



Postbus 1104
3330 CC Zwijndrecht
Hoedemakersstraat 8
3334 KK Zwijndrecht

tel +31 (078) 610 51 00
fax +31 (078) 610 40 62
E-mail info@oostendorpbv.nl
K.v.K. 24324776

Traas en Ovaa b.v.
Noordland 7
4451 RP HEINKENSZAND
t.a.v. de heer J. Walhout

Betreft: lichthinderonderzoek v.v. Kapelle

Onze ref.: 221202.traa

Zwijndrecht, 22-12-2011

Geachte heer Walhout,

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 v.v. Kapelle, voor het verlichten van 2 voetbalvelden, 2 korfbalvelden en een trainingsveld, met rapport L2212xx.traa. Uitgangspunt hiervoor is een ontwerp met 16 MVP 507 OptiVision en 4 MNF 307 armaturen gemonteerd op 16 masten met een lichtpunthoogte van 15 meter.

Verticale verlichtingssterkte Ev zone E3

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 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 **5,32 lux**.

Verticale verlichtingssterkte Ev zone E2

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 lux voor zone E2, gemeten op een hoogte van 1,80 meter op de gevel van de Dankerseweg 1. De gevonden lichtwaarden op de onderzochte gevel aan de Dankerseweg 1 voldoet aan deze criteria in de toekomstige situatie met een maximum waarde van **0,36 lux**.

Lichtsterkte I zone E3

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 1.121 - 8.711 (blz. 6 van rapport L2212xx.traa), op de onderzochte plaatsen, voldoen aan de grenswaarde van zone E3.

Lichtsterkte I zone E2

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 wordt opgegeven. De gevonden maxima van 2.342 (blz. 6 van rapport L2212xx.traa), op de onderzochte plaats (Dankerseweg 1), voldoet aan de grenswaarde van zone E2.

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-conditions	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 0,15 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)	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 omwonenden van het sportcomplex ondervinden geen lichthinder in de zin van de opgestelde grenswaarden door de NSVV bij uitvoering van lichtplan L2212xx.traa voor zone E3 en voor zone E2 betreffende de woning aan de Dankerseweg 1.

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 E3, waarin de grenswaarden voor de lichtemissie van verlichtingsinstallaties voor sportaccommodaties in stedelijk 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.,

Ing. J.W. de Boer

Behandeld door: A.J. Veldhuizen

Bijlage: CalcuLuX Lichtrapport L2212xx.traa
factuur

Lichthinderonderzoek

v.v. Kapelle

Projectcode:	L2212xx.traa
Datum:	14-12-2011
Klant:	Traas en Ovaa
Vertegenwoordiger:	de heer J. Walhout

Ontwerper:	A.J. Veldhuizen
------------	-----------------

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

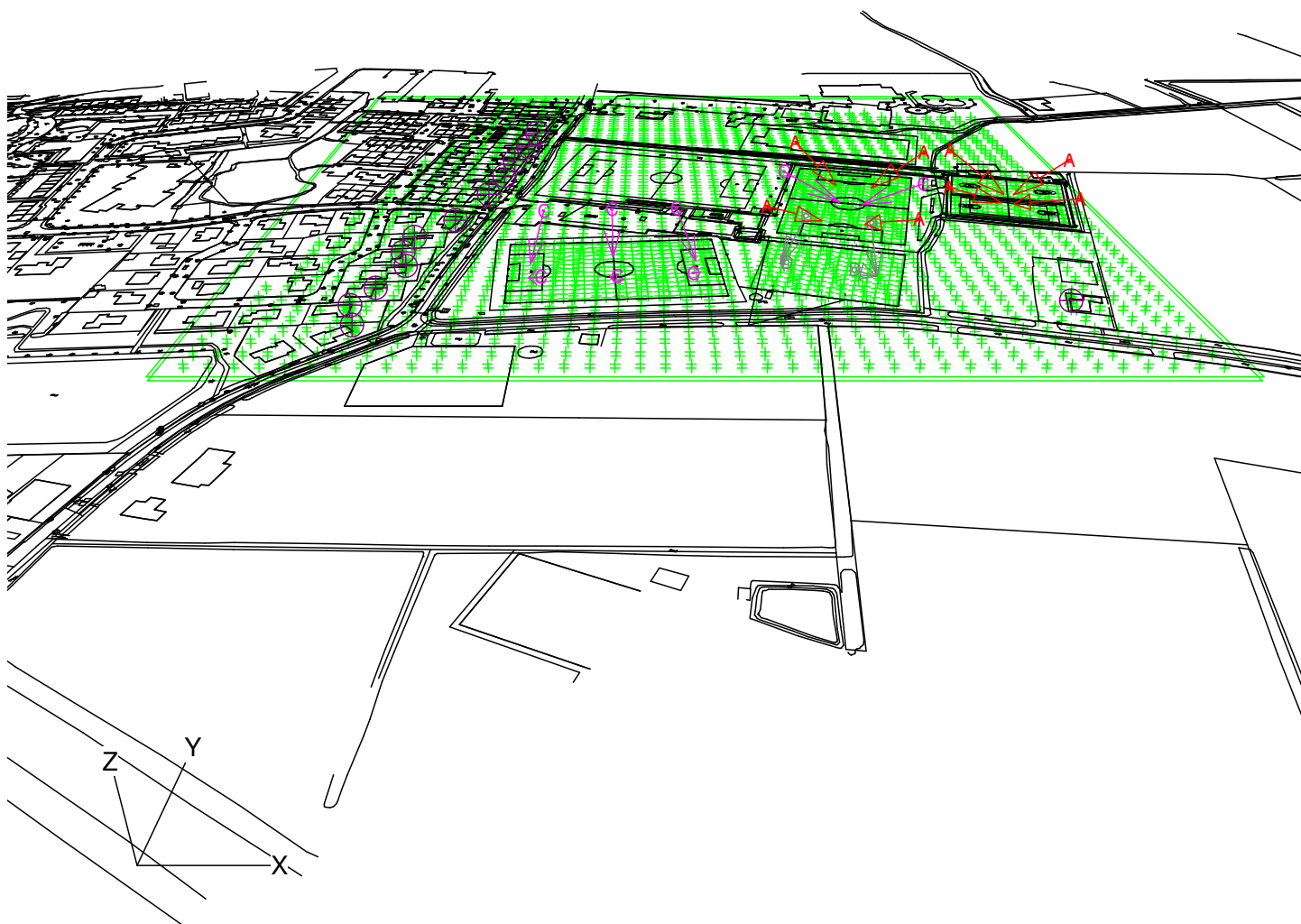
1.	Projectbeschrijving	4
1.1	Overzicht in 3D	4
1.2	Overzicht van boven	5
2.	Samenvatting	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Waarnemers	6
2.3	Armatuurtypen	6
2.4	Berekeningsresultaten	6
3.	Berekeningsresultaten	8
3.1	voetbalveld 3: Grafische tabel	8
3.2	voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram	9
3.3	voetbalveld 2: Grafische tabel	10
3.4	voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram	11
3.5	Omgeving: Grafische tabel	12
3.6	Omgeving: Gevuld isolijndiagram	13
3.7	Omgeving 1.80: Grafische tabel	14
3.8	Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram	15
3.9	Omgeving Ev +X: Grafische tabel	16
3.10	Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram	17
3.11	Omgeving Ev -X: Grafische tabel	18
3.12	Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram	19
3.13	Omgeving Ev +Y: Grafische tabel	20
3.14	Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram	21
3.15	Omgeving Ev -Y: Grafische tabel	22
3.16	Omgeving Ev -Y: Gevuld isolijndiagram	23
3.17	Pronkenburg A: Grafische tabel	24
3.18	Pronkenburg A: Gevuld isolijndiagram	25
3.19	Pronkenburg B: Grafische tabel	26
3.20	Pronkenburg B: Gevuld isolijndiagram	27
3.21	Pronkenburg C: Grafische tabel	28
3.22	Pronkenburg C: Gevuld isolijndiagram	29
3.23	Pronkenburg D: Grafische tabel	30
3.24	Pronkenburg D: Gevuld isolijndiagram	31
3.25	Pronkenburg E: Grafische tabel	32
3.26	Pronkenburg E: Gevuld isolijndiagram	33
3.27	Pronkenburg F: Grafische tabel	34
3.28	Pronkenburg F: Gevuld isolijndiagram	35
3.29	Pronkenburg G: Grafische tabel	36
3.30	Pronkenburg G: Gevuld isolijndiagram	37
3.31	Vroonlandseweg: Grafische tabel	38
3.32	Vroonlandseweg: Gevuld isolijndiagram	39
3.33	Dankerseweg 1: Grafische tabel	40
3.34	Dankerseweg 1: Gevuld isolijndiagram	41
3.35	korfbalveld 1: Grafische tabel	42
3.36	korfbalveld 1: Gevuld isolijndiagram	43
3.37	korfbalveld 2: Grafische tabel	44
3.38	korfbalveld 2: Gevuld isolijndiagram	45
3.39	Pupillenveld: Grafische tabel	46
3.40	Pupillenveld: Gevuld isolijndiagram	47
4.	Armatuurgegevens	48
4.1	Armatuurtypen	48
5.	Installatiegegevens	50
5.1	Legenda	50

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

50

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



A  MVP507 MB/60
D  MNF 307/2KW M/41.0

C  MVP507 WB/60

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:3000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene behoudfactor: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Pronkenburg A	-110.00	-58.50	1.80
Bb	Pronkenburg B	-115.50	-40.00	1.80
Cc	Pronkenburg C	-108.25	-22.50	1.80
Dd	Pronkenburg D	-99.80	1.00	1.80
Ee	Pronkenburg E	-104.25	16.80	1.80
Ff	Pronkenburg F	-102.30	35.00	1.80
Gg	Pronkenburg G	-85.37	57.70	1.80
Hh	Vroonlandseweg A	-73.40	95.40	1.80
Ii	Vroonlandseweg B	-68.30	124.00	1.80
Jj	Vroonlandseweg C	-65.40	150.00	1.80
Kk	Vroonlandseweg D	-60.00	177.80	1.80
Ll	Vroonlandseweg E	-57.00	205.00	1.80
Mm	Dankerseweg 1	201.00	-35.00	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	8	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000
C	8	MVP507 WB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000
D	4	MNF 307/2KW M/41.0	1 * HPIT 2KW/380	2052.0	1 * 183000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 42.18 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
voetbalveld 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	110	47	205	0.43	0.23
voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	117	73	166	0.62	0.44
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	24.0	0.0	204.5	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	24.0	0.0	247.5	0.00	0.00
Omgeving Ev +X	Verticale verlichtingssterkte	lux	13.1	0.0	256.5	0.00	0.00
Omgeving Ev -X	Verticale verlichtingssterkte	lux	13.0	0.0	242.6	0.00	0.00
Omgeving Ev +Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	14.4	0.0	288.6	0.00	0.00
Omgeving Ev -Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	14.9	0.0	304.9	0.00	0.00
Pronkenburg A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.11	0.07	0.16	0.66	0.46
Pronkenburg B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.39	0.13	0.94	0.33	0.14
Pronkenburg C	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.33	0.40	2.78	0.30	0.15

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Pronkenburg D	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.96	1.09	5.32	0.37	0.20
Pronkenburg E	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.67	0.69	2.91	0.42	0.24
Pronkenburg F	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.69	0.19	1.91	0.27	0.10
Pronkenburg G	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.37	0.20	0.58	0.53	0.34
Vroonlandseweg	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.08	0.05	0.20	0.67	0.27
Dankerseweg 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.35	0.28	0.42	0.82	0.67
korfbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	135	97	161	0.72	0.60
korfbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	136	97	161	0.72	0.60
Pupillenveld	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	111	24	200	0.22	0.12

Berekeningen lichthinder:

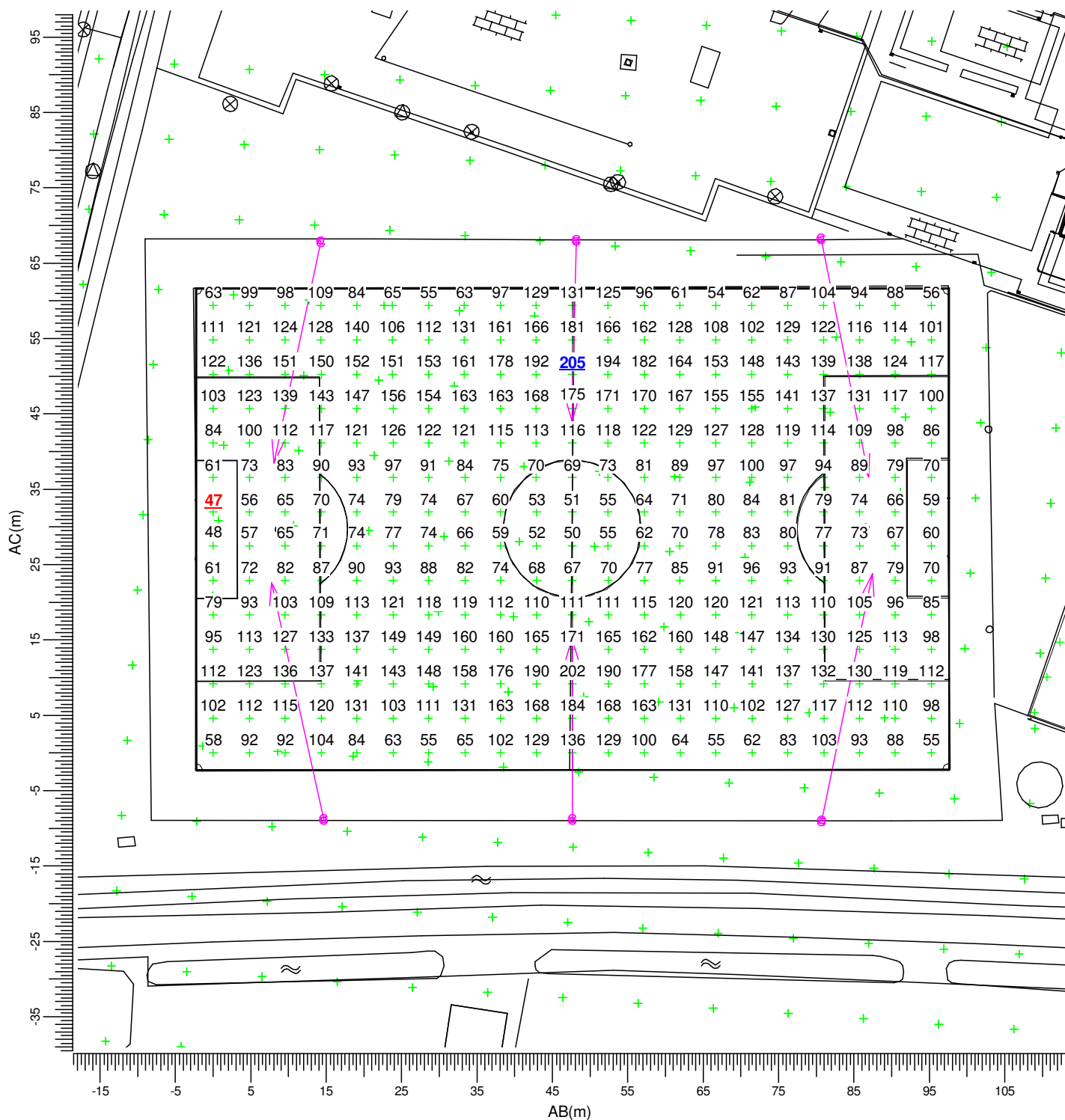
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	D	91.94	30.41	15.00	-121.59	61.01	0.00	1986
Bb	C	-31.72	-39.53	15.00	106.40	65.00	0.00	2198
Cc	C	-31.72	-39.53	15.00	106.40	65.00	0.00	6077
Dd	C	-31.72	-39.53	15.00	106.40	65.00	0.00	8711
Ee	C	-37.46	37.02	15.00	-97.92	63.50	0.00	6734
Ff	C	-31.72	-39.53	15.00	106.40	65.00	0.00	1765
Gg	A	172.80	127.79	15.00	-150.54	68.01	0.00	2765
Hh	A	172.80	127.79	15.00	-150.54	68.01	0.00	1943
Ii	D	76.34	-23.75	15.00	87.22	64.31	0.00	1212
Jj	D	76.34	-23.75	15.00	87.22	64.31	0.00	1370
Kk	D	76.34	-23.75	15.00	87.22	64.31	0.00	2035
Ll	D	76.34	-23.75	15.00	87.22	64.31	0.00	3441
Mm	A	101.47	145.21	15.00	-58.54	68.04	0.00	2342

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 voetbalveld 3: Grafische tabel

Rekenraster : voetbalveld 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-51.08, 27.57, -0.00) C----D (43.93, 34.21, 0.00)
(-46.93, -31.71, -0.00) A----B (48.08, -25.07, -0.00)

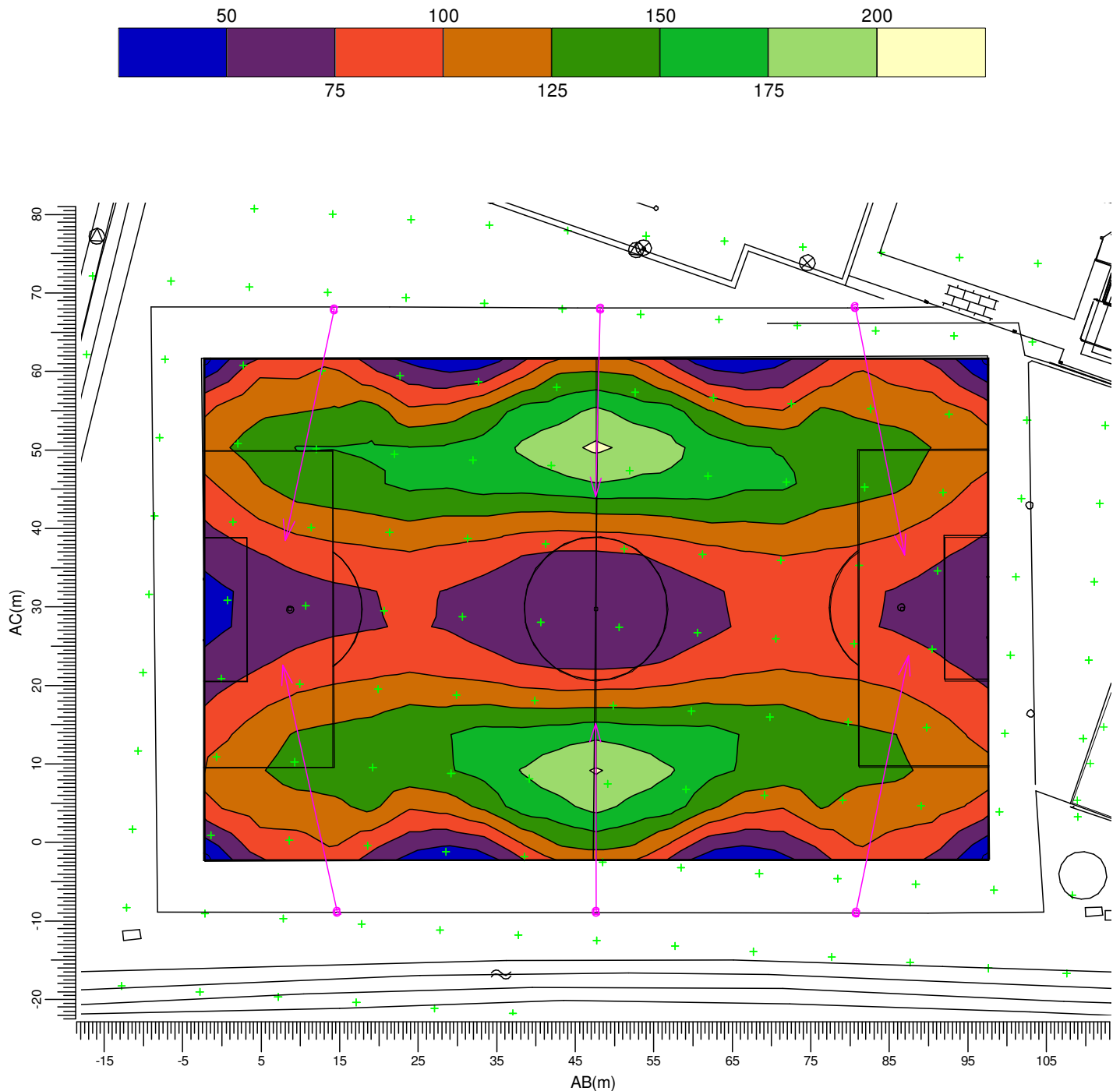
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
110	47	205	0.43	0.23	1.00	1:750

3.2 voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : voetbalveld 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-51.08, 27.57, -0.00) C---D (43.93, 34.21, 0.00)
(-46.93, -31.71, -0.00) A---B (48.08, -25.07, -0.00)

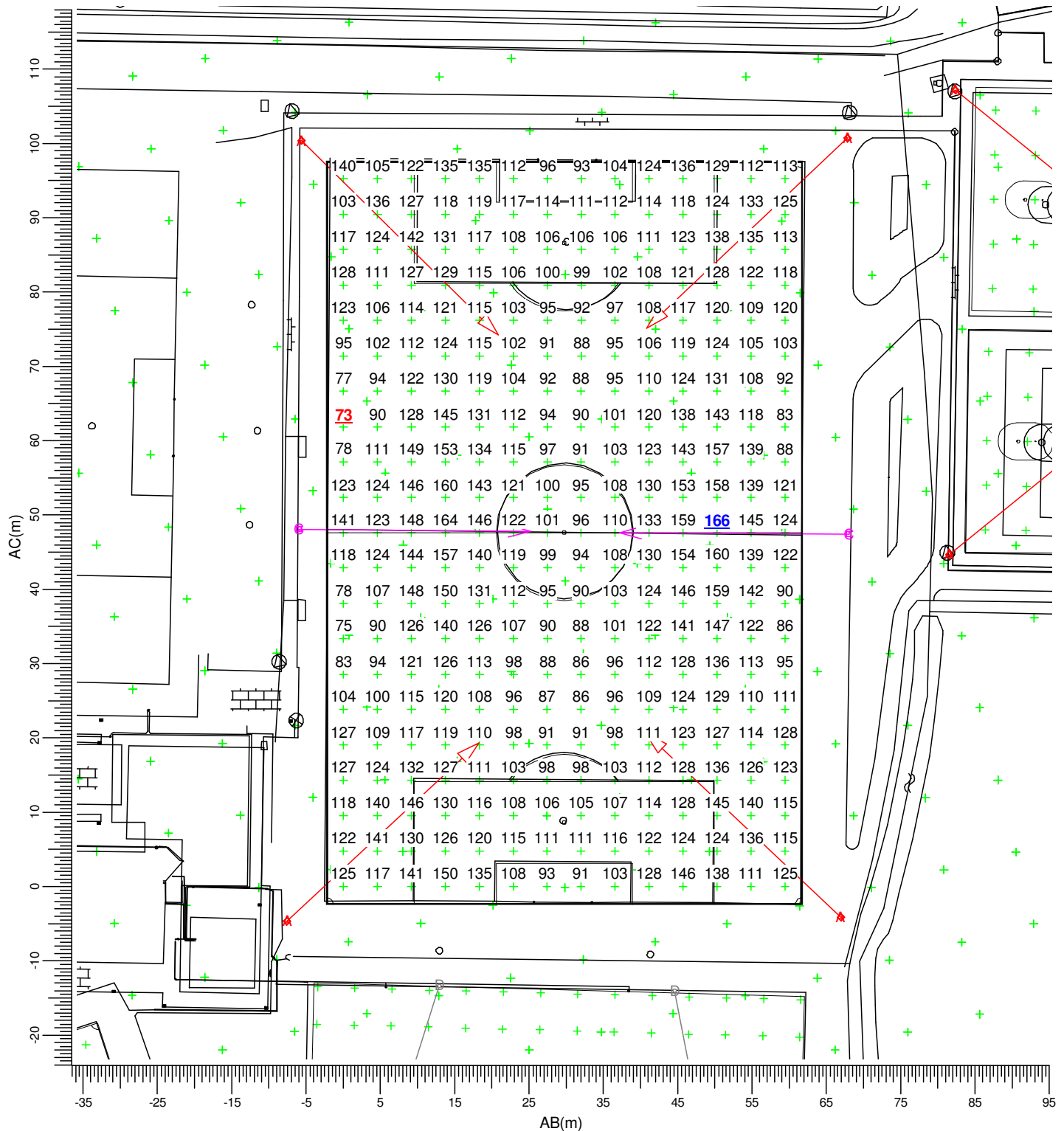
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
110	47	205	0.43	0.23	1.00	1:750

3.3 voetbalveld 2: Grafische tabel

Rekenraster : voetbalveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



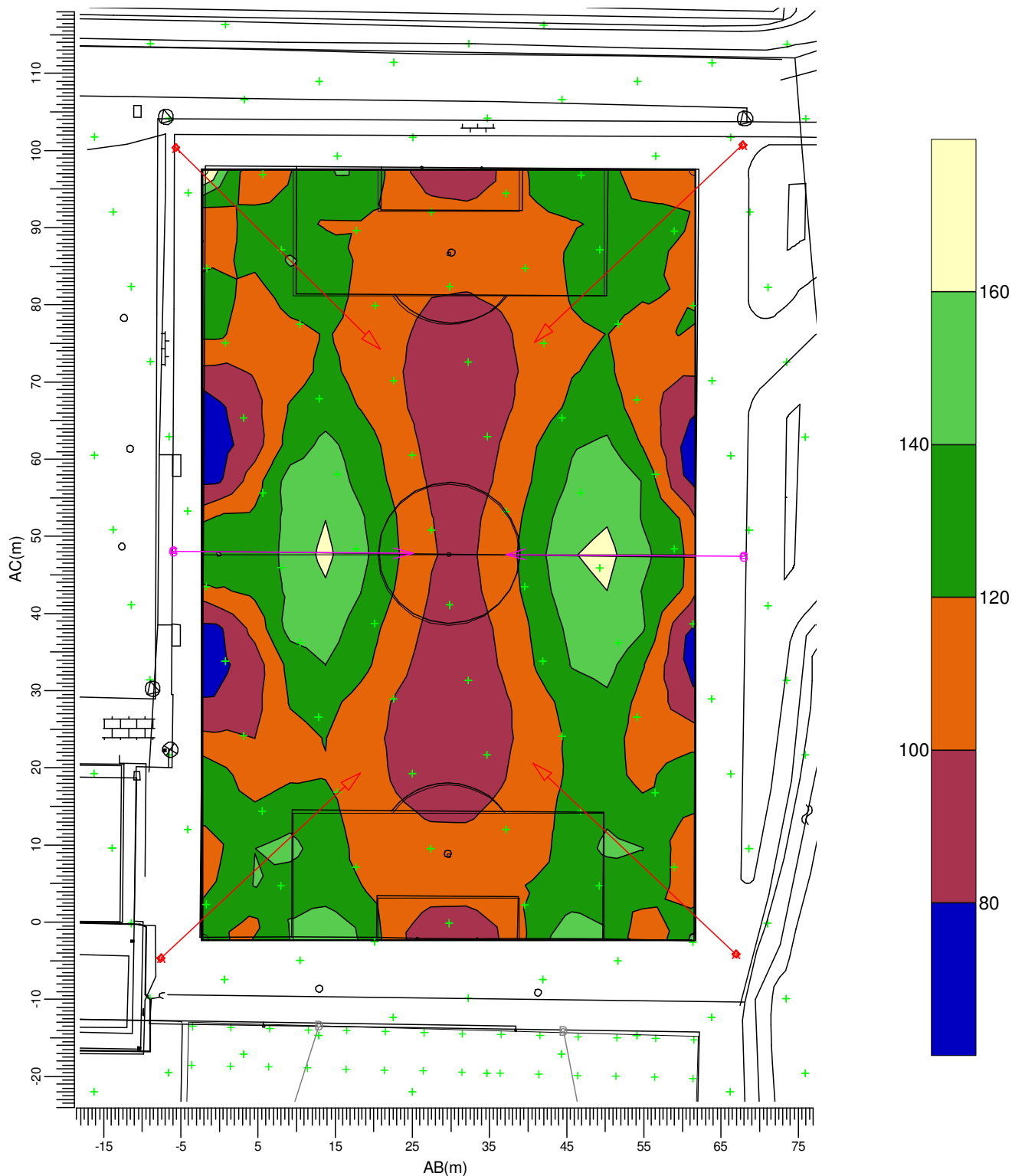
(105.69, 138.89, -0.00) C-----D (163.35, 124.52, 0.00)
(82.65, 46.48, -0.00) A-----B (140.31, 32.11, -0.00)

A → MVP507 MB/60 C → MVP507 WB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
117	73	166	0.62	0.44	1.00	1:750

3.4 voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : voetbalveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(105.69, 138.89, -0.00) C-----D (163.35, 124.52, 0.00)
(82.65, 46.48, -0.00) A-----B (140.31, 32.11, -0.00)

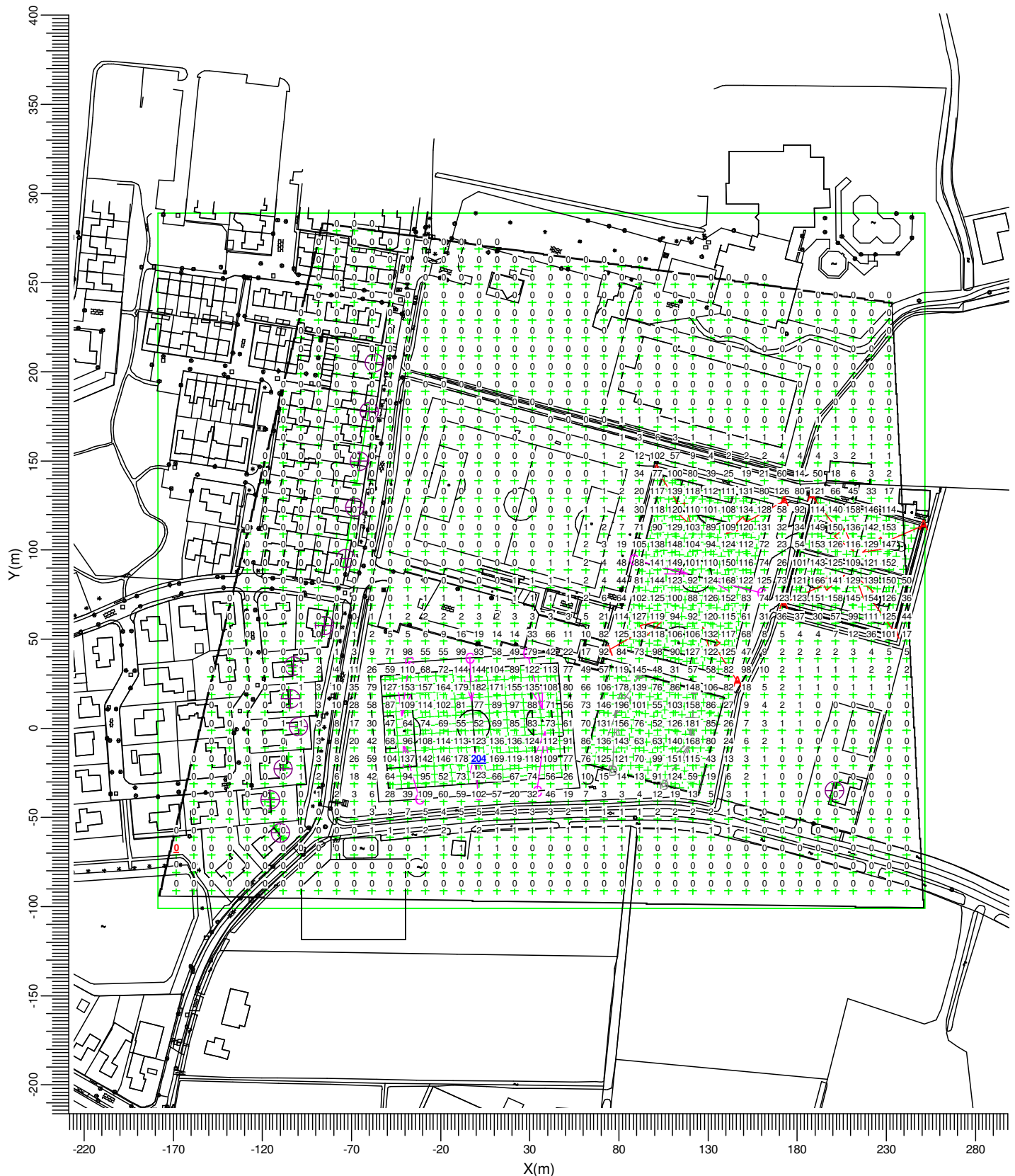
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld 117	Minimum 73	Maximum 166	Min/gem 0.62	Min/max 0.44	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:750
------------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.5 Omgeving: Grafische tabel

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



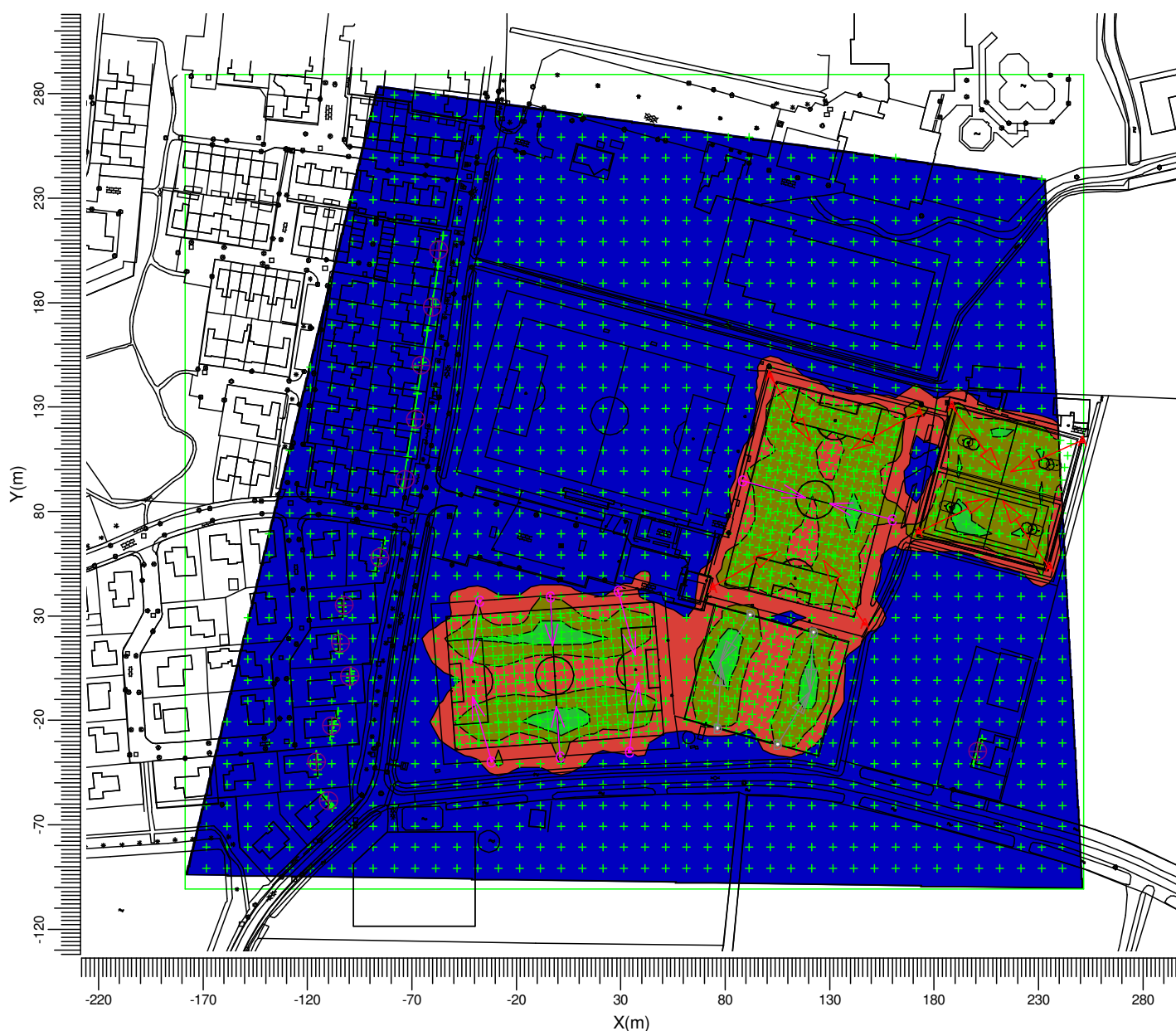
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
24.0	0.0	204.5	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.6 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

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



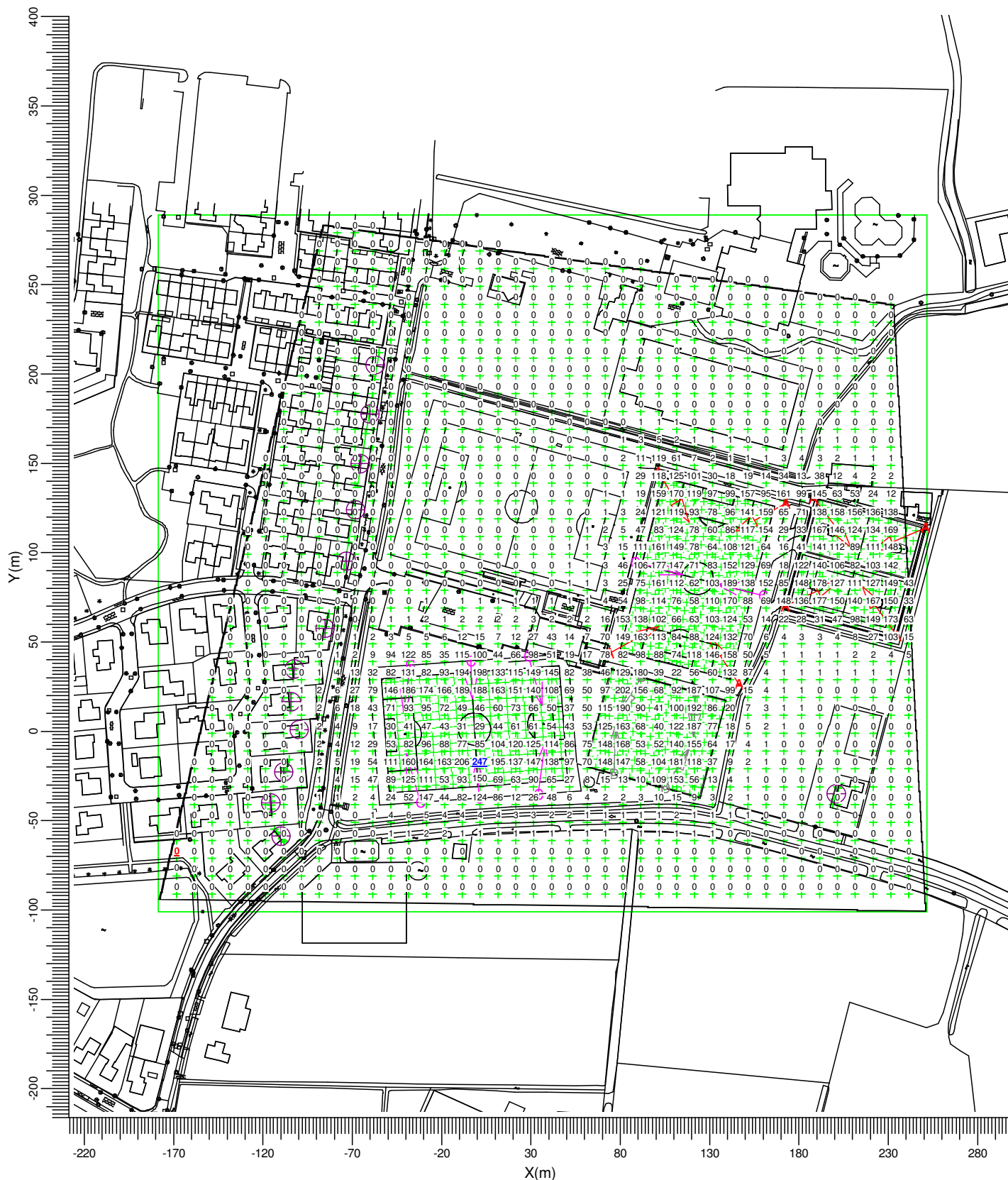
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
24.0	0.0	204.5	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.7 Omgeving 1.80: Grafische tabel

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



A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld
24.0

Minimum
0.0

Maximum
247.5

Min/gem
0.00

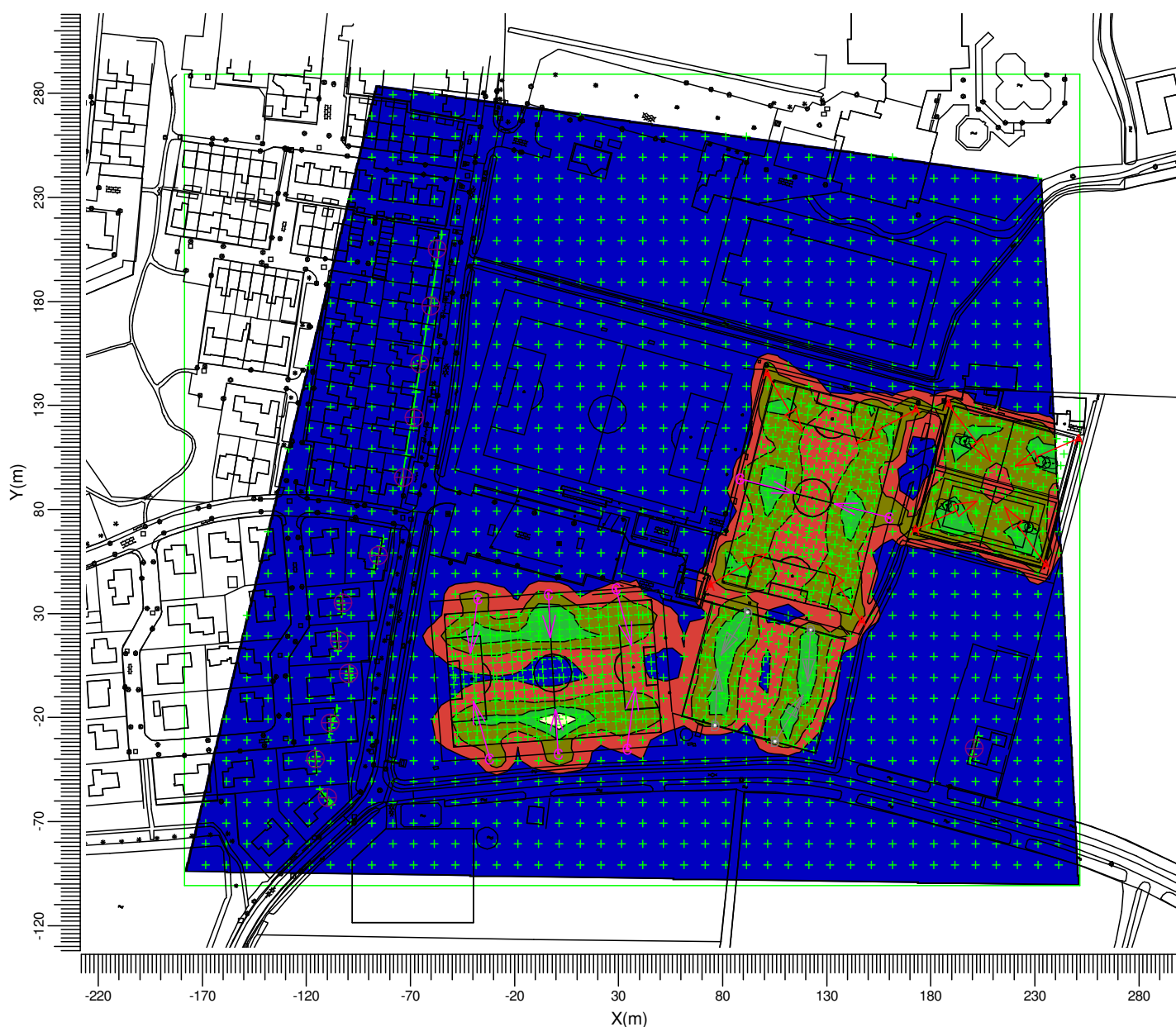
Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:3000

3.8 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

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



A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
24.0	0.0	247.5	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.9 Omgeving Ev +X: Grafische tabel

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



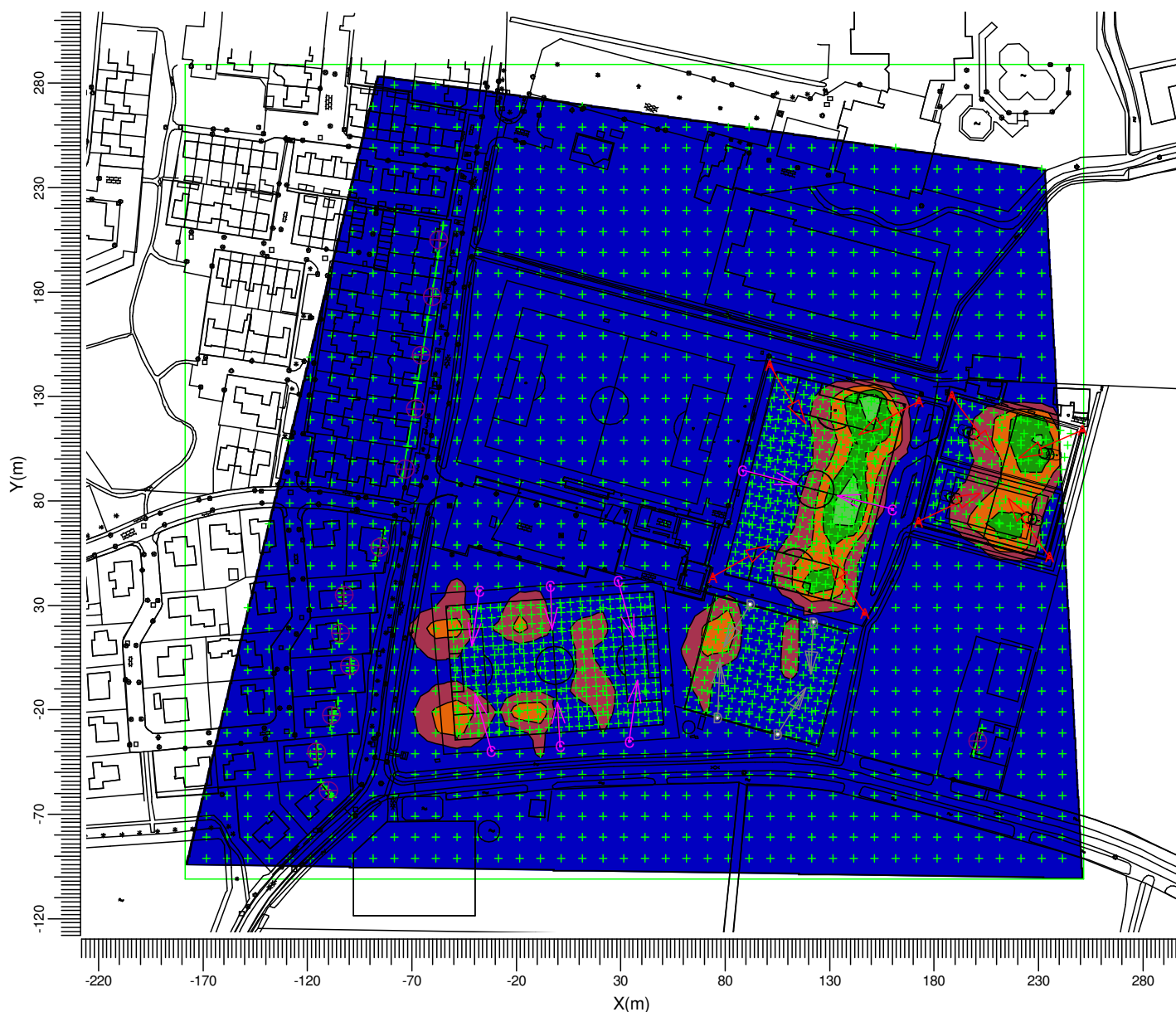
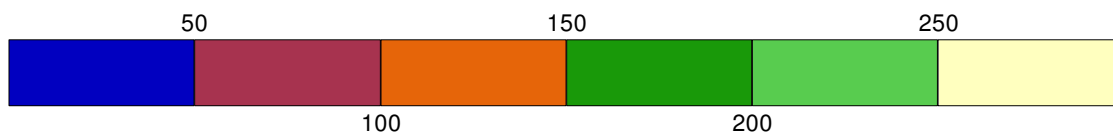
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.1	0.0	256.5	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.10 Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram

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



A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.1	0.0	256.5	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.11 Omgeving Ev -X: Grafische tabel

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



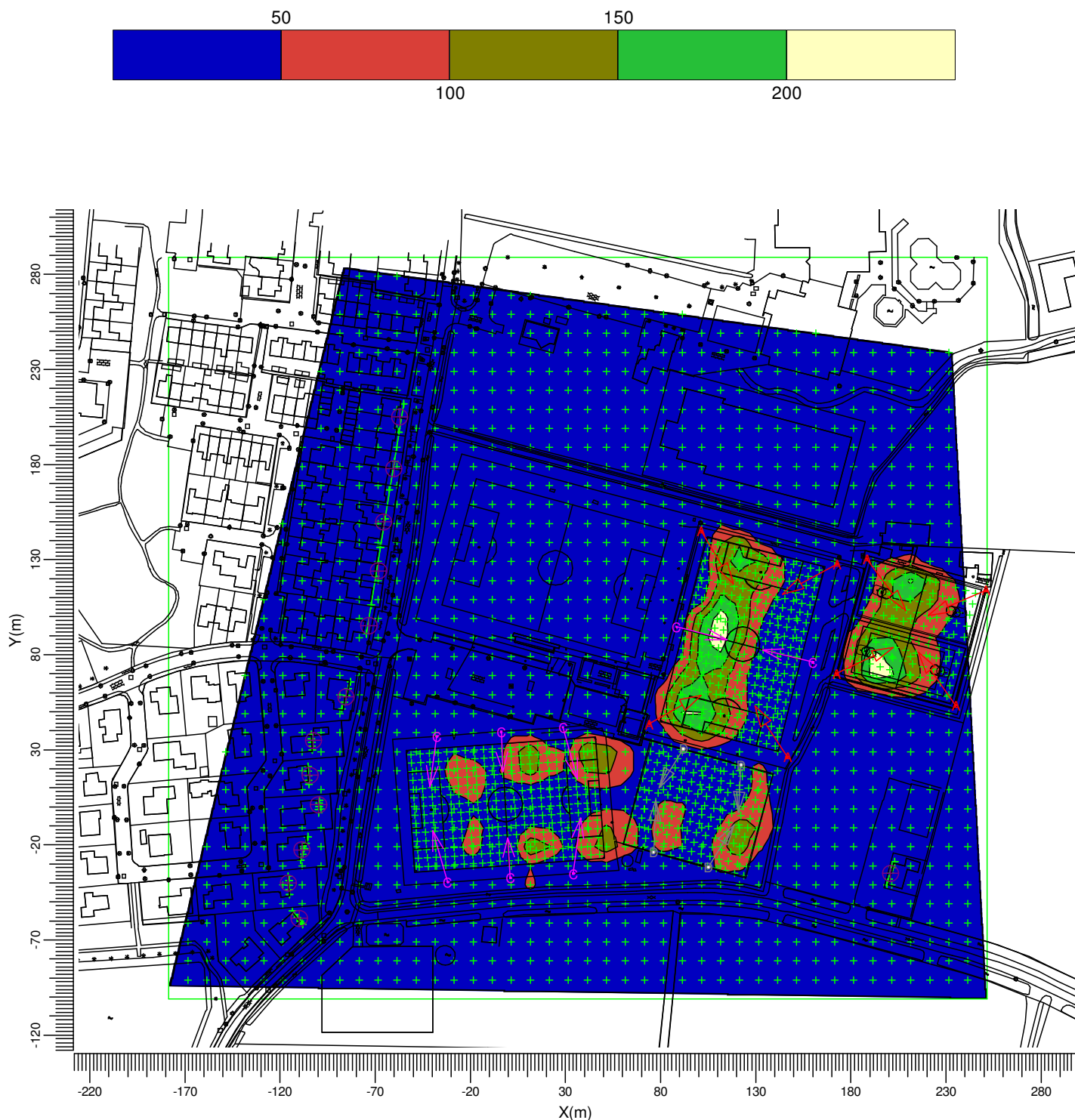
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.0	0.0	242.6	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.12 Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram

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



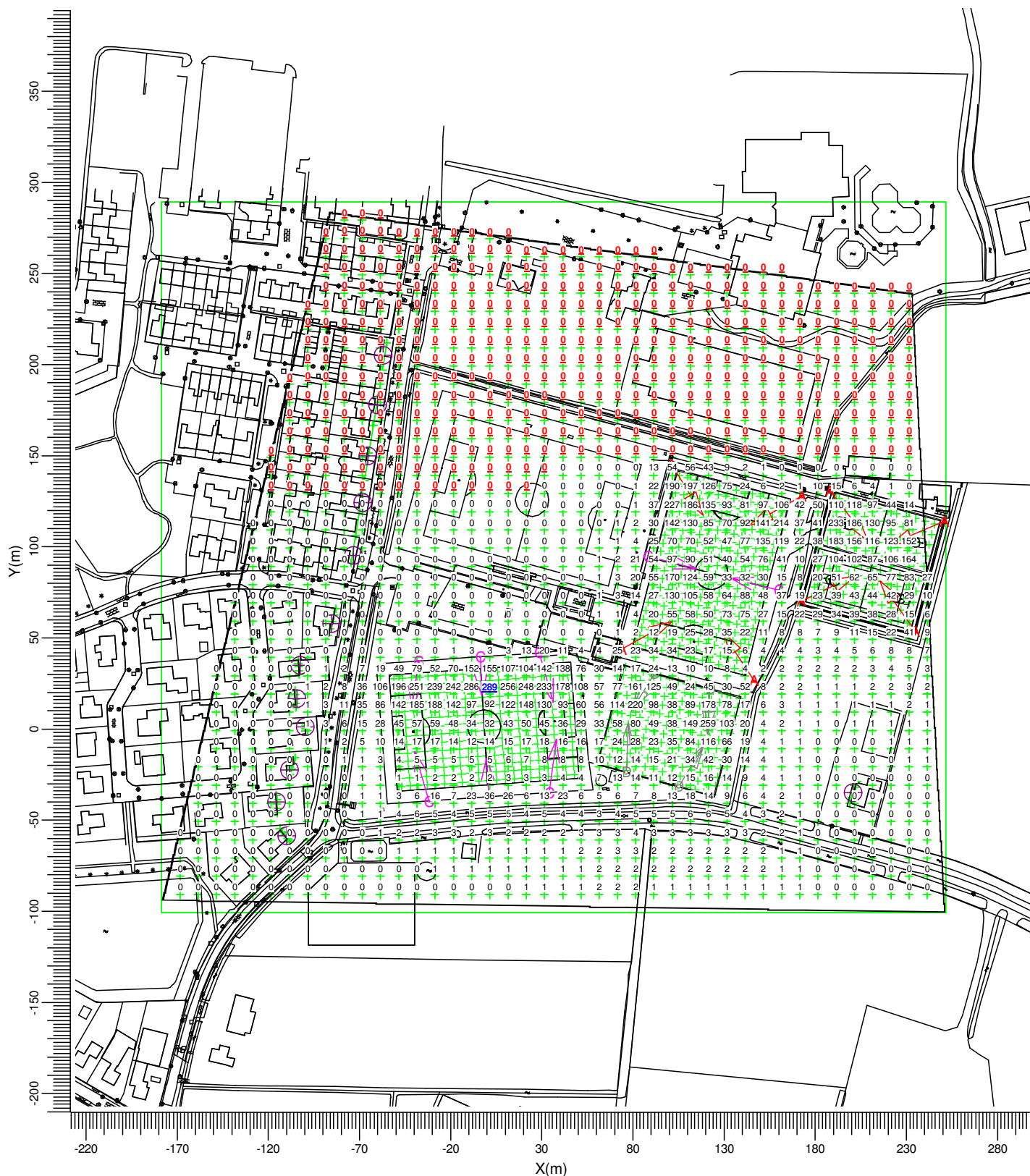
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
13.0	0.0	242.6	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.13 Omgeving Ev +Y: Grafische tabel

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



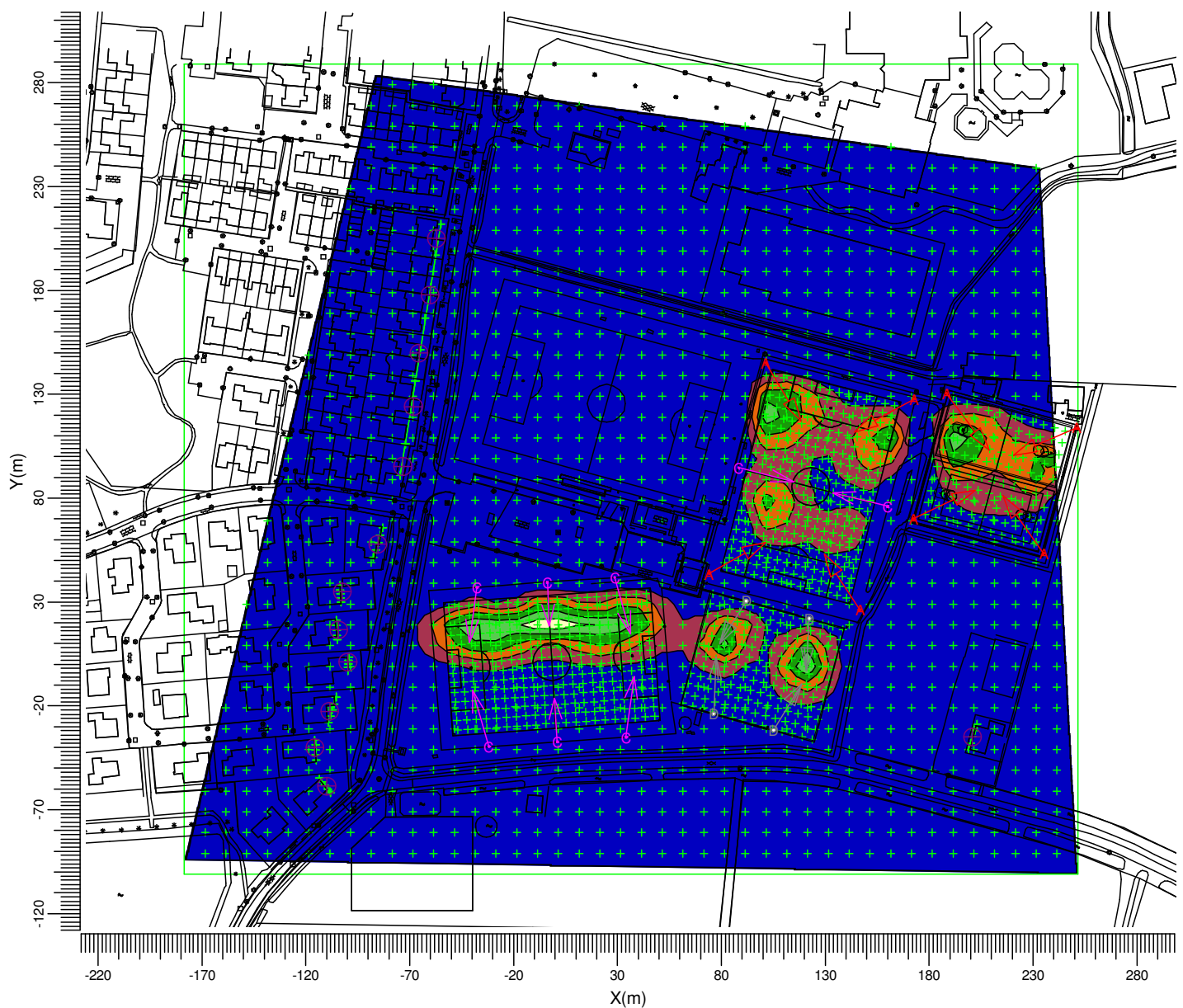
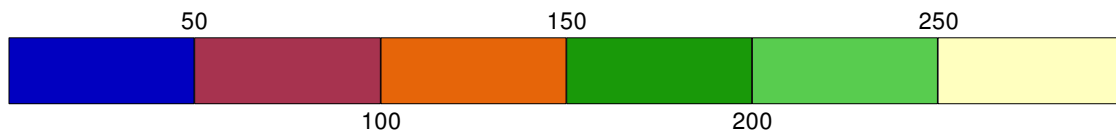
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
14.4	0.0	288.6	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.14 Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram

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



A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
14.4	0.0	288.6	0.00	0.00	1.00	1:3000

3.15 Omgeving Ev -Y: Grafische tabel

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



A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld
14.9

Minimum
0.0

Maximum
304.9

Min/gem
0.00

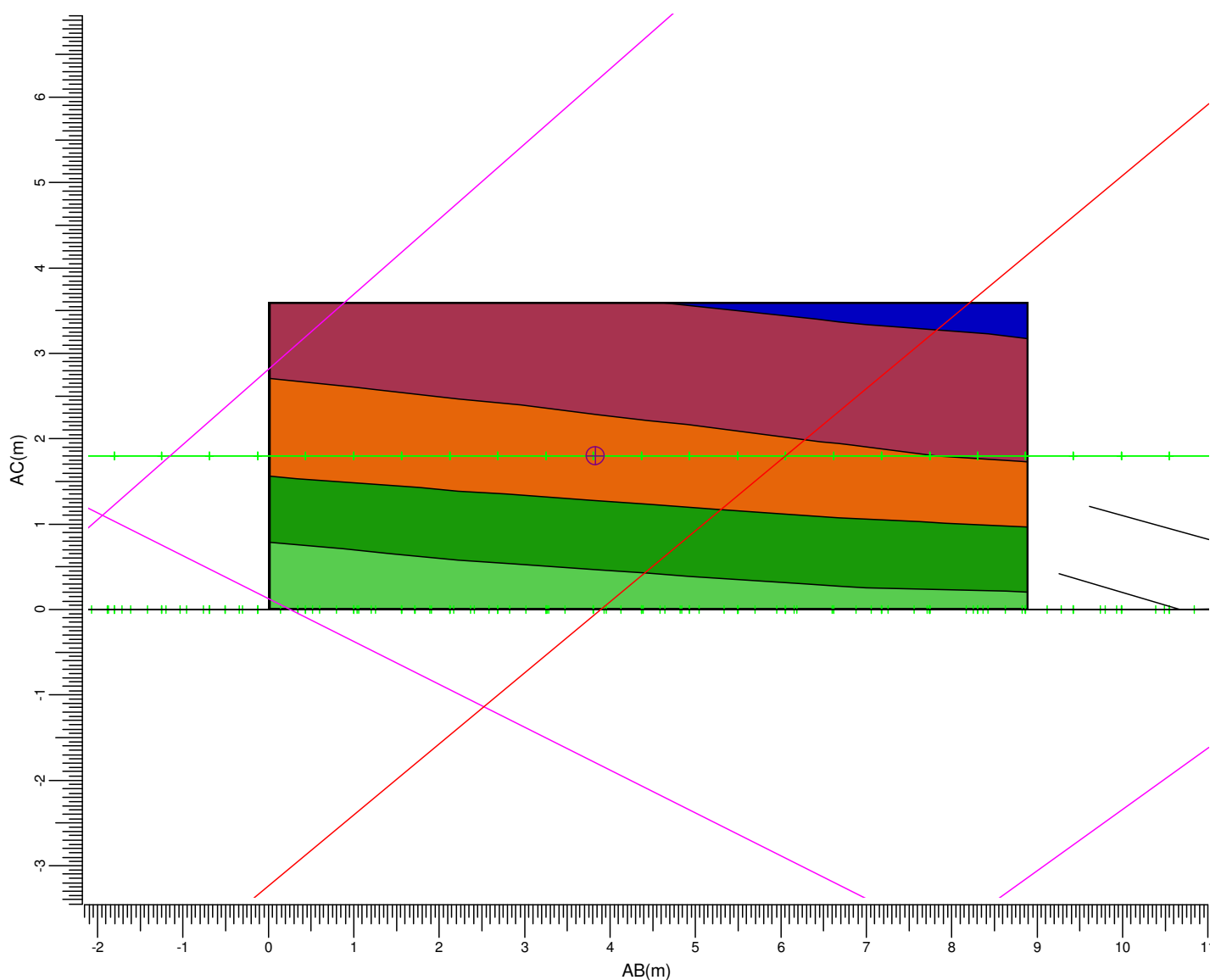
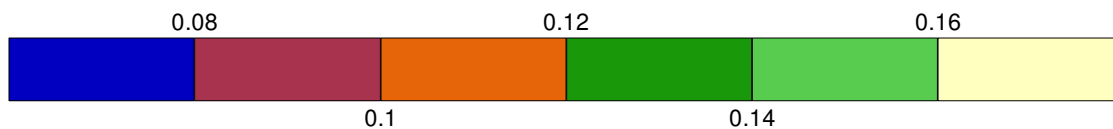
Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:3000

3.18 Pronkenburg A: Gevuld isolijndiagram

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



(-108.00, -61.80, 3.60) C-----D (-113.50, -54.80, 3.60)
(-108.00, -61.80, -0.00) A-----B (-113.50, -54.80, -0.00)

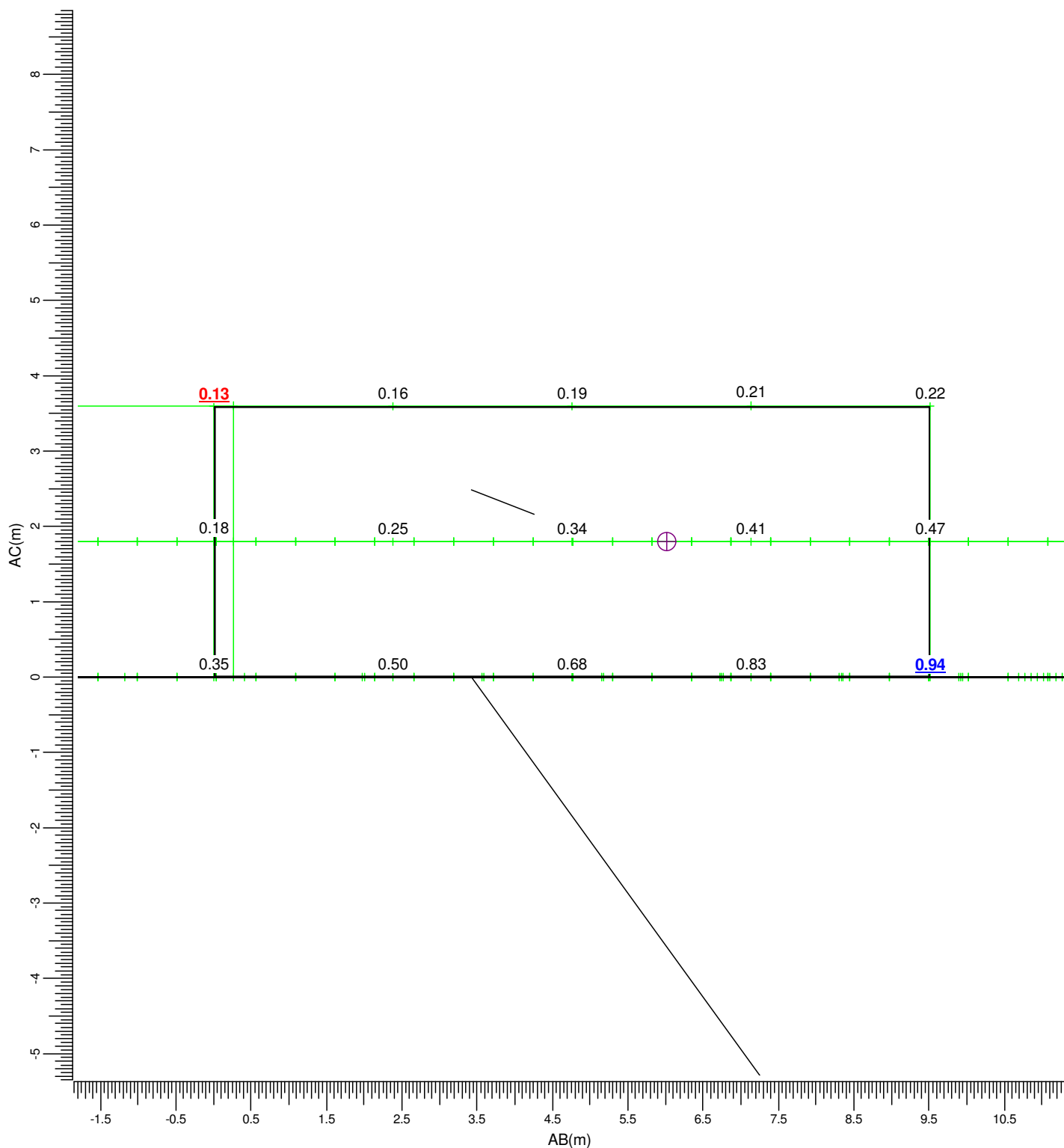
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.11	0.07	0.16	0.66	0.46	1.00	1:75

3.19 Pronkenburg B: Grafische tabel

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



(-115.00, -46.00, 3.60) C-----D (-115.50, -36.50, 3.60)
(-115.00, -46.00, -0.00) A-----B (-115.50, -36.50, -0.00)

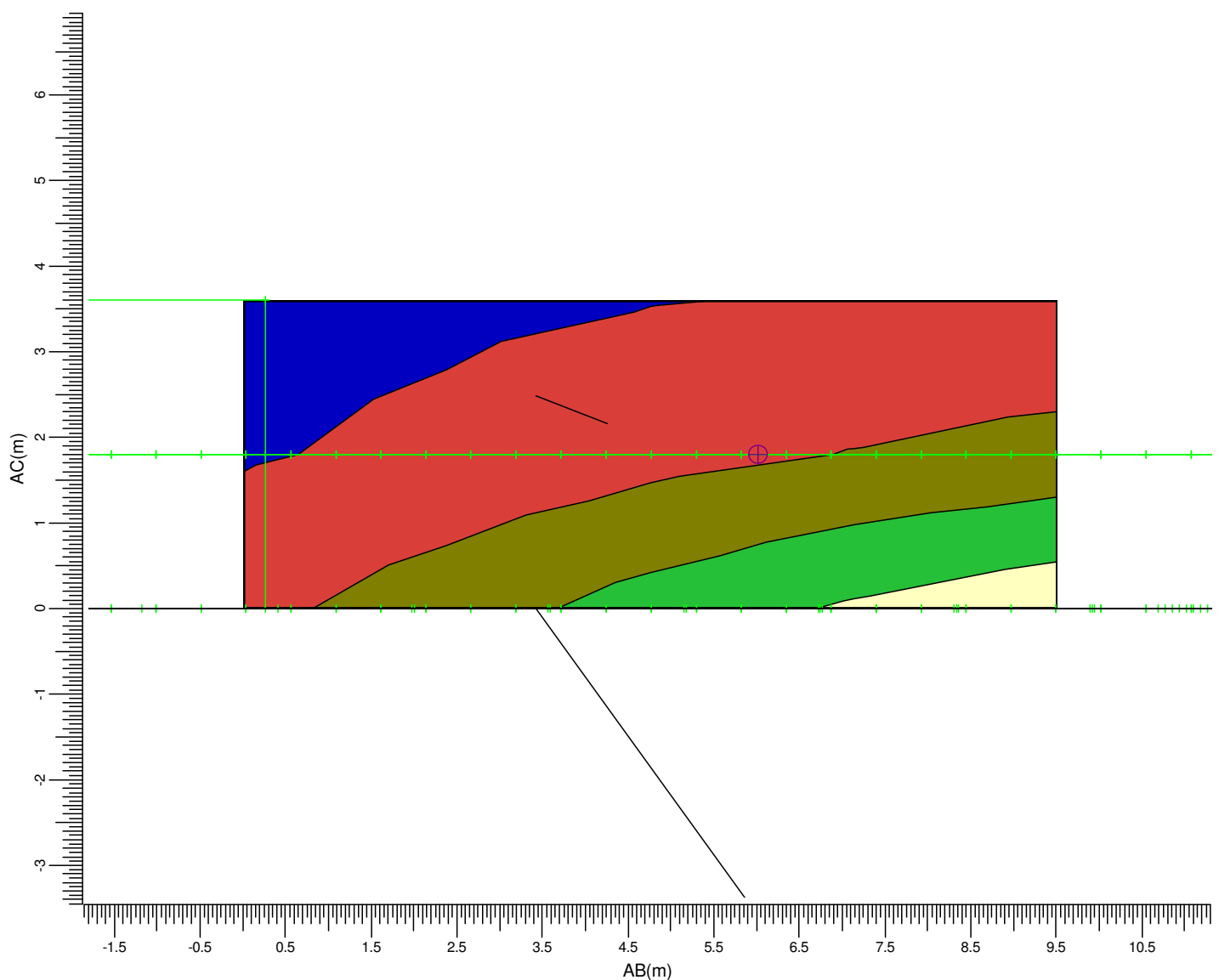
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.39	0.13	0.94	0.33	0.14	1.00	1:75

3.20 Pronkenburg B: Gevuld isolijndiagram

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



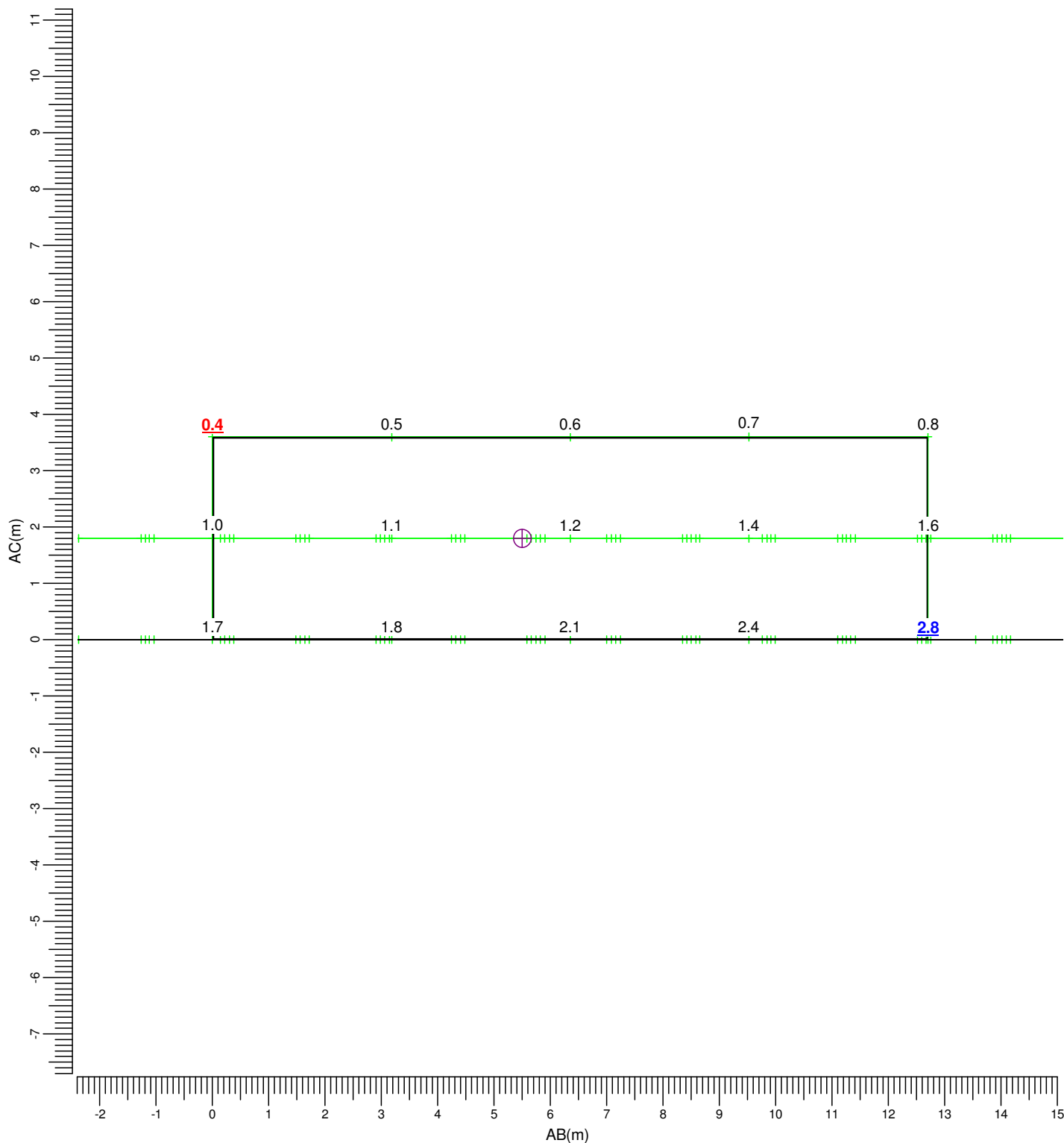
(-115.00, -46.00, 3.60) C-----D (-115.50, -36.50, 3.60)
(-115.00, -46.00, -0.00) A-----B (-115.50, -36.50, -0.00)

A → MVP507 MB/60 C → MVP507 WB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.39	0.13	0.94	0.33	0.14	1.00	1:75

3.21 Pronkenburg C: Grafische tabel

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



(-109.00, -28.00, 3.60) C----D (-105.50, -15.80, 3.60)
(-109.00, -28.00, -0.00) A----B (-105.50, -15.80, -0.00)

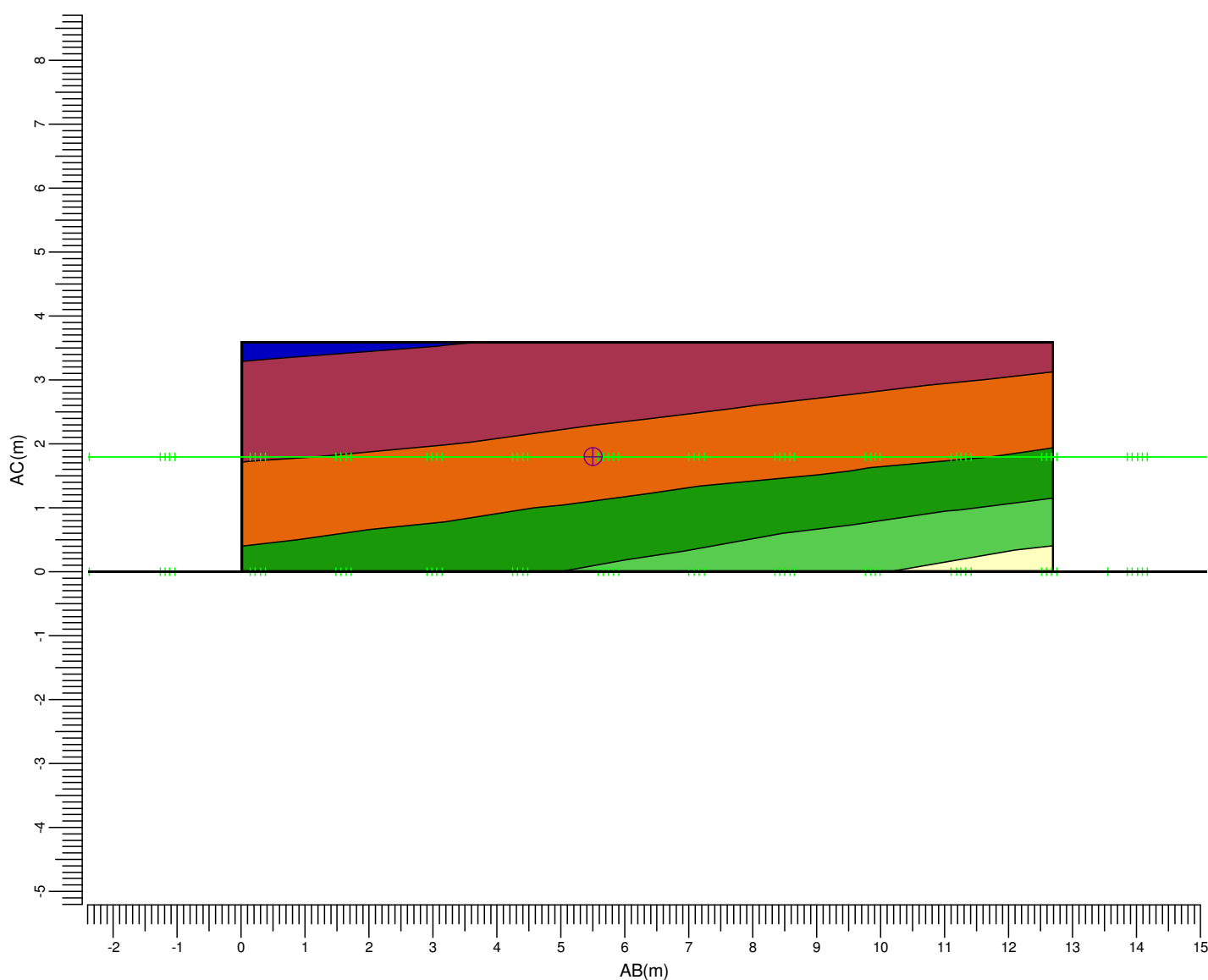
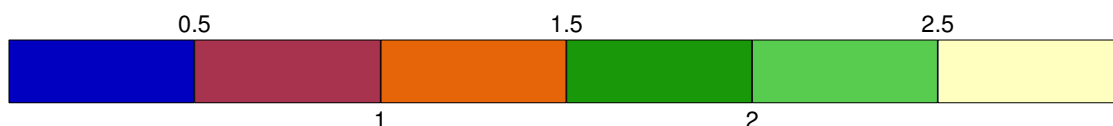
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.33	0.40	2.78	0.30	0.15	1.00	1:100

3.22 Pronkenburg C: Gevuld isolijndiagram

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



(-109.00, -28.00, 3.60) C----D (-105.50, -15.80, 3.60)
(-109.00, -28.00, -0.00) A----B (-105.50, -15.80, -0.00)

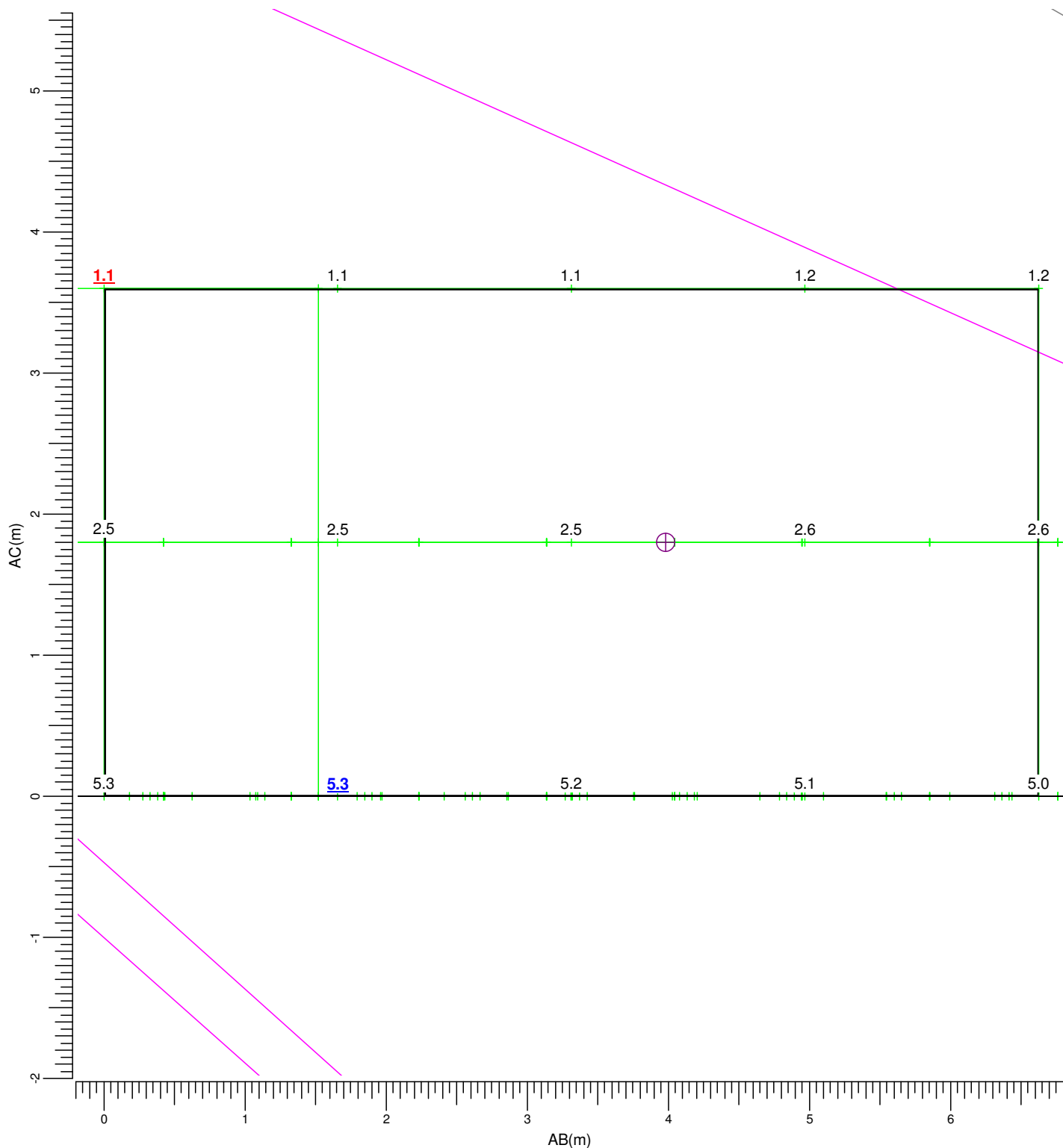
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.33	0.40	2.78	0.30	0.15	1.00	1:100

3.23 Pronkenburg D: Grafische tabel

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



(-99.80, -3.00, 3.60) C---D (-99.20, 3.60, 3.60)
(-99.80, -3.00, -0.00) A---B (-99.20, 3.60, -0.00)

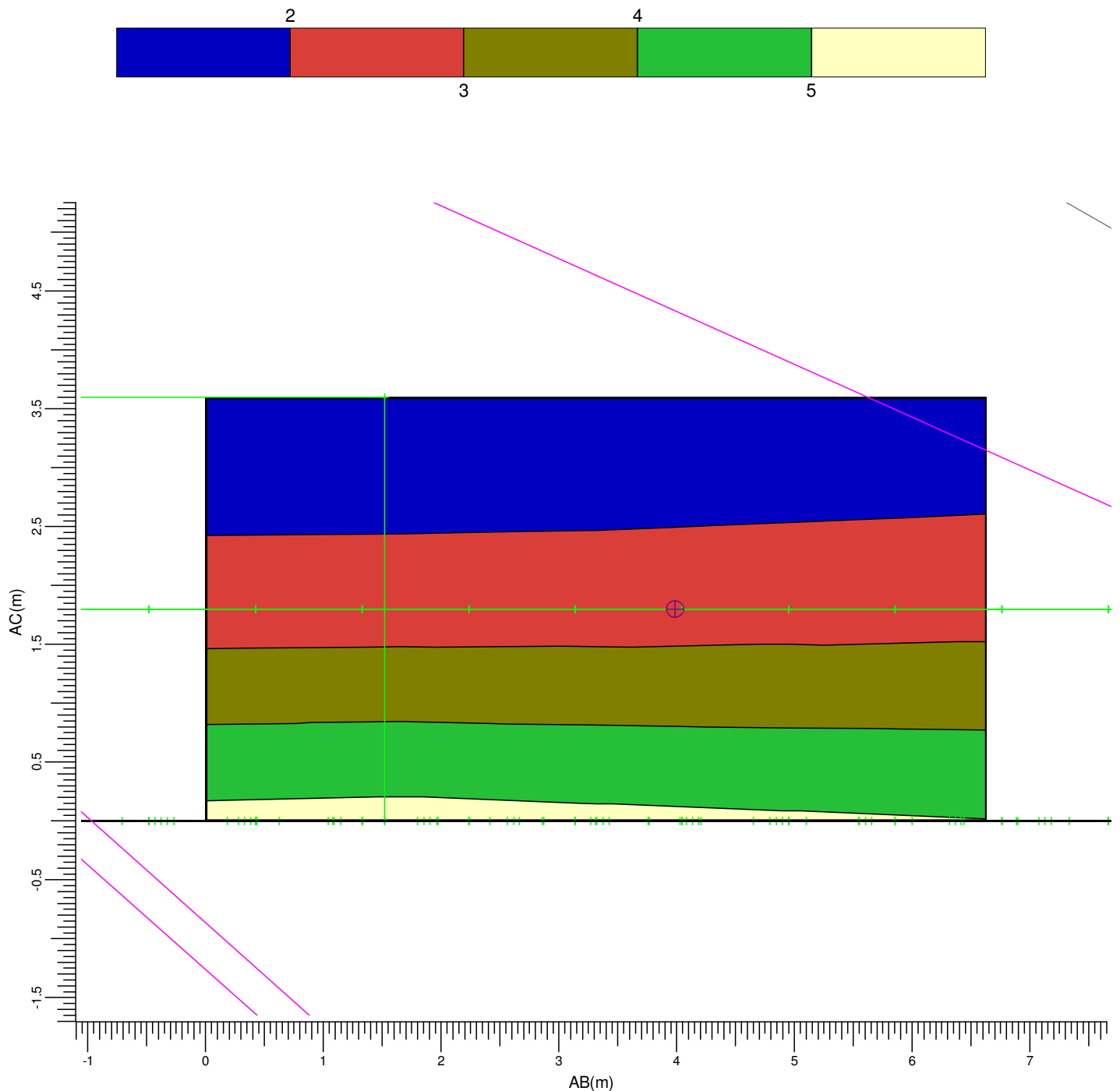
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.96	1.09	5.32	0.37	0.20	1.00	1:40

3.24 Pronkenburg D: Gevuld isolijndiagram

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



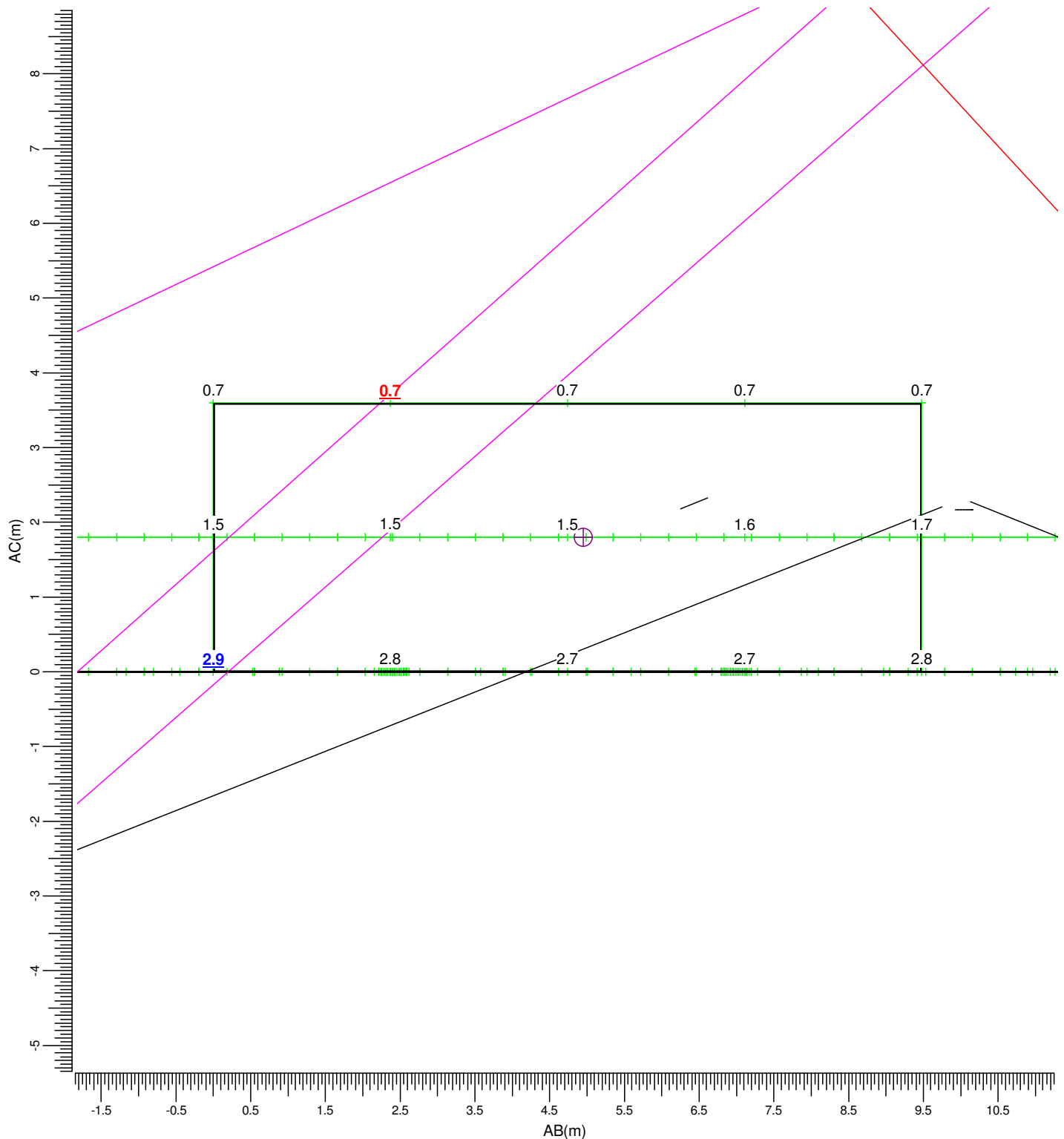
(-99.80, -3.00, 3.60) C----D (-99.20, 3.60, 3.60)
(-99.80, -3.00, -0.00) A----B (-99.20, 3.60, -0.00)

A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0
C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.96	1.09	5.32	0.37	0.20	1.00	1:50

3.25 Pronkenburg E: Grafische tabel

Rekenraster : Pronkenburg E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-104.80, 11.80, 3.60) C-----D (-105.50, 21.25, 3.60)
(-104.80, 11.80, -0.00) A-----B (-105.50, 21.25, -0.00)

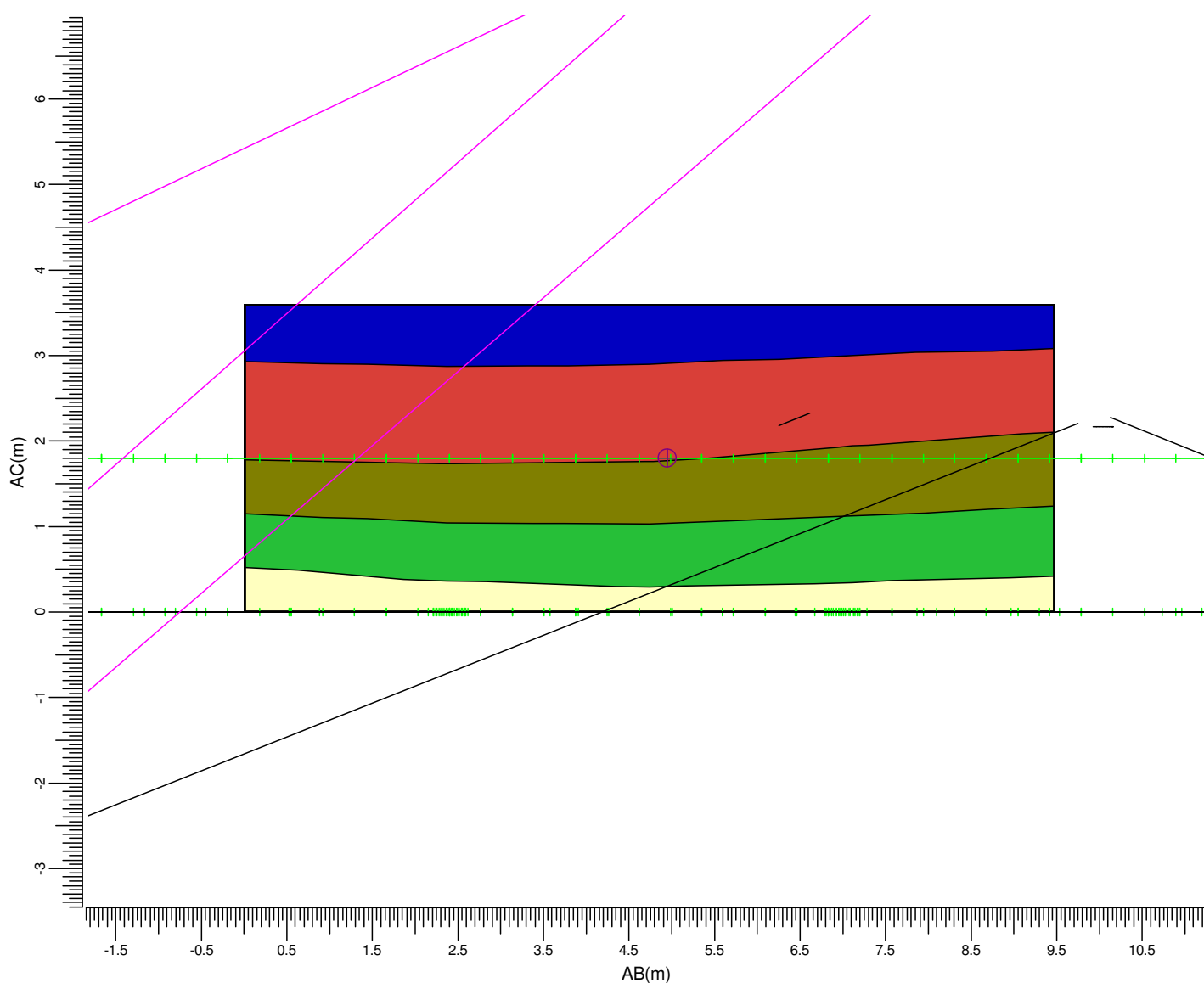
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.67	0.69	2.91	0.42	0.24	1.00	1:75

3.26 Pronkenburg E: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Pronkenburg E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-104.80, 11.80, 3.60) C-----D (-105.50, 21.25, 3.60)
(-104.80, 11.80, -0.00) A-----B (-105.50, 21.25, -0.00)

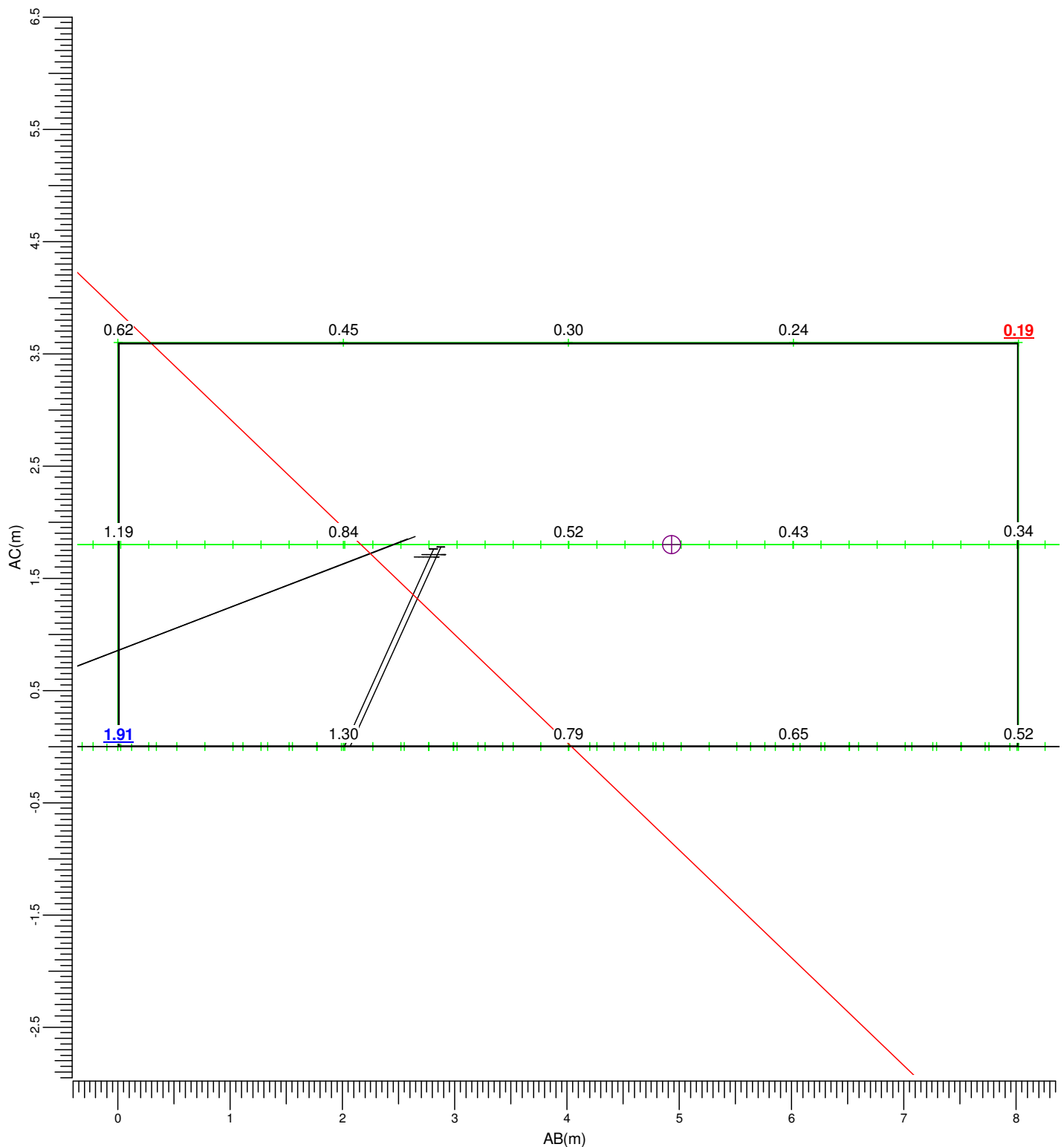
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.67	0.69	2.91	0.42	0.24	1.00	1:75

3.27 Pronkenburg F: Grafische tabel

Rekenraster : Pronkenburg F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-103.00, 30.00, 3.60) C-----D (-103.60, 38.00, 3.60)
(-103.00, 30.00, -0.00) A-----B (-103.60, 38.00, -0.00)

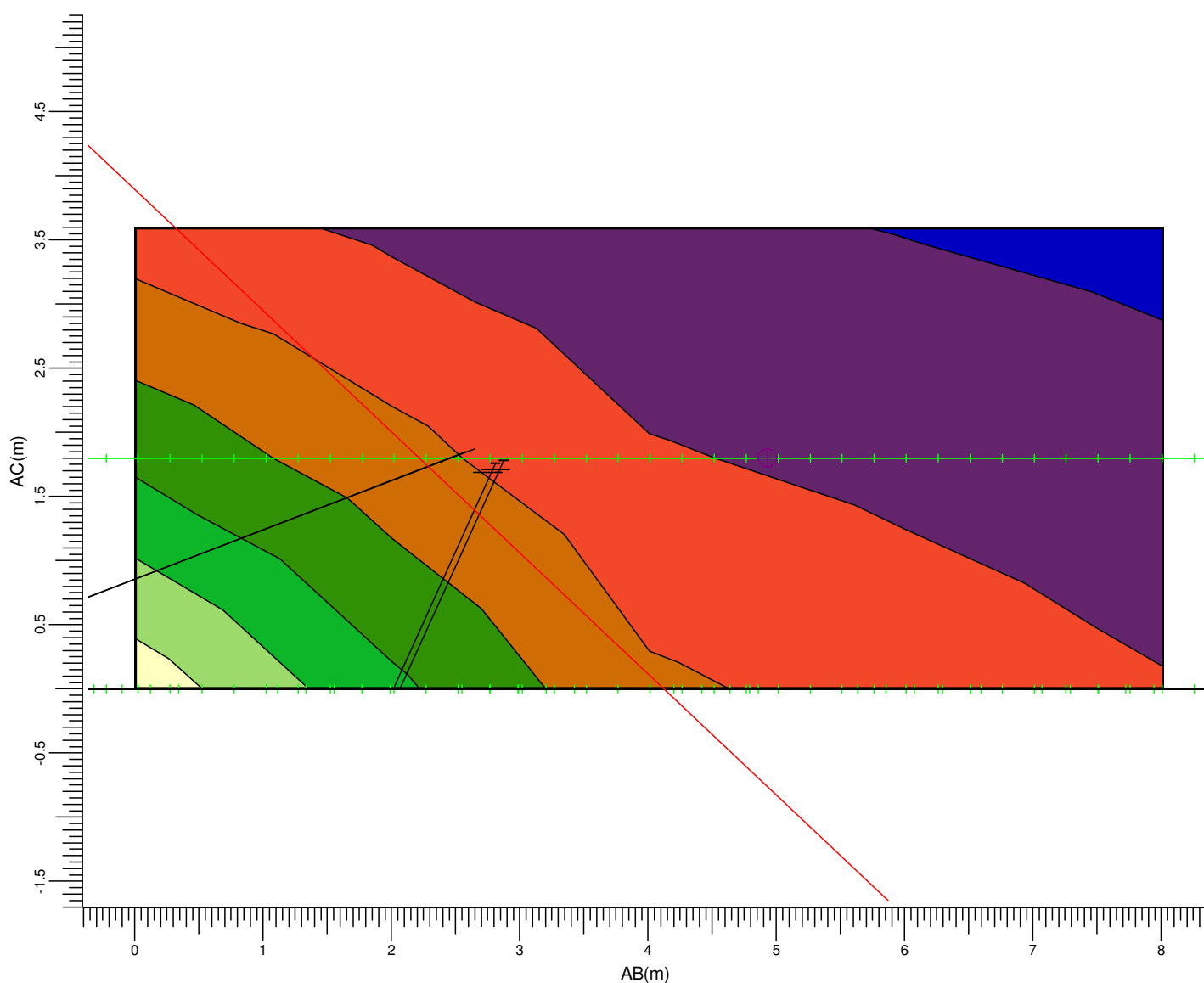
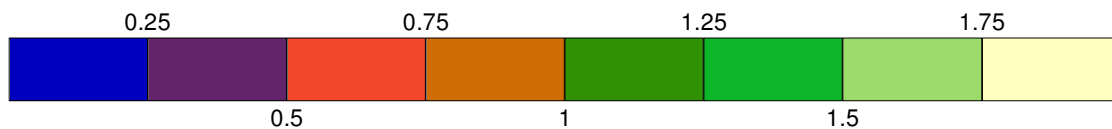
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.69	0.19	1.91	0.27	0.10	1.00	1:50

3.28 Pronkenburg F: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Pronkenburg F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-103.00, 30.00, 3.60) C---D (-103.60, 38.00, 3.60)
(-103.00, 30.00, -0.00) A---B (-103.60, 38.00, -0.00)

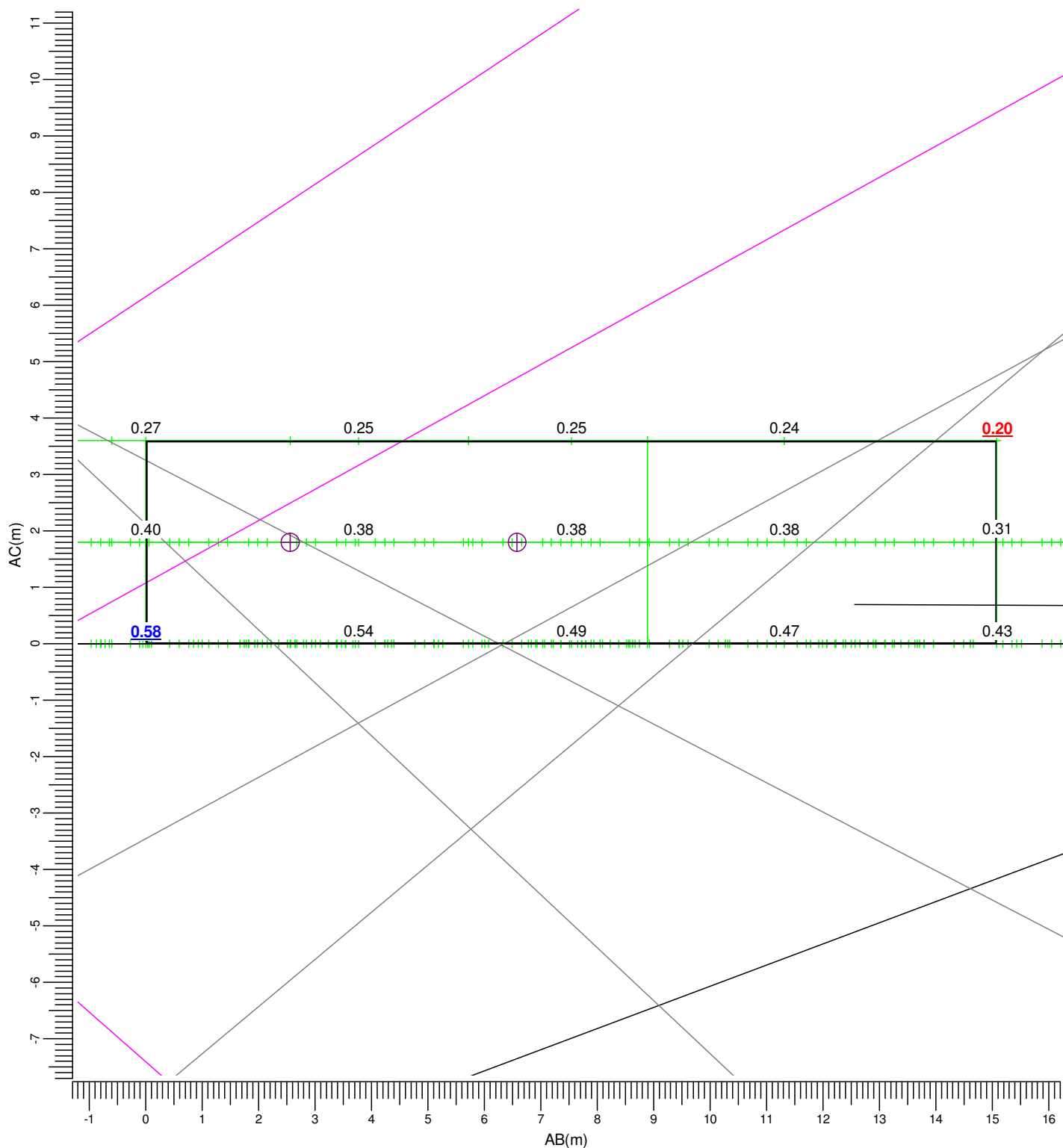
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.69	0.19	1.91	0.27	0.10	1.00	1:50

3.29 Pronkenburg G: Grafische tabel

Rekenraster : Pronkenburg G
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-87.25, 51.40, 3.60) C---D (-82.80, 65.80, 3.60)
(-87.25, 51.40, -0.00) A---B (-82.80, 65.80, -0.00)

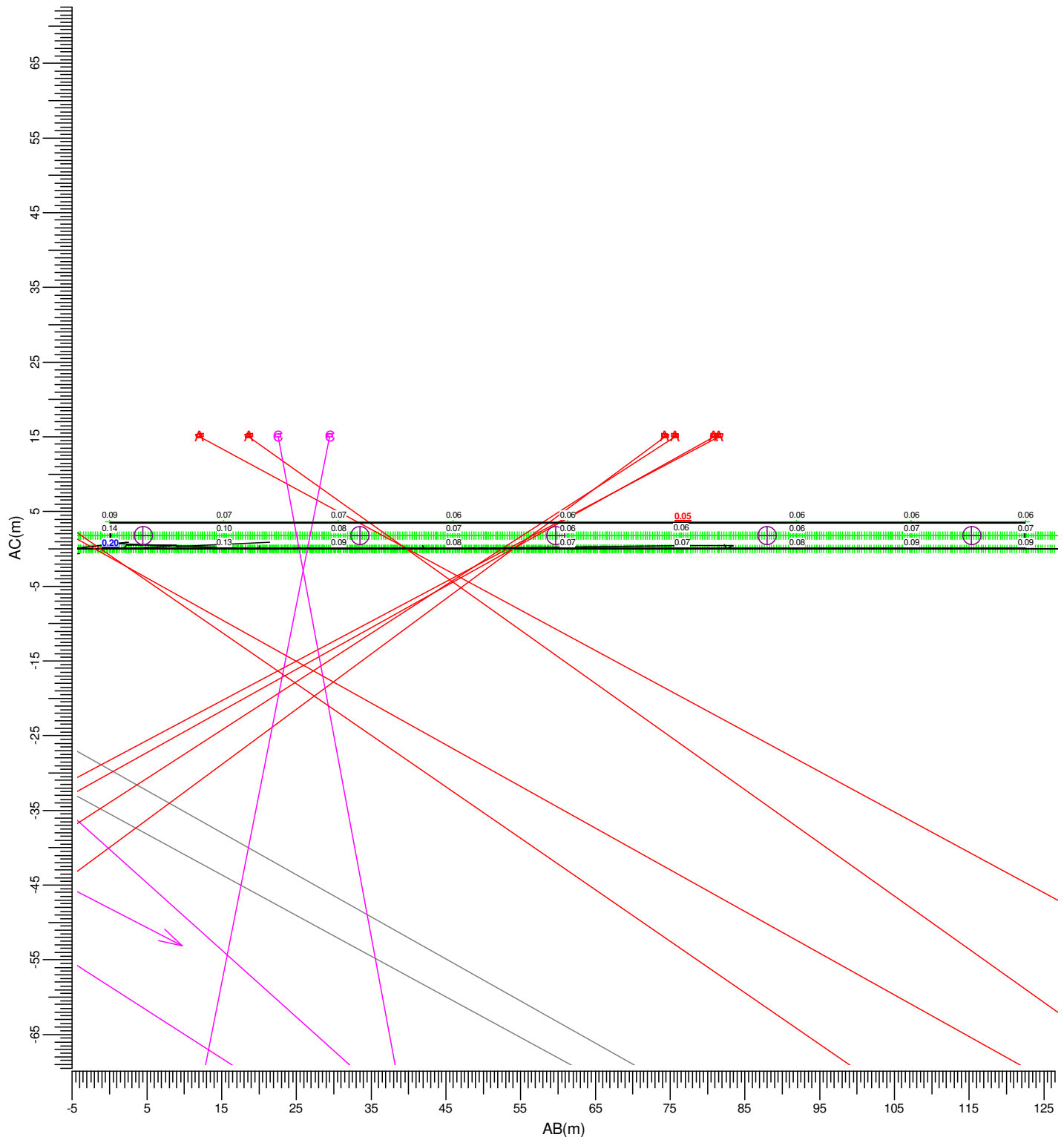
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.37	0.20	0.58	0.53	0.34	1.00	1:100

3.31 Vroonlandseweg: Grafische tabel

Rekenraster : Vroonlandseweg
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



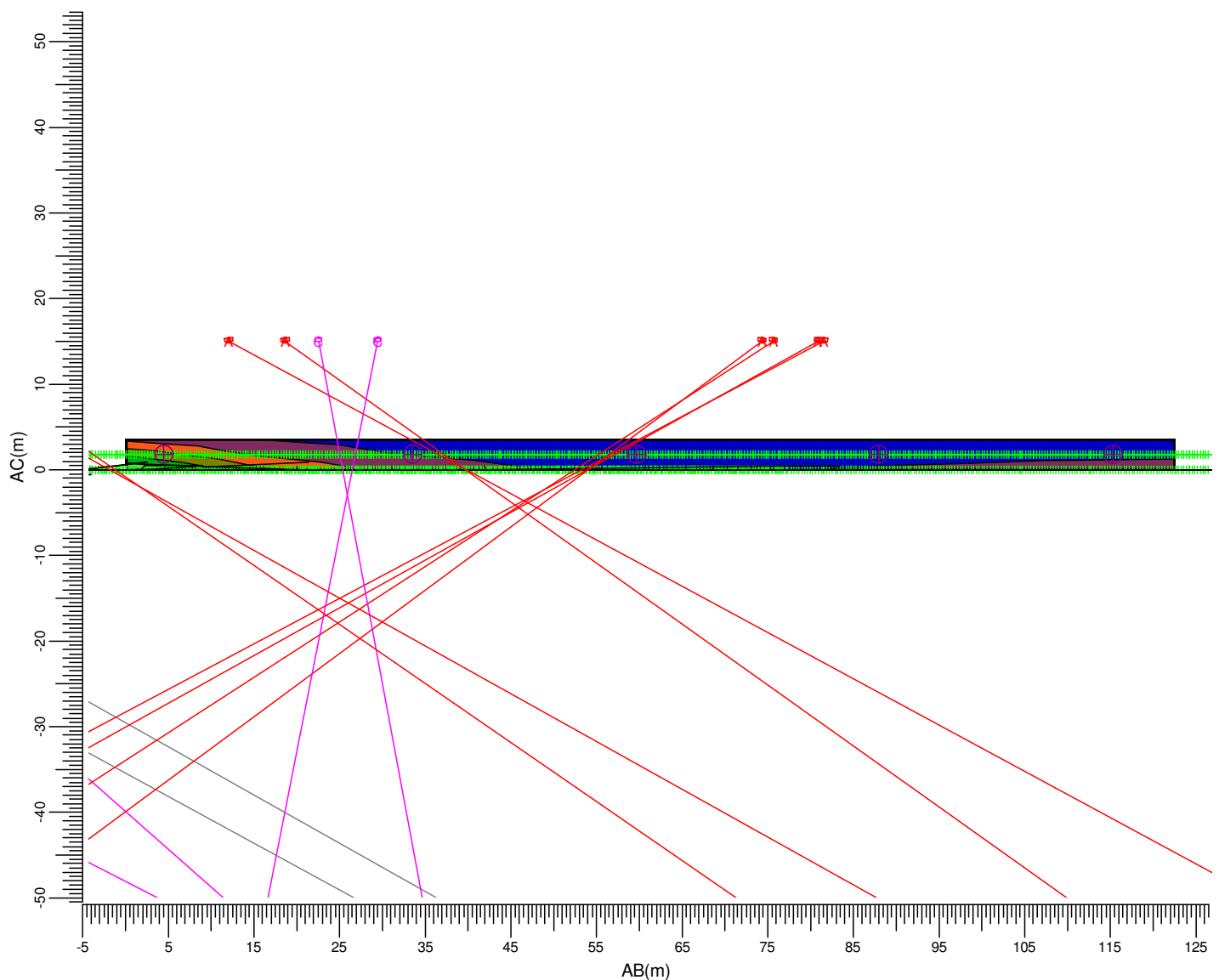
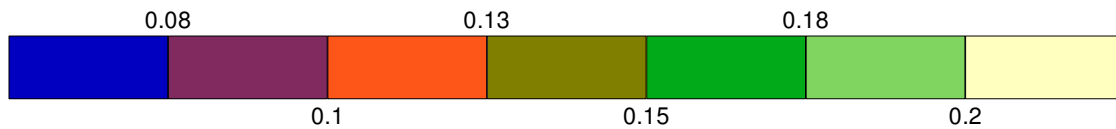
(-74.50, 91.00, 3.60) C-----D (-55.00, 212.00, 3.60)
(-74.50, 91.00, -0.00) A-----B (-55.00, 212.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60 C → MVP507 WB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.08	0.05	0.20	0.67	0.27	1.00	1:750

3.32 Vroonlandseweg: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Vroonlandseweg
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-74.50, 91.00, 3.60) C-----D (-55.00, 212.00, 3.60)
(-74.50, 91.00, -0.00) A-----B (-55.00, 212.00, -0.00)

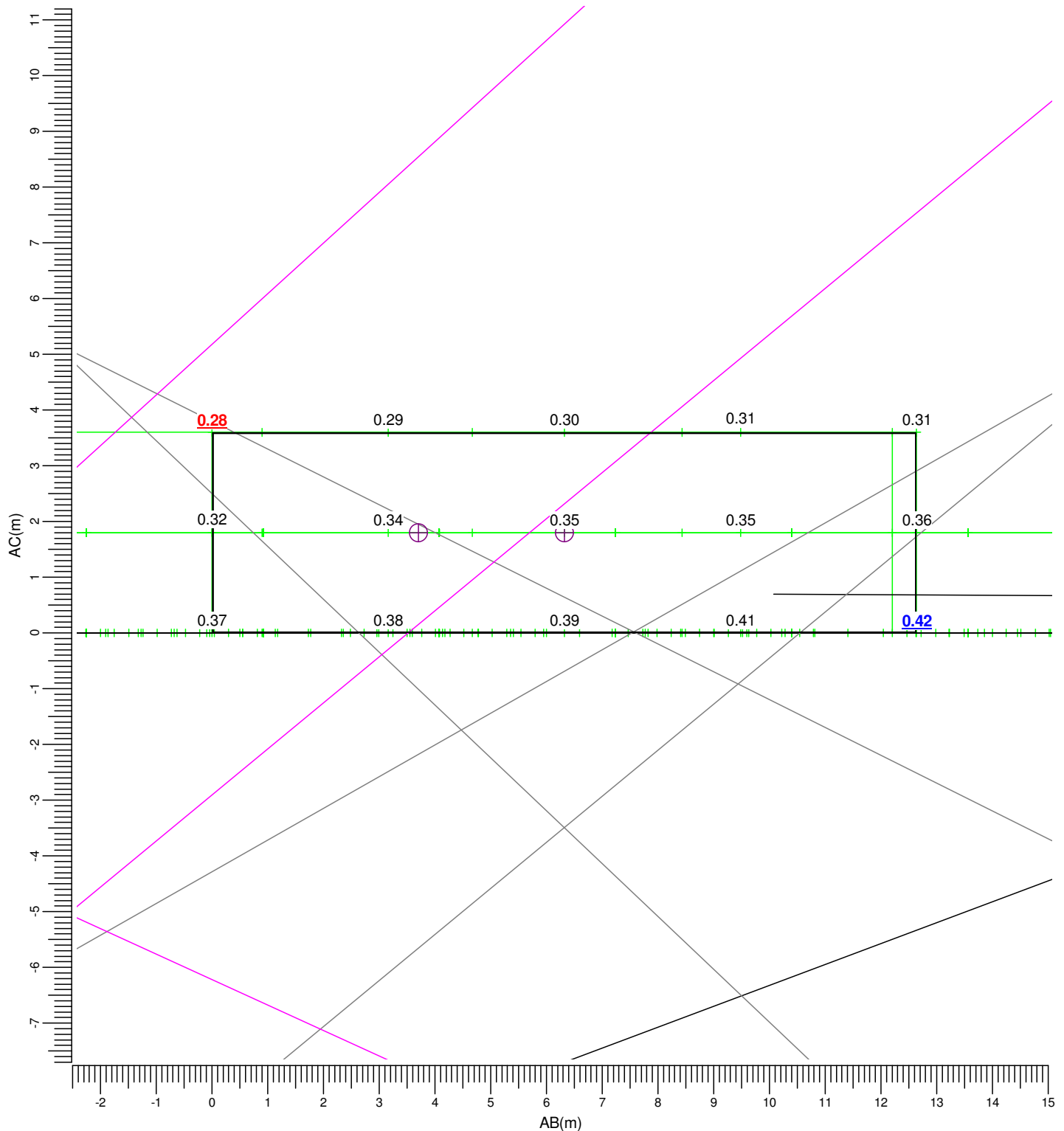
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.08	0.05	0.20	0.67	0.27	1.00	1:750

3.33 Dankerseweg 1: Grafische tabel

Rekenraster : Dankerseweg 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(199.00, -41.00, 3.60) C-----D (203.00, -29.00, 3.60)
(199.00, -41.00, -0.00) A-----B (203.00, -29.00, -0.00)

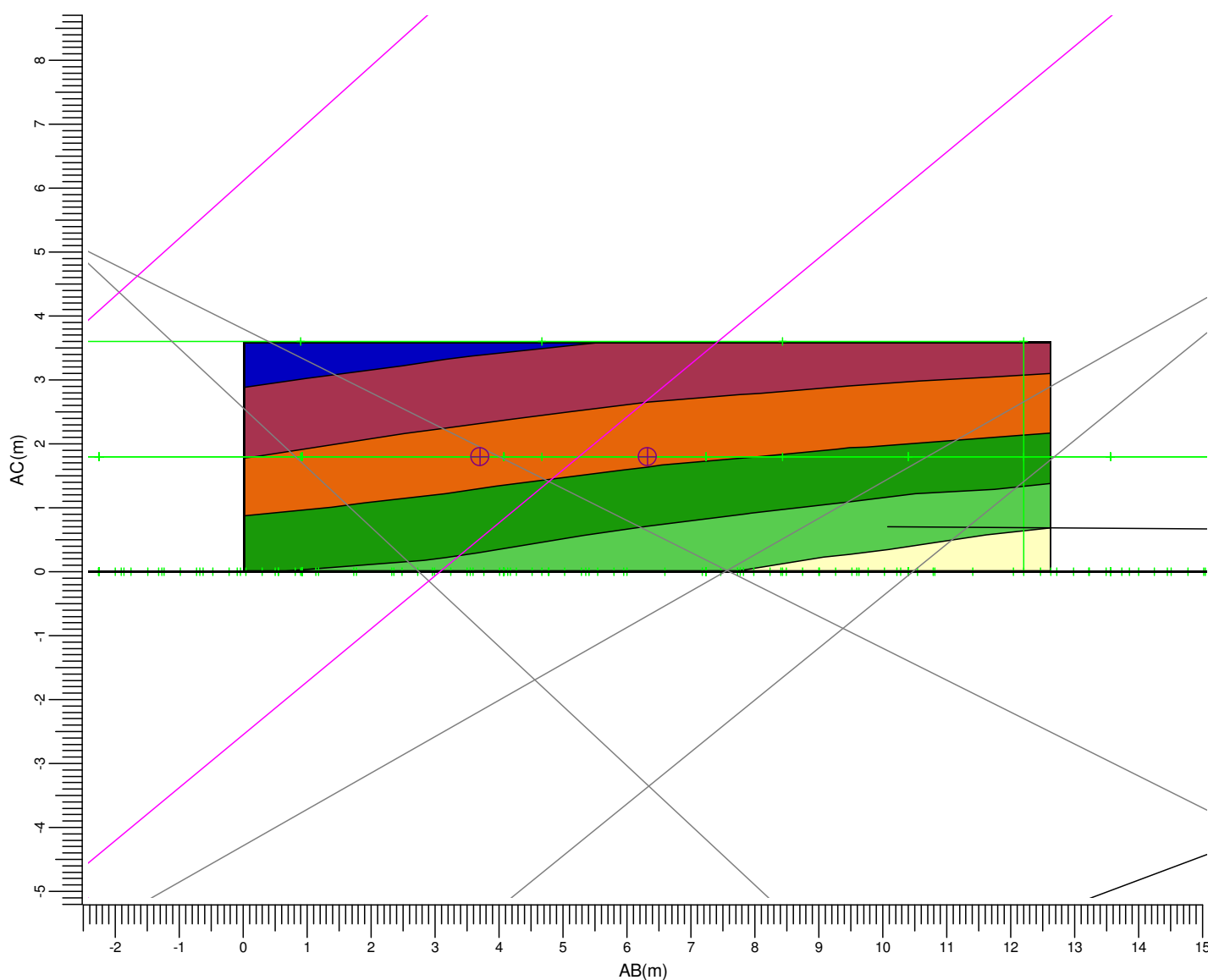
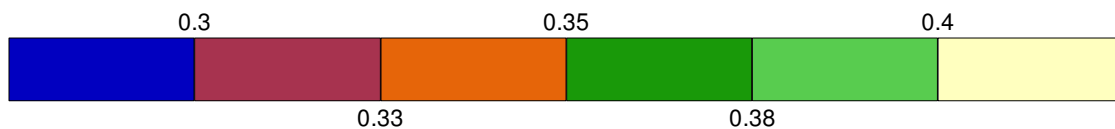
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.35	0.28	0.42	0.82	0.67	1.00	1:100

3.34 Dankerseweg 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Dankerseweg 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(199.00, -41.00, 3.60) C---D (203.00, -29.00, 3.60)
(199.00, -41.00, -0.00) A---B (203.00, -29.00, -0.00)

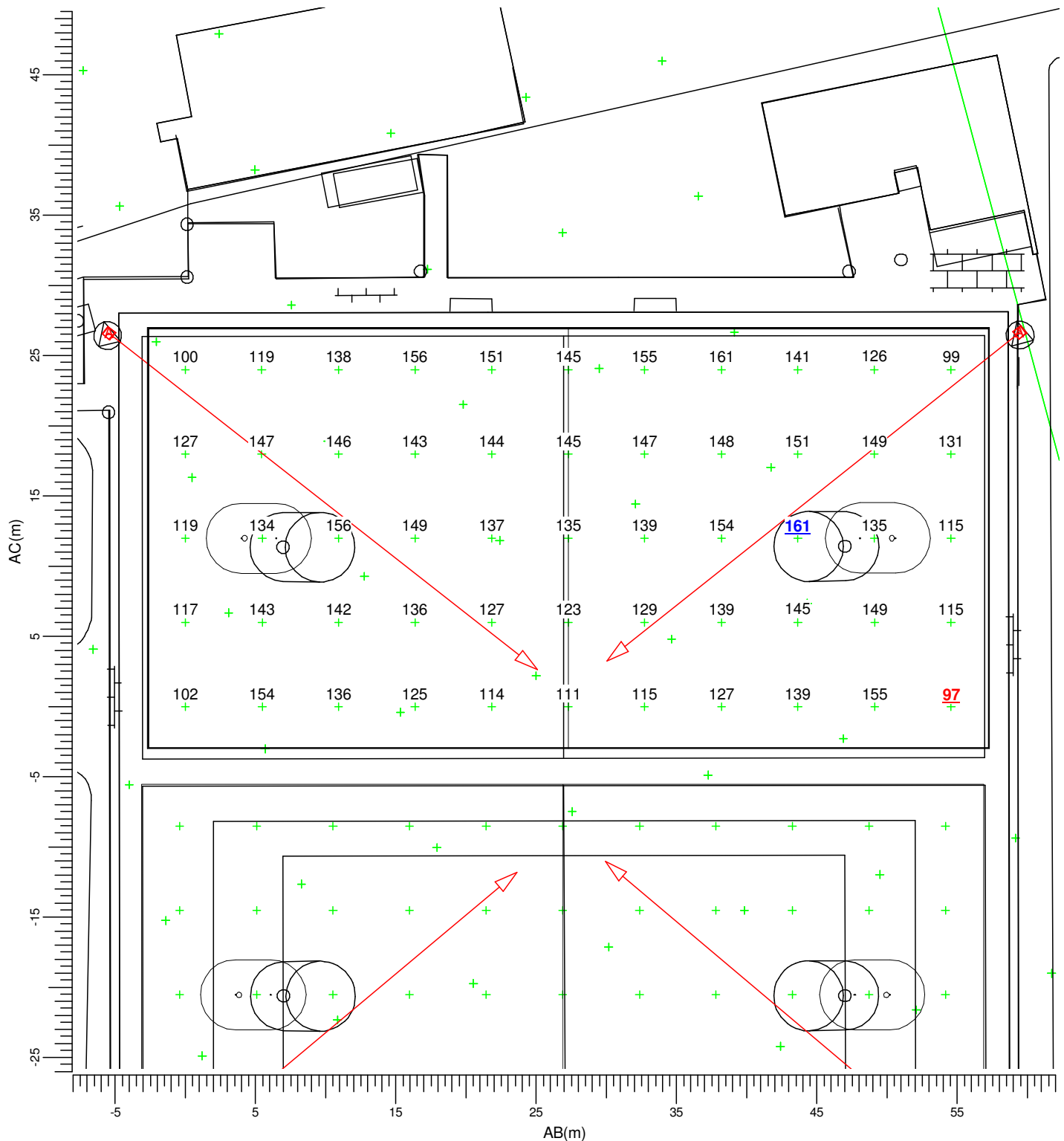
A MVP507 MB/60
D MNF 307/2KW M/41.0

C MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.35	0.28	0.42	0.82	0.67	1.00	1:100

3.35 korfbalveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : korfbalveld 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(193.06, 126.65, -0.00) C-----D (245.75, 112.53, 0.00)
(186.85, 103.47, -0.00) A-----B (239.54, 89.35, -0.00)

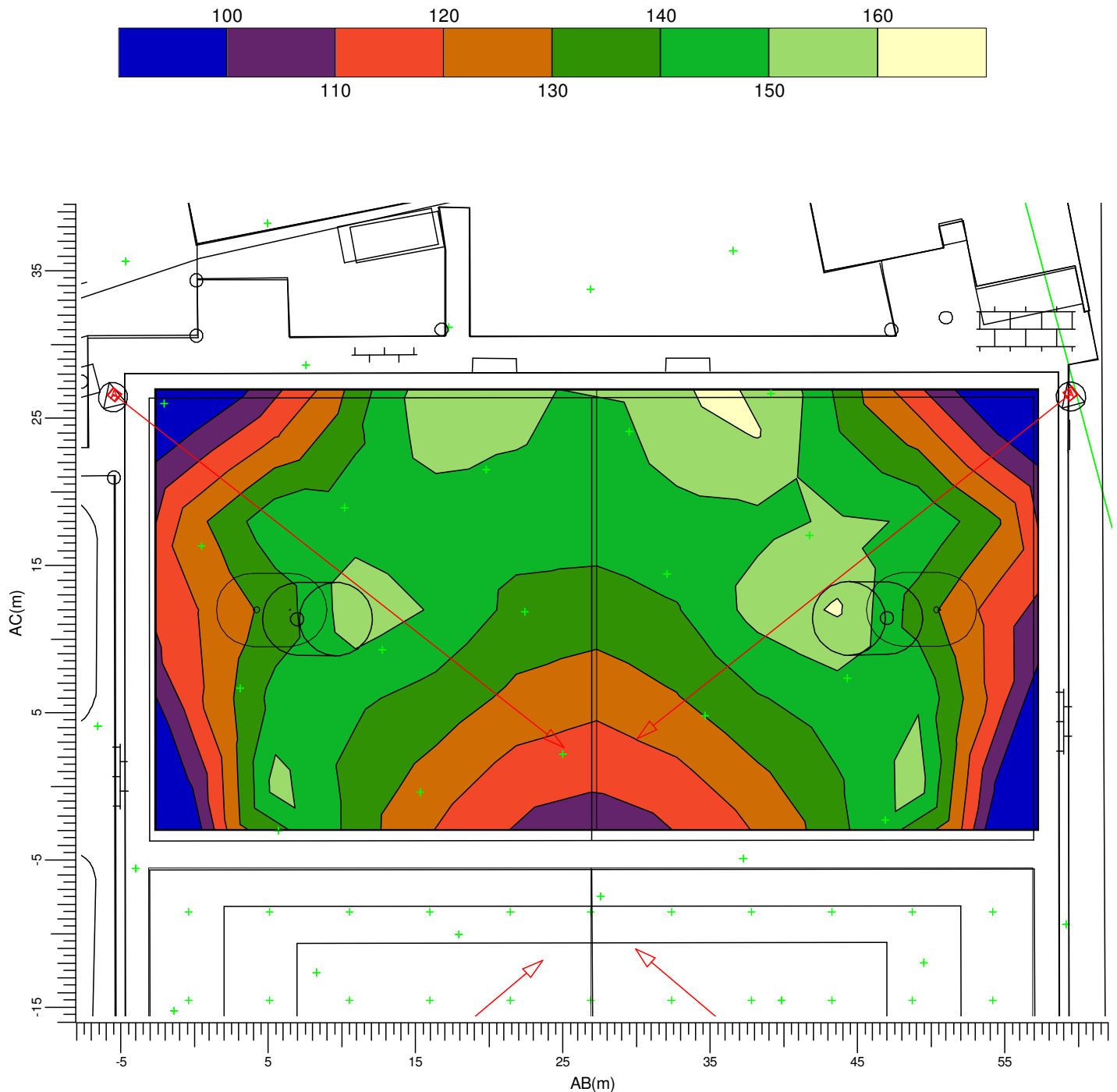
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
135	97	161	0.72	0.60	1.00	1:400

3.36 korfbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : korfbalveld 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(193.06, 126.65, -0.00) C-----D (245.75, 112.53, 0.00)
(186.85, 103.47, -0.00) A-----B (239.54, 89.35, -0.00)

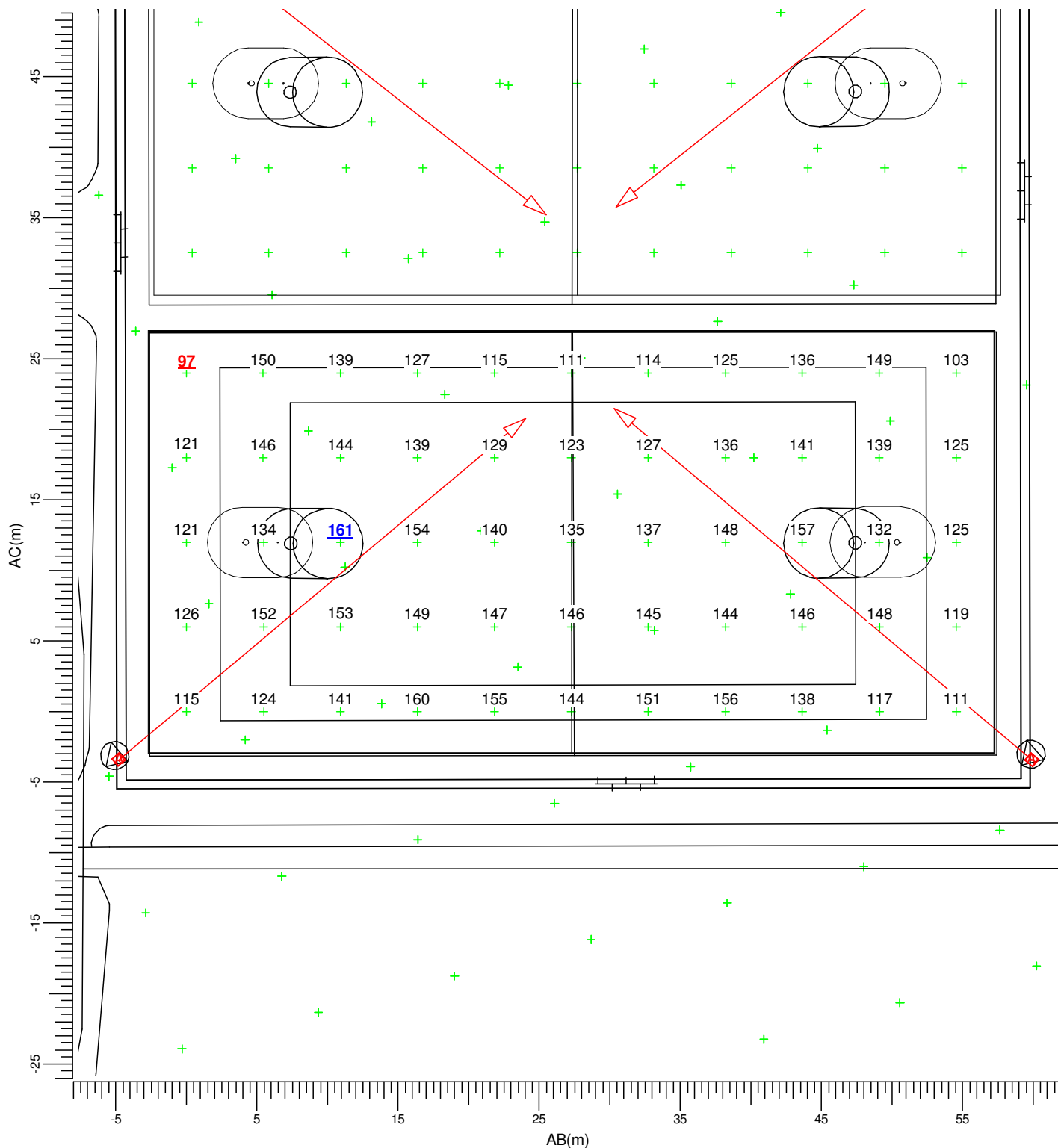
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld 135	Minimum 97	Maximum 161	Min/gem 0.72	Min/max 0.60	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:400
------------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.37 korfbalveld 2: Grafische tabel

Rekenraster : korfbalveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(184.26, 95.33, -0.00) C-----D (236.95, 81.21, 0.00)
(178.05, 72.15, -0.00) A-----B (230.74, 58.03, -0.00)

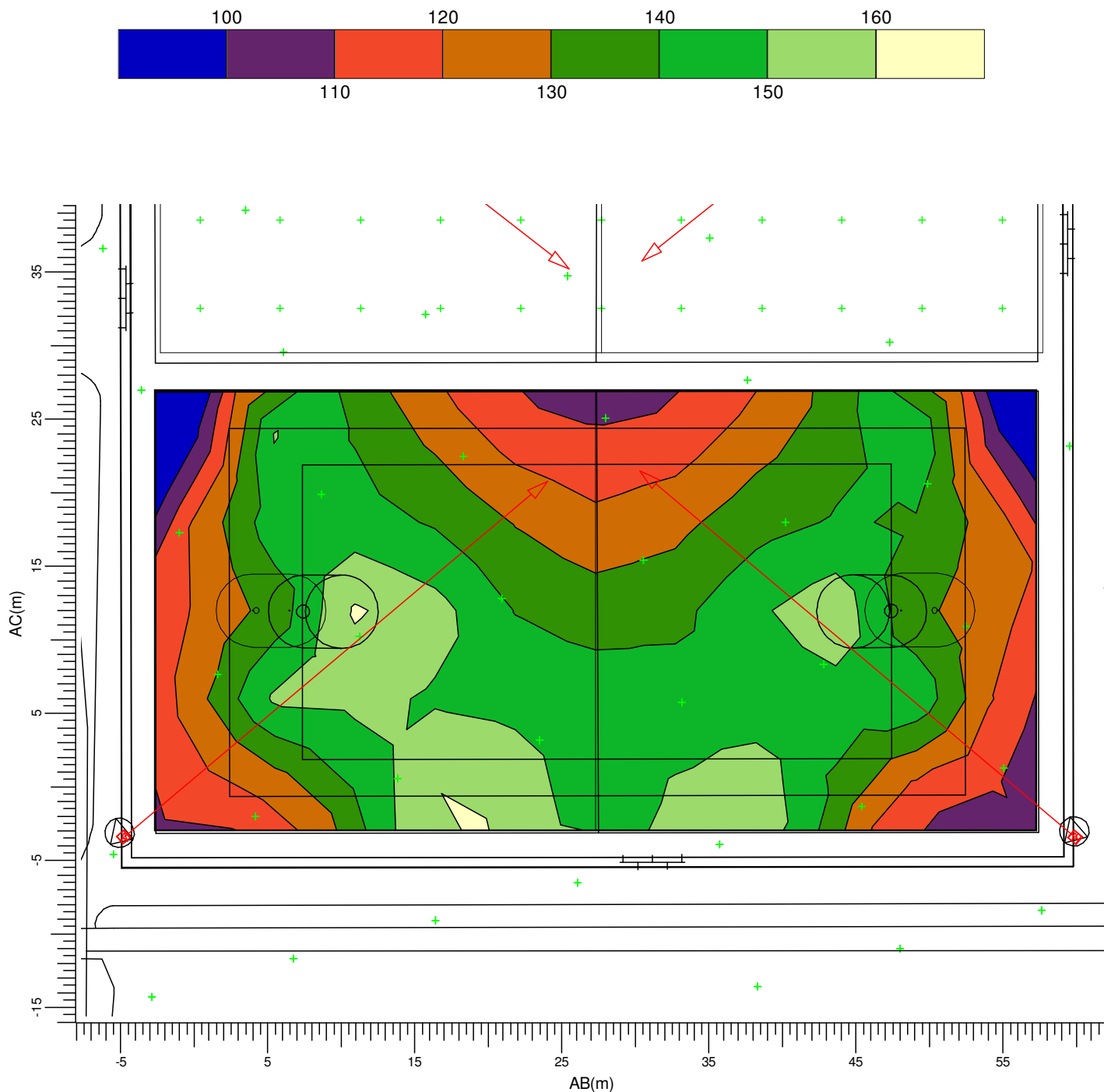
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
136	97	161	0.72	0.60	1.00	1:400

3.38 korfbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : korfbalveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



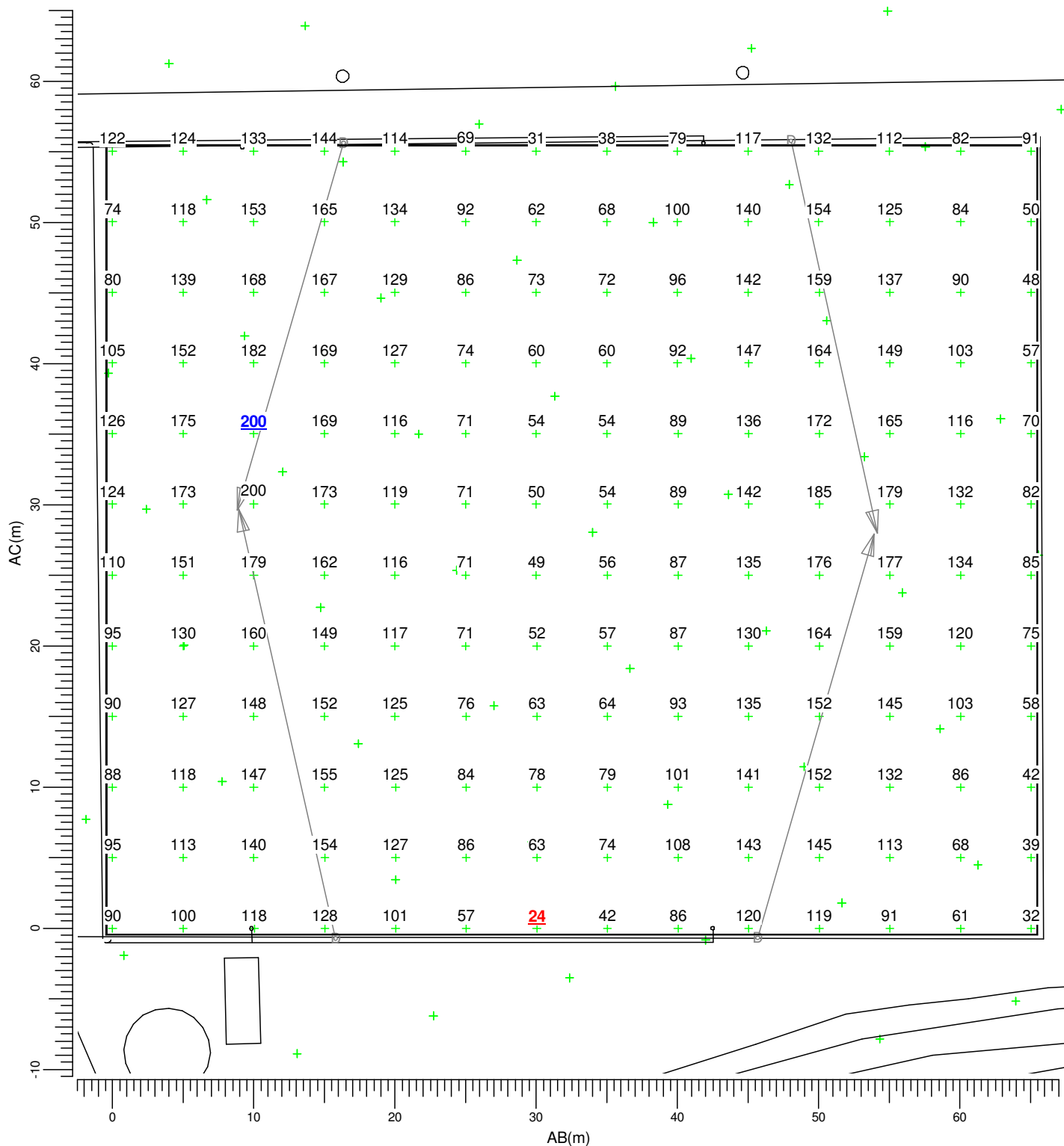
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
136	97	161	0.72	0.60	1.00	1:400

3.39 Pupillenveld: Grafische tabel

Rekenraster : Pupillenveld
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(76.03, 34.19, -0.00) C-----D (138.67, 16.81, 0.00)
(61.33, -18.81, -0.00) A-----B (123.97, -36.19, -0.00)

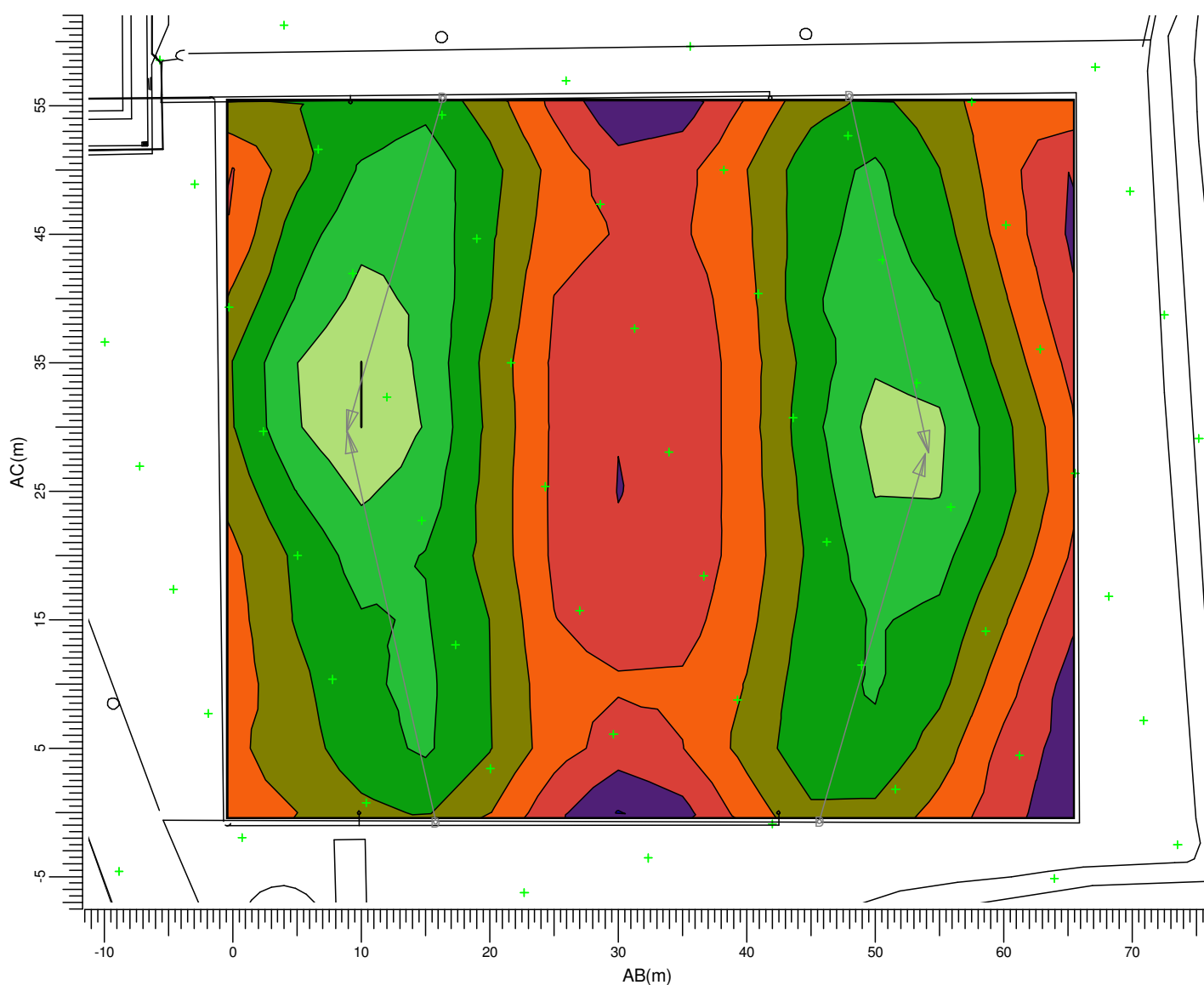
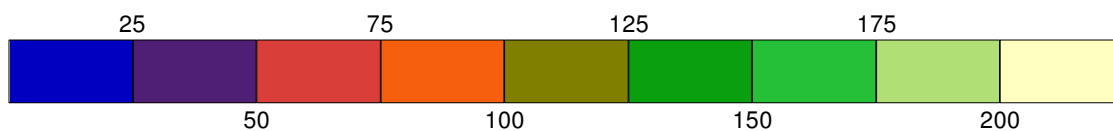
A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld 111	Minimum 24	Maximum 200	Min/gem 0.22	Min/max 0.12	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:400
------------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.40 Pupillenveld: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Pupillenveld
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(76.03, 34.19, -0.00) C-----D (138.67, 16.81, 0.00)
(61.33, -18.81, -0.00) A-----B (123.97, -36.19, -0.00)

A → MVP507 MB/60
D → MNF 307/2KW M/41.0

C → MVP507 WB/60

Gemiddeld 111	Minimum 24	Maximum 200	Min/gem 0.22	Min/max 0.12	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:500
------------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

4. Armatuurgegevens

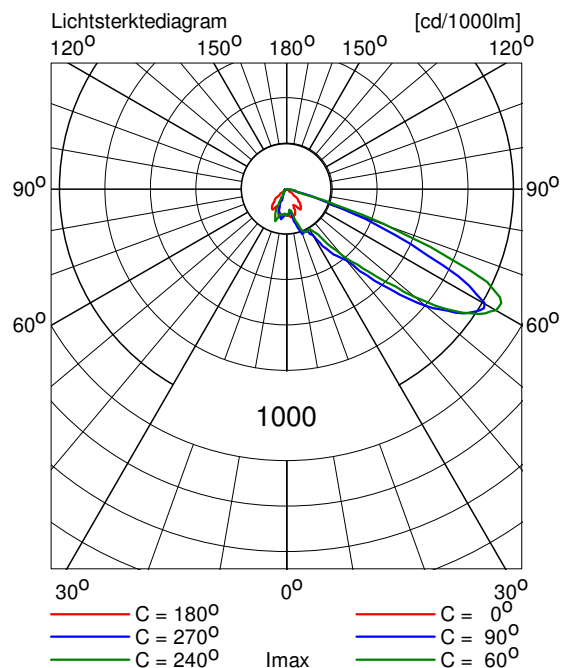
4.1 Armatuurtypen

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

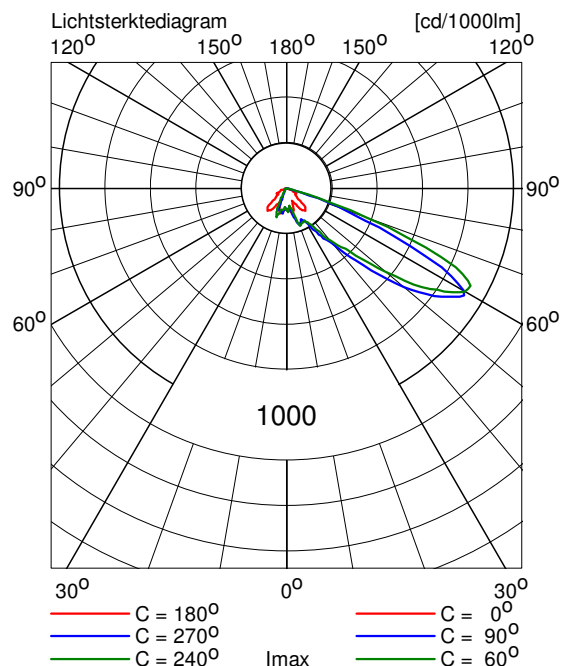


OptiVision
MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 WB/60



Armatuurrendement
Omlaag : 0.80
Omhoog : 0.00
Totaal : 0.80
Voorschakelapparaat : Conventional
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2123.0 W
Meetcode : LVMA107700

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

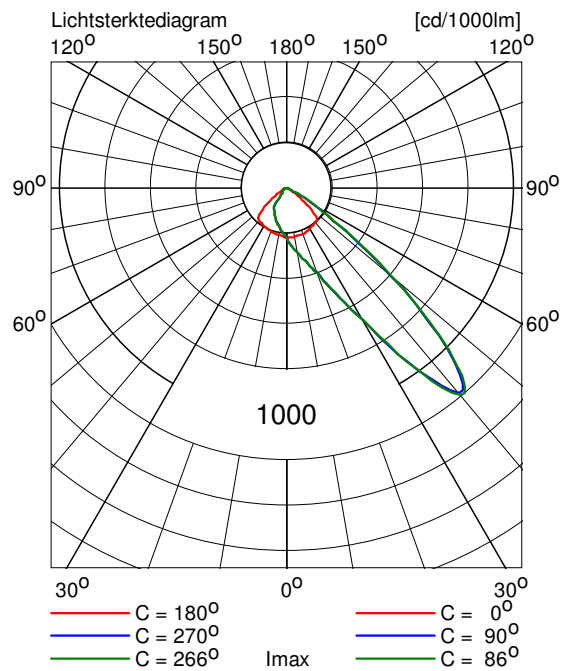


MNF 307
MNF 307 1xHPIT 2KW/380 Standard M/41.0

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.72
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.72
Voorschakelapparaat	: Standard
Lichtstroom / lamp	: 183000 lm
Vermogen / armatuur	: 2052.0 W
Meetcode	: LVW0616800

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	8	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000
C	8	MVP507 WB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000
D	4	MNF 307/2KW M/41.0	1 * HPIT 2KW/380	1 * 183000

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	-37.46	37.02	15.00	-41.61	7.22	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	-31.72	-39.53	15.00	-40.80	-8.67	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	-3.66	39.50	15.00	-2.54	15.52	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	1.19	-37.23	15.00	-0.56	-13.29	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	28.73	41.90	15.00	37.26	10.88	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	34.23	-35.05	15.00	38.63	-1.89	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	74.19	43.78	15.00	105.04	60.86	0.00	0.00	0.00	100
1 * D	76.34	-23.75	15.00	77.85	7.40	0.00	0.00	0.00	100
1 * C	88.50	94.60	15.00	118.58	86.75	0.00	0.00	0.00	100
1 * D	91.94	30.41	15.00	77.76	7.35	-0.00	0.00	0.00	100
1 * A	101.47	145.21	15.00	120.88	113.48	0.00	0.00	0.00	100
1 * D	105.15	-31.71	15.00	120.75	-6.33	0.00	0.00	0.00	100
1 * D	122.49	22.08	15.00	120.97	-6.31	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	146.59	26.28	15.00	127.09	56.64	-0.00	0.00	0.00	100
1 * C	160.08	76.03	15.00	130.18	83.68	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	172.55	70.11	15.00	206.62	85.97	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	172.80	127.79	15.00	140.45	109.52	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	188.48	130.55	15.00	211.77	99.54	0.00	0.00	0.00	100
1 * A	235.00	53.37	15.00	212.87	85.05	-0.00	0.00	0.00	100
1 * A	251.15	113.82	15.00	216.71	98.82	-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	-37.46	37.02	15.00	-97.9	63.5	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	-31.72	-39.53	15.00	106.4	65.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	-3.66	39.50	15.00	-87.3	58.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	1.19	-37.23	15.00	94.2	58.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	28.73	41.90	15.00	-74.6	65.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	34.23	-35.05	15.00	82.4	65.8	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	74.19	43.78	15.00	29.0	67.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * D	76.34	-23.75	15.00	87.2	64.3	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	88.50	94.60	15.00	-14.6	64.2	0.0	0.00	0.00	100
1 * D	91.94	30.41	15.00	-121.6	61.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	101.47	145.21	15.00	-58.5	68.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * D	105.15	-31.71	15.00	58.4	63.3	0.0	0.00	0.00	100
1 * D	122.49	22.08	15.00	-93.1	62.2	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 * A	146.59	26.28	15.00	122.7	67.4	0.0	0.00	0.00	100
1 * C	160.08	76.03	15.00	165.6	64.1	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	172.55	70.11	15.00	25.0	68.2	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	172.80	127.79	15.00	-150.5	68.0	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	188.48	130.55	15.00	-53.1	68.9	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	235.00	53.37	15.00	124.9	68.8	0.0	0.00	0.00	100
1 * A	251.15	113.82	15.00	-156.5	68.2	0.0	0.00	0.00	100