RAPPORT

Hoflandlocatie Montfoort

Lichthinder onderzoek Wet milieubeheer

Klant: Gemeente Montfoort

Referentie: BF8336IBRP1811271615
Status: 2.0/Finale versie
Datum: 11 maart 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB EINDHOVEN
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Hoflandlocatie Montfoort
Ondertitel:	Lichthinder onderzoek Wet milieubeheer
Referentie:	BF8336IBRP1811271615
Status:	2.0/Finale versie
Datum:	11 maart 2019
Projectnaam:	GroenWest - Montfoort Advies licht en geluid
Projectnummer:	BF8336
Auteur(s):	Mike van Osta, Marly Kole, Harrie van Lieshout

Opgesteld door:	Mike van Osta
Gecontroleerd door:	Marly Kole, Harrie van Lieshout
Datum/Initialen:	19-7-2018, MKE
Goedgekeurd door:	Henny van Dijk
Datum/Initialen:	

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**Situatie**	**2**
3	**Wettelijk kader en richtlijnen**	**4**
4	**Uitgangspunten**	**4**
5	**Rekenmodel**	**5**
5.1	Algemeen	5
5.2	Verlichting Hockeyvelden	5
5.3	Verlichting Tennisvelden	5
5.4	Schermen en obstakels	5
5.5	Berekeningspunten	6
6	**Resultaten**	**7**
6.1	Lichthinder zonder aanvullende schermen	7
6.2	Benodigde schermen om lichthinder te beperken	**Error! Bookmark not defined.**
7	**Conclusie**	**9**
8	**Mogelijke aanvullende maatregelen**	**10**

Bijlagen

A1	Waarneempunten en geveldelen
A2	Verlichtingssterkte cumulatief
A3	Maximale Lichtsterkte per armatuur
A4	Berekeningen hockeyvelden
A5	Berekeningen tennisvelden
A6	Berekeningen tennisvelden

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Montfoort is een onderzoek verricht naar mogelijke lichthinder ten gevolge van de verlichting van de hockey- (Hockey Club Montfoort) en tennisvelden (Tennis Vereniging Montfoort) op de nieuw te bouwen woningen op de Hoflandlocatie te Montfoort.

Voor het aspect lichthinder geeft het Activiteitenbesluit voorschriften voor de tijden wanneer verlicht mag worden. Daarbij zijn er uitzonderingen mogelijk voor toernooien en het voorkomen van lichthinder bij maatwerk op grond van de zorgplicht.
Hoewel er geen echte normen zijn voor lichthinder kunnen de “Algemene Richtlijnen betreffende lichthinder” van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) als uitgangspunt worden gehanteerd.

Door middel van dit onderzoek wordt getoetst met welke maatregelen voldaan kan worden aan voorschriften voor lichthinder conform de richtlijnen van de NSVV. De basis voor het onderzoek is het ontwerp voor de verlichting van de tennis- en hockeyvelden in Montfoort die beide zijn opgesteld door de firma Oostendorp Nederland BV.

Het onderzoek naar mogelijke lichthinder bestaat uit het opstellen van een rekenmodel waarin de lichtinstallatie en de omgeving wordt gemodelleerd. Lichtberekeningen voor de van belang zijnde lichtaspecten en de toetsing van de berekende waarden aan gestelde voorschriften.

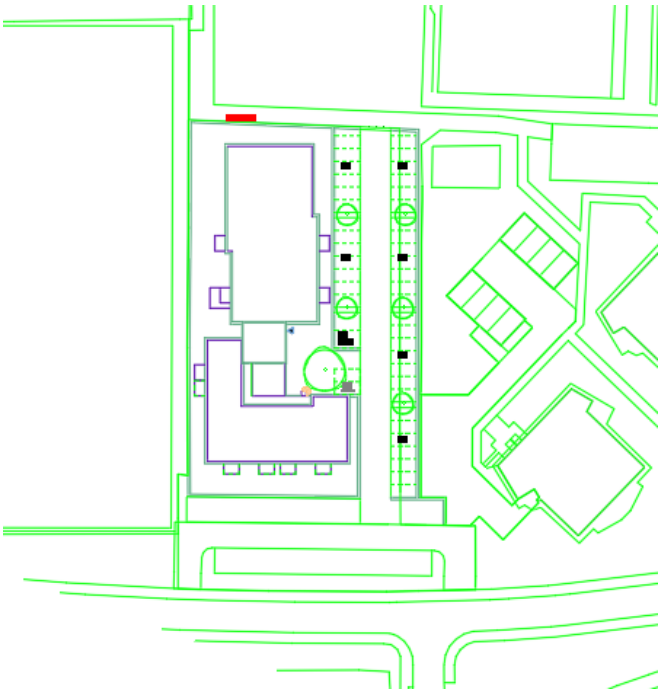
2 Situatie

De inrichting van Hockey Club Montfoort en Tennis Vereniging Montfoort is gelegen ten zuiden van het centrum van Montfoort aan de Bovenkerkweg. Het maakt onderdeel uit van het sportpark dat onder andere meerdere voetbal-, hockey- en tennisvelden omvat. De ontsluiting ligt aan de Parklaan.

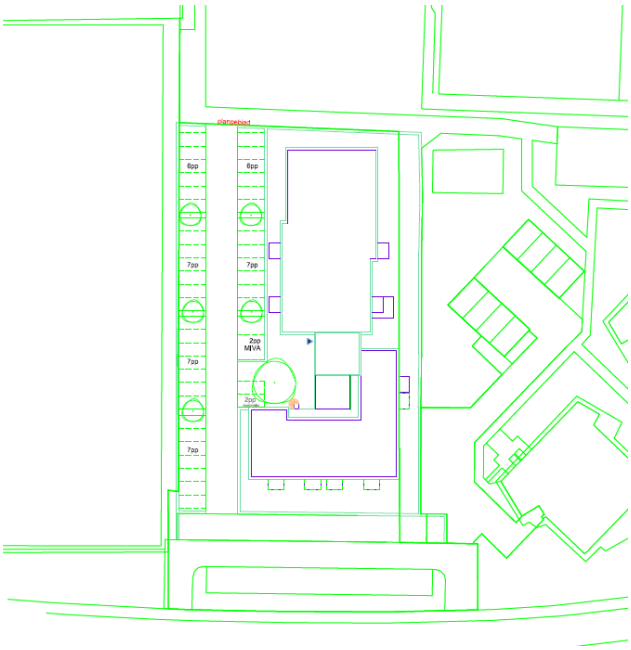


Situatie rondom nieuwbouwlocatie Hofland (bron streetmap)

De woningbouwlocatie Hofland bevindt zich op een minimale afstand van circa 6 m ten oosten van Hockey Club Montfoort, en een minimale afstand van circa 12 m ten zuiden van Tennisvereniging Montfoort. Er is ook een gespiegelde variant, zie onderstaande figuren. Alleen de gespiegelde variant wordt in dit onderzoek beschouwd.



Figuur 1: Woningbouwplan Hoflandlocatie



Figuur 2: Woningbouwplan gespiegeld

3 Wettelijk kader en richtlijnen

Op het gebied van lichthinder zijn geen normwaarden vastgelegd in de Nederlandse regelgeving. Omdat kunstlicht in de buitenruimte door de samenleving steeds meer als bron van hinder wordt ervaren, zijn door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) richtlijnen opgesteld ter toetsing van de buitenlichtsituaties, onder andere voor sportverlichting en algemene terreinverlichting.

In het Activiteitenbesluit is in de voorschriften opgenomen dat:
De verlichting ten behoeve van sportbeoefening is uitgeschakeld:

- tussen 23.00 uur en 07.00 uur
- als er geen sport beoefend wordt
- als er geen onderhoud plaatsvindt.

Voor de mogelijke lichthinder van de sportveldverlichting op de nieuw te bouwen woningen wordt getoetst aan de Richtlijn Lichthinder van de NSVV.

In dit onderzoek zal bij de toetsing van de diverse beoordelingsgrootheden worden aangesloten bij de in de richtlijn gehanteerde grenswaarden.

In de richtlijnen wordt onderscheid gemaakt tussen vier omgevingzones uiteen lopend van gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid (E1) tot gebieden met een hoge omgevingshelderheid (E4).

De omgeving van de woningen kan aangemerkt worden als stedelijk gebied. Volgens de richtlijn van de NSVV: type E3, gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid. Volgens de richtlijn zijn de volgende twee parameters van toepassing bij de beoordeling van de lichthinder:

- De verlichtingssterkte (lux) op het gevelvlak;
- De lichtsterkte (cd) in de relevante kijkrichting van de waarnemer.

Voor gebiedstype E3 gelden volgens de richtlijn van de NSVV de volgende grenswaarden:

1) De verlichtingssterkte veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installatie, mag ter plaatse van de woningen van derden niet meer bedragen dan:
   - 10 lux tussen 7.00 en 23.00 uur.
   - 2 lux tussen 23.00 en 7.00 uur.

2) De lichtsterkte per armatuur van de in de inrichting aanwezige lichtinstallatie mag niet meer bedragen dan:
   - 10.000 cd tussen 7.00 en 23.00 uur.
   - 1.000 cd tussen 23.00 en 7.00 uur.

4 Uitgangspunten

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, expertgroep lichthinder, 2017;
- Schetsontwerp Hoflandlocatie d.d. 12-02-2018

5 Rekenmodel

5.1 Algemeen

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Calculux van Philips Nederland, versie 7.2.2. Voor de lichtinstallatie is een nieuwwaarde-index aangehouden van 1,00. In het lichthinder onderzoek wordt geen rekening gehouden met eventuele obstakels in de omgeving.

5.2 Verlichting Hockeyvelden

De installatie voor het hoofdveld bestaat uit Philips armaturen van het type MVP507 NB (24 keer) en MVP507 WB (8 keer). Ieder armatuur is voorzien van een lamp van het type MHN-LA2000W.
De armaturen hangen op een hoogte van 18 en 15 meter. In totaal zijn 32 armaturen geplaatst .

In het model van de hockeyvelden en de omgeving (bijlage A4) zijn de richthoeken, de mastlengten en de armatuurtypen weergegeven. Tevens is het geplande appartementencomplex met per appartement een waarneempunt op 1,8 meter boven het vloerniveau gemodelleerd ter bepaling van de lichthinder.

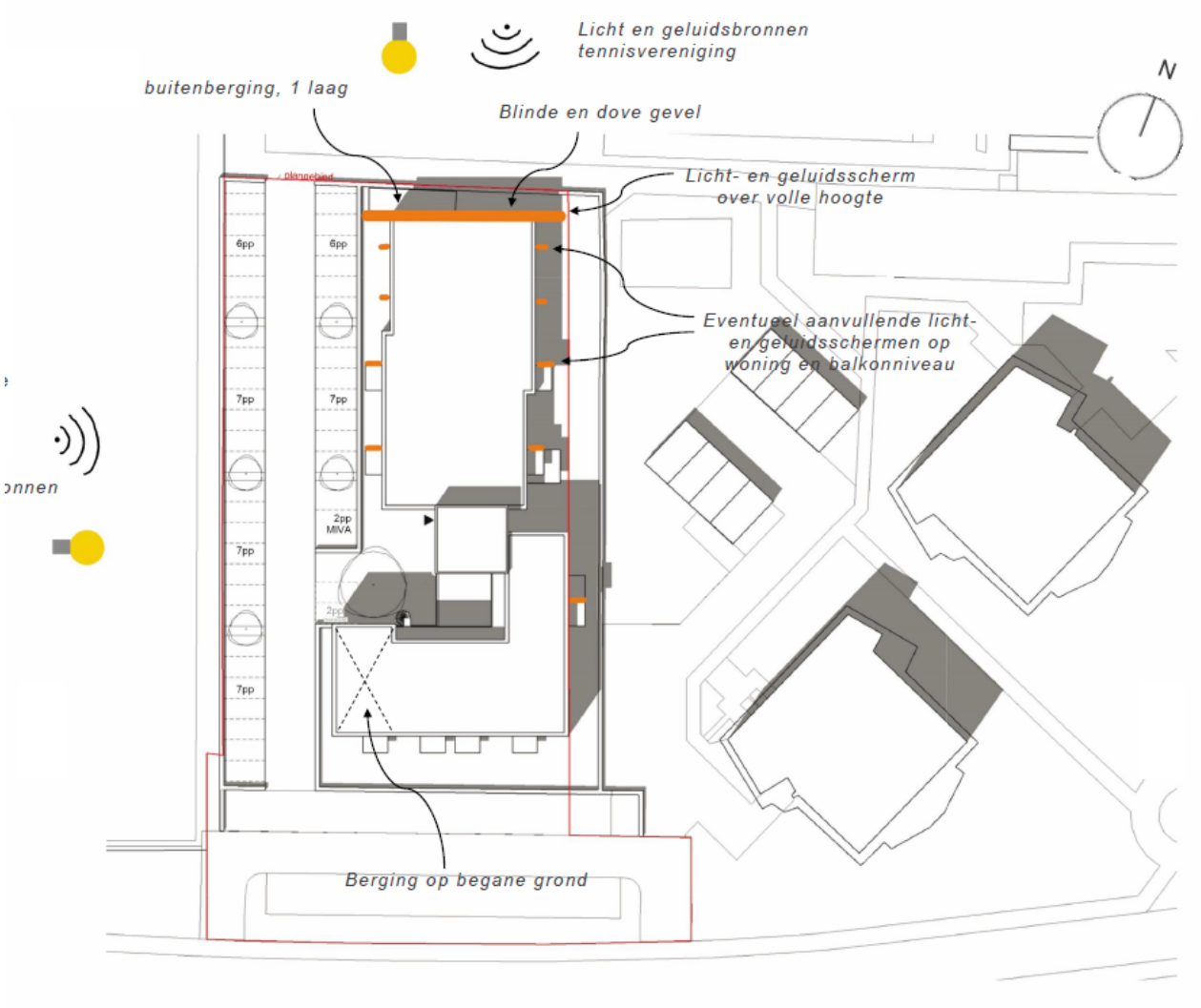
5.3 Verlichting Tennisvelden

De installatie voor het hoofdveld bestaat uit Philips armaturen van het type MNF 307 MH. Ieder armatuur is voorzien van een lamp van het type MHN-TD 2000W.
De armaturen hangen op een hoogte van 15 meter. In totaal zijn 8 armaturen geplaatst.

In het model van de tennisvelden en de omgeving (bijlage A5) zijn de richthoeken, de mastlengten en de armatuurtypen weergegeven. Tevens is het geplande appartementencomplex met per appartement een waarneempunt op 1,8 meter boven het vloerniveau gemodelleerd ter bepaling van de lichthinder

5.4 Schermen en obstakels

Uit het oogpunt van het beperken van geluidoverlast en lichthinder wordt aan de noordzijde van het gebouw een scherm geplaatst dat aan weerszijde van het gebouw 3.5 meter uitsteekt.
Daarnaast is gekeken naar het effect van schermen van 1 meter loodrecht op de gevel ter plaatse van de woningscheidende wanden. Deze maatregelen zijn aangegeven in figuur 3.
De schermen zijn zowel los van elkaar als samen onderzocht om tot de beste combinatie te komen.
Schermen zijn in het model ingevoerd als obstakels.



Figuur 3: Uitgangspunten licht-/ geluidschermen

5.5 Berekeningspunten

Ter plekke van de gevels van de woningen zijn rekenvlakken gelegd. Tevens zijn voor deze gevels waarnemers gelokaliseerd op een hoogte van 1,8 meter boven het vloerniveau. Op de gevels wordt de maximale verlichtingssterkte berekend, voor de waarnemers de maximale lichtsterkte. De noordgevel van het gebouw wordt ter plaatse van de woningen doof en blind uitgevoerd.

De ligging van de woningen en waarnemers is weergegeven op de plattegrond in bijlage A1 en de uitdraai van de berekening in bijlage A4 en A5.

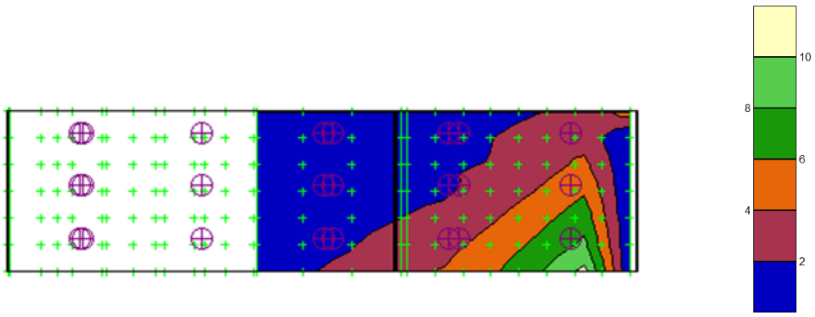
6 Resultaten

De niet-gespiegelde variant voldoet niet aan de richtlijnen voor zowel de verlichting van de hockeyvelden en de tennisvelden. Van de gespiegelde variant is uitgegaan in dit onderzoek. Onderstaande resultaten gelden dus voor de gespiegelde variant.

6.1 Lichthinder inclusief aanvullende schermen

De verlichtingssterkte op de westgevel van het naar voren springende deel bedraagt ten hoogste 12,7 lux op de begane grond. Momenteel is hier een berging opgenomen en dus geen woongedeelte. Op de begane grond van het linker deel van de westgevel bedraagt de verlichtingssterkte ten hoogste 9,0 lux. Op de oostgevel bedraagt de verlichtingssterkte ten hoogste 10,5 lux op de begane grond. De overige geveldelen blijven onder de 10 lux. Er wordt niet voor alle meetpunten voldaan aan de gestelde eis voor de verlichtingssterkte op de gevels van de woningen. De verlichtingssterkte is hiervoor gecumuleerd voor de hockey- en tennisvelden en is opgenomen in bijlage A2.

Figuur 4 geeft de verlichtingssterktes op de oostgevel. De overschrijding vindt lokaal plaats nabij het maaiveld onder 0,5 meter hoogte. Boven dit gebied is de verlichtingssterkte lager dan 10 lux. Wanneer hier rekening mee gehouden wordt bij het positioneren van beglazing kan worden voldaan aan de eis voor de verlichtingssterkte.



Figuur 4: Verlichtingssterkte gevel oost 1 (t.g.v. armaturen tennisvelden).

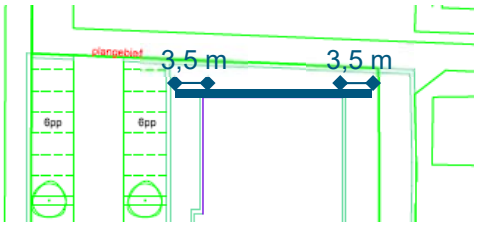
De maximale lichtsterkte voor de waarnemers ter plekke van de woningen op de westgevel blijft voor alle waarneempunten onder de grenswaarde van 10.000 cd. De maximale lichtsterkte op deze gevel is 5.920 cd. Op de oostgevel wordt de lichtsterkte voor de waarnemers ter plaatse van drie woningen overschreden. De maximale lichtsterkte op deze gevel is 21.059 cd. Het gaat hierbij om de woningen gelegen op de begane grond en eerste verdieping (waarneempunt 16 , 17 en 19). De overschrijding wordt veroorzaakt door een lichtarmatuur bevestigd aan de mast op de zuid-oosthoek van de tennisbanen. De lichtsterkte per waarneempunt is opgenomen in bijlage A3.

Hiermee wordt niet voldaan aan de gestelde eis voor de lichtsterkte in de richting van de waarnemer nabij de woningen voor de dag- en avondperiode (7.00 en 23.00 uur).

De grenswaarden voor de nachtperiode (23.00 en 7.00 uur) worden overschreden. Volgens het Besluit moet de verlichting na 23.00 uur echter zijn uitgeschakeld.

Balkonschermen
Het plaatsen van balkonschermen zoals aangegeven in figuur 3 heeft niet het gewenste effect om lichthinder te verminderen en hoeft daarom niet uitgevoerd te worden.

Aanpassingen aan armaturen
Om de maximale lichtsterkte voor de drie genoemde woningen op de oostgevel te verlagen dienen aanpassingen aan het lichtarmatuur bevestigd aan de mast gelegen op de zuid-oosthoek van de tennisbanen uitgevoerd te worden. Een scherm op de erfgrens aan de oostzijde wordt door de opdrachtgever niet wenselijk geacht.



Figuur 5: ligging schermen op woningbouwplan gespiegeld - schermen t.p.v. noordgevel.

7 Conclusie

In opdracht van de Gemeente Montfoort is een onderzoek uitgevoerd naar mogelijke lichthinder ten gevolge van de verlichting van de hockey- en tennisvelden nabij locatie Hofland.

Er zijn twee parameters die bij de beoordeling van de lichthinder in dit geval van toepassing zijn:
- de verlichtingssterkte op het gevelvlak;
- de lichtsterkte in de relevante kijkrichting van de waarnemer.

De verticale verlichtingssterkte mag tussen 19.00 en 23.00 uur maximaal 10 lux bedragen, en tussen 23.00 en 7.00 uur maximaal 2 lux.
De lichtsterkte per armatuur mag tussen 7.00 en 23.00 uur niet meer bedragen dan 10.000 cd en tussen 23.00 en 7.00 uur niet meer dan 1000 cd.

Zonder aanvullende schermen laat de lichthinder ten gevolge van de verlichting van de tennis- en hockeyvelden overschrijdingen van de grenswaarden zien voor zowel de verlichtingssterkte als de lichtsterkte per armatuur. Het huidige nieuwbouw voorstel, ook de gespiegelde variant, voldoet daarmee niet.

In dit rapport is aangetoond dat met aanvullende schermen nagenoeg kan worden voldaan aan de gestelde eisen betreffende de verlichtingssterkte. Hierbij is de verlichtingssterkte van de hockey- en tennisvelden gecumuleerd. Er is een scherm aan de noordzijde noodzakelijk dat 3,5 meter uitsteekt aan beide zijden. Dit is gelijk aan de schermen voorgeschreven in het (separaat verrichte) geluidsonderzoek.

Met deze schermen zal de verlichtingssterkte op de oostgevel ten hoogste 10,5 lux bedragen (zie ook figuur 4). De overschrijding vindt lokaal plaats nabij het maaiveld onder 0,5 meter hoogte. Boven dit gebied is de verlichtingssterkte lager dan 10 lux. Wanneer hier rekening mee gehouden wordt bij het positioneren van beglazing kan overal worden voldaan aan de eis voor de verlichtingssterkte.

Om ook betreffende de lichtsterkte (bij de bron) te voldoen aan de richtlijnen, zouden aanvullende bronmaatregelen moeten worden getroffen, zie hiervoor hoofdstuk 8.

8 Mogelijke aanvullende maatregelen

Om ook betreffende de lichtsterkte (bij de bron) te voldoen aan de richtlijnen, zouden aanvullende bronmaatregelen moeten worden getroffen. De firma Oostendorp Nederland BV, die voor de bestaande situatie het verlichtingsplan heeft opgesteld, heeft hieraan berekeningen uitgevoerd.
Vastgesteld is dat overal aan de eisen voldaan wordt, indien de 8 armaturen worden vervangen door 8 (LED) armaturen van Philips, van het type BVP 527 A55 MB. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage A6. De optredende waardes bedragen hierbij:

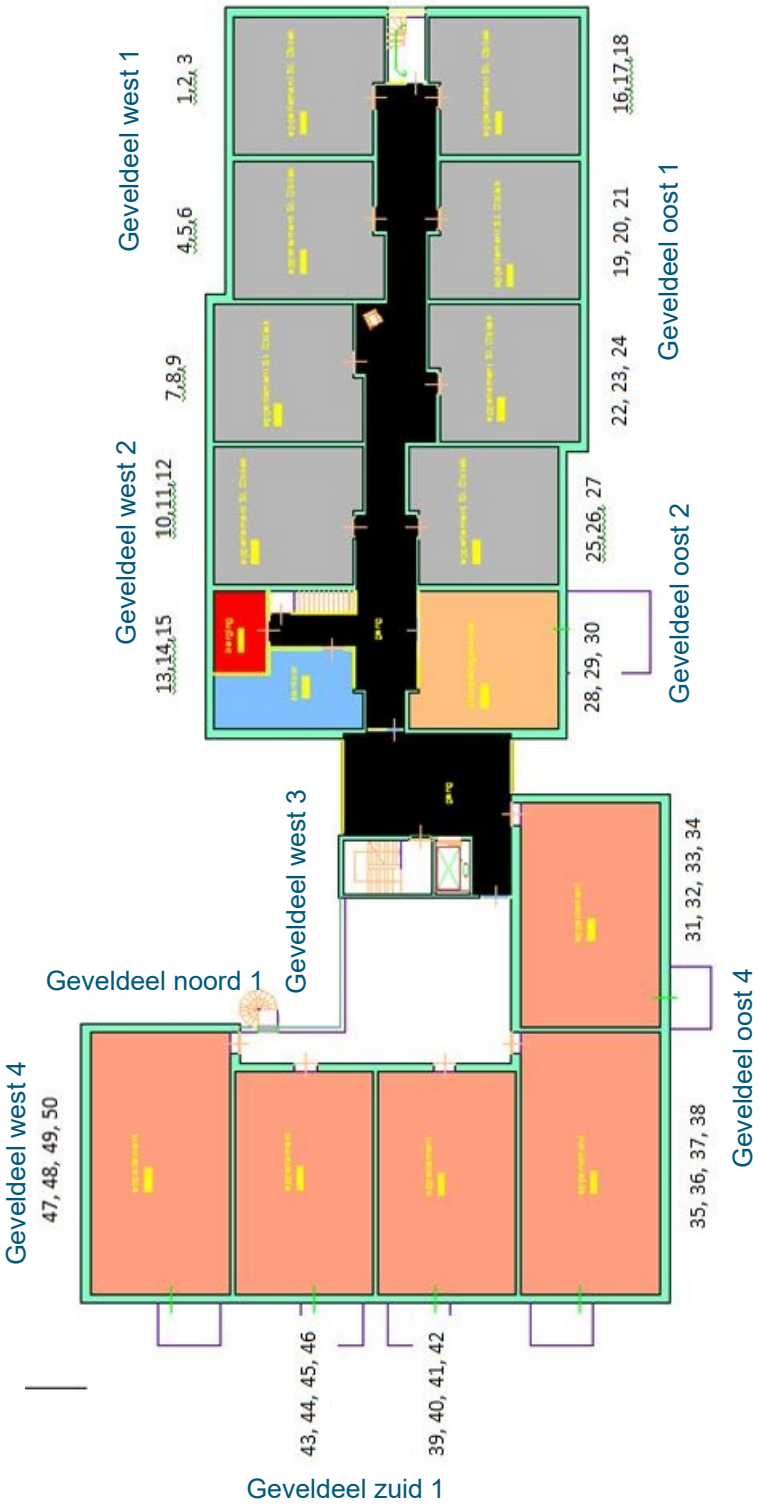
- de verlichtingssterkte op het gevelvlak ten hoogste 4,53 lux op een hoogte van 1,80 m.
- de lichtsterkte (in de relevante kijkrichting van de waarnemer) ten hoogste 6.776 candela.

Hiermee wordt voldaan aan de geformuleerde eisen.

Bovendien voldoet de lichtinstallatie hiermee aan klasse II (wedstrijdniveau) voor het verlichtingsniveau op de tennisvelden.

Een andere oplossing bestaat mogelijk uit het plaatsen van afschermende kappen rondom 1 of meerdere armaturen. Deze zouden echter dusdanig groot moeten worden uitgevoerd dat nader bestudeerd dient te worden wat het windvangend oppervlak van de armaturen en kappen is, in relatie tot de masten.

A1 Waarneempunten en geveldelen



Royal HaskoningDHV

A2 Verlichtingssterkte cumulatief

2. Scherm noordzijde (3,5 meter uitstekend aan west- en oostzijde)

Verlichtingssterkte in lux.

west 1				max.	8,3	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
1,2	0,9	0,5	0,4	0,3	0,2	2,8
5,0	4,5	3,8	3,1	2,4	1,6	2,4
5,3	4,7	4,1	3,3	2,7	2,0	2,2
6,8	5,5	4,6	3,7	3,0	2,3	2,1
6,9	5,5	4,5	3,6	2,9	3,1	2,1
7,0	5,5	4,5	3,6	3,0	3,1	1,9
8,3	6,9	5,7	4,6	3,6	2,9	1,8
7,8	6,6	5,3	4,3	3,2	2,6	1,6
1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3

overschrijding: 10 lux

west 2				max.	7,8	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
7,8	6,5	5,3	4,2	3,2	2,5	1,5
7,4	6,0	4,9	3,8	2,8	2,2	1,4
6,9	5,7	4,4	3,6	2,6	2,0	1,1
5,9	5,3	4,4	3,4	2,6	1,8	1,1
5,4	4,6	4,1	3,3	2,5	1,7	1,0
5,2	4,4	3,9	3,1	2,4	1,7	0,9
5,3	4,6	4,1	3,2	2,5	1,8	0,9
6,1	5,4	4,1	3,3	2,5	1,8	1,0
6,6	5,4	4,3	3,3	2,3	1,9	1,1

west 4						max.	12,7	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0
12,7	10,4	8,9	7,6	7,1	6,1	4,3	2,2	0,7
12,6	10,6	9,2	7,7	6,6	5,3	3,4	1,8	0,7
12,5	10,7	9,8	8,1	6,4	5,1	3,2	1,7	0,6
12,5	11,0	10,3	8,6	6,8	4,7	2,9	1,6	0,6
11,9	10,8	10,6	8,8	6,1	3,7	2,5	1,4	0,6
10,3	9,1	9,6	7,9	4,7	3,0	2,0	1,0	0,6
11,1	8,3	7,2	5,9	4,0	2,6	1,7	0,9	0,5
10,5	7,9	6,3	4,4	3,2	2,3	1,4	0,9	0,5
10,4	7,9	5,4	3,9	3,3	2,3	1,5	1,0	0,6

oost 1				max.	10,5	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
1,3	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4
1,8	1,2	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5
2,6	1,9	1,4	1,1	0,9	0,7	0,5
3,6	2,8	2,0	1,6	1,2	0,9	0,6
4,1	3,3	2,4	1,8	1,8	1,3	0,8
5,6	4,7	3,7	2,7	2,1	1,9	1,1
7,7	6,4	5,3	4,1	3,1	3,1	1,9
10,5	8,4	7,2	5,8	4,4	3,2	3,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0

oost 2				max.	1,3	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2
0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3
1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4
1,3	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4

oost 4						max.	0,3	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0
0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

zuid 1						max.	0,3	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0
0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

noord 1						max.	6,5	lux
0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0
1,4	1,0	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3
1,7	1,3	0,9	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,3
2,4	1,8	1,3	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,3
2,7	2,0	1,5	1,2	0,9	0,7	0,4	0,3	0,3
3,1	2,4	1,8	1,4	1,1	0,9	0,6	0,3	0,3
3,6	2,9	2,2	1,8	1,4	1,1	0,9	0,4	0,4
4,3	3,4	2,8	2,2	1,8	1,5	1,1	0,5	0,4
5,1	4,1	3,4	2,8	2,4	2,0	1,4	0,8	0,4
6,5	5,3	4,6	3,8	3,3	2,7	1,9	1,1	0,4

Royal HaskoningDHV

A3 Maximale Lichtsterkte per armatuur

2. Scherm noordzijde (3,5 meter uitstekend aan west- en oostzijde)

	lichtsterkte [cd]	
	hockey	tennis
appartement 1	5920	0
appartement 2	1258	0
appartement 3	689	0
appartement 4	5654	4605
appartement 5	1354	2858
appartement 6	737	1510
appartement 7	4897	2814
appartement 8	1046	1698
appartement 9	551	1012
appartement 10	2472	1798
appartement 11	1032	1241
appartement 12	462	657
appartement 13	3290	1395
appartement 14	1060	902
appartement 15	524	390
appartement 16	0	21059
appartement 17	0	13344
appartement 18	0	6551
appartement 19	0	11396
appartement 20	0	5840
appartement 21	0	2428
appartement 22	0	3370
appartement 23	0	2390
appartement 24	0	1374
appartement 25	0	2666
appartement 26	0	1727
appartement 27	0	1270
appartement 28	0	2103
appartement 29	0	1483
appartement 30	0	1119
appartement 31	0	1494
appartement 32	0	1131
appartement 33	0	772
appartement 34	0	417
appartement 35	0	1164
appartement 36	0	826
appartement 37	0	492
appartement 38	0	212
appartement 35 zuid	663	0
appartement 36 zuid	455	0
appartement 37 zuid	329	0
appartement 38 zuid	230	0
appartement 39	745	0

overschrijding:
10000 cd

appartement 40	523	0
appartement 41	359	0
appartement 42	243	0
appartement 43	1237	0
appartement 44	597	0
appartement 45	393	0
appartement 46	258	0
appartement 47	1822	0
appartement 48	684	0
appartement 49	431	0
appartement 50	282	0
appartement 49 west	1563	242
appartement 48 west	2942	178
appartement 49 west	1563	133
appartement 50 west	513	88
appartement 47 noord	7051	559
appartement 48 noord	1601	216
appartement 49 noord	877	545
appartement 50 noord	376	433

A4 Berekeningen hockeyvelden

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 2

1.1 Overzicht in 3D 2
1.2 Overzicht van boven 3

2. Samenvatting 4

2.1 Waarnemers 4
2.2 Gegevens obstakel 5
2.3 Armatuurtypen 5
2.4 Berekeningsresultaten 5

3. Berekeningsresultaten 7

3.1 Geveldeel oost 1: Tekst-tabel 7
3.2 Geveldeel oost 1: Gevuld isolijndiagram 8
3.3 Geveldeel oost 3: Tekst-tabel 9
3.4 Geveldeel oost 3: Gevuld isolijndiagram 10
3.5 Geveldeel oost 4: Tekst-tabel 11
3.6 Geveldeel oost 4: Gevuld isolijndiagram 12
3.7 Geveldeel west 4: Tekst-tabel 13
3.8 Geveldeel west 4: Gevuld isolijndiagram 14
3.9 Geveldeel west 3: Tekst-tabel 15
3.10 Geveldeel west 3: Gevuld isolijndiagram 16
3.11 Geveldeel noord 1: Tekst-tabel 17
3.12 Geveldeel noord 1: Gevuld isolijndiagram 18
3.13 Geveldeel west 2: Tekst-tabel 19
3.14 Geveldeel west 2: Gevuld isolijndiagram 20
3.15 Geveldeel west 1: Tekst-tabel 21
3.16 Geveldeel west 1: Gevuld isolijndiagram 22
3.17 Geveldeel zuid 1: Tekst-tabel 23
3.18 Geveldeel zuid 1: Gevuld isolijndiagram 24
3.19 Geveldeel oost 2: Tekst-tabel 25
3.20 Geveldeel oost 2: Gevuld isolijndiagram 26

4. Armatuurgegevens 27

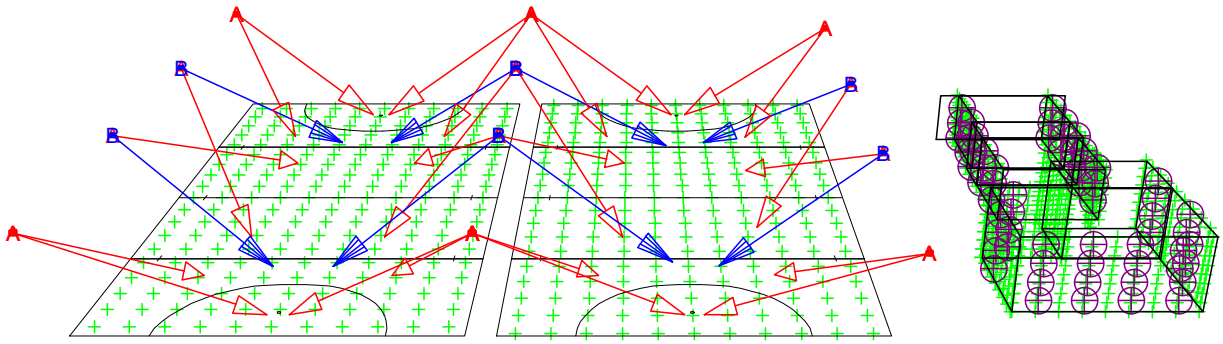
4.1 Armatuurtypen 27

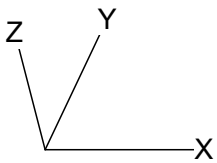
5. Installatiegegevens 28

5.1 Legenda 28
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 28

1. Projectbeschrijving

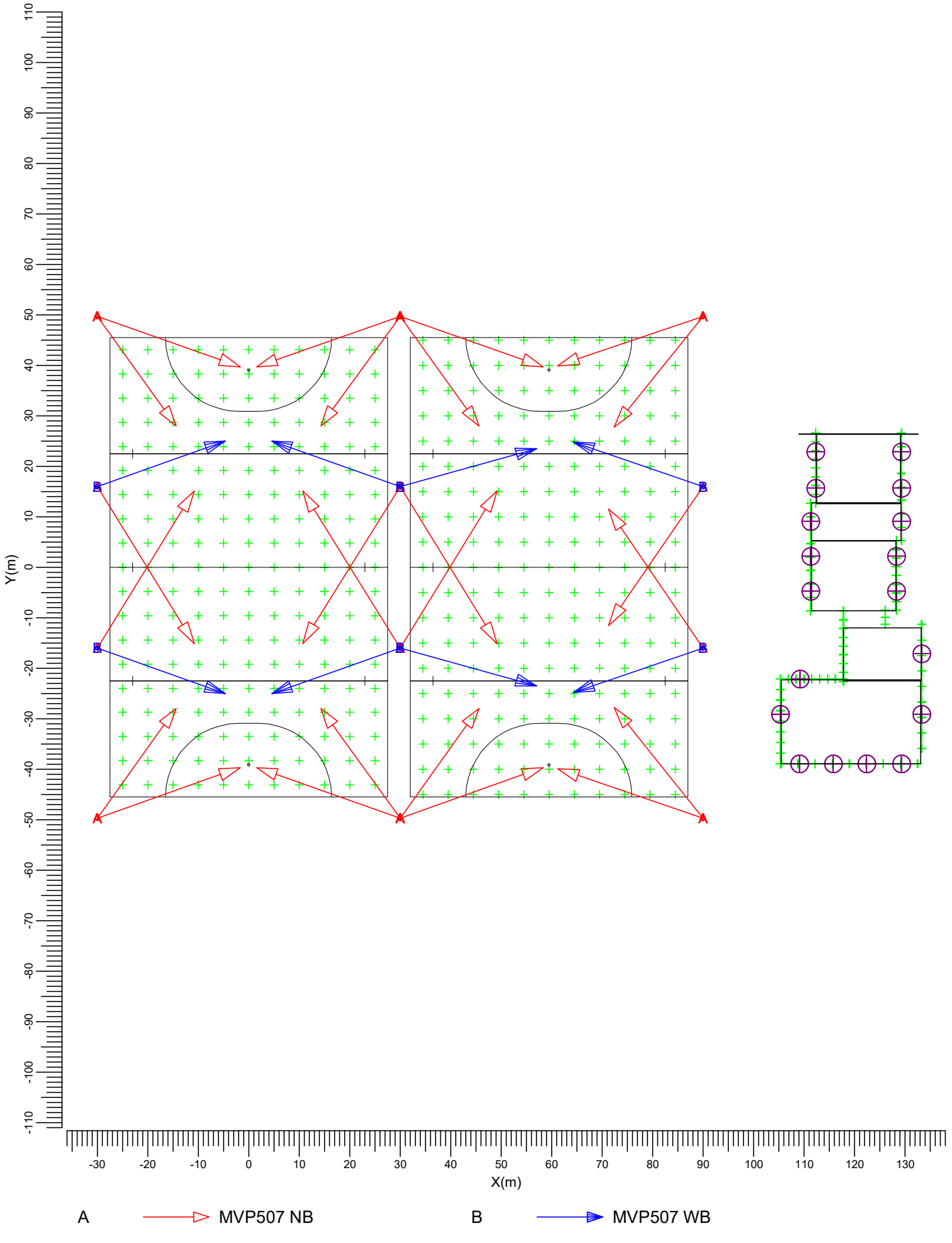
1.1 Overzicht in 3D





A MVP507 NB B MVP507 WB

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:1000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	appartement 1	112.30	22.90	1.80
Bb	appartement 2	112.30	22.90	4.80
Cc	appartement 3	112.30	22.90	7.80
Dd	appartement 4	112.30	15.73	1.80
Ee	appartement 5	112.30	15.73	4.80
Ff	appartement 6	112.30	15.73	7.80
Gg	appartement 7	111.30	9.10	1.80
Hh	appartement 8	111.30	9.10	4.80
Ii	appartement 9	111.30	9.10	7.80
Jj	appartement 10	111.30	2.20	1.80
Kk	appartement 11	111.30	2.20	4.80
Ll	appartement 12	111.30	2.20	7.80
Mm	appartement 13	111.30	-4.70	1.80
Nn	appartement 14	111.30	-4.70	4.80
Oo	appartement 15	111.30	-4.70	7.80
Pp	appartement 16	129.36	22.90	1.80
Qq	appartement 17	129.36	22.90	4.80
Rr	appartement 18	129.36	22.90	7.80
Ss	appartement 19	129.36	15.73	1.80
Tt	appartement 20	129.36	15.73	4.80
Uu	appartement 21	129.36	15.73	7.80
Vv	appartement 22	129.36	9.10	1.80
Ww	appartement 23	129.36	9.10	4.80
Xx	appartement 24	129.36	9.10	7.80
Yy	appartement 25	128.36	2.20	1.80
Zz	appartement 26	128.36	2.20	4.80
[{	appartement 27	128.36	2.20	7.80
|	appartement 28	128.36	-4.70	1.80
]}	appartement 29	128.36	-4.70	4.80
^~	appartement 30	128.36	-4.70	7.80
¯	appartement 31	133.33	-17.11	1.80
`€	appartement 32	133.33	-17.11	4.80
a	appartement 33	133.33	-17.11	7.80
b,	appartement 34	133.33	-17.11	10.80
cƒ	appartement 35	133.33	-29.12	1.80
d„	appartement 36	133.33	-29.12	4.80
e…	appartement 37	133.33	-29.12	7.80
f†	appartement 38	133.33	-29.12	10.80
g‡	appartement 35 zuid	129.33	-38.87	1.80
hˆ	appartement 36 zuid	129.33	-38.87	4.80
i‰	appartement 37 zuid	129.33	-38.87	7.80
jŠ	appartement 38 zuid	129.33	-38.87	10.80
k‹	appartemnet 39	122.43	-38.87	1.80
lŒ	appartement 40	122.43	-38.87	4.80
m	appartement 41	122.43	-38.87	7.80
nŽ	appartement 42	122.43	-38.87	10.80
o	appartement 43	115.78	-38.87	1.80
p	appartement 44	115.78	-38.87	4.80
q‘	appartement 45	115.78	-38.87	7.80
r’	appartement 46	115.78	-38.87	10.80
s“	appartement 47	109.12	-38.87	1.80
t”	appartement 48	109.12	-38.87	4.80
u•	appartement 49	109.12	-38.87	7.80
v–	appartement 50	109.12	-38.87	10.80
x˜	appartement 48 west	105.32	-29.12	4.80
y™	appartement 49 west	105.32	-29.12	7.80
zš	appartement 50 west	105.32	-29.12	10.80
{›	appartement 47 noord	109.20	-22.07	1.80
|œ	appartement 48 noord	109.20	-22.07	4.80
}	appartement 49 noord	109.20	-22.07	7.80
~ž	appartement 50 noord	109.20	-22.07	10.80

2.2 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
Blok	0	105.50	-38.85	0.00
Blok1	0	117.85	-22.50	0.00
Blok2	0	111.50	-8.64	0.00
Blok3	0	111.50	5.27	0.00
Blok4	0	112.50	12.61	0.00
Scherm noordzijde	0	109.00	26.41	0.00

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	24	MVP507 NB	1 * MHN-LA2000W	2100.0	1 * 220000
B	8	MVP507 WB	1 * MHN-LA2000W	2100.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 67.20 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min/gem	Min/max
Geveldeel oost 1	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Geveldeel oost 3	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Geveldeel oost 4	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Geveldeel west 4	Verticale verlichtingssterkte	lux	5.63	0.09	0.04
Geveldeel west 3	Verticale verlichtingssterkte	lux	1.09	0.00	0.00
Geveldeel noord 1	Verticale verlichtingssterkte	lux	1.45	0.06	0.01
Geveldeel west 2	Verticale verlichtingssterkte	lux	3.37	0.26	0.13
Geveldeel west 1	Verticale verlichtingssterkte	lux	2.92	0.00	0.00
Geveldeel zuid 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Geveldeel oost 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	30.00	-16.00	18.00	58.20	63.80	0.00	5920
Bb	A	30.00	-16.00	18.00	58.20	63.80	0.00	1258
Cc	B	90.00	16.00	15.00	161.16	61.09	-0.00	689
Dd	A	30.00	-16.00	18.00	58.20	63.80	0.00	5654
Ee	B	90.00	16.00	15.00	161.16	61.09	-0.00	1354
Ff	B	90.00	16.00	15.00	161.16	61.09	-0.00	737
Gg	A	30.00	-16.00	18.00	58.20	63.80	0.00	4897
Hh	B	90.00	16.00	15.00	161.16	61.09	-0.00	1046

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Ii	B	90.00	16.00	15.00	161.16	61.09	-0.00	551
Jj	A	30.00	-16.00	18.00	58.20	63.80	0.00	2472
Kk	B	90.00	16.00	15.00	161.16	61.09	-0.00	1032
Ll	B	90.00	16.00	15.00	161.16	61.09	-0.00	462
Mm	A	30.00	16.00	18.00	-58.20	63.80	-0.00	3290
Nn	B	90.00	-16.00	15.00	-161.16	61.09	0.00	1060
Oo	B	90.00	-16.00	15.00	-161.16	61.09	0.00	524
Pp	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Qq	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Rr	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Ss	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Tt	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Uu	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Vv	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Ww	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Xx	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Yy	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
Zz	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
[{	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
|	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
]}	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
^~	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
_	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
`€	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
a	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
b,	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
c*f*	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
d„	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
e…	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
f†	A	-30.00	-49.70	18.00	54.20	56.10	0.00	0
g‡	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	663
hˆ	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	455
i‰	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	329
jŠ	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	230
k‹	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	745
lŒ	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	523
m	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	359
nŽ	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	243
o	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	1237
p	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	597
q‘	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	393
r’	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	258
s“	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	1822
t”	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	684
u•	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	431
v–	A	30.00	-49.70	18.00	19.40	59.10	0.00	282
y™	B	90.00	-16.00	15.00	-161.16	61.09	0.00	1563
x˜	A	30.00	16.00	18.00	-58.20	63.80	-0.00	2942
y™	B	90.00	-16.00	15.00	-161.16	61.09	0.00	1563
zš	B	90.00	-16.00	15.00	-161.16	61.09	0.00	513
{›	A	30.00	16.00	18.00	-58.20	63.80	-0.00	7051
|œ	A	30.00	16.00	18.00	-58.20	63.80	-0.00	1601
}	B	90.00	-16.00	15.00	-161.16	61.09	0.00	877
~ž	A	30.00	16.00	18.00	-58.20	63.80	-0.00	376

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Geveldeel oost 1: Tekst-tabel

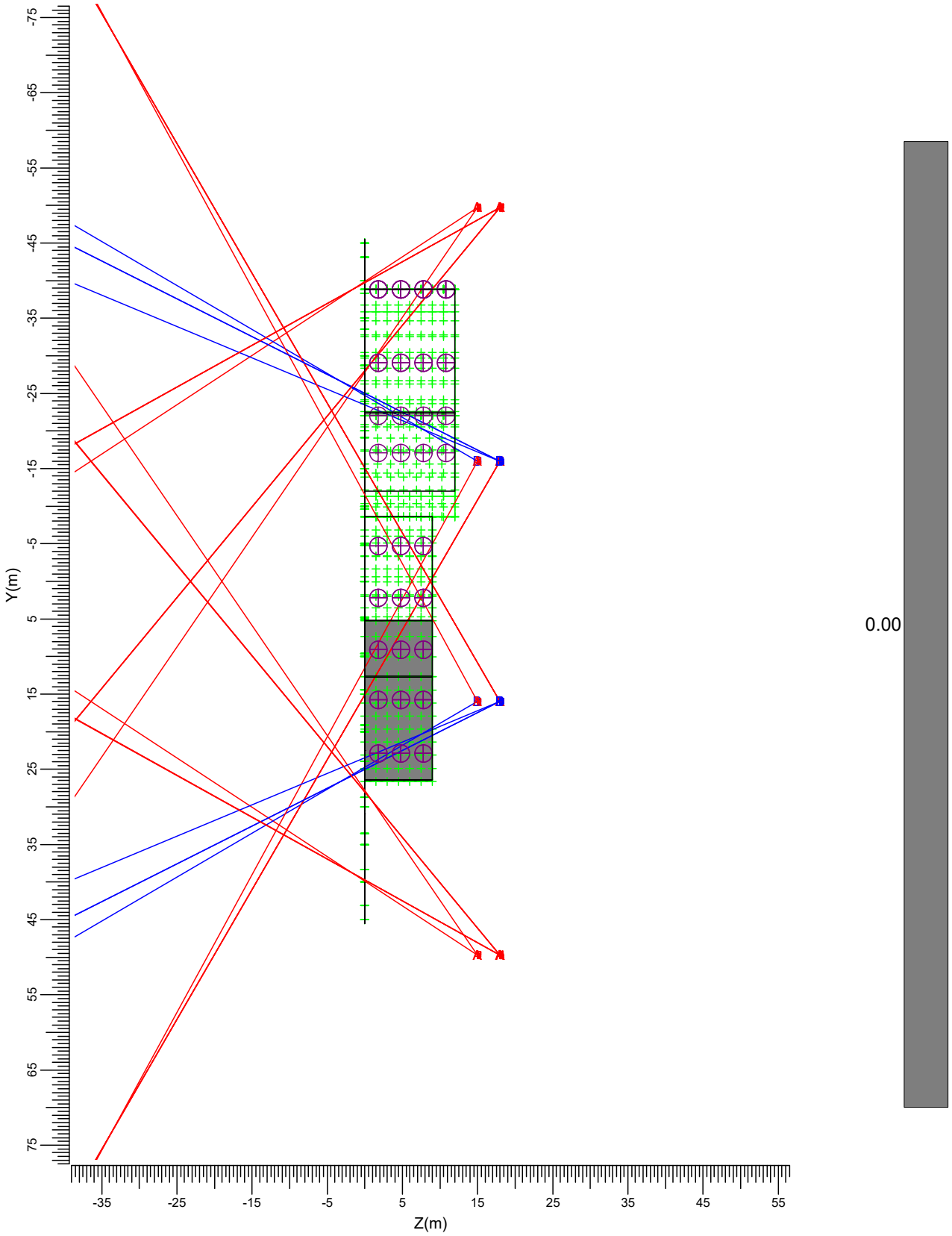
Rekenraster : Geveldeel oost 1 op X = 129.36 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / Y [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
5.27	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
7.94	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
10.60	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
13.27	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
15.93	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
18.60	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
21.27	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
23.93	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
26.60	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.00	0.00	0.00	1.00

3.2 Geveldeel oost 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 1 op X = 129.36 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	1.00	1:750

3.3 Geveldeel oost 3: Tekst-tabel

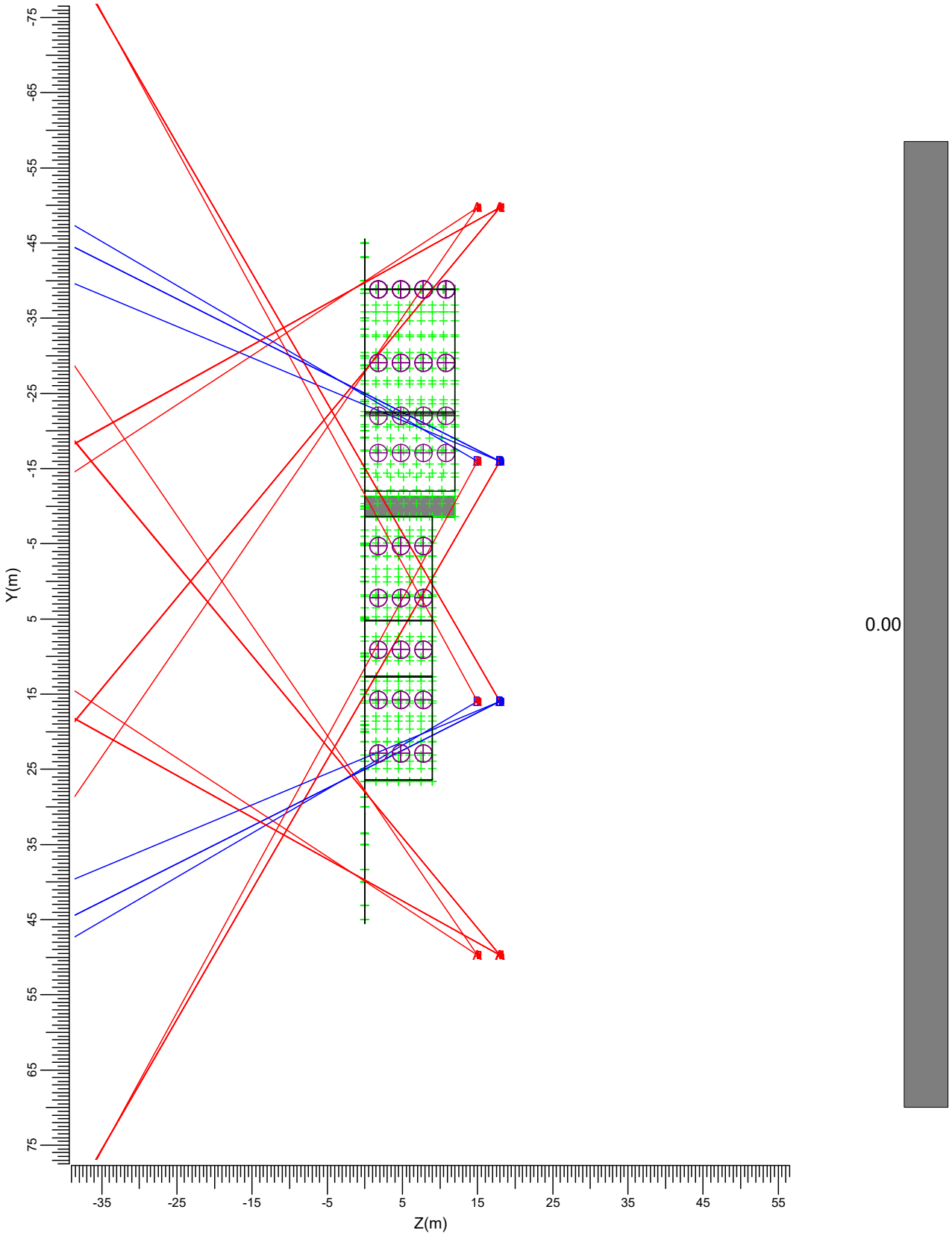
Rekenraster : Geveldeel oost 3 op X = 126.08 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / Y [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
-11.32	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-9.92	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-8.53	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.00	0.00	0.00	1.00

3.4 Geveldeel oost 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 3 op X = 126.08 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	1.00	1:750

3.5 Geveldeel oost 4: Tekst-tabel

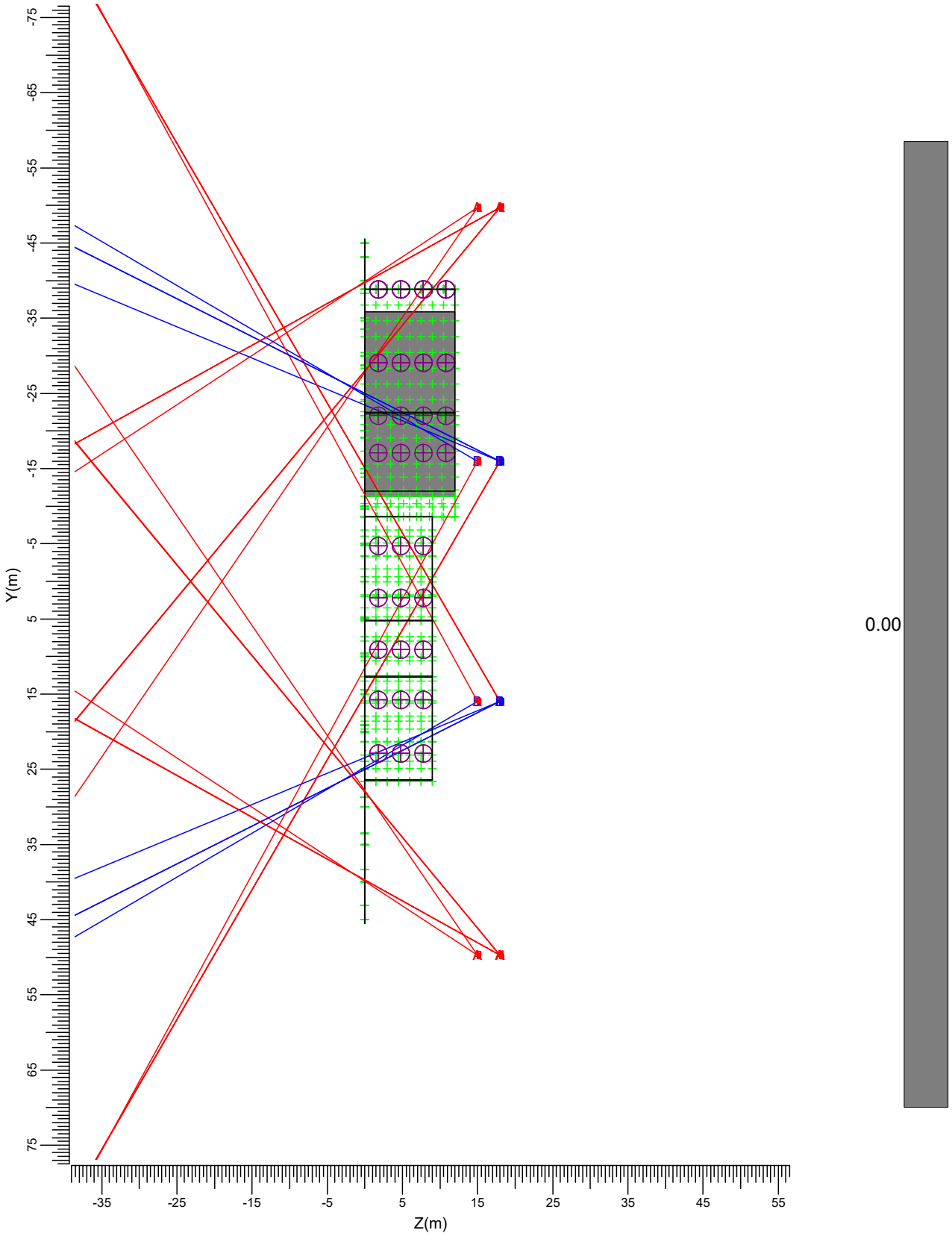
Rekenraster : Geveldeel oost 4 op X = 133.33 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / Y [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
-35.87	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-32.80	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-29.73	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-26.66	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-23.59	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-20.53	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-17.46	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-14.39	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-11.32	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.00	0.00	0.00	1.00

3.6 Geveldeel oost 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 4 op X = 133.33 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	1.00	1:750

3.7 Geveldeel west 4: Tekst-tabel

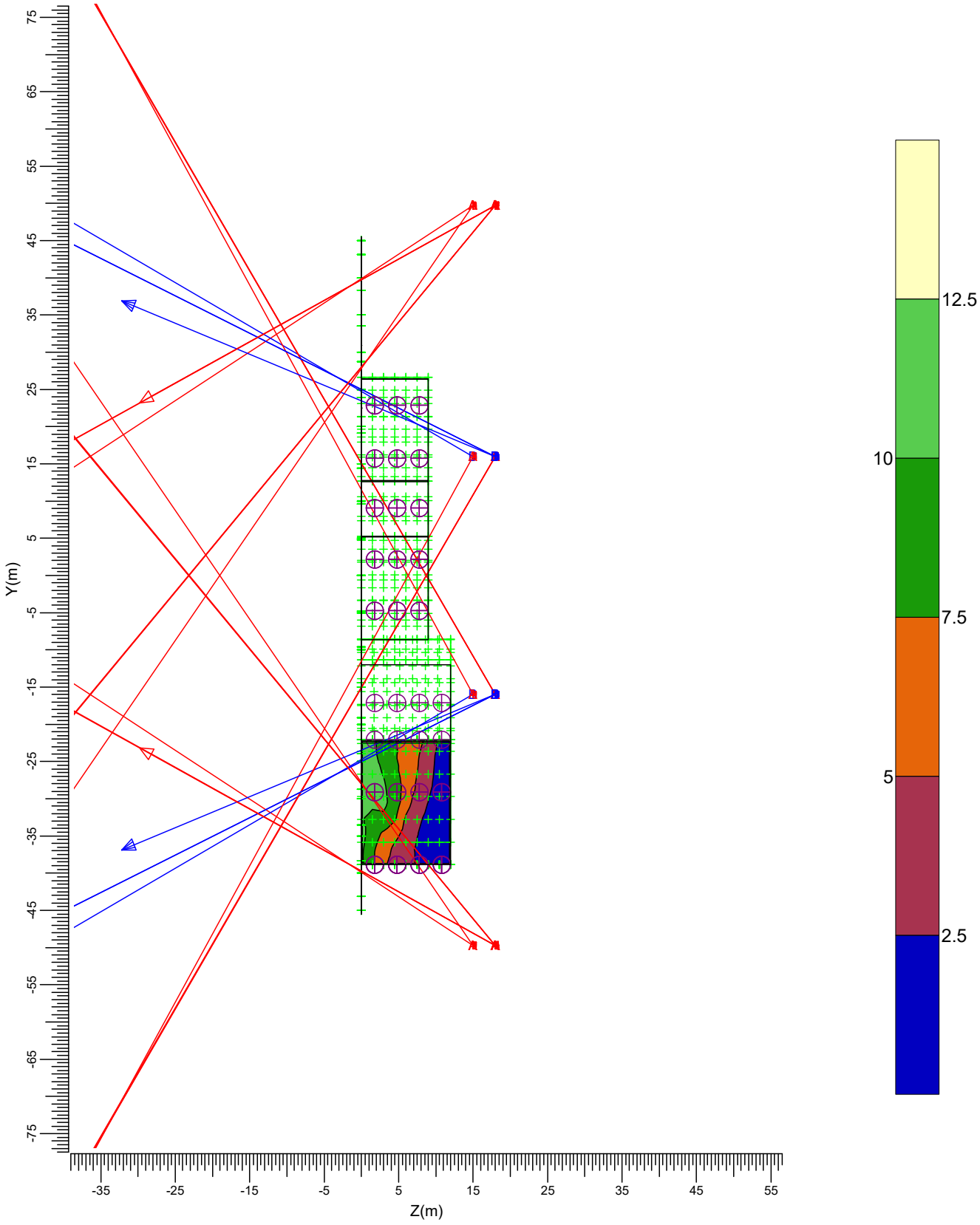
Rekenraster : Geveldeel west 4 op X = 105.32 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / Y [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
-22.07	12.7>	10.4	8.9	7.6	7.1	6.1	4.3	2.2	0.7
-24.17	12.6	10.6	9.2	7.7	6.6	5.3	3.4	1.8	0.7
-26.27	12.5	10.7	9.8	8.1	6.4	5.1	3.2	1.7	0.6
-28.37	12.5	11.0	10.3	8.6	6.8	4.7	2.9	1.6	0.6
-30.47	11.9	10.8	10.6	8.8	6.1	3.7	2.5	1.4	0.6
-32.57	10.3	9.1	9.6	7.9	4.7	3.0	2.0	1.0	0.6
-34.67	11.1	8.3	7.2	5.9	4.0	2.6	1.7	0.9	0.5
-36.77	10.5	7.9	6.3	4.4	3.2	2.3	1.4	0.9	0.5<
-38.87	10.4	7.9	5.4	3.9	3.3	2.3	1.5	1.0	0.6

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
5.63	0.09	0.04	1.00

3.8 Geveldeel west 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 4 op X = 105.32 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
5.63	0.09	0.04	1.00	1:750

3.9 Geveldeel west 3: Tekst-tabel

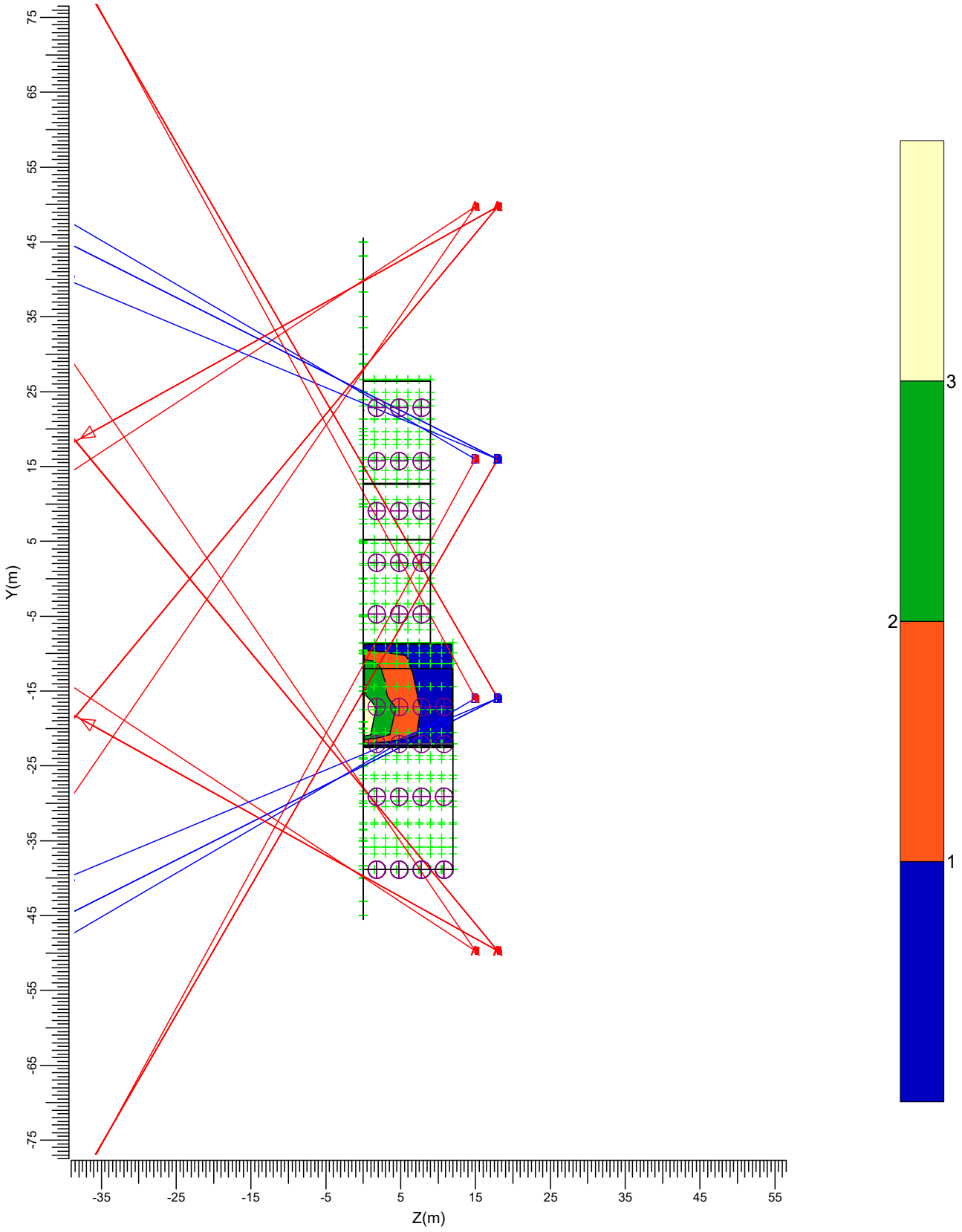
Rekenraster : Geveldeel west 3 op X = 117.82 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / Y [m]	0.00	1.71	3.43	5.14	6.86	8.57	10.29	12.00
-8.64	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.3	0.2
-10.38	1.8	1.7	1.3	1.1	0.8	0.4	0.3	0.2
-12.12	2.7	2.3	1.6	1.3	0.9	0.6	0.3	0.2
-13.86	3.0	2.5	1.8	1.5	1.0	0.6	0.3	0.2
-15.60	3.1	2.6	1.9	1.6	1.1	0.7	0.4	0.2
-17.35	3.8>	3.0	2.2	1.8	1.2	0.7	0.4	0.2
-19.09	3.5	2.8	2.1	1.7	1.2	0.6	0.3	0.2
-20.83	3.4	2.7	2.0	1.6	1.1	0.6	0.3	0.2
-22.57	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
1.09	0.00	0.00	1.00

3.10 Geveldeel west 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 3 op X = 117.82 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.09	0.00	0.00	1.00	1:750

3.11 Geveldeel noord 1: Tekst-tabel

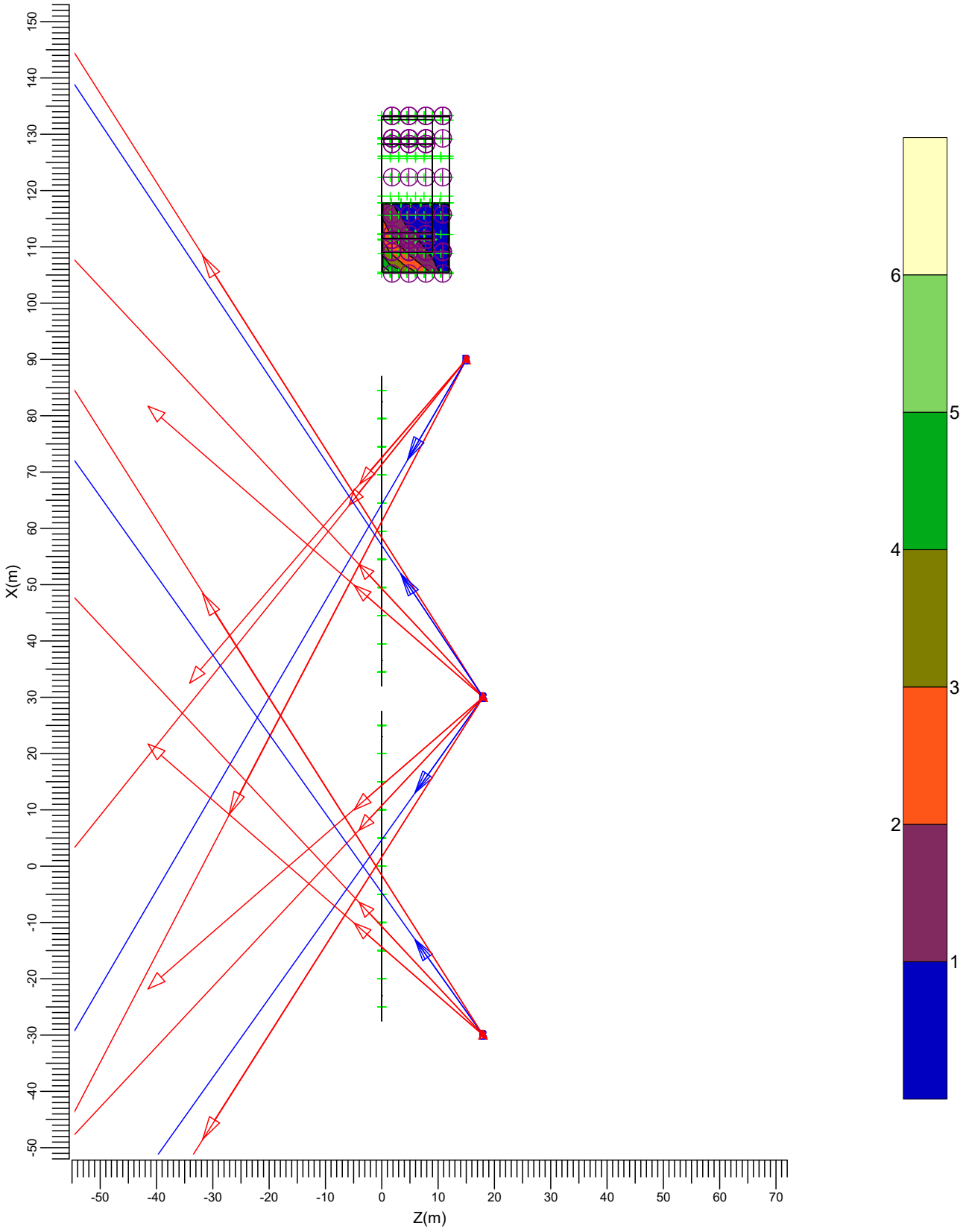
Rekenraster : Geveldeel noord 1 op Y = -22.07 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / X [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
117.82	1.4	1.0	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1<
116.26	1.7	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1
114.69	2.1	1.6	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	0.1	0.1
113.13	2.5	1.8	1.4	1.1	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1
111.57	2.9	2.2	1.7	1.3	1.0	0.8	0.5	0.2	0.1
110.01	3.4	2.7	2.1	1.7	1.3	1.0	0.7	0.3	0.2
108.44	4.1	3.2	2.7	2.1	1.7	1.3	0.9	0.4	0.2
106.88	4.9	4.0	3.3	2.7	2.3	1.8	1.2	0.6	0.2
105.32	6.3>	5.2	4.5	3.7	3.2	2.5	1.7	0.9	0.3

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
1.45	0.06	0.01	1.00

3.12 Geveldeel noord 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel noord 1 op Y = -22.07 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.45	0.06	0.01	1.00	1:1000

3.13 Geveldeel west 2: Tekst-tabel

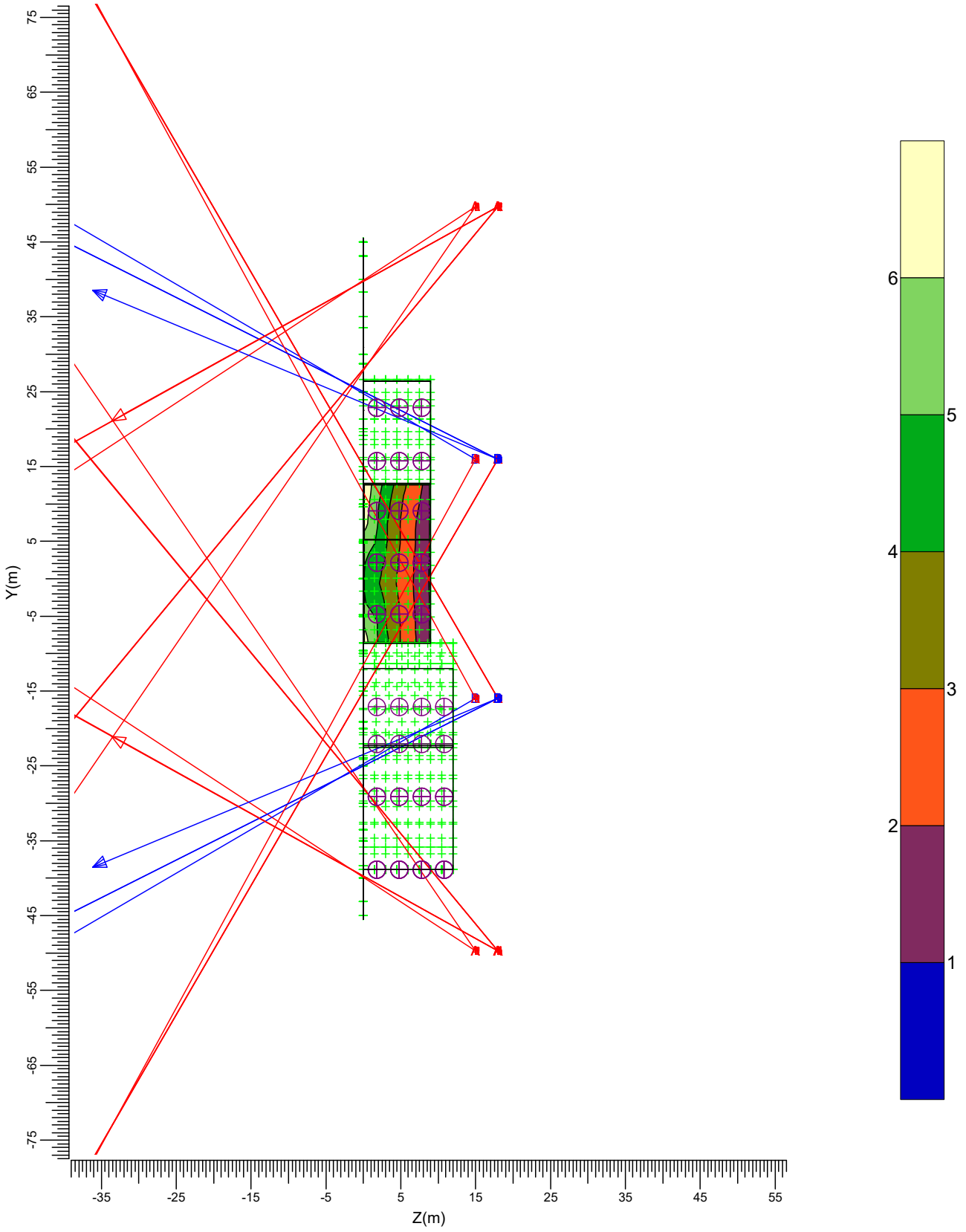
Rekenraster : Geveldeel west 2 op X = 111.30 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / Y [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
12.71	6.9>	5.7	4.7	3.7	2.8	2.2	1.3
10.04	6.7	5.4	4.4	3.4	2.5	2.0	1.2
7.37	6.4	5.3	4.1	3.3	2.4	1.8	1.0
4.70	5.5	5.0	4.1	3.2	2.4	1.7	1.0
2.03	5.1	4.4	3.9	3.1	2.4	1.6	0.9
-0.63	5.0	4.2	3.7	3.0	2.3	1.6	0.9<
-3.30	5.1	4.5	4.0	3.1	2.4	1.7	0.9
-5.97	6.0	5.3	4.0	3.2	2.4	1.8	1.0
-8.64	6.5	5.3	4.2	3.2	2.3	1.9	1.1

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
3.37	0.26	0.13	1.00

3.14 Geveldeel west 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 2 op X = 111.30 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.37	0.26	0.13	1.00	1:750

3.15 Geveldeel west 1: Tekst-tabel

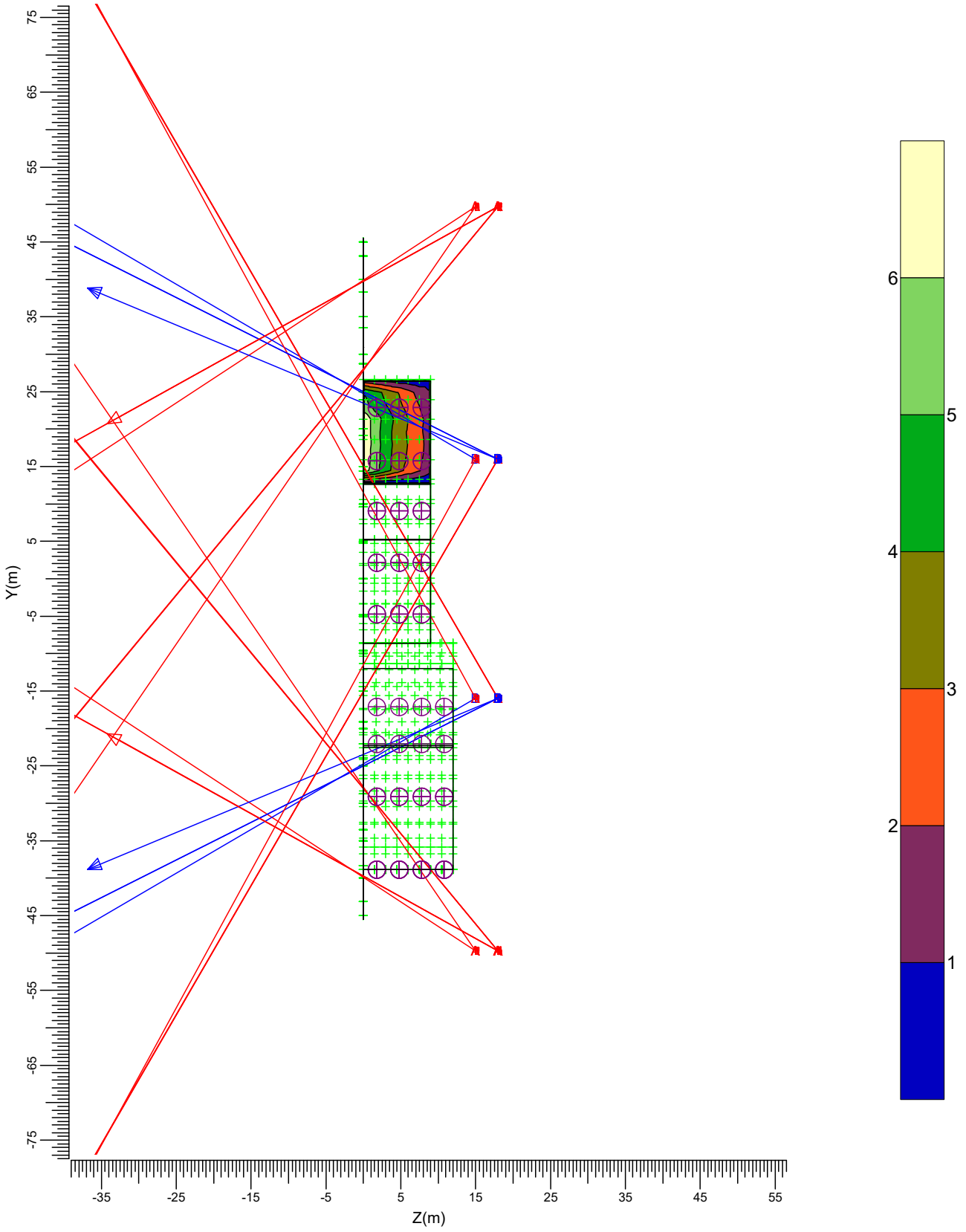
Rekenraster : Geveldeel west 1 op X = 112.30 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

Z [m] / Y [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
26.60	1.2	0.9	0.5	0.4	0.3	0.2	0.9
24.86	5.0	4.5	3.8	3.1	2.4	1.6	1.0
23.13	5.3	4.7	4.1	3.3	2.7	2.0	1.2
21.39	6.8	5.5	4.6	3.7	3.0	2.3	1.3
19.65	6.9	5.5	4.5	3.6	2.9	2.3	1.4
17.92	7.0>	5.5	4.5	3.6	3.0	2.4	1.4
16.18	6.8	5.5	4.5	3.6	2.9	2.3	1.4
14.45	6.6	5.5	4.4	3.5	2.7	2.1	1.2
12.71	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
2.92	0.00	0.00	1.00

3.16 Geveldeel west 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 1 op X = 112.30 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.92	0.00	0.00	1.00	1:750

3.17 Geveldeel zuid 1: Tekst-tabel

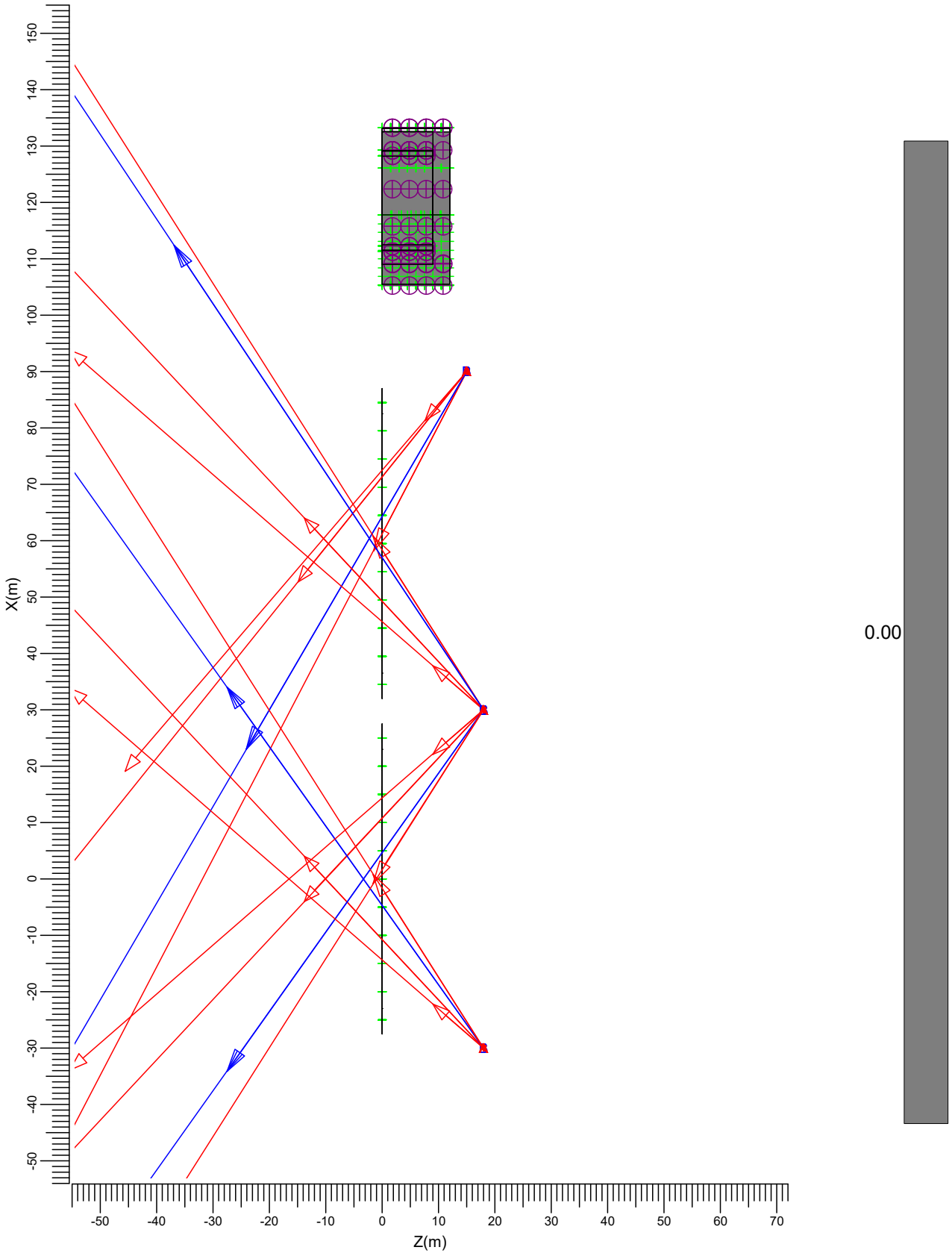
Rekenraster : Geveldeel zuid 1 op Y = -38.85 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

Z [m] / X [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
132.50	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
129.13	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
125.75	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
122.38	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
119.00	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
115.63	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
112.25	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
108.88	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
105.50	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.00	0.00	0.00	1.00

3.18 Geveldeel zuid 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel zuid 1 op Y = -38.85 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	1.00	1:1000

3.19 Geveldeel oost 2: Tekst-tabel

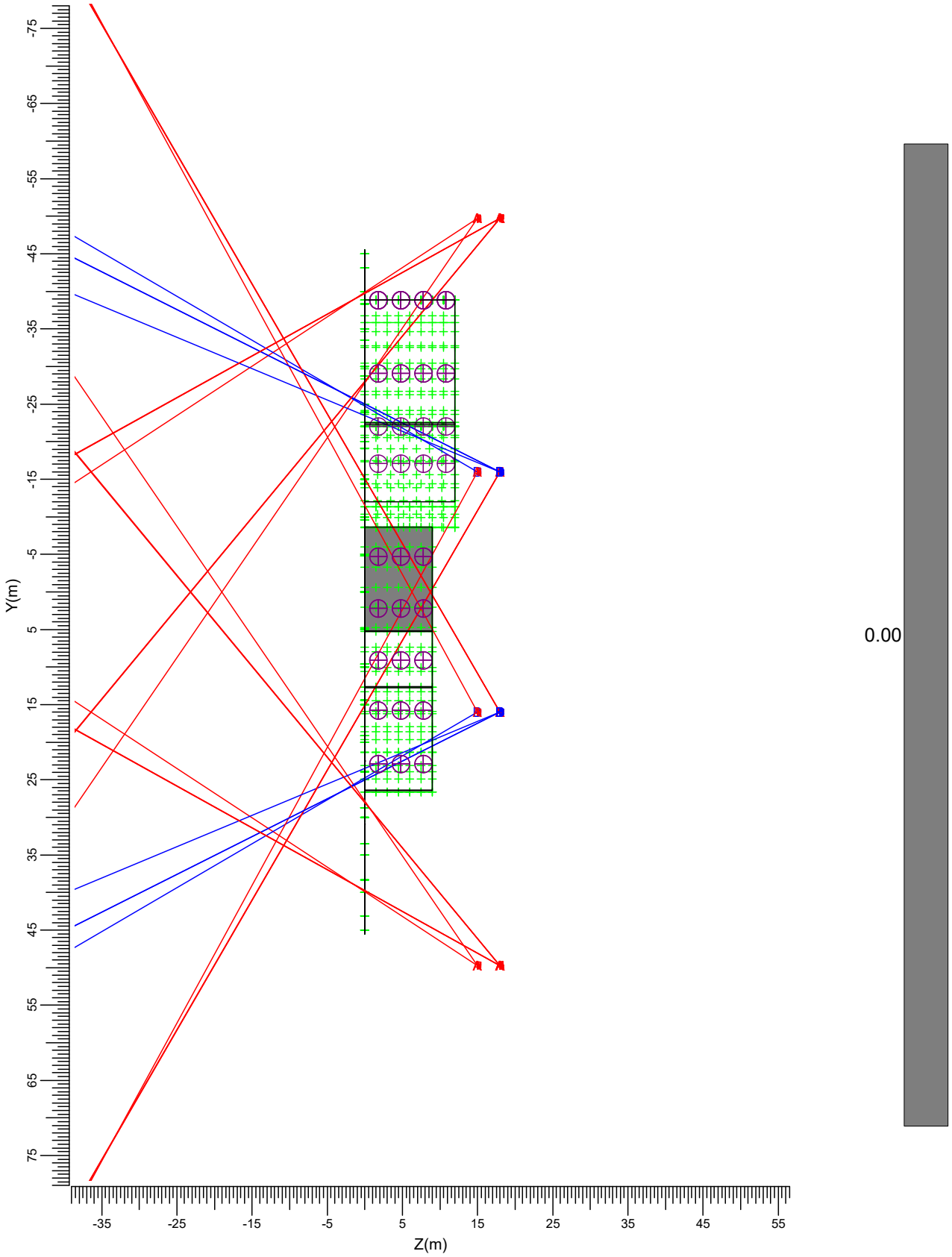
Rekenraster : Geveldeel oost 2 op X = 128.36 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

Z [m] / Y [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
-8.53	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-6.80	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-5.08	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-3.35	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-1.63	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
0.10	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
1.82	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
3.55	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
5.27	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.00	0.00	0.00	1.00

3.20 Geveldeel oost 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 2 op X = 128.36 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A MVP507 NB B MVP507 WB

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	1.00	1:750

4. Armatuurgegevens

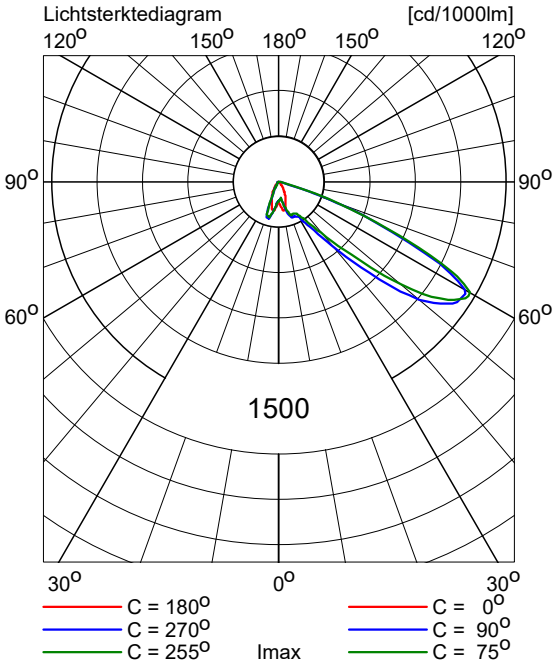
4.1 Armatuurtypen

OPTIVISION
MVP507 NB 1 x MHN-LA2000W / 842

Armatuurrendement
- Omlaag : 0.81
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.81

Voorschakelapparaat : CON
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2100.0 W
Meetcode : LVM9958100

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

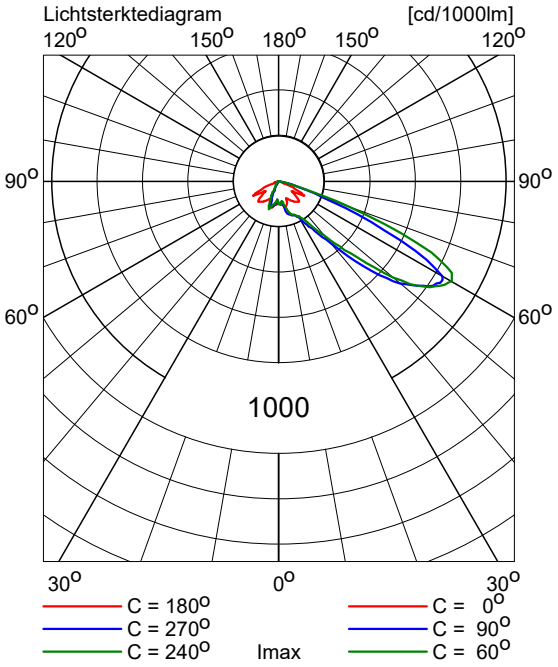


OPTIVISION
MVP507 WB 1 x MHN-LA2000W / 842

Armatuurrendement
- Omlaag : 0.82
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.82

Voorschakelapparaat : CON
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2100.0 W
Meetcode : LVM9958200

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	24	MVP507 NB	1 * MHN-LA2000W	1 * 220000
B	8	MVP507 WB	1 * MHN-LA2000W	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	-30.00	-49.70	18.00	-1.63	-39.71	0.00	19.4	59.1	0.0	0.00
1 * A	-30.00	-49.70	18.00	-14.33	-27.97	0.00	54.2	56.1	0.0	0.00
1 * A	-30.00	-16.00	18.00	-10.72	15.09	0.00	58.2	63.8	0.0	0.00
1 * B	-30.00	-16.00	18.00	-4.67	-25.04	0.00	-19.6	56.2	0.0	0.00
1 * A	-30.00	16.00	18.00	-10.72	-15.09	0.00	-58.2	63.8	-0.0	0.00
1 * B	-30.00	16.00	18.00	-4.67	25.04	0.00	19.6	56.2	-0.0	0.00
1 * A	-30.00	49.70	18.00	-1.63	39.71	0.00	-19.4	59.1	-0.0	0.00
1 * A	-30.00	49.70	18.00	-14.33	27.97	0.00	-54.2	56.1	-0.0	0.00
1 * A	30.00	-49.70	18.00	58.37	-39.71	0.00	19.4	59.1	0.0	0.00
1 * A	30.00	-49.70	18.00	45.67	-27.97	0.00	54.2	56.1	0.0	0.00
1 * A	30.00	-49.70	18.00	1.63	-39.71	0.00	160.6	59.1	-0.0	0.00
1 * A	30.00	-49.70	18.00	14.33	-27.97	0.00	125.8	56.1	-0.0	0.00
1 * A	30.00	-16.00	18.00	49.28	15.09	0.00	58.2	63.8	0.0	0.00
1 * B	30.00	-16.00	18.00	57.02	-23.49	0.00	-15.5	57.3	0.0	0.00
1 * A	30.00	-16.00	18.00	10.72	15.09	0.00	121.8	63.8	-0.0	0.00
1 * B	30.00	-16.00	18.00	4.67	-25.04	0.00	-160.4	56.2	-0.0	0.00
1 * A	30.00	16.00	18.00	49.28	-15.09	0.00	-58.2	63.8	-0.0	0.00
1 * B	30.00	16.00	18.00	57.02	23.49	0.00	15.5	57.3	-0.0	0.00
1 * A	30.00	16.00	18.00	10.72	-15.09	0.00	-121.8	63.8	0.0	0.00
1 * B	30.00	16.00	18.00	4.67	25.04	0.00	160.4	56.2	0.0	0.00
1 * A	30.00	49.70	18.00	58.37	39.71	0.00	-19.4	59.1	-0.0	0.00
1 * A	30.00	49.70	18.00	45.67	27.97	0.00	-54.2	56.1	-0.0	0.00
1 * A	30.00	49.70	18.00	1.63	39.71	0.00	-160.6	59.1	0.0	0.00
1 * A	30.00	49.70	18.00	14.33	27.97	0.00	-125.8	56.1	0.0	0.00
1 * A	90.00	-49.70	15.00	61.22	-39.86	0.00	161.1	63.7	0.0	0.00
1 * A	90.00	-49.70	15.00	72.45	-27.77	0.00	128.7	61.9	0.0	0.00
1 * A	90.00	-16.00	15.00	71.30	11.51	0.00	124.2	65.7	0.0	0.00
1 * B	90.00	-16.00	15.00	64.29	-24.77	-0.00	-161.2	61.1	0.0	0.00
1 * A	90.00	16.00	15.00	71.30	-11.51	0.00	-124.2	65.7	-0.0	0.00
1 * B	90.00	16.00	15.00	64.29	24.77	-0.00	161.2	61.1	-0.0	0.00
1 * A	90.00	49.70	15.00	61.22	39.86	0.00	-161.1	63.7	-0.0	0.00
1 * A	90.00	49.70	15.00	72.45	27.77	0.00	-128.7	61.9	-0.0	0.00

A5 Berekeningen tennisvelden

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 2

1.1 Overzicht in 3D 2
1.2 Overzicht van boven 3

2. Samenvatting 4

2.1 Waarnemers 4
2.2 Gegevens obstakel 5
2.3 Armatuurtypen 5
2.4 Berekeningsresultaten 5

3. Berekeningsresultaten 7

3.1 Geveldeel west 1: Tekst-tabel 7
3.2 Geveldeel west 1: Gevuld isolijndiagram 8
3.3 Geveldeel west 2: Tekst-tabel 9
3.4 Geveldeel west 2: Gevuld isolijndiagram 10
3.5 Geveldeel oost 1: Tekst-tabel 11
3.6 Geveldeel oost 1: Gevuld isolijndiagram 12
3.7 Geveldeel oost 2: Tekst-tabel 13
3.8 Geveldeel oost 2: Gevuld isolijndiagram 14
3.9 Gevedeel west 4: Tekst-tabel 15
3.10 Gevedeel west 4: Gevuld isolijndiagram 16
3.11 Geveldeel oost 3: Tekst-tabel 17
3.12 Geveldeel oost 3: Gevuld isolijndiagram 18
3.13 Geeldeel zuid 1: Tekst-tabel 19
3.14 Geeldeel zuid 1: Gevuld isolijndiagram 20
3.15 Geveldeel noord 1: Tekst-tabel 21
3.16 Geveldeel noord 1: Gevuld isolijndiagram 22

4. Armatuurgegevens 23

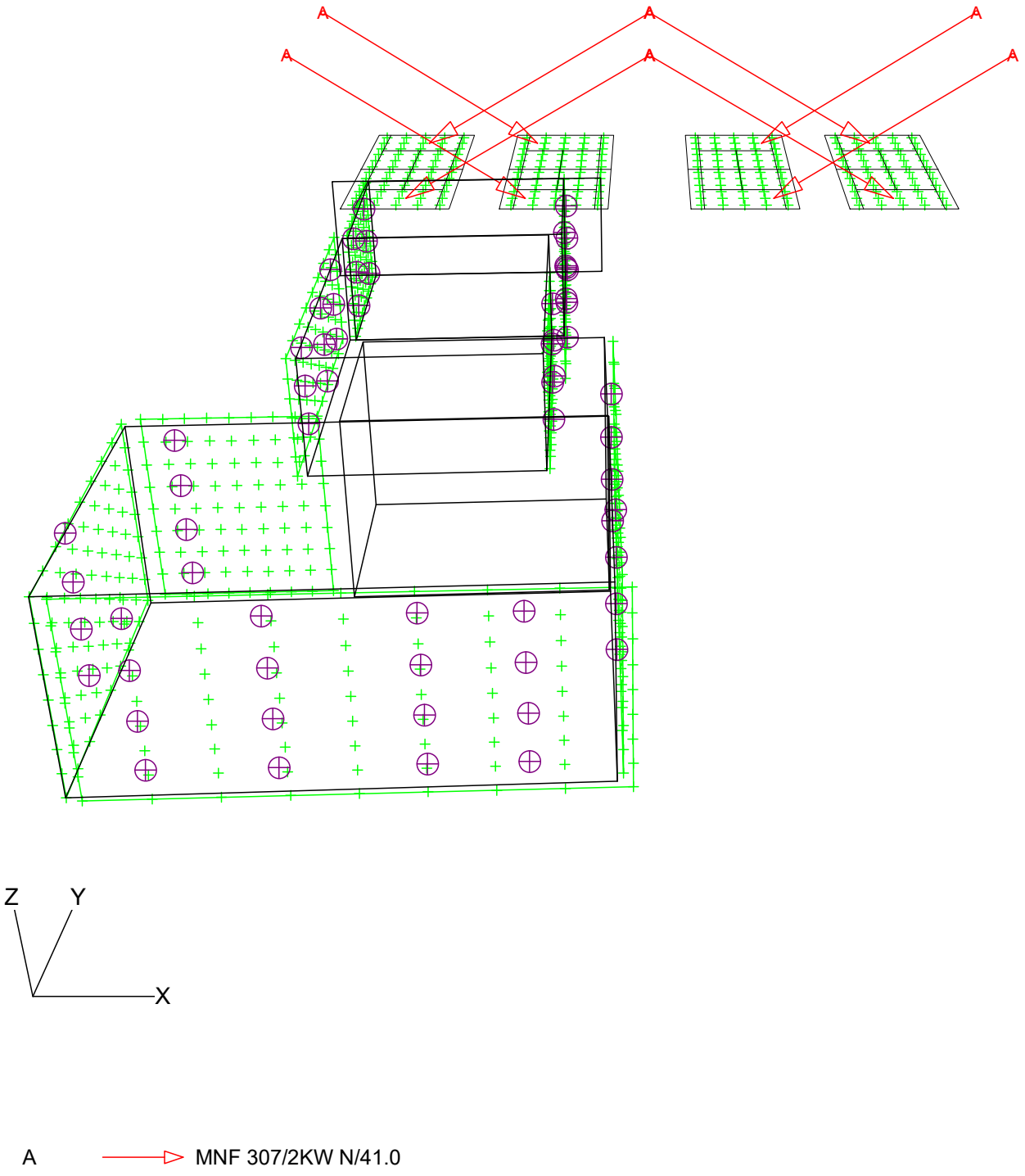
4.1 Armatuurtypen 23

5. Installatiegegevens 24

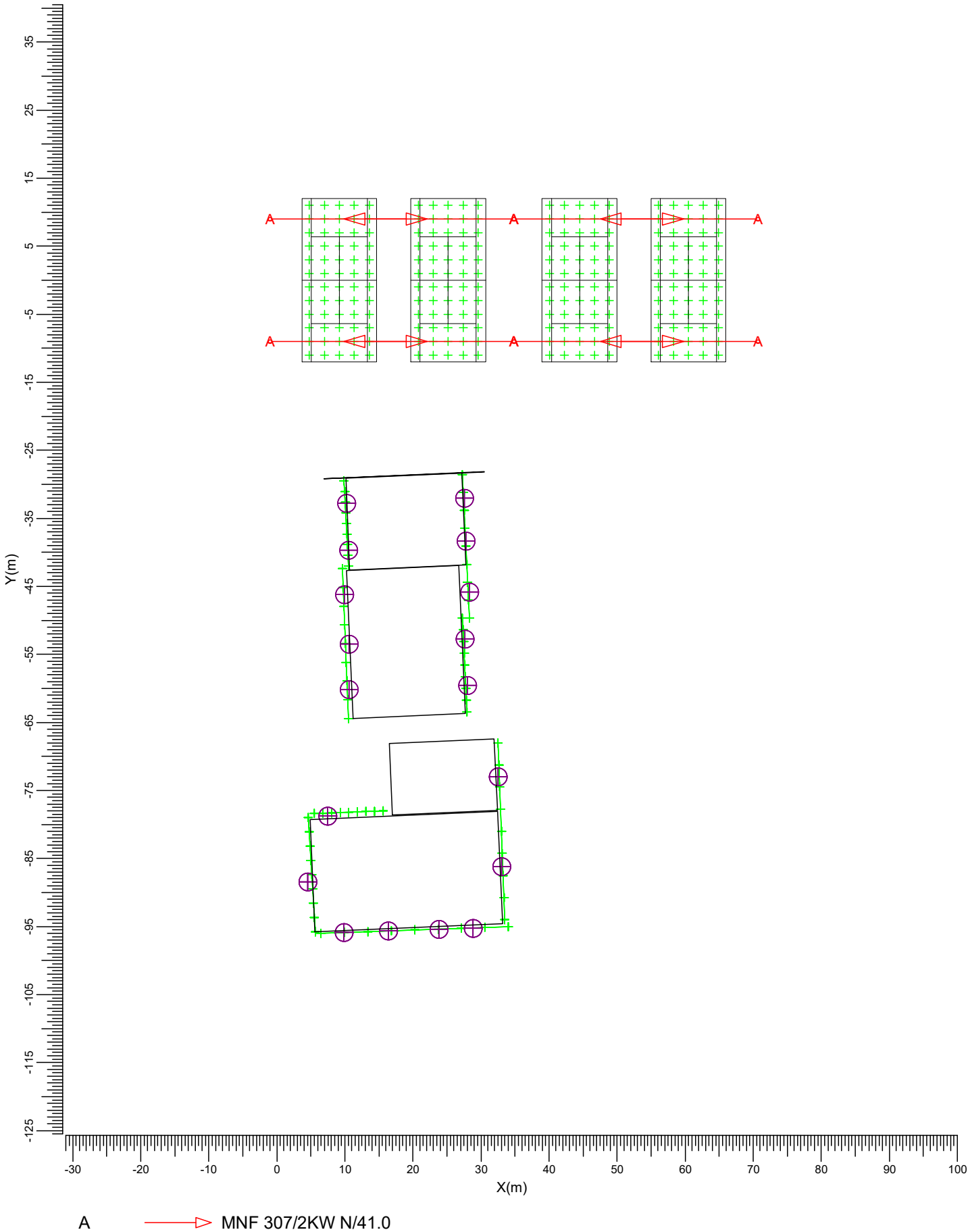
5.1 Legenda 24
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 24

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:750

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	appartement 1	10.20	-32.79	1.80
Bb	appartement 2	10.20	-32.79	4.80
Cc	appartement 3	10.20	-32.79	7.80
Dd	appartement 4	10.55	-39.68	1.80
Ee	appartement 5	10.55	-39.68	4.80
Ff	appartement 6	10.55	-39.68	7.80
Gg	appartement 7	9.90	-46.20	1.80
Hh	appartement 8	9.90	-46.20	4.80
Ii	appartement 9	9.90	-46.20	7.80
Jj	appartement 10	10.60	-53.51	1.80
Kk	appartement 11	10.60	-53.51	4.80
Ll	appartement 12	10.60	-53.51	7.80
Mm	appartement 13	10.58	-60.18	1.80
Nn	appartement 14	10.58	-60.18	4.80
Oo	appartement 15	10.58	-60.18	7.80
Pp	appartement 16 oost	27.58	-32.03	1.80
Qq	appartement 17 oost	27.58	-32.03	4.80
Rr	appartement 18 oost	27.58	-32.03	7.80
Ss	appartement 19	27.77	-38.30	1.80
Tt	appartement 20	27.77	-38.30	4.80
Uu	appartement 21	27.77	-38.30	7.80
Vv	appartement 22	28.28	-45.82	1.80
Ww	appartement 23	28.28	-45.82	4.80
Xx	appartement 24	28.28	-45.82	7.80
Yy	appartement 25	27.63	-52.76	1.80
Zz	appartement 26	27.63	-52.76	4.80
[{	appartement 27	27.63	-52.76	7.80
|	appartement 28	27.96	-59.58	1.80
]}	appartement 29	27.96	-59.58	4.80
^~	appartement 30	27.96	-59.58	7.80
¯	appartement 31	32.46	-72.95	1.80
`€	appartement 32	32.46	-72.95	4.80
a	appartement 33	32.46	-72.95	7.80
b,	appartement 34	32.46	-72.95	10.80
cƒ	appartement 35	33.01	-86.16	1.80
d„	appartment 36	33.01	-86.16	4.80
e…	appartement 37	33.01	-86.16	7.80
f†	appartement 38	33.01	-86.16	10.80
g‡	appartement 35 zuid	28.84	-95.24	1.80
hˆ	appartement 36 zuid	28.84	-95.24	4.80
i‰	appartement 37 zuid	28.84	-95.24	7.80
jŠ	appartement 38 zuid	28.84	-95.24	10.80
k‹	appartement 39	23.76	-95.41	1.80
lŒ	appartement 40	23.76	-95.41	4.80
m	appartement 41	23.76	-95.41	7.80
nŽ	appartement 42	23.76	-95.41	10.80
o	appartement 43	16.39	-95.66	1.80
p	appartement 44	16.39	-95.66	4.80
q‘	appartement 45	16.39	-95.66	7.80
r’	appartement 46	16.39	-95.66	10.80
s“	appartement 47 zuid	9.81	-95.86	1.80
t”	appartemnt 48 zuid	9.81	-95.86	4.80
u•	appartement 49 zuid	9.81	-95.86	7.80
v–	appartement 50 zuid	9.81	-95.86	10.80
w—	appartement 47 west	4.53	-88.45	1.80
x˜	appartement 48 west	4.53	-88.45	4.80
y™	appartement 49 west	4.53	-88.45	7.80
zš	appartement 50 west	4.53	-88.45	10.80
{›	appartement 47 noord	7.42	-78.72	1.80
|œ	appartement 48 noord	7.42	-78.72	4.80
}	appartement 49 noord	7.42	-78.72	7.80
~ž	appartement 50 noord	7.42	-78.72	10.80

2.2 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
Blok	0	10.70	-42.60	0.00
Blok1	0	11.20	-64.40	0.00
Blok3	0	17.00	-78.60	0.00
Blok4	0	5.60	-95.80	0.00
Scherm noordzijde	0	6.90	-29.20	0.00

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	8	MNF 307/2KW N/41.0	1 * MHN-TD 2KW/380	2052.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 16.42 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min/gem	Min/max
Geveldeel west 1	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.39	0.00	0.00
Geveldeel west 2	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.22	0.08	0.02
Geveldeel oost 1	Verticale verlichtingssterkte	lux	2.38	0.00	0.00
Geveldeel oost 2	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.49	0.34	0.13
Gevedeel west 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Geveldeel oost 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.10	0.15	0.05
Geeldeel zuid 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.02	0.00	0.00
Geveldeel noord 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.11	0.00	0.00

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
Bb	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
Cc	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
Dd	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	4605
Ee	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	2858
Ff	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	1510
Gg	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	2814
Hh	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	1698
Ii	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	1012
Jj	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	1798
Kk	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	1241
Ll	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	657
Mm	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	1395
Nn	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	902

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Oo	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	390
Pp	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	21059
Qq	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	13344
Rr	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	6551
Ss	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	11396
Tt	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	5840
Uu	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	2428
Vv	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	3370
Ww	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	2390
Xx	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1374
Yy	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	2666
Zz	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1727
[{	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1270
|	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	2103
]}	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1483
^~	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1119
	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1494
¯€	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1131
a	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	772
b,	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	417
c*f*	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	1164
d„	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	826
e…	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	492
f†	A	70.64	-9.00	15.00	-180.00	57.00	-0.00	212
g‡	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
hˆ	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
i‰	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
jŠ	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
k‹	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
lŒ	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
m	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
nŽ	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
o	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
p	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
q‘	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
r’	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
s“	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
t”	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
u•	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
v–	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	0
w—	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	242
x˜	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	178
y™	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	133
zš	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	88
{›	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	559
|œ	A	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	57.00	0.00	216
}	A	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	545
~ž	A	70.64	9.00	15.00	180.00	57.00	0.00	433

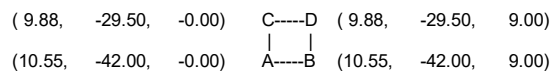
ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Geveldeel west 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Geveldeel west 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

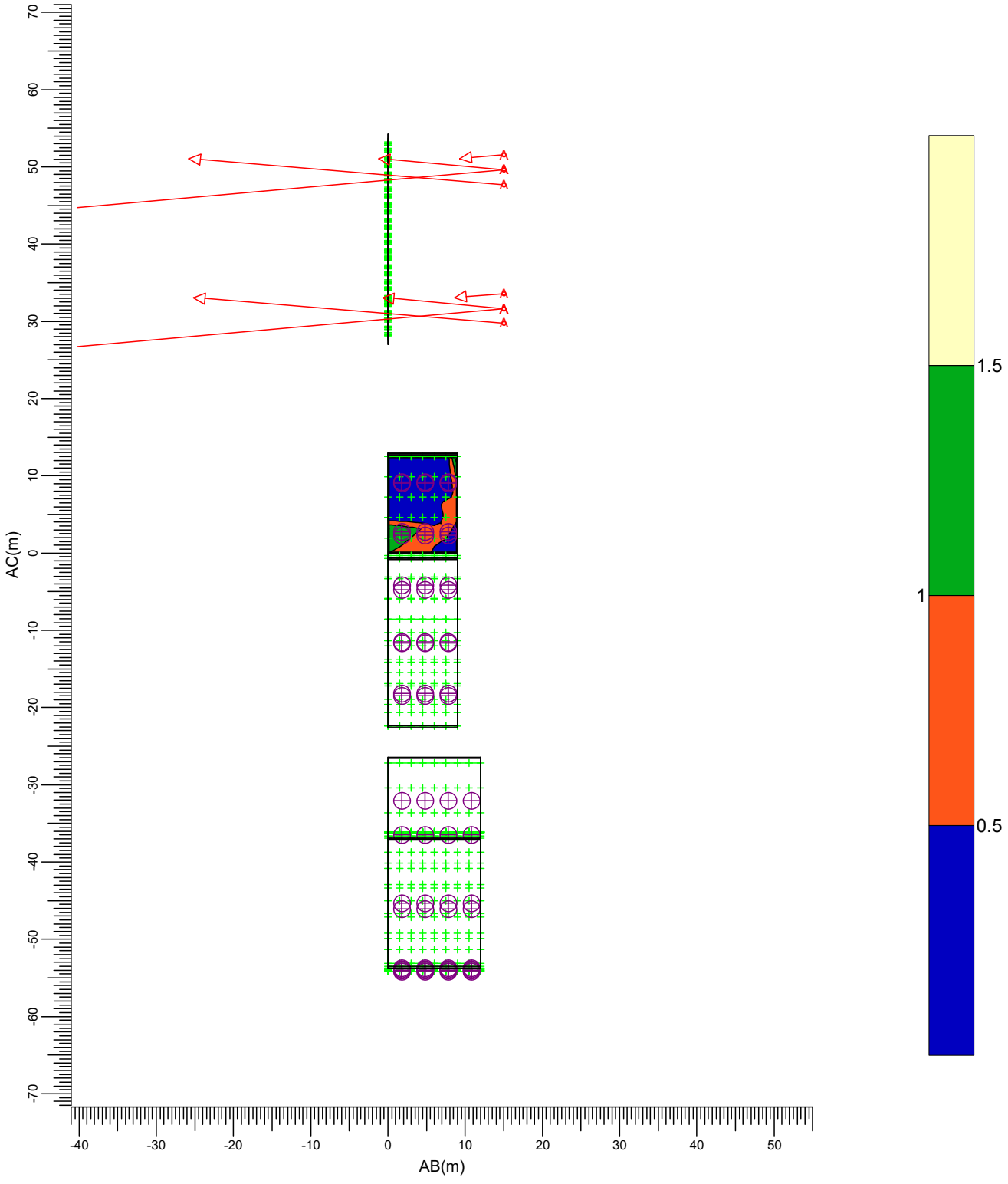
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
12.52	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	1.91>
10.95	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	1.35
9.39	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	1.04
7.82	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.83
6.26	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.81	0.66
4.69	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.65	0.53
3.13	1.51	1.37	1.18	0.96	0.70	0.58	0.43
1.56	1.24	1.10	0.94	0.75	0.54	0.48	0.35
0.00	1.01	0.89	0.75	0.59	0.45	0.40	0.28



Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.39	0.00	0.00	1.00

3.2 Geveldeel west 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



(9.88, -29.50, -0.00) C-----D (9.88, -29.50, 9.00)
(10.55, -42.00, -0.00) A-----B (10.55, -42.00, 9.00)

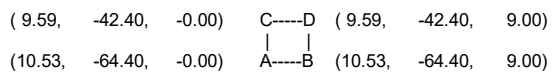
A MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.39	0.00	0.00	1.00	1:750

3.3 Geveldeel west 2: Tekst-tabel

Rekenraster : Geveldeel west 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

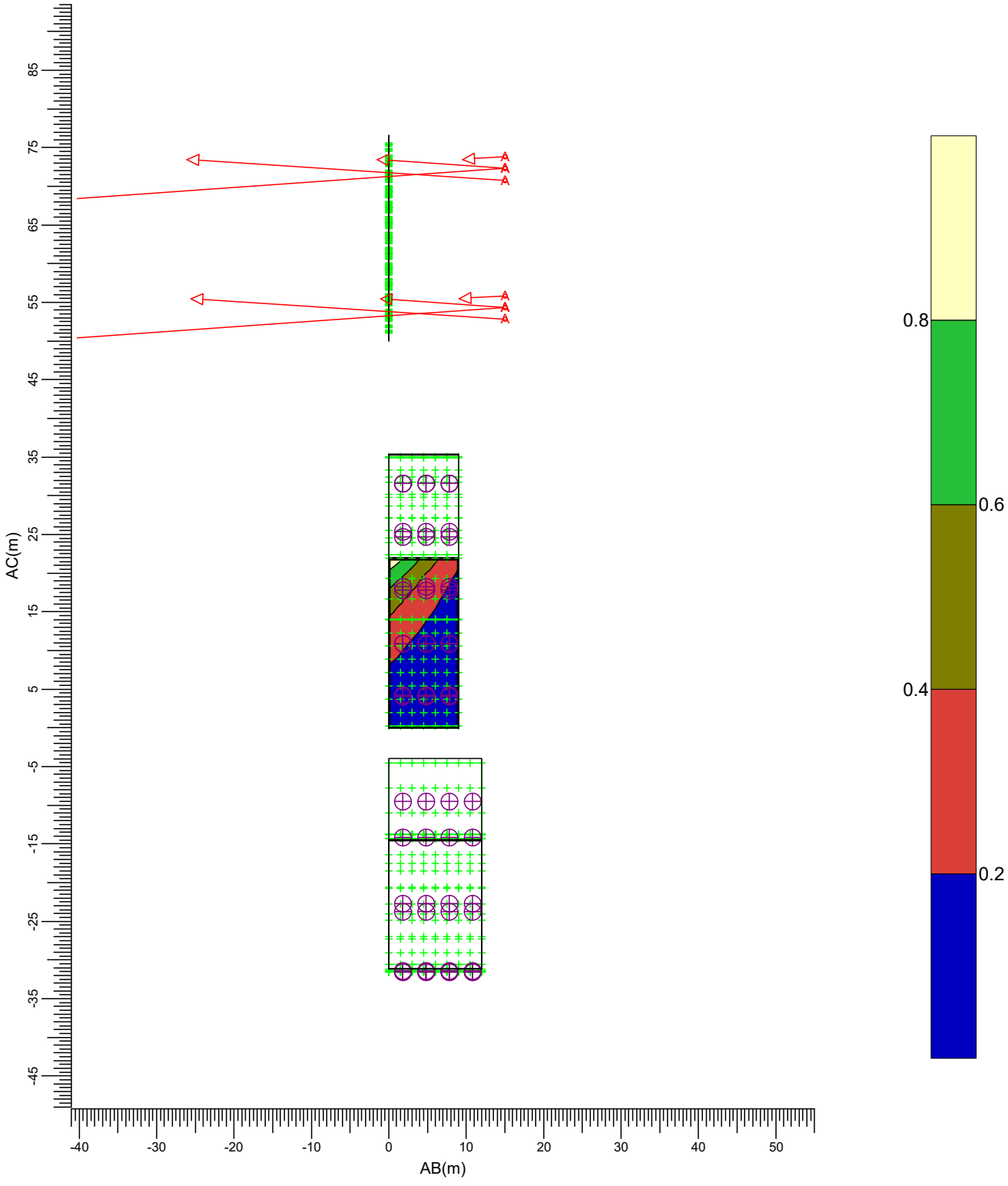
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
22.02	0.97>	0.84	0.71	0.55	0.43	0.34	0.24
19.27	0.69	0.59	0.48	0.38	0.31	0.23	0.16
16.52	0.50	0.42	0.33	0.28	0.22	0.16	0.11
13.76	0.37	0.30	0.25	0.21	0.16	0.12	0.08
11.01	0.27	0.22	0.19	0.16	0.12	0.09	0.05
8.26	0.20	0.18	0.15	0.12	0.09	0.06	0.03
5.51	0.16	0.14	0.12	0.09	0.07	0.05	0.02
2.75	0.13	0.11	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02
0.00	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04	0.02	0.02<



Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.22	0.08	0.02	1.00

3.4 Geveldeel west 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



(9.59, -42.40, -0.00) C-----D (9.59, -42.40, 9.00)
(10.53, -64.40, -0.00) A-----B (10.53, -64.40, 9.00)

A MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.22	0.08	0.02	1.00	1:750

3.5 Geveldeel oost 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Geveldeel oost 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

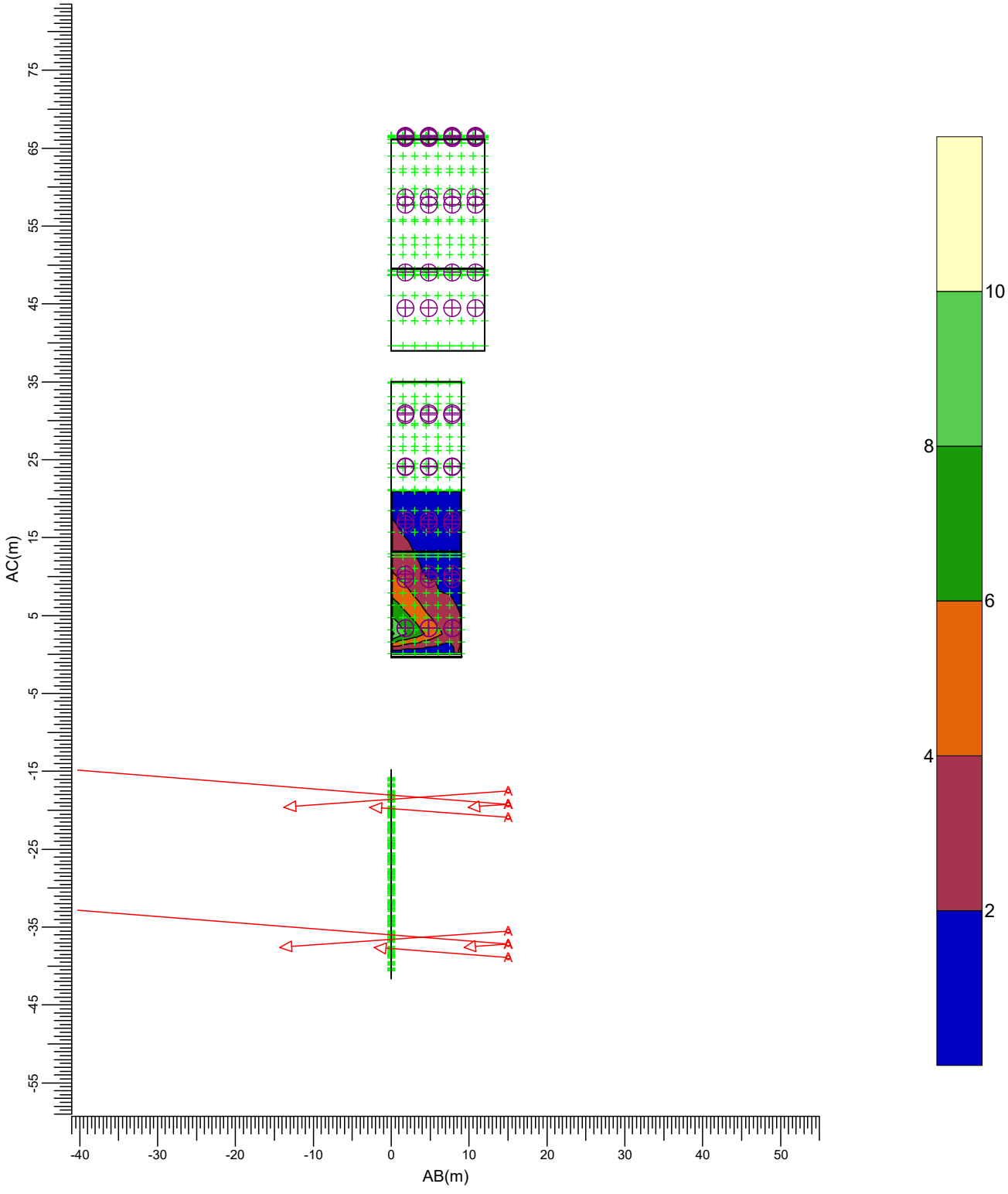
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
21.04	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4
18.41	1.8	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5
15.78	2.6	1.9	1.4	1.1	0.9	0.7	0.5
13.15	3.6	2.8	2.0	1.6	1.2	0.9	0.6
10.52	4.1	3.3	2.4	1.8	1.8	1.3	0.8
7.89	5.6	4.7	3.7	2.7	2.1	1.9	1.1
5.26	7.7	6.4	5.3	4.1	3.1	3.1	1.9
2.63	10.5>	8.4	7.2	5.8	4.4	3.2	3.0
0.00	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	0.0<	5.0

(28.28, -49.62, -0.00) C-----D (28.28, -49.62, 9.00)
| |
(27.28, -28.60, -0.00) A-----B (27.28, -28.60, 9.00)

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
2.38	0.00	0.00	1.00

3.6 Geveldeel oost 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



(28.28, -49.62, -0.00) C-----D (28.28, -49.62, 9.00)
(27.28, -28.60, -0.00) A-----B (27.28, -28.60, 9.00)

A MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.38	0.00	0.00	1.00	1:750

3.7 Geveldeel oost 2: Tekst-tabel

Rekenraster : Geveldeel oost 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

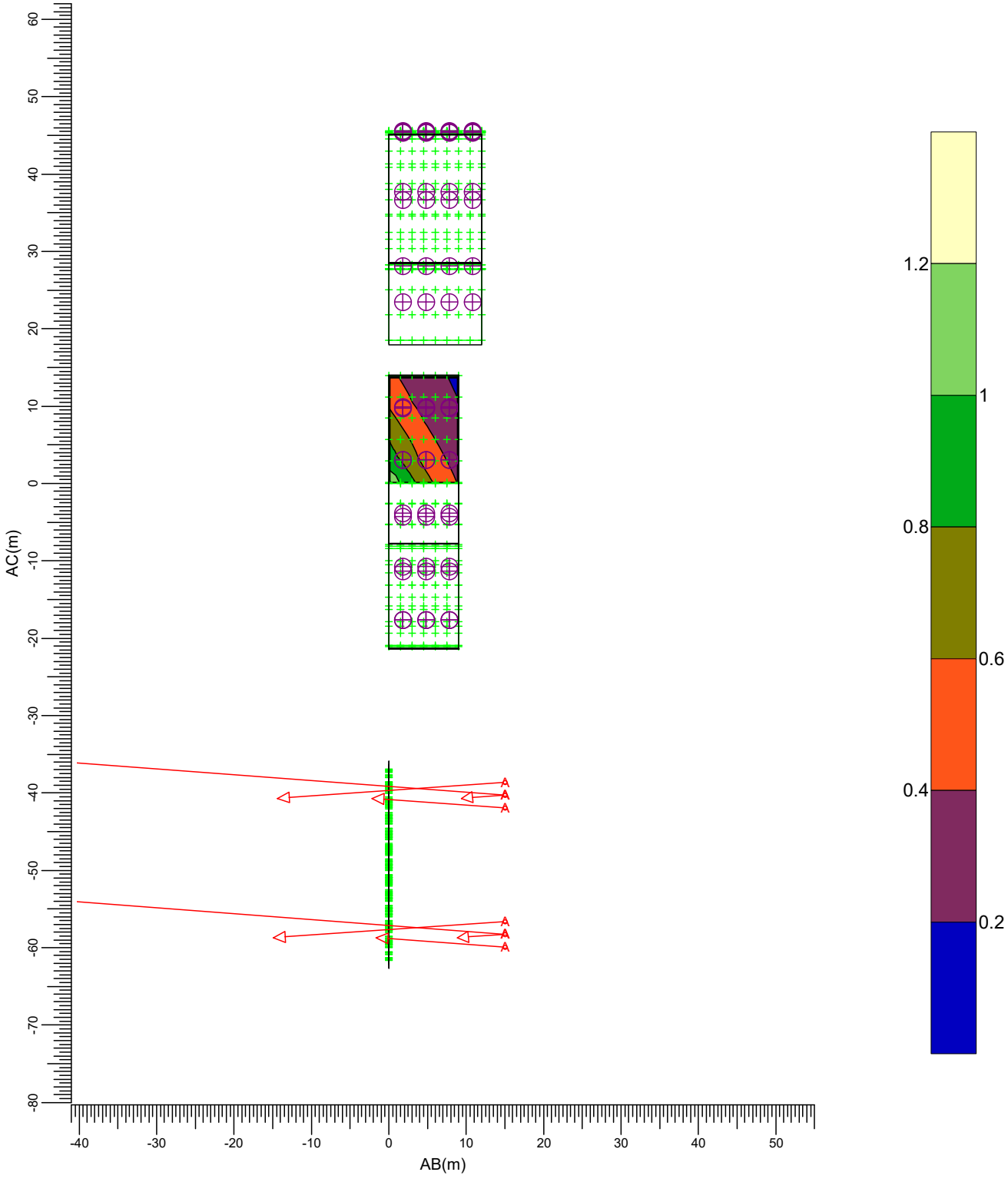
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00
13.79	0.46	0.39	0.33	0.29	0.24	0.20	0.17<
12.07	0.52	0.44	0.36	0.32	0.27	0.22	0.18
10.35	0.58	0.49	0.41	0.35	0.30	0.25	0.20
8.62	0.65	0.56	0.46	0.39	0.33	0.28	0.23
6.90	0.73	0.63	0.53	0.43	0.37	0.31	0.25
5.17	0.82	0.71	0.60	0.48	0.41	0.35	0.28
3.45	0.89	0.77	0.66	0.54	0.46	0.39	0.31
1.72	1.01	0.87	0.75	0.62	0.51	0.43	0.35
0.00	1.27>	0.99	0.85	0.71	0.58	0.49	0.39

(27.91, -63.45, -0.00) C-----D (27.91, -63.45, 9.00)
| |
(27.28, -49.67, -0.00) A-----B (27.28, -49.67, 9.00)

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.49	0.34	0.13	1.00

3.8 Geveldeel oost 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



(27.91, -63.45, -0.00) C-----D (27.91, -63.45, 9.00)
(27.28, -49.67, -0.00) A-----B (27.28, -49.67, 9.00)

A MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.49	0.34	0.13	1.00	1:750

3.9 Gevedeel west 4: Tekst-tabel

Rekenraster : Gevedeel west 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

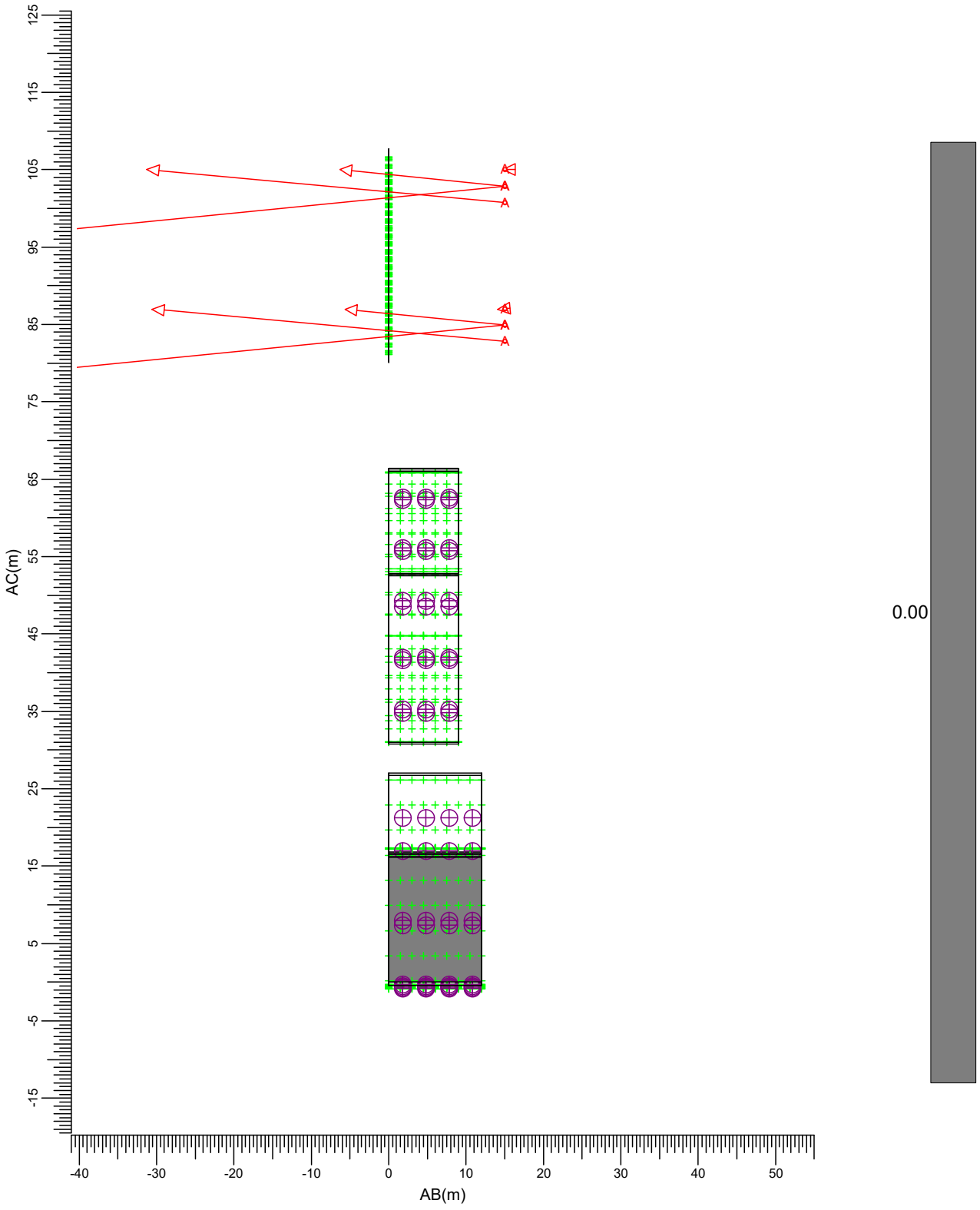
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
16.83	0.00>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<

(4.61, -79.00, -0.00) C-----D (4.61, -79.00, 12.00)
| |
(5.61, -95.80, -0.00) A-----B (5.61, -95.80, 12.00)

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.00	0.00	0.00	1.00

3.10 Gevedeel west 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Gevedeel west 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(4.61, -79.00, -0.00) C-----D (4.61, -79.00, 12.00)
(5.61, -95.80, -0.00) A-----B (5.61, -95.80, 12.00)

A MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	1.00	1:750

3.11 Geveldeel oost 3: Tekst-tabel

Rekenraster : Geveldeel oost 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

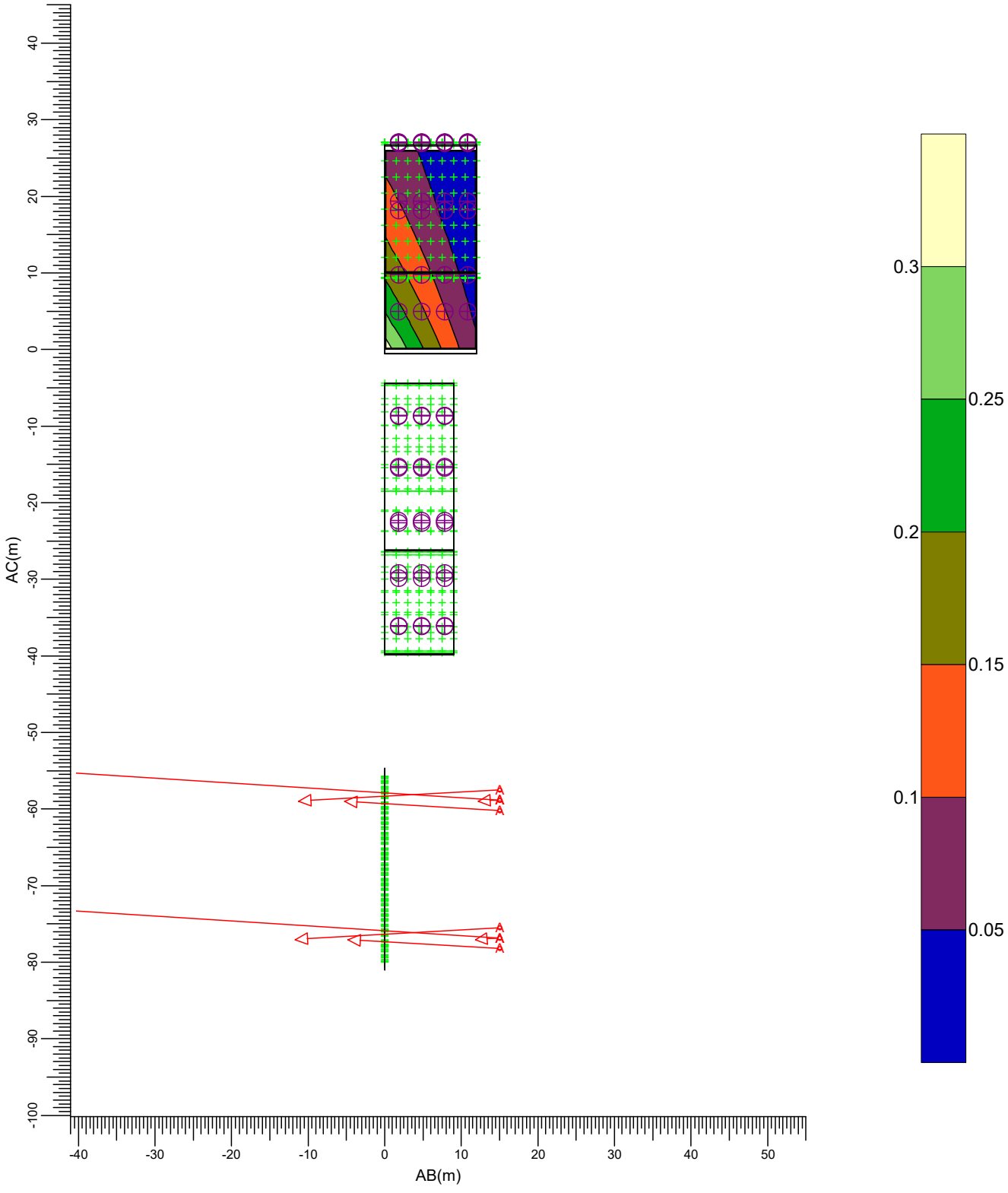
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
26.02	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01<
22.77	0.10	0.09	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02
19.51	0.12	0.10	0.09	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02
16.26	0.14	0.12	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04	0.02	0.02
13.01	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.05	0.03	0.02
9.76	0.19	0.17	0.15	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.03
6.50	0.23	0.20	0.17	0.15	0.12	0.10	0.07	0.05	0.03
3.25	0.27	0.24	0.21	0.18	0.15	0.12	0.09	0.07	0.05
0.00	0.33>	0.28	0.25	0.21	0.18	0.15	0.12	0.08	0.06

(33.50, -94.00, -0.00) C-----D (33.50, -94.00, 12.00)
| |
(32.50, -68.00, -0.00) A-----B (32.50, -68.00, 12.00)

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.10	0.15	0.05	1.00

3.12 Geveldeel oost 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(33.50, -94.00, -0.00) C-----D (33.50, -94.00, 12.00)
(32.50, -68.00, -0.00) A-----B (32.50, -68.00, 12.00)

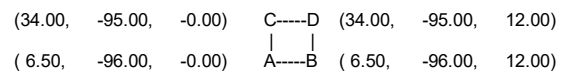
A MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.10	0.15	0.05	1.00	1:750

3.13 Geeldeel zuid 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Geeldeel zuid 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

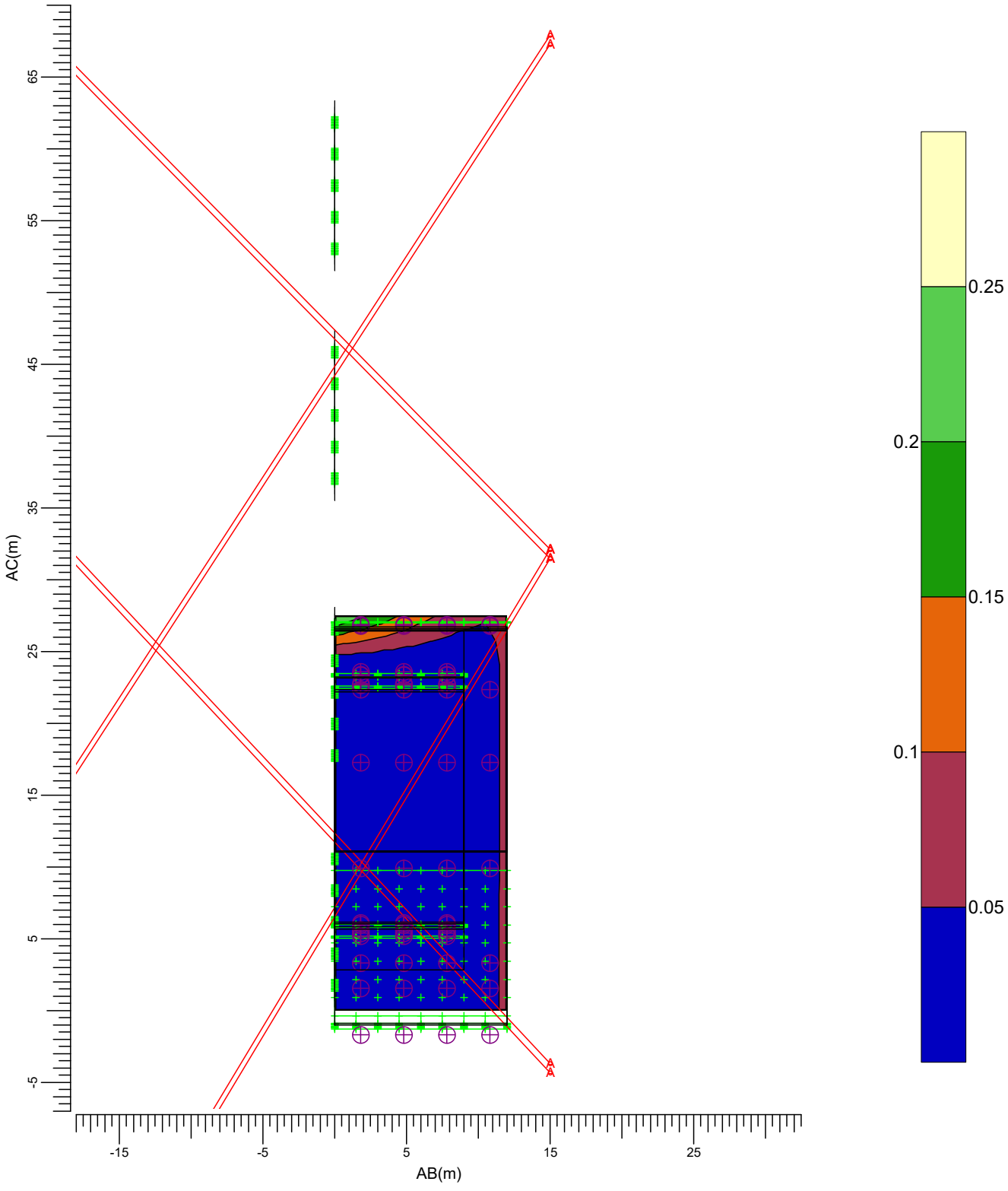
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
27.52	0.25>	0.22	0.19	0.15	0.12	0.09	0.07	0.06	0.08
24.08	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.08
20.64	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.07
17.20	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.07
13.76	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.08
10.32	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.08
6.88	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.08
3.44	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.08
0.00	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.08



Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.02	0.00	0.00	1.00

3.14 Geeldeel zuid 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geeldeel zuid 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(34.00, -95.00, -0.00) C-----D (34.00, -95.00, 12.00)
(6.50, -96.00, -0.00) A-----B (6.50, -96.00, 12.00)

A MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.02	0.00	0.00	1.00	1:400

3.15 Geveldeel noord 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Geveldeel noord 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

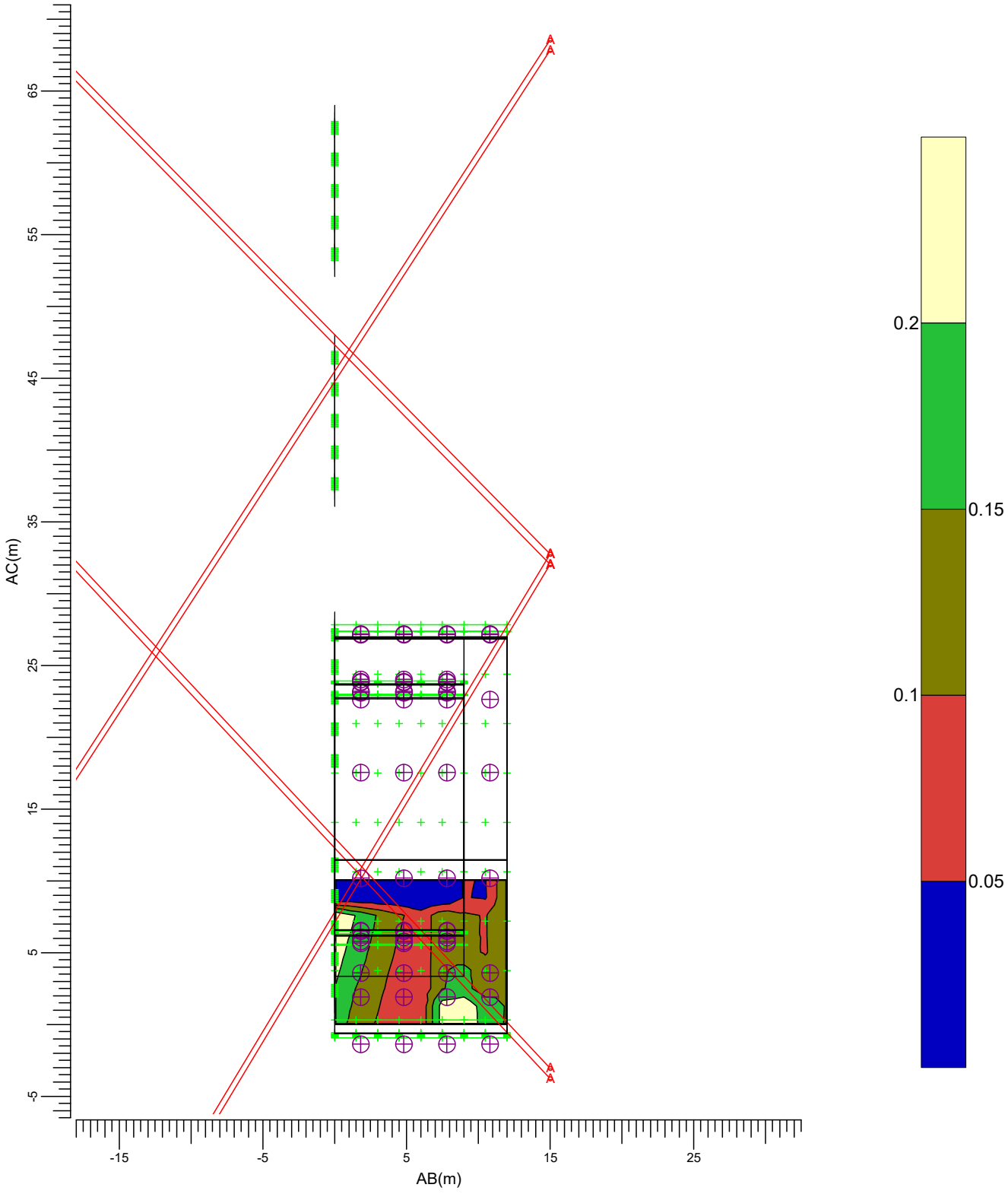
AB [m] / AC [m]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
10.11	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.05	0.05	0.15
8.84	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.05	0.05	0.15
7.58	0.25>	0.20	0.15	0.11	0.07	0.13	0.11	0.10	0.15
6.32	0.24	0.19	0.14	0.10	0.06	0.14	0.11	0.10	0.15
5.05	0.22	0.17	0.13	0.09	0.06	0.14	0.12	0.09	0.15
3.79	0.21	0.16	0.12	0.08	0.06	0.14	0.16	0.12	0.15
2.53	0.20	0.15	0.11	0.07	0.06	0.15	0.17	0.12	0.15
1.26	0.19	0.14	0.10	0.07	0.06	0.22	0.24	0.18	0.15
0.00	0.17	0.13	0.09	0.06	0.06	0.22	0.24	0.18	0.14

(15.60, -78.00, -0.00) C-----D (15.60, -78.00, 12.00)
| |
(5.50, -78.40, -0.00) A-----B (5.50, -78.40, 12.00)

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
0.11	0.00	0.00	1.00

3.16 Geveldeel noord 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel noord 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(15.60, -78.00, -0.00) C-----D (15.60, -78.00, 12.00)
(5.50, -78.40, -0.00) A-----B (5.50, -78.40, 12.00)

A ——▷ MNF 307/2KW N/41.0

Gemiddeld	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.11	0.00	0.00	1.00	1:400

4. Armatuurgegevens

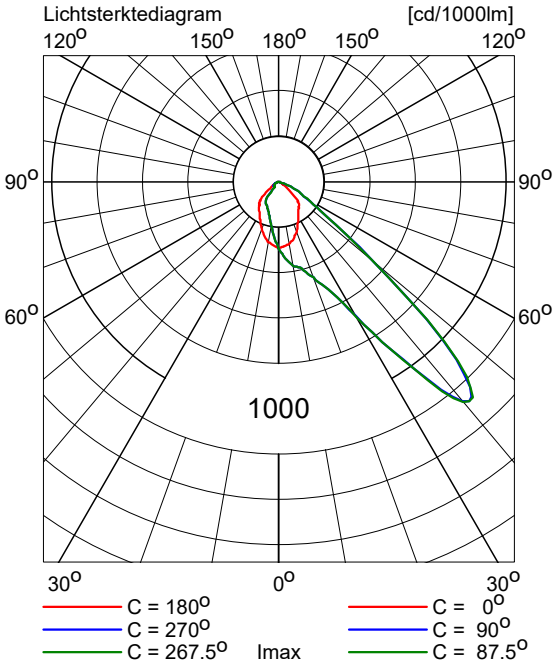
4.1 Armatuurtypen

MNF 307/2KW N/41.0

Armatuurrendement
- Omlaag : 0.73
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.73

Voorschakelapparaat : Standaard
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2052.0 W
Meetcode : LVW0473200

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



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	8	MNF 307/2KW N/41.0	1 * MHN-TD 2KW/380	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	-1.00	-9.00	15.00	22.10	-9.00	0.00	-0.0	57.0	0.0	0.00
1 * A	-1.00	9.00	15.00	22.10	9.00	0.00	0.0	57.0	-0.0	0.00
1 * A	34.82	-9.00	15.00	9.86	-9.00	0.00	-180.0	59.0	-0.0	0.00
1 * A	34.82	-9.00	15.00	59.78	-9.00	0.00	-0.0	59.0	0.0	0.00
1 * A	34.82	9.00	15.00	9.86	9.00	0.00	180.0	59.0	0.0	0.00
1 * A	34.82	9.00	15.00	59.78	9.00	0.00	0.0	59.0	-0.0	0.00
1 * A	70.64	-9.00	15.00	47.54	-9.00	0.00	-180.0	57.0	-0.0	0.00
1 * A	70.64	9.00	15.00	47.54	9.00	0.00	180.0	57.0	0.0	0.00

A6 Berekeningen tennisvelden, nieuwe LED armaturen

Oostendorp Nederland
Licht op hoogte.

Royal Haskoning DHV
Postbus 1132
3800 BC AMERSFOORT
t.a.v. de heer H. Van Lieshout

Betreft: Lichthinderonderzoek t.v. Montfoort

Onze ref.: 070303.rhdhv **Zwijndrecht,** 07-03-2019

Geachte heer Van Lieshout,

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

De lichthinder aspecten werden onderzocht voor de omgeving van het complex van t.v. Montfoort, voor het verlichten 4 tennisbanen, met rapport L0703xx_rhdhv. Uitgangspunt hiervoor is een ontwerp met 8 BVP 527 A55 MB armaturen gemonteerd op 6 bestaande masten met een lichtpunthoogte van 15 meter. Dit onderzoek wordt uitgevoerd i.v.m. het realiseren van een appartementen complex welke naast tennisbanen zal worden gerealiseerd. Aan de noordzijde van het appartementencomplex zal een scherm worden gemonteerd welke aan beide zijden van het complex ca. 3,5 meter zal uitsteken.

Verticale verlichtingssterkte Ev
In november 1999 en in juni 2003 publiceerde de commissie lichthinder van de NSVV een algemene richtlijn met grenswaarden voor lichthinder van omwonenden van sportveld- en terreinverlichting. Deze algemene richtlijn is in november 2016 vervangen voor een nieuwe Richtlijn Lichthinder. Hierin wordt gesproken van een maximale Ev van 10 lux voor zone E3, gemeten op een hoogte van 1,80 meter. De gevonden lichtwaarden op de onderzochte gevels van de woningen voldoen aan deze criteria in de toekomstige situatie met een maximum waarde van 4,53 lux.

Lichtsterkte I
Ev is slechts één van beide genoemde hinderparameters in deze richtlijn. De tweede parameter is de lichtintensiteit, waarvoor een maximale grenswaarde van 10.000 cd voor zone E3 wordt opgegeven. De gevonden maxima van 107 - 6.776 (blz. 7/8 van rapport L0703xx_rhdhv), op de onderzochte plaatsen, voldoen aan de grenswaarde van zone E3.

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

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

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

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

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

Beperkingen:

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

Conclusie:

De omwonenden van het sportcomplex ondervinden geen lichthinder in de zin van de opgestelde grenswaarden door de NSVV bij uitvoering van lichtplan L0703xx_rhdhv voor zone E3

Toetsing:

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

Lichthinderonderzoek

t.v. Montfoort

Projectcode:	L0703xx_rhdhv
Datum:	07-03-2019
Klant:	de heer H. van Liesbhout
Ontwerper:	A.J. Veldhuizen
Opmerkingen:	Lichtinstallatie voor 4 tennisbanen

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

OOSTENDORP NEDERLAND BV
Afdeling: Sportveldverlichting
Postbus 1104
3330 CC ZWIJNDRECHT
NEDERLAND

Telefoon: 078 - 6105100
Fax: 078 - 6104062
E-mail: info@oostendorpbv.nl

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 3

1.1 Overzicht in 3D 3
1.2 Overzicht van boven 4

2. Samenvatting 5

2.1 Waarnemers 5
2.2 Gegevens obstakel 6
2.3 Armatuurtypen 6
2.4 Berekeningsresultaten 6

3. Berekeningsresultaten 9

3.1 Tennisbaan 1: Grafische tabel 9
3.2 Tennisbaan 1: Gevuld isolijndiagram 10
3.3 tennisbaan 2: Grafische tabel 11
3.4 tennisbaan 2: Gevuld isolijndiagram 12
3.5 tennisbanen 1 en 2: Grafische tabel 13
3.6 tennisbanen 1 en 2: Gevuld isolijndiagram 14
3.7 tennisbaan 3: Grafische tabel 15
3.8 tennisbaan 3: Gevuld isolijndiagram 16
3.9 tennisbaan 4: Grafische tabel 17
3.10 tennisbaan 4: Gevuld isolijndiagram 18
3.11 tennisbanen 3 en 4: Grafische tabel 19
3.12 tennisbanen 3 en 4: Gevuld isolijndiagram 20
3.13 Geveldeel west 1: Grafische tabel 21
3.14 Geveldeel west 1: Gevuld isolijndiagram 22
3.15 Geveldeel west 2: Grafische tabel 23
3.16 Geveldeel west 2: Gevuld isolijndiagram 24
3.17 Geveldeel oost 1: Grafische tabel 25
3.18 Geveldeel oost 1: Gevuld isolijndiagram 26
3.19 Geveldeel oost 2: Grafische tabel 27
3.20 Geveldeel oost 2: Gevuld isolijndiagram 28
3.21 Gevedeel west 4: Grafische tabel 29
3.22 Gevedeel west 4: Gevuld isolijndiagram 30
3.23 Geveldeel oost 3: Grafische tabel 31
3.24 Geveldeel oost 3: Gevuld isolijndiagram 32
3.25 Geeldeel zuid 1: Grafische tabel 33
3.26 Geeldeel zuid 1: Gevuld isolijndiagram 34
3.27 Geveldeel noord 1: Grafische tabel 35
3.28 Geveldeel noord 1: Gevuld isolijndiagram 36
3.29 Omgeving: Grafische tabel 37
3.30 Omgeving: Gevuld isolijndiagram 38
3.31 Omgeving 1.80: Grafische tabel 39
3.32 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram 40

4. Armatuurgegevens 41

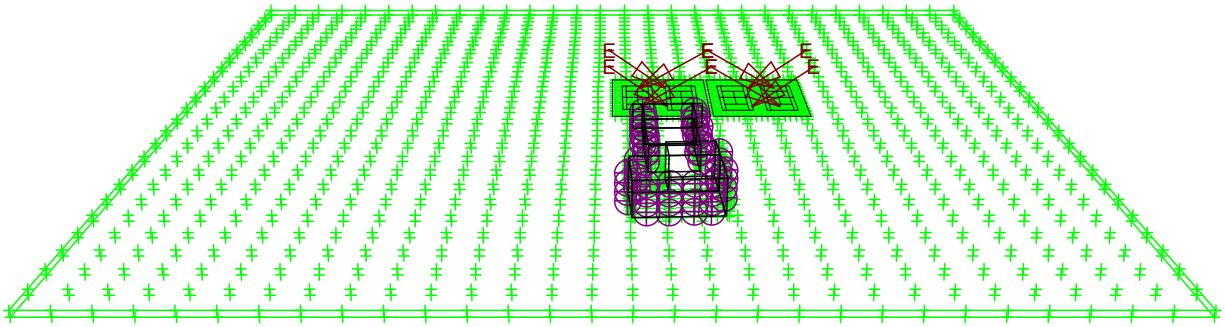
4.1 Armatuurtypen 41

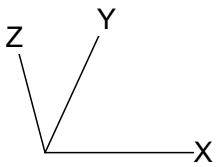
5. Installatiegegevens 42

5.1 Legenda 42
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 42

1. Projectbeschrijving

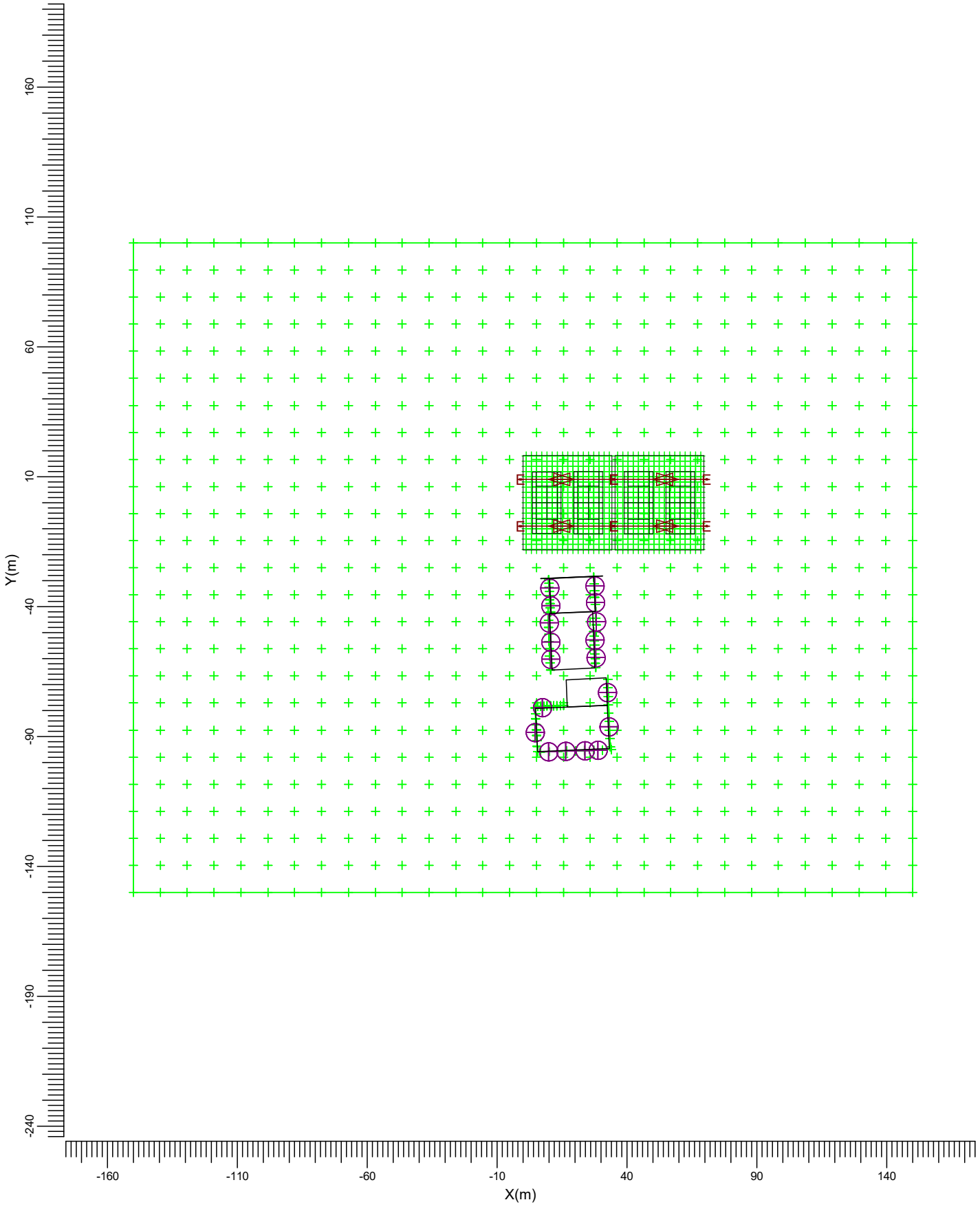
1.1 Overzicht in 3D





E → BVP527 OUT T20 100K A55-M

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:2000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	appartement 1	10.20	-32.79	1.80
Bb	appartement 2	10.20	-32.79	4.80
Cc	appartement 3	10.20	-32.79	7.80
Dd	appartement 4	10.55	-39.68	1.80
Ee	appartement 5	10.55	-39.68	4.80
Ff	appartement 6	10.55	-39.68	7.80
Gg	appartement 7	9.90	-46.20	1.80
Hh	appartement 8	9.90	-46.20	4.80
Ii	appartement 9	9.90	-46.20	7.80
Jj	appartement 10	10.60	-53.51	1.80
Kk	appartement 11	10.60	-53.51	4.80
Ll	appartement 12	10.60	-53.51	7.80
Mm	appartement 13	10.58	-60.18	1.80
Nn	appartement 14	10.58	-60.18	4.80
Oo	appartement 15	10.58	-60.18	7.80
Pp	appartement 16 oost	27.58	-32.03	1.80
Qq	appartement 17 oost	27.58	-32.03	4.80
Rr	appartement 18 oost	27.58	-32.03	7.80
Ss	appartement 19	27.77	-38.30	1.80
Tt	appartement 20	27.77	-38.30	4.80
Uu	appartement 21	27.77	-38.30	7.80
Vv	appartement 22	28.28	-45.82	1.80
Ww	appartement 23	28.28	-45.82	4.80
Xx	appartement 24	28.28	-45.82	7.80
Yy	appartement 25	27.63	-52.76	1.80
Zz	appartement 26	27.63	-52.76	4.80
[{	appartement 27	27.63	-52.76	7.80
|	appartement 28	27.96	-59.58	1.80
]}	appartement 29	27.96	-59.58	4.80
^~	appartement 30	27.96	-59.58	7.80
_	appartement 31	32.46	-72.95	1.80
`€	appartement 32	32.46	-72.95	4.80
a	appartement 33	32.46	-72.95	7.80
b,	appartement 34	32.46	-72.95	10.80
cƒ	appartement 35	33.01	-86.16	1.80
d„	appartment 36	33.01	-86.16	4.80
e…	appartement 37	33.01	-86.16	7.80
f†	appartement 38	33.01	-86.16	10.80
g‡	appartement 35 zuid	28.84	-95.24	1.80
hˆ	appartement 36 zuid	28.84	-95.24	4.80
i‰	appartement 37 zuid	28.84	-95.24	7.80
jŠ	appartement 38 zuid	28.84	-95.24	10.80
k‹	appartement 39	23.76	-95.41	1.80
lŒ	appartement 40	23.76	-95.41	4.80
m	appartement 41	23.76	-95.41	7.80
nŽ	appartement 42	23.76	-95.41	10.80
o	appartement 43	16.39	-95.66	1.80
p	appartement 44	16.39	-95.66	4.80
q‘	appartement 45	16.39	-95.66	7.80
r’	appartement 46	16.39	-95.66	10.80
s“	appartement 47 zuid	9.81	-95.86	1.80
t”	appartemnt 48 zuid	9.81	-95.86	4.80
u•	appartement 49 zuid	9.81	-95.86	7.80
v–	appartement 50 zuid	9.81	-95.86	10.80
w—	appartement 47 west	4.53	-88.45	1.80
x˜	appartement 48 west	4.53	-88.45	4.80
y™	appartement 49 west	4.53	-88.45	7.80

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
zš	appartement 50 west	4.53	-88.45	10.80
{›	appartement 47 noord	7.42	-78.72	1.80
|œ	appartement 48 noord	7.42	-78.72	4.80
}	appartement 49 noord	7.42	-78.72	7.80
~ž	appartement 50 noord	7.42	-78.72	10.80

2.2 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
Blok	0	10.70	-42.60	0.00
Blok1	0	11.20	-64.40	0.00
Blok3	0	17.00	-78.60	0.00
Blok4	0	5.60	-95.80	0.00
Scherm noordzijde	0	6.90	-29.20	0.00

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
E	8	BVP527 OUT T20 100K A55-MB	1 * LED2120/757	1500.0	1 * 212481

Totaal geïnstalleerd vermogen: 12.00 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Tennisbaan 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	422	347	501	0.82	0.69
tennisbaan 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	388	328	472	0.85	0.70
tennisbanen 1 en 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	355	149	501	0.42	0.30
tennisbaan 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	388	328	472	0.85	0.70
tennisbaan 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	422	347	501	0.82	0.69
tennisbanen 3 en 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	355	149	501	0.42	0.30
Geveldeel west 1	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.45	0.00	2.71	0.00	0.00
Geveldeel west 2	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.27	0.02	1.13	0.08	0.02
Geveldeel oost 1	Verticale verlichtingssterkte	lux	1.50	0.00	4.53	0.00	0.00
Geveldeel oost 2	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.52	0.11	1.61	0.21	0.07
Gevedeel west 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Geveldeel oost 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.08	0.01	0.40	0.19	0.04

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Geeldeel zuid 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.03	0.00	0.32	0.00	0.00
Geveldeel noord 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.16	0.00	0.41	0.00	0.00
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	15.5	0.0	435.5	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	15.9	0.0	497.7	0.00	0.00

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
Bb	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
Cc	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
Dd	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	4489
Ee	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	2876
Ff	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	2051
Gg	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	2885
Hh	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	2295
Ii	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	962
Jj	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	2343
Kk	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	1992
Ll	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	600
Mm	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	2159
Nn	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	1232
Oo	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	435
Pp	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	6003
Qq	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	2933
Rr	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	1025
Ss	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	6776
Tt	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	2086
Uu	E	34.82	-9.00	15.00	-0.00	59.00	0.00	2301
Vv	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	4506
Ww	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	2630
Xx	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	1559
Yy	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	2810
Zz	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	2226
[{	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	645
|	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	2832
]}	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	1578
^~	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	546
_	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	1528
`€	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	598
a	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	377
b,	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	273
c*f*	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	659
d„	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	448
e…	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	331
f†	E	70.64	-9.00	15.00	-180.00	54.00	-0.00	228
g‡	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
hˆ	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
i‰	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
jŠ	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
k‹	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
lŒ	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
m	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
nŽ	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0

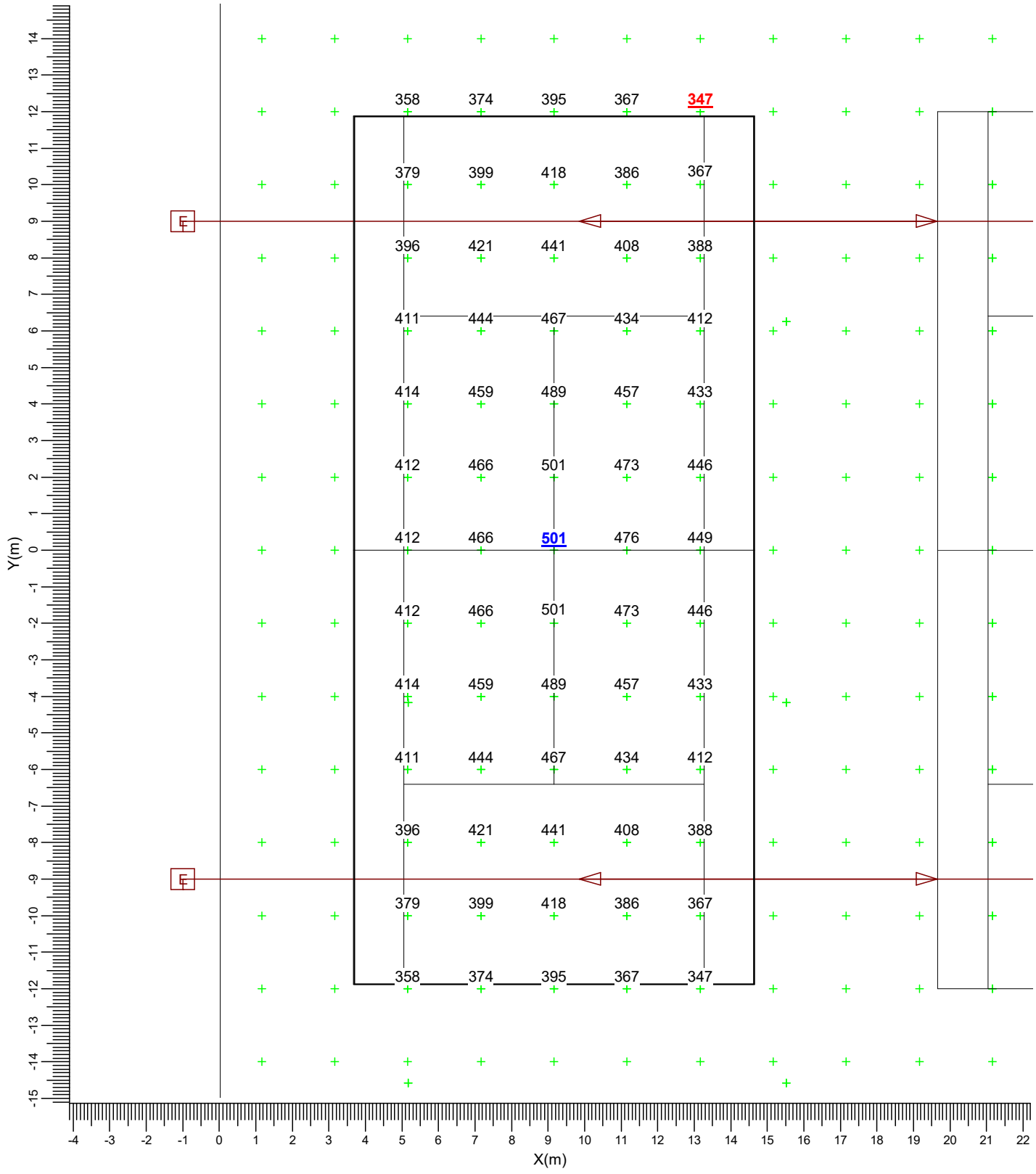
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
o	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
p	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
q‘	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
r’	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
s“	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
t”	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
u•	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
v–	E	70.64	9.00	15.00	180.00	54.00	0.00	0
w—	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	499
x˜	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	292
y™	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	166
zš	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	107
{›	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	893
|œ	E	-1.00	-9.00	15.00	-0.00	54.00	0.00	394
}	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	443
~ž	E	34.82	-9.00	15.00	-180.00	59.00	-0.00	280

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Tennisbaan 1: Grafische tabel

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

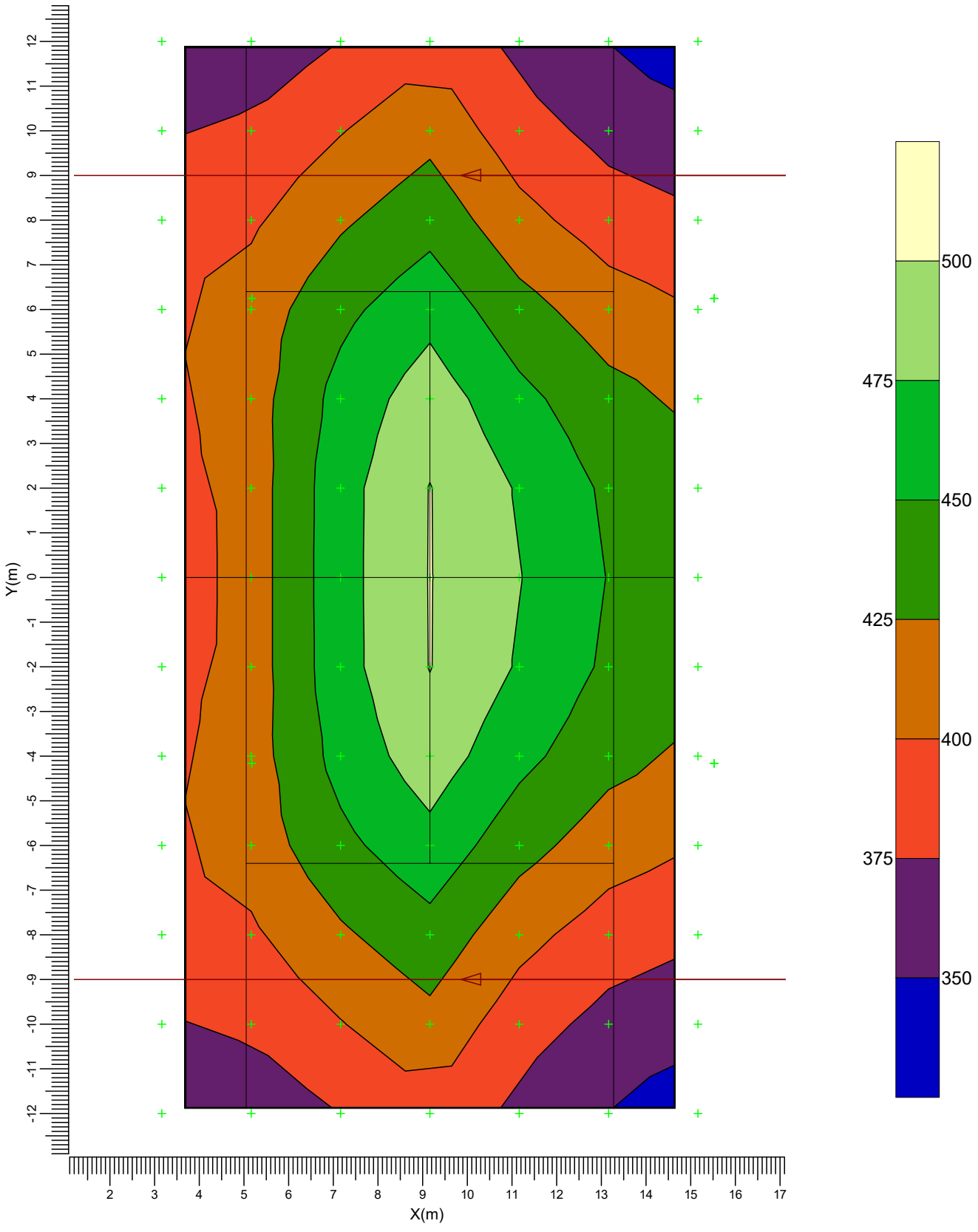


E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
422	347	501	0.82	0.69	1.00	1:150

3.2 Tennisbaan 1: Gevuld isolijndiagram

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

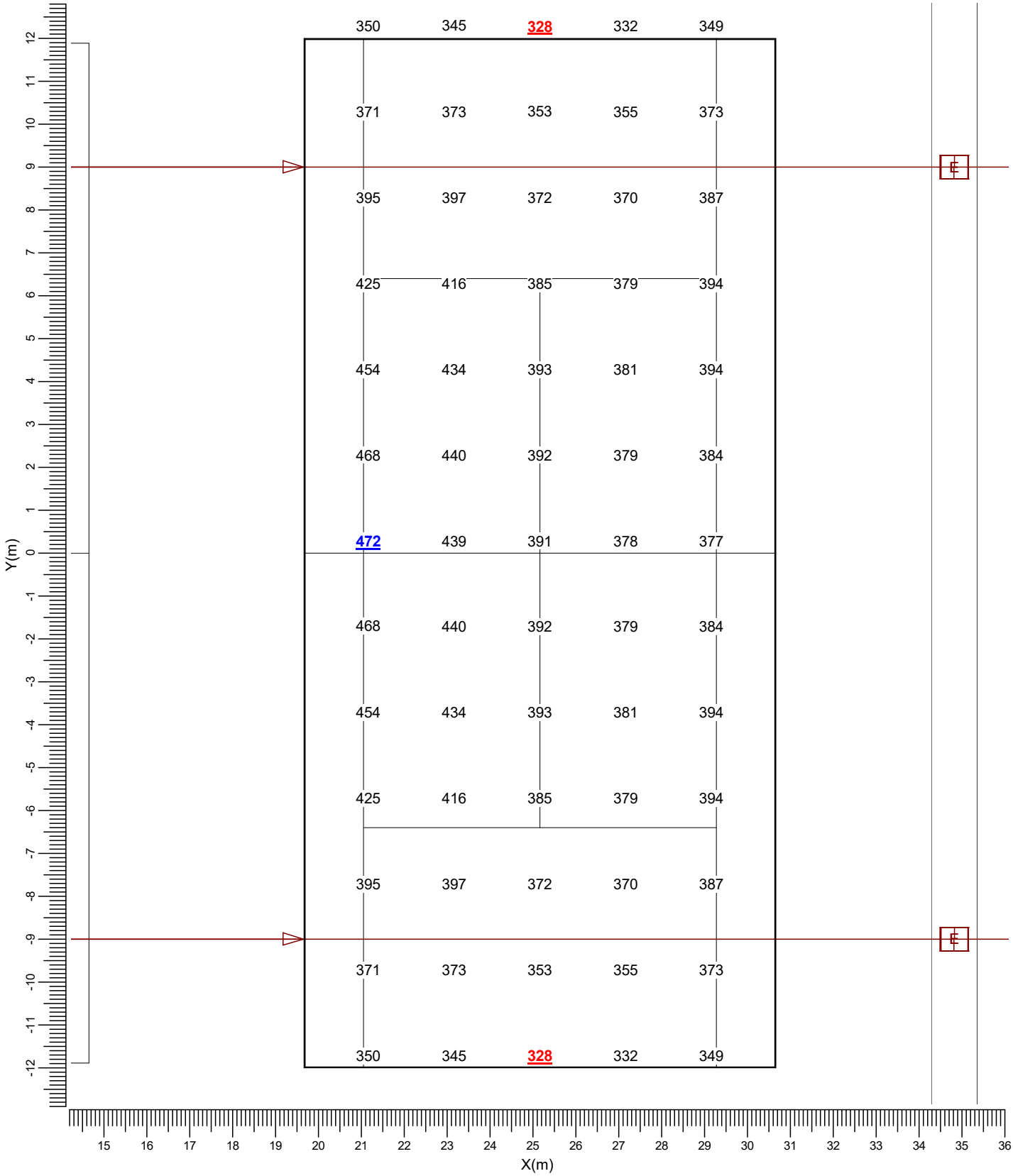


E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
422	347	501	0.82	0.69	1.00	1:125

3.3 tennisbaan 2: Grafische tabel

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

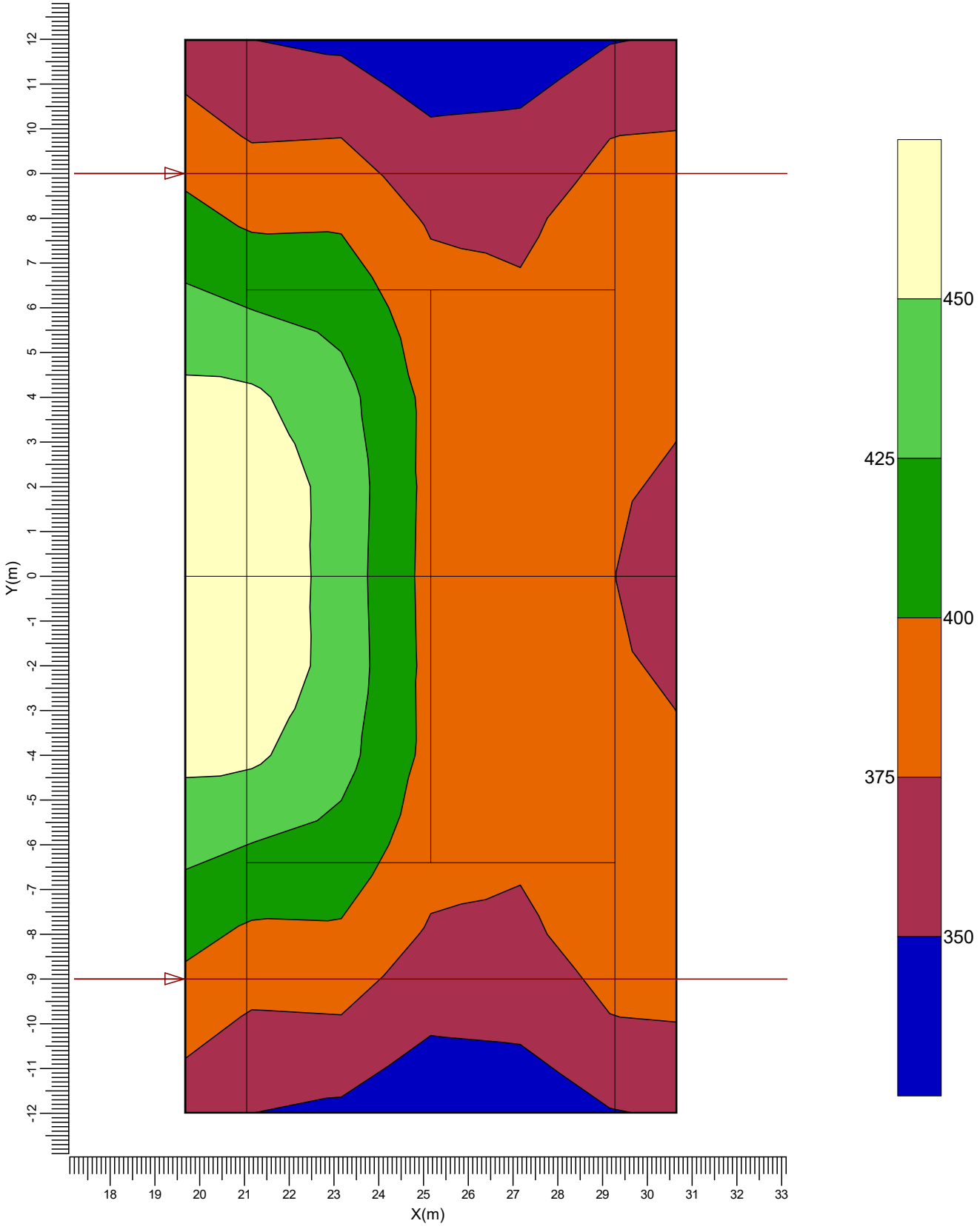


E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
388	328	472	0.85	0.70	1.00	1:125

3.4 tennisbaan 2: Gevuld isolijndiagram

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

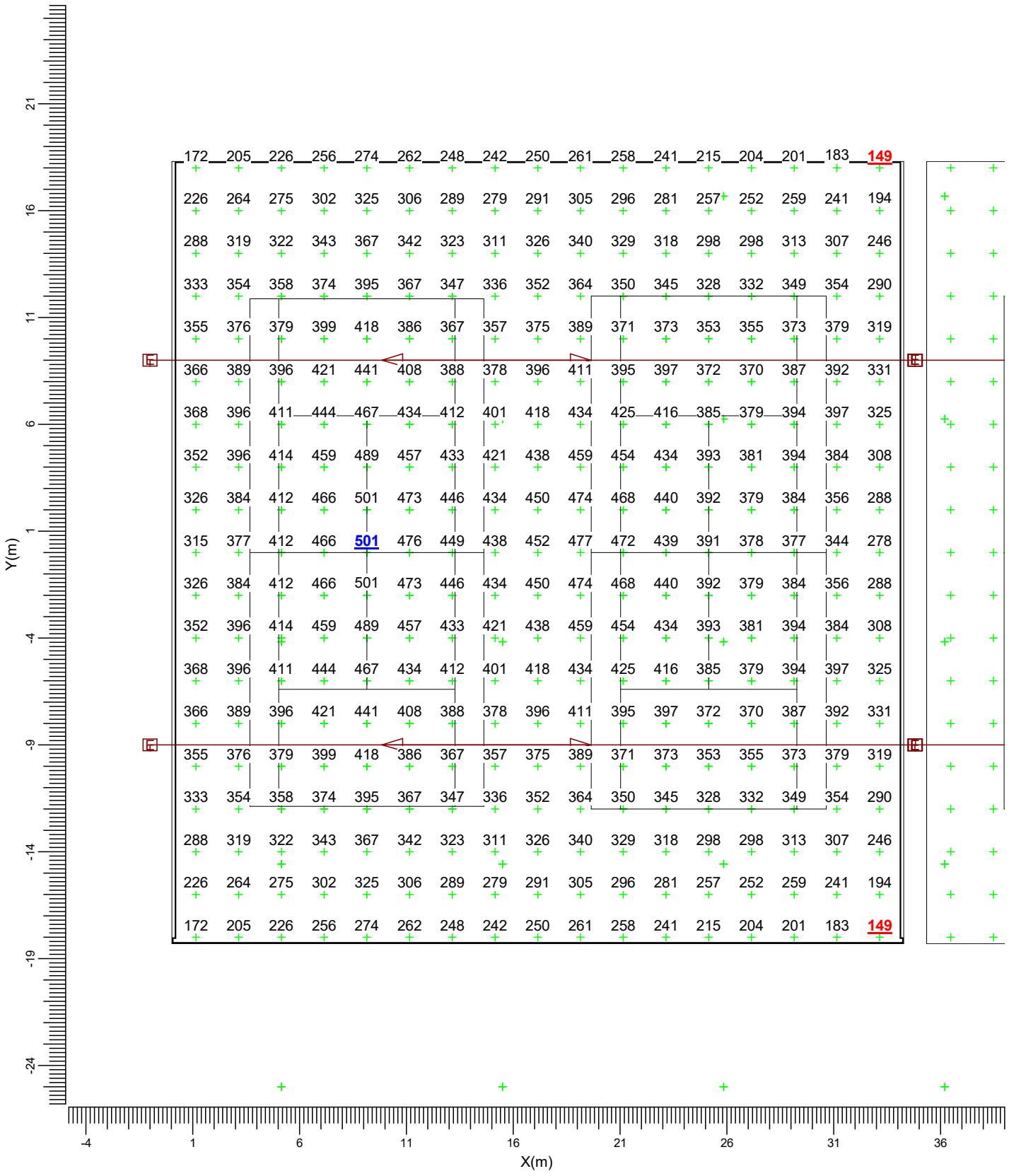


E → BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
388	328	472	0.85	0.70	1.00	1:125

3.5 tennisbanen 1 en 2: Grafische tabel

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

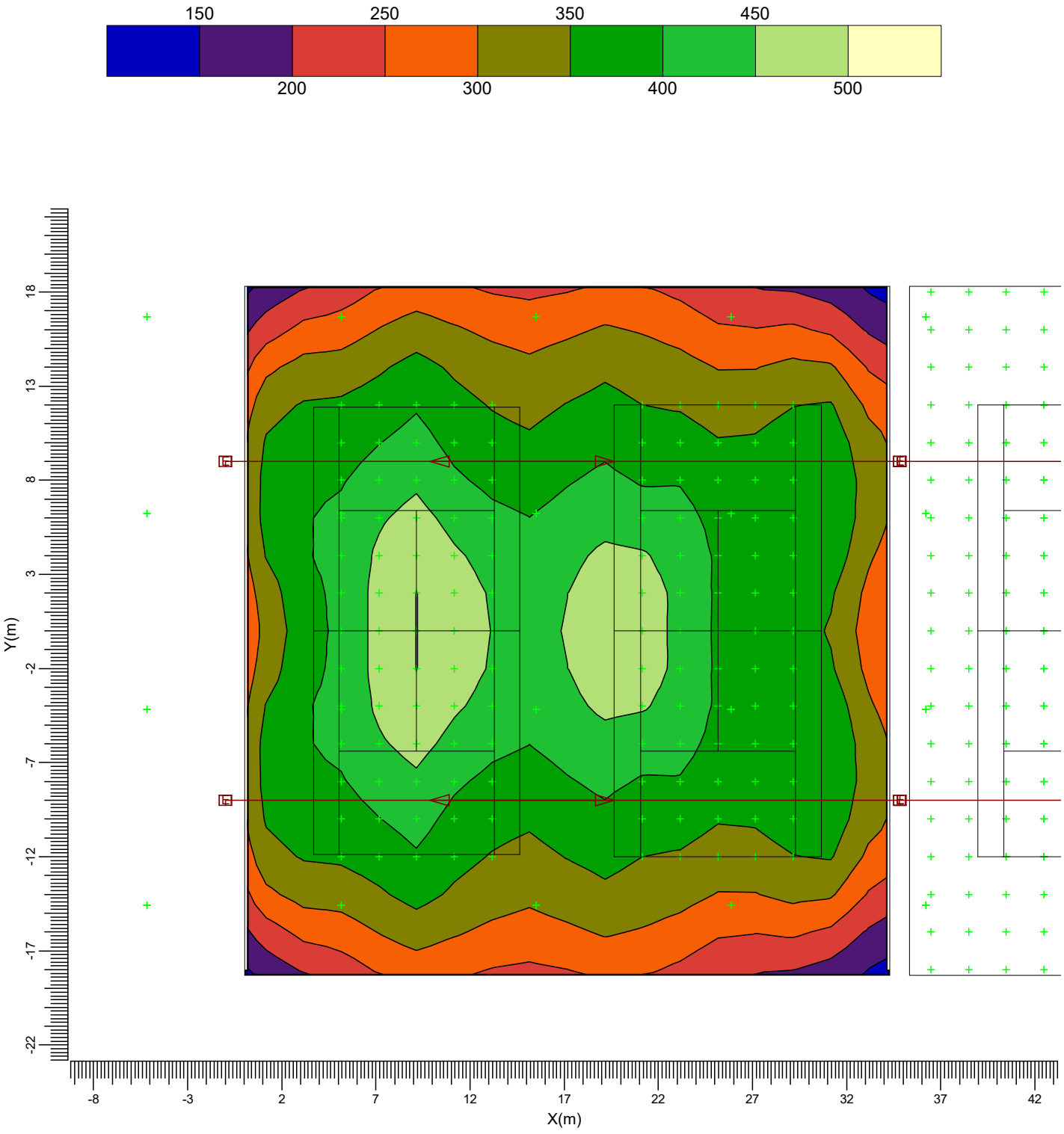


E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
355	149	501	0.42	0.30	1.00	1:250

3.6 tennisbanen 1 en 2: Gevuld isolijndiagram

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

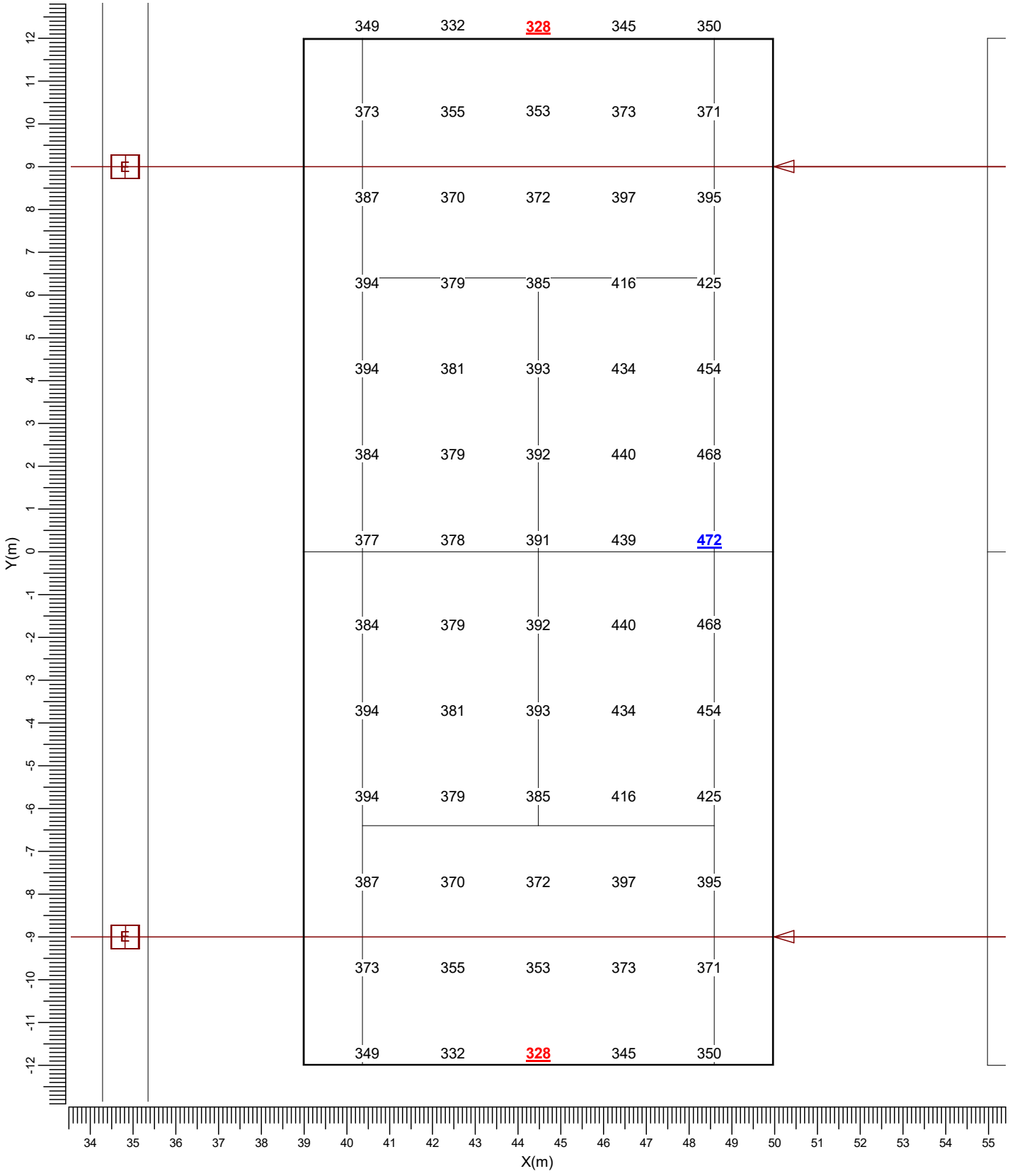


E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
355	149	501	0.42	0.30	1.00	1:300

3.7 tennisbaan 3: Grafische tabel

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

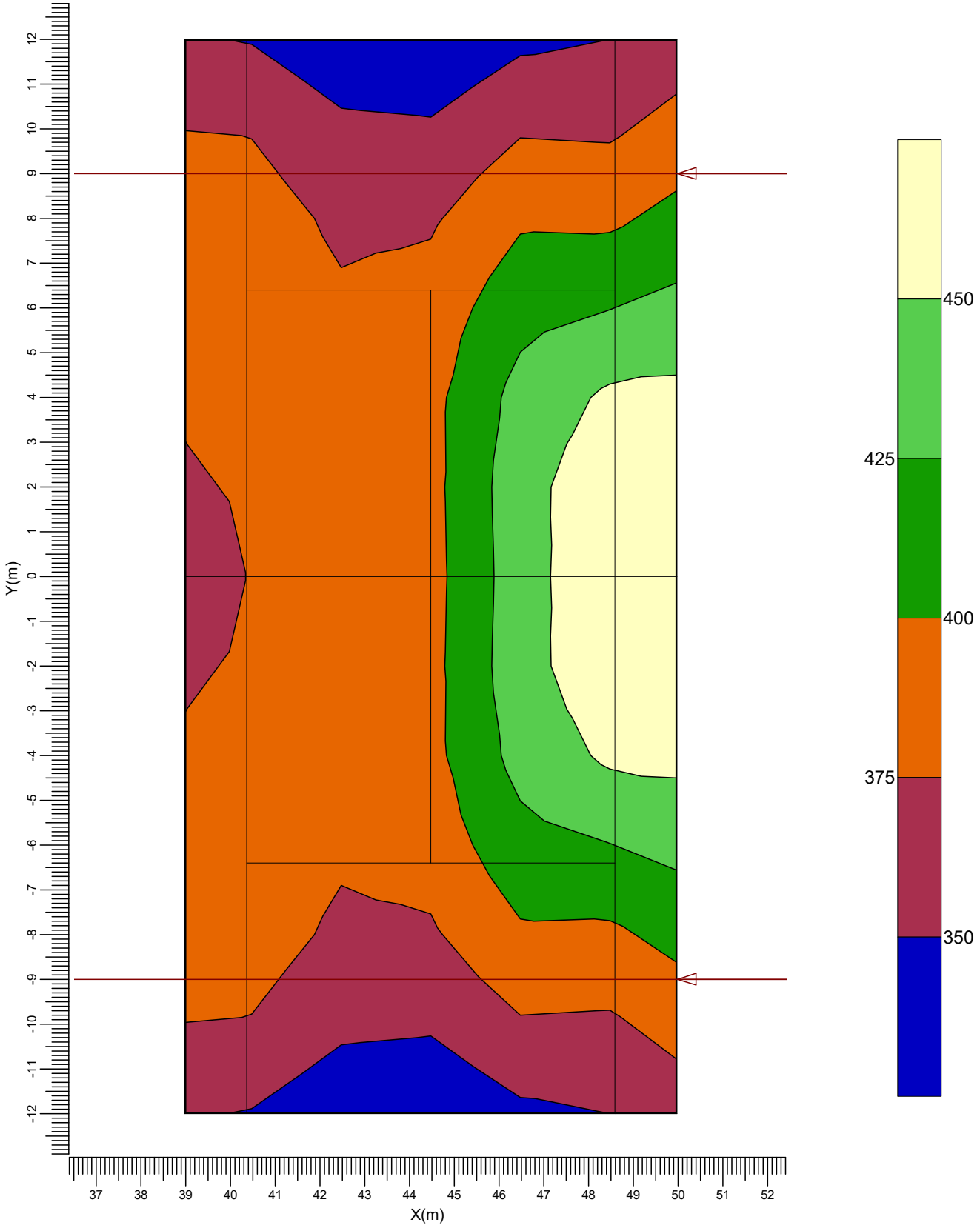


E → BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
388	328	472	0.85	0.70	1.00	1:125

3.8 tennisbaan 3: Gevuld isolijndiagram

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

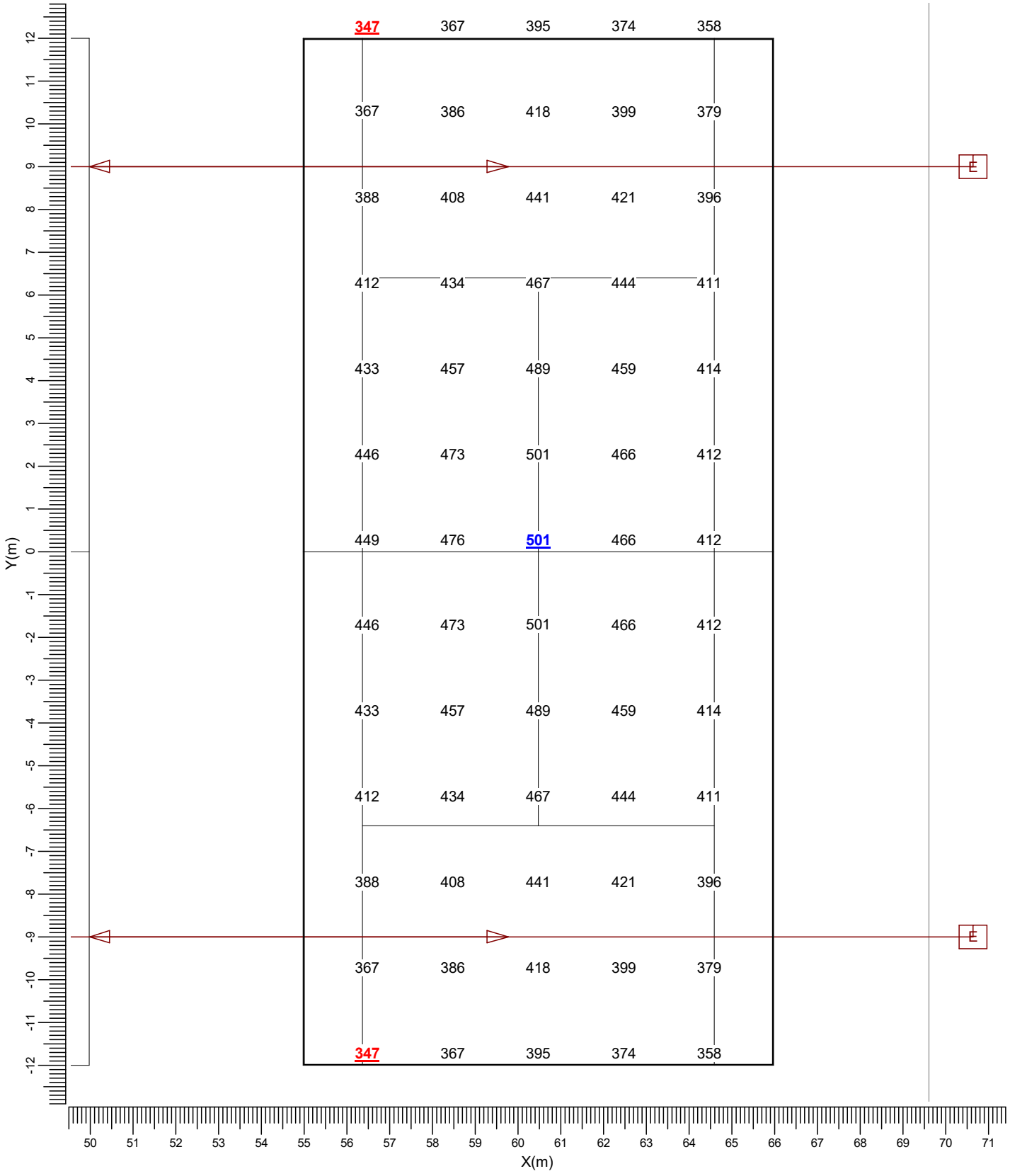


E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
388	328	472	0.85	0.70	1.00	1:125

3.9 tennisbaan 4: Grafische tabel

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

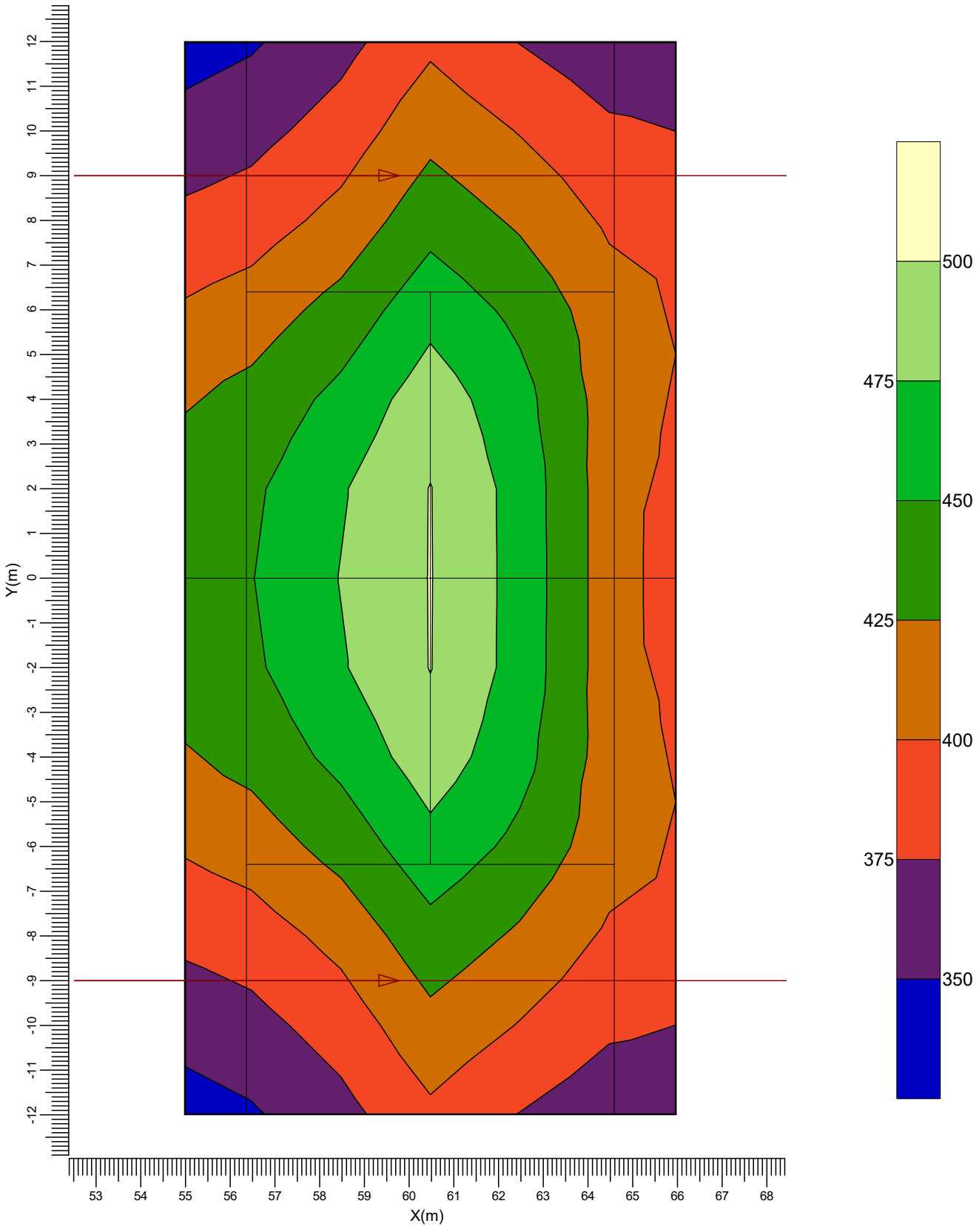


E → BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
422	347	501	0.82	0.69	1.00	1:125

3.10 tennisbaan 4: Gevuld isolijndiagram

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

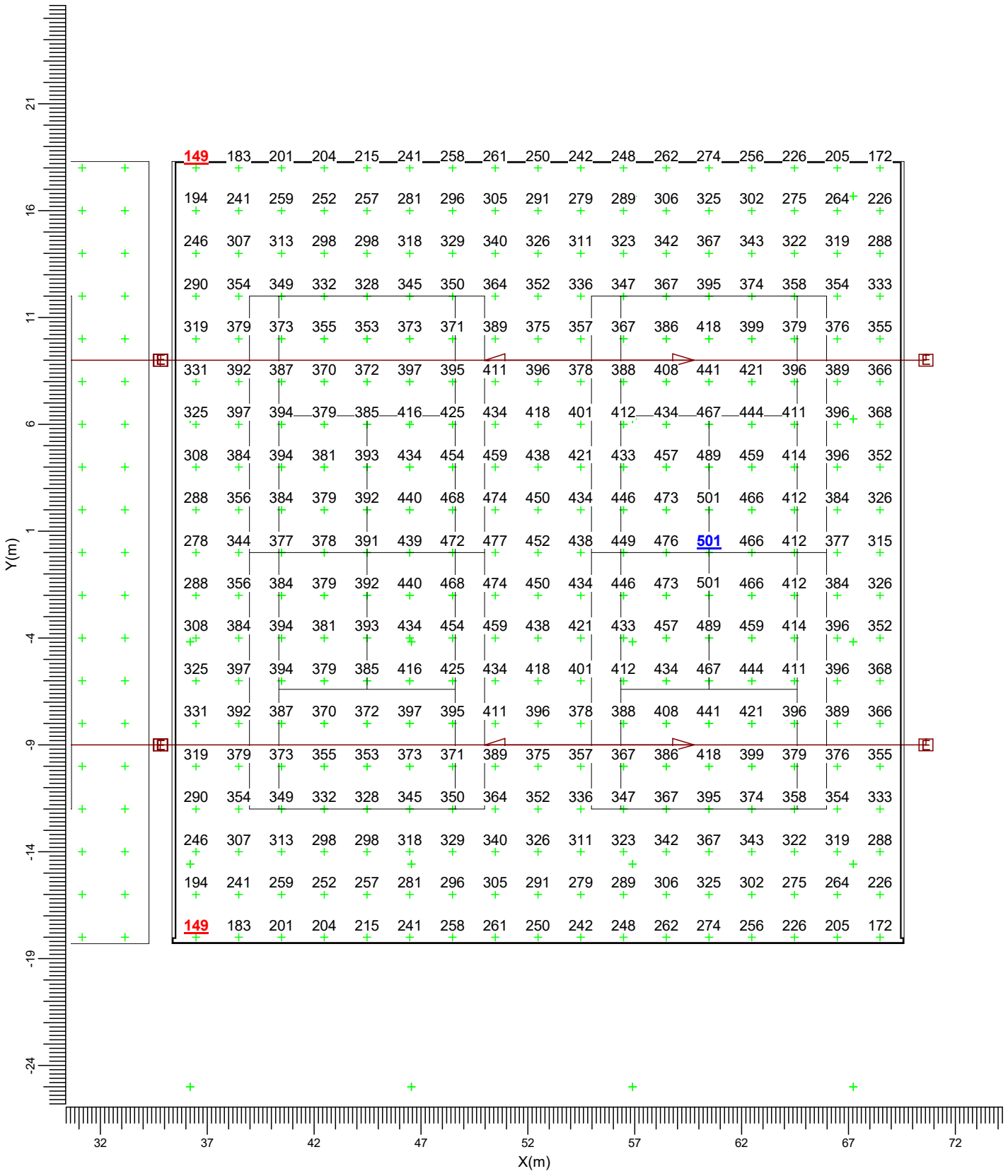


E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
422	347	501	0.82	0.69	1.00	1:125

3.11 tennisbanen 3 en 4: Grafische tabel

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

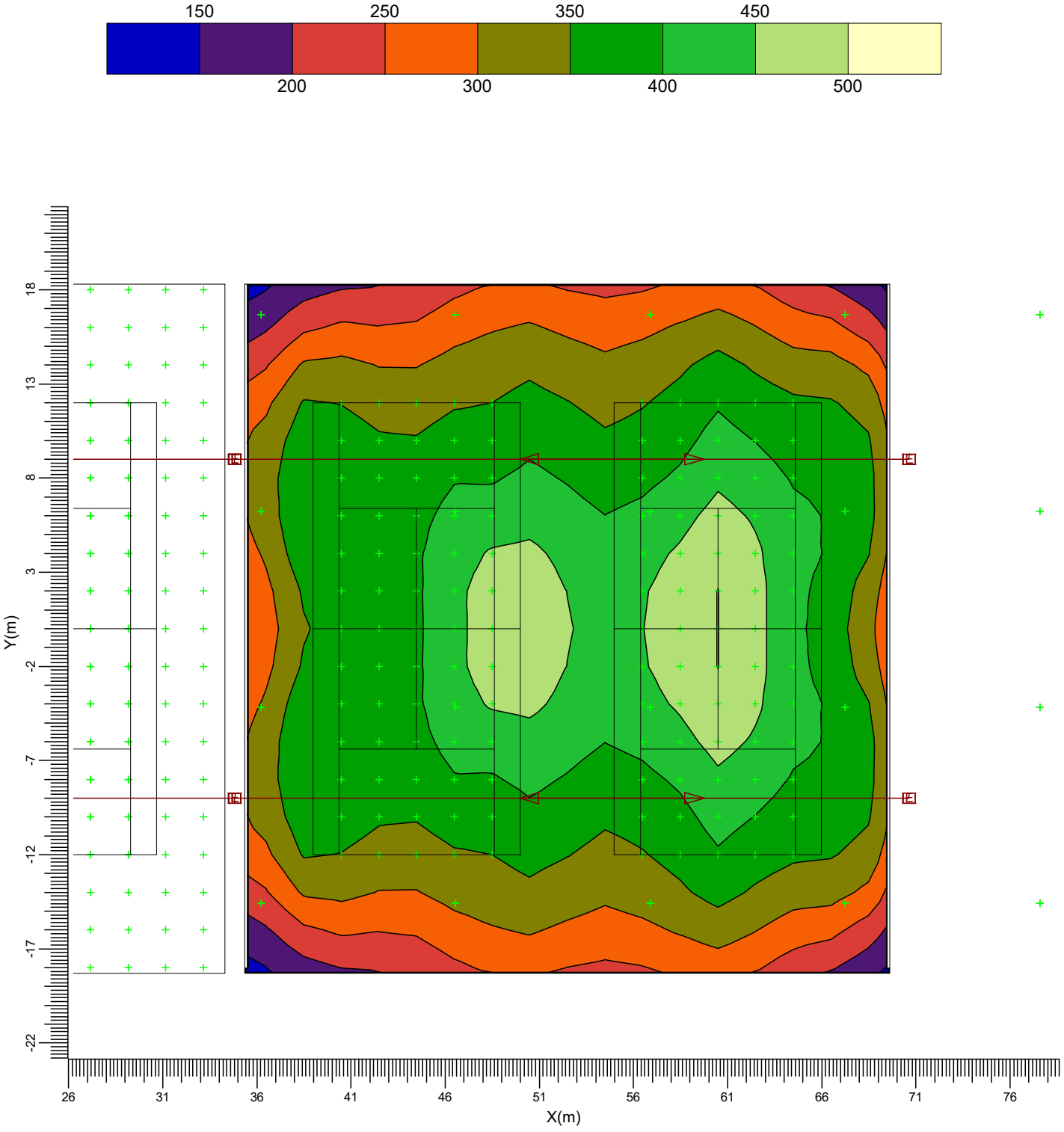


E → BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
355	149	501	0.42	0.30	1.00	1:250

3.12 tennisbanen 3 en 4: Gevuld isolijndiagram

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

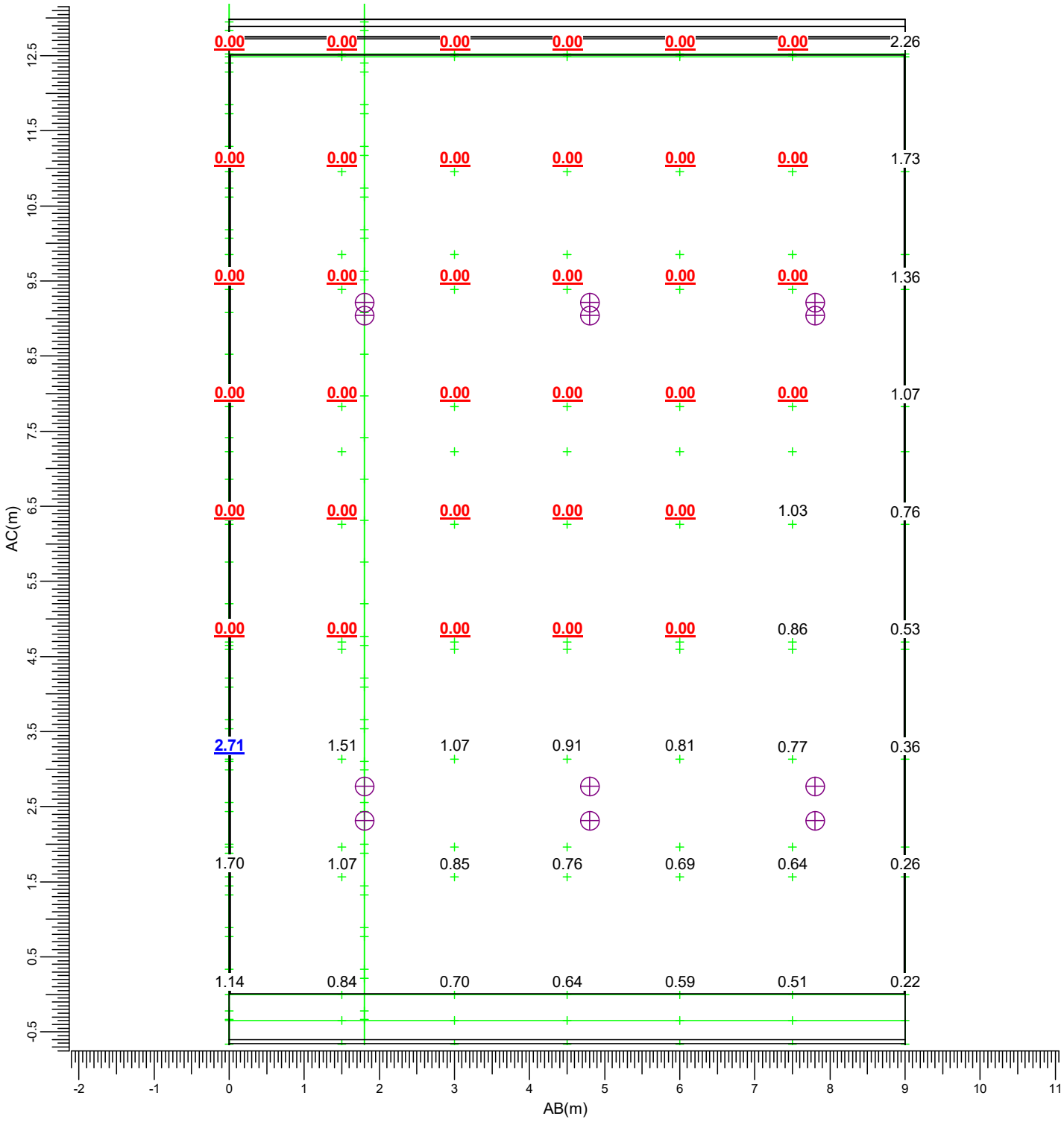


E → BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
355	149	501	0.42	0.30	1.00	1:300

3.13 Geveldeel west 1: Grafische tabel

Rekenraster : Geveldeel west 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



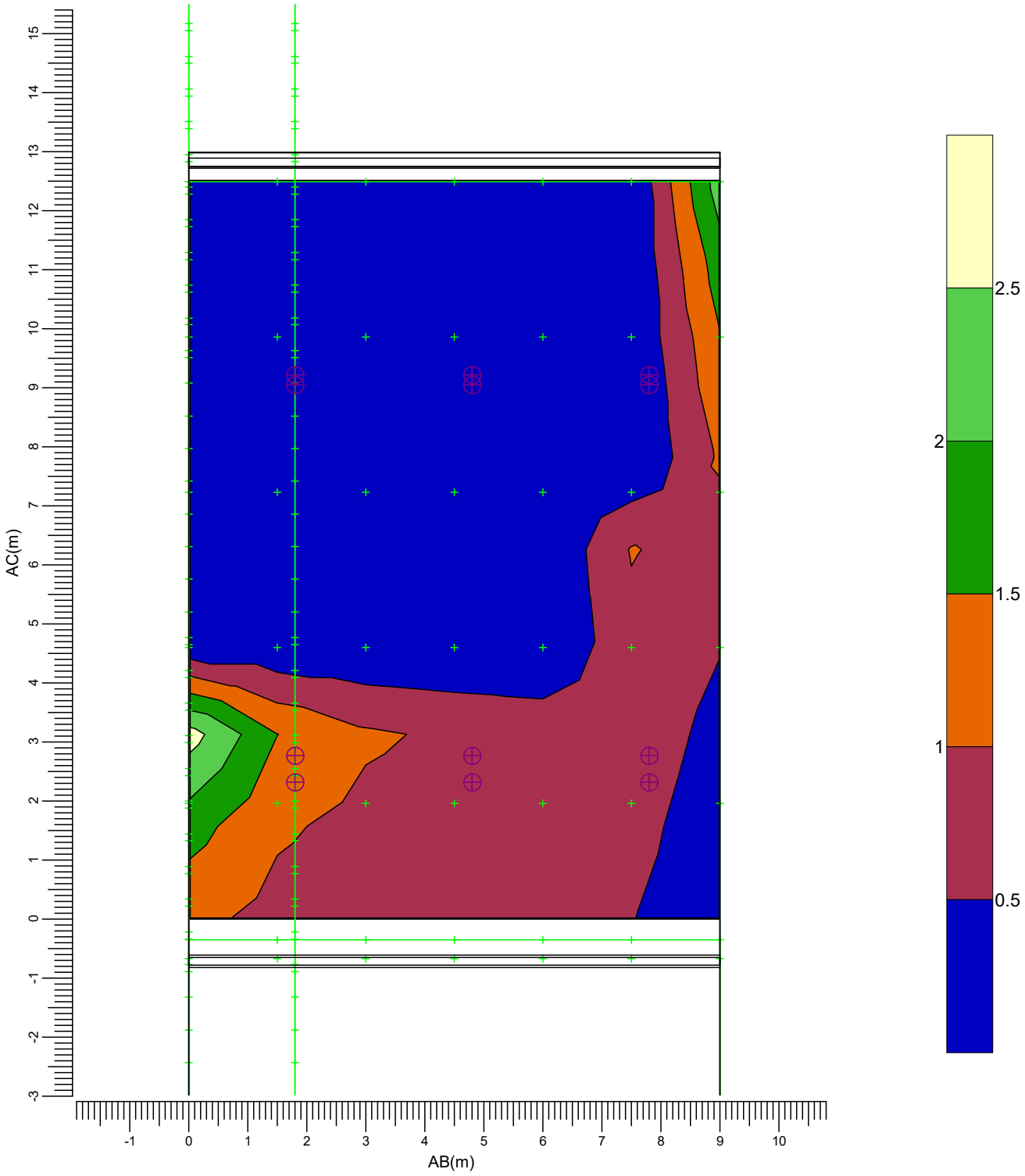
(9.88, -29.50, -0.00) C-----D (9.88, -29.50, 9.00)
(10.55, -42.00, -0.00) A-----B (10.55, -42.00, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.45	0.00	2.71	0.00	0.00	1.00	1:75

3.14 Geveldeel west 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



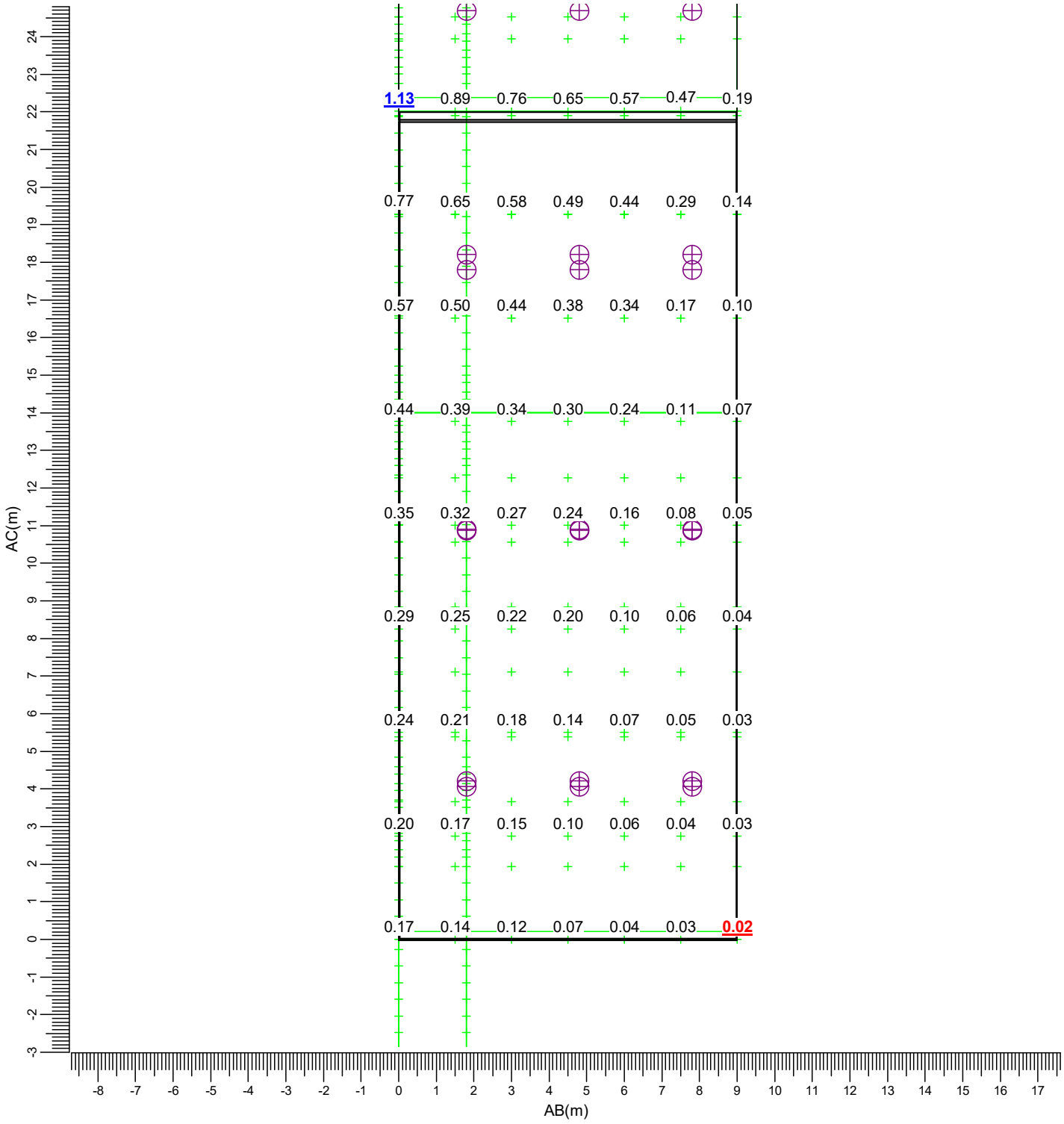
(9.88, -29.50, -0.00) C-----D (9.88, -29.50, 9.00)
(10.55, -42.00, -0.00) A-----B (10.55, -42.00, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.45	0.00	2.71	0.00	0.00	1.00	1:100

3.15 Geveldeel west 2: Grafische tabel

Rekenraster : Geveldeel west 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



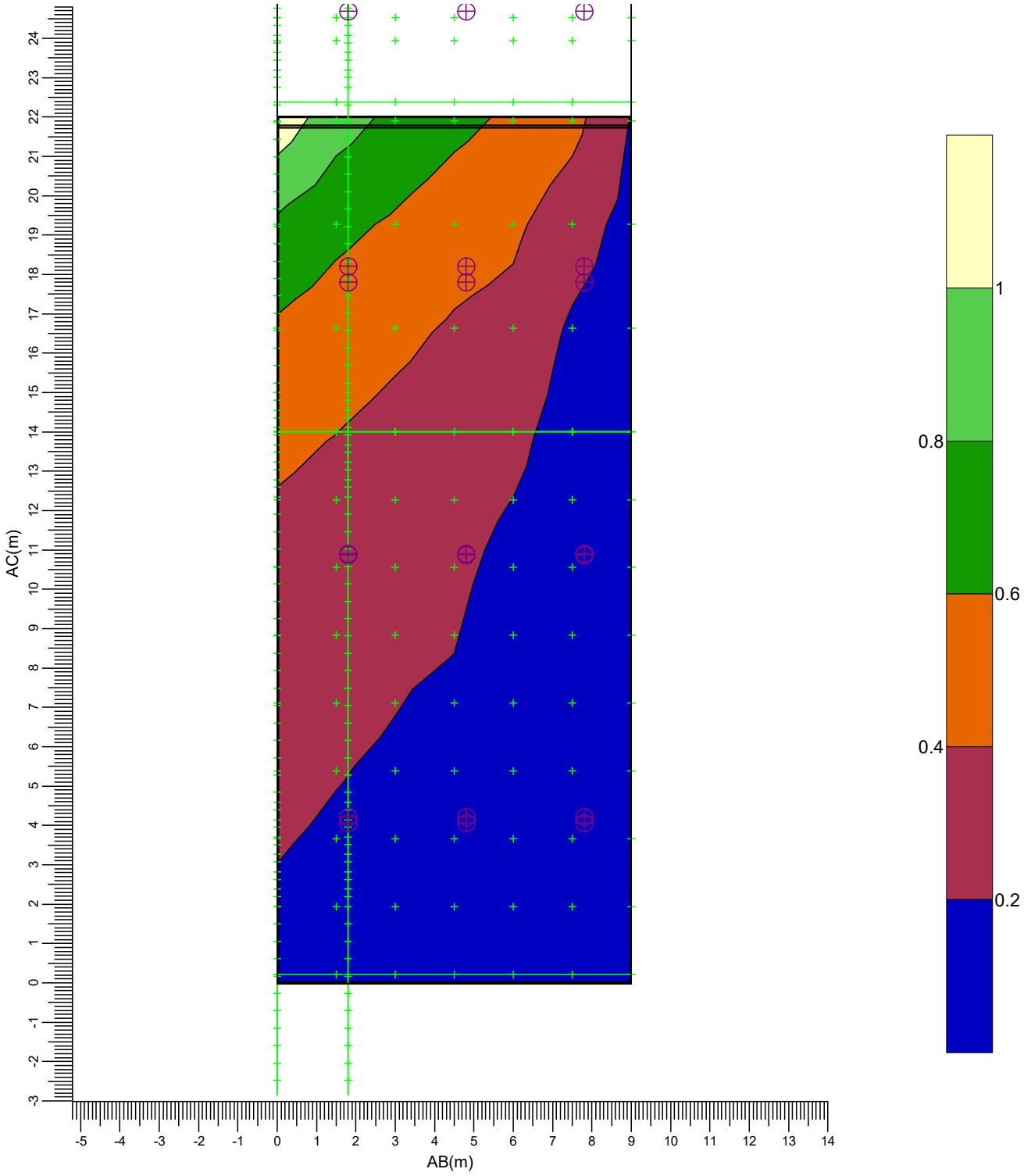
(9.59, -42.40, -0.00) C-----D (9.59, -42.40, 9.00)
(10.53, -64.40, -0.00) A-----B (10.53, -64.40, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.27	0.02	1.13	0.08	0.02	1.00	1:150

3.16 Geveldeel west 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel west 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



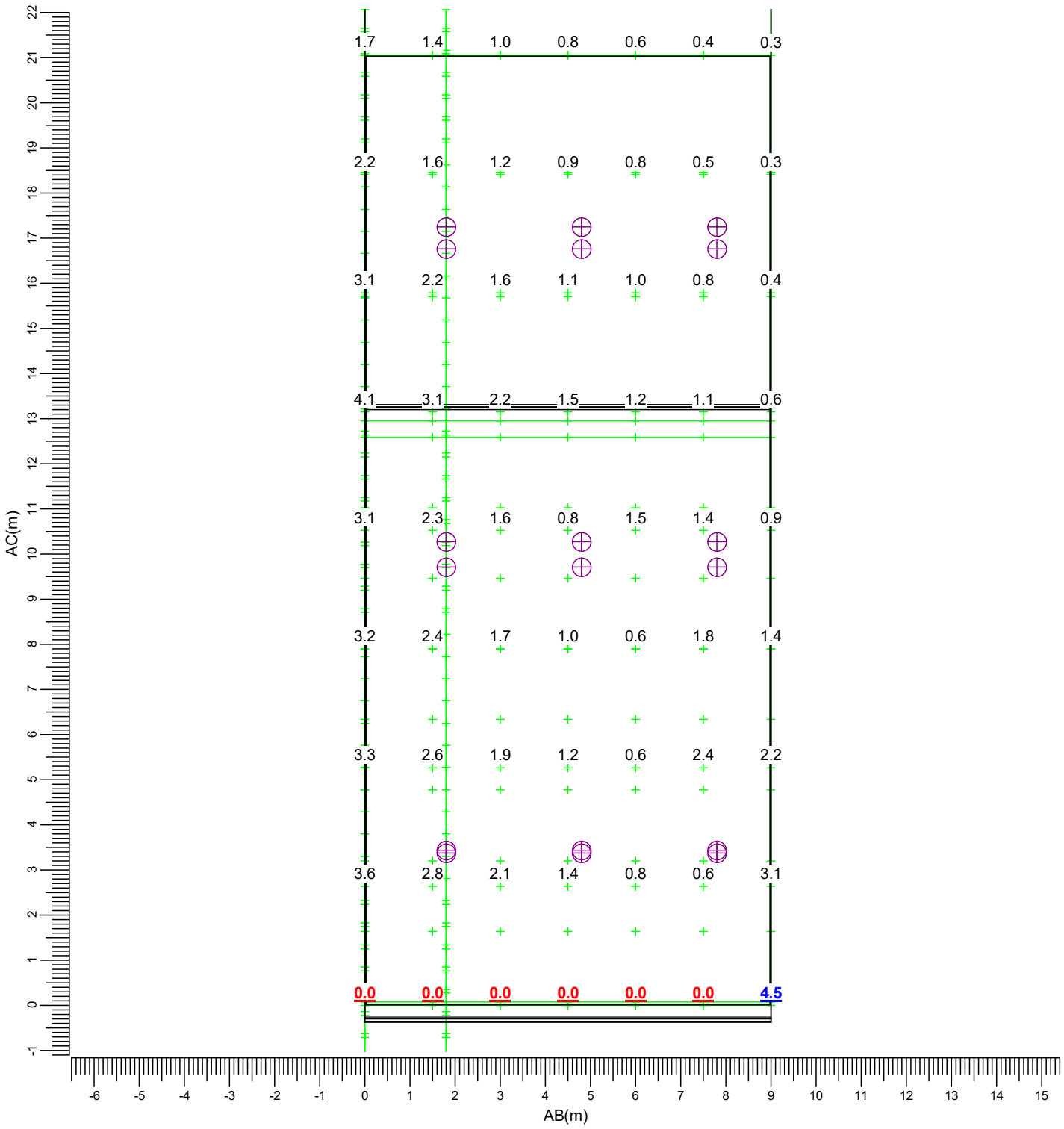
(9.59, -42.40, -0.00) C-----D (9.59, -42.40, 9.00)
(10.53, -64.40, -0.00) A-----B (10.53, -64.40, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.27	0.02	1.13	0.08	0.02	1.00	1:150

3.17 Geveldeel oost 1: Grafische tabel

Rekenraster : Geveldeel oost 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



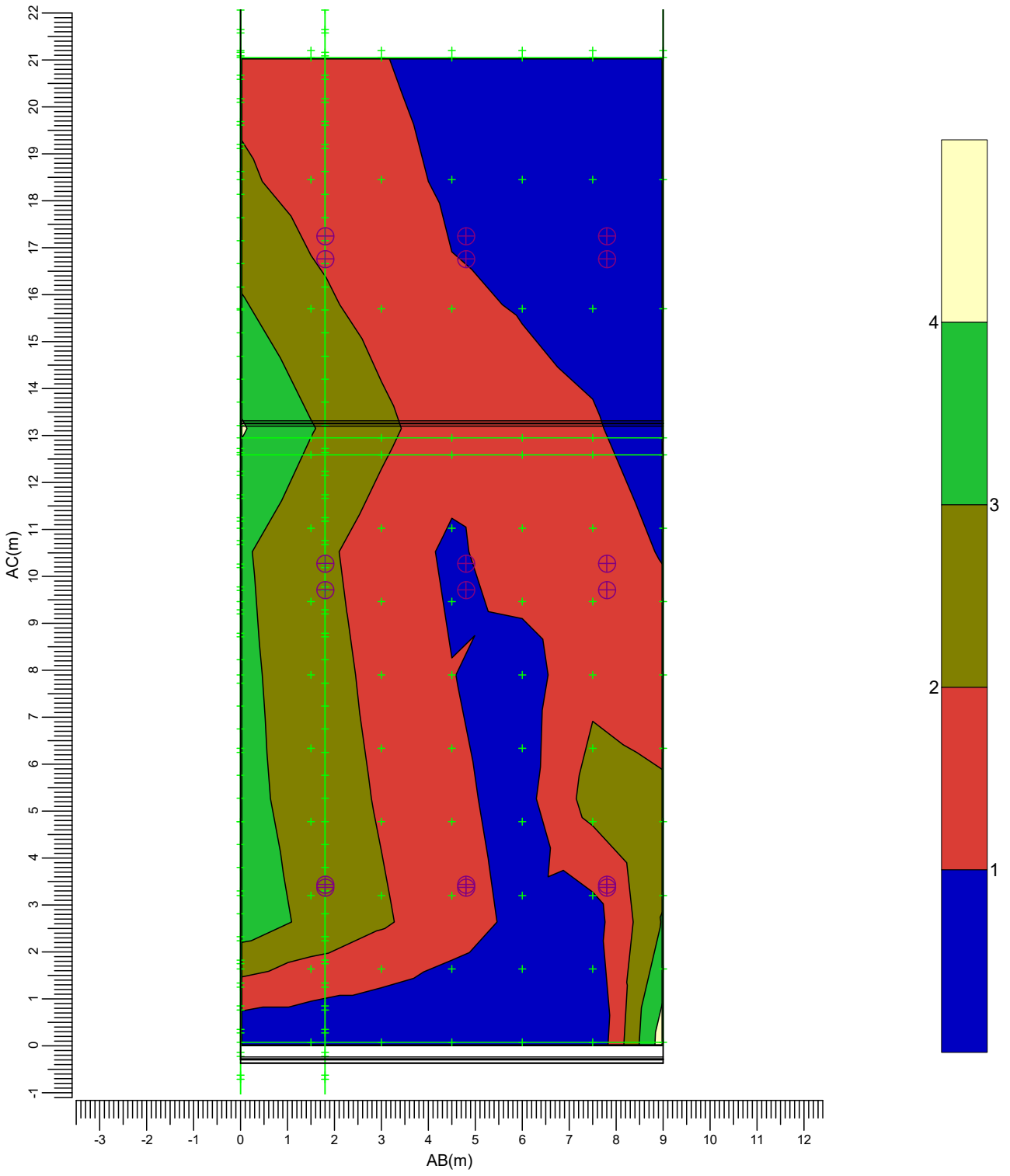
(28.28, -49.62, -0.00) C-----D (28.28, -49.62, 9.00)
(27.28, -28.60, -0.00) A-----B (27.28, -28.60, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.50	0.00	4.53	0.00	0.00	1.00	1:125

3.18 Geveldeel oost 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 1
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



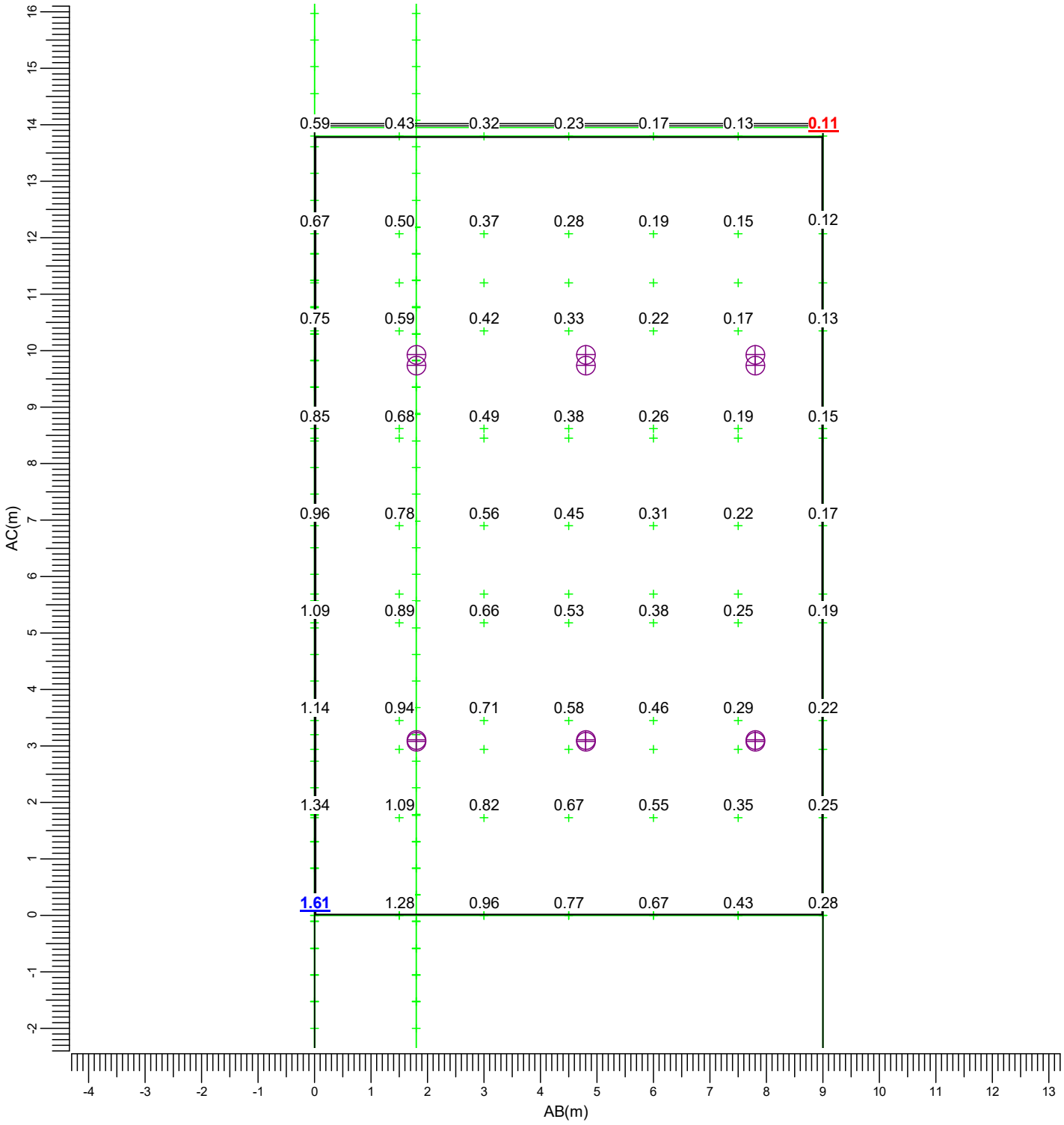
(28.28, -49.62, -0.00) C-----D (28.28, -49.62, 9.00)
(27.28, -28.60, -0.00) A-----B (27.28, -28.60, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.50	0.00	4.53	0.00	0.00	1.00	1:125

3.19 Geveldeel oost 2: Grafische tabel

Rekenraster : Geveldeel oost 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



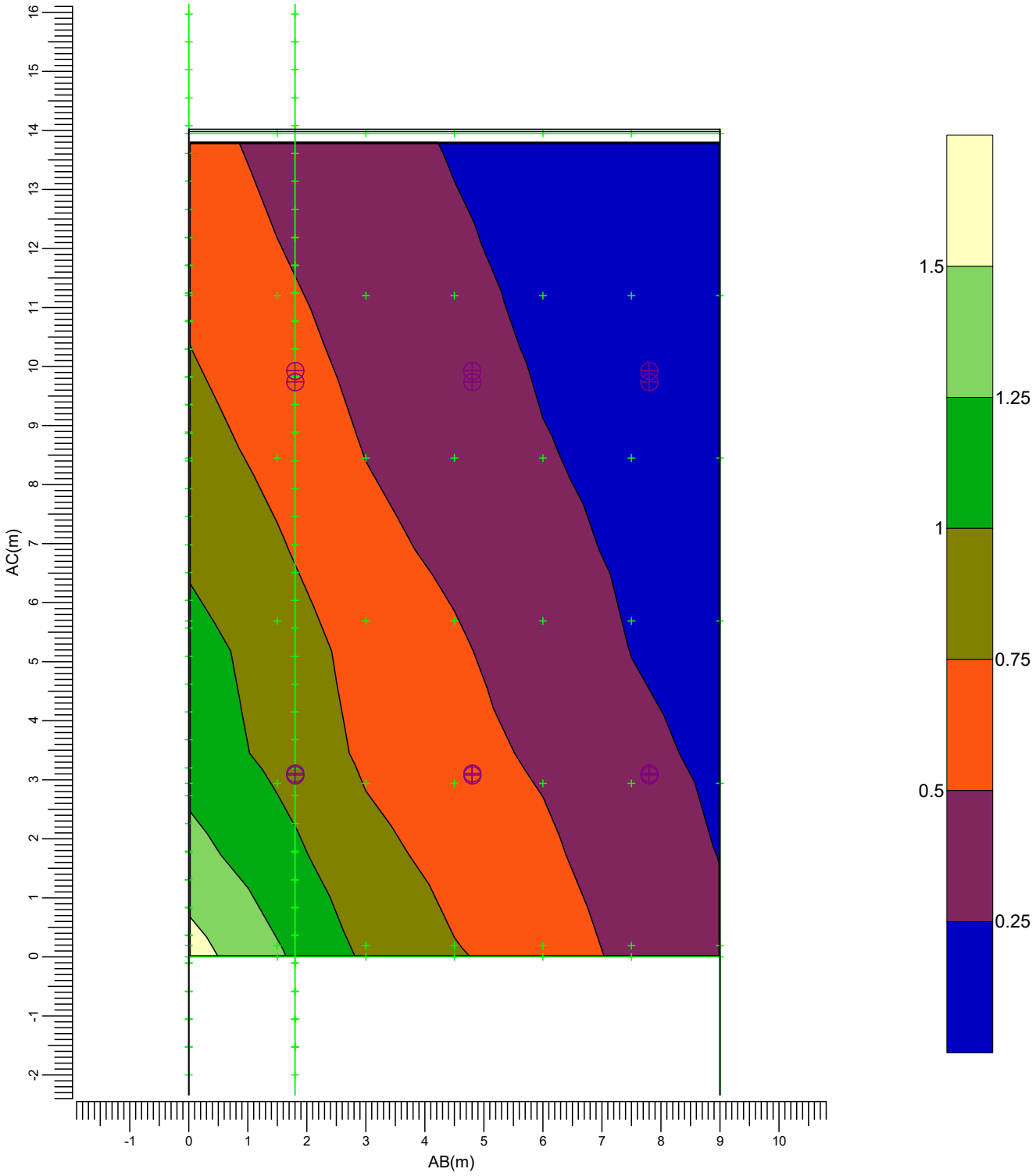
(27.91, -63.45, -0.00) C-----D (27.91, -63.45, 9.00)
(27.28, -49.67, -0.00) A-----B (27.28, -49.67, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.52	0.11	1.61	0.21	0.07	1.00	1:100

3.20 Geveldeel oost 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 2
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



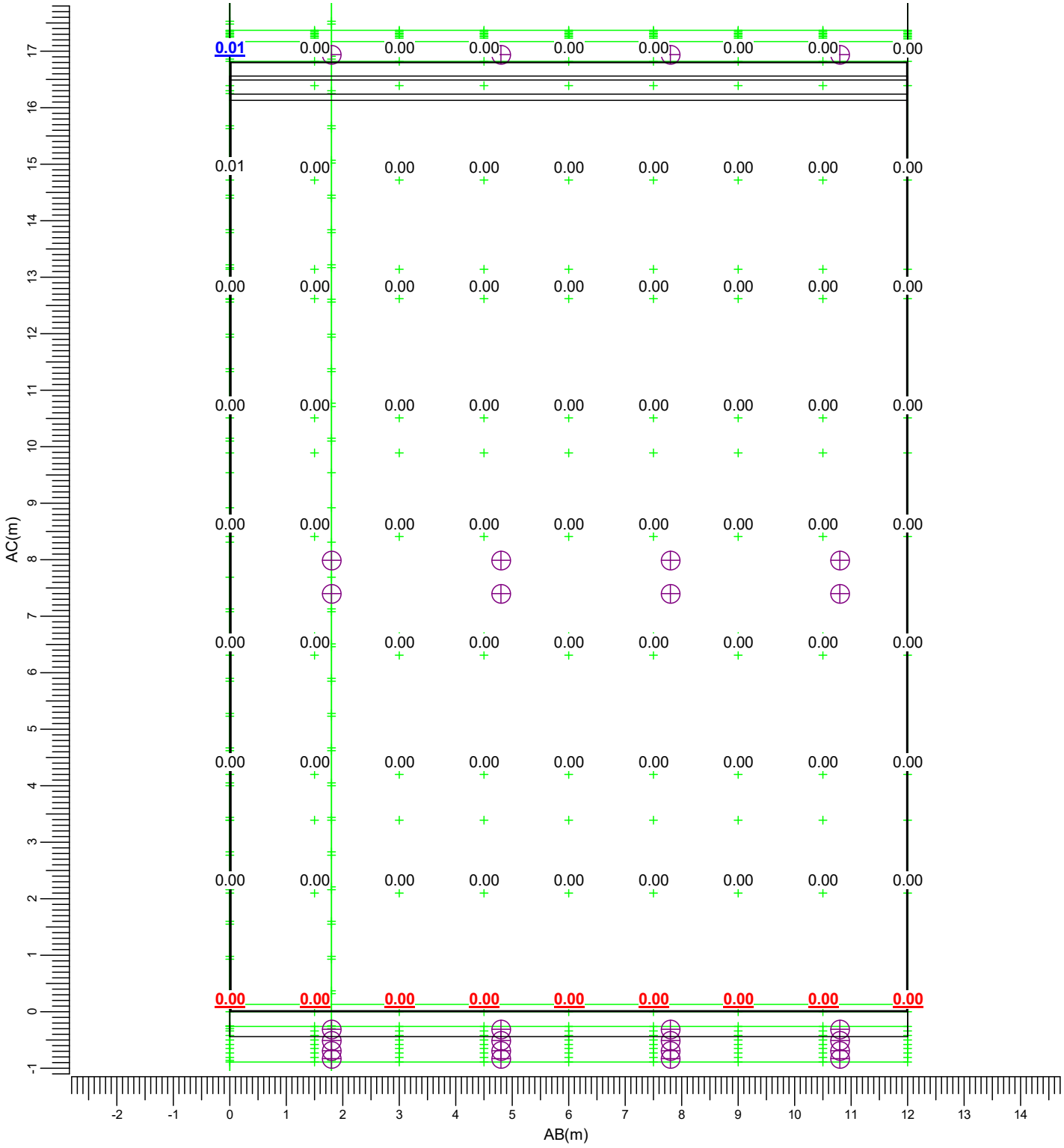
(27.91, -63.45, -0.00) C-----D (27.91, -63.45, 9.00)
(27.28, -49.67, -0.00) A-----B (27.28, -49.67, 9.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.52	0.11	1.61	0.21	0.07	1.00	1:100

3.21 Gevedeel west 4: Grafische tabel

Rekenraster : Gevedeel west 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



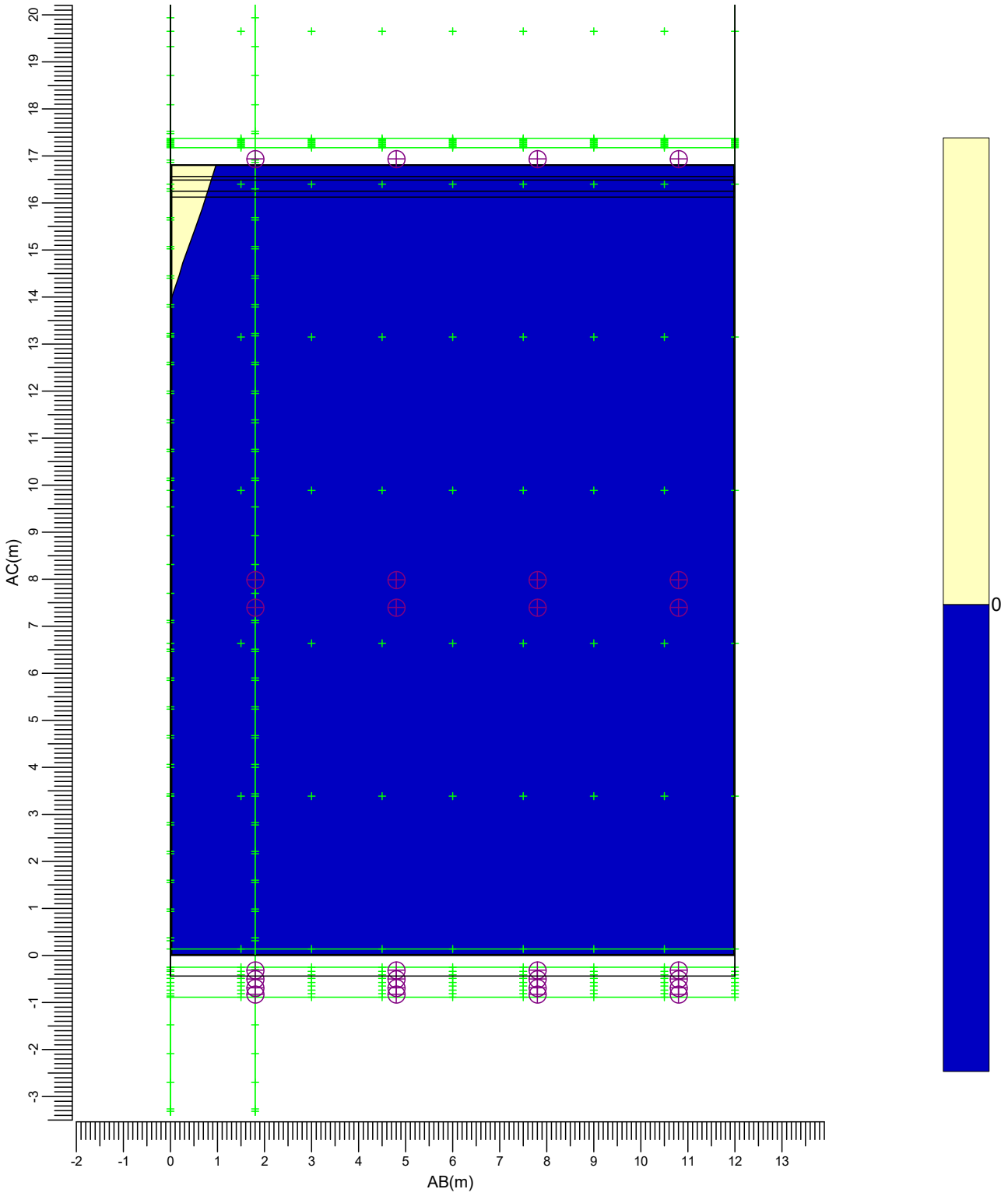
(4.61, -79.00, -0.00) C-----D (4.61, -79.00, 12.00)
(5.61, -95.80, -0.00) A-----B (5.61, -95.80, 12.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	1.00	1:100

3.22 Gevedeel west 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Gevedeel west 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



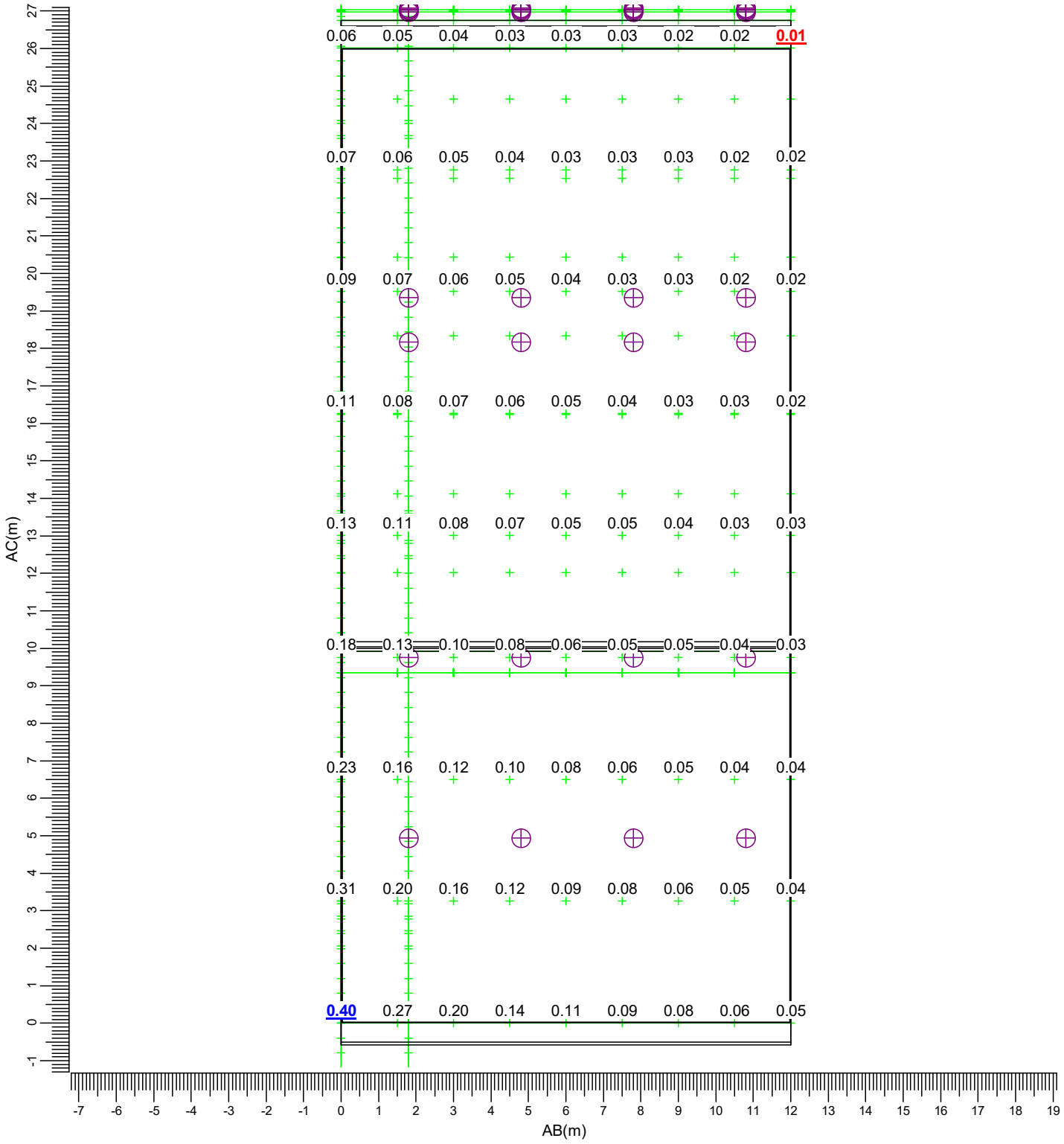
(4.61, -79.00, -0.00) C-----D (4.61, -79.00, 12.00)
(5.61, -95.80, -0.00) A-----B (5.61, -95.80, 12.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	1.00	1:125

3.23 Geveldeel oost 3: Grafische tabel

Rekenraster : Geveldeel oost 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



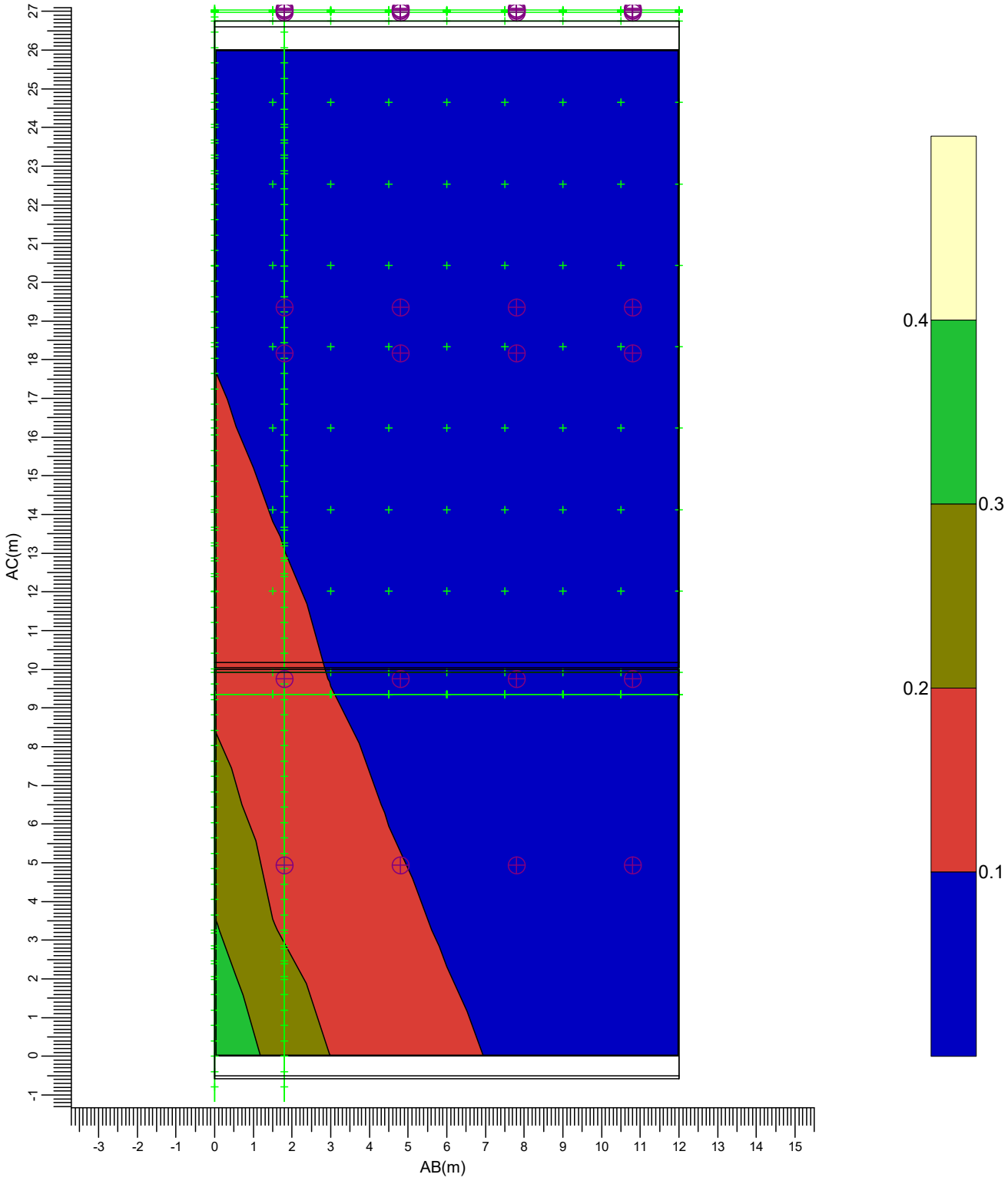
(33.50, -94.00, -0.00) C-----D (33.50, -94.00, 12.00)
| |
(32.50, -68.00, -0.00) A-----B (32.50, -68.00, 12.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.08	0.01	0.40	0.19	0.04	1.00	1:150

3.24 Geveldeel oost 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel oost 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



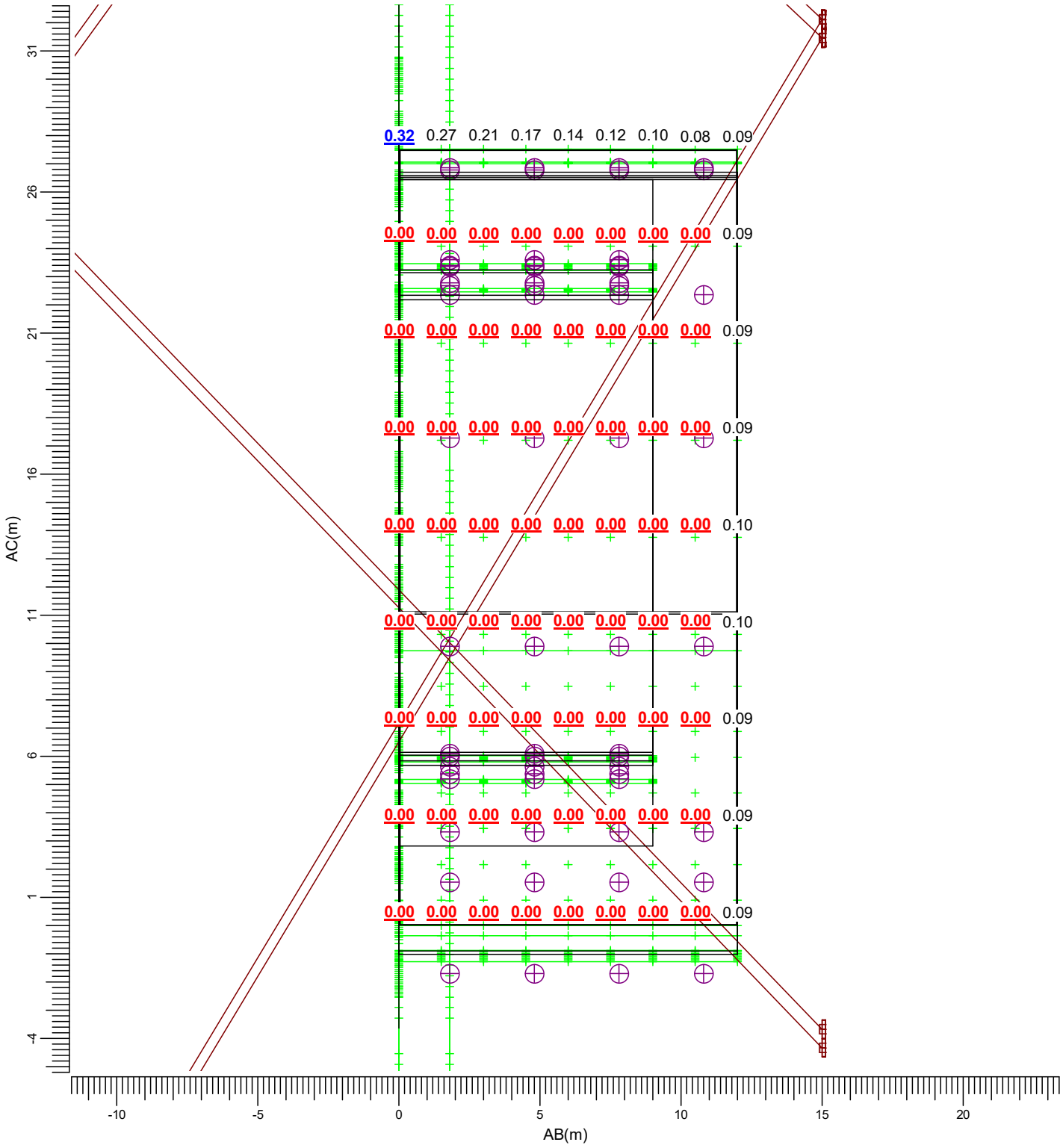
(33.50, -94.00, -0.00) C-----D (33.50, -94.00, 12.00)
(32.50, -68.00, -0.00) A-----B (32.50, -68.00, 12.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.08	0.01	0.40	0.19	0.04	1.00	1:150

3.25 Geeldeel zuid 1: Grafische tabel

Rekenraster : Geeldeel zuid 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



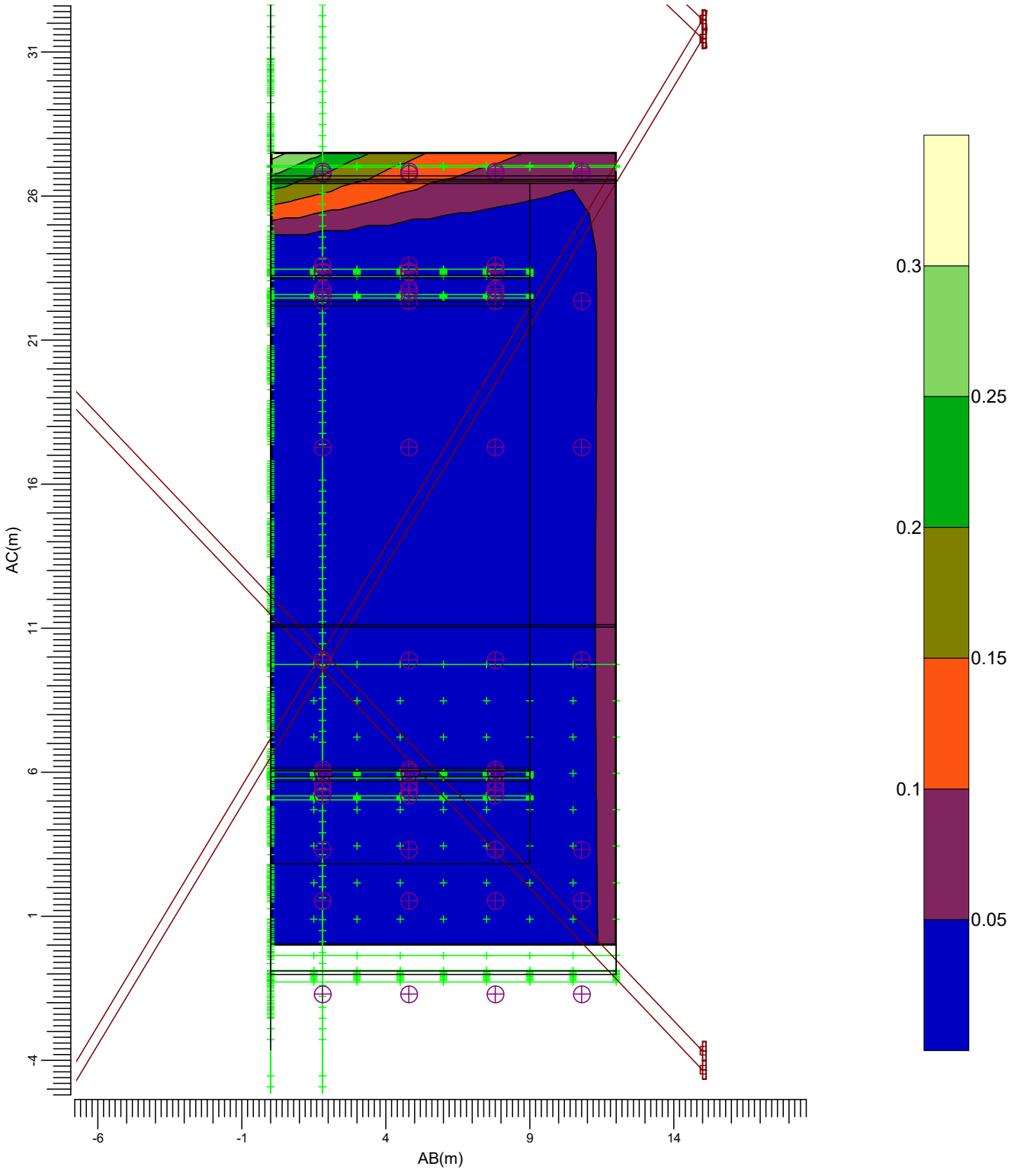
(34.00, -95.00, -0.00) C-----D (34.00, -95.00, 12.00)
| |
(6.50, -96.00, -0.00) A-----B (6.50, -96.00, 12.00)

E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.00	0.32	0.00	0.00	1.00	1:200

3.26 Geeldeel zuid 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geeldeel zuid 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



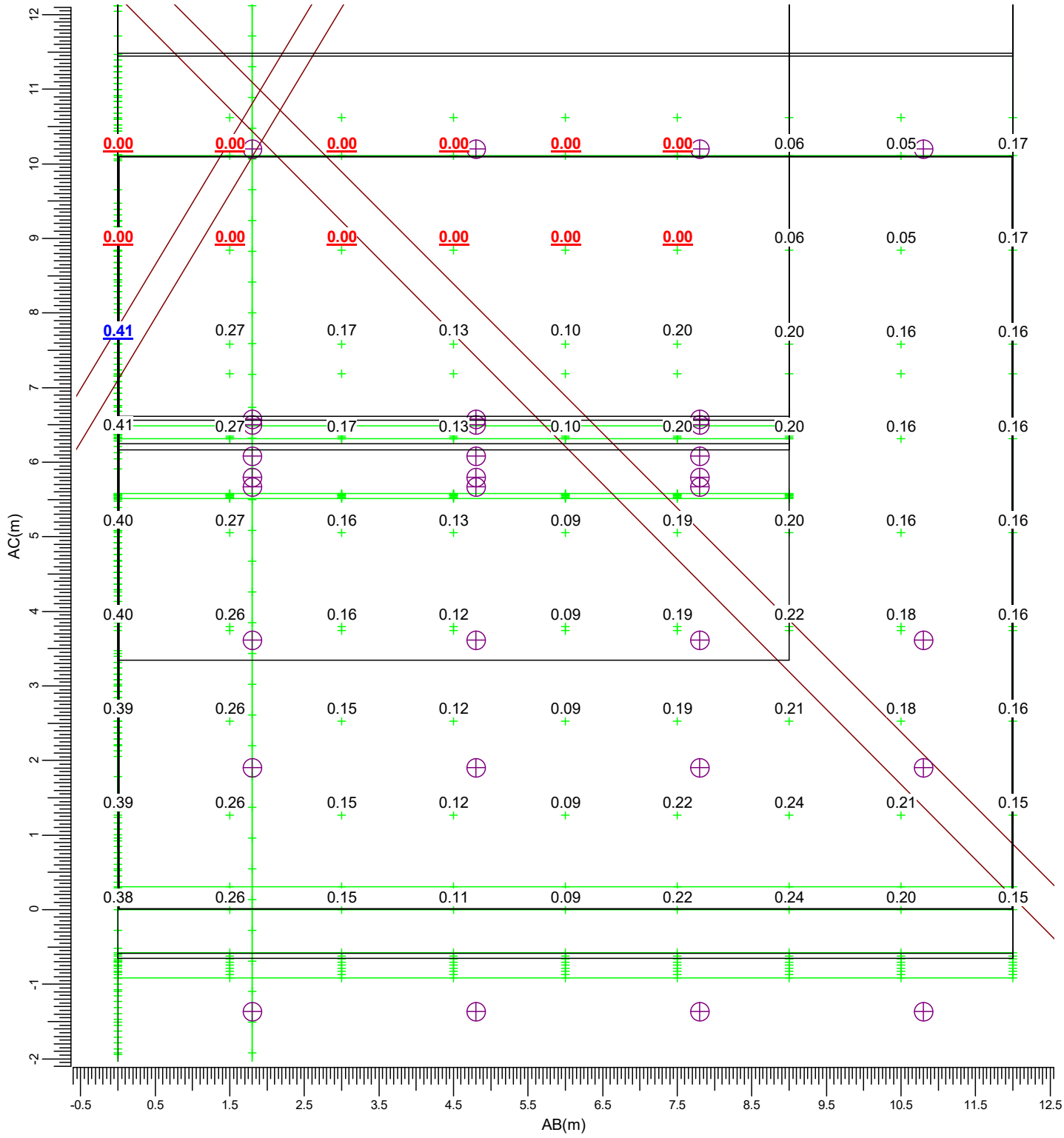
(34.00, -95.00, -0.00) C-----D (34.00, -95.00, 12.00)
| |
(6.50, -96.00, -0.00) A-----B (6.50, -96.00, 12.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.00	0.32	0.00	0.00	1.00	1:200

3.27 Geveldeel noord 1: Grafische tabel

Rekenraster : Geveldeel noord 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



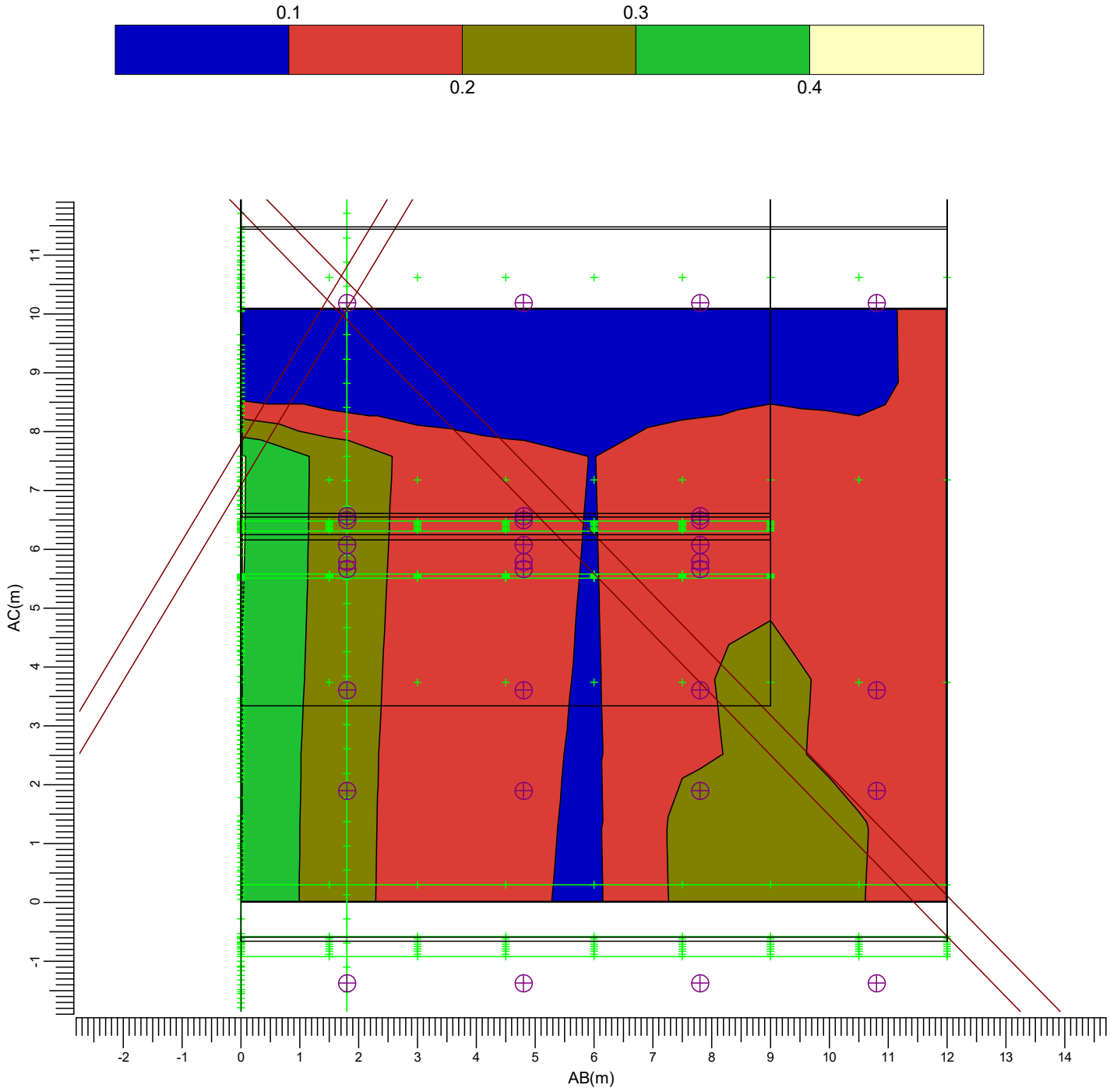
(15.60, -78.00, -0.00) C-----D (15.60, -78.00, 12.00)
(5.50, -78.40, -0.00) A-----B (5.50, -78.40, 12.00)

E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.16	0.00	0.41	0.00	0.00	1.00	1:75

3.28 Geveldeel noord 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Geveldeel noord 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



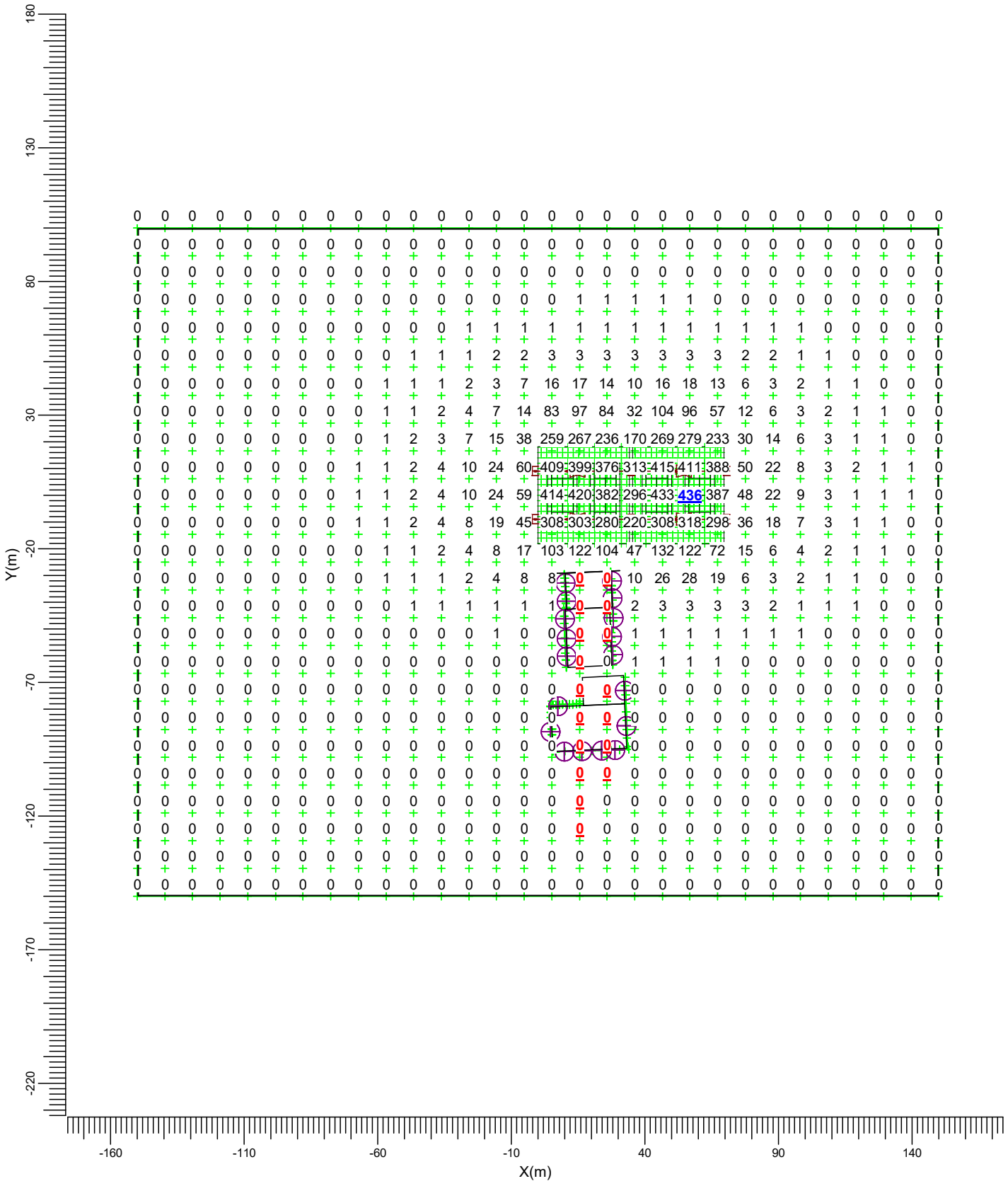
(15.60, -78.00, -0.00) C-----D (15.60, -78.00, 12.00)
(5.50, -78.40, -0.00) A-----B (5.50, -78.40, 12.00)

E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.16	0.00	0.41	0.00	0.00	1.00	1:100

3.29 Omgeving: Grafische tabel

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



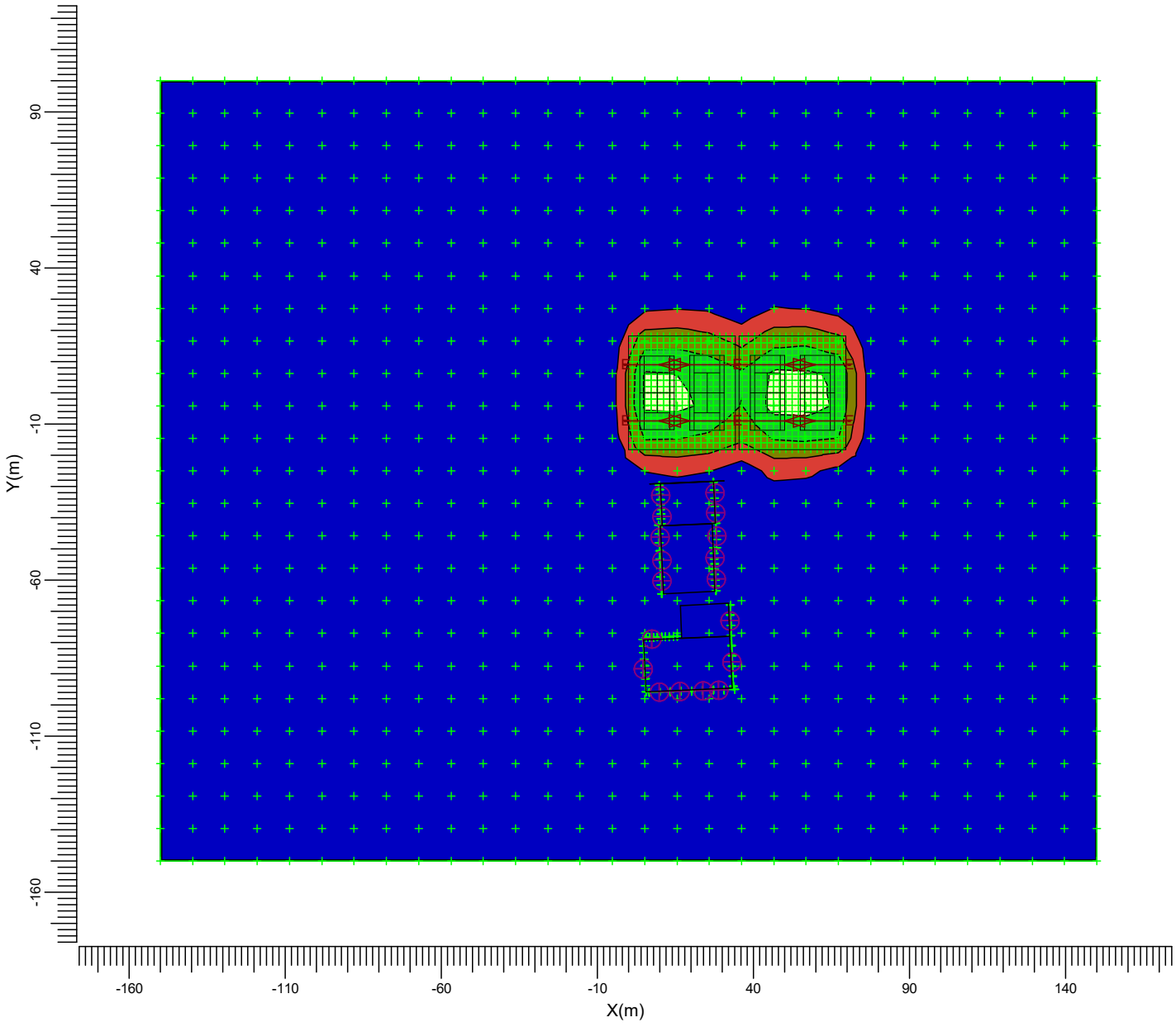
E ⟶ BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
15.5	0.0	435.5	0.00	0.00	1.00	1:2000

3.30 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

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



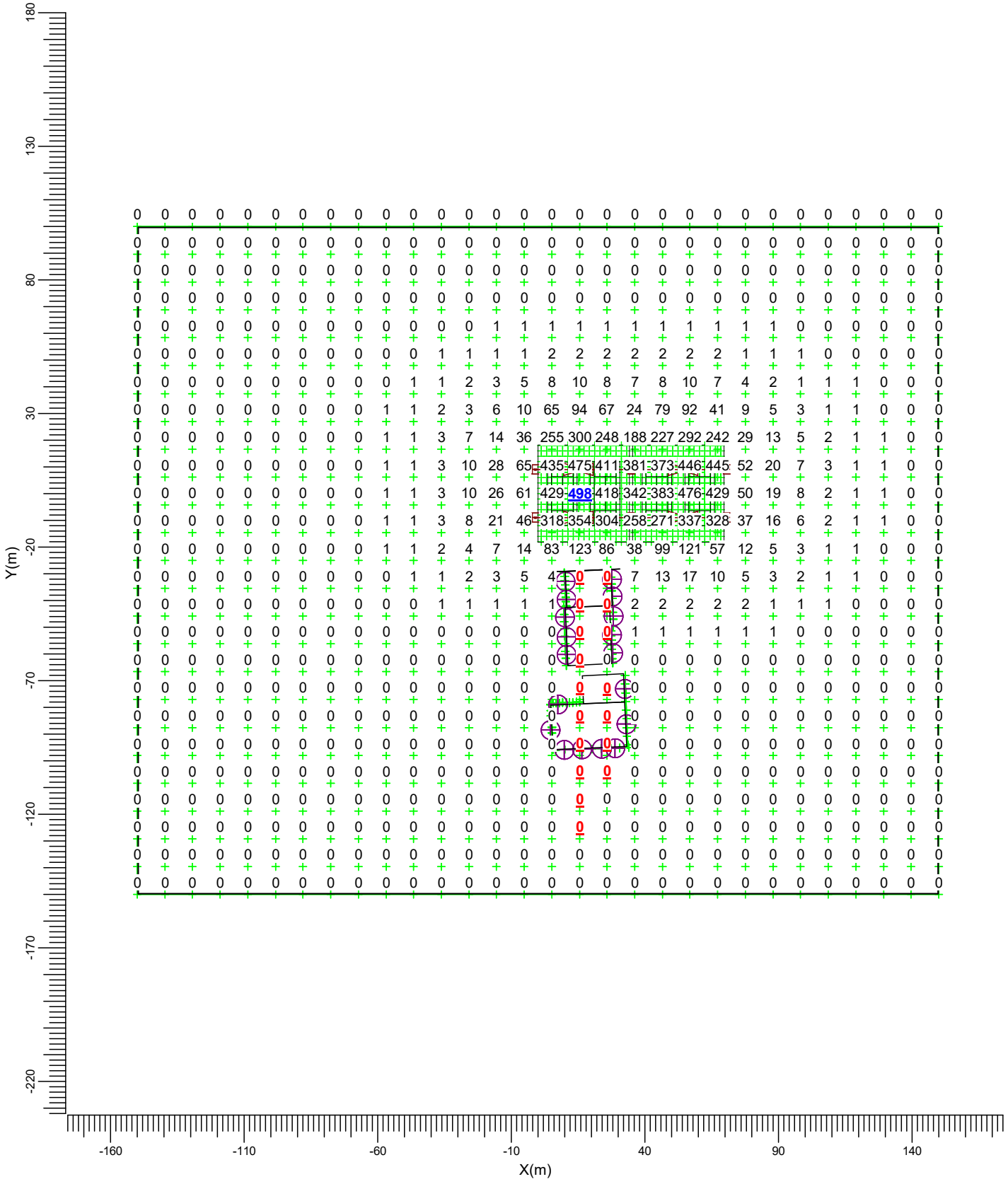


E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
15.5	0.0	435.5	0.00	0.00	1.00	1:2000

3.31 Omgeving 1.80: Grafische tabel

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

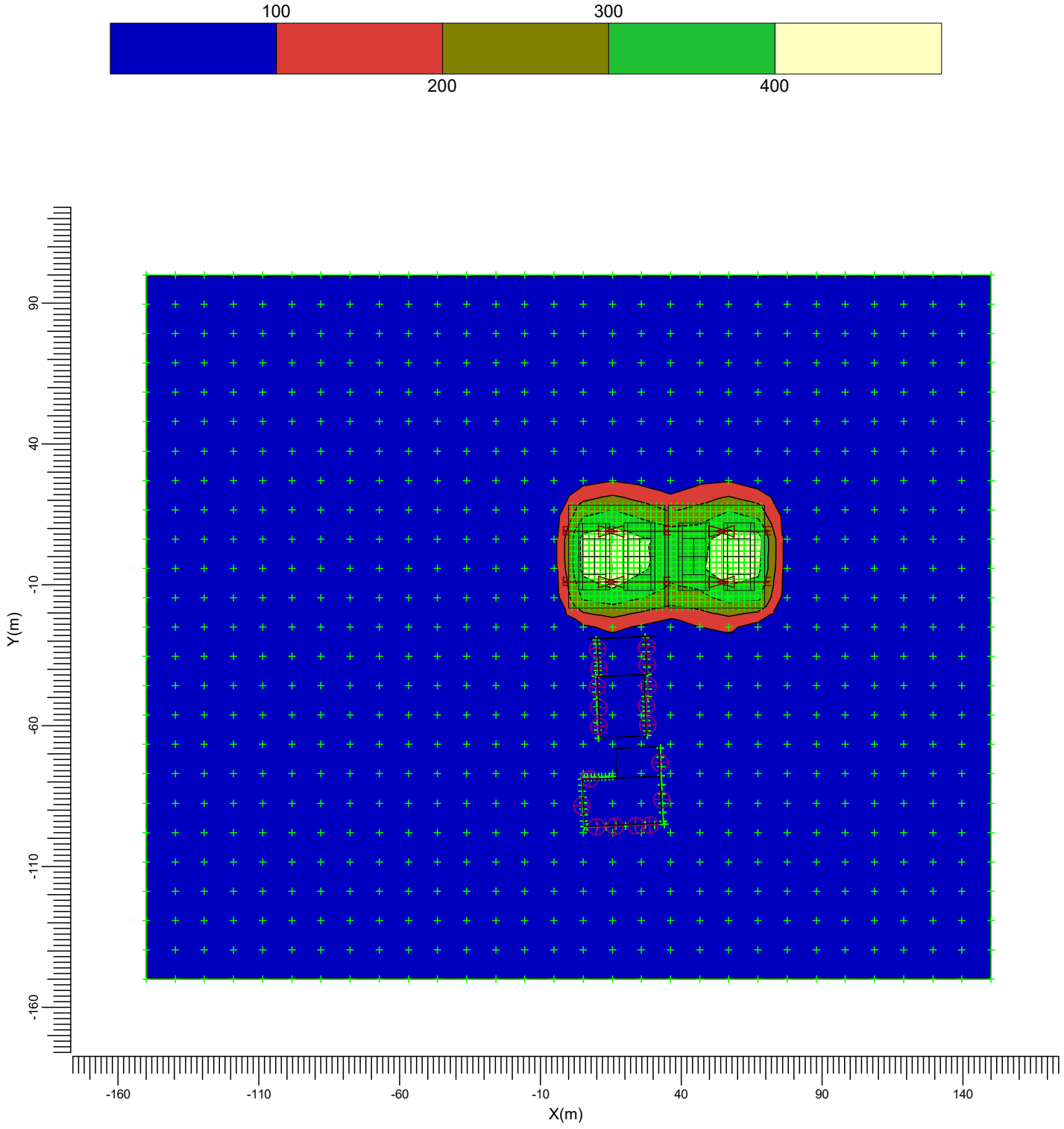


E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
15.9	0.0	497.7	0.00	0.00	1.00	1:2000

3.32 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

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



E BVP527 OUT T20 100K A55-M

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
15.9	0.0	497.7	0.00	0.00	1.00	1:2000

4. Armatuurgegevens

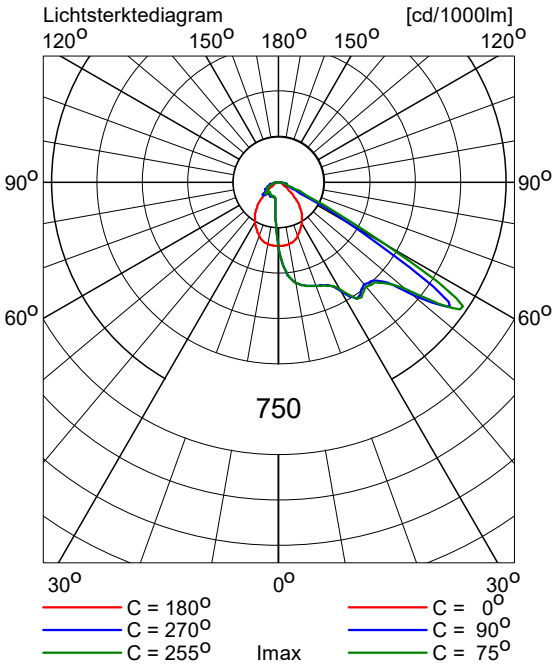
4.1 Armatuurtypen

OptiVision LED
BVP527 OUT T20 100K 1xLED2120/757 A55-MB

Armatuurrendement

Omlaag	:	0.76
Omhoog	:	0.00
Totaal	:	0.76
Voorschakelapparaat	:	N/A
Lichtstroom / lamp	:	212481 lm
Vermogen / armatuur	:	1500.0 W
Meetcode	:	LVAA811010

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



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
E	8	BVP527 OUT T20 100K A55-MB	1 * LED2120/757	1 * 212481

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 * E	-1.00	-9.00	15.00	19.65	-9.00	0.00	-0.0	54.0	0.0	0.00
1 * E	-1.00	9.00	15.00	19.65	9.00	0.00	0.0	54.0	-0.0	0.00
1 * E	34.82	-9.00	15.00	9.86	-9.00	0.00	-180.0	59.0	-0.0	0.00
1 * E	34.82	-9.00	15.00	59.78	-9.00	0.00	-0.0	59.0	0.0	0.00
1 * E	34.82	9.00	15.00	9.86	9.00	0.00	180.0	59.0	0.0	0.00
1 * E	34.82	9.00	15.00	59.78	9.00	0.00	0.0	59.0	-0.0	0.00
1 * E	70.64	-9.00	15.00	49.99	-9.00	0.00	-180.0	54.0	-0.0	0.00
1 * E	70.64	9.00	15.00	49.99	9.00	0.00	180.0	54.0	0.0	0.00