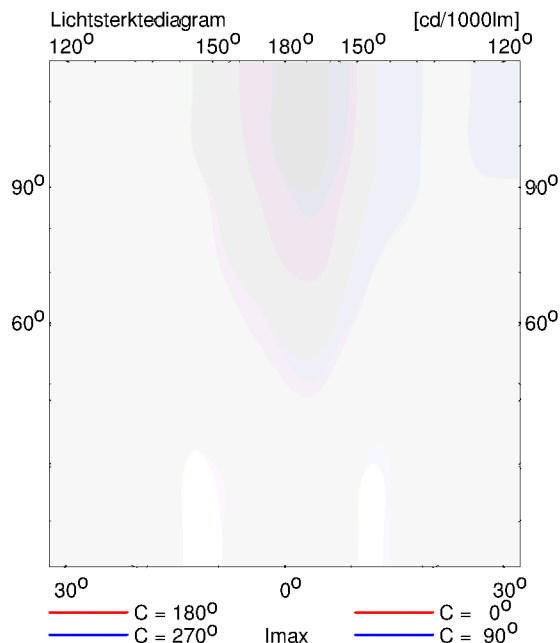
Voorschakelapparaat : Standard

Lichtstroom / lamp : 230000 lm

Vermogen / armatuur : 2070.0 W

Meetcode : LVK3712

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

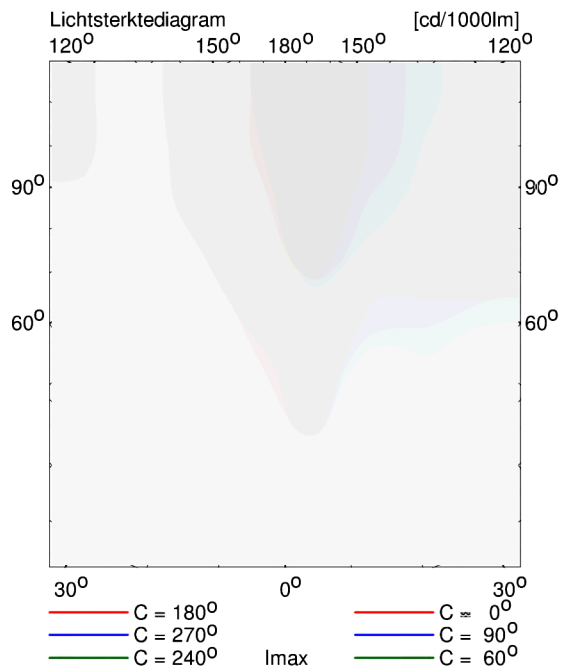


OptiVision
MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB/60



Armatuurrendement	
Omlaag	: 0.79
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.79
Voorschakelapparaat	: Conventional
Lichtstroom / lamp	: 220000 lm
Vermogen / armatuur	: 2123.0 W
Meetcode	: LVMA106900

N.B. Dit armatuurtype is een speciale versie, afgeleid van het type met de vermelde meetcode



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	4	Floodline 2003 bt/asym.breit	1 * HIT-I 2000 W/N	1 * 200000
B	4	PSH-DF 2000	1 * HITS-I 2000 W/N	1 * 230000
C	16	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Instelrichting: richtpunten

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			ULR	ULOR_i	Schakelstap (%)
	X	Y	Z	X	Y	Z			
1 * C	6.35	258.00	15.25	26.13	275.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	6.35	294.00	15.25	26.13	276.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	6.66	258.00	15.25	26.44	275.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	6.66	294.00	15.25	26.44	276.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	40.94	258.00	15.25	21.16	275.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	40.94	294.00	15.25	21.16	276.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	41.25	258.00	15.25	21.47	275.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	41.25	294.00	15.25	21.47	276.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	64.44	254.00	15.25	84.22	271.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	64.44	291.00	15.25	84.22	273.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	64.60	254.00	15.25	84.38	271.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	64.60	291.00	15.25	84.38	273.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	73.24	292.43	12.25	68.90	308.72	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	73.24	311.57	12.25	68.90	295.28	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	92.76	292.43	12.25	97.10	308.72	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	92.76	311.57	12.25	97.10	295.28	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	99.40	254.00	15.25	79.62	271.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	99.40	291.00	15.25	79.62	273.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	99.56	254.00	15.25	79.78	271.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	99.56	291.00	15.25	79.78	273.50	0.00	0.00	0.00	100
1 * B	101.79	299.56	12.25	118.18	297.24	0.00	0.00	0.00	100
1 * B	101.79	318.44	12.25	118.18	320.76	0.00	0.00	0.00	100
1 * B	121.21	299.56	12.25	104.82	297.24	0.00	0.00	0.00	100
1 * B	121.21	318.44	12.25	104.82	320.76	0.00	0.00	0.00	100

Instelrichting: richthoeken

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken			ULR	ULOR_i	Schakelstap (%)
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0			
1 * C	6.35	258.00	15.25	41.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	6.35	294.00	15.25	-41.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	6.66	258.00	15.25	41.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	6.66	294.00	15.25	-41.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	40.94	258.00	15.25	138.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	40.94	294.00	15.25	-138.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	41.25	258.00	15.25	138.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	41.25	294.00	15.25	-138.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	64.44	254.00	15.25	41.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken			ULR	ULOR_i	Schakelstap (%)
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0			
1 * C	64.44	291.00	15.25	-41.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	64.60	254.00	15.25	41.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	64.60	291.00	15.25	-41.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * A	73.24	292.43	12.25	104.9	54.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * A	73.24	311.57	12.25	-104.9	54.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	92.76	292.43	12.25	75.1	54.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	92.76	311.57	12.25	-75.1	54.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	99.40	254.00	15.25	138.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	99.40	291.00	15.25	-138.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	99.56	254.00	15.25	138.5	60.0	-0.0	0.00	0.00	100
1 * C	99.56	291.00	15.25	-138.5	60.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * B	101.79	299.56	12.25	-8.1	53.5	0.0	0.00	0.00	100
1 * B	101.79	318.44	12.25	8.1	53.5	-0.0	0.00	0.00	100
1 * B	121.21	299.56	12.25	-171.9	53.5	-0.0	0.00	0.00	100
1 * B	121.21	318.44	12.25	171.9	53.5	0.0	0.00	0.00	100