

lichthinderonderzoek Egmond aan de Hoef

datum 18 oktober 2017
vestiging Drachten
uw kenmerk -
ons kenmerk M.2016.0610.00.N001
verwerkt door

project Rho/lichthinder Egmond aan de Hoef
betreft Lichthinderonderzoek
versie 001
contactpersoon ing. J.D. (Jasper) Pondman
e-mail/telefoon jpo@dgmr.nl/088 346 78 17

Beantwoording vragen lichthinder in zienswijze

1. Inleiding

Op het bestemmingplan, waarin sportvelden in Egmond aan de Hoef mogelijk worden gemaakt, zijn zienswijzen ingebracht. Gevraagd is of DGMR enkele vragen hierover kon beantwoorden. In deze notitie zijn deze vragen opgenomen met daarbij de beantwoording.

2. Reactie op vragen

In de PlanMER en het onderliggende lichtonderzoek wordt gesteld dat de lichtwaarde op woningen als gevolg van verlichting sportvelden 3,3 lux is, op de natuur is dit 0,21 lux. Dat lijkt vreemd daar de woningen binnen de groenzone en aan de natuur grenzen. Hoe wordt dit verschil verklaard?

Woningen bevinden zich inderdaad in de duinrand, waar ook toetspunten voor natuur liggen. In het model zijn bij woningen en in de natuur toetspunten neergelegd. In het rapport zijn enkel 2 waarden genoemd, namelijk de hoogst optredende waarde bij woningen en de hoogst optredende waarde bij natuur. Woningen bevinden zich rondom de sportvelden, terwijl de natuur ten westen van de sportvelden ligt.

De genoemde 3,3 lux treedt op bij een woning aan de Egmonderstraatweg, ten noorden van het gebied waar geen natuur ligt. De 0,21 lux treedt op bij natuur, ten oosten van het gebied. De 3,3 lux is dus niet de waarde die bij elke woning optreedt, maar de hoogst optredende waarde bij woningen.

De lichtmasten bij de voetbalvelden zullen zorgen voor lichtvervuiling.

en

De lichtmasten zorgen dat de natuur in het natura 2000-gebied verstoort raakt. Dit mag niet volgens de natura 2000-wetgeving.

En

De lichtmasten zorgen voor lichtvervuiling wat het woongenot van omwonenden zal verminderen.

De optredende waarden voldoen aan de grenswaarden uit de Richtlijn lichthinder. Daarmee is geen sprake van onaanvaardbare lichthinder als gevolg van de sportvelden. Hierover is inmiddels veel jurisprudentie (bijvoorbeeld 200901088/1/M1).

Het onderzoek naar de lichteffecten van de lichtmasten is niet correct opgesteld, zo zijn er verkeerde uitgangspunten en een onjuiste interpretatie van het aspect woon- en leefklimaat gehanteerd:

a. de beschouwde varianten komen niet overeen met de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt

b. het is onverklaarbaar dat de lichtsterkte op de woningen hoger is dan op de natuur, terwijl de afstand tot de voetbalvelden ongeveer gelijk is.

Het plan wijkt inderdaad af van de 3 varianten. Het is echter wel vergelijkbaar met deze varianten. Volledigheidshalve hebben wij de voorkeursvariant ingevoerd in het model. In het model bleken een aantal woningen nabij het sportveld te ontbreken (Oldenborghweg 1 en 3). Deze zijn nu ook ingevoerd. Hieronder zijn eerst de rekenpunten en vervolgens de resultaten weergegeven. Daarbij zijn alle woningen benoemd.



tabel 1: resultaten

omschrijving	Hoogst optredende waarde		Grenswaarde		voldoet	
	verticale verlichtingssterkte [lux]	lichtsterkte per armatuur [cd]	verticale verlichtingssterkte [lux]	lichtsterkte per armatuur [cd]	verticale verlichtingssterkte [lux]	lichtsterkte per armatuur [cd]
Woningen Oldenborghweg 1+3	2,31	6551	5	7500	ja	ja
Woning Oldenborghweg 5	0,10	2808	5	7500	ja	ja
Woning Oldenborghweg 9	0,42	846	5	7500	ja	ja
Woning Oldenborghweg 9B	0,42	1762	5	7500	ja	ja

Woning Oldenborghweg 11	0,10	799	5	7500	ja	ja
Woningen Heilooer Zeeweg (max waarde)	1,01	7350	5	7500	ja	ja
Natuur (max waarde)	1,24	2396	2	2500	ja	ja

Hieruit blijkt dat met de voorkeursvariant wordt voldaan aan de grenswaarden van de NSVV. Er is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor het aspect lichthinder.

Voor wat betreft het verschil tussen de hoogste waarde bij natuur en bij woningen is de beantwoording onder de eerste vraag opgenomen.

Uit het lichtonderzoek blijkt de lichthinder is getoetst op de gevel van de woningen en niet ter plaatse van de tuin, terwijl uit jurisprudentie blijkt dat deze ook onder de beschouwing van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vallen.

Volgens jurisprudentie is de Richtlijn lichthinder een juist toetsingskader voor de optredende lichthinder. Conform de richtlijn vindt toetsing plaats op de gevel.

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Lichthinderonderzoek

Egmond aan Zee

Projectcode: L2809xx_dgmr
Datum: 28-09-2017
Klant: DGMR
Vertegenwoordiger: de heer J. Pondman

Ontwerper: A.J. Veldhuizen

Opmerkingen: Variant 4

conventionele verlichting

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.

Light Pollution Research & Measurements

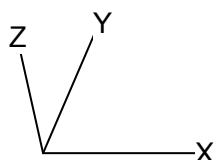
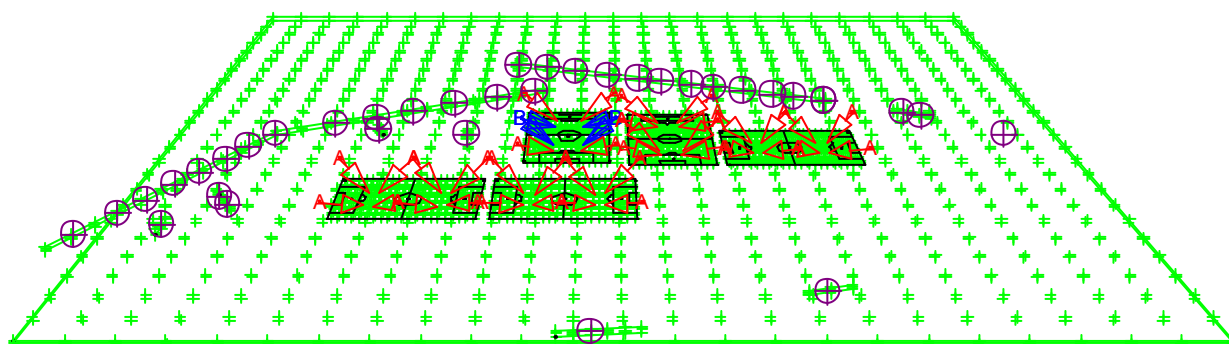
p/a Palissander 307
3315 MT DORDRECHT

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	6
3.	Berekeningsresultaten	8
3.1	Voetbalveld 1: Grafische tabel	8
3.2	Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram	9
3.3	Voetbalveld 2: Grafische tabel	10
3.4	Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram	11
3.5	Voetbalveld 3: Grafische tabel	12
3.6	Voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram	13
3.7	Voetbalveld 4: Grafische tabel	14
3.8	Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram	15
3.9	Voetbalveld 5: Grafische tabel	16
3.10	Voetbalveld 5: Gevuld isolijndiagram	17
3.11	omgeving: Grafische tabel	18
3.12	omgeving: Gevuld isolijndiagram	19
3.13	omgeving 1.80: Grafische tabel	20
3.14	omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram	21
3.15	Heilooer Zeeweg: Grafische tabel	22
3.16	Heilooer Zeeweg: Gevuld isolijndiagram	23
3.17	Egmonderstraatweg: Grafische tabel	24
3.18	Egmonderstraatweg: Gevuld isolijndiagram	25
3.19	Tijdverdrifslaan A: Grafische tabel	26
3.20	Tijdverdrifslaan A: Gevuld isolijndiagram	27
3.21	Tijdverdrifslaan B: Grafische tabel	28
3.22	Tijdverdrifslaan B: Gevuld isolijndiagram	29
3.23	Oldenburghweg 1: Grafische tabel	30
3.24	Oldenburghweg 1: Gevuld isolijndiagram	31
3.25	Oldenburghweg 5: Grafische tabel	32
3.26	Oldenburghweg 5: Gevuld isolijndiagram	33
3.27	Oldenburghweg 9/9b: Grafische tabel	34
3.28	Oldenburghweg 9/9b: Gevuld isolijndiagram	35
3.29	Oldenburghweg 11: Grafische tabel	36
3.30	Oldenburghweg 11: Gevuld isolijndiagram	37
3.31	ECO-Lijn: Grafische tabel	38
3.32	ECO-Lijn: Gevuld isolijndiagram	39
3.33	ECO-Lijn 2: Grafische tabel	40
3.34	ECO-Lijn 2: Gevuld isolijndiagram	41
4.	Armatuurgegevens	42
4.1	Armatuurtypen	42
5.	Installatiegegevens	43
5.1	Legenda	43
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	43

1. Projectbeschrijving

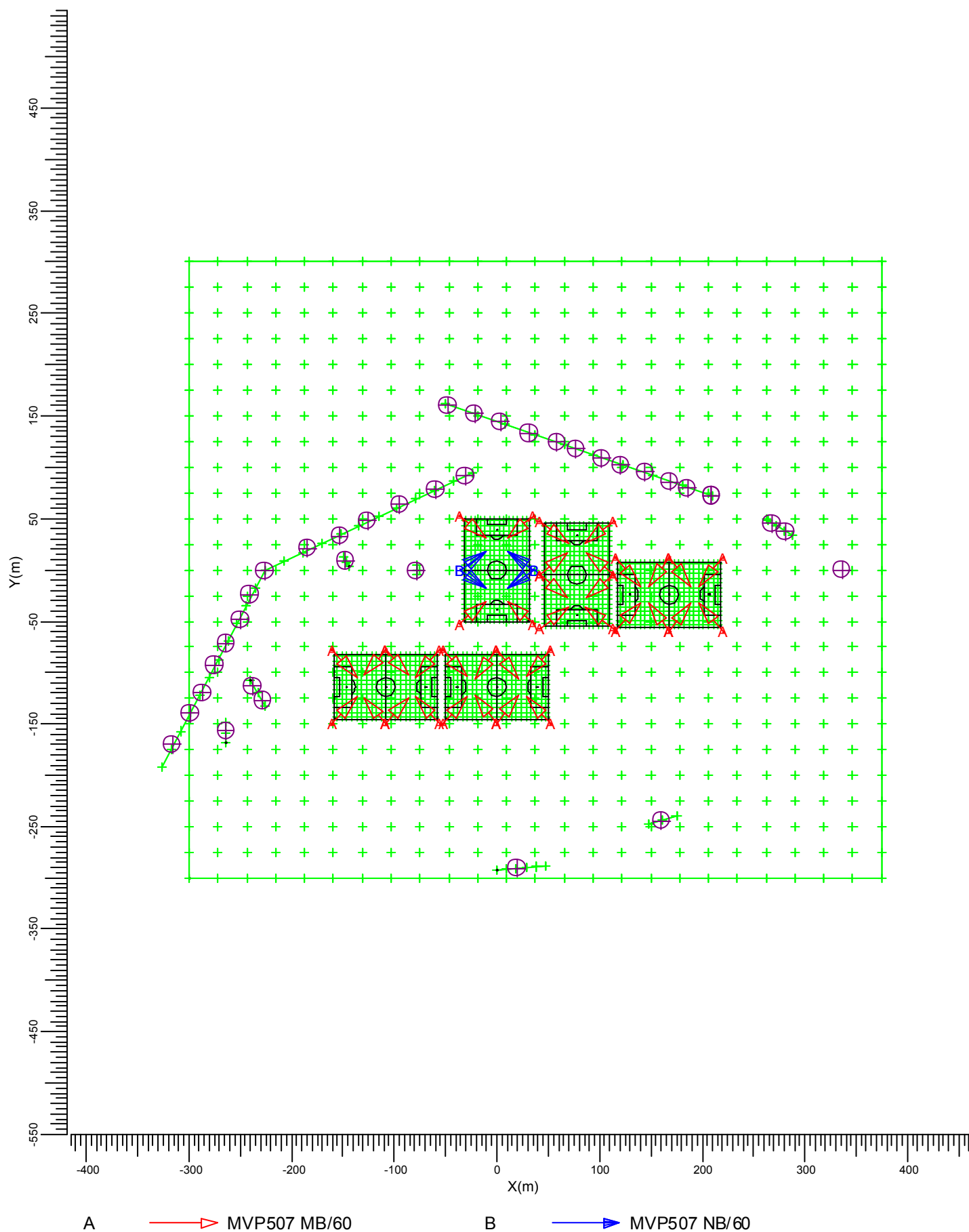
1.1 Overzicht in 3D



A  MVP507 MB/60

B  MVP507 NB/60

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1: 5000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Heilooer Zeeweg A	-48.00	160.80	1.80
Bb	Heilooer Zeeweg B	208.80	72.10	1.80
Cc	Heilooer Zeeweg C	-21.80	152.61	1.80
Dd	Heilooer Zeeweg D	3.23	144.53	1.80
Ee	Heilooer Zeeweg E	31.49	133.23	1.80
Ff	Heilooer Zeeweg F	58.14	124.35	1.80
Gg	Heilooer Zeeweg G	76.71	117.89	1.80
Hh	Heilooer Zeeweg H	102.55	109.00	1.80
Ii	Heilooer Zeeweg I	121.12	101.74	1.80
Jj	Heilooer Zeeweg J	144.53	95.28	1.80
Kk	Heilooer Zeeweg K	168.76	85.59	1.80
Ll	Heilooer Zeeweg L	185.71	79.94	1.80
Mm	Heilooer Zeeweg M	208.80	72.10	1.80
Nn	Egmonderstraatweg A	268.07	45.22	1.80
Oo	Egmonderstraatweg B	280.99	37.14	1.80
Pp	Egmonderstraatweg C	336.00	-0.00	1.80
Qq	Tijdverdrijslaan A	159.87	-244.66	1.80
Rr	Tijdverdrijslaan B	19.38	-290.68	1.80
Ss	Oldenburghweg 1	-78.32	-0.81	1.80
Tt	Oldenburghweg 5	-147.76	8.88	1.80
Uu	Oldenburghweg 9	-238.20	-113.04	1.80
Vv	Oldenburghweg 9b	-228.51	-126.77	1.80
Ww	Oldenburghweg 11	-264.03	-156.64	1.80
Xx	ECO 1	-30.68	92.05	1.80
Yy	ECO 2	-59.75	78.32	1.80
Zz	ECO 3	-94.47	63.79	1.80
[{	ECO 4	-125.96	47.64	1.80
\	ECO 5	-153.41	33.11	1.80
]}]	ECO 6	-184.10	20.99	1.80
^~	ECO 7	-226.08	-0.81	1.80
_	ECO 8	-240.62	-24.22	1.80
€	ECO 9	-250.31	-48.45	1.80
a	ECO 10	-264.03	-71.86	1.80
b,	ECO 11	-275.34	-92.86	1.80
c <i>f</i>	ECO 12	-286.64	-119.50	1.80
d,	ECO 13	-298.75	-139.69	1.80
e...	ECO 14	-316.52	-170.37	1.80

2.2 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	36	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA 2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000
B	4	MVP507 NB/60	1 * MHN-LA 2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 84.92 kW

2.3 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Voetbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	160	91	285	0.57	0.32
Voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	160	98	241	0.61	0.40
Voetbalveld 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	163	100	281	0.62	0.36
Voetbalveld 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	161	100	269	0.62	0.37
Voetbalveld 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	158	95	220	0.60	0.43
omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	15.8	0.0	382.2	0.00	0.00
omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	15.8	0.0	474.3	0.00	0.00
Heilooer Zeeweg	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.38	0.04	1.01	0.11	0.04
Egmonderstraatweg	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.36			0.61	0.45
Tijdverdrifslaan A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.08	0.06	0.10	0.76	0.57
Tijdverdrifslaan B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.08	0.06	0.12	0.78	0.52
Oldenburghweg 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.47	0.87	2.31	0.59	0.37
Oldenburghweg 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.07	0.06	0.10	0.77	0.58
Oldenburghweg 9/9b	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.19	0.09	0.42	0.48	0.22
Oldenburghweg 11	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.08	0.06	0.10	0.79	0.63
ECO-Lijn	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.30	0.05	1.24	0.18	0.04
ECO-Lijn 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.06	0.02	0.16	0.26	0.10

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	114.00	-57.00	15.00	143.80	67.00	-0.00	935
Bb	A	168.00	-60.00	15.00	53.57	66.56	0.00	5632
Cc	A	114.00	-57.00	15.00	143.80	67.00	-0.00	893
Dd	A	114.00	-5.00	15.00	140.40	66.60	-0.00	2292
Ee	A	114.00	-5.00	15.00	140.40	66.60	-0.00	3567
Ff	A	114.00	-5.00	15.00	140.40	66.60	-0.00	2220
Gg	A	220.50	-60.00	15.00	130.44	67.70	-0.00	1602
Hh	A	42.00	-5.00	15.00	39.60	66.60	0.00	4970
Ii	A	42.00	-5.00	15.00	39.60	66.60	0.00	6766
Jj	A	220.50	-60.00	15.00	130.44	67.70	-0.00	6466
Kk	A	115.50	-60.00	15.00	49.56	67.70	0.00	6382
Ll	A	115.50	-60.00	15.00	49.56	67.70	0.00	7350
Mm	A	168.00	-60.00	15.00	53.57	66.56	0.00	5632

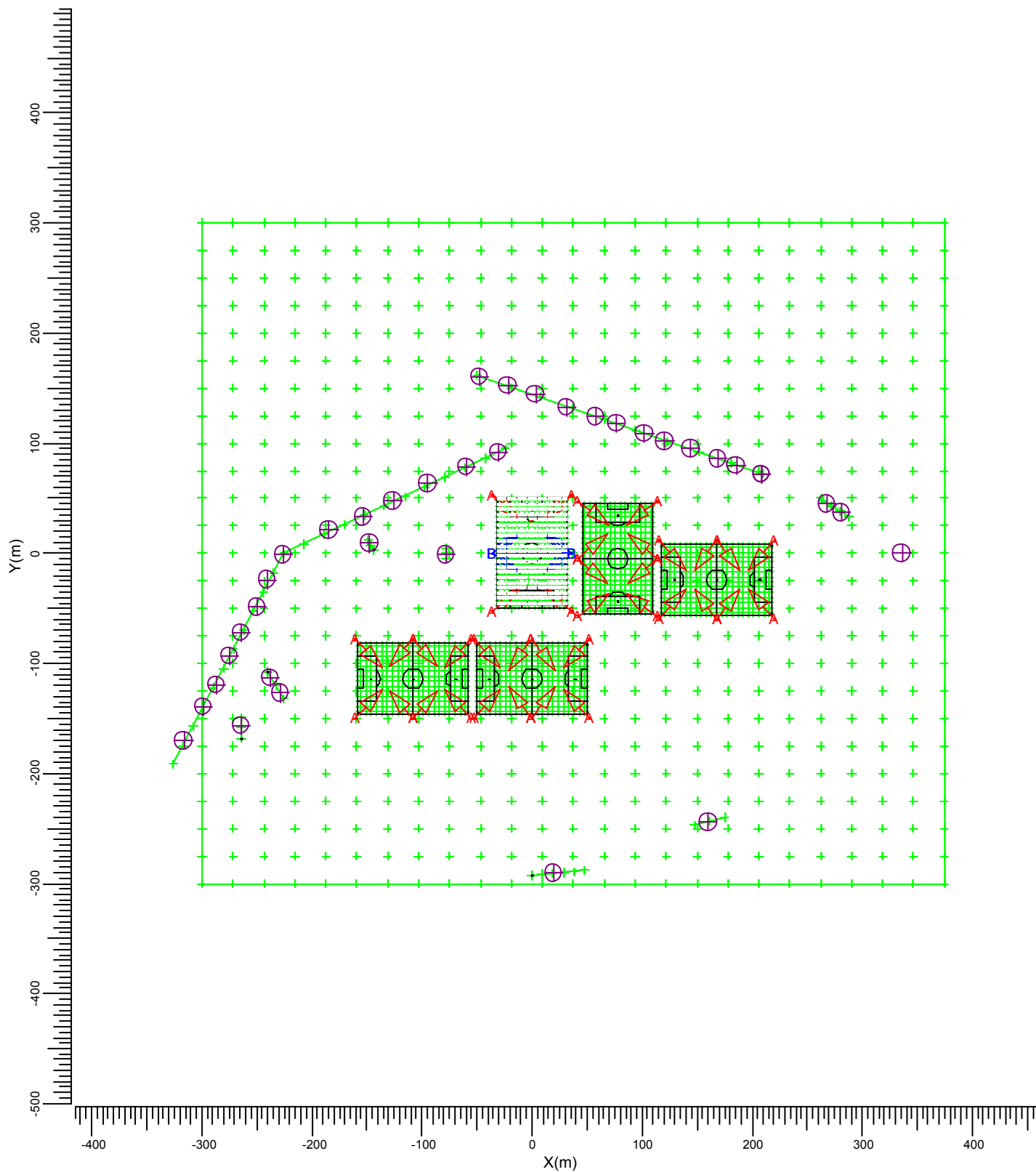
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Nn	A	115.50	-60.00	15.00	49.56	67.70	0.00	5733
Oo	A	168.00	-60.00	15.00	53.57	66.56	0.00	4447
Pp	A	168.00	-60.00	15.00	53.57	66.56	0.00	601
Qq	A	0.00	-78.00	15.00	-53.41	67.00	-0.00	903
Rr	A	-52.50	-78.00	15.00	-47.56	67.00	-0.00	695
Ss	A	36.00	-52.50	15.00	140.40	66.00	-0.00	6551
Tt	A	-55.50	-150.00	15.00	132.03	67.00	-0.00	2808
Uu	A	-108.00	-150.00	15.00	131.27	65.63	-0.00	846
Vv	A	-108.00	-78.00	15.00	-131.27	65.63	0.00	1762
Ww	A	-108.00	-78.00	15.00	-131.27	65.63	0.00	799
Xx	A	114.00	-5.00	15.00	140.40	66.60	-0.00	1583
Yy	A	36.00	-52.50	15.00	140.40	66.00	-0.00	2393
Zz	A	0.00	-150.00	15.00	126.59	67.00	-0.00	1054
{	A	-55.50	-150.00	15.00	132.03	67.00	-0.00	998
\	A	-55.50	-150.00	15.00	132.03	67.00	-0.00	2211
}	A	-55.50	-150.00	15.00	132.03	67.00	-0.00	1152
^	A	-55.50	-150.00	15.00	132.03	67.00	-0.00	973
~	A	-55.50	-150.00	15.00	132.03	67.00	-0.00	1476
€	A	-55.50	-150.00	15.00	132.03	67.00	-0.00	1034
a	A	-108.00	-150.00	15.00	131.27	65.63	-0.00	787
b,	A	114.00	47.00	15.00	-143.80	67.00	0.00	627
c f	A	114.00	47.00	15.00	-143.80	67.00	0.00	543
d,	A	114.00	47.00	15.00	-143.80	67.00	0.00	471
e...	A	114.00	-5.00	15.00	-140.40	66.60	0.00	498

ULR (lichttrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld 1: Grafische tabel

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



A → MVP507 MB/60

B → MVP507 NB/60

Gemiddeld
160

Minimum
91

Maximum
285

Min/gem
0.57

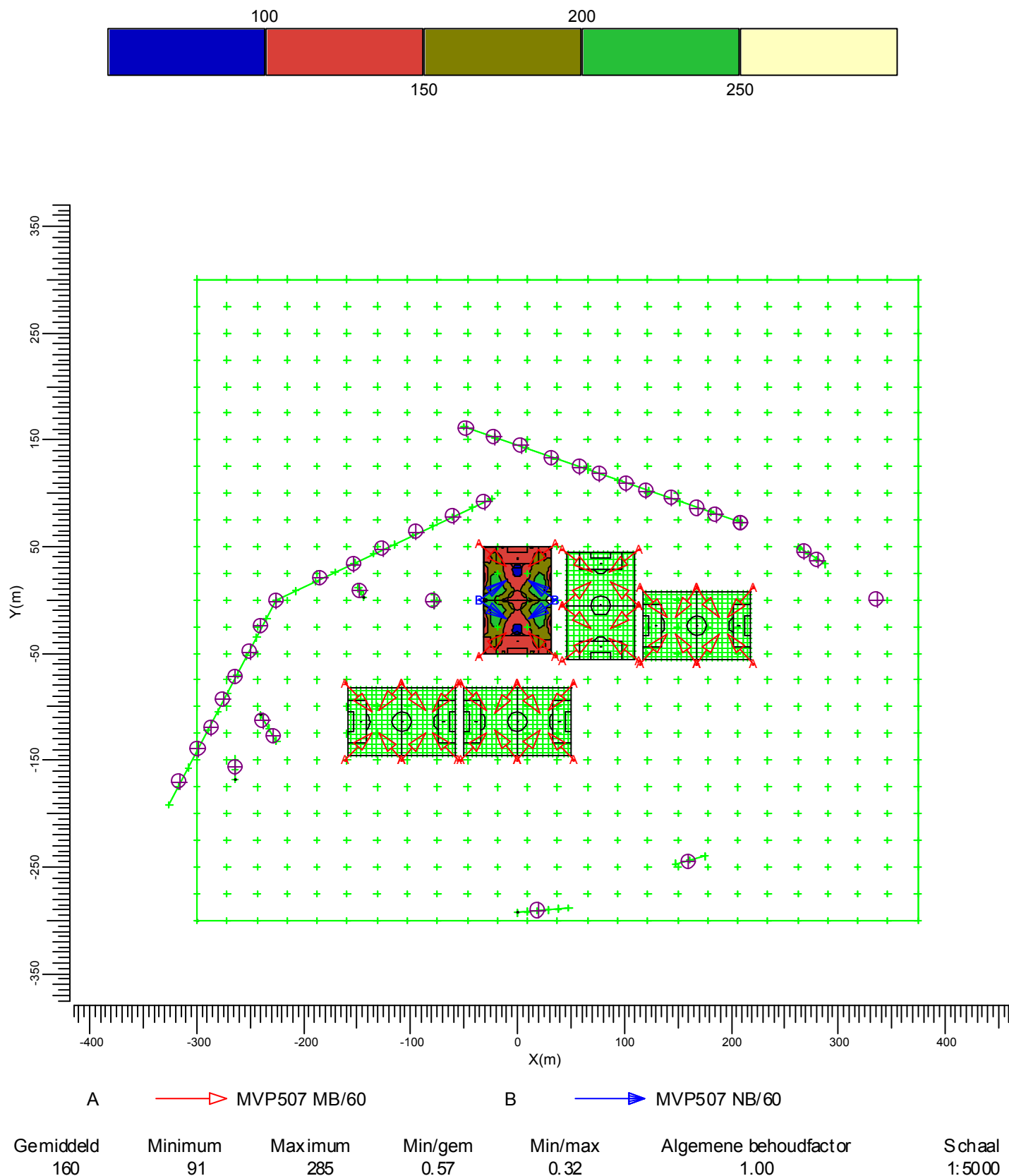
Min/max
0.32

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

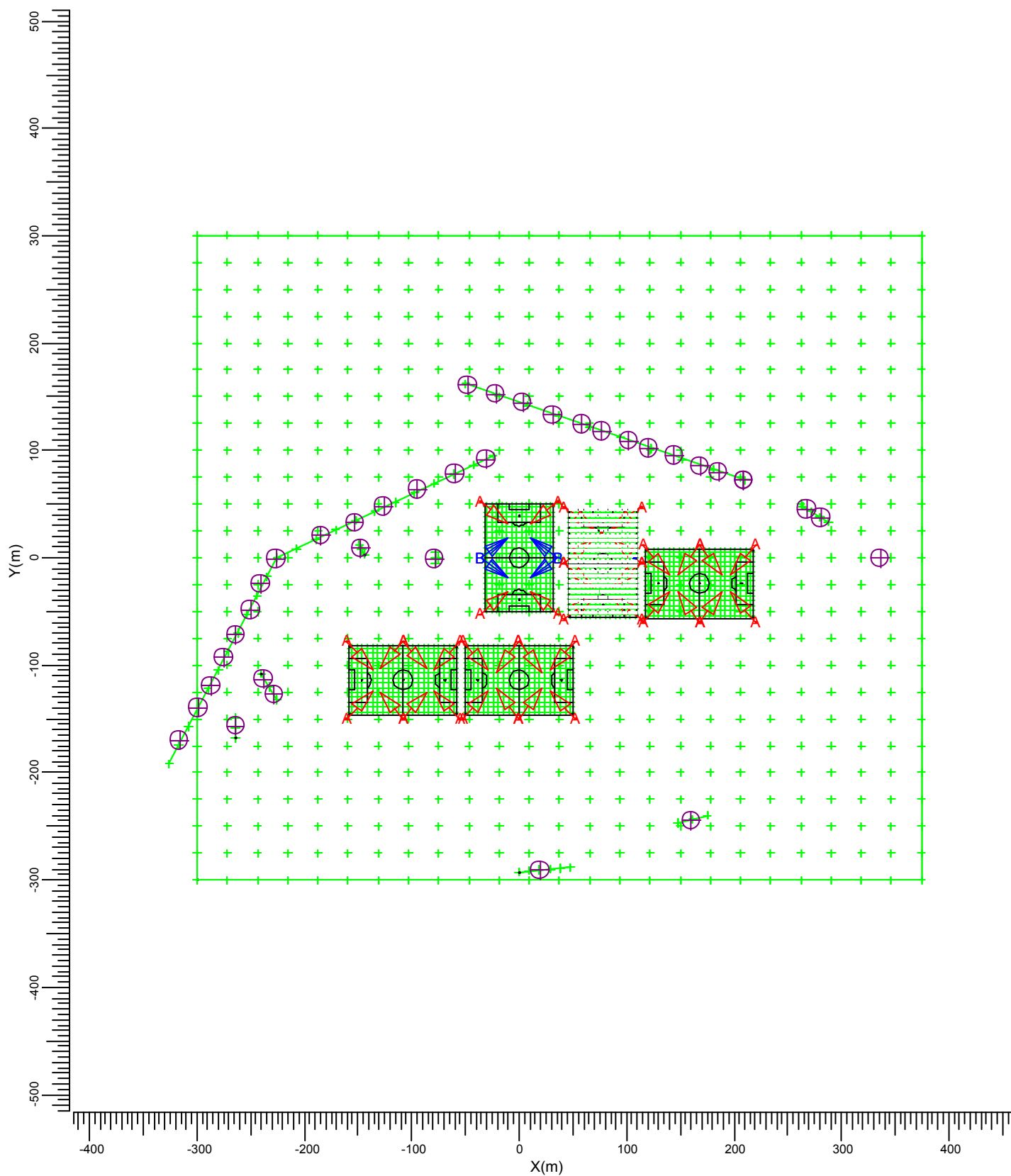
3.2 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

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



3.3 Voetbalveld 2: Grafische tabel

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



A  MVP507 MB/60

B  MVP507 NB/60

Gemiddeld
160

Minimum
98

Maximum
241

Min/gem
0.61

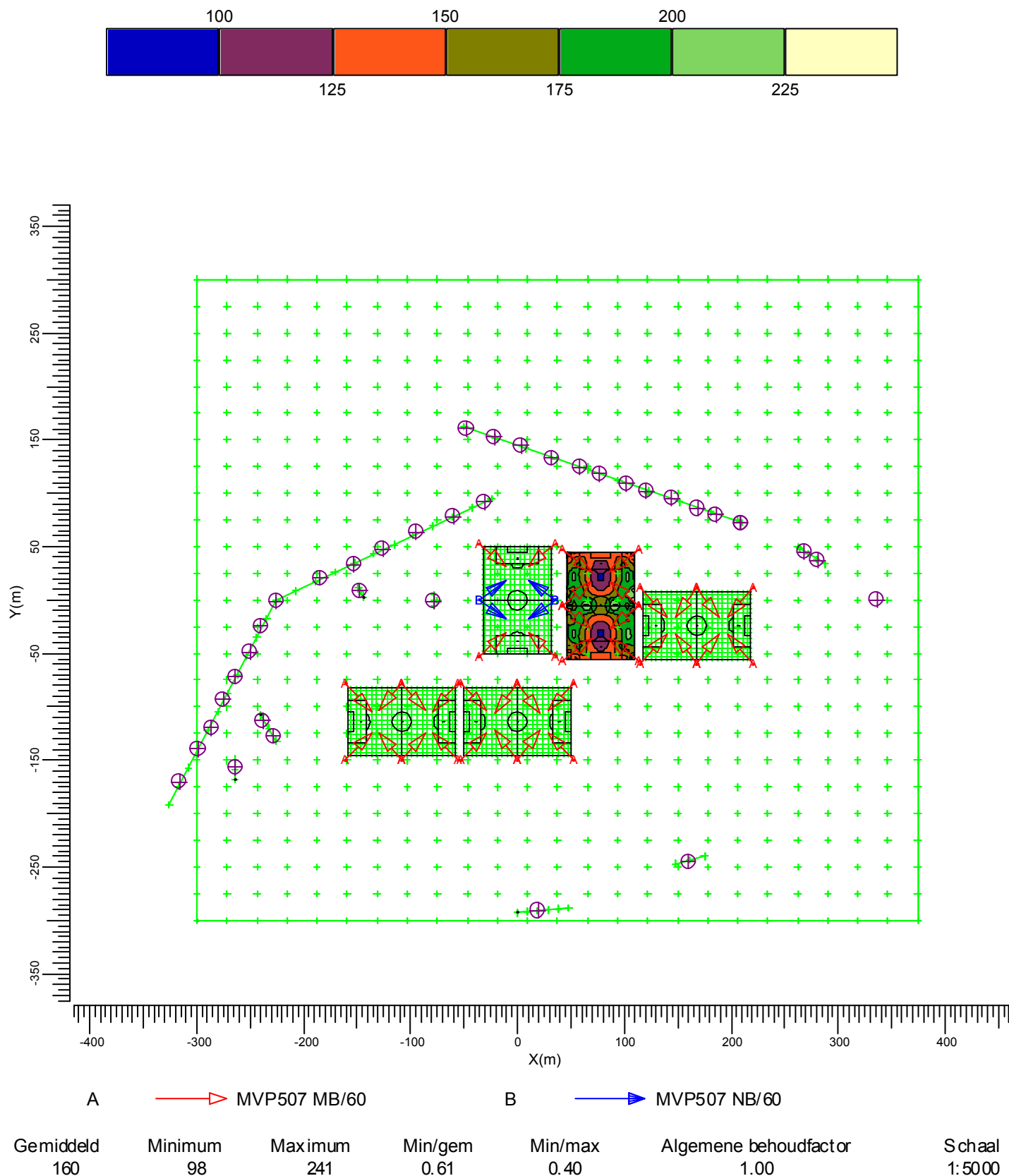
Min/max
0.40

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

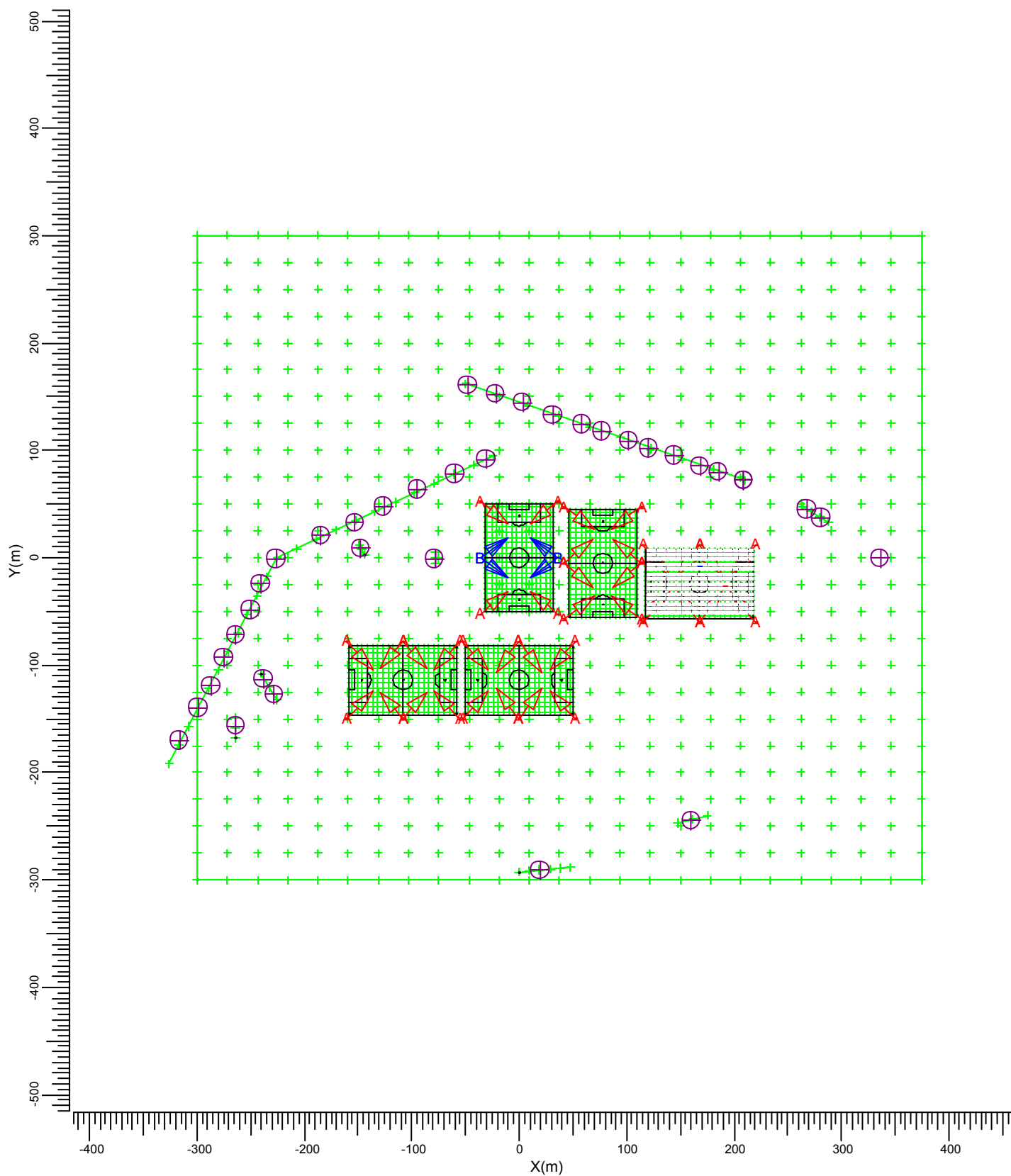
3.4 Voetbalveld 2: Gevuld isoliendiagram

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



3.5 Voetbalveld 3: Grafische tabel

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



A  MVP507 MB/60

B  MVP507 NB/60

Gemiddeld
163

Minimum
100

Maximum
281

Min/gem
0.62

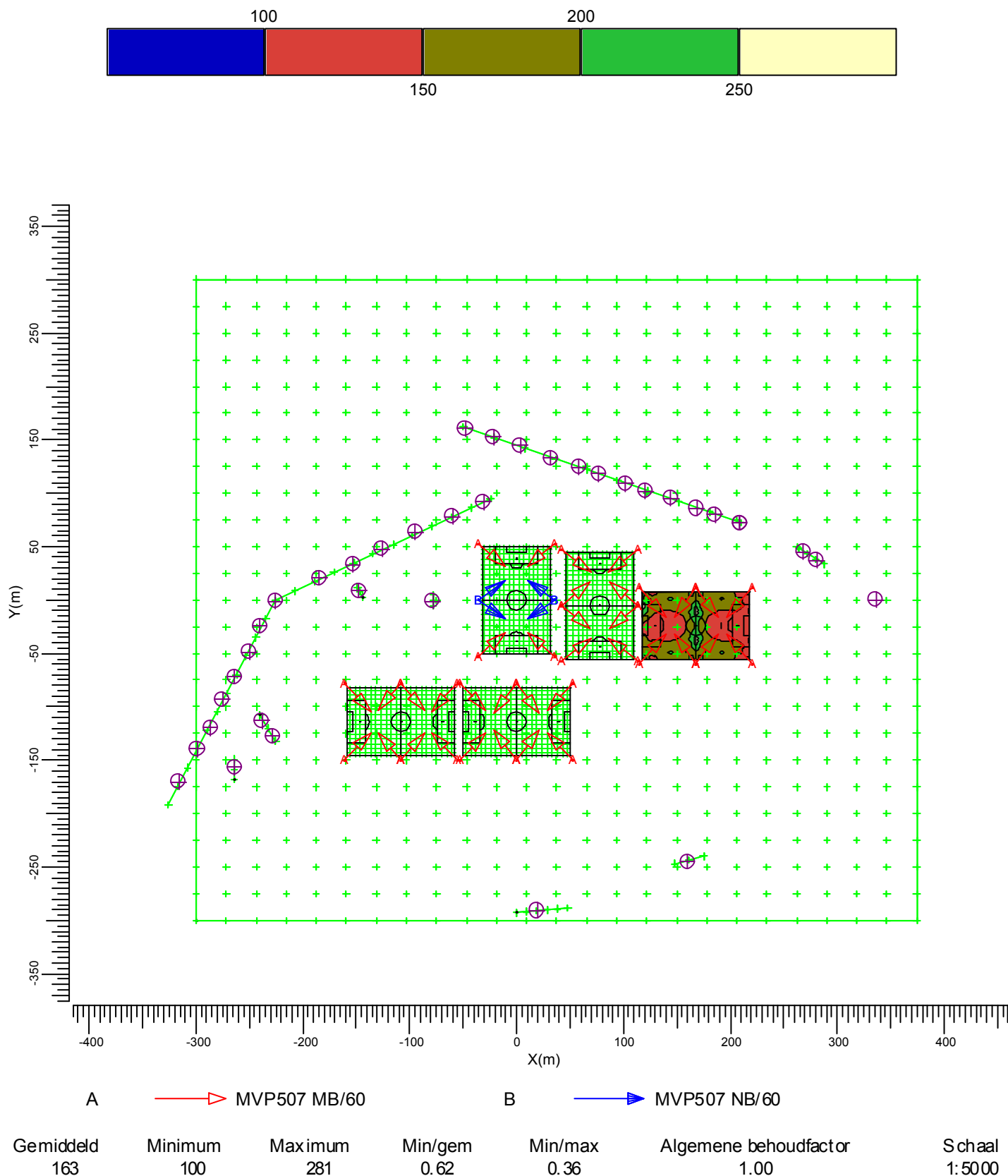
Min/max
0.36

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

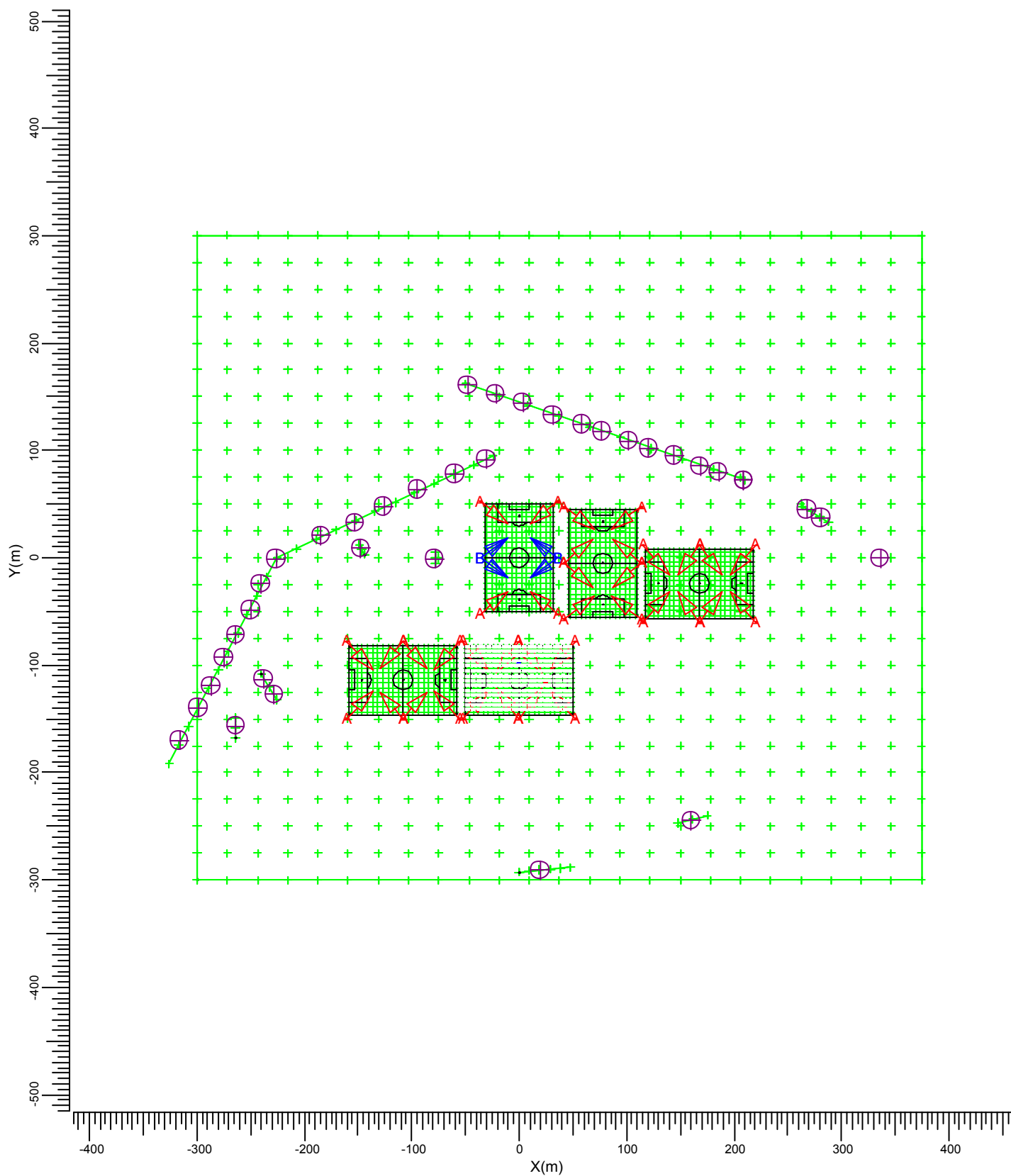
3.6 Voetbalveld 3: Gevuld isoliendiagram

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



3.7 Voetbalveld 4: Grafische tabel

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



A → MVP507 MB/60

B → MVP507 NB/60

Gemiddeld
161

Minimum
100

Maximum
269

Min/gem
0.62

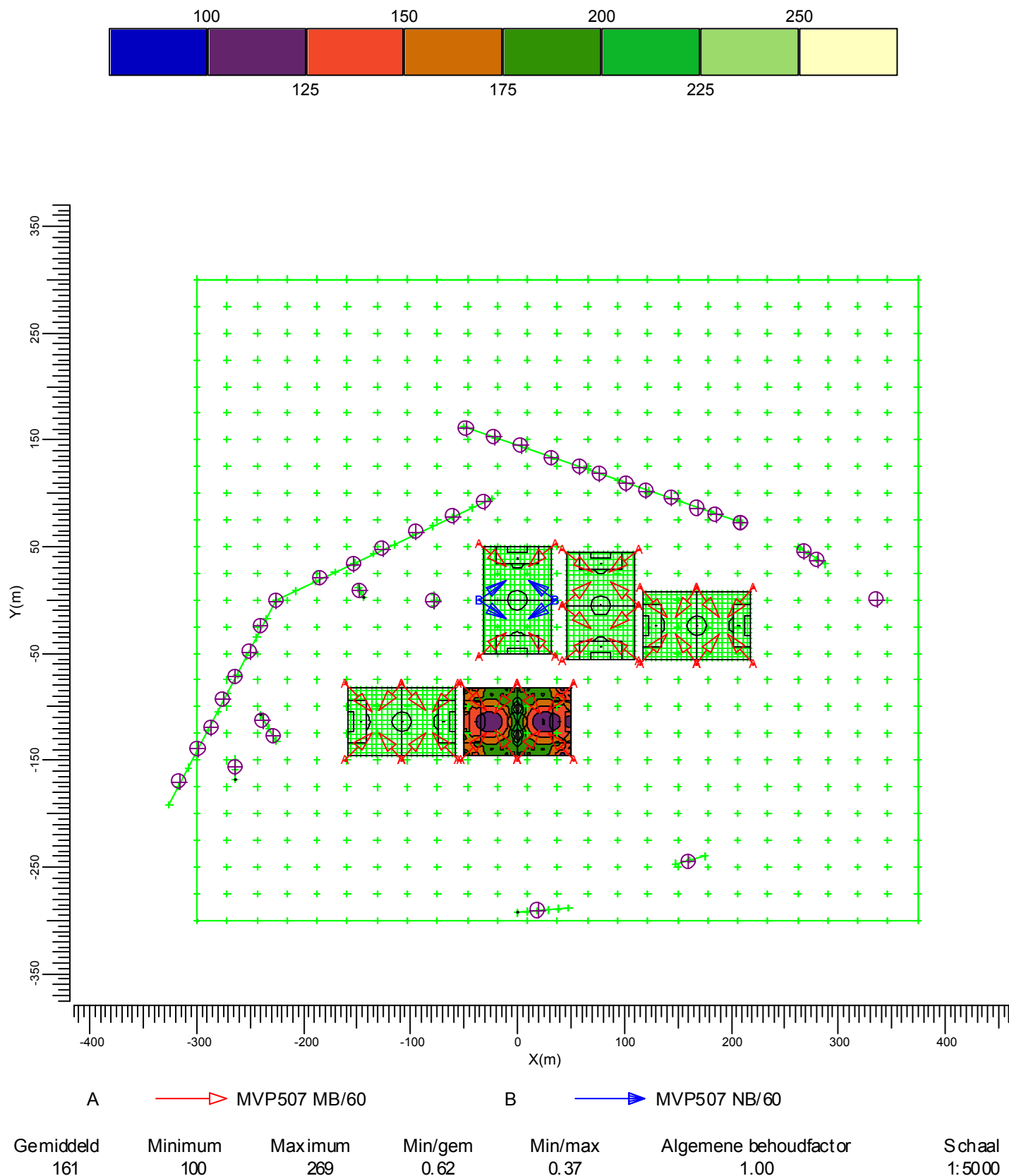
Min/max
0.37

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

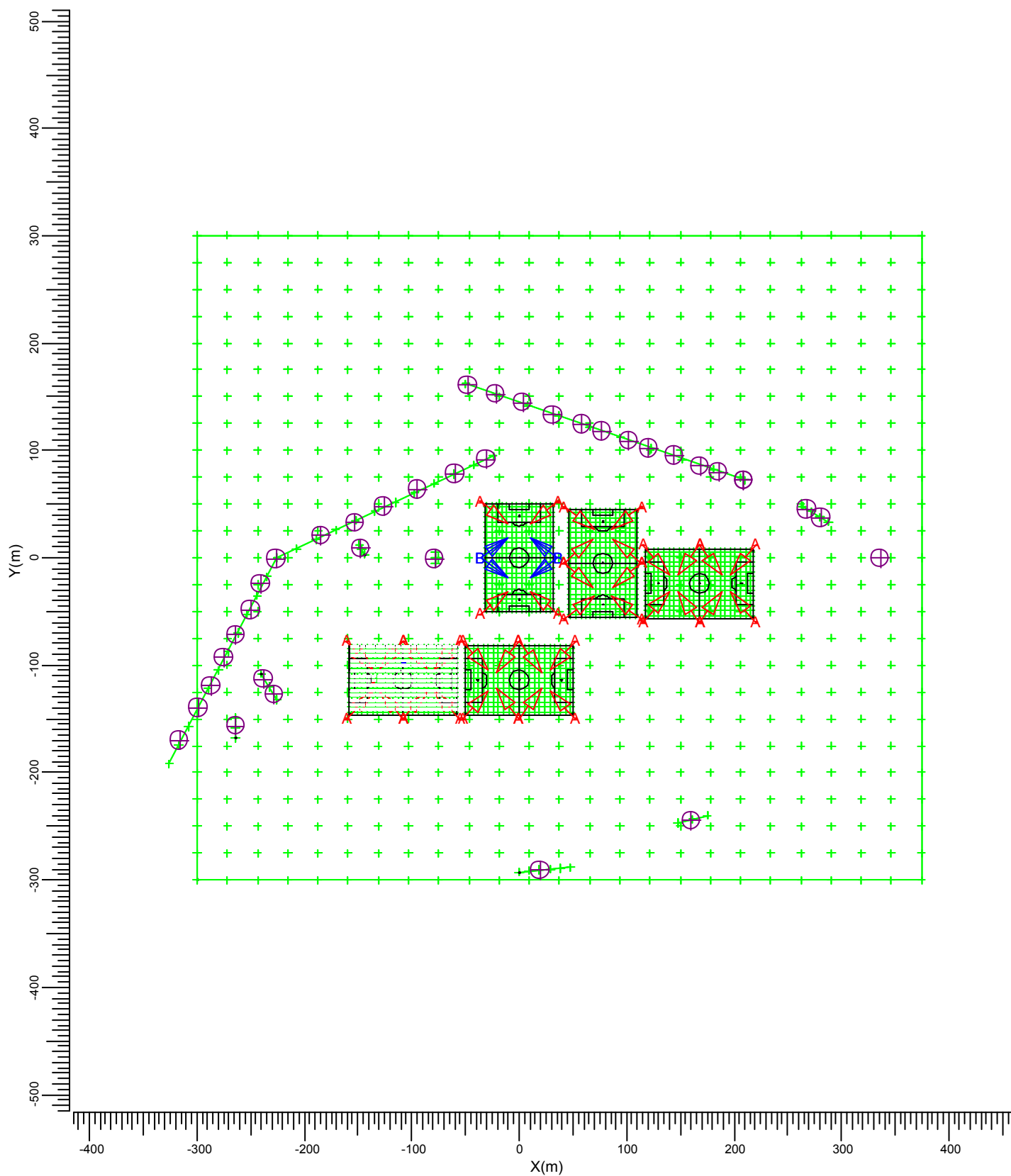
3.8 Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram

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



3.9 Voetbalveld 5: Grafische tabel

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



A

→ MVP507 MB/60

B

→ MVP507 NB/60

Gemiddeld
158

Minimum
95

Maximum
220

Min/gem
0.60

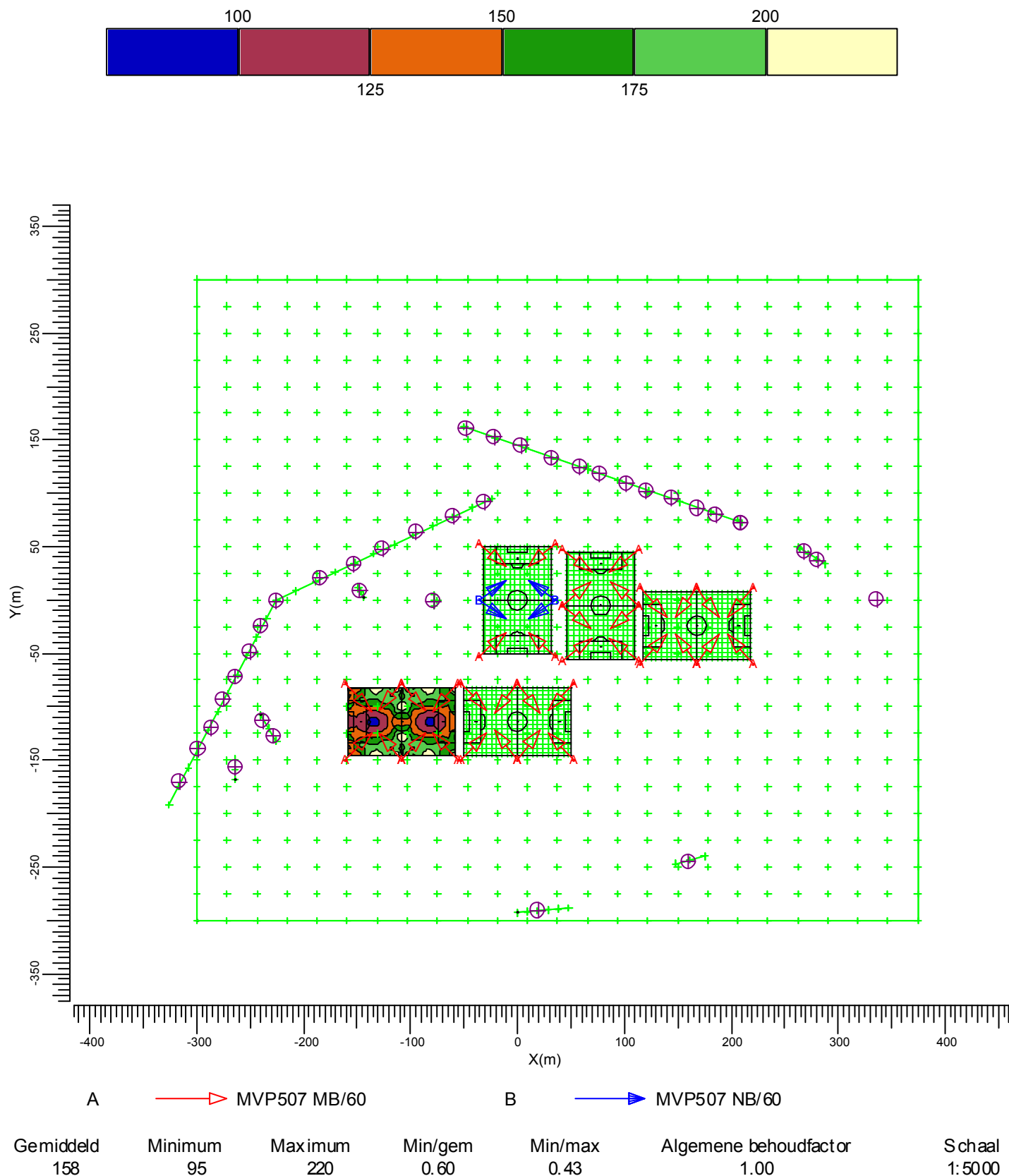
Min/max
0.43

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

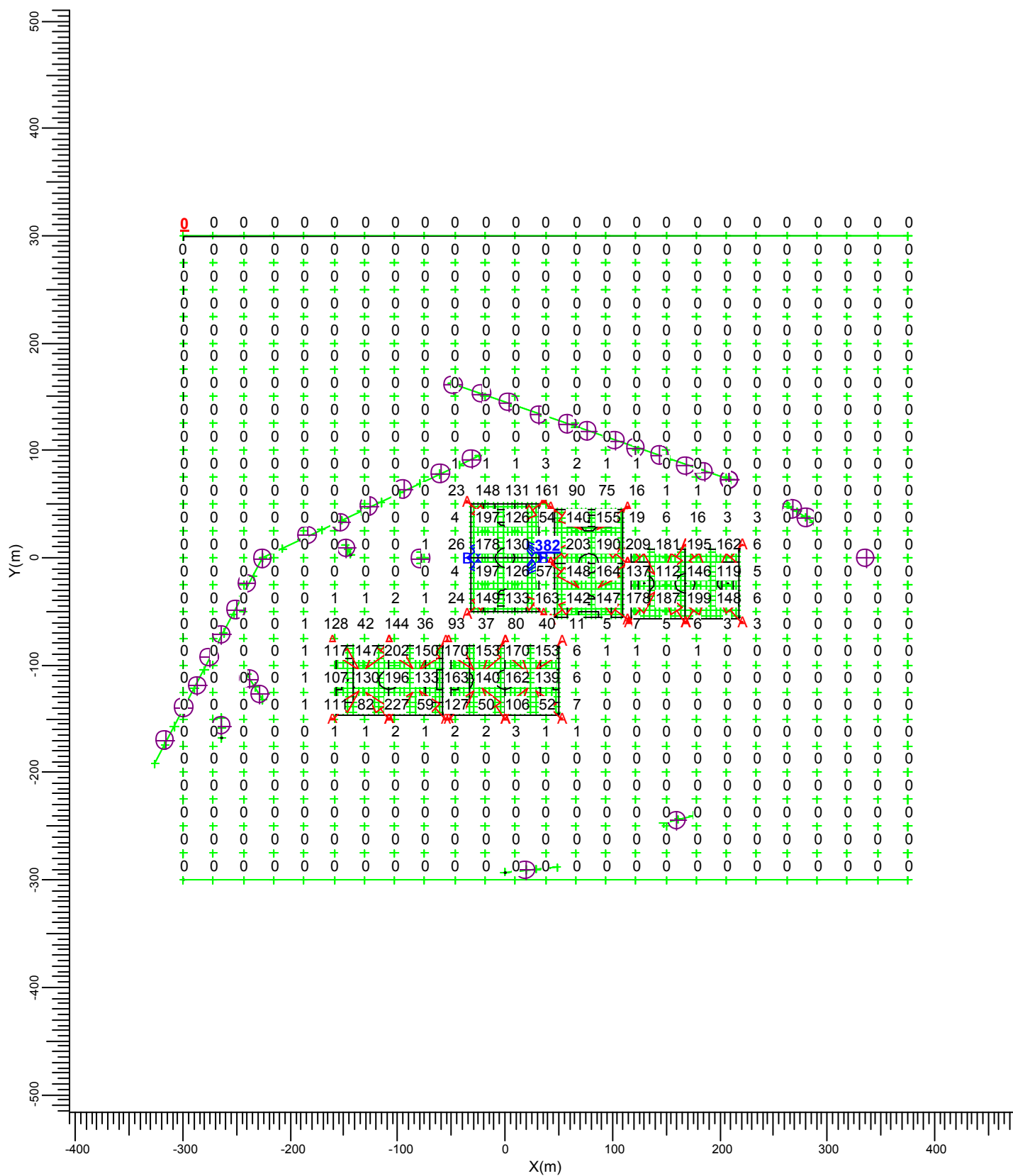
3.10 Voetbalveld 5: Gewuld isolijndiagram

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



3.11 omgeving: Grafische tabel

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



A  MVP507 MB/60

B  MVP507 NB/60

Gemiddeld
15.8

Minimum
0.0

Maximum
382.2

Min/gem
0.00

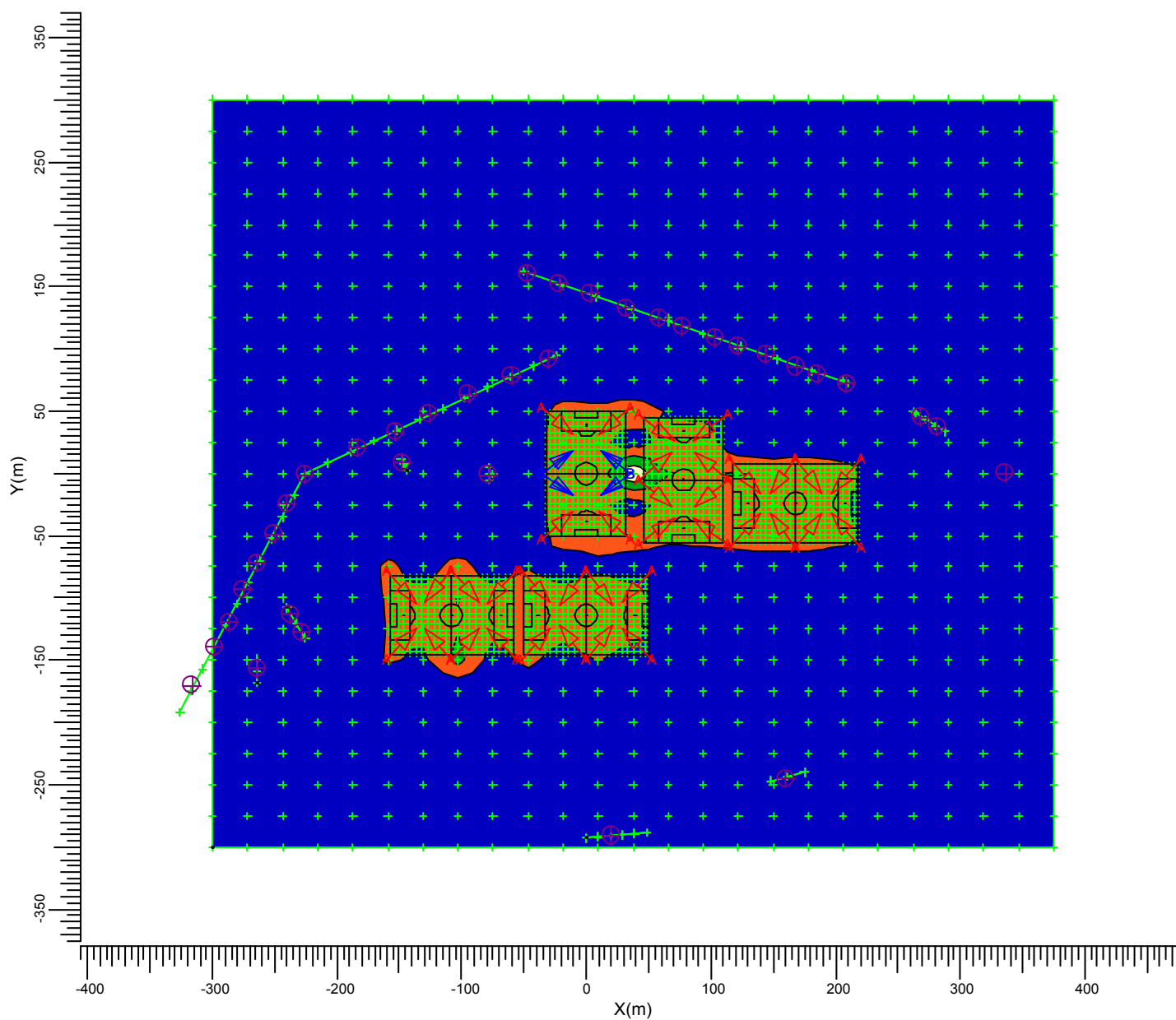
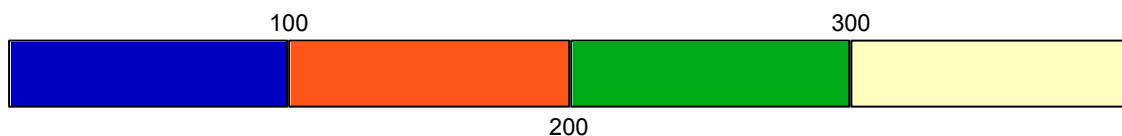
Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

3.12 omgeving: Gevuld isolijndiagram

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



A MVP507 MB/60

B MVP507 NB/60

Gemiddeld
15.8

Minimum
0.0

Maximum
382.2

Min/gem
0.00

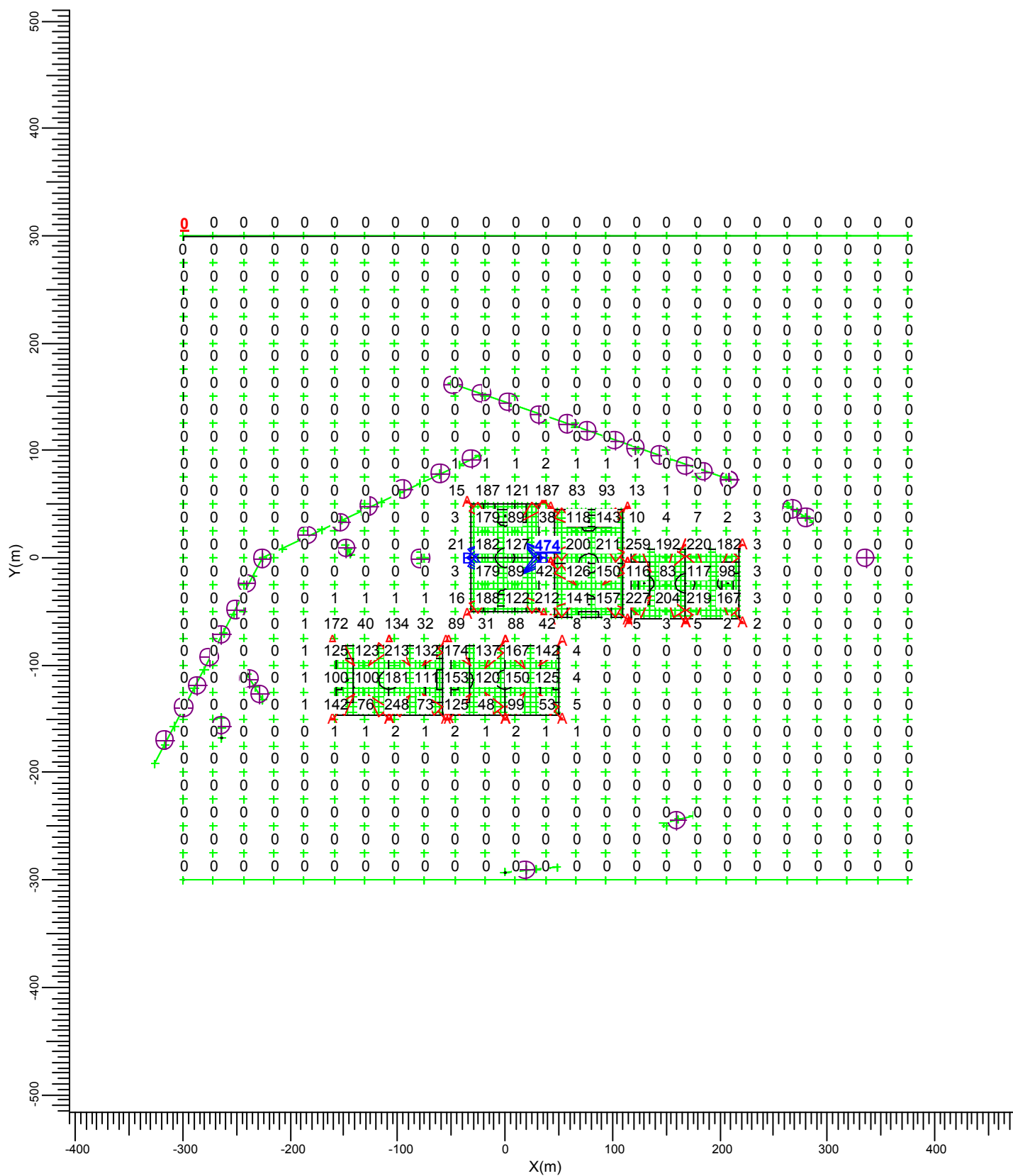
Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

3.13 omgeving 1.80: Grafische tabel

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



A  MVP507 MB/60

B  MVP507 NB/60

Gemiddeld
15.8

Minimum
0.0

Maximum
474.3

Min/gem
0.00

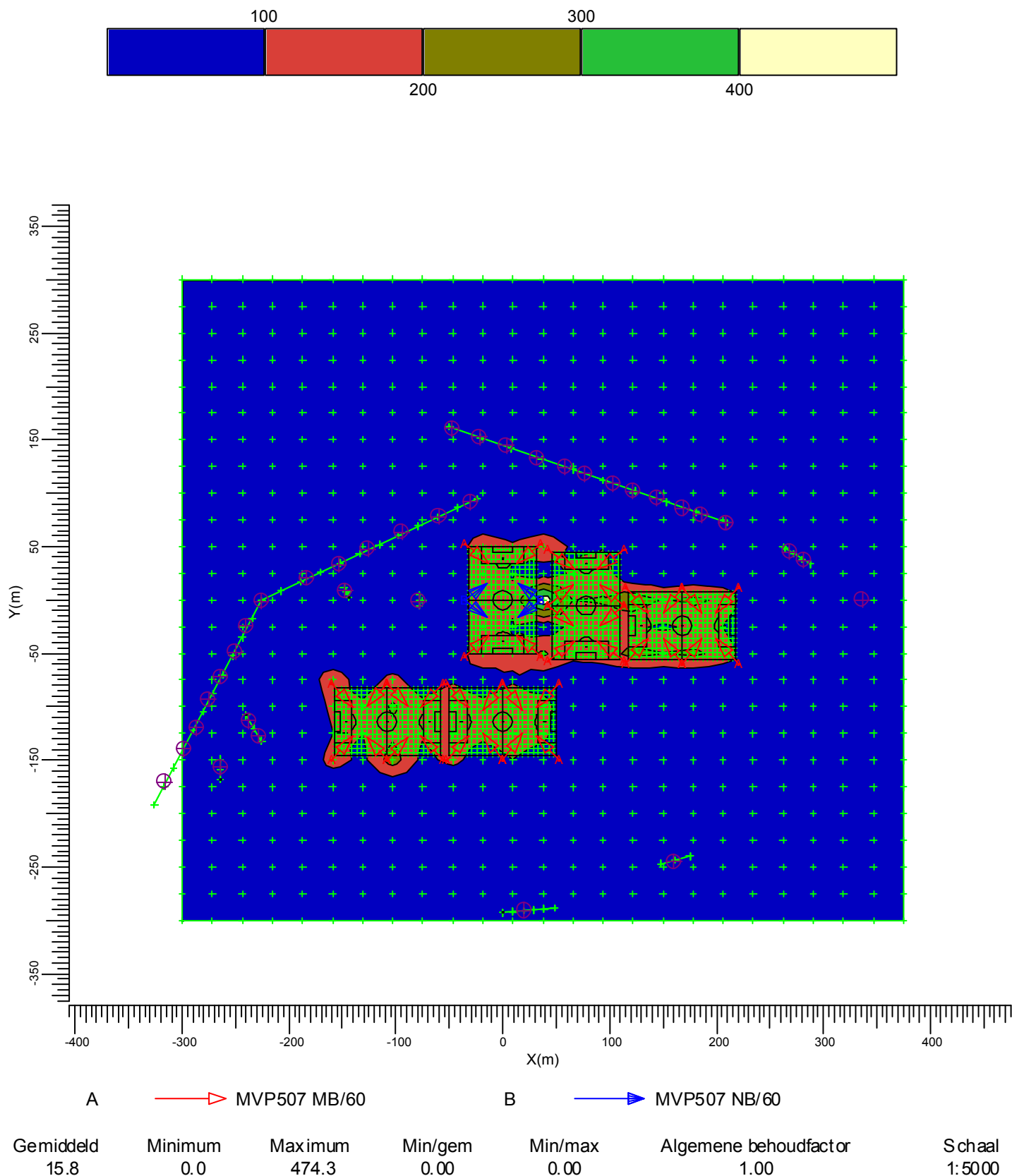
Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:5000

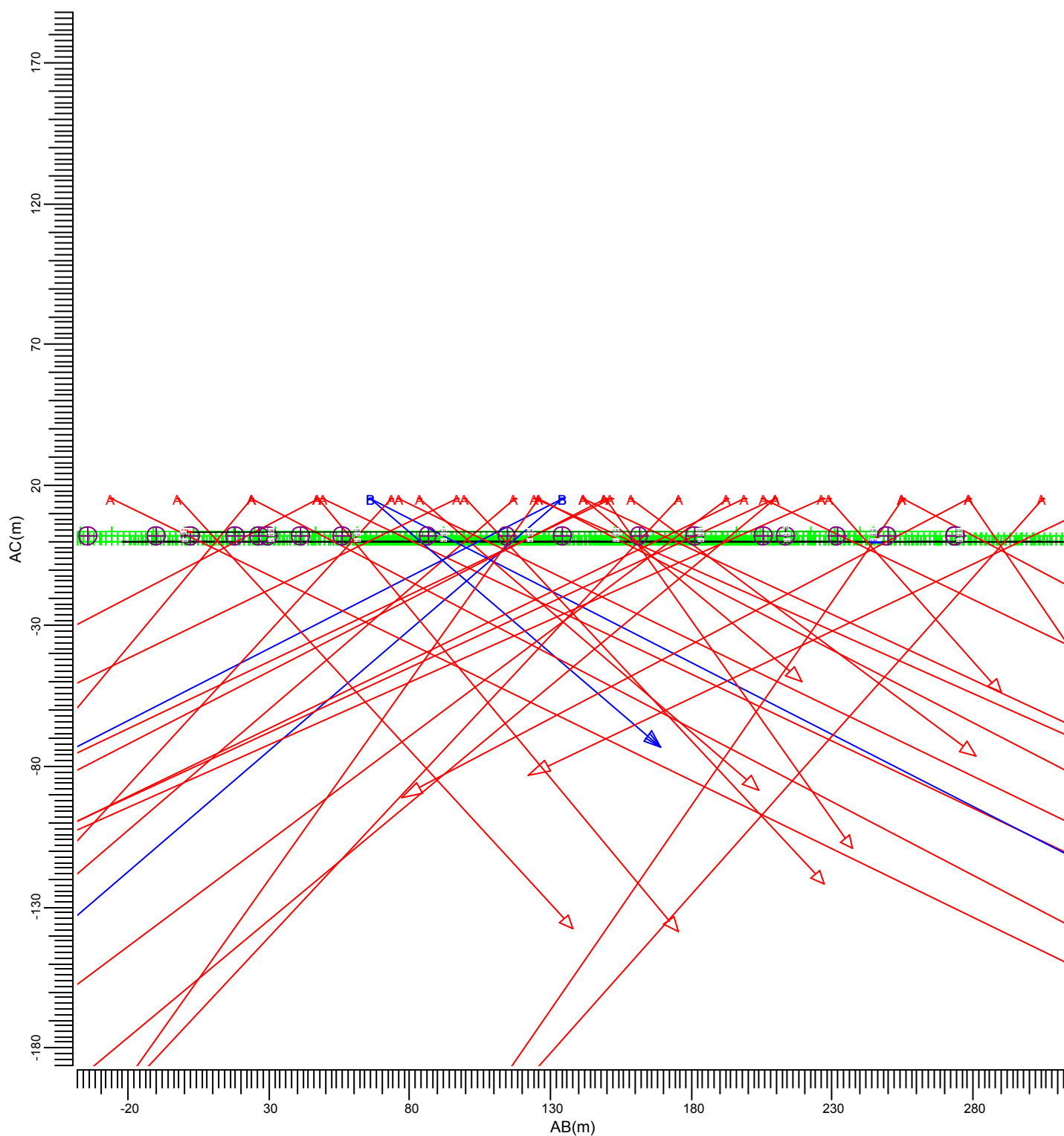
3.14 omgeving 1.80: Gevuld isoliendiagram

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



3.15 Heilooer Zeeweg: Grafische tabel

Rekenraster : Heilooer Zeeweg
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-50.00, 162.00, 3.60) C----D (210.00, 72.10, 3.60)
(-50.00, 162.00, 0.00) A---B (210.00, 72.10, 0.00)

A MVP507 MB/60

B MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.38

Minimum
0.04

Maximum
1.01

Min/gem
0.11

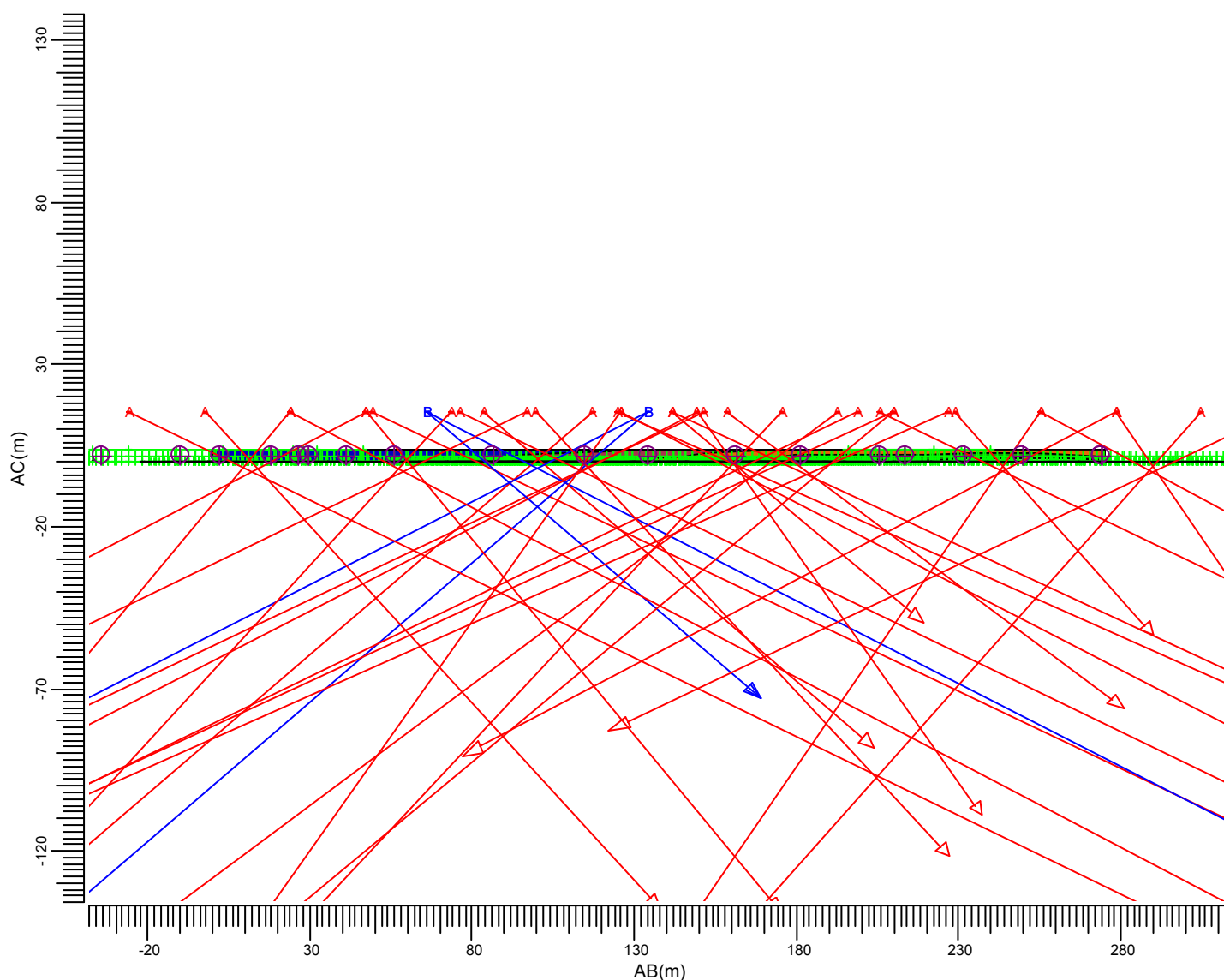
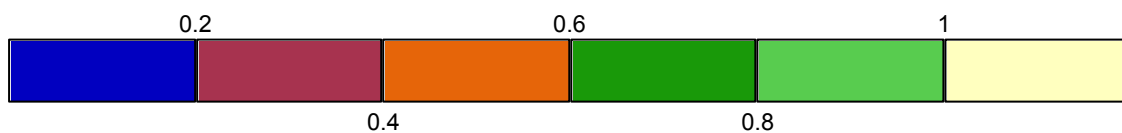
Min/max
0.04

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:2000

3.16 Heilooer Zeeweg: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Heilooer Zeeweg
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-50.00, 162.00, 3.60) C----D (210.00, 72.10, 3.60)
(-50.00, 162.00, 0.00) A---B (210.00, 72.10, 0.00)

A ———> MVP507 MB/60

B ———> MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.38

Minimum
0.04

Maximum
1.01

Min/gem
0.11

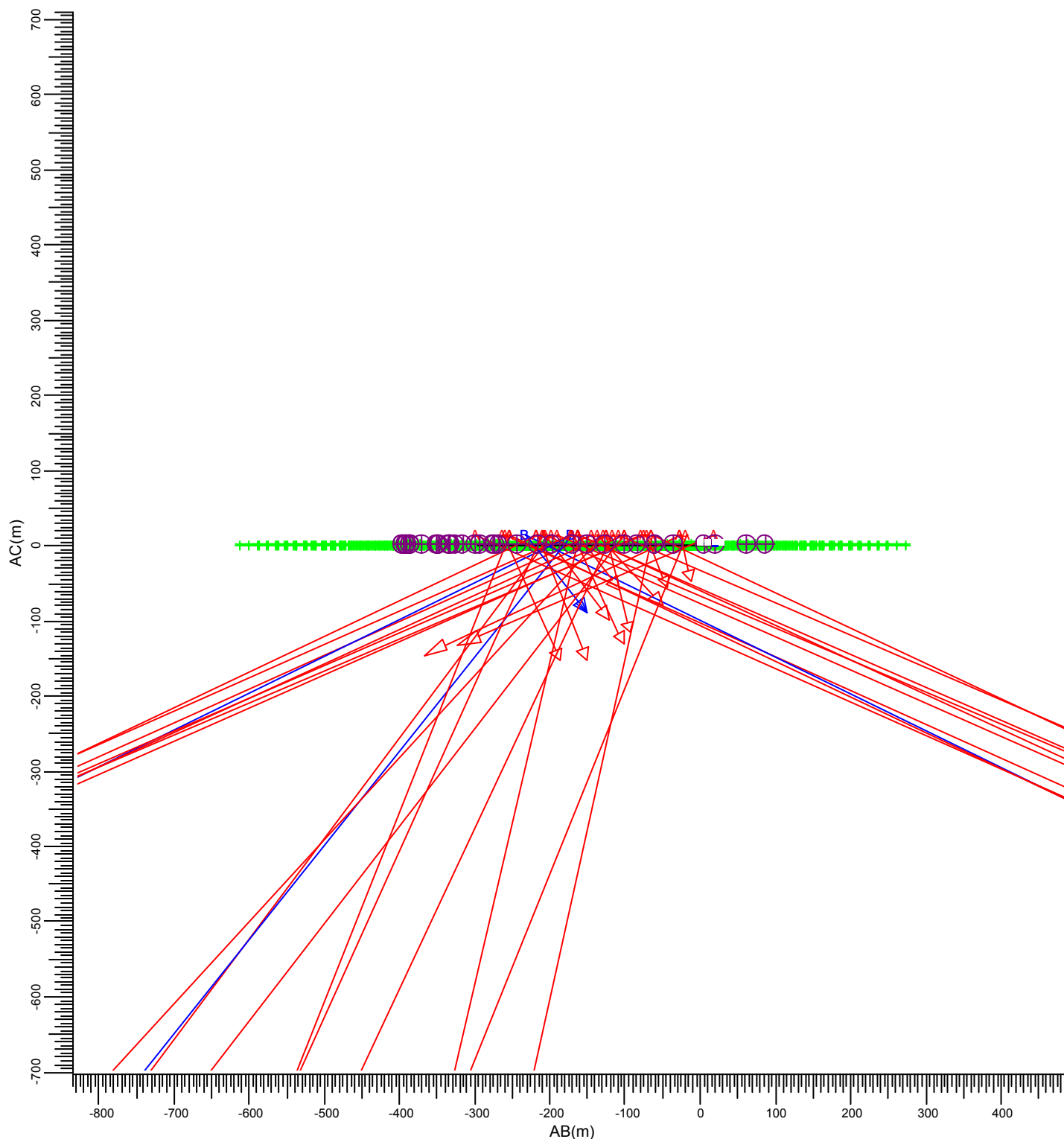
Min/max
0.04

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:2000

3.17 Egmonderstraatweg: Grafische tabel

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



(264.00, 48.00, 3.60) C----D (288.00, 33.60, 3.60)
| |
(264.00, 48.00, 0.00) A---B (288.00, 33.60, 0.00)

A ———> MVP507 MB/60

B ———> MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.36

Min/gem
0.61

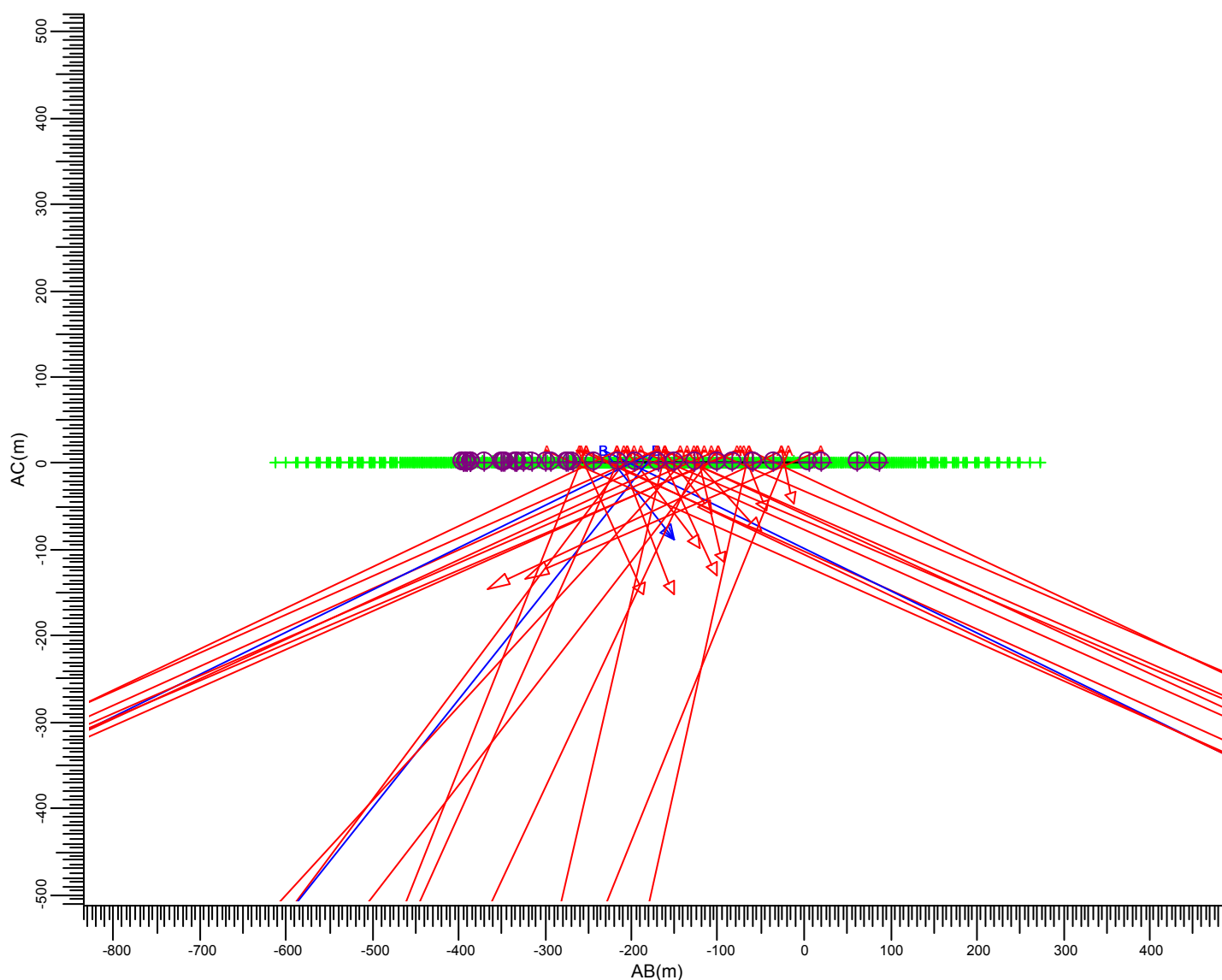
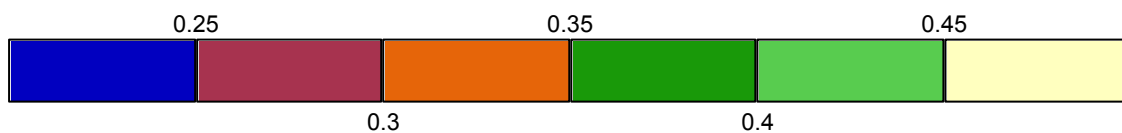
Min/max
0.45

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 7500

3.18 Egmonderstraatweg: Gevuld isoliendiagram

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



(264.00, 48.00, 3.60) C----D (288.00, 33.60, 3.60)
| |
(264.00, 48.00, 0.00) A---B (288.00, 33.60, 0.00)

A MVP507 MB/60

B MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.36

Min/gem
0.61

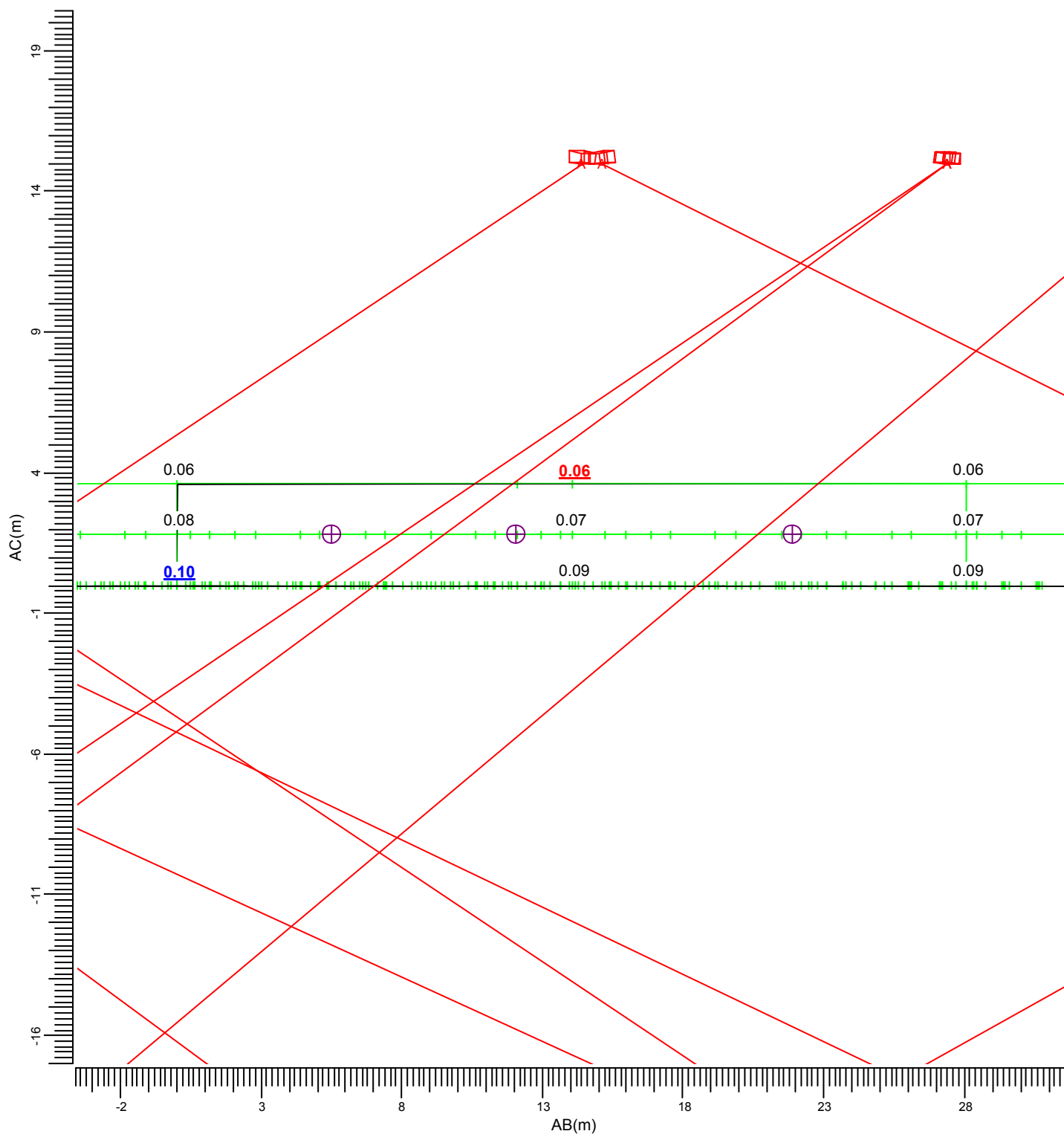
Min/max
0.45

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 7500

3.19 Tijdverdrifslaan A: Grafische tabel

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



(148.00, -247.00, 3.60) C----D (175.20, -240.00, 3.60)
|
(148.00, -247.00, 0.00) A---B (175.20, -240.00, 0.00)

A MVP507 MB/60

B MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.08

Minimum
0.06

Maximum
0.10

Min/gem
0.76

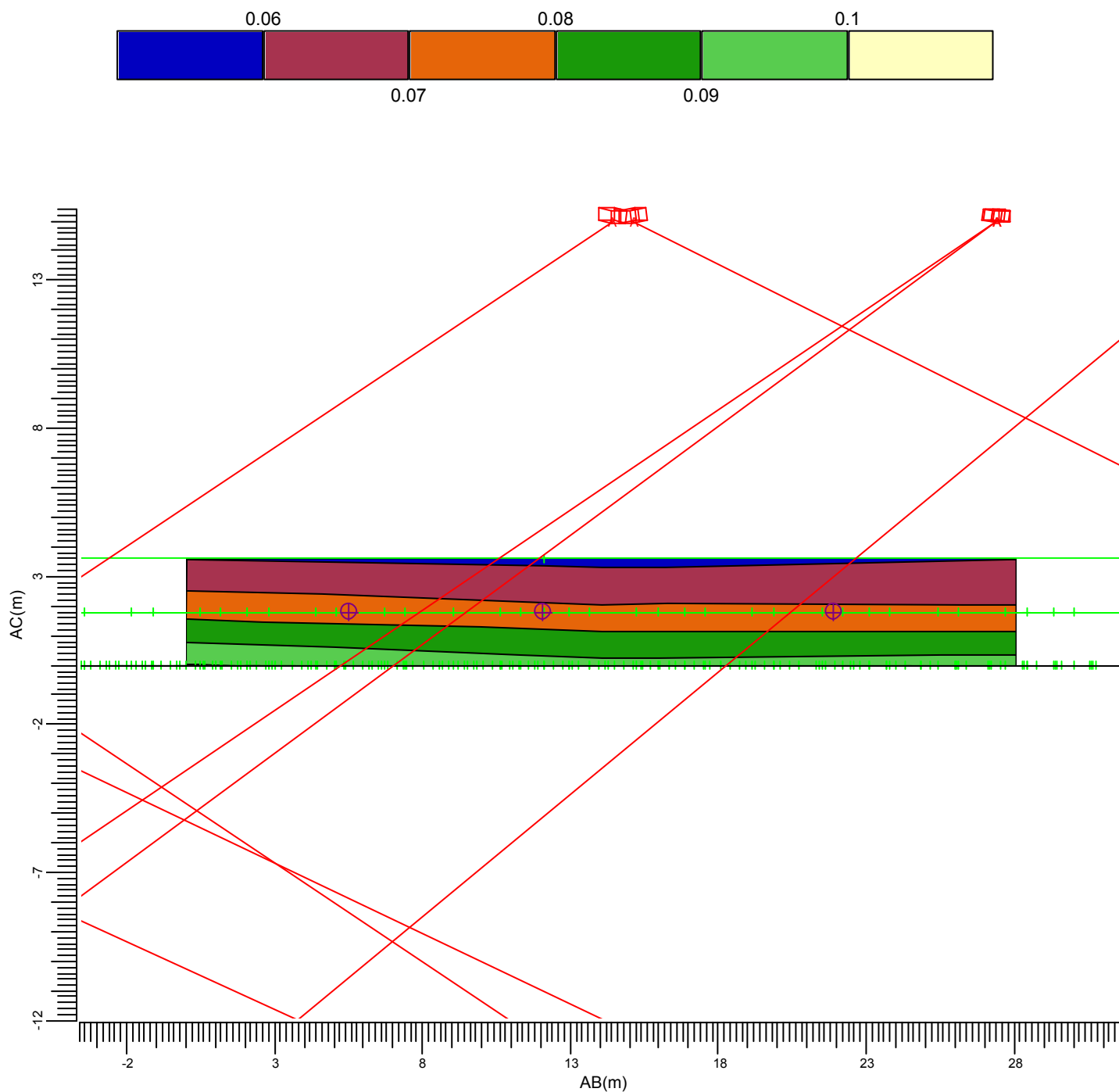
Min/max
0.57

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:200

3.20 Tijdverdrifslaan A: Gewuld isolijndiagram

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



(148.00, -247.00, 3.60) C----D (175.20, -240.00, 3.60)
|
(148.00, -247.00, 0.00) A---B (175.20, -240.00, 0.00)

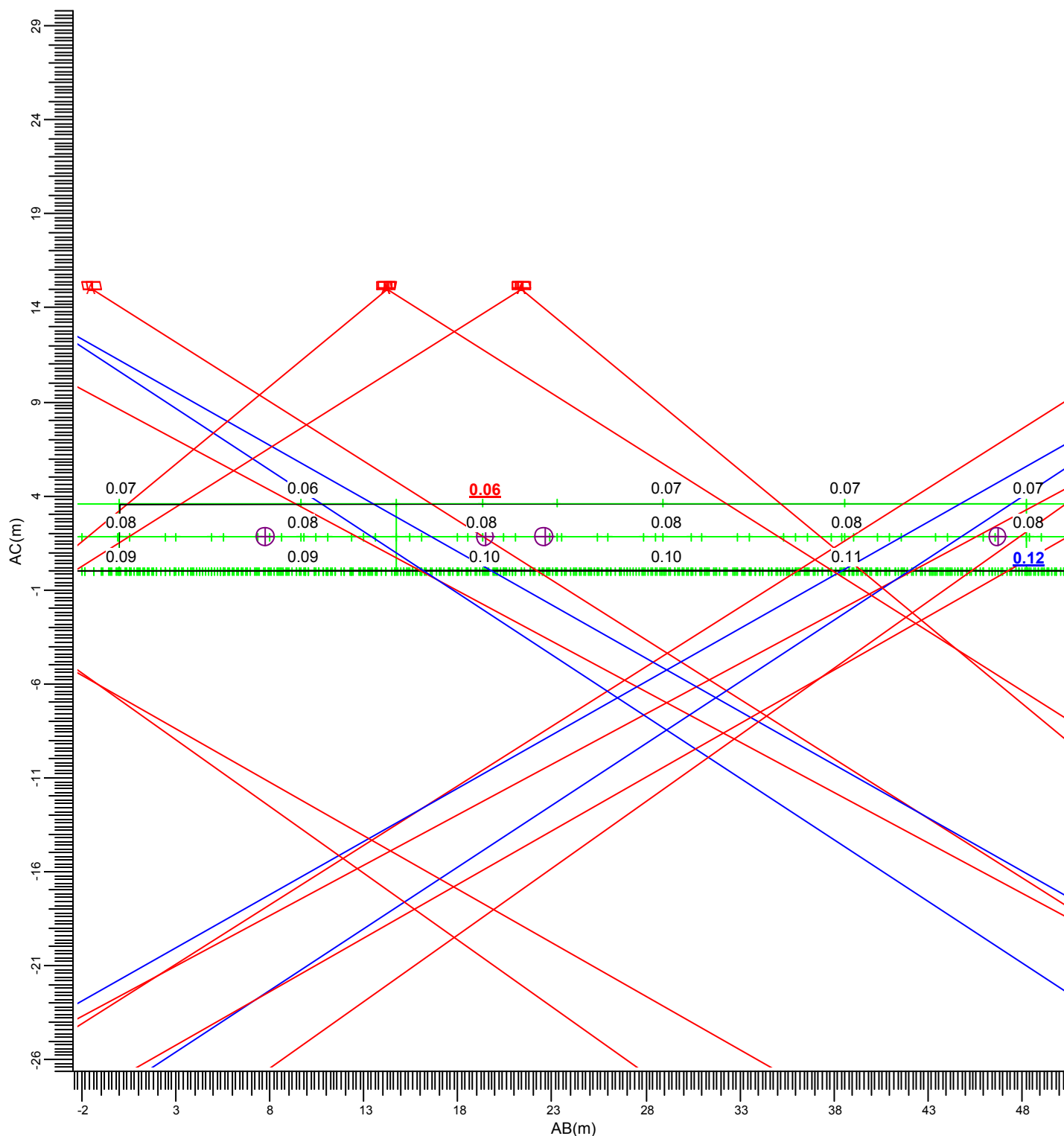
A → MVP507 MB/60

B → MVP507 NB/60

Gemiddeld 0.08	Minimum 0.06	Maximum 0.10	Min/gem 0.76	Min/max 0.57	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:200
-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.21 Tijdverdrifslaan B: Grafische tabel

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



(0.00, -292.80, 3.60) C---D (48.00, -288.00, 3.60)
| |
(0.00, -292.80, 0.00) A---B (48.00, -288.00, 0.00)

A

→ MVP507 MB/60

B

→ MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.08

Minimum
0.06

Maximum
0.12

Min/gem
0.78

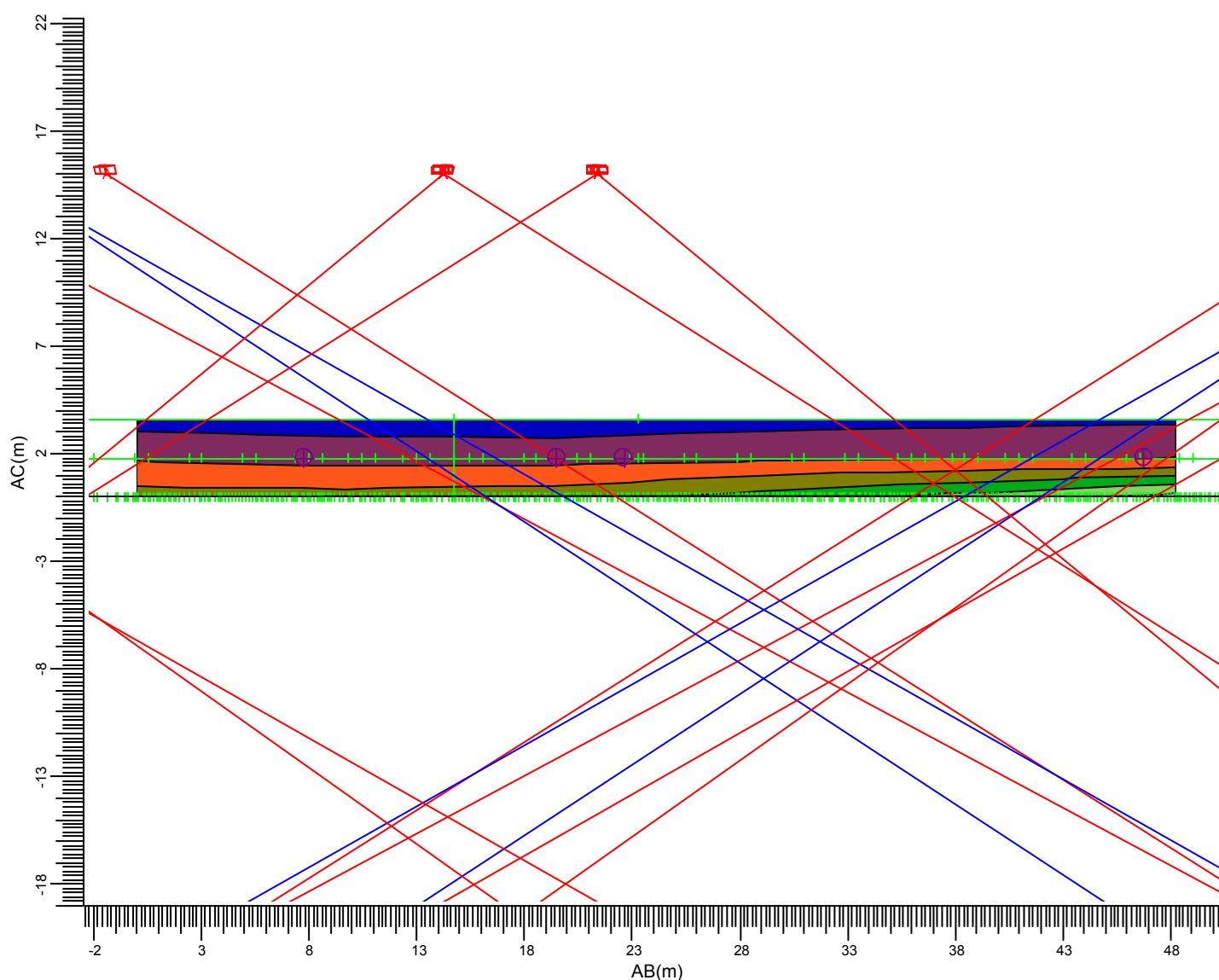
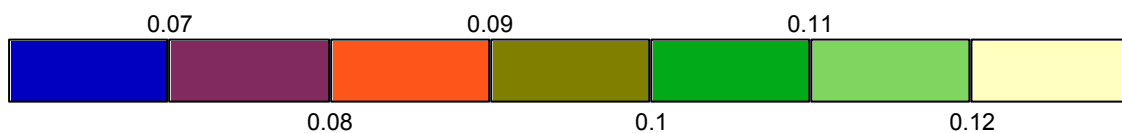
Min/max
0.52

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:300

3.22 Tijdverdrifslaan B: Gevuld isolijndiagram

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



(0.00, -292.80, 3.60) C----D (48.00, -288.00, 3.60)
|
(0.00, -292.80, 0.00) A---B (48.00, -288.00, 0.00)

A → MVP507 MB/60

B → MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.08

Minimum
0.06

Maximum
0.12

Min/gem
0.78

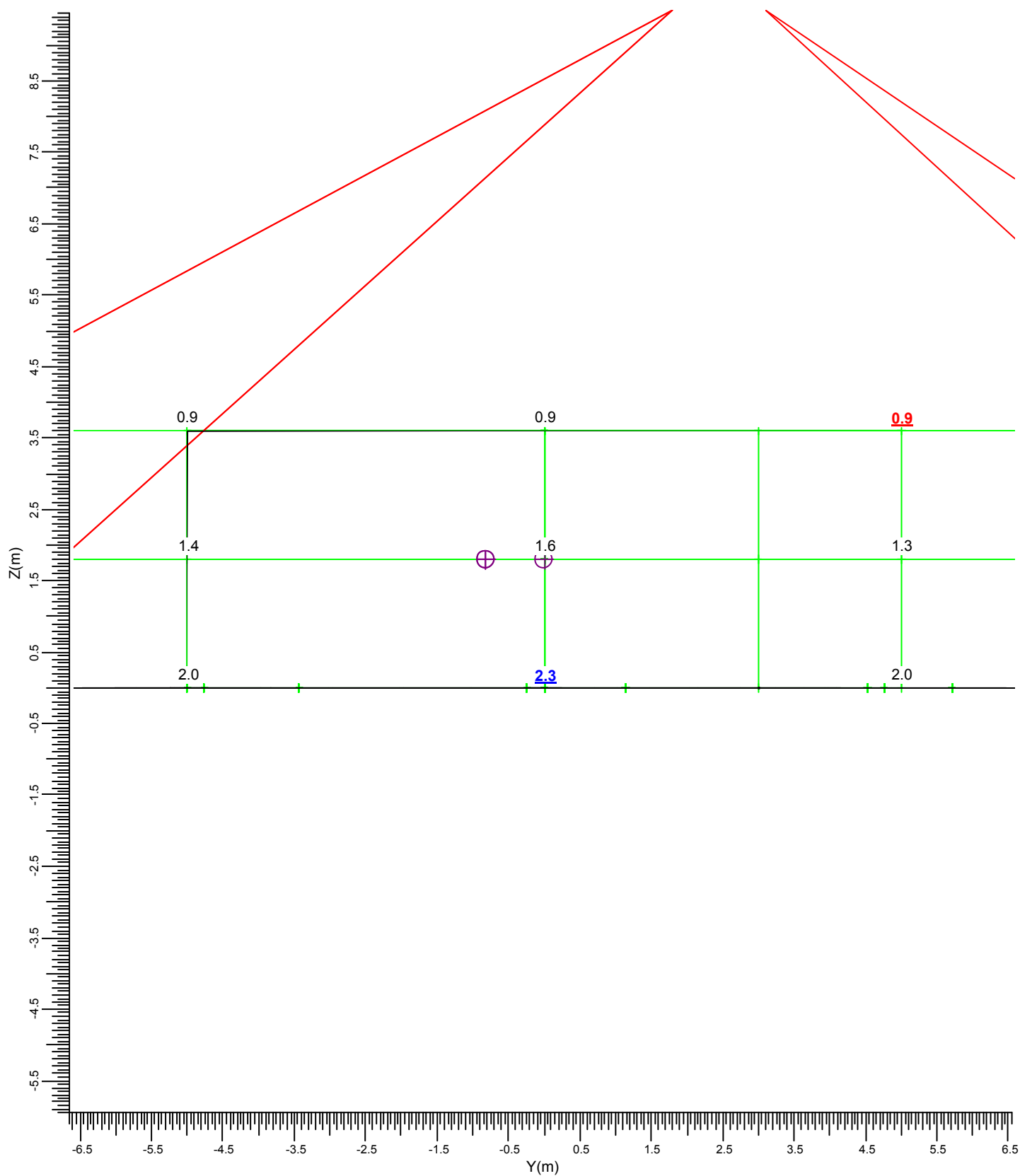
Min/max
0.52

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:300

3.23 Oldenburghweg 1: Grafische tabel

Rekenraster : Oldenburghweg 1 op X = -78.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A MVP507 MB/60

B MVP507 NB/60

Gemiddeld
1.47

Minimum
0.87

Maximum
2.31

Min/gem
0.59

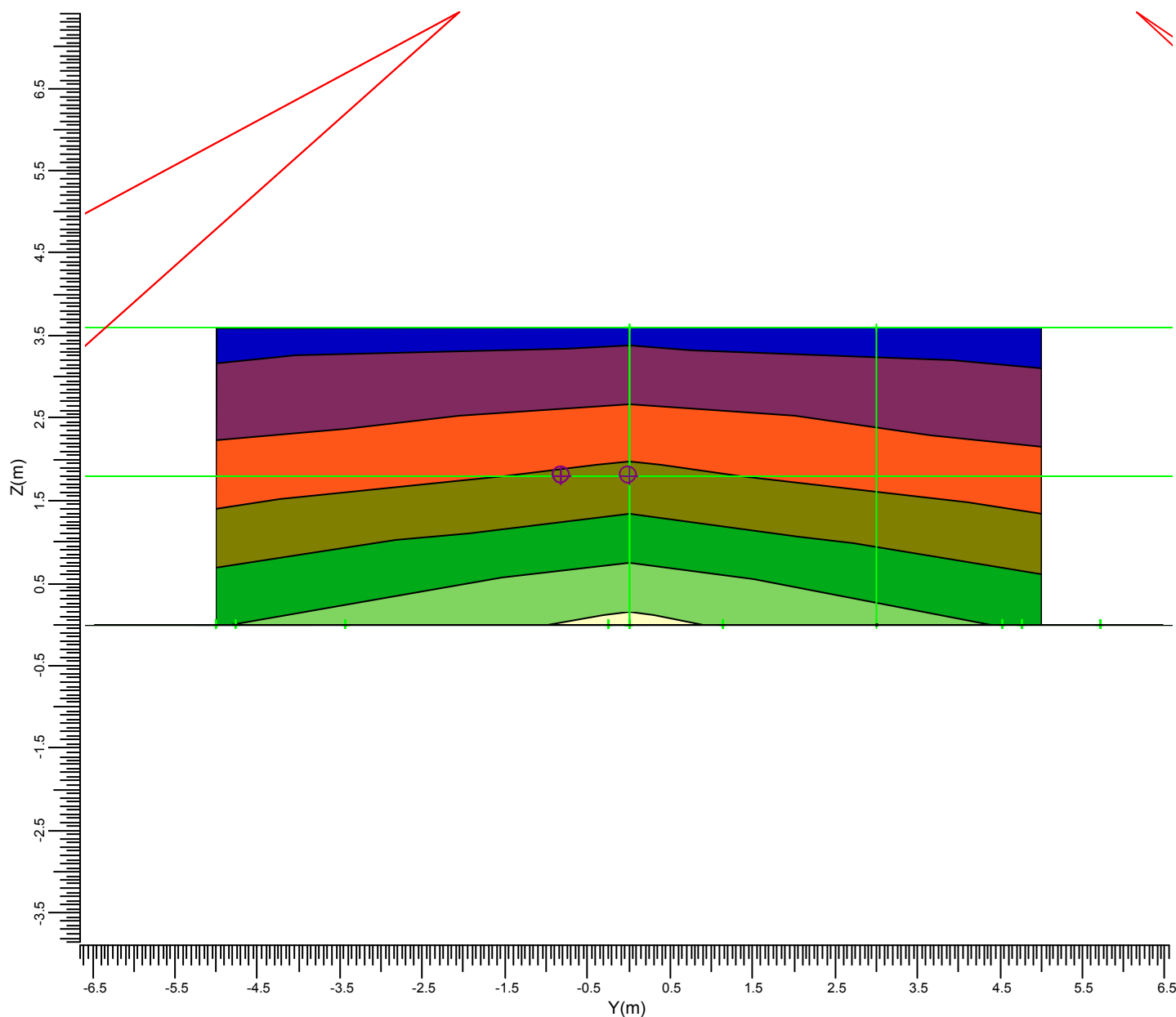
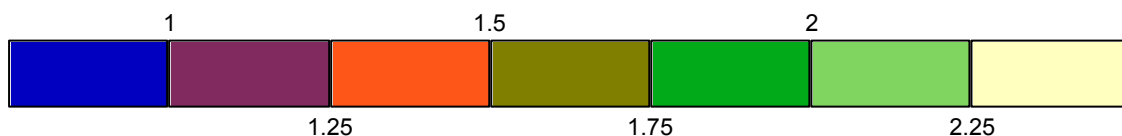
Min/max
0.37

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:75

3.24 Oldenburghweg 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Oldenburghweg 1 op X = -78.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A  MVP507 MB/60

B  MVP507 NB/60

Gemiddeld
1.47

Minimum
0.87

Maximum
2.31

Min/gem
0.59

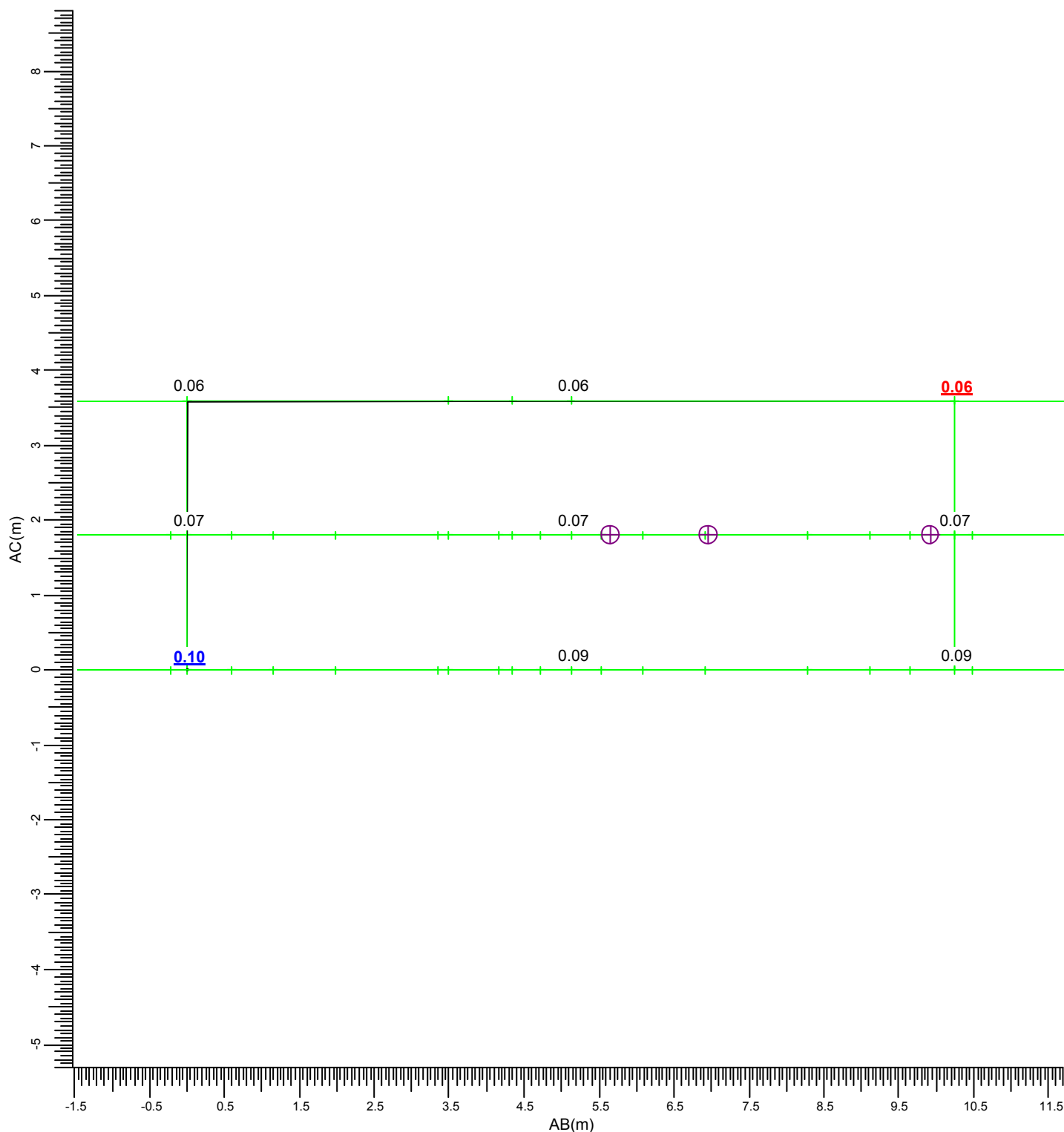
Min/max
0.37

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:75

3.25 Oldenburghweg 5: Grafische tabel

Rekenraster : Oldenburghweg 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-144.00, 3.00, 3.60) C----D (-148.90, 12.00, 3.60)
|
(-144.00, 3.00, 0.00) A---B (-148.90, 12.00, 0.00)

A



MVP507 MB/60

B



MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.07

Minimum
0.06

Maximum
0.10

Min/gem
0.77

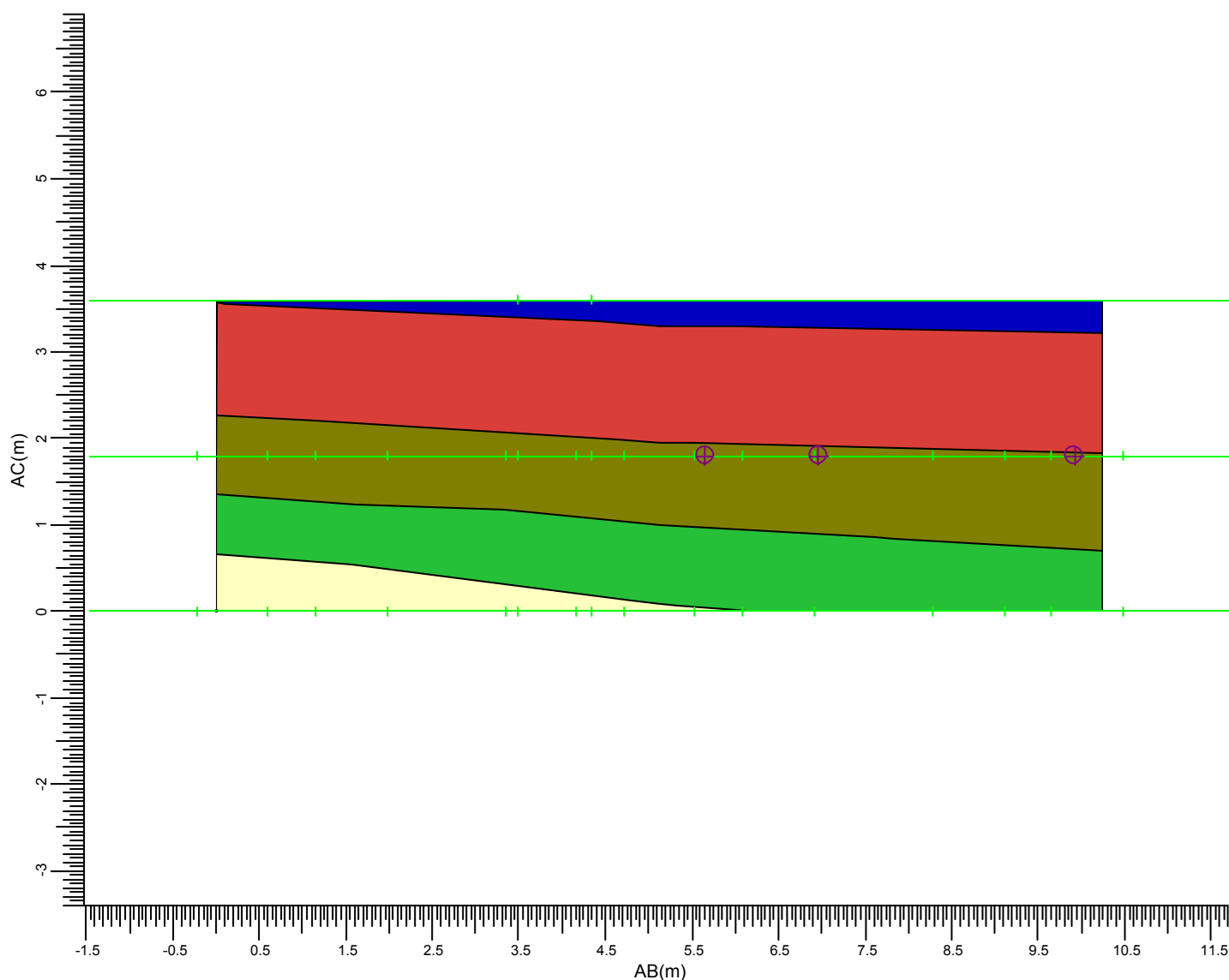
Min/max
0.58

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:75

3.26 Oldenburghweg 5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Oldenburghweg 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-144.00, 3.00, 3.60) C----D (-148.90, 12.00, 3.60)
|
(-144.00, 3.00, 0.00) A---B (-148.90, 12.00, 0.00)

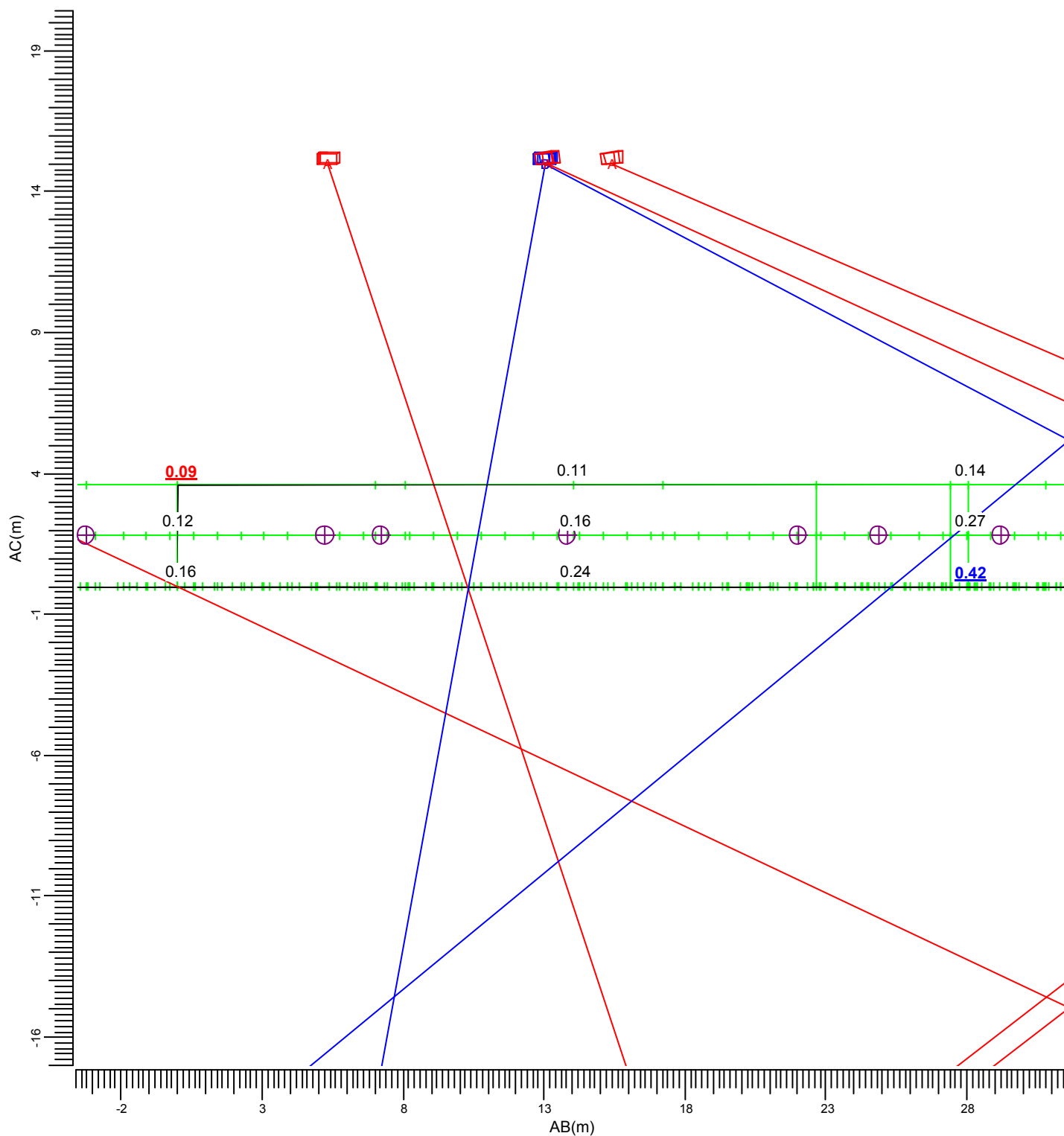
A MVP507 MB/60

B MVP507 NB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.07	0.06	0.10	0.77	0.58	1.00	1:75

3.27 Oldenburghweg 9/9b: Grafische tabel

Rekenraster : Oldenburghweg 9/9b
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-240.00, -108.00, 3.60) C----D (-225.50, -132.00, 3.60)
|
|
(-240.00, -108.00, 0.00) A---B (-225.50, -132.00, 0.00)

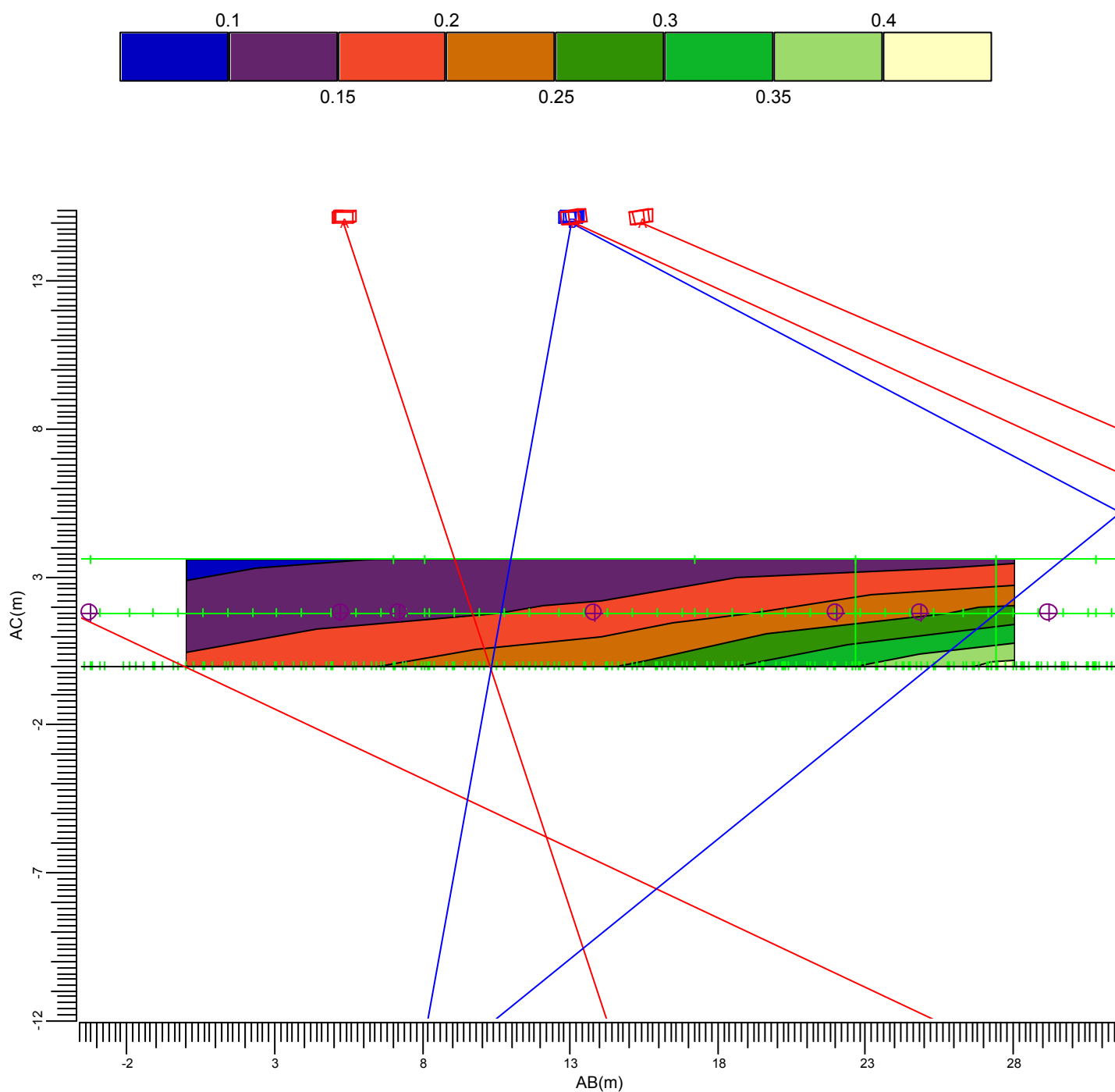
A ———> MVP507 MB/60

B ———> MVP507 NB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.19	0.09	0.42	0.48	0.22	1.00	1:200

3.28 Oldenburghweg 9/9b: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Oldenburghweg 9/9b
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-240.00, -108.00, 3.60) C----D (-225.50, -132.00, 3.60)
|
(-240.00, -108.00, 0.00) A----B (-225.50, -132.00, 0.00)

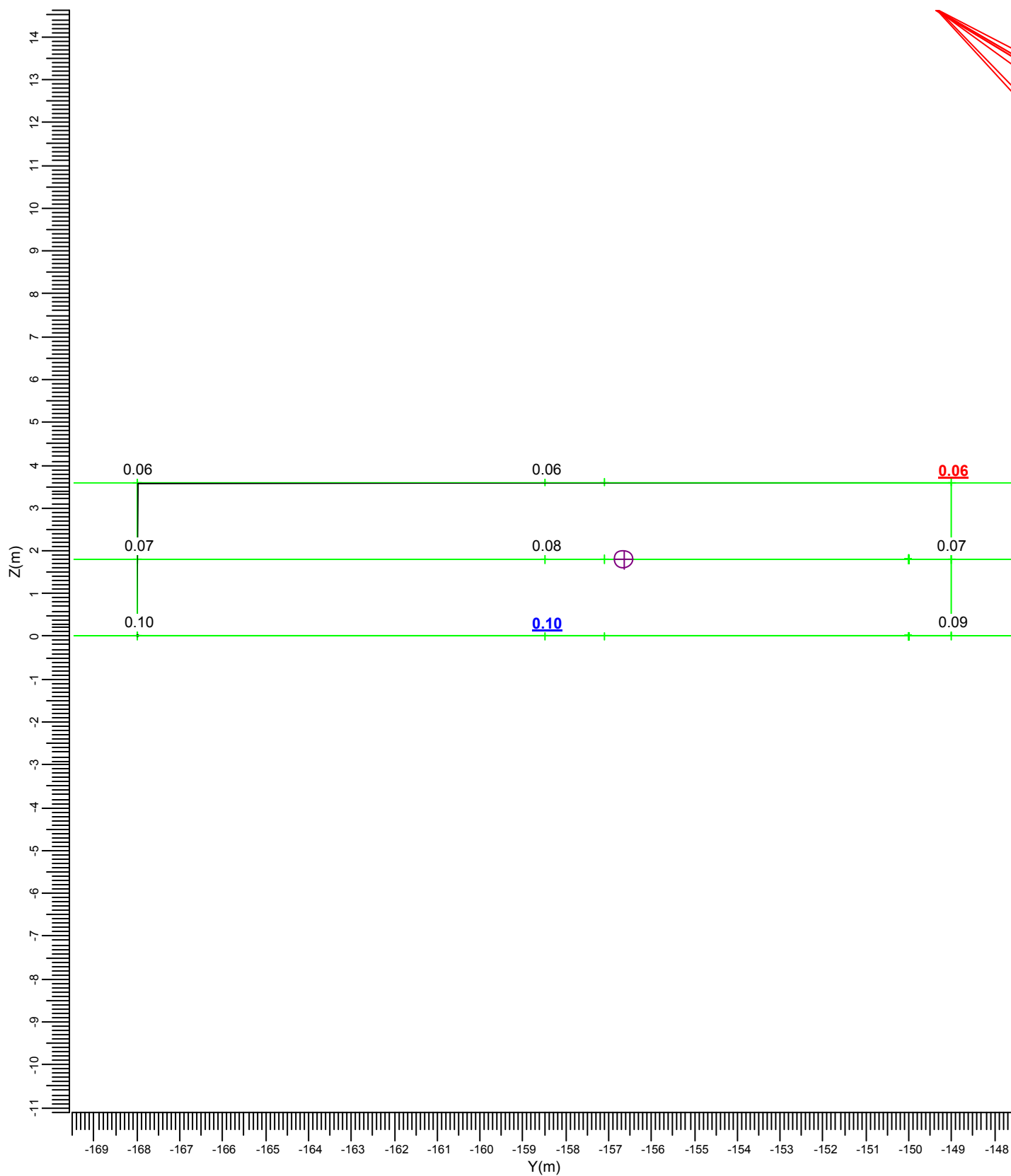
A → MVP507 MB/60

B → MVP507 NB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.19	0.09	0.42	0.48	0.22	1.00	1:200

3.29 Oldenburghweg 11: Grafische tabel

Rekenraster : Oldenburghweg 11 op X = -264.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A  MVP507 MB/60

B  MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.08

Minimum
0.06

Maximum
0.10

Min/gem
0.79

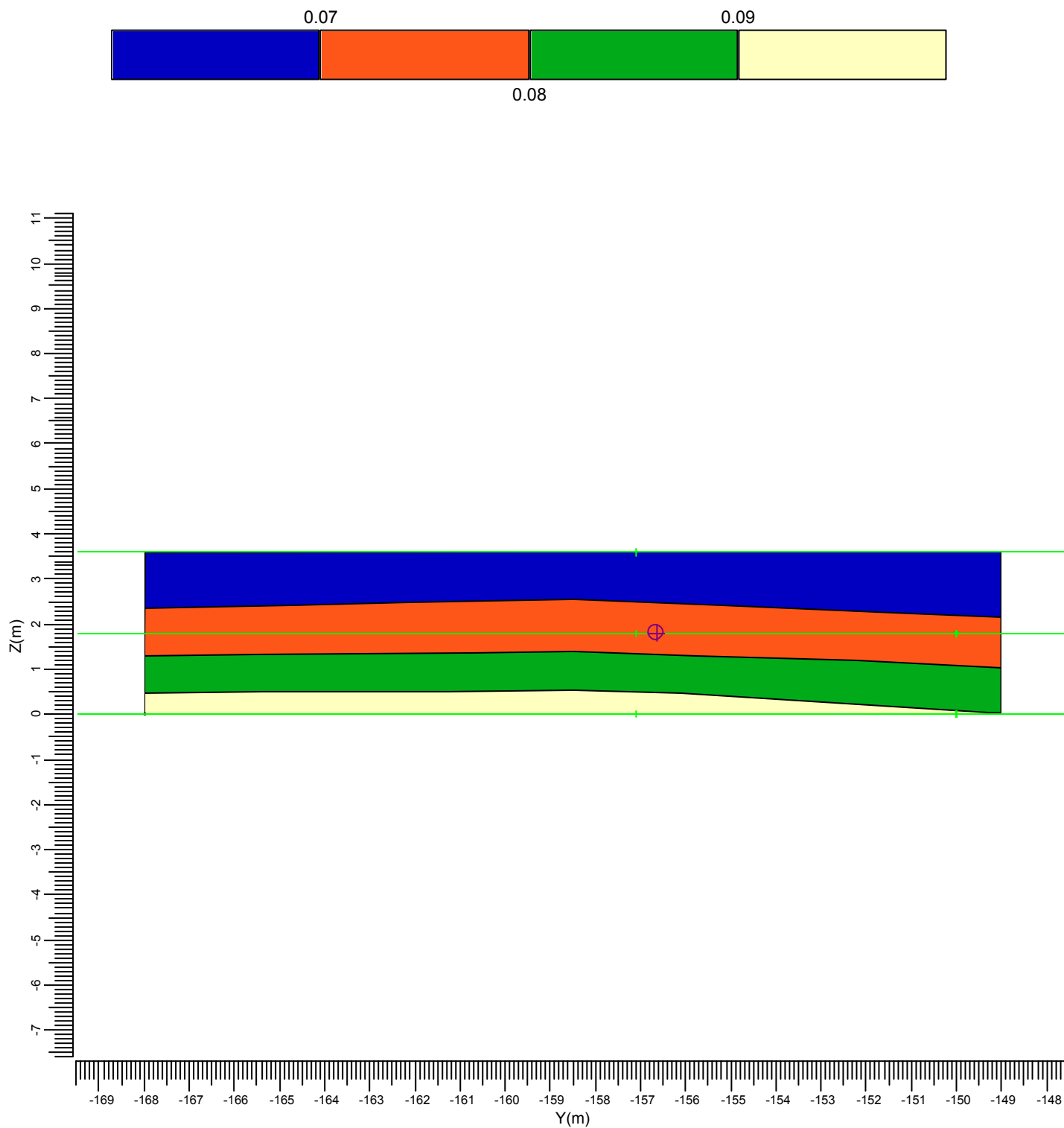
Min/max
0.63

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:125

3.30 Oldenburghweg 11: Gevuld isolijndiagram

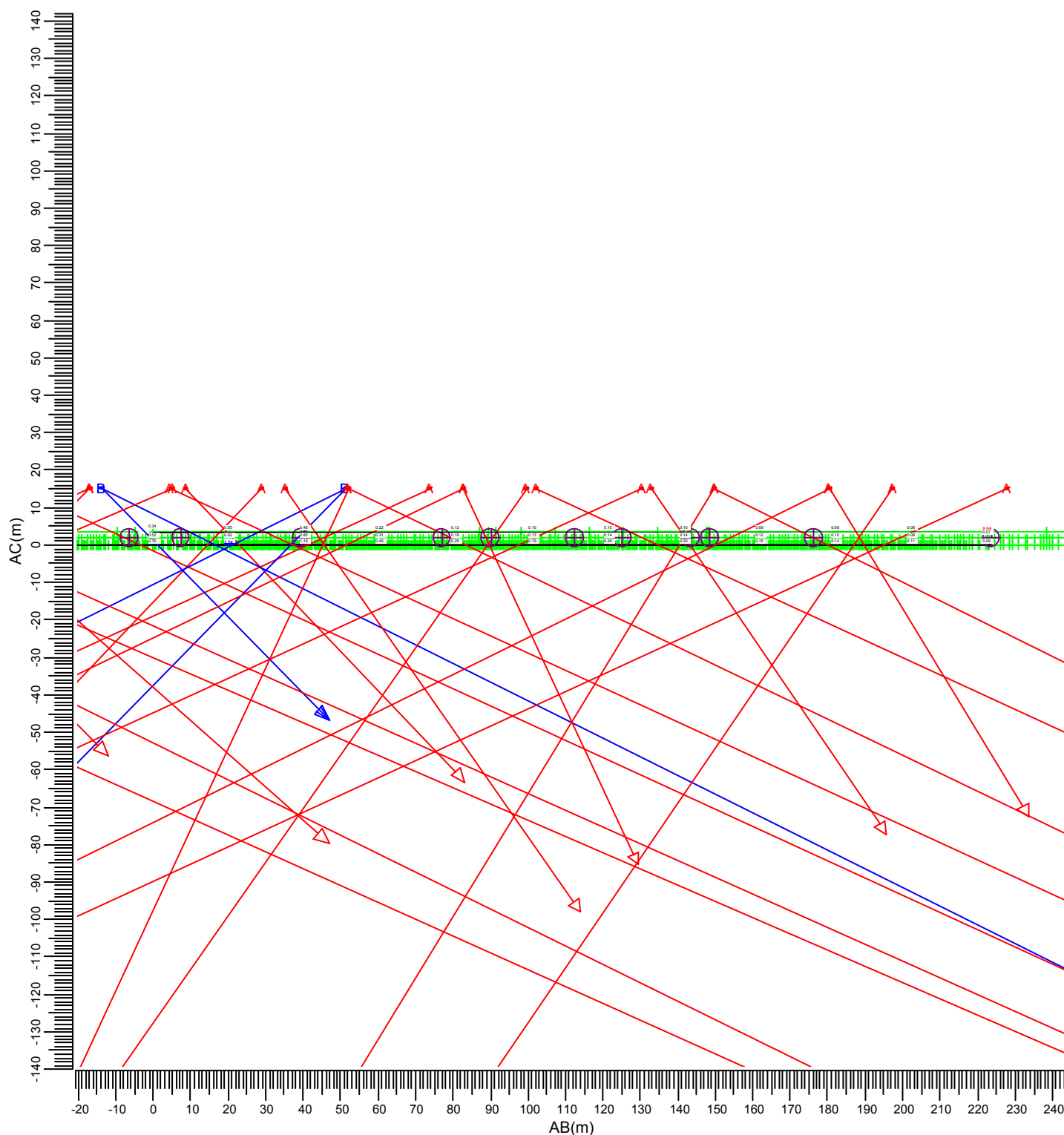
Rekenraster : Oldenburghweg 11 op X = -264.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A		B				
		→	MVP507 MB/60	→	MVP507 NB/60	
Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.08	0.06	0.10	0.79	0.63	1.00	1:125

3.31 ECO-Lijn: Grafische tabel

Rekenraster : ECO-Lijn
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-24.00, 95.00, 3.60) C----D (-225.60, 0.00, 3.60)
| |
(-24.00, 95.00, 0.00) A---B (-225.60, 0.00, 0.00)

A

—▶ MVP507 MB/60

B

—▶ MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.30

Minimum
0.05

Maximum
1.24

Min/gem
0.18

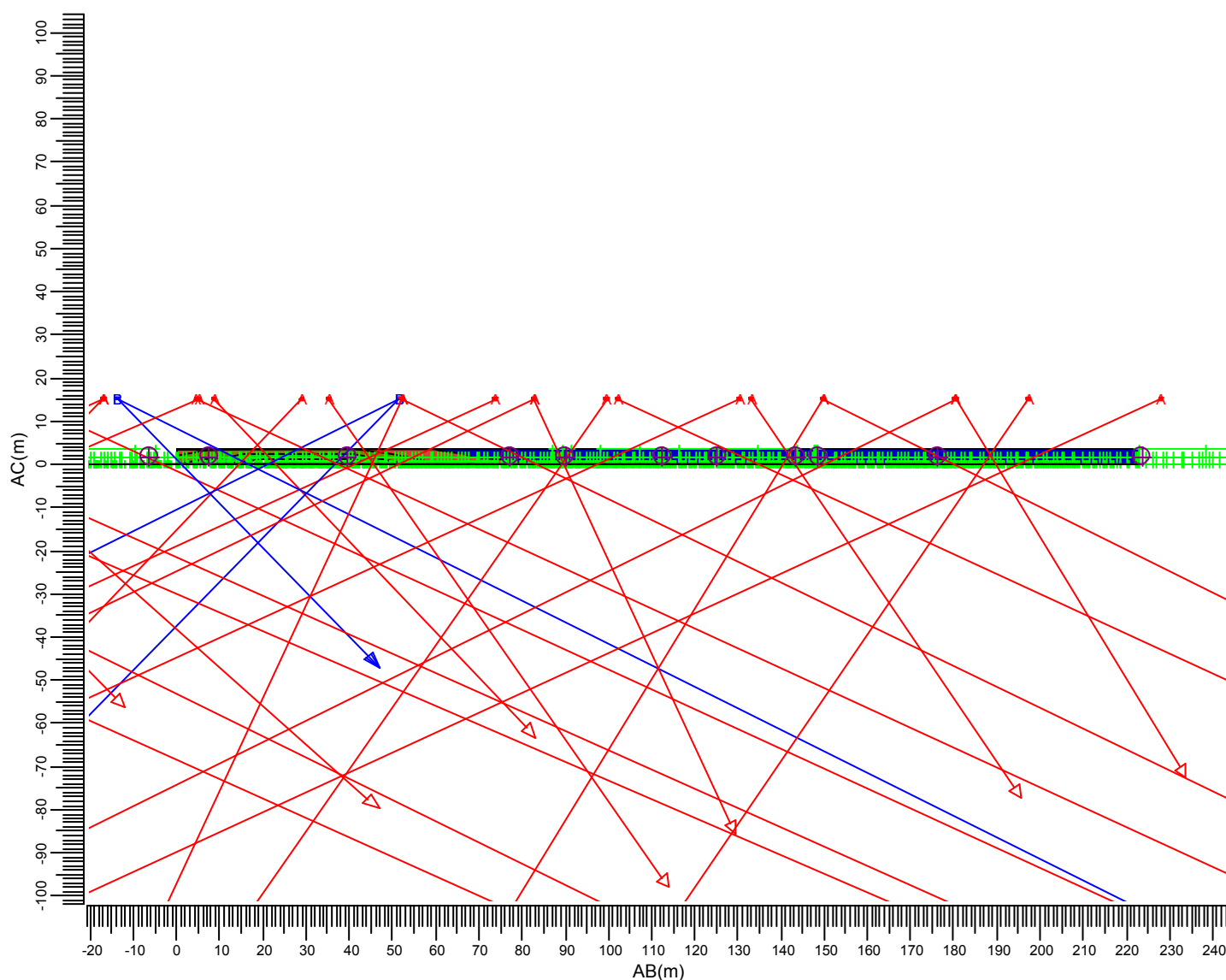
Min/max
0.04

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1500

3.32 ECO-Lijn: Gevuld isoliendiagram

Rekenraster : ECO-Lijn
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-24.00, 95.00, 3.60) C-----D (-225.60, 0.00, 3.60)
| |
(-24.00, 95.00, 0.00) A-----B (-225.60, 0.00, 0.00)

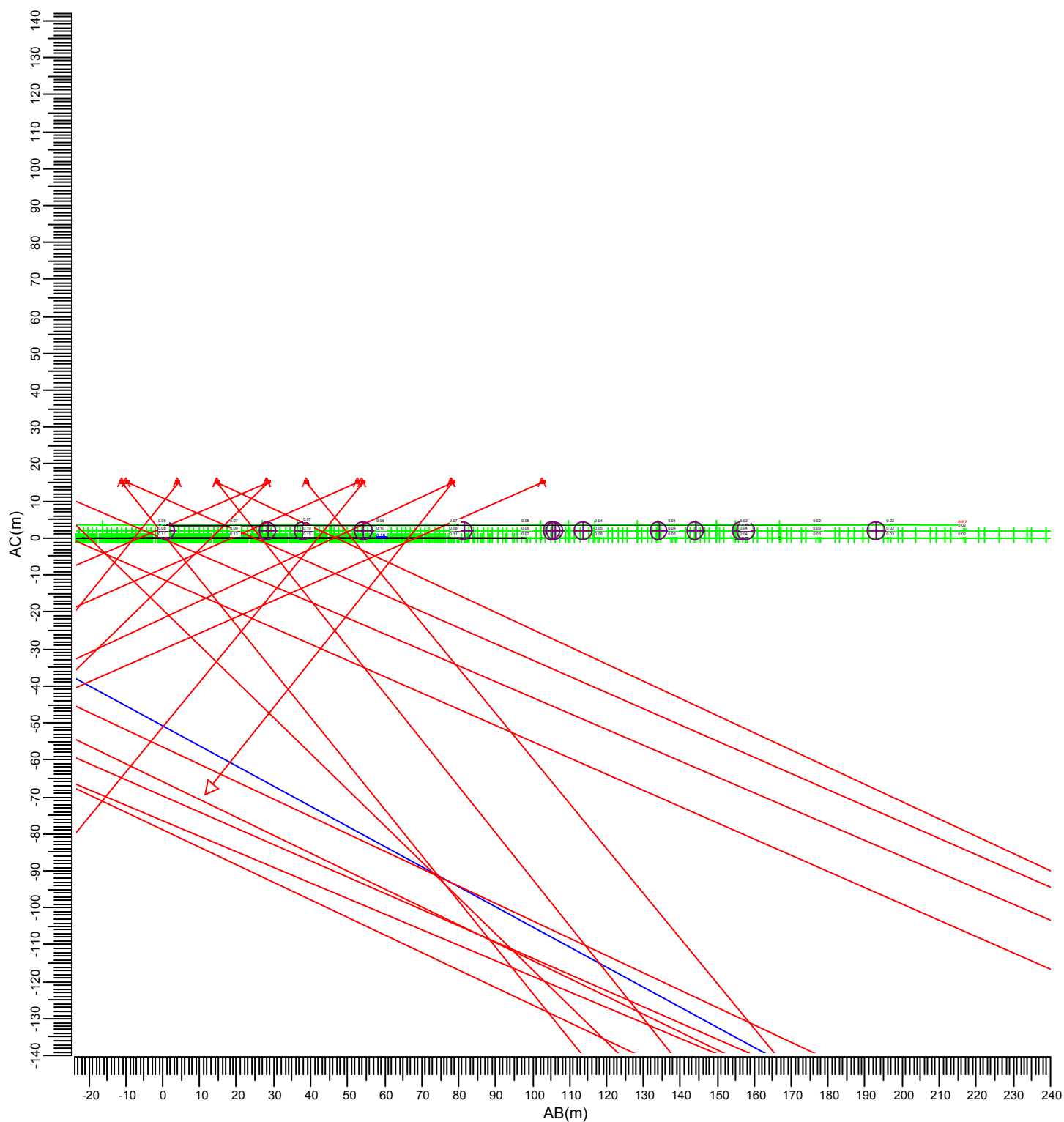
A ———> MVP507 MB/60

B ———> MVP507 NB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.30	0.05	1.24	0.18	0.04	1.00	1: 1500

3.33 ECO-Lijn 2: Grafische tabel

Rekenraster : ECO-Lijn 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-225.60, 0.00, 3.60) C----D (-326.00, -192.00, 3.60)
| |
(-225.60, 0.00, 0.00) A----B (-326.00, -192.00, 0.00)

A → MVP507 MB/60

B → MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.06

Minimum
0.02

Maximum
0.16

Min/gem
0.26

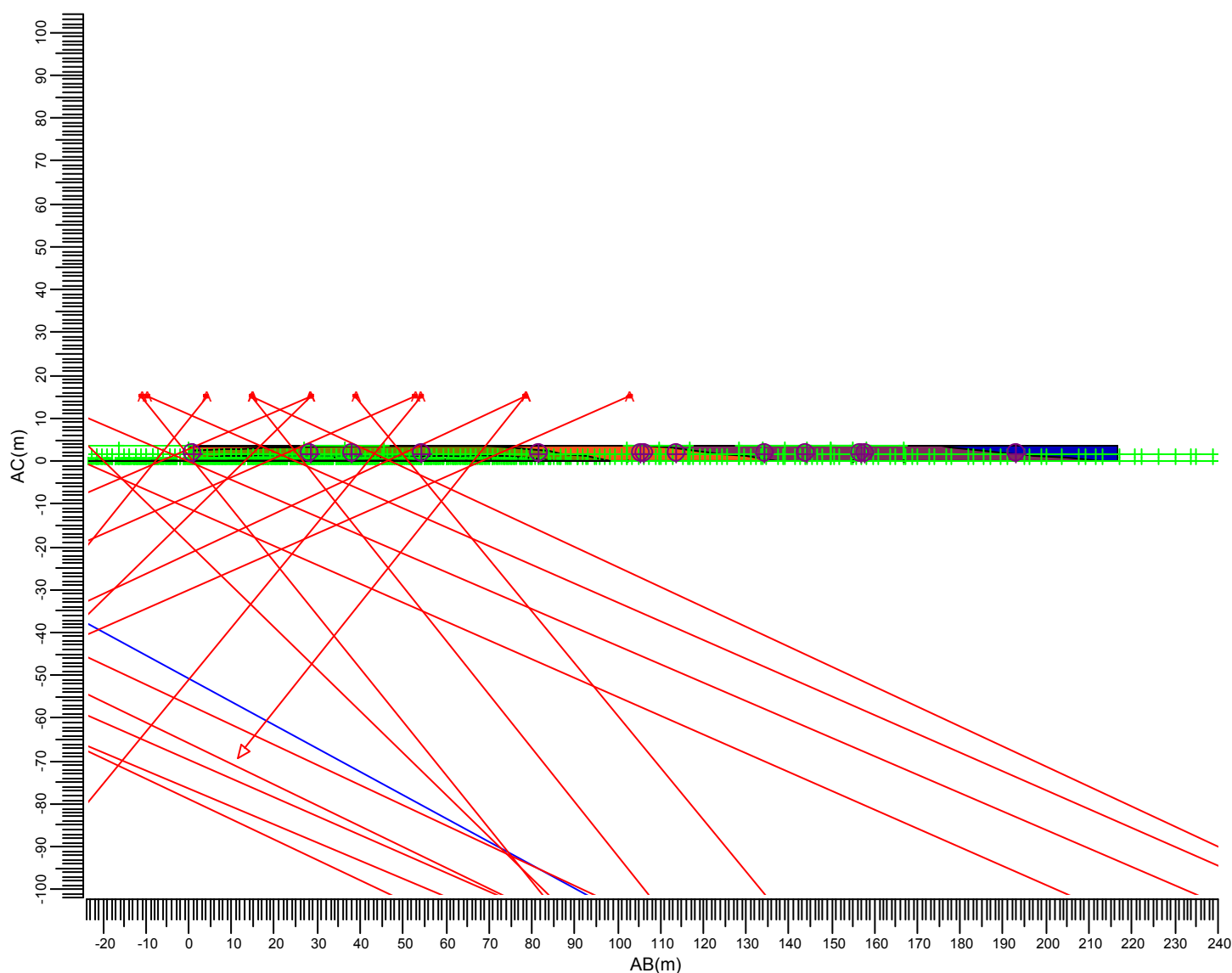
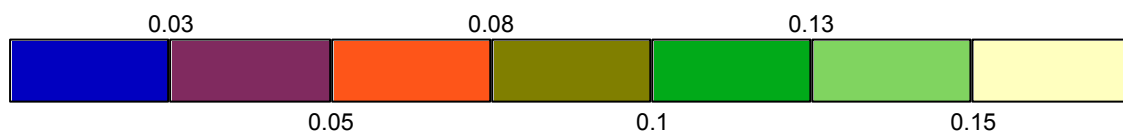
Min/max
0.10

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1500

3.34 ECO-Lijn 2: Gevuld isoliendiagram

Rekenraster : ECO-Lijn 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A — MVP507 MB/60

B — MVP507 NB/60

Gemiddeld
0.06

Minimum
0.02

Maximum
0.16

Min/gem
0.26

Min/max
0.10

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1500

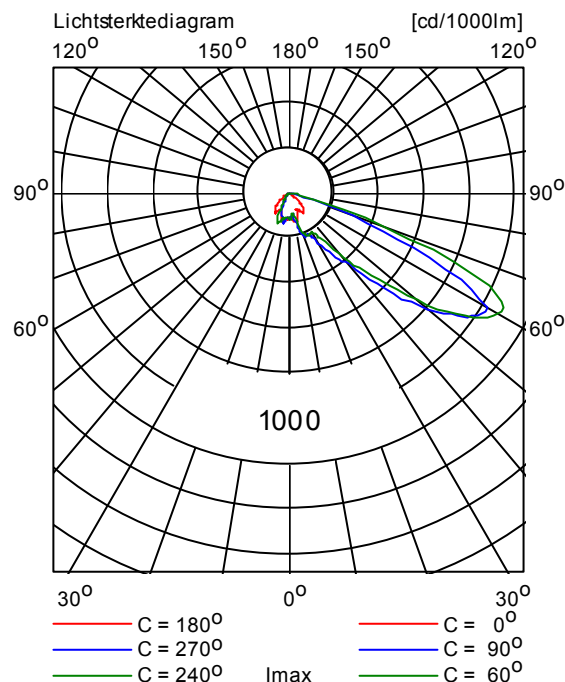
4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

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



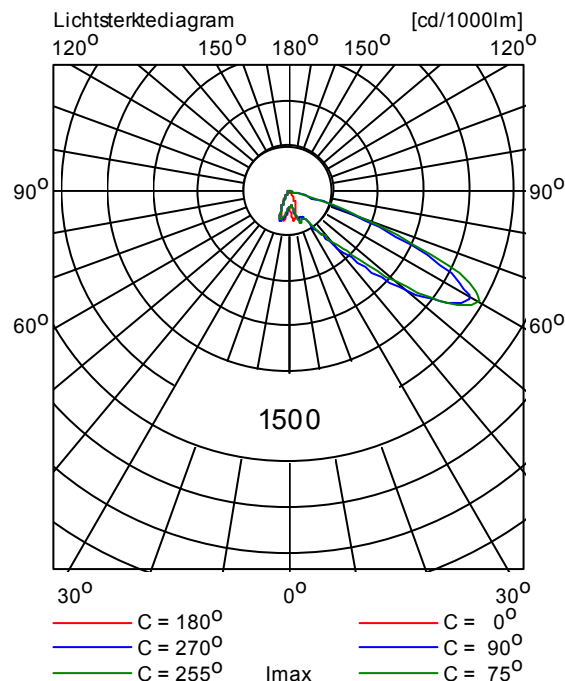
Armatuurrendement
Omlaag : 0.79
Omhoog : 0.00
Totaal : 0.79
Voorschakelapparaat : Conventioneel
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2123.0 W
Meetcode : LVMA106901



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



Armatuurrendement
Omlaag : 0.78
Omhoog : 0.00
Totaal : 0.78
Voorschakelapparaat : Conventioneel
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2123.0 W
Meetcode : LVMA107801



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	36	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000
B	4	MVP507 NB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	-160.50	-150.00	15.00	-136.84	-123.75	0.00	48.0	67.0	0.0	0.00
1 * A	-160.50	-78.00	15.00	-136.84	-104.25	0.00	-48.0	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-108.00	-150.00	15.00	-129.84	-125.11	0.00	131.3	65.6	-0.0	0.00
1 * A	-108.00	-150.00	15.00	-86.16	-125.11	0.00	48.7	65.6	0.0	0.00
1 * A	-108.00	-78.00	15.00	-129.84	-102.89	0.00	-131.3	65.6	0.0	0.00
1 * A	-108.00	-78.00	15.00	-86.16	-102.89	0.00	-48.7	65.6	-0.0	0.00
1 * A	-55.50	-150.00	15.00	-79.16	-123.75	0.00	132.0	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-55.50	-78.00	15.00	-79.16	-104.25	0.00	-132.0	67.0	0.0	0.00
1 * A	-52.50	-150.00	15.00	-28.66	-123.92	0.00	47.6	67.0	0.0	0.00
1 * A	-52.50	-78.00	15.00	-28.66	-104.08	0.00	-47.6	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-36.00	-52.50	15.00	-10.04	-31.02	0.00	39.6	66.0	0.0	0.00
1 * B	-36.00	-0.00	15.00	-11.18	-18.16	0.00	-36.2	64.0	-0.0	0.00
1 * B	-36.00	-0.00	15.00	-11.18	18.16	0.00	36.2	64.0	0.0	0.00
1 * A	-36.00	52.50	15.00	-10.04	31.02	0.00	-39.6	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-0.00	-150.00	15.00	-21.06	-121.63	0.00	126.6	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-0.00	-150.00	15.00	21.06	-121.63	0.00	53.4	67.0	0.0	0.00
1 * A	-0.00	-78.00	15.00	-21.06	-106.37	0.00	-126.6	67.0	0.0	0.00
1 * A	-0.00	-78.00	15.00	21.06	-106.37	0.00	-53.4	67.0	-0.0	0.00
1 * A	36.00	-52.50	15.00	10.04	-31.02	0.00	140.4	66.0	-0.0	0.00
1 * B	36.00	-0.00	15.00	11.18	-18.16	0.00	-143.8	64.0	0.0	0.00
1 * B	36.00	-0.00	15.00	11.18	18.16	0.00	143.8	64.0	-0.0	0.00
1 * A	36.00	52.50	15.00	10.04	31.02	0.00	-140.4	66.0	0.0	0.00
1 * A	42.00	-57.00	15.00	70.52	-36.13	0.00	36.2	67.0	0.0	0.00
1 * A	42.00	-5.00	15.00	68.71	-27.10	0.00	-39.6	66.6	-0.0	0.00
1 * A	42.00	-5.00	15.00	68.71	17.10	0.00	39.6	66.6	0.0	0.00
1 * A	42.00	47.00	15.00	70.52	26.13	0.00	-36.2	67.0	-0.0	0.00
1 * A	52.50	-150.00	15.00	28.66	-123.92	0.00	132.4	67.0	-0.0	0.00
1 * A	52.50	-78.00	15.00	28.66	-104.08	0.00	-132.4	67.0	0.0	0.00
1 * A	114.00	-57.00	15.00	85.48	-36.13	0.00	143.8	67.0	-0.0	0.00
1 * A	114.00	-5.00	15.00	87.29	-27.10	0.00	-140.4	66.6	0.0	0.00
1 * A	114.00	-5.00	15.00	87.29	17.10	0.00	140.4	66.6	-0.0	0.00
1 * A	114.00	47.00	15.00	85.48	26.13	0.00	-143.8	67.0	0.0	0.00
1 * A	115.50	-60.00	15.00	139.23	-32.16	0.00	49.6	67.7	0.0	0.00
1 * A	115.50	12.00	15.00	139.23	-15.84	0.00	-49.6	67.7	-0.0	0.00
1 * A	168.00	-60.00	15.00	147.45	-32.16	0.00	126.4	66.6	-0.0	0.00
1 * A	168.00	-60.00	15.00	188.55	-32.16	0.00	53.6	66.6	0.0	0.00
1 * A	168.00	12.00	15.00	147.45	-15.84	0.00	-126.4	66.6	0.0	0.00

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	168.00	12.00	15.00	188.55	-15.84	0.00	-53.6	66.6	-0.0	0.00
1 * A	220.50	-60.00	15.00	196.77	-32.16	0.00	130.4	67.7	-0.0	0.00
1 * A	220.50	12.00	15.00	196.77	-15.84	0.00	-130.4	67.7	0.0	0.00