



lichthinderonderzoek

Altena Road Runners - Sleeuwijk

TABLE OF CONTENTS

- > Inleiding 3
- > Rapportage - 100 Lux 5
- > Rapportage - 200 Lux 24

INLEIDING

Geachte heer/mevrouw,

Naar aanleiding van uw opdracht hebben wij het genoegen u bijgaand rapport aan te bieden. De lichthinder aspecten werden onderzocht voor de omliggende woonhuizen t.a.v. het sportpark van Altena Road Runners gelegen aan De Nieuwe Roef.

Uitgangspunt hiervoor is een lichtontwerp met nieuwe led armaturen van het type CampoSportivo Pro. Na realisatie van bovenstaand lichtontwerp zal deze lichtinstallatie voldoen aan de aanbevelingen van de NSVV/NOC*NSF en de Atletiekunie.

Verticale verlichtingssterkte Ev

In 2018 publiceerde de commissie lichthinder van de NSVV een herziene versie van de algemene Richtlijn met grenswaarden voor lichthinder van omwonenden van sportveld en terreinverlichting. Het sportpark van Altena Road Runners valt onder zone E3, waarvoor een grenswaarde geldt van $E_v \leq 10$ lux, gemeten op een hoogte van 1,80 meter. De gevonden lichtwaarden op de onderzochte gevels van de woningen voldoen met een maximum berekende waarde van:

(klasse III $E_{v,avg}$ 100 lux) 0,25 lux op de gevel van De Roef 7 wel aan deze criteria.

(klasse II) $E_{v,avg}$ 200 lux) 0,50 lux op de gevel van De Roef 7 wel aan deze criteria.

	Toepassings- condities	E1 Natuurgebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum / Industriegebied
Ev(lux) op de gevel	Dag en avond 7:00 - 23:00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	Nacht* 23:00 - 7.00	1 lux	1 lux	2 lux	5 lux
I(cd) van elk armatuur	Dag en avond 7:00 - 23:00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	Nacht* 23:00 - 7.00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

* In het Besluit Horeca-, Sport - en recreatie-inrichtingen staat dat na 23.00 uur de verlichting uit moet.

Er worden vier zones onderscheiden. Voor iedere zone geldt een verschillend te hanteren grenswaarde.

E1	Natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid.
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid, in het algemeen buiten stedelijke en landelijke gebieden.
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid, in het algemeen woongebieden.
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid, in het algemeen stedelijke gebieden gecombineerd met woon- en industriegebieden met intensieve nachtelijke activiteiten.

Lichtsterkte I

De maximale lichtsterkte I voor zone E3 bedraagt 10000 candela.

De maximale waarde voor de lichtsterkte bedraagt: 4700 Candela op de gevel van De Roef 7 en **voldoet** dus aan de gestelde norm.

	E1 Natuurgebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum / Industriegebied
Upward Light Ratio (ULR)**	0	0.05	0.15	0.25

** de ULR is alleen rekenkundig te bepalen en in de praktijk niet meettechnisch te toetsen.

ULR (Upward Light Ratio)

De maximale ULR waarde voor zone E3 bedraagt 0,15.

De maximale ULR waarde bedraagt: 0,01 en **voldoet** dus aan de gestelde norm.

Toetsing

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

Werkwijze

De led armaturen kunnen zijn voorzien van inkijsbegrenzers, waardoor de lichthinder voor omwonenden tot een minimum beperkt wordt.

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

Hoogachtend,

Lumosa LED B.V.

Bronnen

Publicatie lichthinder

(<https://www.nsvv.nl/publicaties/richtlijn-lichthinder-pdf/>)

Publicatie sportveldverlichting NSVV

(<https://www.nsvv.nl/publicaties/verlichting-voor-sportaccommodaties-atletiek-sv-326/>)

Publicatie Licht en verlichting - Sportverlichting NEN

(<https://www.nen.nl/nen-en-12193-2018-en-253703/>)

RAPPORTAGE - 100 LUX

Altena Roadrunners

lichthinderonderzoek

Projectcode: #1051 - Versie 2
Datum: 25-11-2020
Klant: Strago Electro B.V.
Vertegenwoordiger: R. de Hoog

Ontwerper: T. Bloemers

Opmerkingen: Lichtberekening volgens:
NEN-EN12193 (2018)

Atletiek:
Klasse III
Eh.gem > 100 Lux
Eh.U2 > 0,5

Verspringen:
geen normering.

Uitgangspunten:
8 lichtmasten met een lph van 18 meter.
12 stuks Lumosa CS860 Pro Wide (Atletiek)
1 stuk Lumosa CS860 Pro Medium (Verspringen)

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.

Lumosa LED B.V.

Ekkersrijt 7053
5692 HB Son

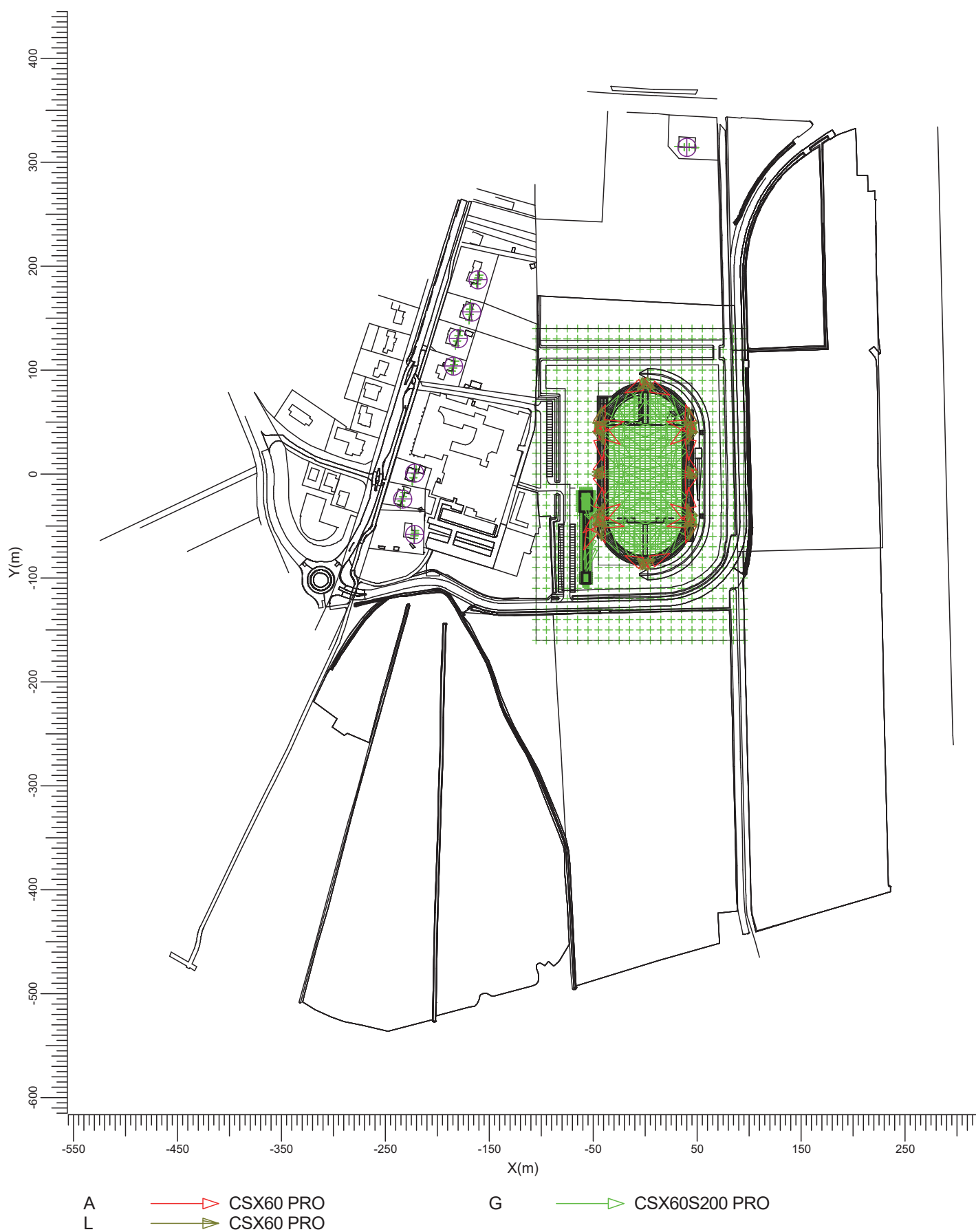
Telefoon: +31(0)499 769040
E-mail: info@lumosa.eu

Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht van boven	3
2.	Samenvatting	4
2.1	Waarnemers	4
2.2	Armatuurtypen	4
2.3	Berekeningsresultaten	4
3.	Berekeningsresultaten	6
3.1	Atletiek: Isolijndiagram	6
3.2	Track: Isolijndiagram	7
3.3	Infield: Isolijndiagram	8
3.4	Verspringen: Isolijndiagram	9
3.5	Omgeving ISO lijnen: Isolijndiagram	10
3.6	Omgeving ISO Overzicht: Isolijndiagram	11
3.7	De Roef 7: Grafische tabel	12
3.8	Rijksstraatweg 145: Grafische tabel	13
3.9	Rijksstraatweg 147: Grafische tabel	14
3.10	Rijksstraatweg 149: Grafische tabel	15
3.11	Rijksstraatweg 151: Grafische tabel	16
3.12	Rijksstraatweg 157: Grafische tabel	17
3.13	Rijksstraatweg 157A: Grafische tabel	18
3.14	Rijksstraatweg 159: Grafische tabel	19

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht van boven



2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	De Roef 7	39.80	314.58	1.80
Bb	Rijksstraat 145	-161.00	187.28	1.80
Cc	Rijksstraat 147	-167.36	155.99	1.80
Dd	Rijksstraat 149	-180.40	130.56	1.80
Ee	Rijksstraat 151	-184.77	103.88	1.80
Ff	Rijksstraat 157	-222.36	1.29	1.80
Gg	Rijksstraat 157A	-233.90	-23.78	1.80
Hh	Rijksstraat 159	-222.01	-58.02	1.80

2.2 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	26	CSX60 PRO	1 * 40 deg V2	215.0	1 * 25997
G	54	CSX60S200 PRO	1 * 25 deg V2	214.9	1 * 22488
L	24	CSX60 PRO	1 * 60 deg V2	215.0	1 * 26340

Totaal geïnstalleerd vermogen: 22.35 kW

Aantal armaturen per schakelstap:

Schakelstap	Armatuurcode			Vermogen [kW]
	A	G	L	
*	26	54	24	-
Atletiek	24	48	24	-
Verspringen	2	6	0	-

2.3 Berekeningsresultaten

Schakelstappen:

Code	Schakelstap	Behoudfactor
1	*	1.00
2	Atletiek	1.00
3	Verspringen	1.00

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Schakelstap	Type berekening	Eenheid	Gem	Max Min/gem
Atletiek	2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	118	0.66
Track	2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	136	0.62
Infield	2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	113	0.67
Verspringen	3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	82.2	0.19
Omgeving ISO lijnen	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		
Omgeving ISO Overzicht	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		
De Roef 7	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.26
Rijksstraatweg 145	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.19

Berekening	Schakelstap	Type berekening	Eenheid	Gem	Max	Min/gem
Rijksstraatweg 147	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.21	
Rijksstraatweg 149	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.24	
Rijksstraatweg 151	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.26	
Rijksstraatweg 157	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.21	
Rijksstraatweg 157A	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.19	
Rijksstraatweg 159	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.22	

Berekeningen lichthinder:

Schakelstap	Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
			X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1	Aa	A	-45.03	-42.91	18.13	82.67	59.15	0.00	4700
1	Bb	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2178
1	Cc	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2576
1	Dd	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2845
1	Ee	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2930
1	Ff	A	-0.14	87.23	18.13	-154.97	49.66	-0.00	1830
1	Gg	A	45.03	-45.21	18.13	-167.65	53.80	-0.00	1914
1	Hh	A	45.03	-45.21	18.13	-167.65	53.80	-0.00	2392

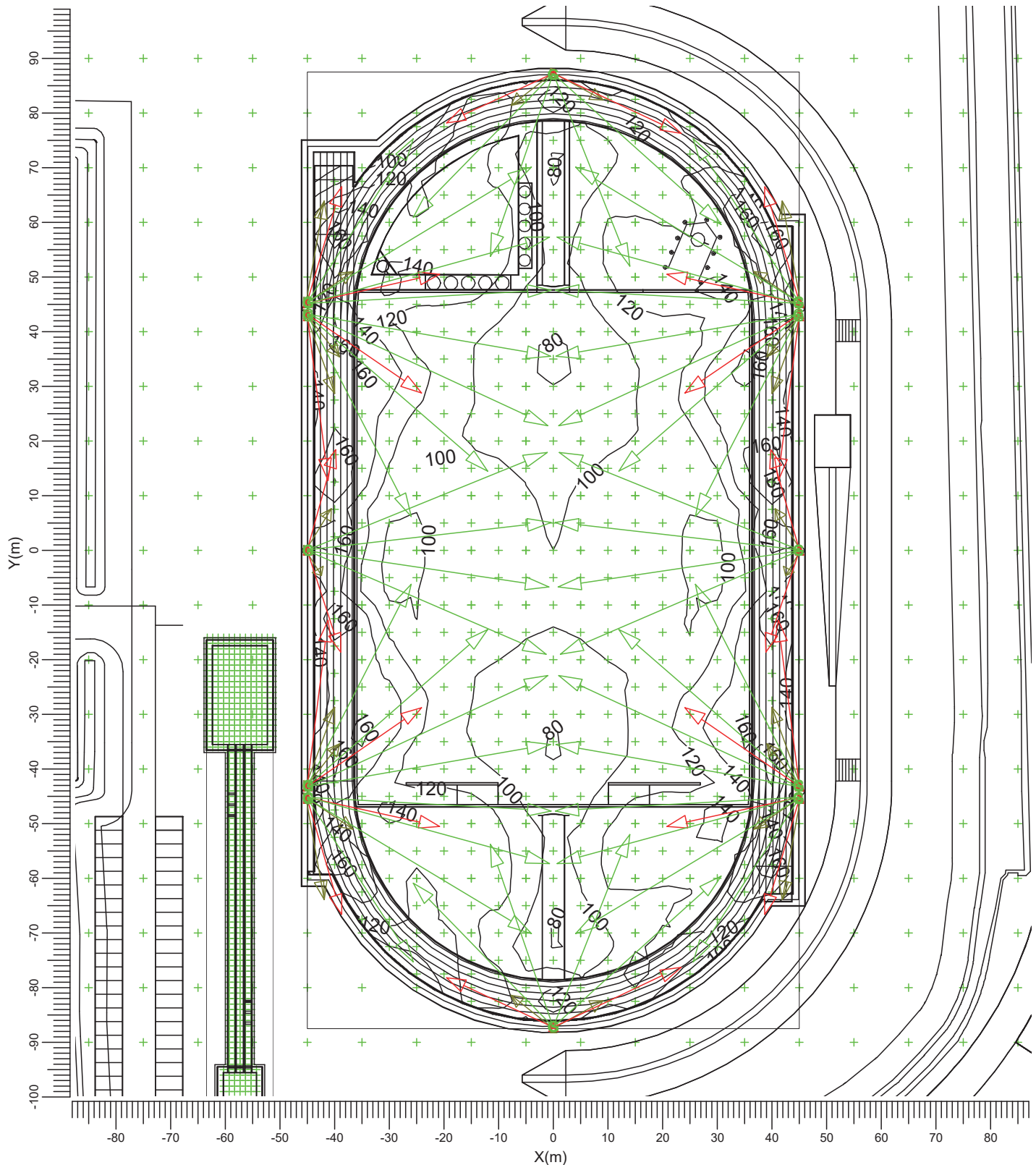
ULR	
Schakelstap	(lichtrendement 'naar boven')
1	0.01
2	0.01
3	0.01

3. Berekeningsresultaten

3.1 Atletiek: Isolijndiagram

Atletiek

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



A → CSX60 PRO
L → CSX60 PRO

G → CSX60S200 PRO

Gemiddeld
118

Min/gem
0.66

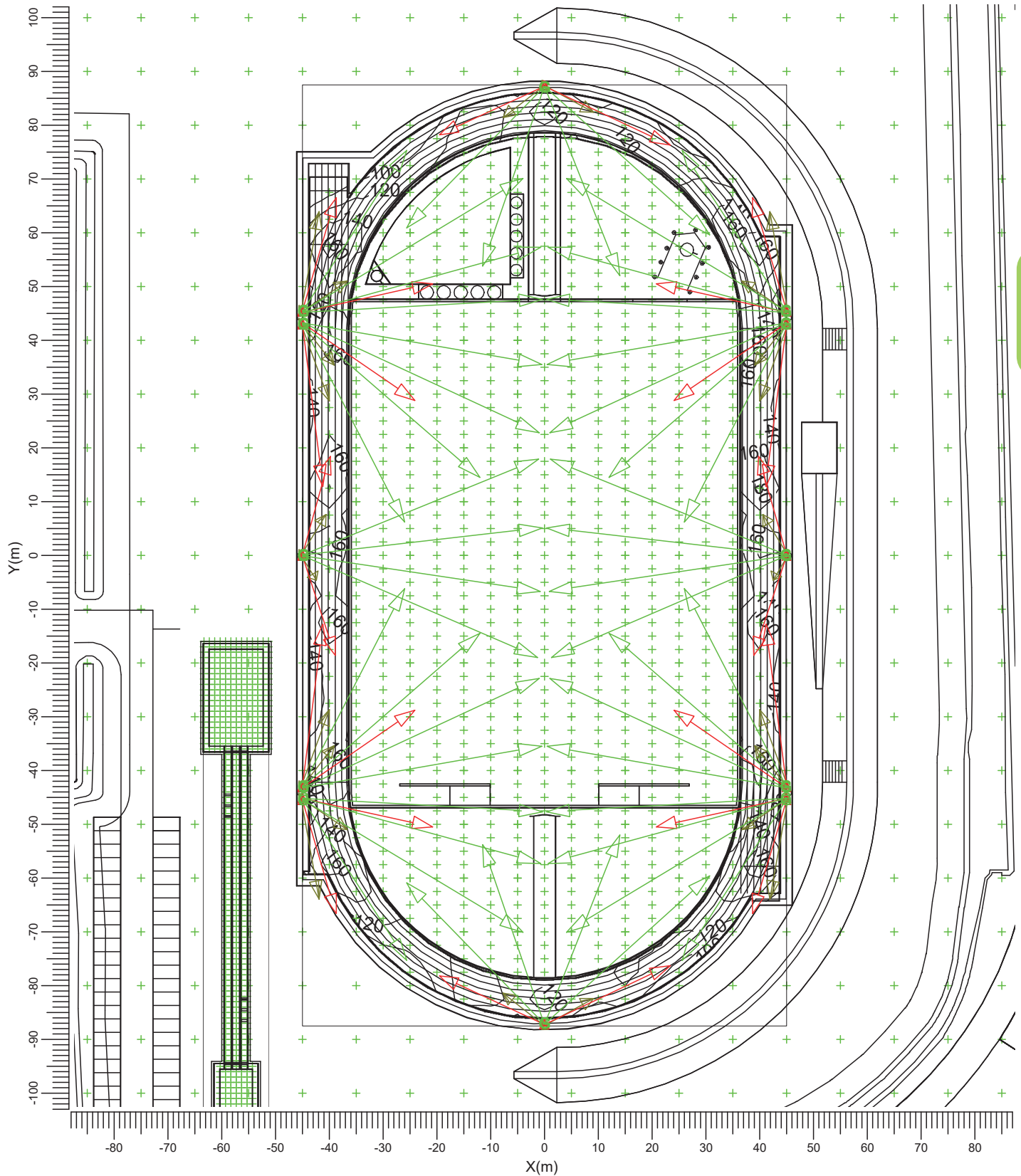
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:1000

3.2 Track: Isolijndiagram

Atletiek

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



A → CSX60 PRO
L → CSX60 PRO

G → CSX60S200 PRO

Gemiddeld
136

Min/gem
0.62

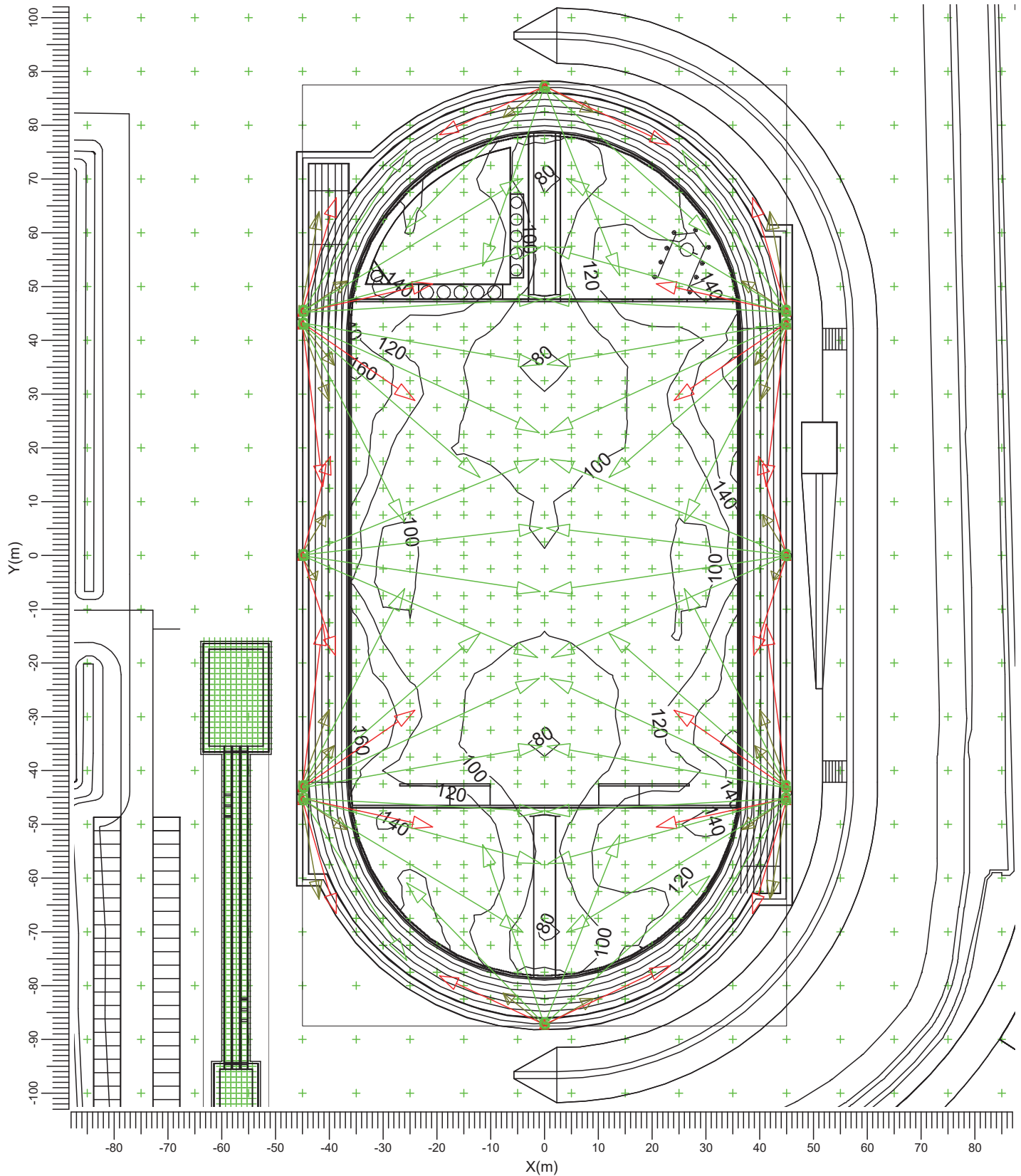
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:1000

3.3 Infield: Isolijndiagram

Atletiek

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



A
L

CSX60 PRO
CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Gemiddeld
113

Min/gem
0.67

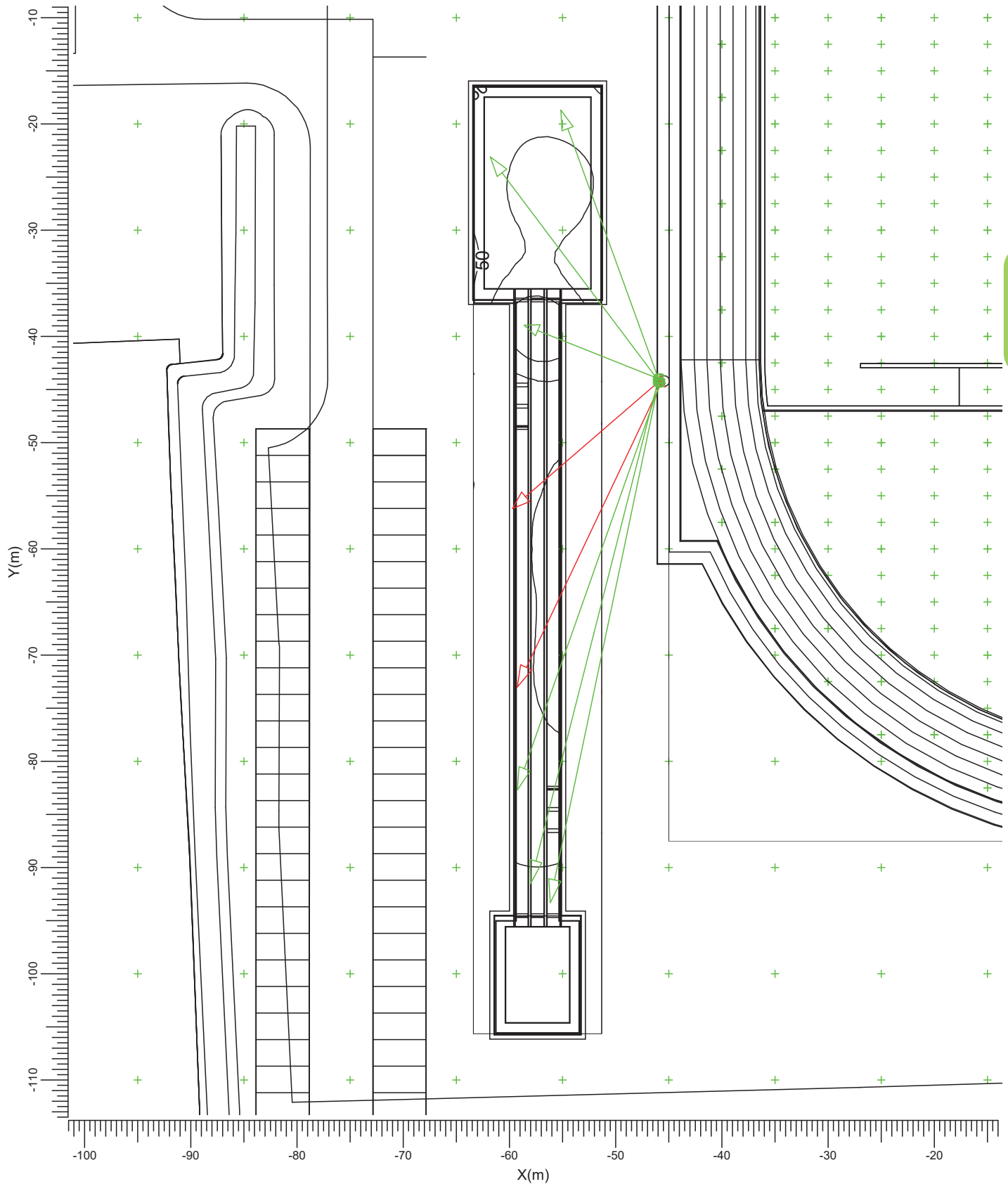
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:1000

3.4 Verspringen: Isolijndiagram

Verspringen

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



13

A  CSX60 PRO

G  CSX60S200 PRO

Gemiddeld
82.2

Min/gem
0.19

Algemene behoudfactor
1.00

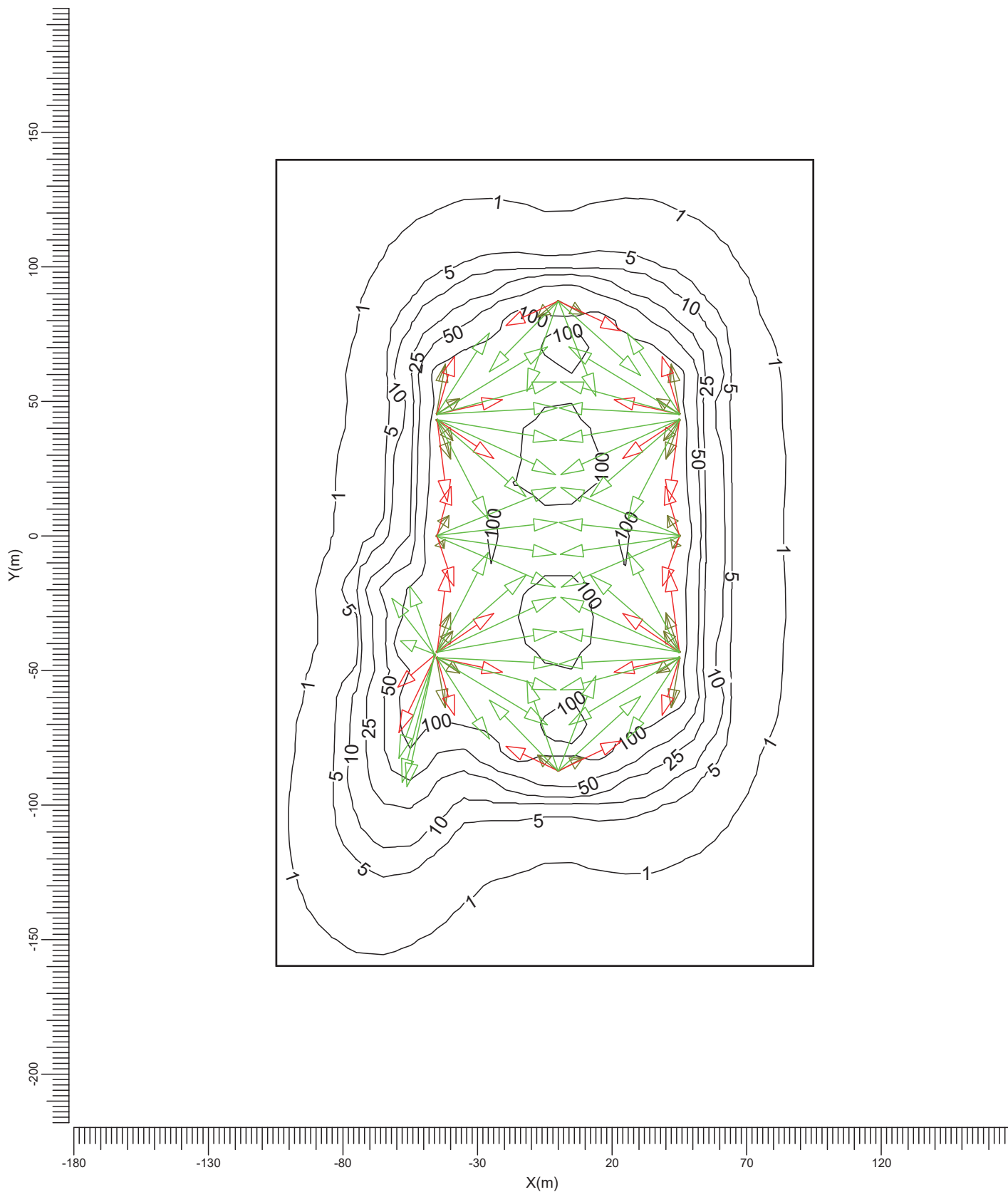
Schaal
1:500

3.5 Omgeving ISO lijnen: Isolijndiagram

*

Rekenraster
Berekening

: Omgeving ISO lijnen op Z = -0.00 m
: (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



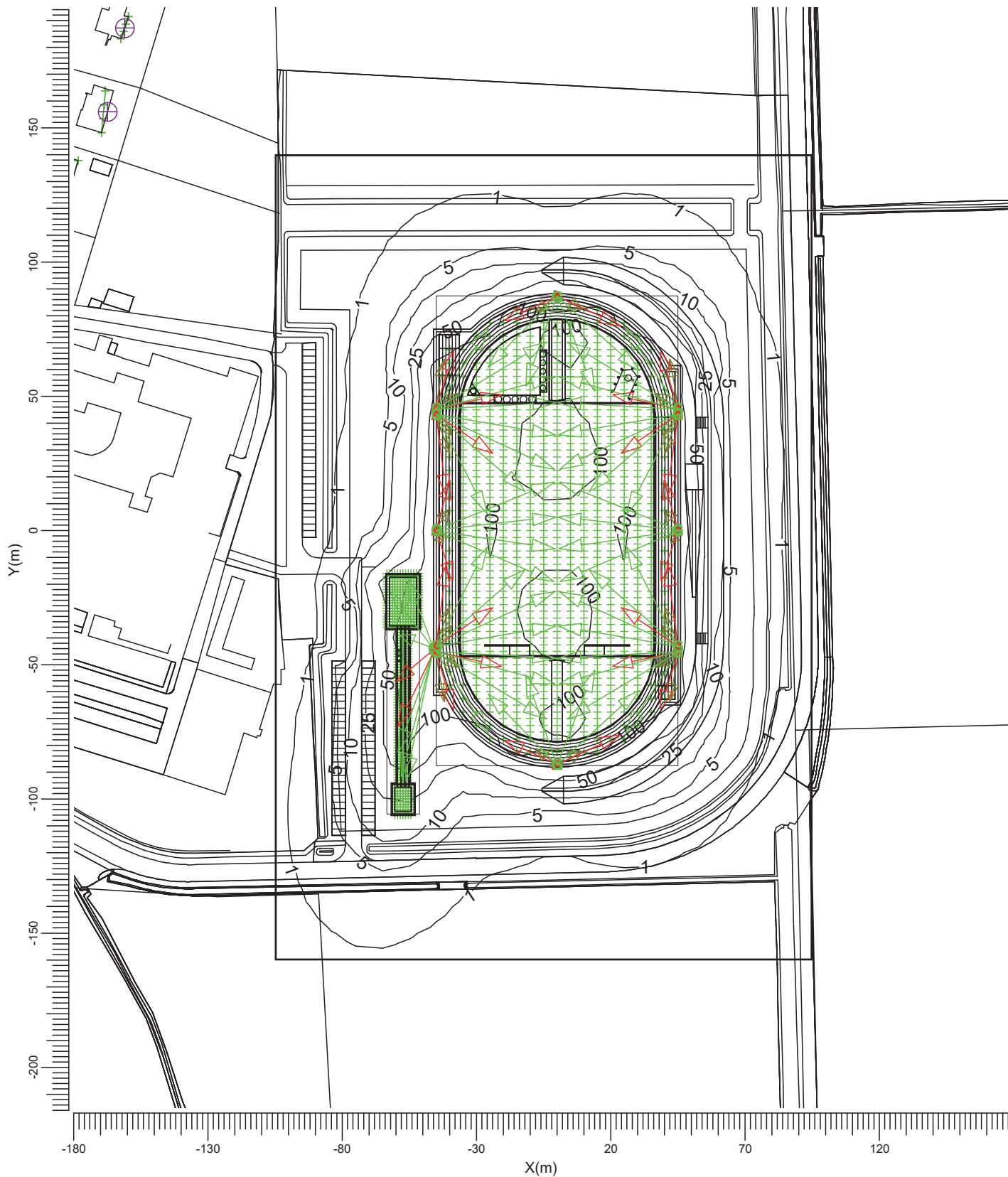
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:2000

3.6 Omgeving ISO Overzicht: Isolijndiagram

*

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



A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

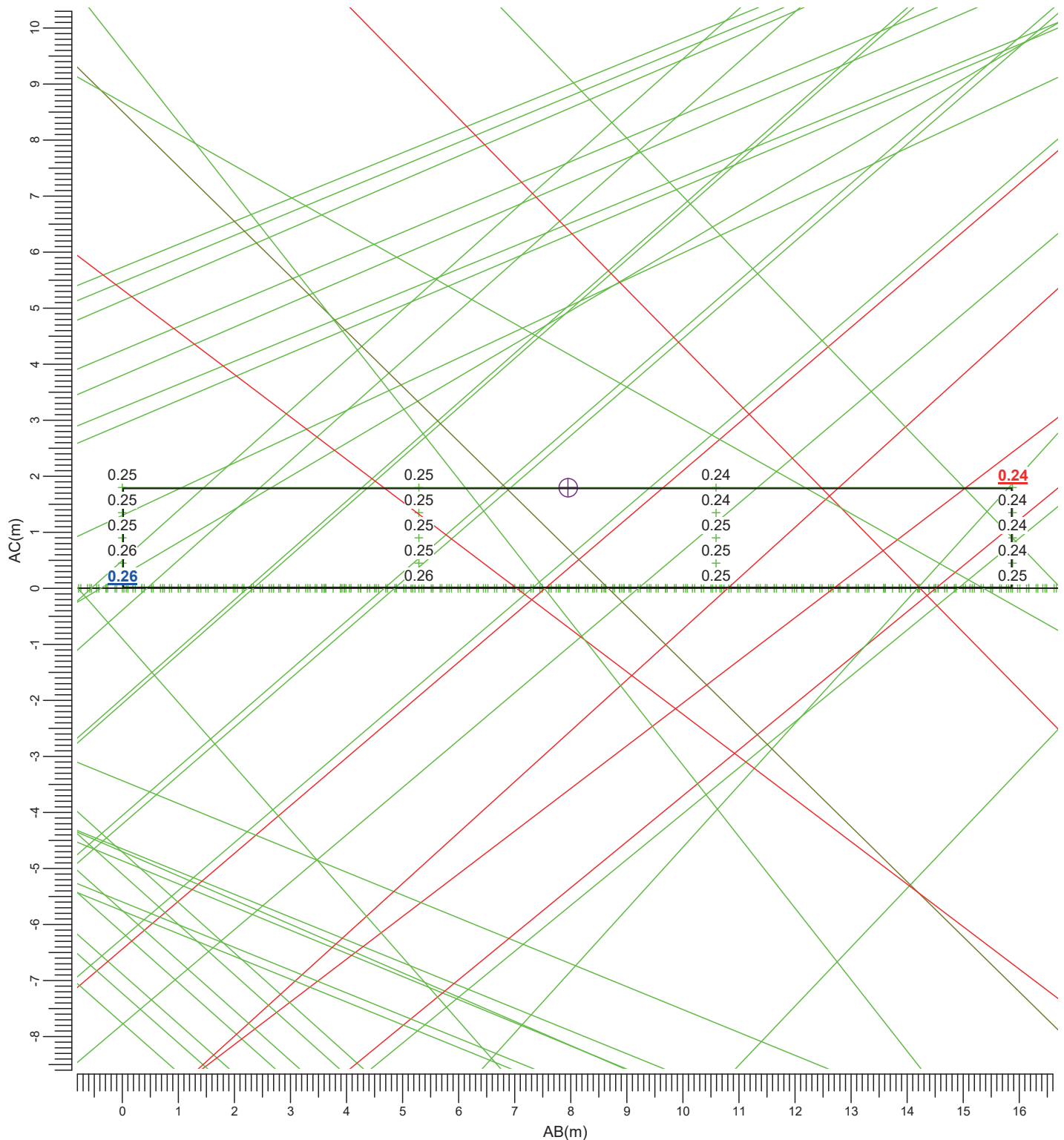
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:2000

3.7 De Roef 7: Grafische tabel

*

Rekenraster : De Roef 7
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(31.87, 315.10, 1.80) C-----D (47.72, 314.07, 1.80)
(31.87, 315.10, -0.00) A-----B (47.72, 314.07, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.26

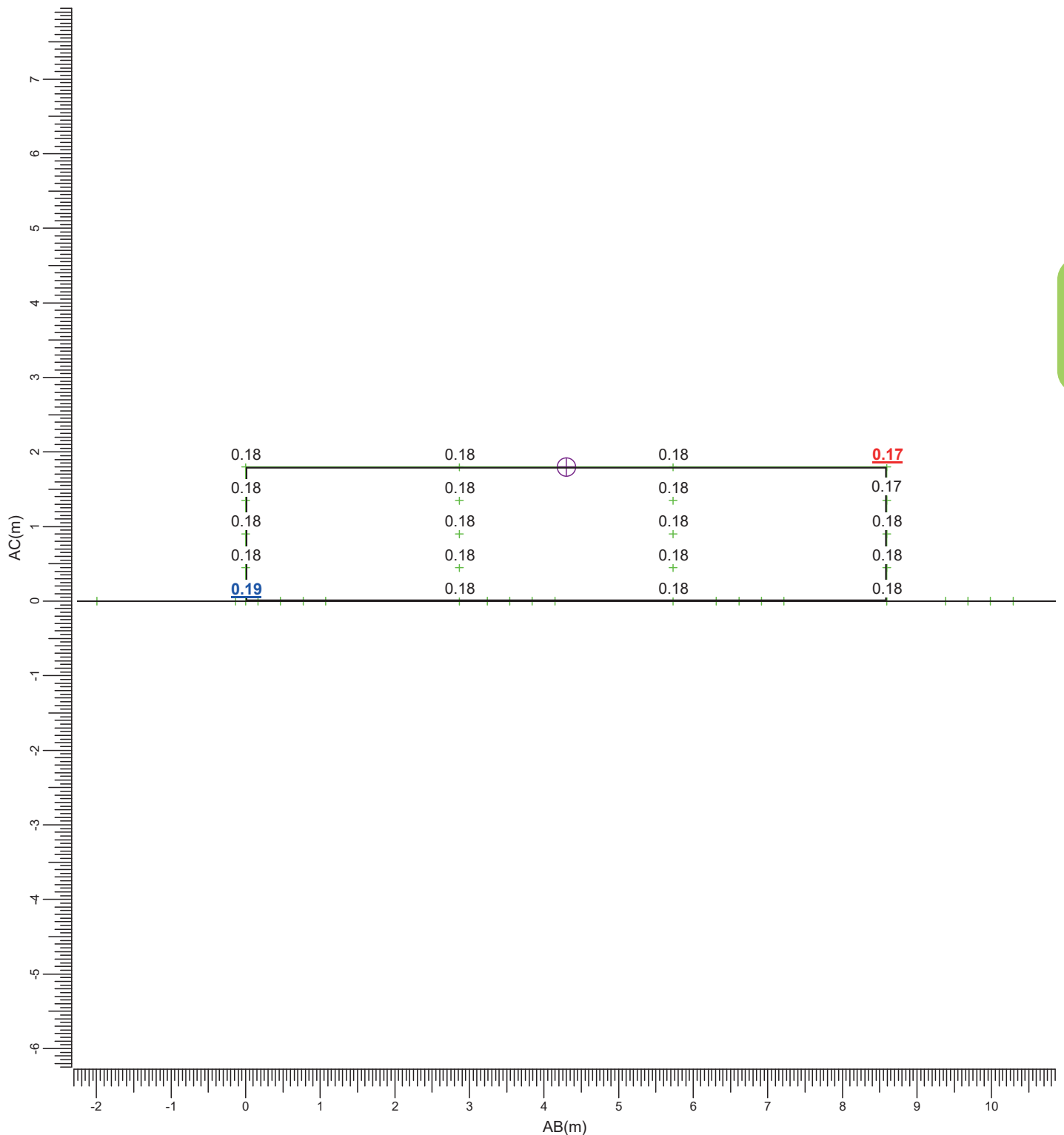
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:100

3.8 Rijksweg 145: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 145
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



17

(-162.32, 183.19, 1.80) C-----D (-159.68, 191.37, 1.80)
(-162.32, 183.19, -0.00) A-----B (-159.68, 191.37, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.19

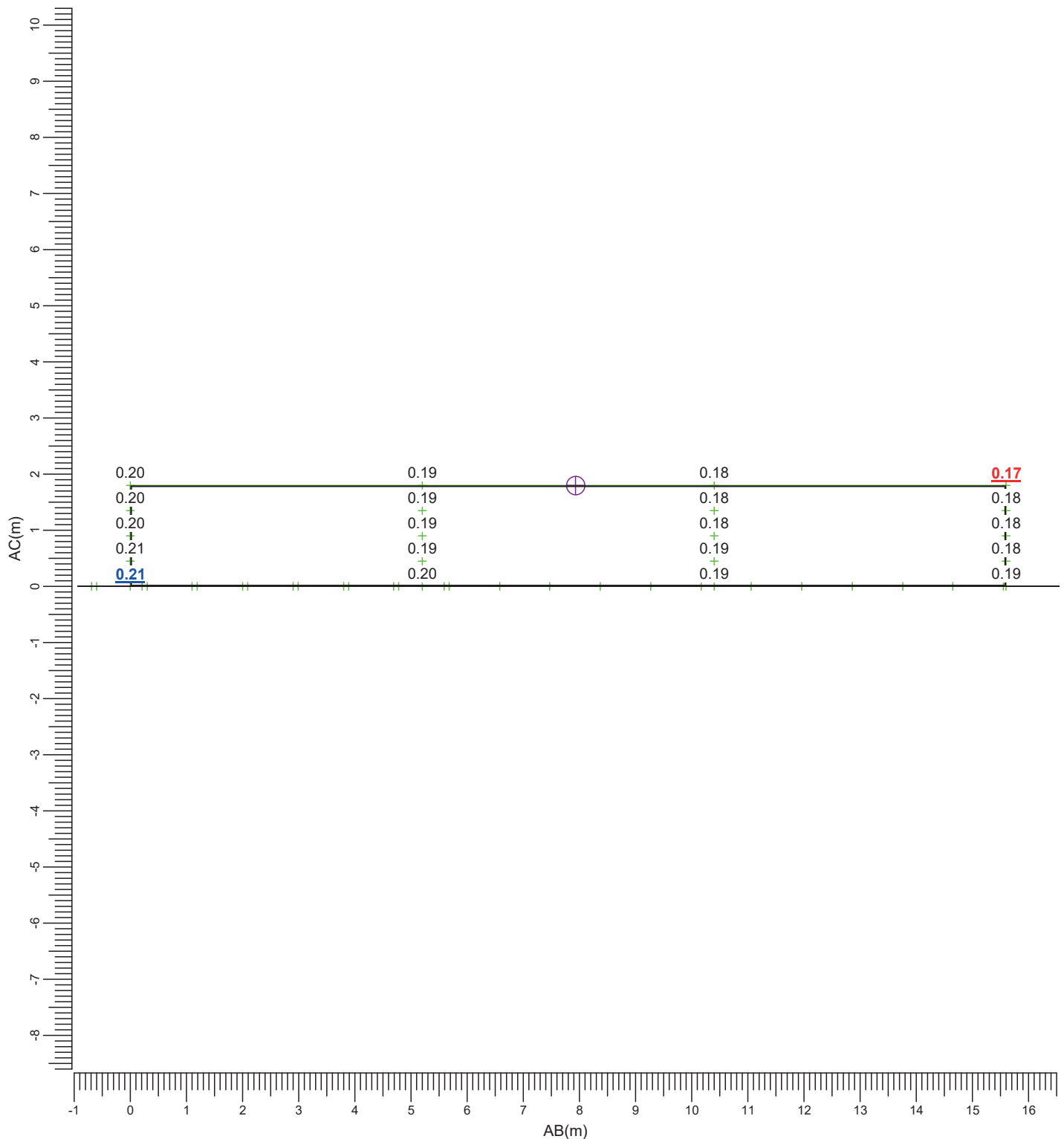
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:75

3.9 Rijksweg 147: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 147
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-169.56, 148.22, 1.80) C-----D (-168.16, 163.76, 1.80)
(-169.56, 148.22, -0.00) A-----B (-168.16, 163.76, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.21

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:100

*

Rekenraster Berekening



G CSX60S200 PRO

Schaal
1:100

*

Rekenraster Berekening



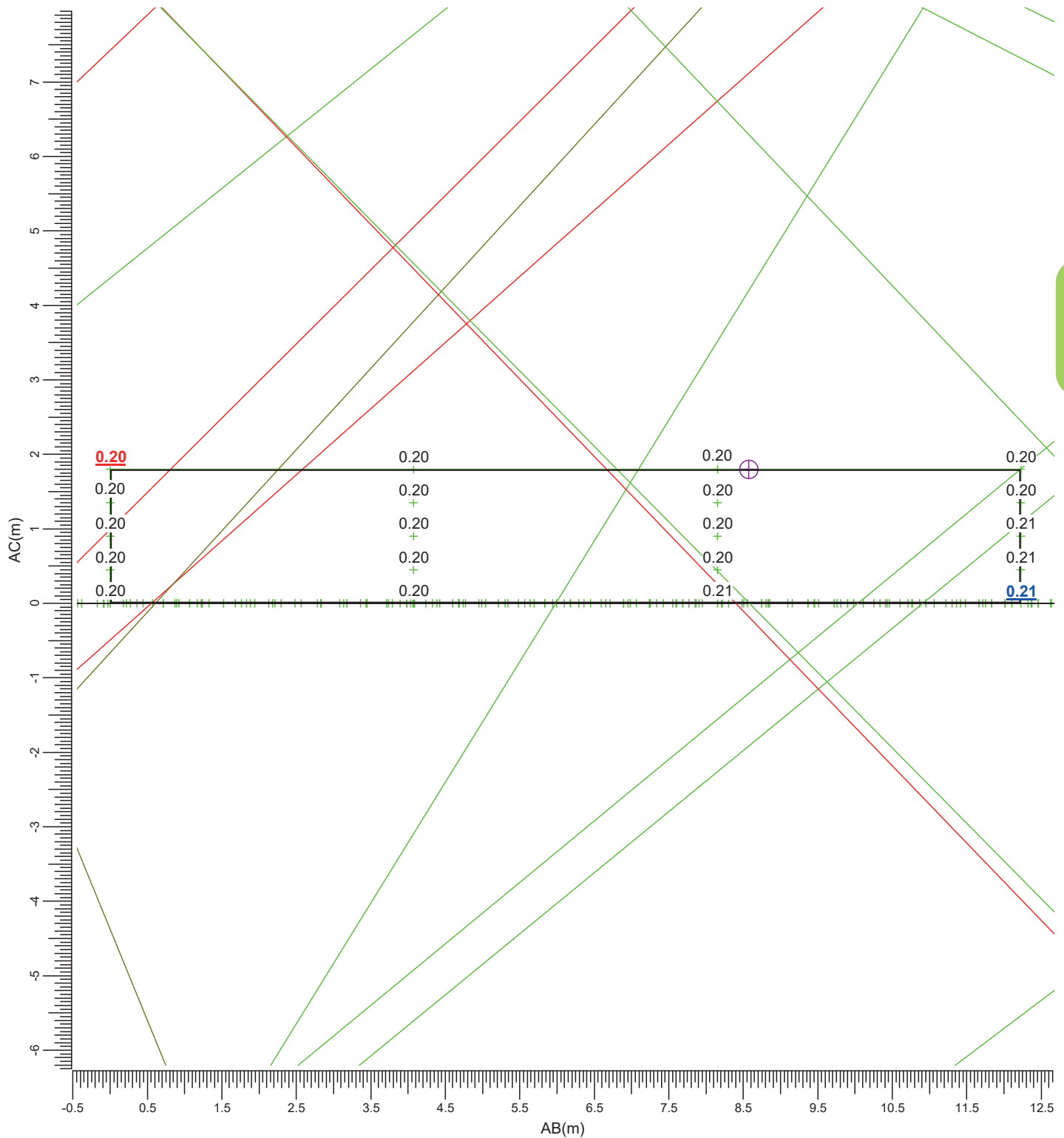
G CSX60S200 PRO

Schaal
1:75

3.12 Rijksweg 157: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 157
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-224.20, -7.12, 1.80) C-----D (-220.53, 4.54, 1.80)
(-224.20, -7.12, -0.00) A-----B (-220.53, 4.54, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.21

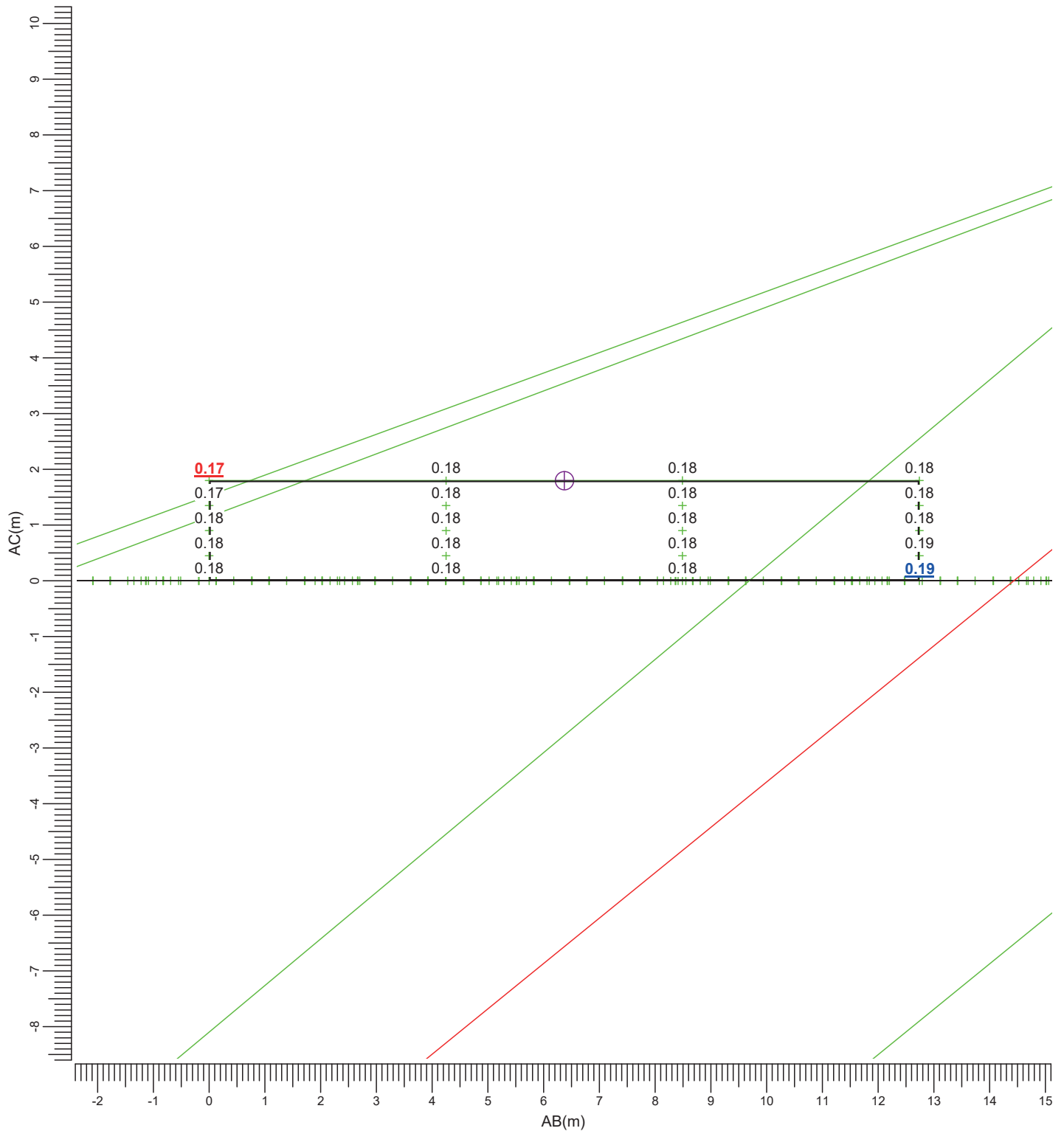
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:75

3.13 Rijksweg 157A: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 157A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-235.89, -29.83, 1.80) C-----D (-231.91, -17.72, 1.80)
(-235.89, -29.83, -0.00) A-----B (-231.91, -17.72, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.19

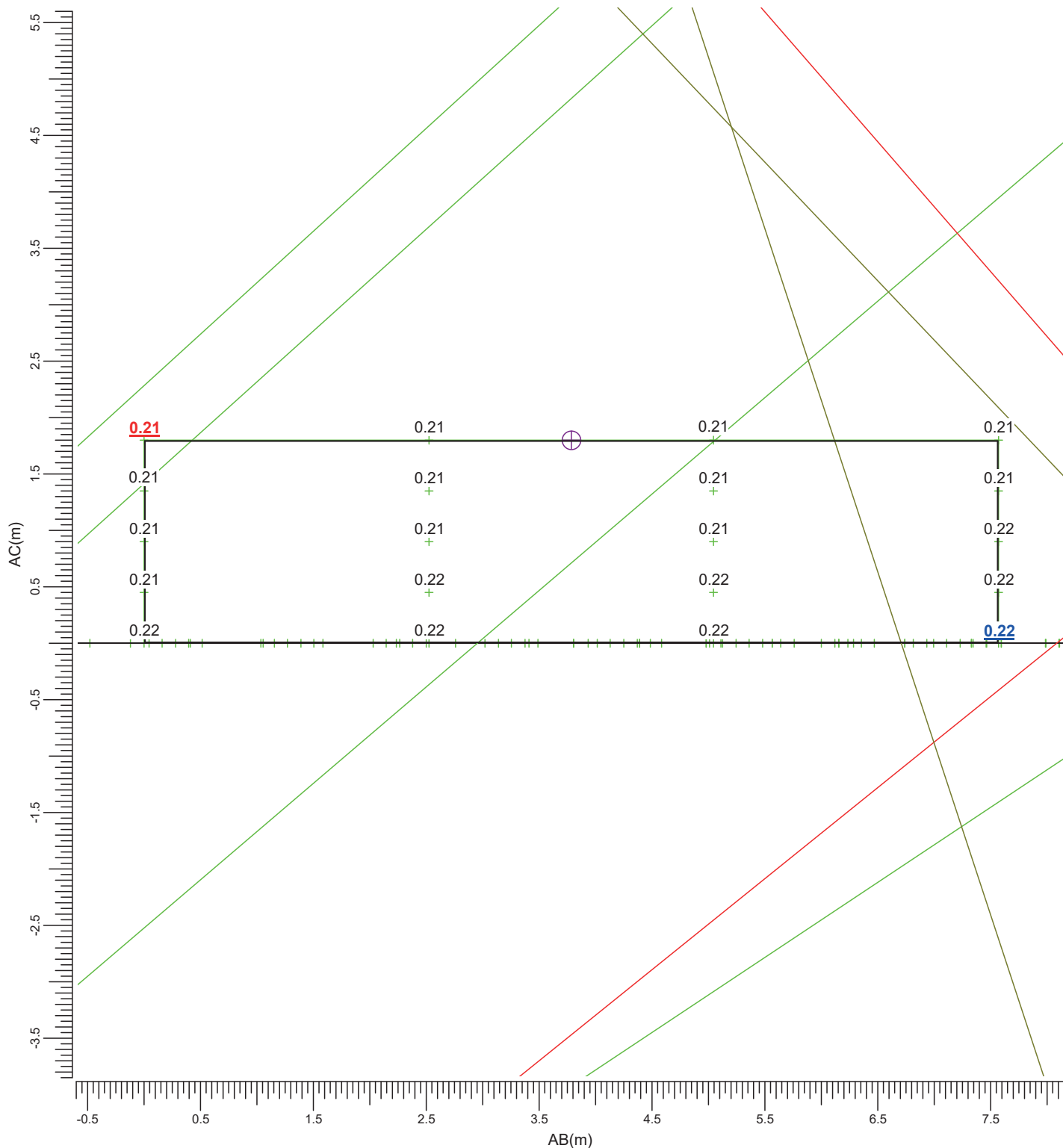
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:100

3.14 Rijksweg 159: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 159
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



23

(-222.45, -61.78, 1.80) C-----D (-221.56, -54.26, 1.80)
(-222.45, -61.78, -0.00) A-----B (-221.56, -54.26, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.22

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:50

RAPPORTAGE - 200 LUX

Altena Roadrunners

lichthinderonderzoek

Projectcode: #1051 - Versie 2
Datum: 25-11-2020
Klant: Strago Electro B.V.
Vertegenwoordiger: R. de Hoog

Ontwerper: T. Bloemers

Opmerkingen: Lichtberekening volgens:
NEN-EN12193 (2018)

Atletiek:
Klasse III
Eh.gem > 200 Lux
Eh.U2 > 0,5

Verspringen:
geen normering.

Uitgangspunten:
8 lichtmasten met een lph van 18 meter.
24 stuks Lumosa CS860 Pro Wide (Atletiek)
1 stuk Lumosa CS860 Pro Medium (Verspringen)

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.

Lumosa LED B.V.

Ekkersrijt 7053
5692 HB Son

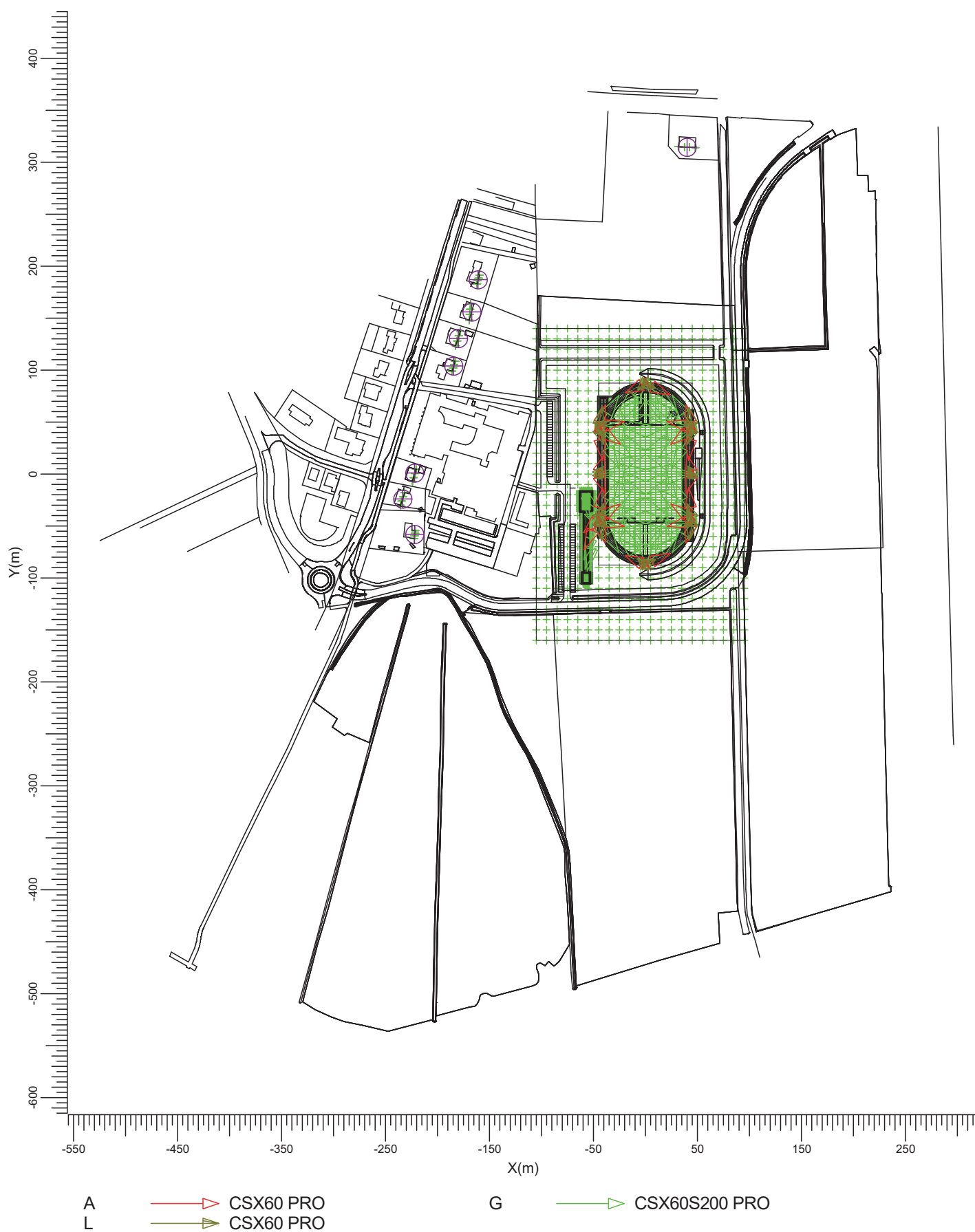
Telefoon: +31(0)499 769040
E-mail: info@lumosa.eu

Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht van boven	3
2.	Samenvatting	4
2.1	Waarnemers	4
2.2	Armatuurtypen	4
2.3	Berekeningsresultaten	4
3.	Berekeningsresultaten	6
3.1	Atletiek: Isolijndiagram	6
3.2	Track: Isolijndiagram	7
3.3	Infield: Isolijndiagram	8
3.4	Verspringen: Isolijndiagram	9
3.5	Omgeving ISO lijnen: Isolijndiagram	10
3.6	Omgeving ISO Overzicht: Isolijndiagram	11
3.7	De Roef 7: Grafische tabel	12
3.8	Rijksstraatweg 145: Grafische tabel	13
3.9	Rijksstraatweg 147: Grafische tabel	14
3.10	Rijksstraatweg 149: Grafische tabel	15
3.11	Rijksstraatweg 151: Grafische tabel	16
3.12	Rijksstraatweg 157: Grafische tabel	17
3.13	Rijksstraatweg 157A: Grafische tabel	18
3.14	Rijksstraatweg 159: Grafische tabel	19

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht van boven



2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	De Roef 7	39.80	314.58	1.80
Bb	Rijksstraat 145	-161.00	187.28	1.80
Cc	Rijksstraat 147	-167.36	155.99	1.80
Dd	Rijksstraat 149	-180.40	130.56	1.80
Ee	Rijksstraat 151	-184.77	103.88	1.80
Ff	Rijksstraat 157	-222.36	1.29	1.80
Gg	Rijksstraat 157A	-233.90	-23.78	1.80
Hh	Rijksstraat 159	-222.01	-58.02	1.80

2.2 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	50	CSX60 PRO	1 * 40 deg V2	215.0	1 * 25997
G	102	CSX60S200 PRO	1 * 25 deg V2	214.9	1 * 22488
L	48	CSX60 PRO	1 * 60 deg V2	215.0	1 * 26340

Totaal geïnstalleerd vermogen: 42.99 kW

Aantal armaturen per schakelstap:

Schakelstap	Armatuurcode			Vermogen [kW]
	A	G	L	
*	50	102	48	-
Atletiek	48	96	48	-
Verspringen	2	6	0	-

2.3 Berekeningsresultaten

Schakelstappen:

Code	Schakelstap	Behoudfactor
1	*	1.00
2	Atletiek	1.00
3	Verspringen	1.00

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Schakelstap	Type berekening	Eenheid	Gem	Max Min/gem
Atletiek	2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	236	0.66
Track	2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	272	0.62
Infield	2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	227	0.67
Verspringen	3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	82.2	0.19
Omgeving ISO lijnen	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		
Omgeving ISO Overzicht	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		
De Roef 7	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.52
Rijksstraatweg 145	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.37

Berekening	Schakelstap	Type berekening	Eenheid	Gem	Max	Min/gem
Rijksstraatweg 147	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.42	
Rijksstraatweg 149	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.47	
Rijksstraatweg 151	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.52	
Rijksstraatweg 157	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.41	
Rijksstraatweg 157A	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.36	
Rijksstraatweg 159	1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux		0.41	

Berekeningen lichthinder:

Schakelstap	Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
			X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1	Aa	A	-45.03	-42.91	18.13	82.67	59.15	0.00	4700
1	Bb	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2178
1	Cc	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2576
1	Dd	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2845
1	Ee	A	45.03	-43.19	18.13	145.43	54.51	-0.00	2930
1	Ff	A	-0.14	87.23	18.13	-154.97	49.66	-0.00	1830
1	Gg	A	45.03	-45.21	18.13	-167.65	53.80	-0.00	1914
1	Hh	A	45.03	-45.21	18.13	-167.65	53.80	-0.00	2392

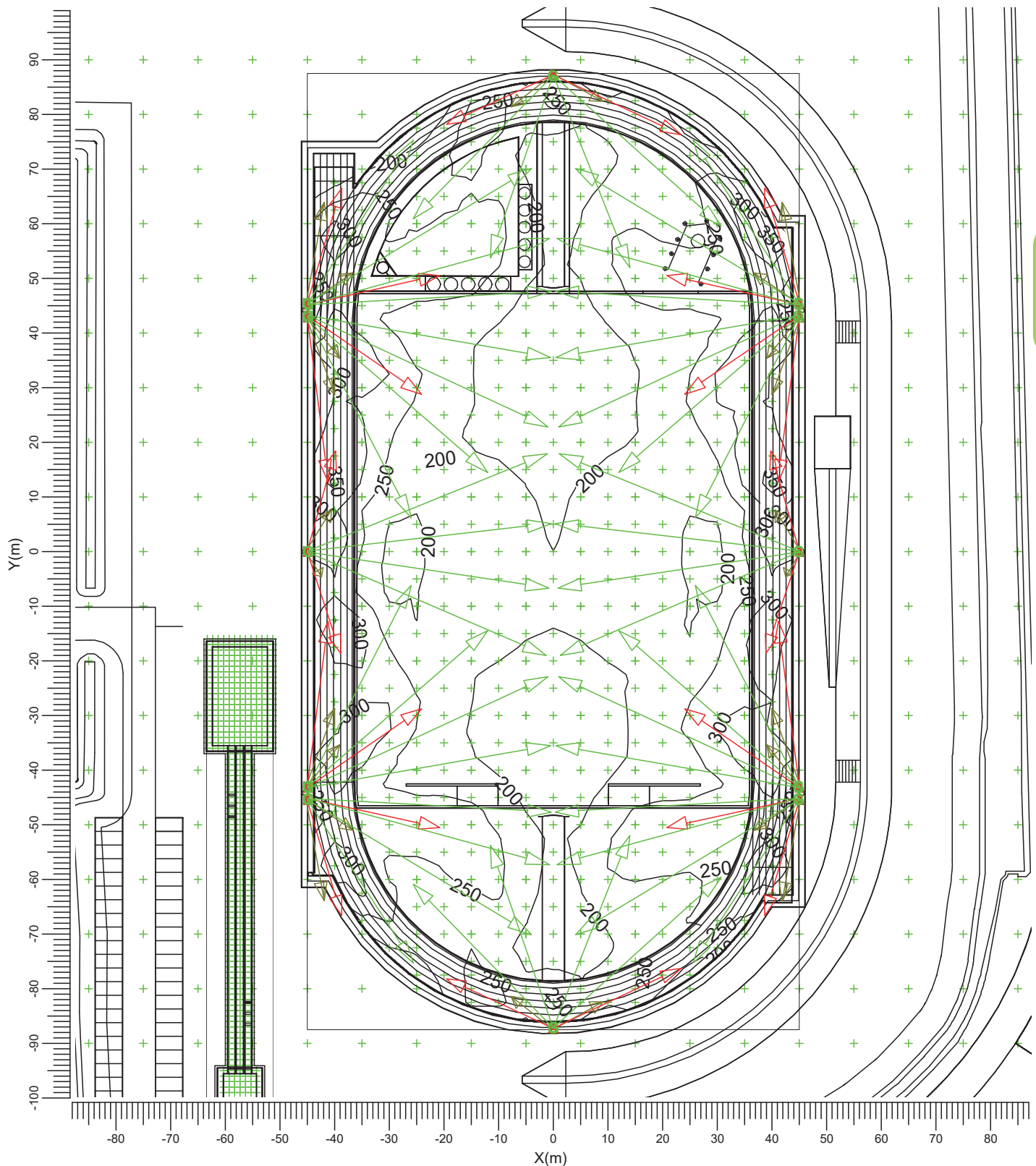
ULR	
Schakelstap	(lichtrendement 'naar boven')
1	0.01
2	0.01
3	0.01

3. Berekeningsresultaten

3.1 Atletiek: Isolijndiagram

Atletiek

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



A → CSX60 PRO
L → CSX60 PRO

G → CSX60S200 PRO

Gemiddeld
236

Min/gem
0.66

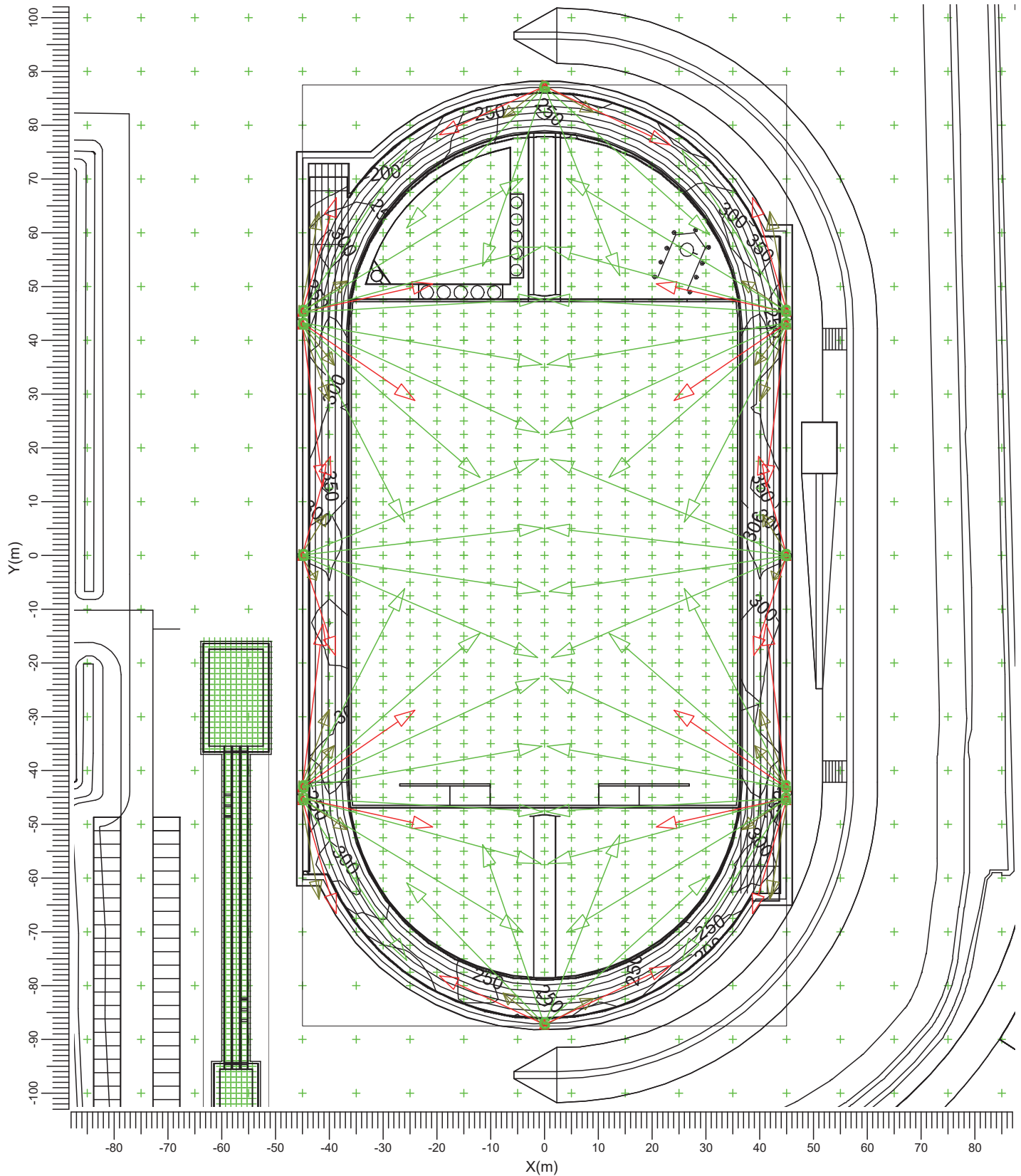
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:1000

3.2 Track: Isolijndiagram

Atletiek

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



A → CSX60 PRO
L → CSX60 PRO

G → CSX60S200 PRO

Gemiddeld
272

Min/gem
0.62

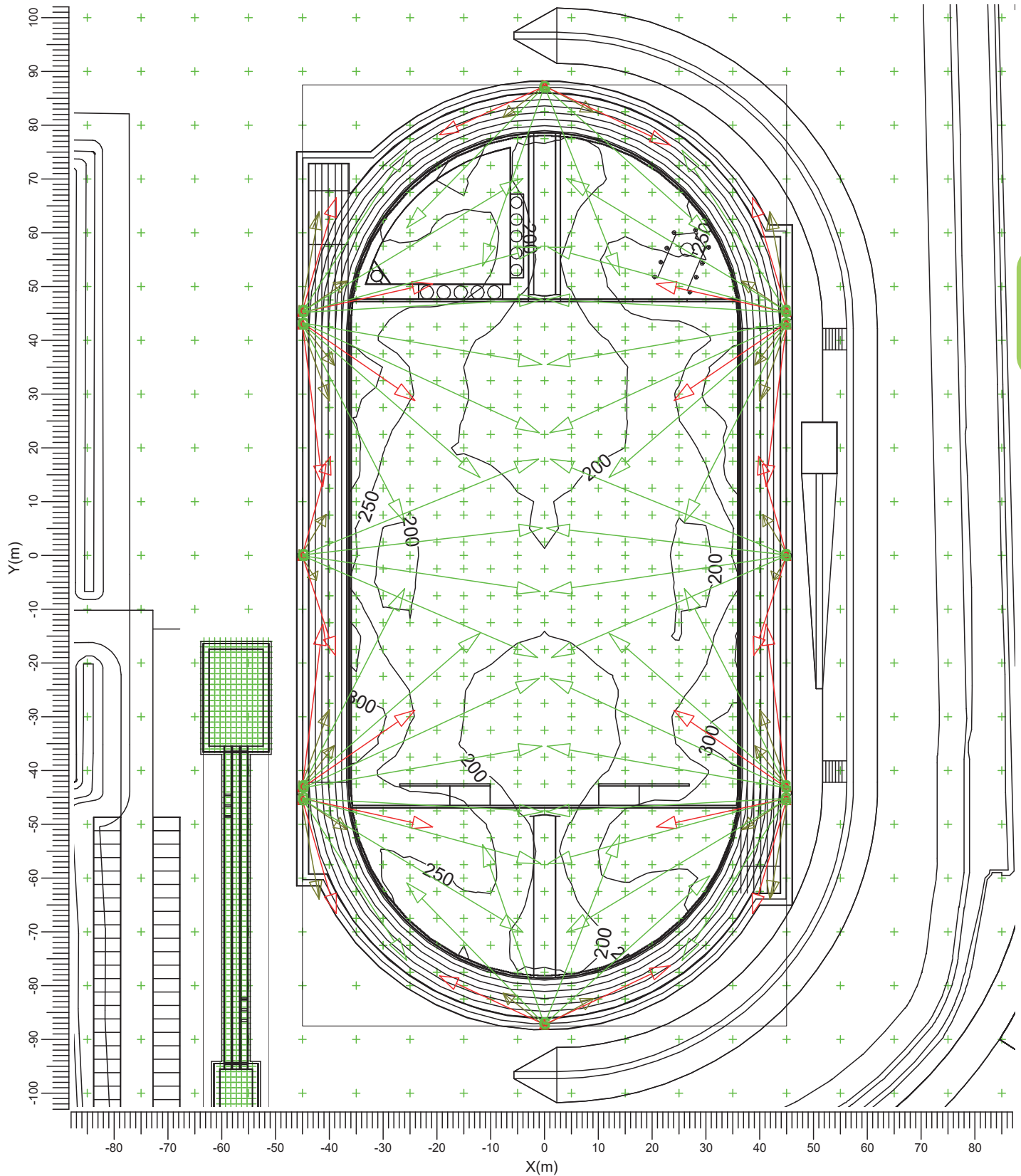
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:1000

3.3 Infield: Isolijndiagram

Atletiek

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



A
L

CSX60 PRO
CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Gemiddeld
227

Min/gem
0.67

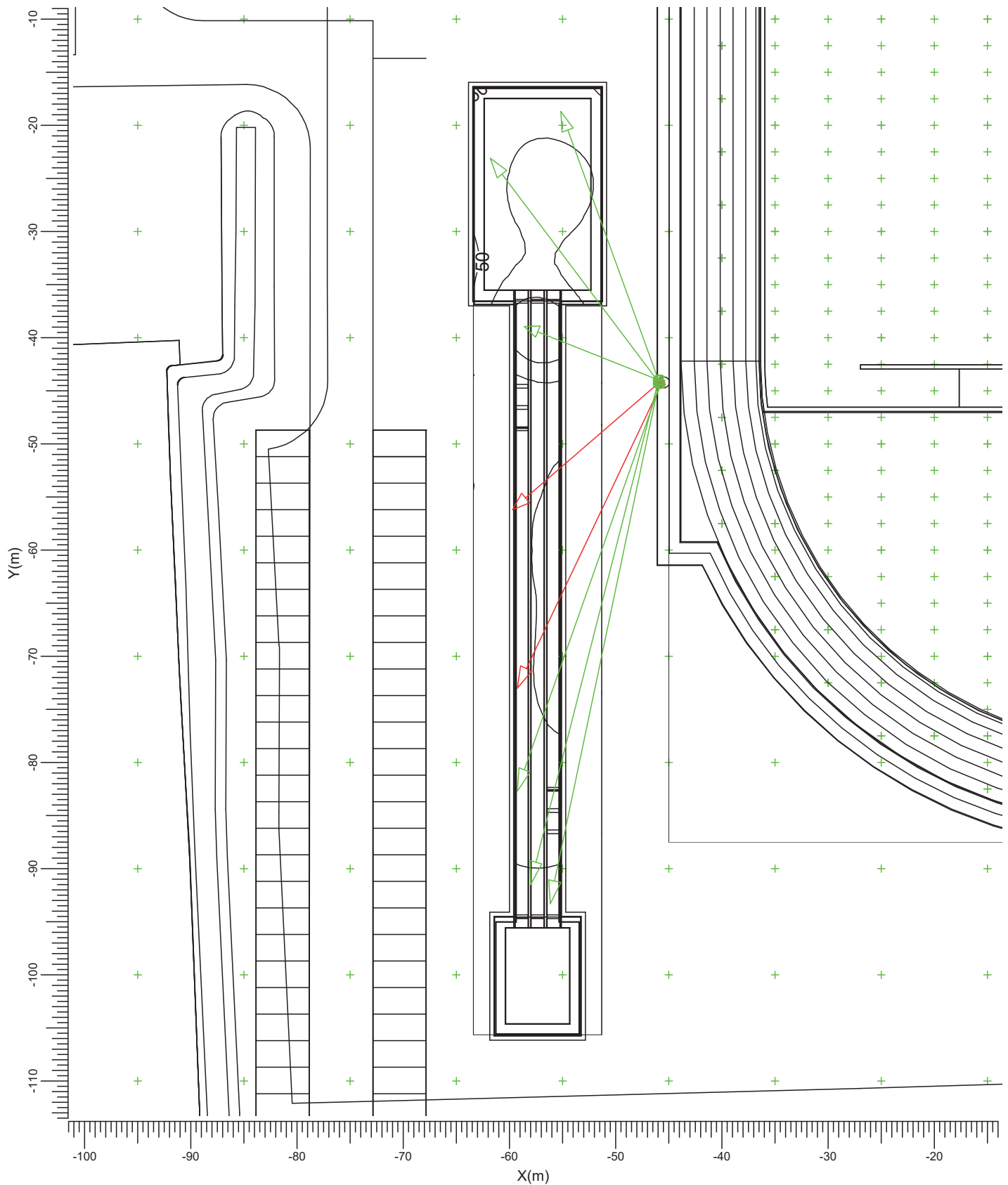
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:1000

3.4 Verspringen: Isolijndiagram

Verspringen

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



A  CSX60 PRO

G  CSX60S200 PRO

Gemiddeld
82.2

Min/gem
0.19

Algemene behoudfactor
1.00

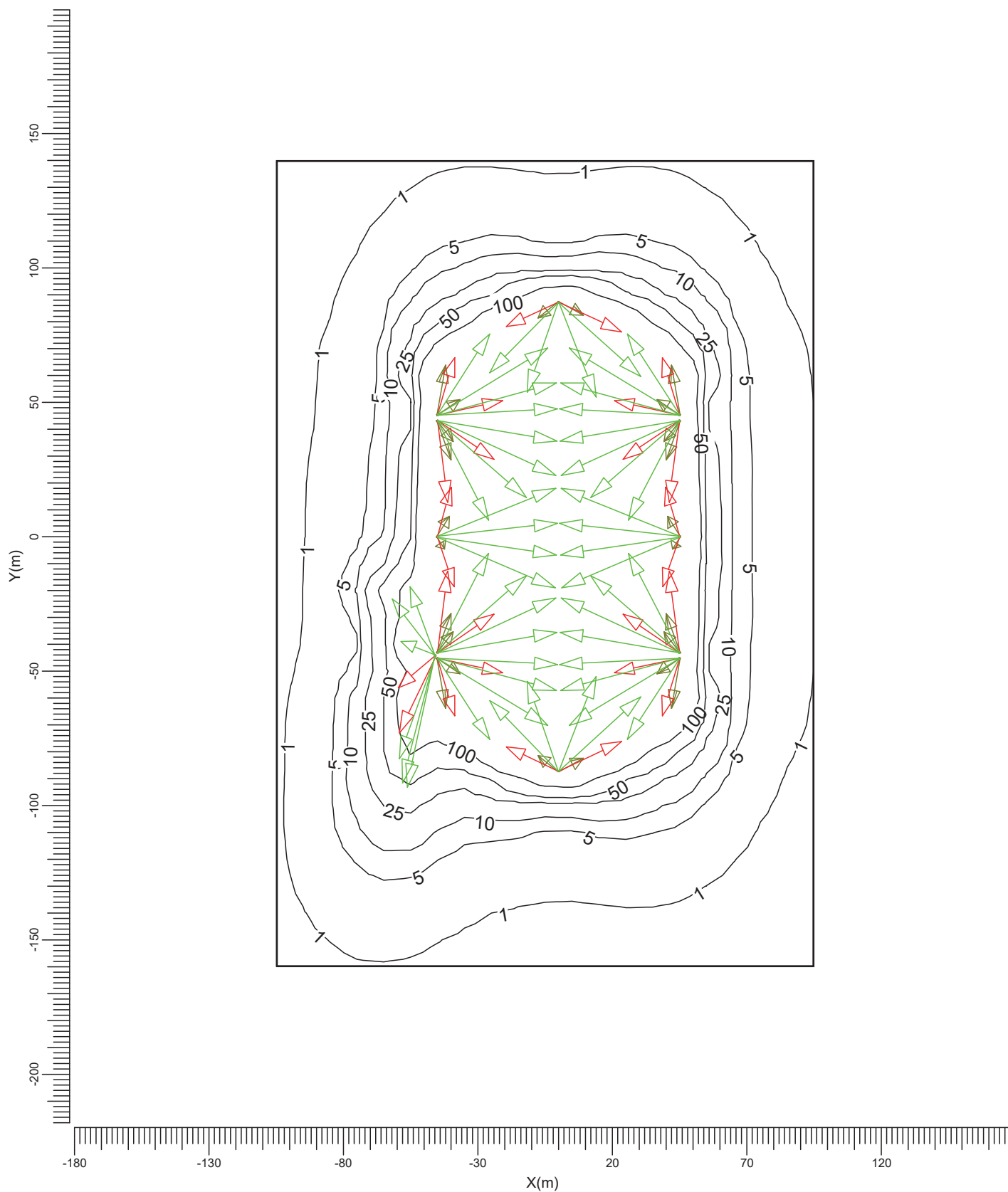
Schaal
1:500

3.5 Omgeving ISO lijnen: Isolijndiagram

*

Rekenraster
Berekening

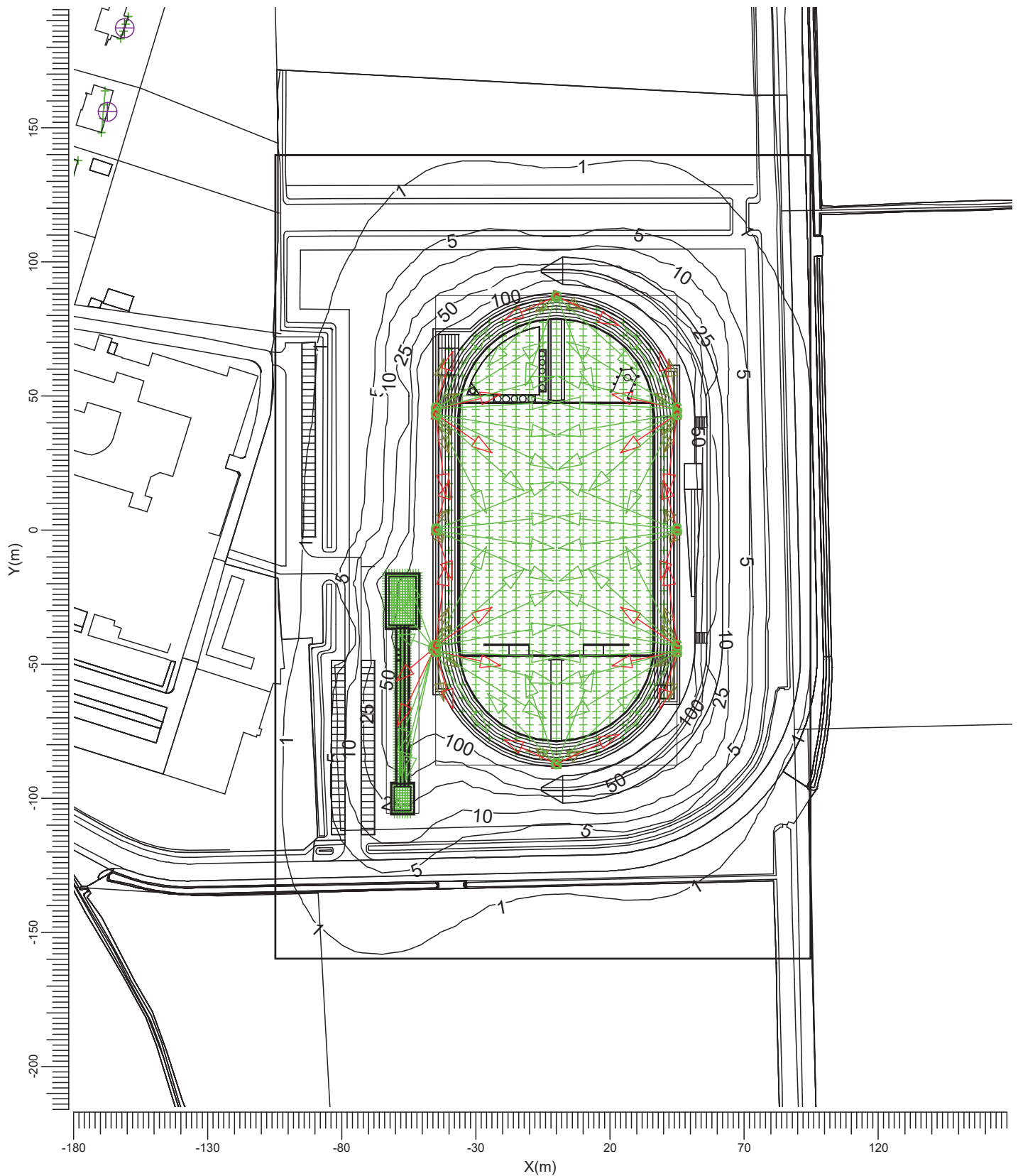
: Omgeving ISO lijnen op Z = -0.00 m
: (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



3.6 Omgeving ISO Overzicht: Isolijndiagram

*

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



A → CSX60 PRO
L → CSX60 PRO

G → CSX60S200 PRO

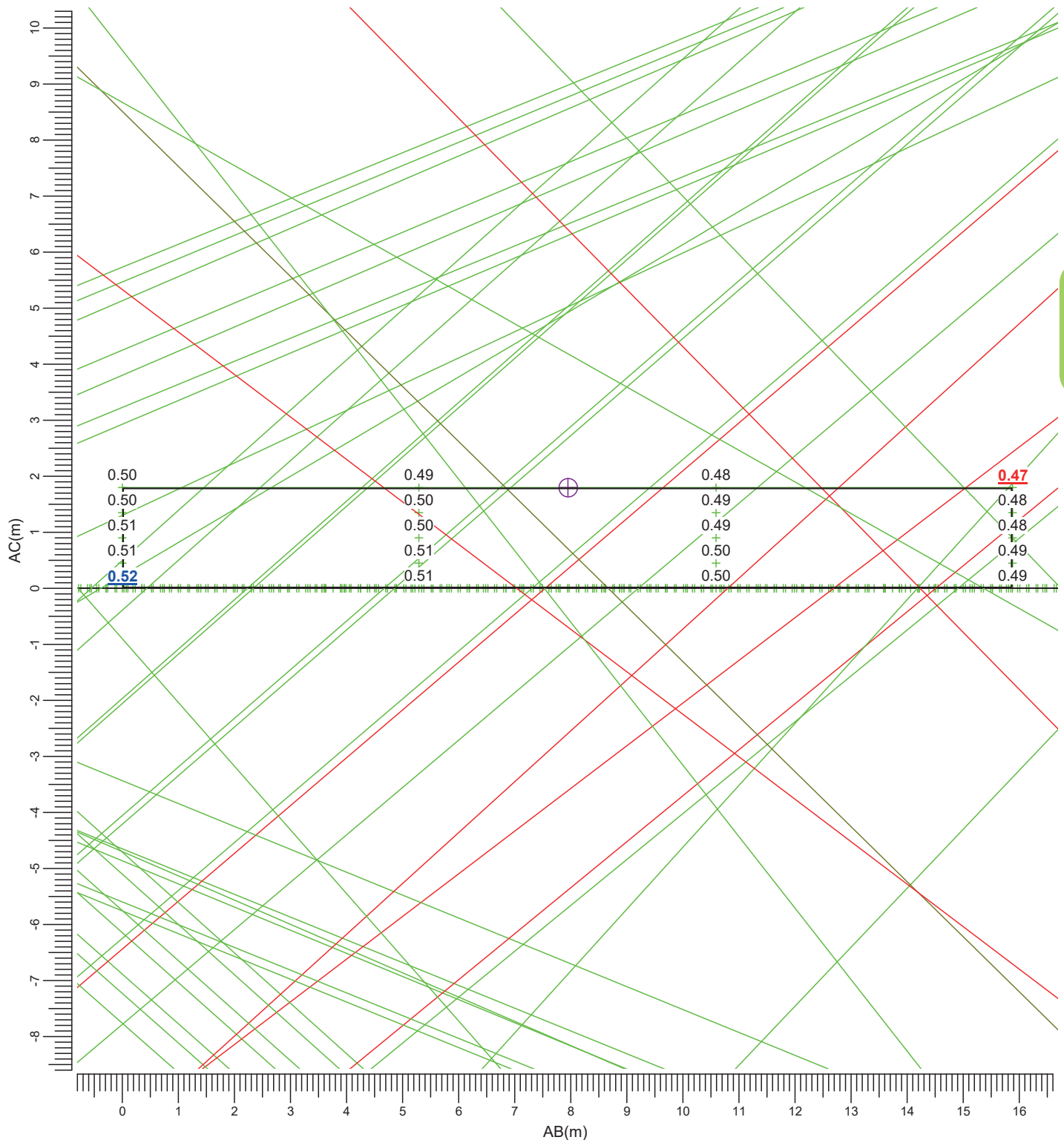
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:2000

3.7 De Roef 7: Grafische tabel

*

Rekenraster : De Roef 7
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



35

(31.87, 315.10, 1.80) C-----D (47.72, 314.07, 1.80)
(31.87, 315.10, -0.00) A-----B (47.72, 314.07, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.52

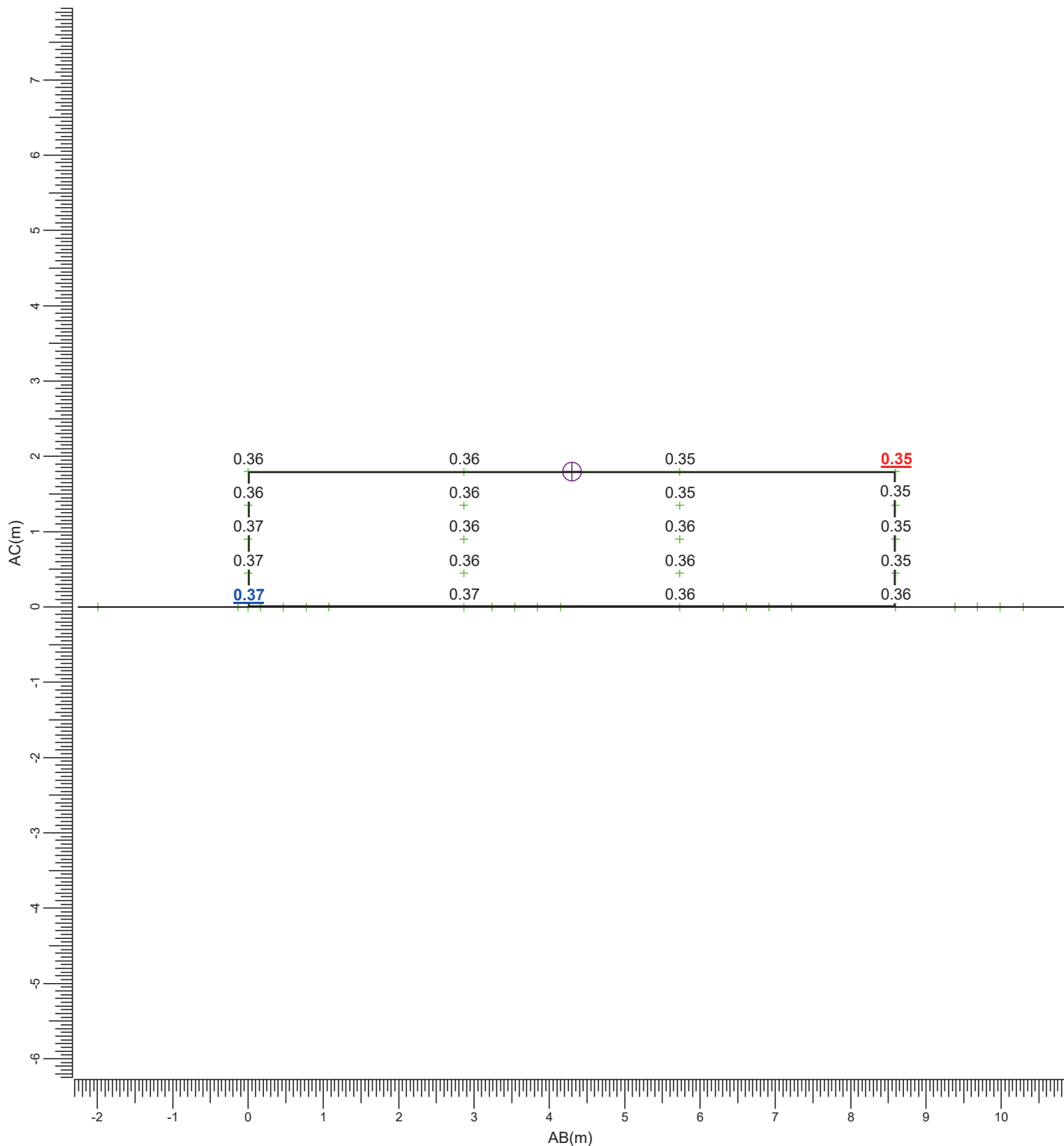
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:100

3.8 Rijksstraatweg 145: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksstraatweg 145
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-162.32, 183.19, 1.80) C-----D (-159.68, 191.37, 1.80)
(-162.32, 183.19, -0.00) A-----B (-159.68, 191.37, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.37

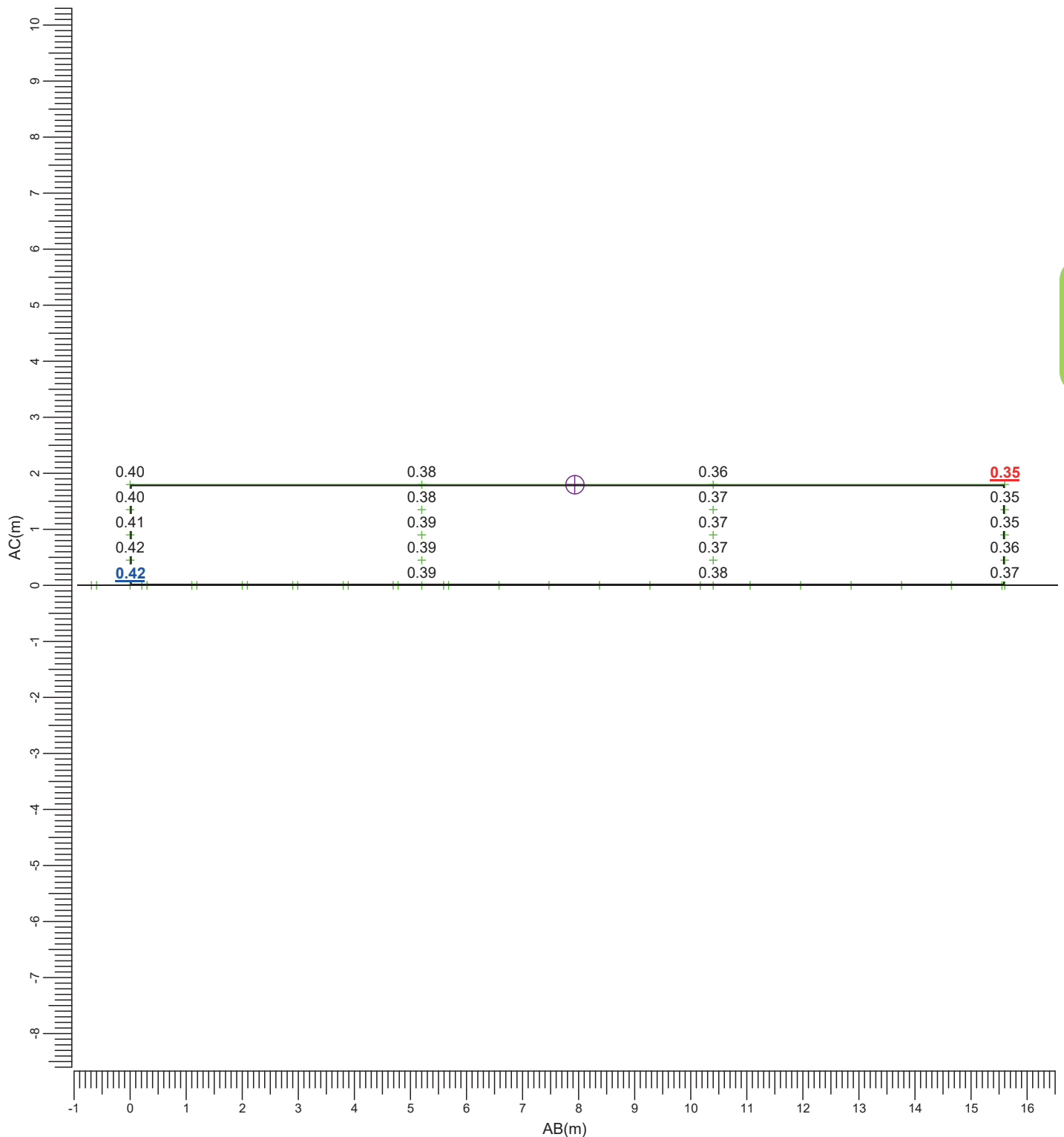
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:75

3.9 Rijksweg 147: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 147
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



37

(-169.56, 148.22, 1.80) C-----D (-168.16, 163.76, 1.80)
(-169.56, 148.22, -0.00) A-----B (-168.16, 163.76, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.42

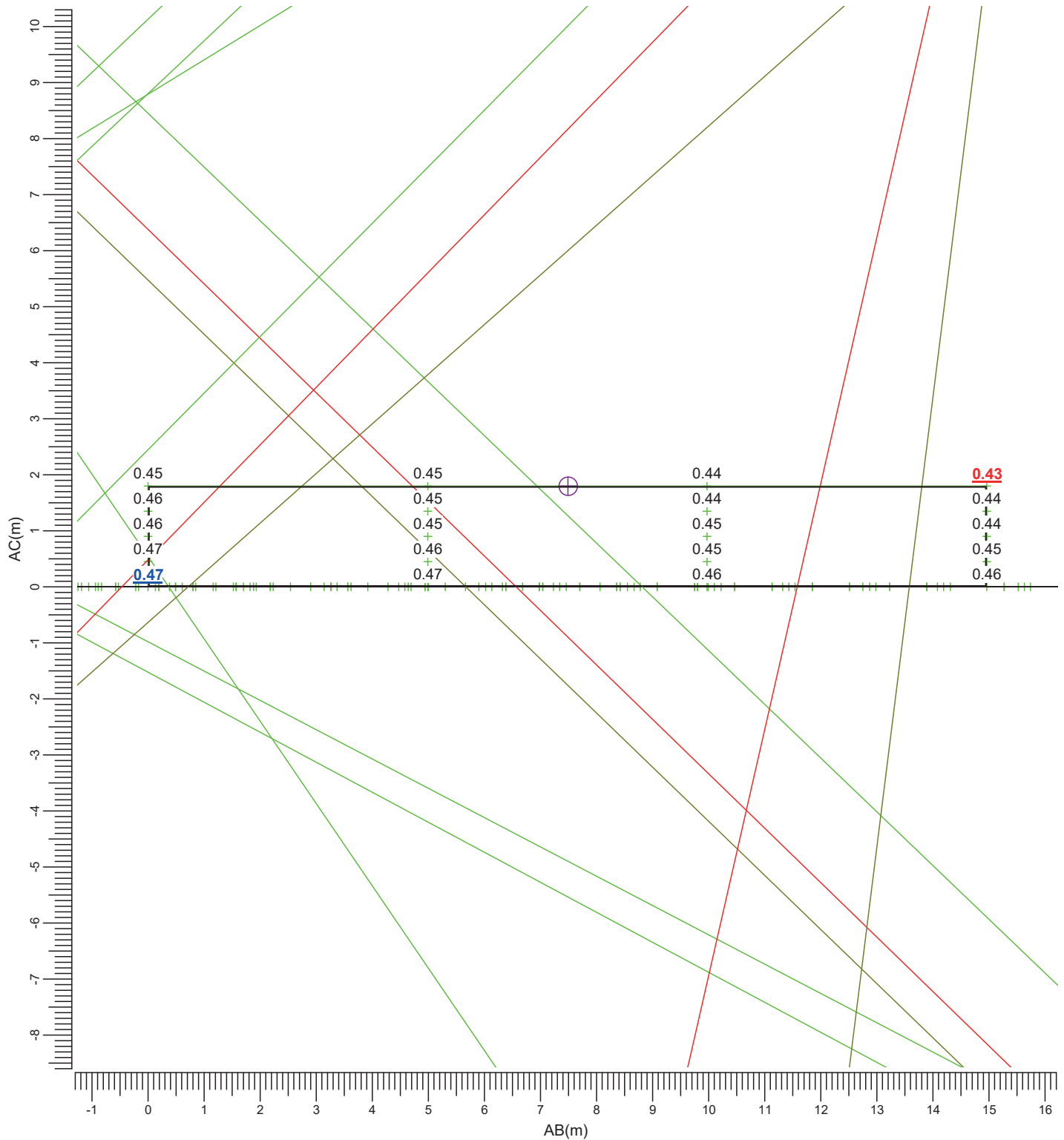
Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:100

3.10 Rijksweg 149: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 149
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-182.47, 123.37, 1.80) C-----D (-178.34, 137.74, 1.80)
(-182.47, 123.37, -0.00) A-----B (-178.34, 137.74, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

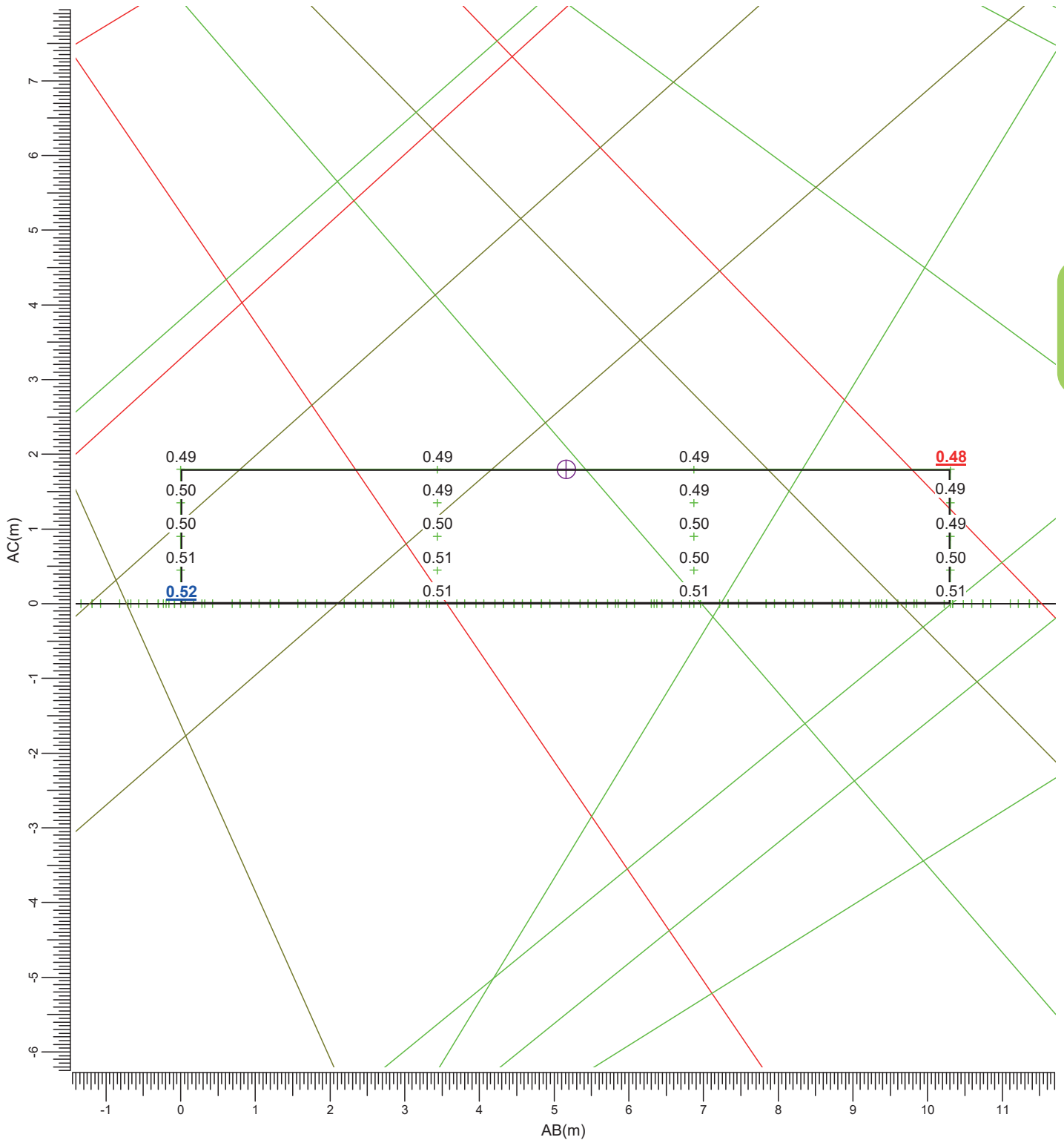
Maximum
0.47

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:100

3.11 Rijksstraatweg 151: Grafische tabel *

Rekenraster : Rijksstraatweg 151
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-186.32, 98.96, 1.80) C-----D (-183.22, 108.79, 1.80)
(-186.32, 98.96, -0.00) A-----B (-183.22, 108.79, -0.00)

A CSX60 PRO
L CSX60 PRO

G CSX60S200 PRO

Maximum
0.52

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:75

*

Rekenraster Berekening



G CSX60S200 PRO

Schaal
1:75

*

Rekenraster Berekening



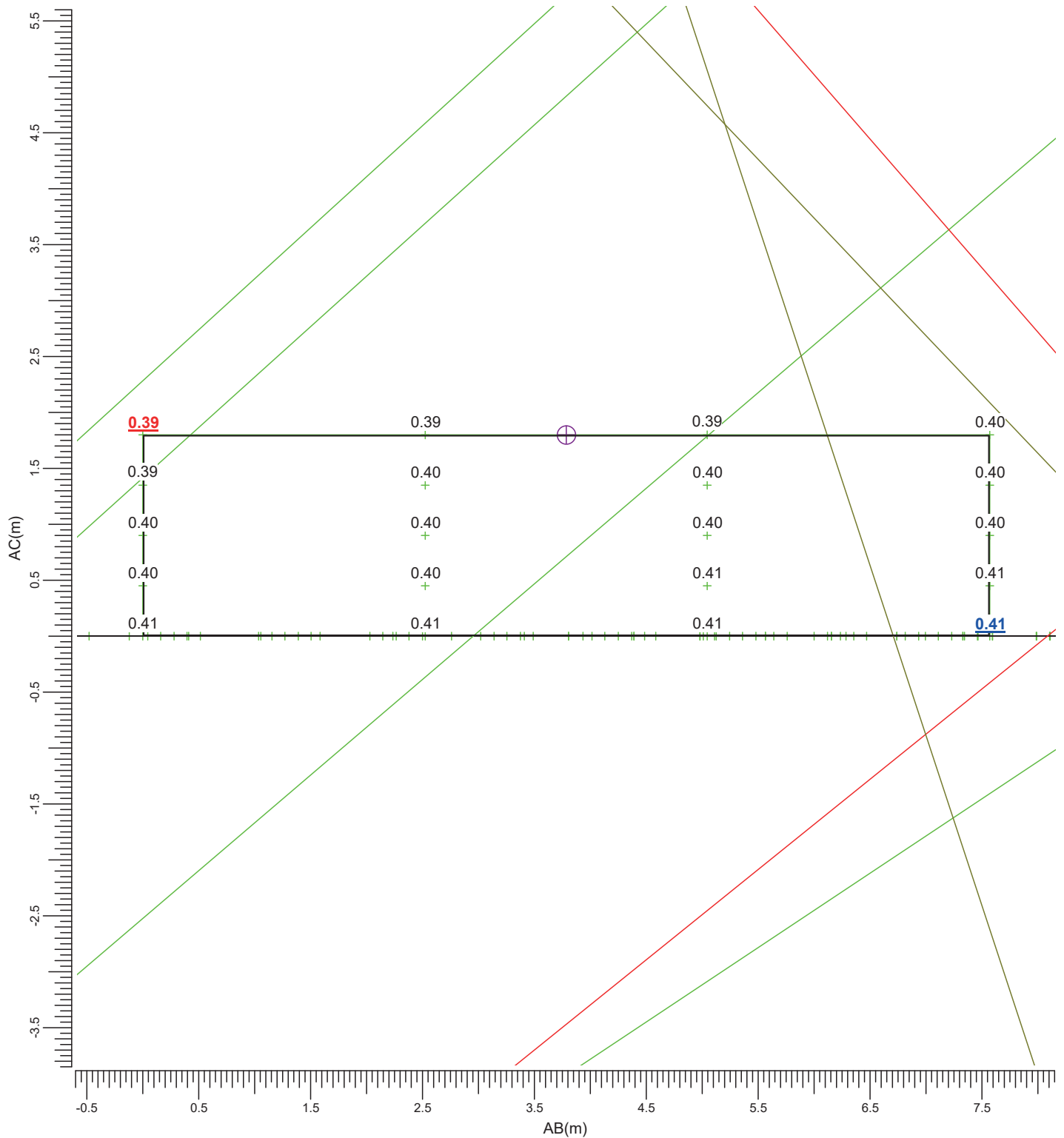
G CSX60S200 PRO

Schaal
1:100

3.14 Rijksweg 159: Grafische tabel

*

Rekenraster : Rijksweg 159
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-222.45, -61.78, 1.80) C-----D (-221.56, -54.26, 1.80)
(-222.45, -61.78, -0.00) A-----B (-221.56, -54.26, -0.00)

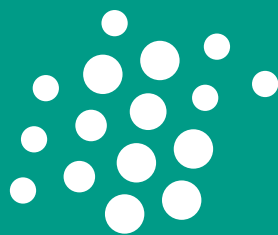
A → CSX60 PRO
L → CSX60 PRO

G → CSX60S200 PRO

Maximum
0.41

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1:50



Contact

+31 499 725290

info@lumosa.eu

www.lumosa.eu