

Notitie aanvullende gegevens

Voor sportpark Burg van Hovell in Helvoirt is een omgevingsvergunning aangevraagd voor aanleg van LED-verlichting. Naar aanleiding van deze aanvraag is middels een 'verzoek aanvullende gegevens' een aantal vragen gesteld. In deze notitie wordt antwoord gegeven op de vragen uit uw brief met kenmerk: UIT2018/69271/GW (Zaaknummer: Z45724) d.d. 21-08-2018

In de brief zijn de volgende aanvullende gegevens gevraagd:

1. Een ruimtelijke motivatie waaruit blijkt dat het bouwplan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening;
2. Quicksan natuur;
3. Constructieve tekeningen en berekeningen op basis van lichtmasten met een hoogte van 18 meter;
4. Lichthinderonderzoek (incl. omliggende woningen) op basis van lichtmasten met een hoogte van 18 meter;

Onderstaand worden de vragen beantwoord:

1. Onderbouwing met motivatie te voldoen aan goede ruimtelijke ordening

De lichtmasten zijn ter vervanging van de huidige lichtmasten, het betreft 2 velden met 12 lichtmasten. De huidige lichtmasten zijn voorzien van metaalhalogeenlampen of hogedruk natriumlampen. De ontwikkeling leidt niet tot onevenredige schade aan het straat- en bebouwingsbeeld. De lichtmasten worden geplaatst rond een veld dat praktisch wordt omsloten door andere sportvelden en bomenrijen. Logischerwijs kan dan worden geconcludeerd dat plaatsing van zes nieuwe masten, op het park, niet leidt tot schade, laat staan onevenredige schade, aan het straat- en bebouwingsbeeld.

2. Quicksan natuur

In bijlage 1 is een standaard lichthinderberekening opgenomen voor zowel ledverlichting als conventionele verlichting, waarbij ook is gekeken naar de lichthinder voor de omliggende omgeving. De toekomstige situatie (Ledverlichting) geeft minder lichthinder dan de huidige situatie (conventionele verlichting) op de omliggende omgeving. Dit is positief voor de flora en fauna die aanwezig is, de aanwezige flora en fauna hebben zich in de loop der jaren al ingesteld op de extra verlichting van hun leefomgeving.

De werkzaamheden voor het vervangen van de verlichting hebben geen invloed op de waargenomen flora en fauna, zie bijlage 2 voor het flora en fauna onderzoek.

3. Constructieve tekeningen en berekeningen met een hoogte van 18 meter

In de bijlage 3 zijn de tekening en berekeningen van de lichtmast toegevoegd.

4. Lichthinderonderzoek (incl. omliggende woningen) met een hoogte van 18 meter;

Het lichthinderonderzoek is te vinden in bijlage 4.

Een belangrijk aspect aan plaatsing van sportveldverlichting en omgevingshinder is de hoogte van de mast. In dit plan zijn masten van 18 meter toegepast, omdat hierdoor de armaturen bijna horizontaal te stellen zijn, hierdoor is veel minder lichthinder dan lagere masten. Bij lagere masten moeten de armaturen schuin gesteld worden, om voldoende licht op het veld te krijgen. Bij deze lagere lichtmasten heeft de omgeving meer last van lichthinder, omdat men direct in de armatuur kijkt. Dus om de lichtverspreiding zoveel mogelijk te beperken is voor de sportveldverlichting gekozen voor de hoge masten van 18 meter.

Bijlage 1

Vergelijk LED en Conventioneel lichthinder

Voetbalveld 100 x 64

LED

Datum: 20-09-2018

Ontwerper: A.J. Veldhuizen

Opmerkingen: 6 masten van 18 meter
6 MVP 507 armaturen

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

OOSTENDORP NEDERLAND BV

Afdeling: Sportveldverlichting

Postbus 1104

3330 CC ZWIJNDRECHT

NEDERLAND

Telefoon: 078 - 6105100

Fax: 078 - 6104062

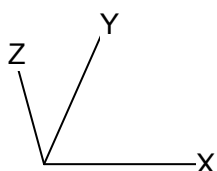
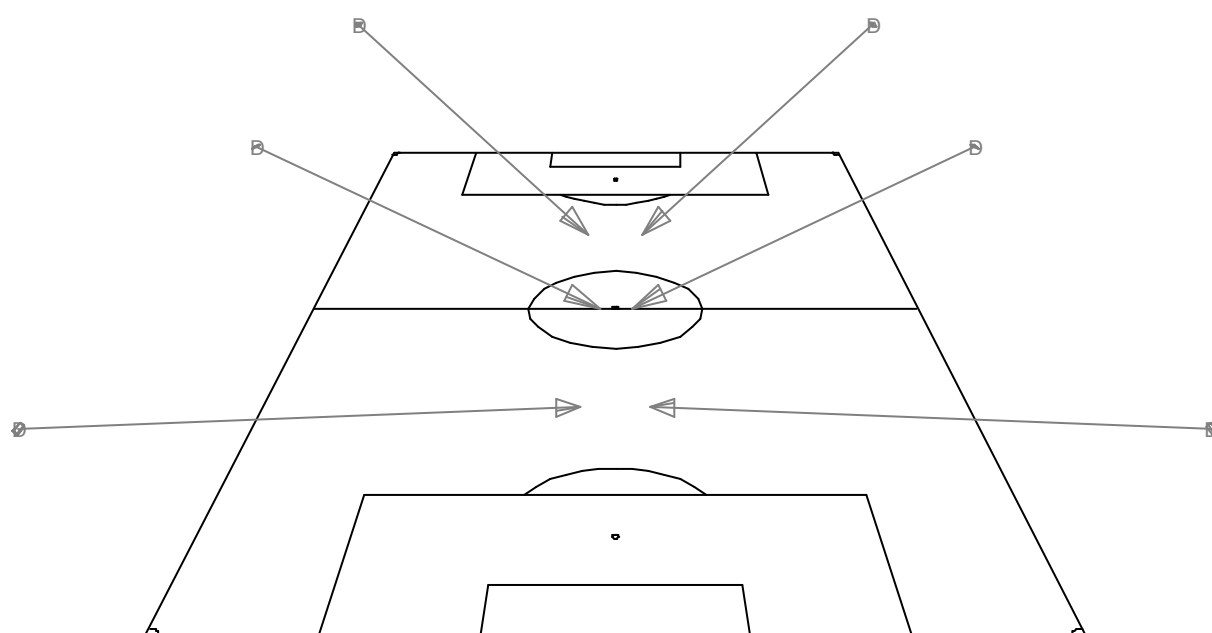
E-mail: info@oostendorpbv.nl

Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht in 3D	3
1.2	Overzicht van boven	4
2.	Samenvatting	5
2.1	Armatuurtypen	5
2.2	Berekeningsresultaten	5
3.	Berekeningsresultaten	6
3.1	Voetbalveld: Grafische tabel	6
3.2	Voetbalveld: Gevuld isolijndiagram	7
3.3	Rekenraster: Grafische tabel	8
3.4	Rekenraster: Gevuld isolijndiagram	9
4.	Armatuurgegevens	10
4.1	Armatuurtypen	10

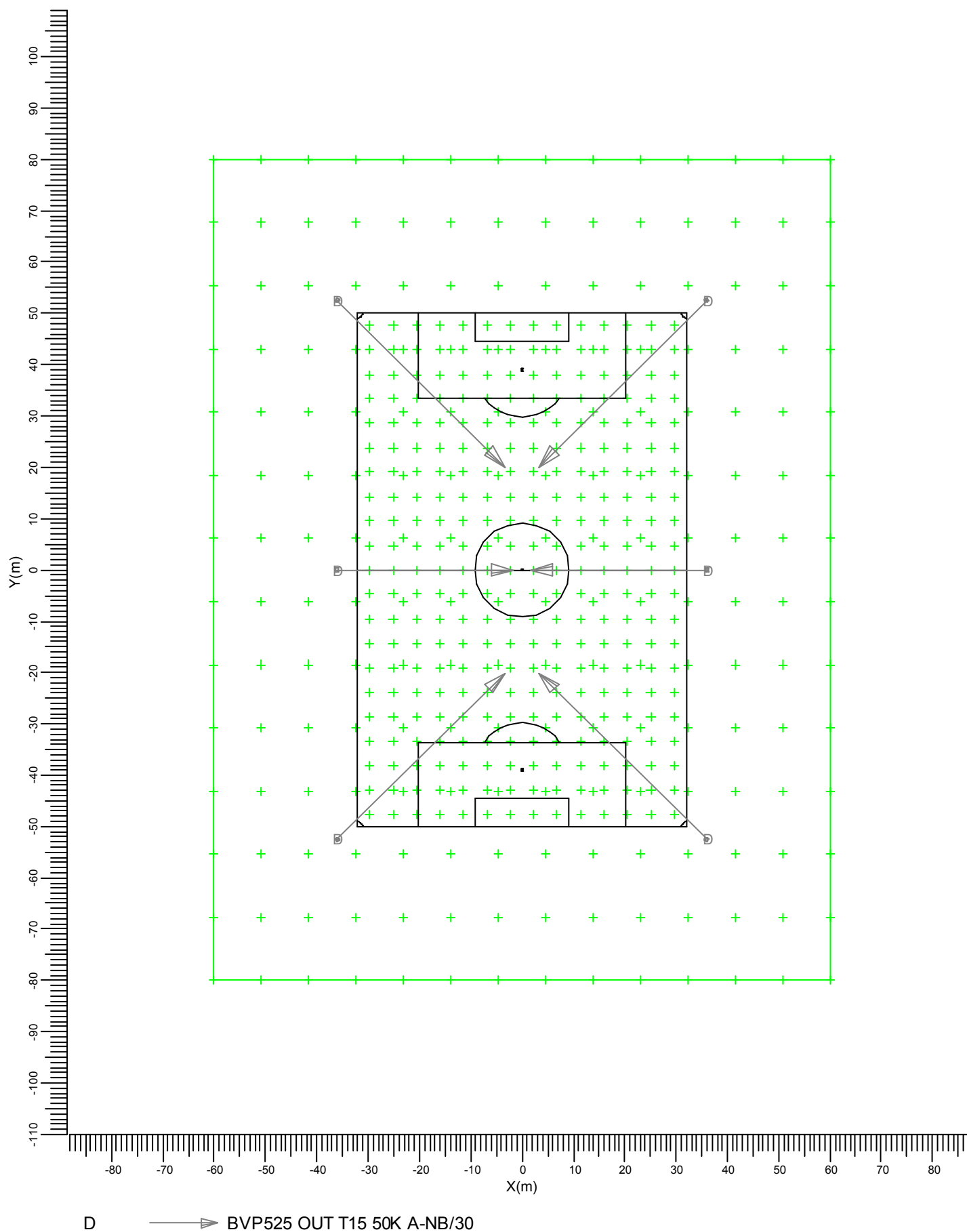
1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



D —————> BVP525 OUT T15 50K A-NB/30

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1: 1000

2. Samenvatting

2.1 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
D	6	BVP525 OUT T15 50K A-NB/30	1 * LED2020/757	1471.0	1 * 201266

Totaal geïnstalleerd vermogen: 8.83 kW

2.2 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Voetbalveld	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	110	72	168	0.65	0.43
Rekenraster	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	42.5	0.2	152.8	0.00	0.00

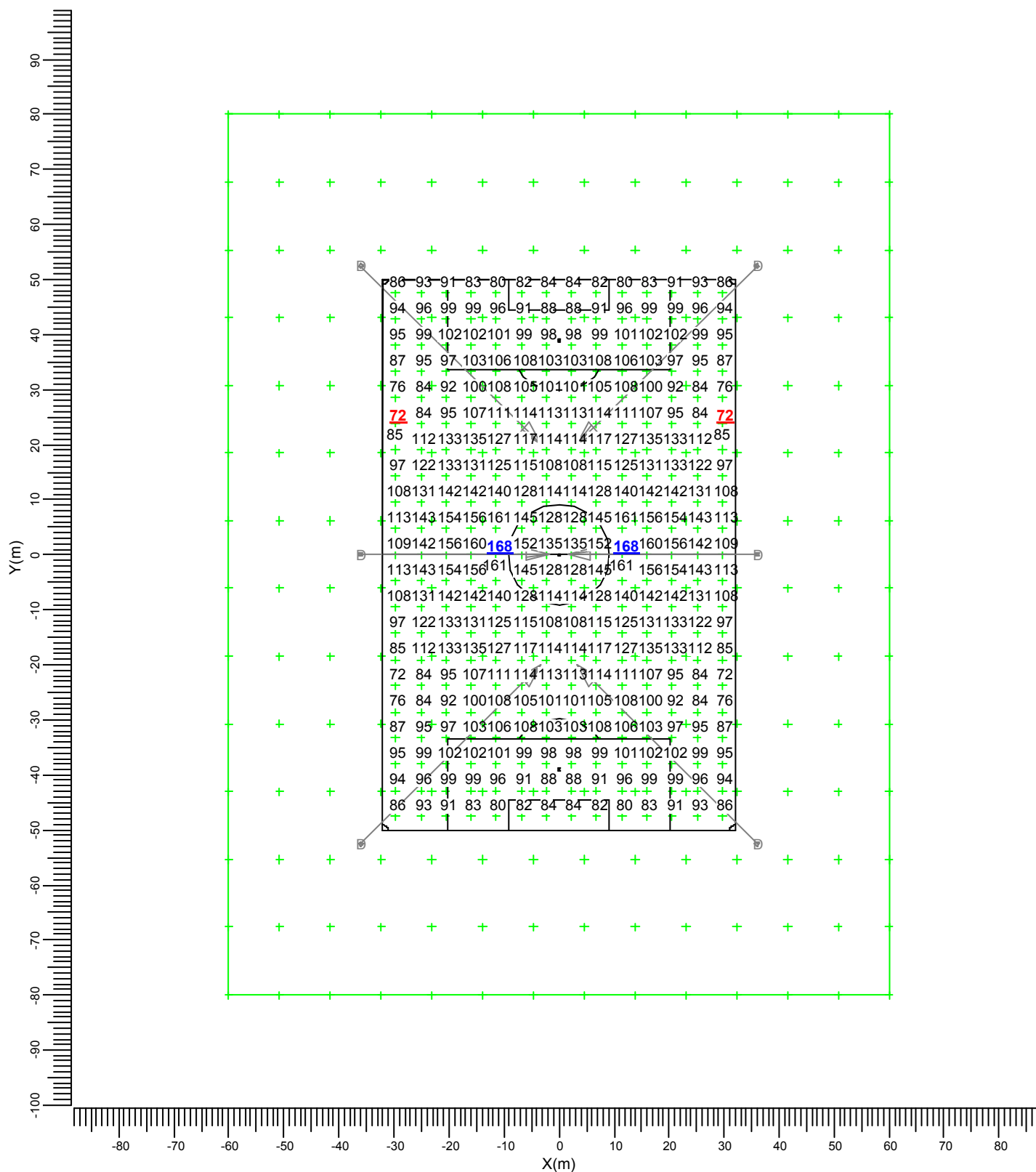
Berekeningen lichthinder:

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.02.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld: Grafische tabel

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

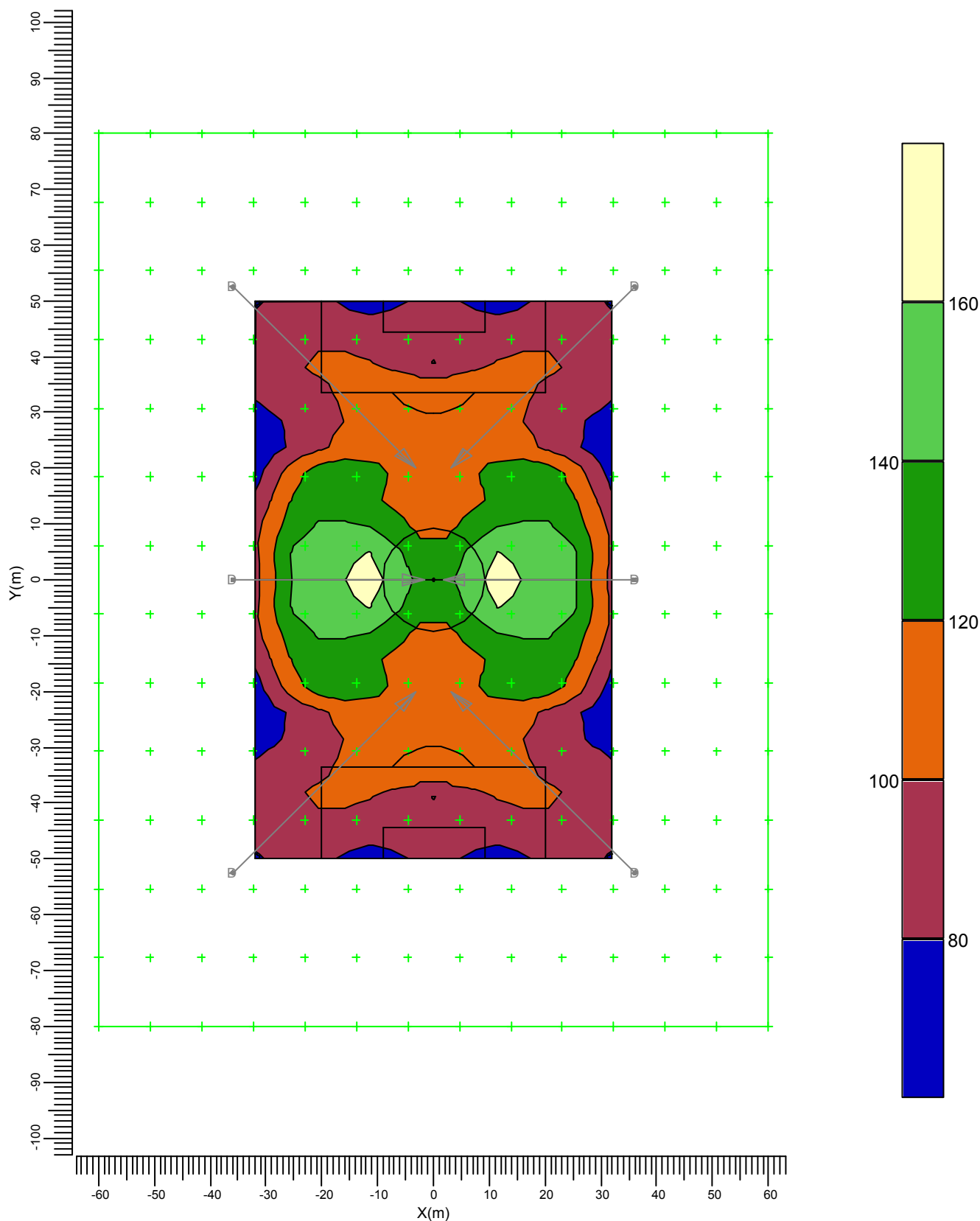


D ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/30

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
110	72	168	0.65	0.43	1.00	1: 1000

3.2 Voetbalveld: Gevuld isolijndiagram

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



D → BVP525 OUT T15 50K A-NB/30

Gemiddeld
110

Minimum
72

Maximum
168

Min/gem
0.65

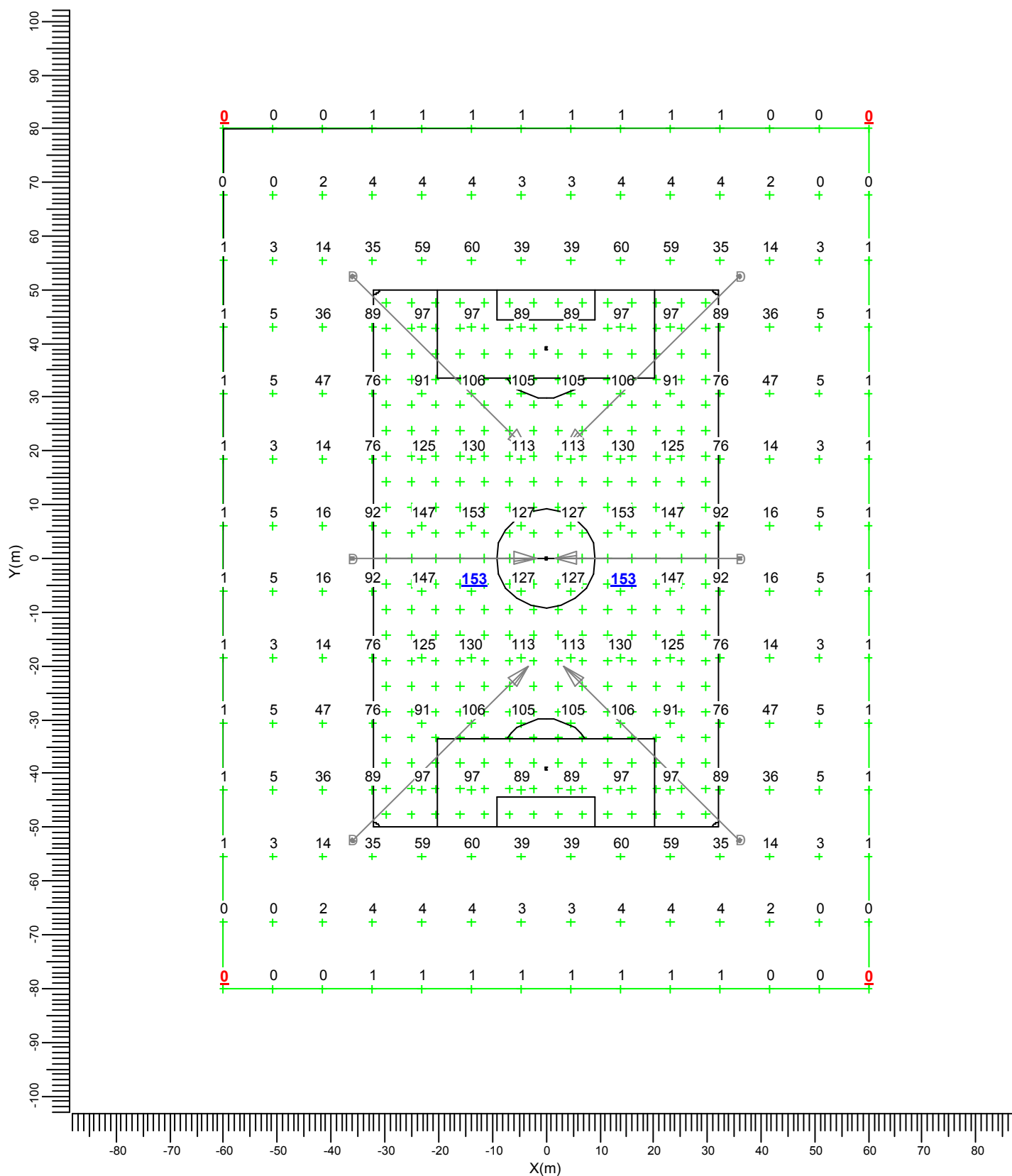
Min/max
0.43

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1000

3.3 Rekenraster: Grafische tabel

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



D → BVP525 OUT T15 50K A-NB/30

Gemiddeld
42.5

Minimum
0.2

Maximum
152.8

Min/gem
0.00

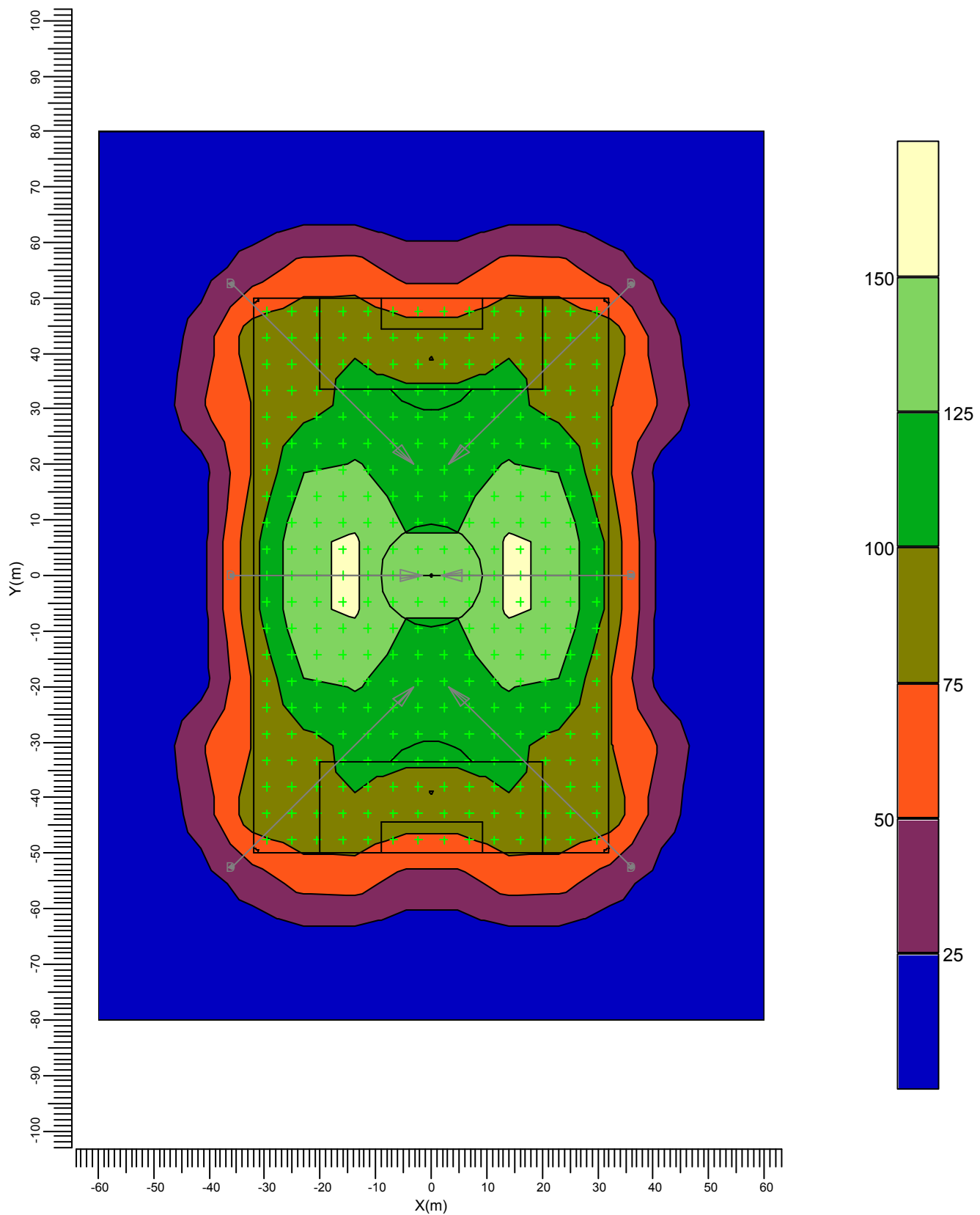
Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1000

3.4 Rekenraster: Gevuld isolijndiagram

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



D ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/30

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
42.5	0.2	152.8	0.00	0.00	1.00	1: 1000

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OptiVision LED

BVP525 OUT T15 50K 1xLED2020/757 A-NB/30

Armatuurrendement

Omlaag : 0.80

Omhoog : 0.00

Totaal : 0.80

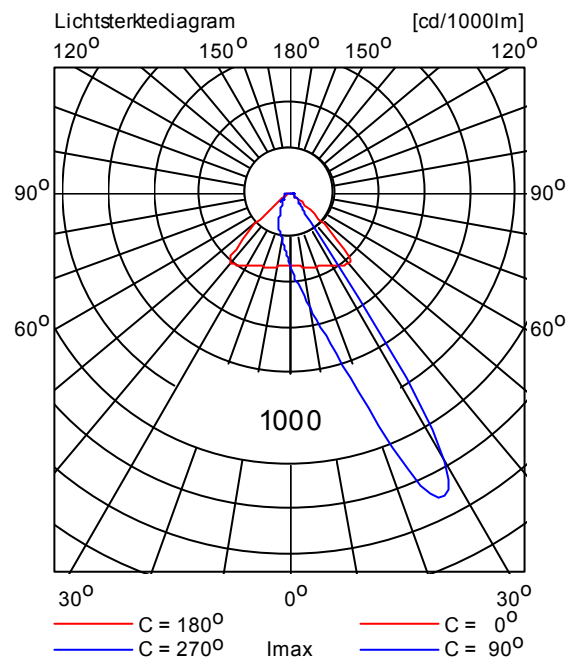
Voorschakelapparaat : N/A

Lichtstroom / lamp : 201266 lm

Vermogen / armatuur : 1471.0 W

Meetcode : LVA1405006

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



Voetbalveld 100 x 64

Conventioneel

Datum: 20-09-2018

Ontwerper: A.J. Veldhuizen

Opmerkingen: 6 masten van 18 meter
6 MVP 507 armaturen

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

OOSTENDORP NEDERLAND BV

Afdeling: Sportveldverlichting
Postbus 1104
3330 CC ZWIJNDRECHT
NEDERLAND

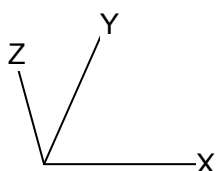
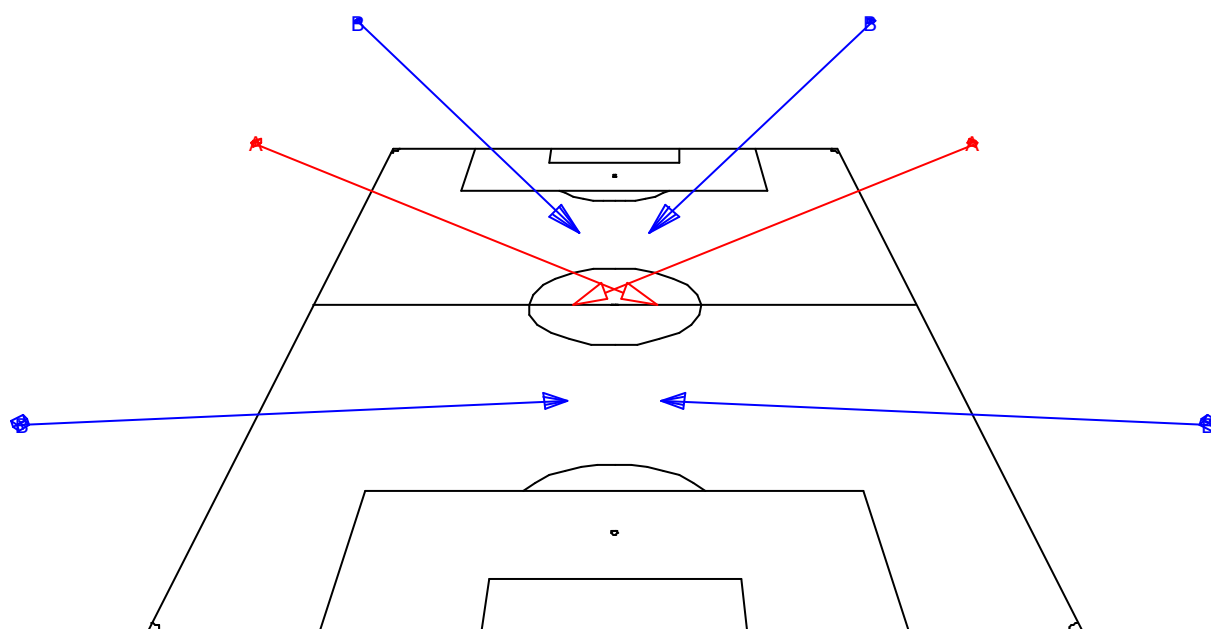
Telefoon: 078 - 6105100
Fax: 078 - 6104062
E-mail: info@oostendorpbv.nl

Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht in 3D	3
1.2	Overzicht van boven	4
2.	Samenvatting	5
2.1	Armatuurtypen	5
2.2	Berekeningsresultaten	5
3.	Berekeningsresultaten	6
3.1	Voetbalveld: Grafische tabel	6
3.2	Voetbalveld: Gevuld isolijndiagram	7
3.3	Rekenraster: Grafische tabel	8
3.4	Rekenraster: Gevuld isolijndiagram	9
4.	Armatuurgegevens	10
4.1	Armatuurtypen	10
5.	Installatiegegevens	11
5.1	Legenda	11
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	11

1. Projectbeschrijving

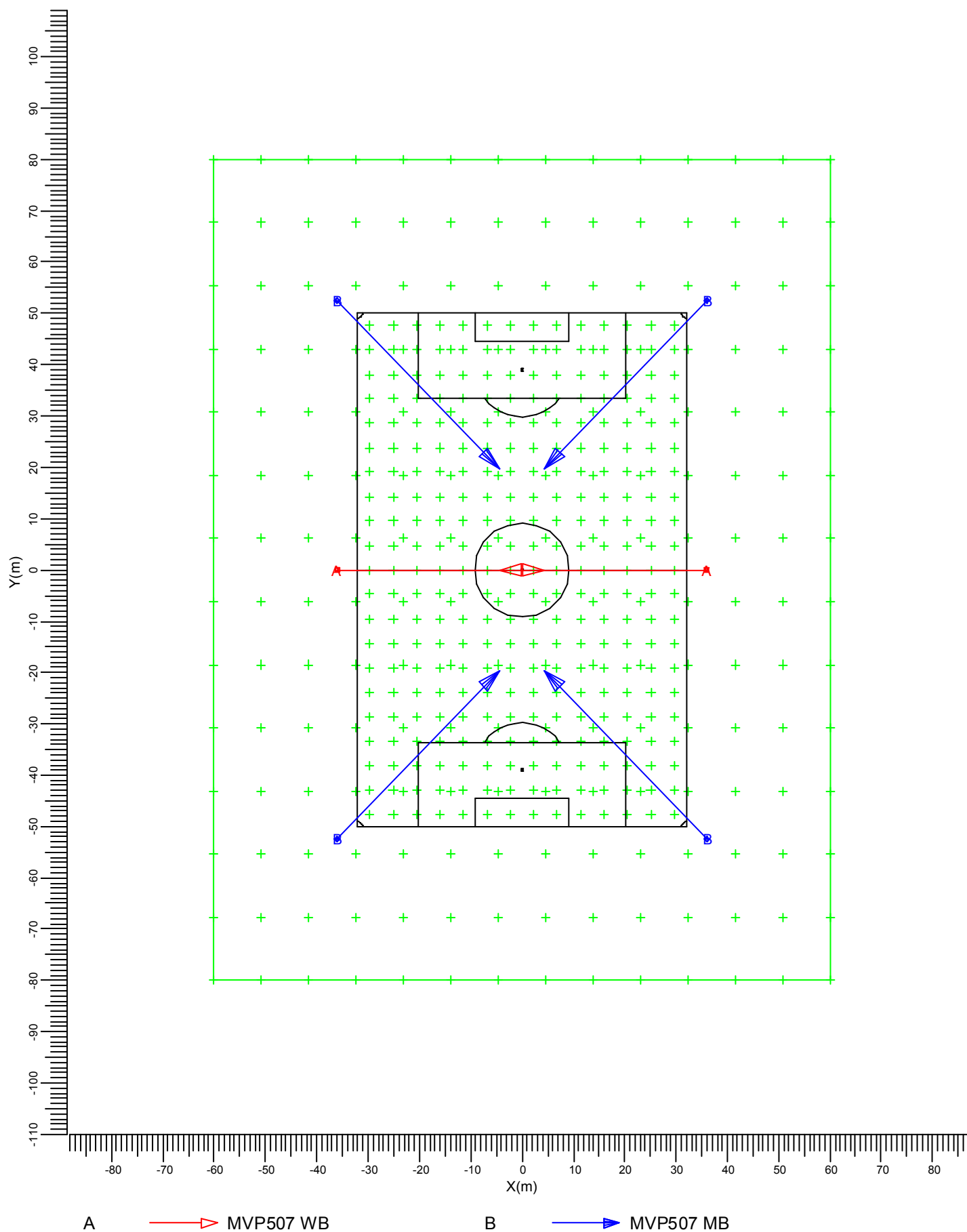
1.1 Overzicht in 3D



A  MVP507 WB

B  MVP507 MB

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1: 1000

2. Samenvatting

2.1 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	2	MVP507 WB	1 * MHN-LA2000W	2100.0	1 * 220000
B	4	MVP507 MB	1 * MHN-LA2000W	2100.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 12.60 kW

2.2 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Voetbalveld	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	118	80	154	0.68	0.52
Rekenraster	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	48.5	0.5	146.2	0.01	0.00

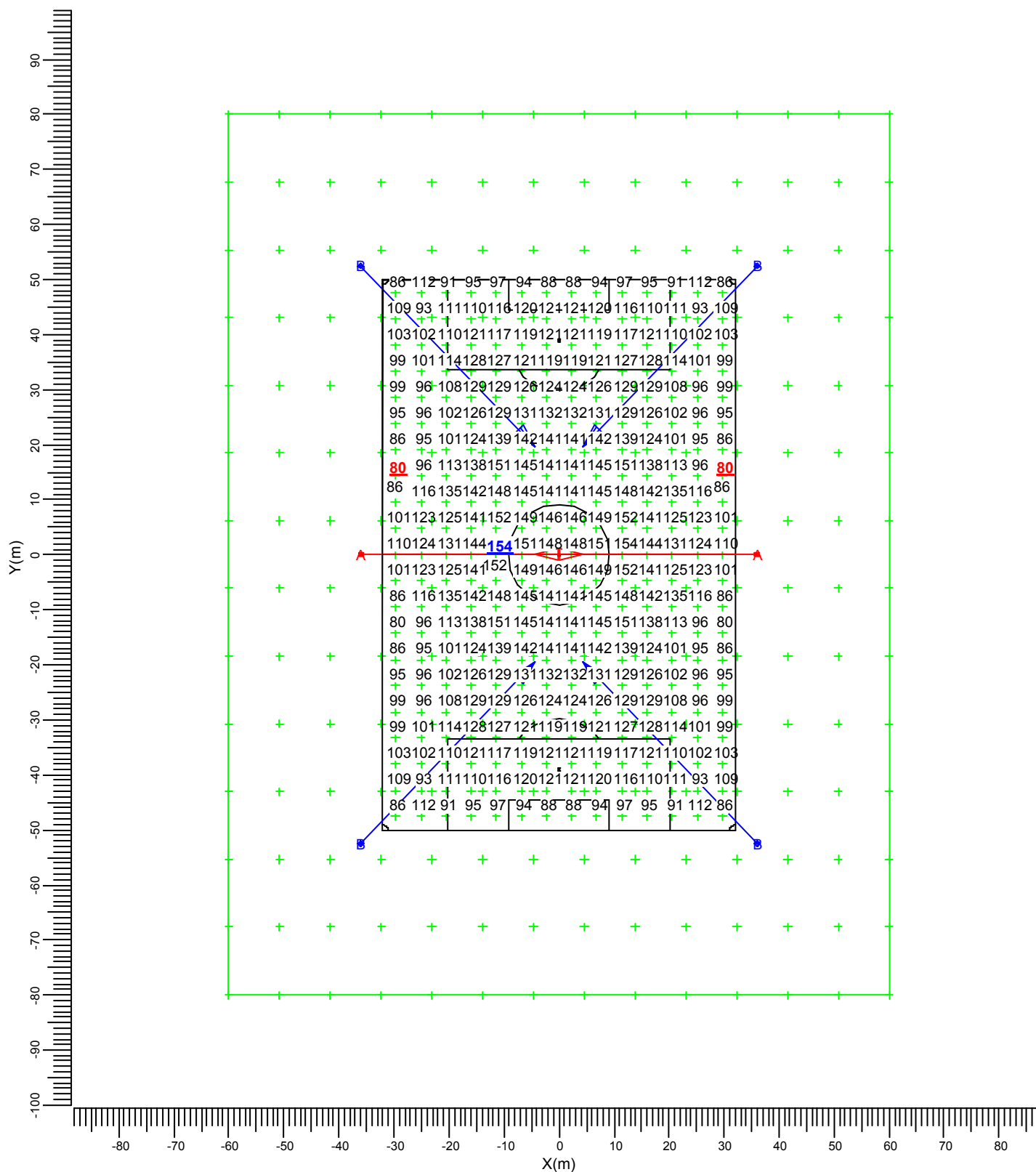
Berekeningen lichthinder:

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld: Grafische tabel

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



A  MVP507 WB

B  MVP507 MB

Gemiddeld
118

Minimum
80

Maximum
154

Min/gem
0.68

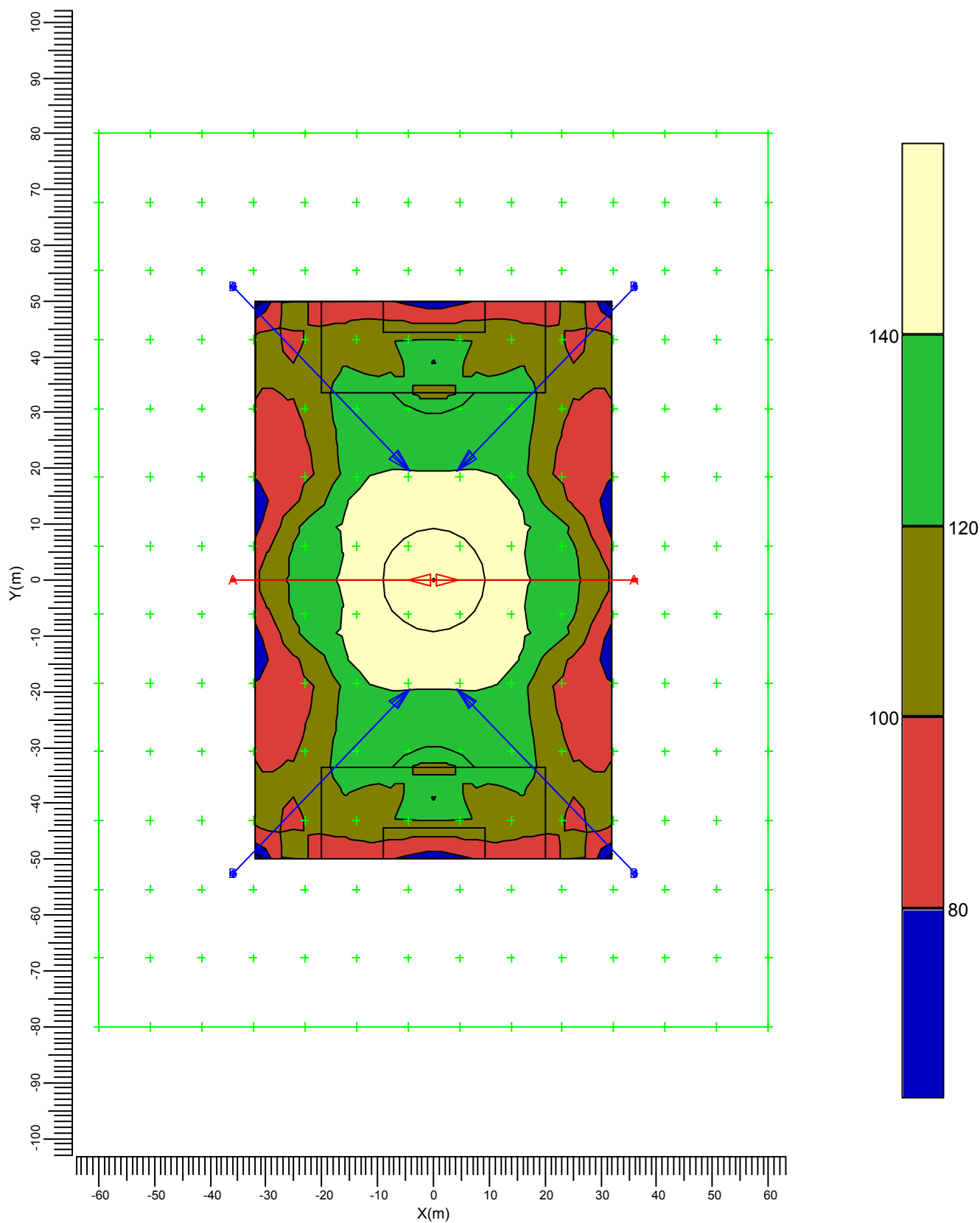
Min/max
0.52

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1000

3.2 Voetbalveld: Gevuld isolijndiagram

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

A  MVP507 WBB  MVP507 MB

Gemiddeld
118

Minimum
80

Maximum
154

Min/gem
0.68

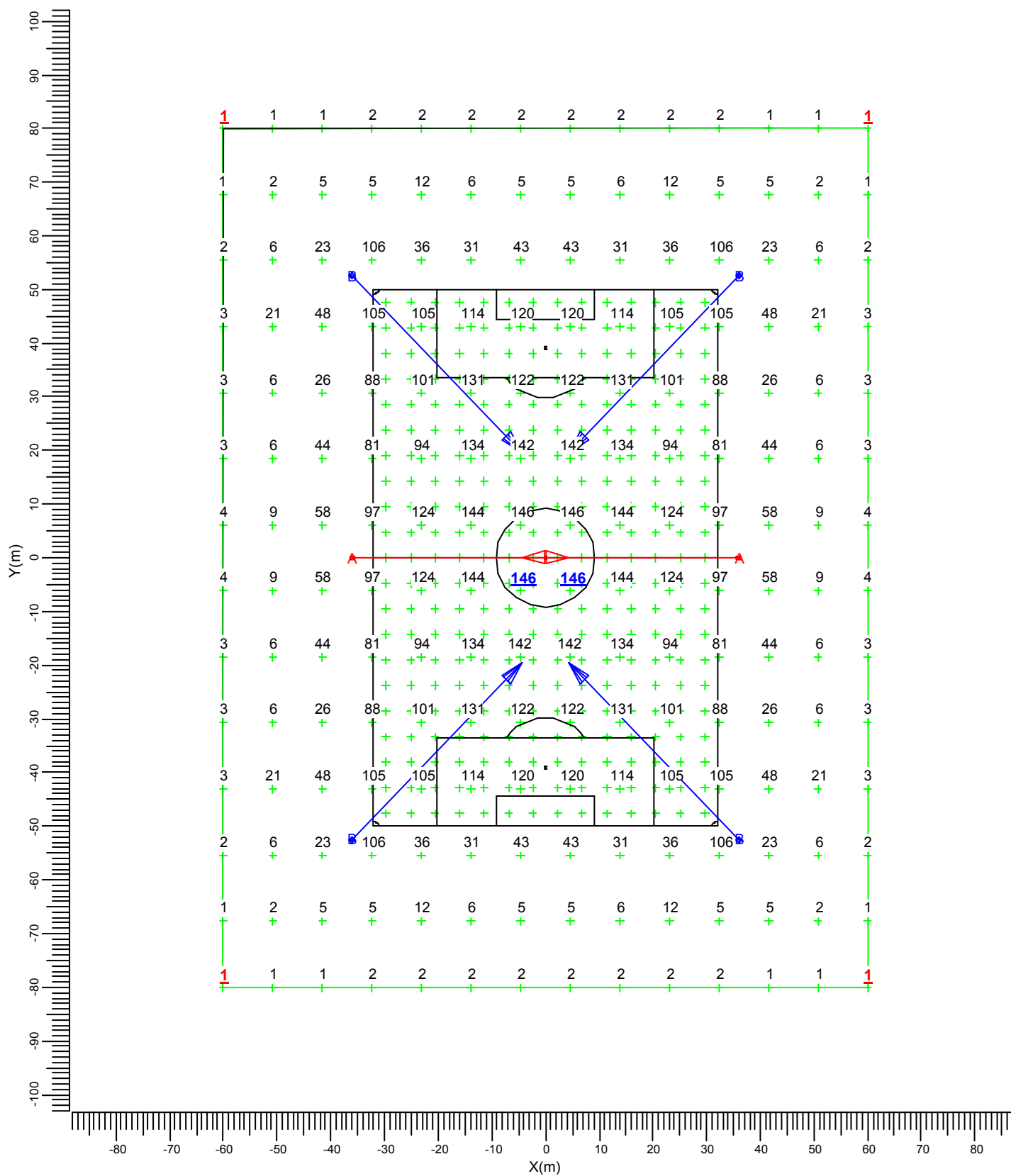
Min/max
0.52

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1000

3.3 Rekenraster: Grafische tabel

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



A ———→ MVP507 WB

B ———→ MVP507 MB

Gemiddeld
48.5

Minimum
0.5

Maximum
146.2

Min/gem
0.01

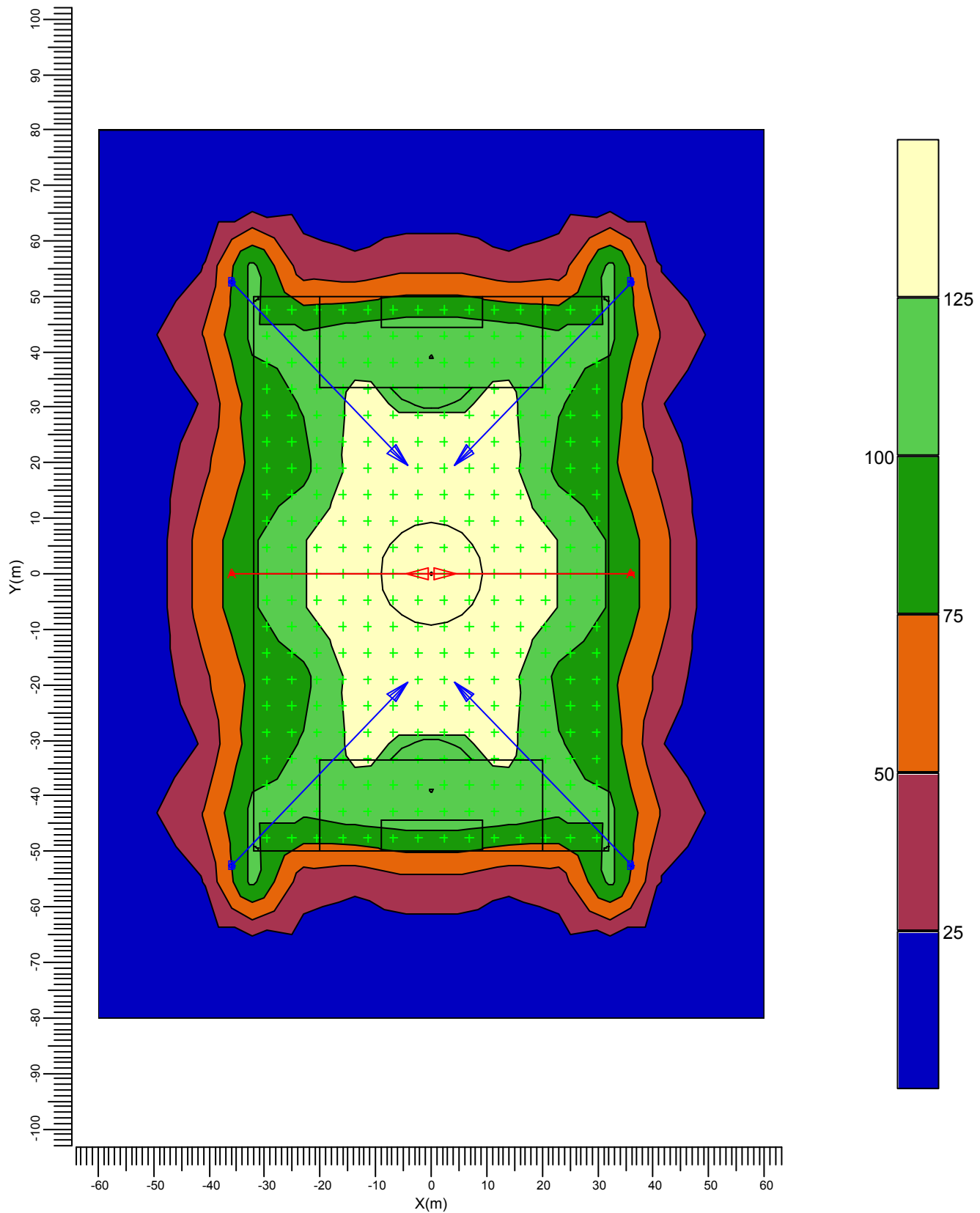
Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1000

3.4 Rekenraster: Gevuld isolijndiagram

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



A  MVP507 WB

B  MVP507 MB

Gemiddeld
48.5

Minimum
0.5

Maximum
146.2

Min/gem
0.01

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
1.00

Schaal
1: 1000

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OPTIVISION

MVP507 WB 1 x MHN-LA2000W / 842

Armatuurrendement

Omlaag : 0.82

Omhoog : 0.00

Totaal : 0.82

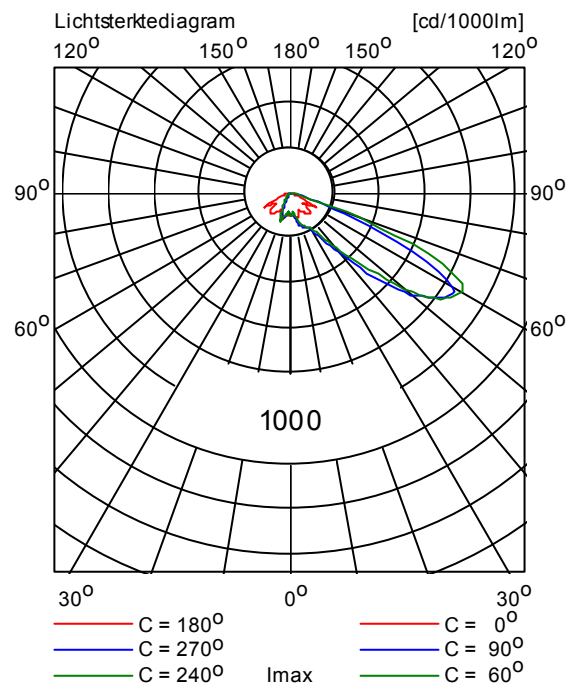
Voorschakelapparaat : CON

Lichtstroom / lamp : 220000 lm

Vermogen / armatuur : 2100.0 W

Meetcode : LVM9958200

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



OPTIVISION

MVP507 MB 1 x MHN-LA2000W / 842

Armatuurrendement

Omlaag : 0.82

Omhoog : 0.00

Totaal : 0.82

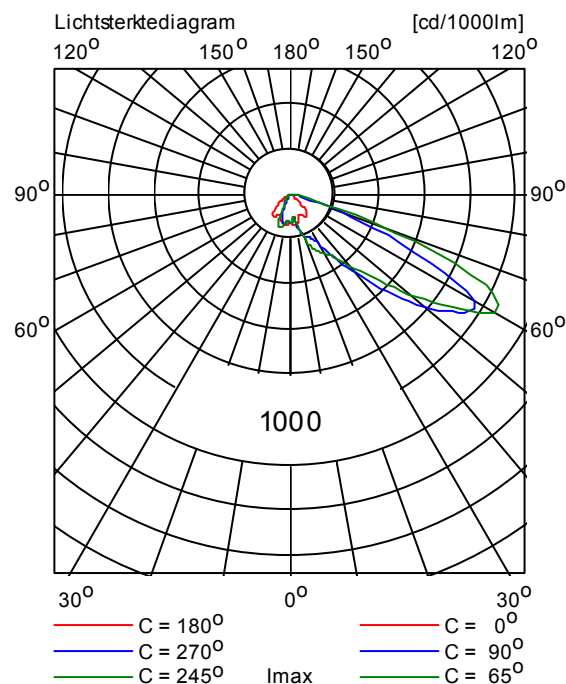
Voorschakelapparaat : CON

Lichtstroom / lamp : 220000 lm

Vermogen / armatuur : 2100.0 W

Meetcode : LVM9970200

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	2	MVP507 WB	1 * MHN-LA2000W	1 * 220000
B	4	MVP507 MB	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 * B	-36.00	-52.50	18.00	-4.28	-19.57	0.00	46.1	68.5	0.0	0.00
1 * A	-36.00	-0.00	18.00	4.43	-0.00	0.00	-0.0	66.0	-0.0	0.00
1 * B	-36.00	52.50	18.00	-4.28	19.57	0.00	-46.1	68.5	-0.0	0.00
1 * B	36.00	-52.50	18.00	4.28	-19.57	0.00	133.9	68.5	-0.0	0.00
1 * A	36.00	-0.00	18.00	-4.43	-0.00	0.00	-180.0	66.0	0.0	0.00
1 * B	36.00	52.50	18.00	4.28	19.57	0.00	-133.9	68.5	0.0	0.00

Bijlage 2

Flora en fauna onderzoek

Rapport Flora en Fauna

Realisatie LED verlichting sportvelden

Gemeente Haaren

Colofon

Titel:	Realisatie LED verlichting sportvelden
Soort document:	Rapport Flora en Fauna
Projectnummer:	17NW06501
Offertenummer	180118 17NW08604 O
Opdrachtgever:	Gemeente Haaren
Contactpersoon:	Dhr. A. van de Ven

Status:	Definitief
Datum:	25-9-2018
Auteur:	J. van Baast
Gecontroleerd:	M. Mirande
Vrijgegeven:	S. van de Wiel

Veghel

Poort van Veghel 4933
Postbus 501, 5460 AM Veghel
+31 (0) 413 24 66 01

Utrecht

Amsterdamsestraatweg 656 A
3555 HX Utrecht
+31 (0) 30 232 30 90

Maastricht

Stationsplein 8-K
6221 BT Maastricht
+31 (0) 43 820 03 23

newae.nl

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Gebiedsomschrijving	4
2.1.	Uitgangspunten	5
2.2.	Natuurbescherming.....	5
3	Werkzaamheden ten aanzien QuickScan flora en fauna.....	6
3.1	Data onderzoek	6
3.2	Verkennd veldonderzoek	6
4.	Conclusie	8

1. Inleiding

De gemeente Haaren is voornemens om te investeren in duurzame sportveldverlichting. Hiertoe wil zij een onderzoek laten uitvoeren naar de mogelijkheid tot het vervangen van de traditionele verlichtingen in ledverlichting op de vier sportparken in de gemeente Haaren.

Na aanleiding van dit voornemen is er een onderzoek uitgevoerd om te beoordelen of deze verandering effect heeft op de Flora en Fauna. In dit rapport worden de resultaten van de QuickScan besproken. De invloeden van de nieuwe LED verlichting worden besproken en de bijbehorende tijdelijk versturende werkzaamheden die daarmee gepaard gaan ten aanzien van de aanwezige flora en fauna in de omgeving.

Voornamelijk wordt gekeken wat de invloed zou kunnen zijn van kunstmatige verlichting op de nabije natuur. Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nacht actieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

De inschatting en de aard van de vervangingswerkzaamheden van de huidige lichtmasten en armatuur zijn kort van aard en zouden slechts een kleine verstoring kunnen veroorzaken en geen structurele verstoring van nabij gelegen natuur veroorzaken.

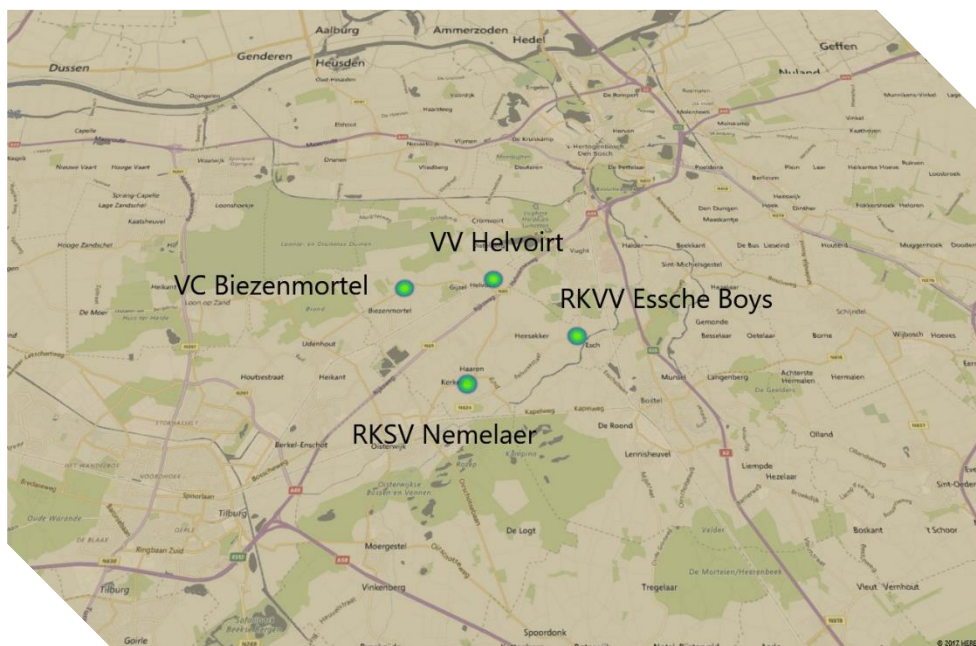
Er worden geen extra lichtmasten of armaturen aangebracht waardoor er niet méér licht is dan in de huidige situatie aanwezig is. Er is een lichthinderonderzoek uitgevoerd waarbij de traditionele conventionele verlichting is vergeleken met LED verlichting. Hieruit blijkt dat de lichtspreiding naar de omgeving bij LED verlichting minder is dan bij de traditionele verlichting.

De voorlopige planning waarin de werkzaamheden plaats moeten vinden is in mei 2019. Deze periode wordt is voor veel vogels een periode waarin nesten gebouwd worden en voortplanting plaats vindt, het is daarom raadzaam om voorafgaande de werkzaamheden nog een zorgvuldige veldinventarisatie te maken en indien nesten aangetroffen worden de werkzaamheden uit te stellen naar een andere periode.

2. Gebiedsomschrijving

Het betreft het vervangen van de verlichtingsinstallaties op de velden van de sportparken van de volgende verenigingen:

- RKVV Essche Boys
- RKS SV Nemelaer
- VV Helvoirt
- VC Biezenmortel



Onderstaand is een overzicht weergegeven van de te onderzoeken lichtinstallaties:

Sportpark	Wedstrijdveld	Trainingsveld
RKVV Essche Boys	6 lichtmasten met 6 armaturen	6 lichtmasten met 8 armaturen
RKS SV Nemelaer	6 lichtmasten met 6 armaturen	6 lichtmasten met 6 armaturen
VV Helvoirt	6 lichtmasten met 12 armaturen	6 lichtmasten met 8 armaturen
VC Biezenmortel	6 lichtmasten met 6 armaturen	5 lichtmasten met 6 armaturen

Deze installaties worden verwijderd en vervangen door het zelfde aantal masten met hetzelfde aantal masten en armaturen.

Het gebied is divers en rijk aan diversiteit van flora en fauna en maakt enerzijds onderdeel uit van het landschap het groene woud. Ook liggen 2 sportparken in de invloedssfeer, binnen 3 km van Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen namelijk die van VV Helvoirt en VC Biezenmortel.

2.1. Uitgangspunten

Voor dit Quikscan zijn onderstaande uitgangspunten en documenten als basis gehanteerd:

- Registratie formulier Flora en Faunacontrole Newae voor veldonderzoek
- Data onderzoek op <https://waarneming.nl/>
- Gebied specifieke eigenschappen geraadpleegd op <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek.aspx>
- Telefonisch overleg d.d.12 september met Gerard van der Kaa vrijwilliger vogelwerkgroep Helvoirt, Brabantslandschap
- Telefonisch overleg d.d. 17 september met Simon Teeringk omgevingsdienst Brabant Noord, specialist groene wetten
- Lichthinderonderzoeken voor Helvoirt, Biezenmortel, Essche Boys en Nemelaer opgesteld door Oostendorp Nederland

2.2. Natuurbescherming

Natuurbescherming in Nederland

De bescherming van de natuur is in Nederland vastgelegd in de wet natuurbescherming. Deze vervangt drie wetten; de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. Deze wetten vormen een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Wet natuurbescherming

De wet natuurbescherming heeft betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden en de Beschermde natuurmonumenten. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied (of Beschermde Natuurmonument) zijn vergunning plichtig.

Provinciaal beleid

De provinciale regels voor natuurbescherming zijn samengebracht in de verordening natuurbescherming Noord Brabant. Deze verordening vervangt de voormalige Verordening Stikstof en Natura 200 van 2013. De nieuwe verordening gaat over de bescherming van Natura 2000-gebieden, dieren en bos (of andere houtopstanden). Daarnaast stelt de verordening regels aan de Faunabeheereenheid, het Faunabeheerplan en wildbeheereenheden

3 Werkzaamheden ten aanzien QuickScan flora en fauna

3.1 Data onderzoek

Het gebied is divers en rijk aan diversiteit van flora en fauna en maakt enerzijds onderdeel uit van het landschap het groene woud. Ook liggen 2 sportparken in de invloedssfeer, beide binnen een straal van 3 km Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen namelijk die van VV Helvoirt en VC Biezenmortel. Uit gebied specifiek onderzoek naar bijzondere soorten die voorkomen in het natura 2000 gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen en mogelijk negatief beïnvloed wordt door verstoring door licht is de kamsalamander naar voorgekomen.

3.2 Verkennend veldonderzoek

Het veld onderzoek is uitgevoerd door Joost van Baast, Flora en fauna controleur op donderdag 13 september met zonnig weer en een temperatuur van 22 graden.

Het veldonderzoek is bedoeld om een goed beeld te verkrijgen van de huidige situatie in samenhang met de te realiseren LED verlichting op de sportparken. Het uitgangspunt hierbij is dat de inventarisatie zich toespitst op de nadelige effecten van de nieuw aan te brengen verlichting. Er is dan ook met name aandacht voor vleermuizen, vogels en aanwezigheid van kamsalamanders.

Uit waarnemingen is bekend dat de omgeving bekend staat als leefgebied voor meerdere soorten vleermuizen. Tijdens het veld bezoek is dan met name gelet op de aanwezigheid van potentiële vaste rust en verblijfplaatsen en voortplanting locaties van deze fauna.

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De sloten zijn droog gevallen tijdens de afgelopen warme zomer en stonden al lange tijd droog, in de Biezenmortel waren de sloten net geschoond. Gezien de beperkte aanwezigheid hoeveelheid water wordt verwacht dat deze niet jaarrond watervoerend is. Door het ontbreken van water is het geen geschikte voortplantingsplaats van amfibieën. Gezien het ontbreken van geschikte poelen en watergangen nabij het plangebied zal het plangebied ook geen waarde hebben als landbiotoop (overwinterings- en foerageergebied) voor amfibieën. Binnen het plangebied is hooguit een zwervend exemplaar van een algemene soort te verwachten, er zijn geen kamsalamanders aangetroffen tijdens de opname. Het projectgebied vormt geen geschikt biotoop voor reptielen, wellicht in de verdere omgeving, vanwege het intensief maaien en de frequente aanwezigheid van mensen om de complexen.

Negatieve effecten voor reptielen zijn op voorhand uitgesloten, zeker voor de specifiek benoemde kamsalamander. Gezien de samenstelling van de beplanting zijn vaste rust en verblijfplaatsen voor vleermuizen onwaarschijnlijk, wel zijn er voldoende hangplekken. Deze veranderen niet door de verandering van lampen.

Tijdens de opname is geconstateerd dat er veel nieuwe nestkasten gehangen zijn rondom de velden in Haaren op sportpark Nemelaer. Geen van deze nieuwe kasten waren bewoond tijdens de opname, wel is een oudere steenuilen nestkast in gebruik. Hieronder zijn braakballen waargenomen, hiermee kan worden aangenomen dat hij in gebruik is.



De kast hangt tegen de tennisvelden aan. Tijdens de werkzaamheden zal opnieuw gecontroleerd moeten worden of hij in gebruik is. Aannemelijk is dat de (steen)uilen al enige verstoring gewend zullen zijn maar men moet werkzaamheden die grote verstoring in de directe omgeving zien te voorkomen. Het nest is jaarrond beschermd.

Ook is tijdens de opname een nest waargenomen van ekster ter hoogte van veld 3 bij VCB Biezenmortel vlakbij een bestaande lichtmast.



Deze was in gebruik want ook de vogel is waargenomen. Het betreft een tijdelijke rust en verblijfplaats. Tijdens de werkzaamheden wanneer deze verblijfplaats in gebruik is, is hij ook wettelijke beschermd.

Tijdens de uitvoerende werkzaamheden is Gedragscode Stadswerk Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting van toepassing te verklaren.

4. Conclusie

Effect sportveldverlichting

Gezien de huidige verlichting al jaren aanwezig is de aanwezige fauna al dermate geconditioneerd op de aanwezige sportveldverlichting, dat er geen negatieve gevolgen heeft. In het lichthinderonderzoek is aangetoond dat led verlichting een verminderde spreiding van licht op de omgeving heeft ten opzichte van de huidige situatie, waardoor er geconcludeerd kan worden dat de vervanging van de verlichting een verbetering is voor de fauna ten opzichte van de huidige situatie.

Vervangingswerkzaamheden

Het effect van het vervangen op zich betreft circa 1 dag per installatie. De verstoring van zal minimaal zijn en geen permanente verstoringen opleveren voor de fauna.

Aandachtspunten voor het uitvoeren van de werkzaamheden is dat de nestkasten die tijdens het veldbezoek niet bewoond waren, dan wel bewoond kunnen zijn. De huidige planning vindt plaats in voor veel fauna het voortplantingsseizoen. Vooraf gaande de werkzaamheden is het daarom belangrijk een nieuwe zorgvuldige inventarisatie te houden door bijvoorbeeld een gecertificeerd flora en fauna controleur.

Bijlage 3

Technische tekening lichtmast 18 meter

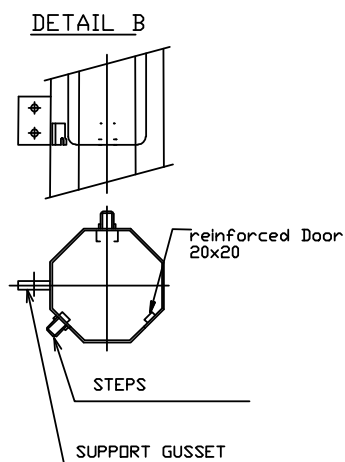
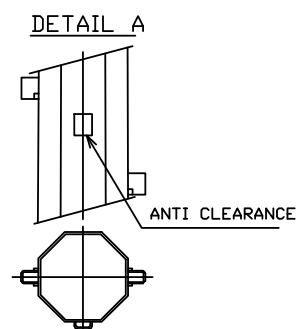
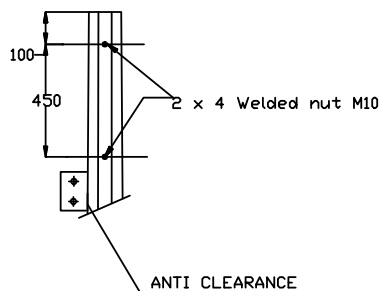
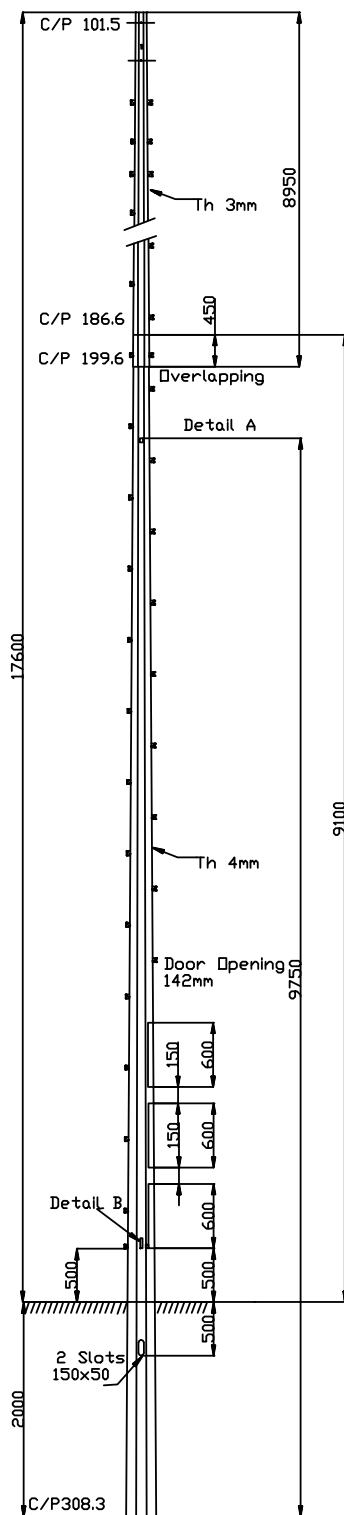
BLAD 1 VAN 1

DATUM: 25/01/08

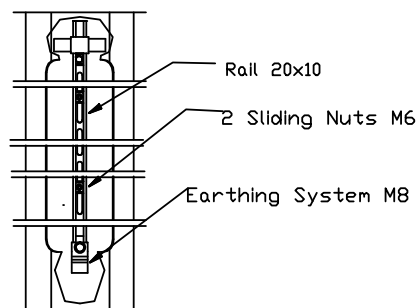
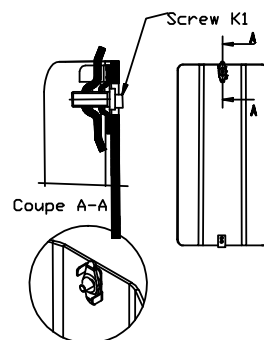
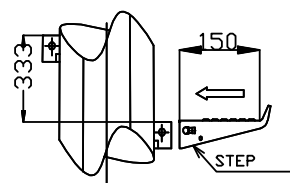
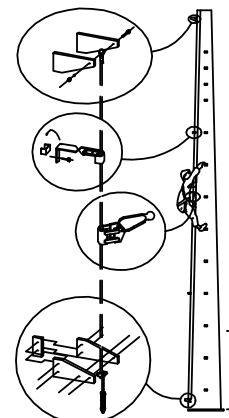
b_D :	-
L_D :	-

Technical drawing of a reinforced concrete column. The elevation view shows a column with a notch ('b-dour') and horizontal reinforcement bars. Dimensions include w_1 , w_2 , a_1 , and a total height of 4m. The cross-sections show a circular shape with diameter e and internal reinforcement details for 'TYPE 1' and 'TYPE 3'. A table at the top right shows dimensions b_D and L_D . A force diagram at the bottom shows internal forces $N_{c,s}$, $M_{c,s}$, $V_{c,s}$, and $M_{y,s}$ at a section 'x-x'.

[illegible]



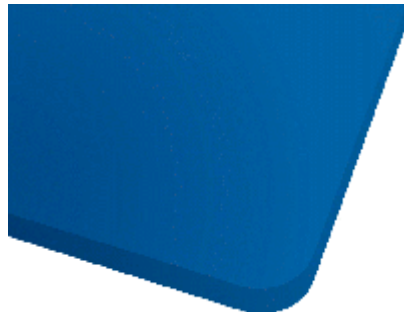
OPTION ACCES ET SECURITE



21/11/06	MARET	Mise à jour, nouveau modèle		Maret	A
15/09/05	MARET	PREMIERE EMISSION		Maret	0
DATES	VISAS	DESIGNATION	NO MODIF	CONTROLE	IND.
GE-NL 17.6M AA 3 PORTES			CODE :		
PETITJEAN S.A.		SURF: M2	MAT: Acier	PLAN NO:	
- BP 10 -		PN:	KG	60696601	
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX		PG: 410	KG	0	
TEL 33(0)325713200 FAX 33(0)325713290		DBS : GE - NL		0	

Bijlage 4

Lichthinderonderzoek Helvoirt



Oostendorp **Nederland**
Licht op hoogte.

Newae
Postbus 501
5460 AM VEGHEL
t.a.v. de heer S. van de Wiel

Betreft: lichthinderonderzoek v.v. Helvoirt, 18-meter

Onze ref.: 300804.newa

Zwijndrecht, 30-08-2018

Geachte heer Van de Wiel,

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

De lichthinder aspecten werden onderzocht voor de omgeving van het complex van v.v. Helvoirt, voor het verlichten van 2 voetbalvelden, met rapport L3008XX_newa. Uitgangspunt hiervoor is een ontwerp met 20 BVP 525(+LT) OptiVisionLED armaturen gemonteerd op 12 masten met een lichtpunthoogte van 18 meter.

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 2014 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 3,40lux.

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 4.813 - 8.204 (blz. 6 van rapport L3008xx_newa), 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 lichtmissie 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	Tijdperiode (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 0,01.

		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 L3008xx_newa voor zone E3

Toetsing:

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

Lichtmeting € 850,00

De lichtsterktemetingen zullen worden uitgevoerd conform de Richtlijn Lichthinder van de NSVV met een speciaal voor het gebruik als luxmeter gekalibreerde luminantiemeter overeenkomstig Europese aanbevelingen.

De lichtniveaus zullen worden gemeten met een gekalibreerde luxmeter.

De gemeten waarden zullen worden getoetst aan de hand van afbeelding 7.1 kolom E3, waarin de grenswaarden voor de lichtemissie van verlichtingsinstallaties voor sportaccommodaties in stedelijk gebied worden beschreven.

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

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

Hoogachtend,
OOSTENDORP NEDERLAND B.V.,

Ing. J.W. de Boer

Behandeld door: A.J. Veldhuizen

Bijlage: CalcuLuX Lichtrapport L3008xx_newa
factuur

Lichthinderonderzoek

v.v. Helvoirt

Projectcode: L3008xx_newa
Datum: 30-08-2018
Klant: Newae
Vertegenwoordiger: de heer S. van de Wiel

Ontwerper: A.J. Veldhuizen

Opmerkingen: LPh 18 meter

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

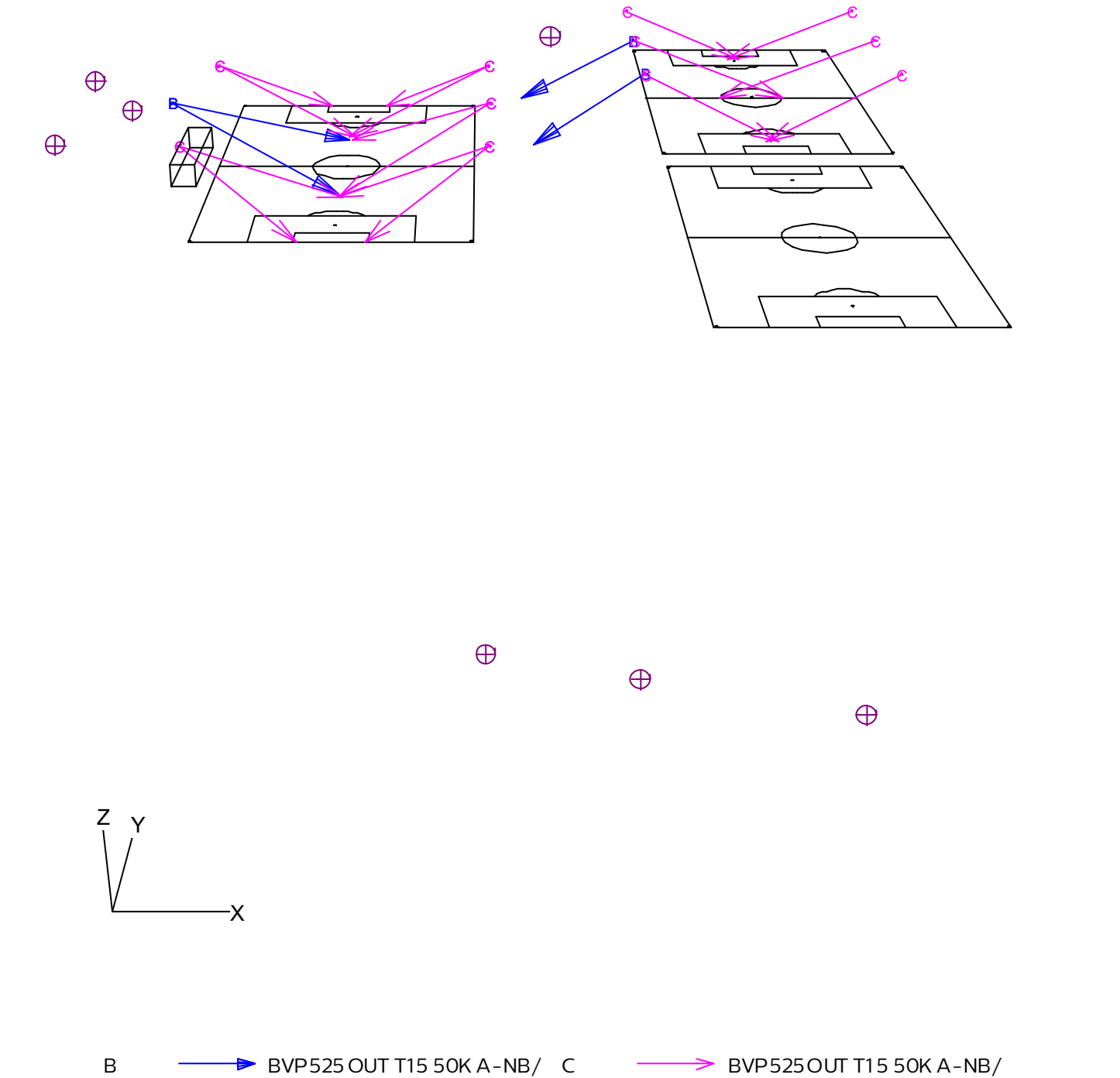
Telefoon: 078 - 6105100
Fax: 078 - 6104062
E-mail: info@oostendorpbv.nl

Inhoudsopgave

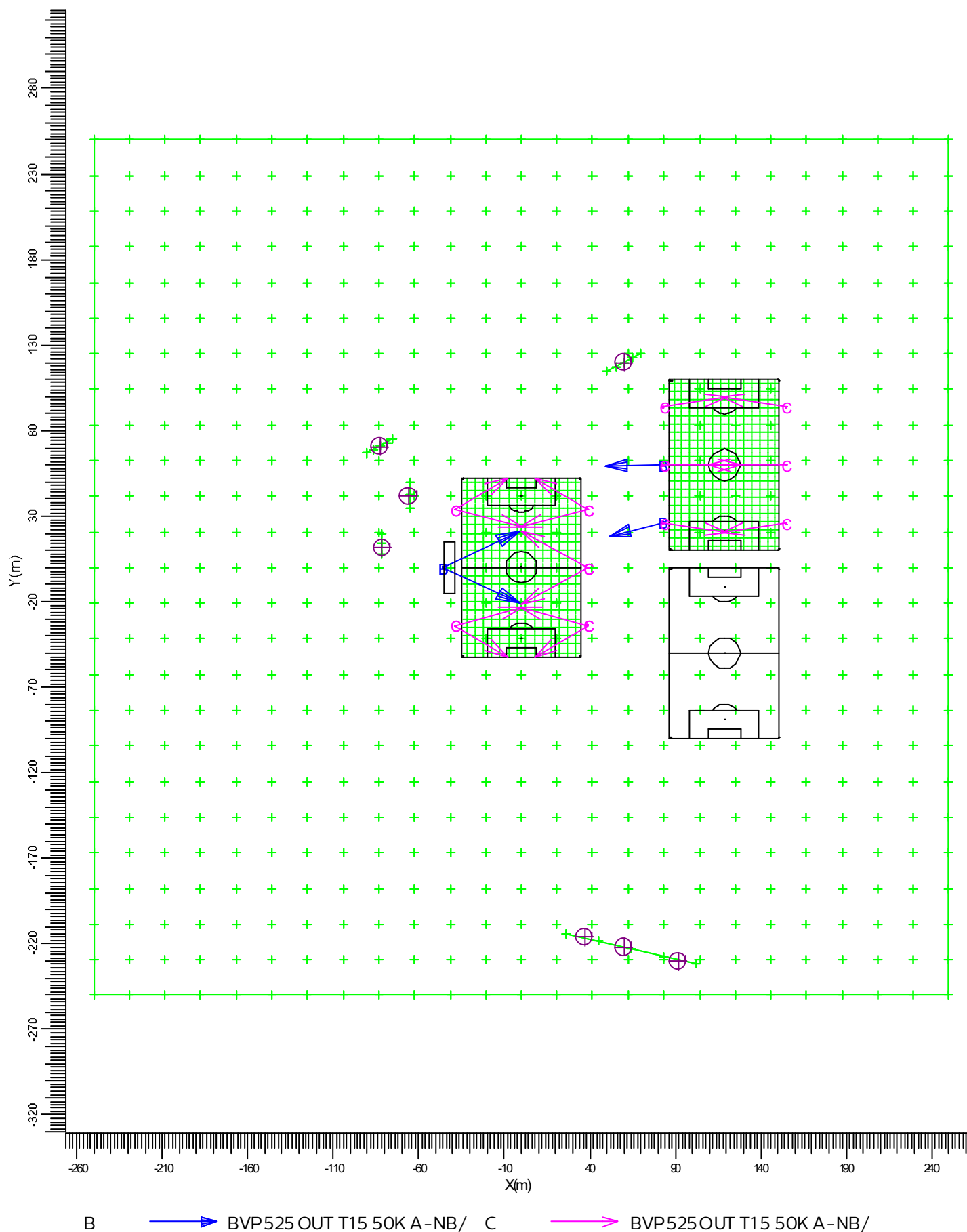
1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht in 3D	3
1.2	Overzicht van boven	4
2.	Samenvatting	5
2.1	Waarnemers	5
2.2	Gegevens obstakel	5
2.3	Armatuurtypen	5
2.4	Berekeningsresultaten	5
3.	Berekeningsresultaten	7
3.1	Voetbalveld: Grafische tabel	7
3.2	Voetbalveld: Gevuld isolijndiagram	8
3.3	voetbalveld 2: Grafische tabel	9
3.4	voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram	10
3.5	Omgeving: Grafische tabel	11
3.6	Omgeving: Gevuld isolijndiagram	12
3.7	Omgeving 1.80: Grafische tabel	13
3.8	Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram	14
3.9	Broekwel: Grafische tabel	15
3.10	Broekwel: Gevuld isolijndiagram	16
3.11	Torenstraat A: Grafische tabel	17
3.12	Torenstraat A: Gevuld isolijndiagram	18
3.13	Torenstraat B: Grafische tabel	19
3.14	Torenstraat B: Gevuld isolijndiagram	20
3.15	Parallelweg: Grafische tabel	21
3.16	Parallelweg: Gevuld isolijndiagram	22
3.17	Parallelweg Noordzijde: Tekst-tabel	23
3.18	Parallelweg Noordzijde: Isolijndiagram	24
4.	Armatuurgegevens	25
4.1	Armatuurtypen	25
5.	Installatiegegevens	26
5.1	Legenda	26
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	26

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:3000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Broekwel A	91.52	-230.14	1.80
Bb	Broekwel B	59.89	-222.06	1.80
Cc	Broekwel C	37.01	-216.01	1.80
Dd	Torenstraat A	-81.42	11.44	1.80
Ee	Torenstraat B	-65.95	41.72	1.80
Ff	Parallelweg	-82.77	70.66	1.80
Gg	Parallelweg Noordzijde	60.00	120.00	1.80

2.2 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
Tribune	0	-45.00	-15.00	0.00

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
B	4	BVP525 OUT T15 50K A-NB/30	1 * LED2020/757	1471.0	1 * 201266
C	16	BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT	1 * LED2020/757	1375.4	1 * 190197

Totaal geïnstalleerd vermogen: 27.89 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Voetbalveld	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	179	101	229	0.56	0.44
voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	105	54	152	0.51	0.35
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	9.74	0.00	201.34	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	9.85	0.00	230.92	0.00	0.00
Broekwel	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.27	0.16	0.40	0.58	0.39
Torenstraat A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.93	0.95	2.45	0.49	0.39
Torenstraat B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	311	2.65	3.60	0.85	0.74
Parallelweg	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.44	1.19	1.85	0.82	0.64
Parallelweg Noordzijde	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.28	1.95	2.57	0.86	0.76

Berekeningen licht hinder:

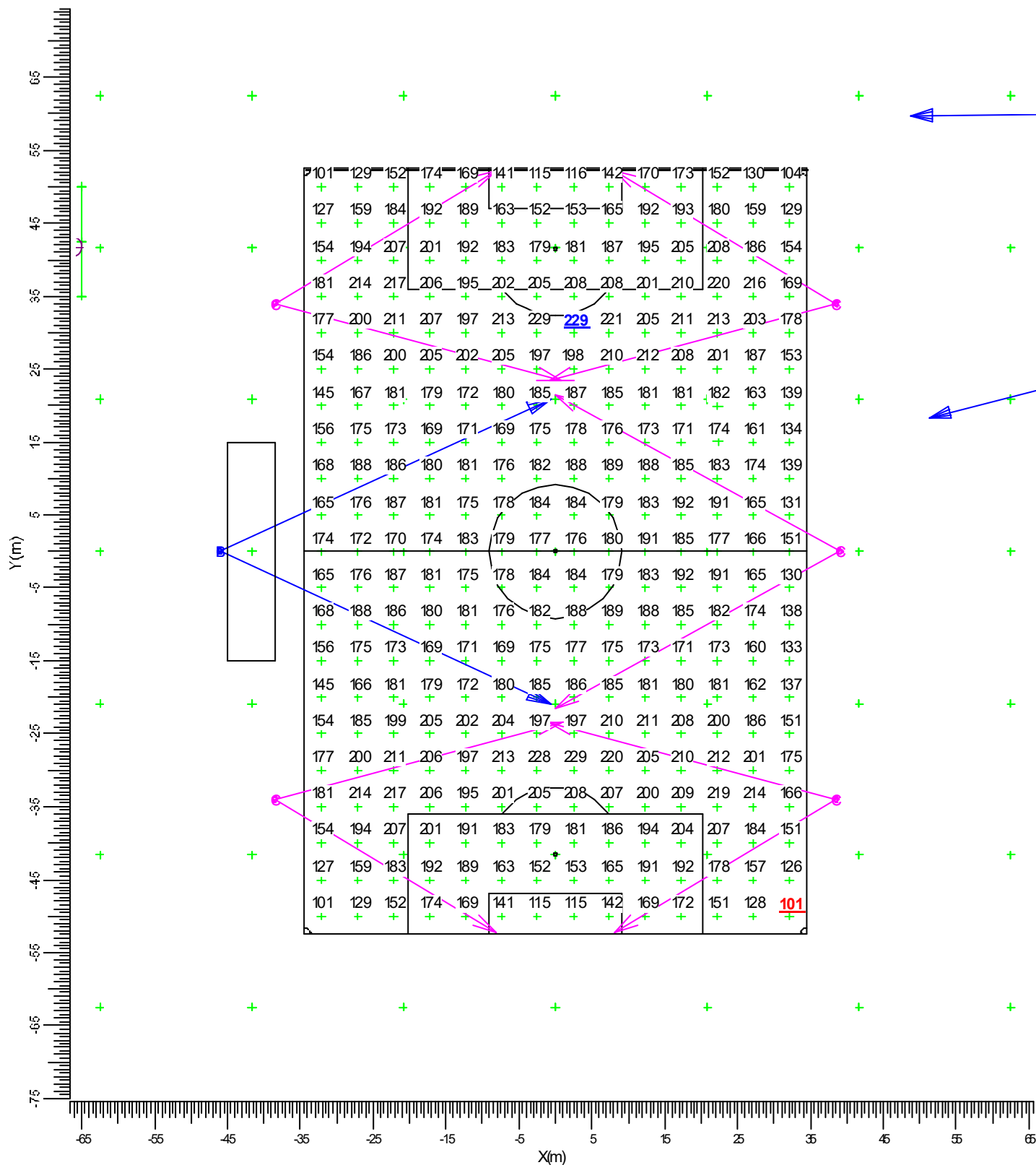
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	DraaKantel90	Kantel0		
Aa	B	-46.00	0.00	18.00	-24.78	70.19	0.00	5259
Bb	B	-46.00	0.00	18.00	-24.78	70.19	0.00	4861
Cc	B	-46.00	0.00	18.00	-24.78	70.19	0.00	4813
Dd	C	38.50	-34.00	18.00	164.92	6611	0.00	7449
Ee	C	39.00	0.00	18.00	151.19	68.00	0.00	8080
Ff	C	39.00	0.00	18.00	151.19	68.00	0.00	6984
Gg	B	-46.00	0.00	18.00	24.78	70.19	0.00	8204

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.01.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld: Grafische tabel

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

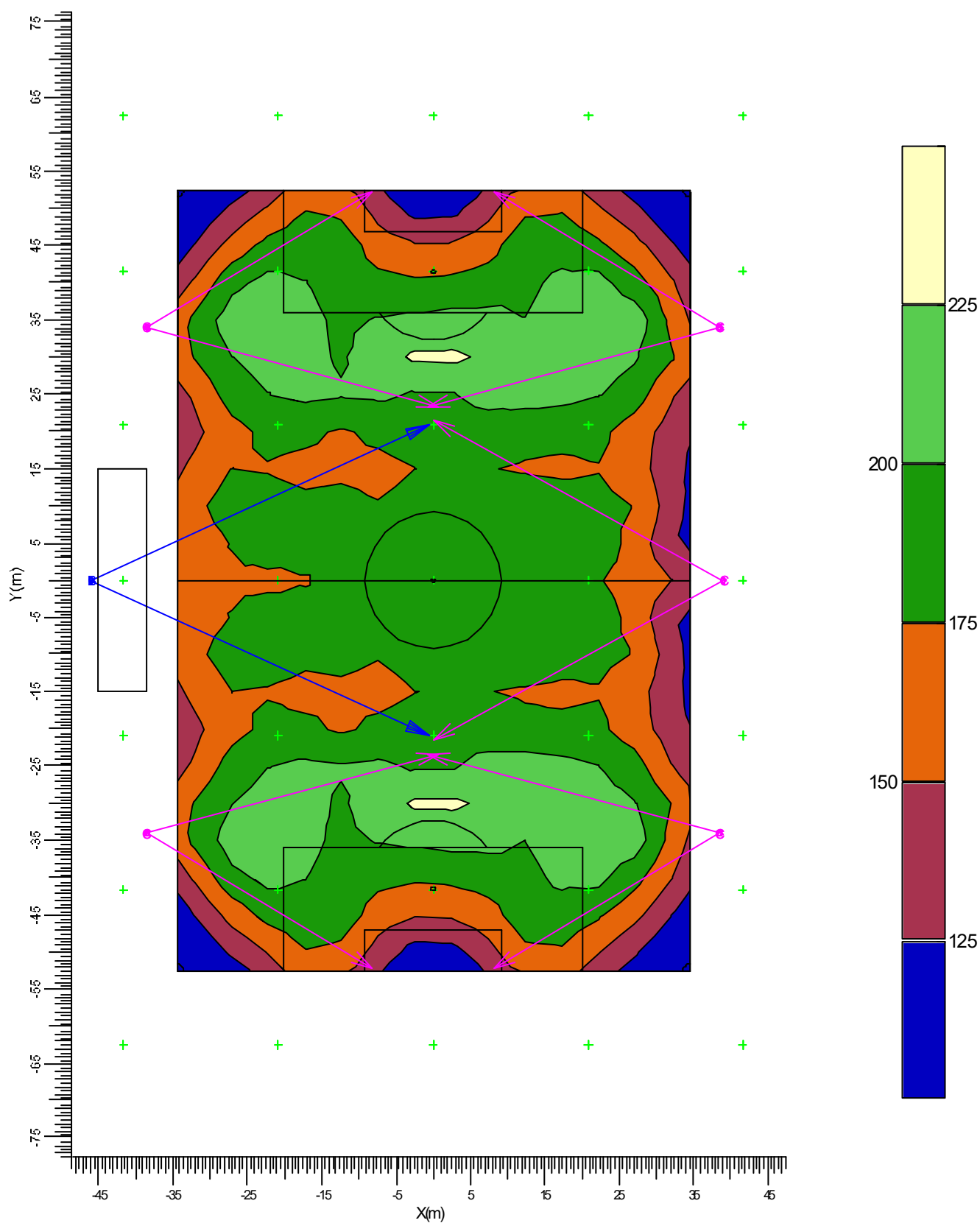


B ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Min /um	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
179	101	229	0.56	0.44	0.96	1:750

3.2 Voetbalveld: Gevuld isolijndiagram

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

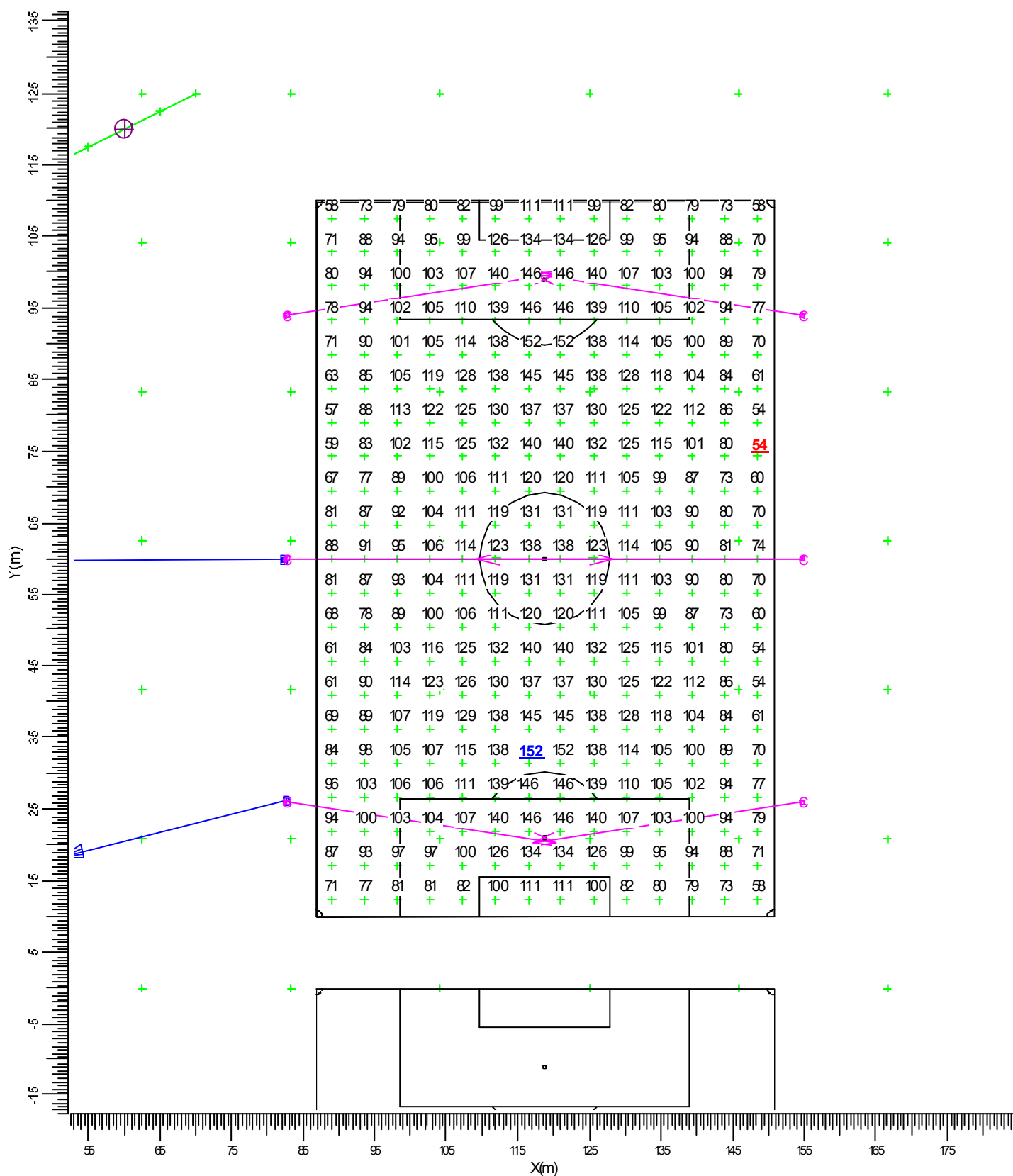


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Min /um	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
179	101	229	0.56	0.44	0.96	1:750

3.3 voetbalveld 2: Grafische tabel

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

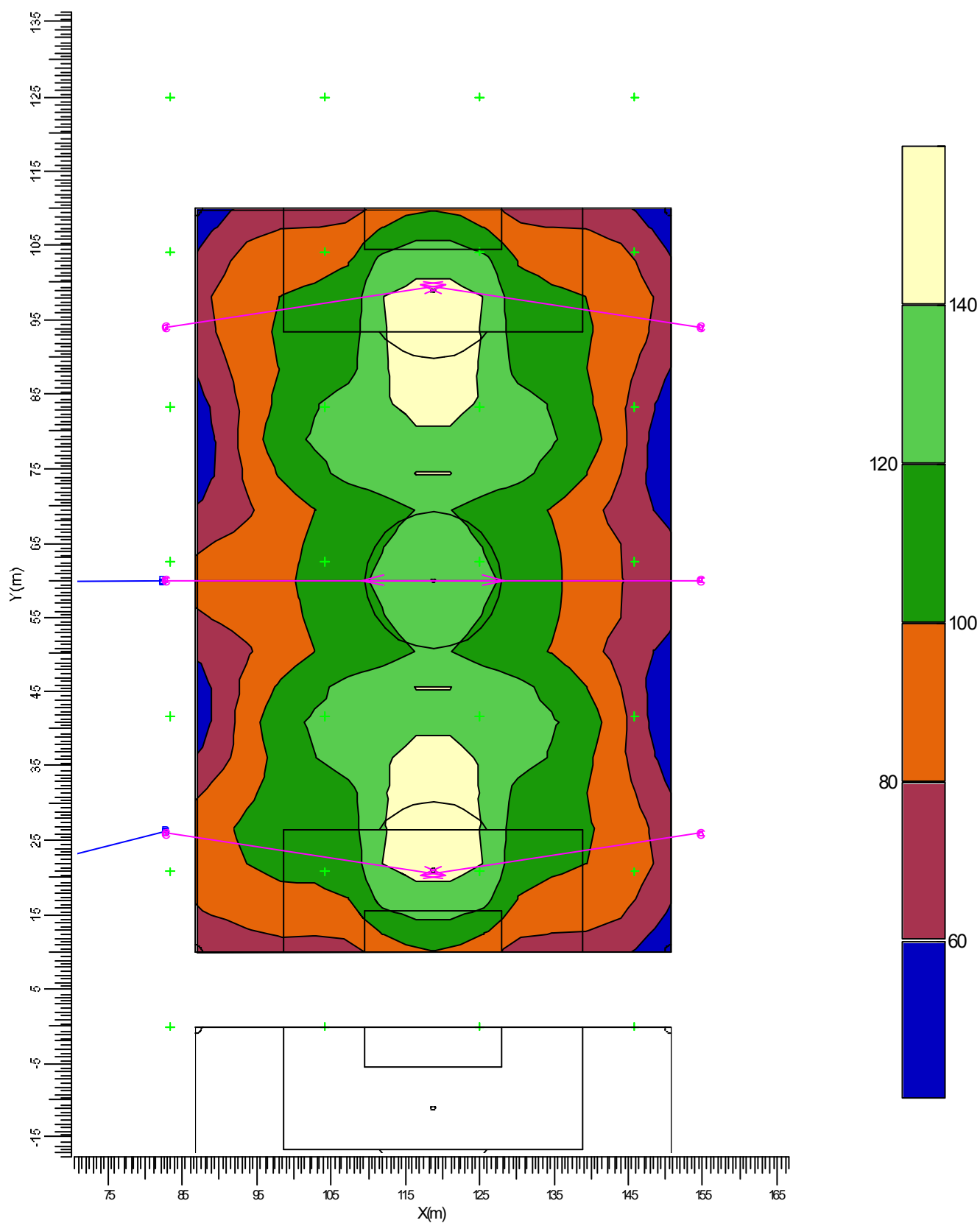


B ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
105	54	152	0.51	0.35	0.96	1:750

3.4 voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

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

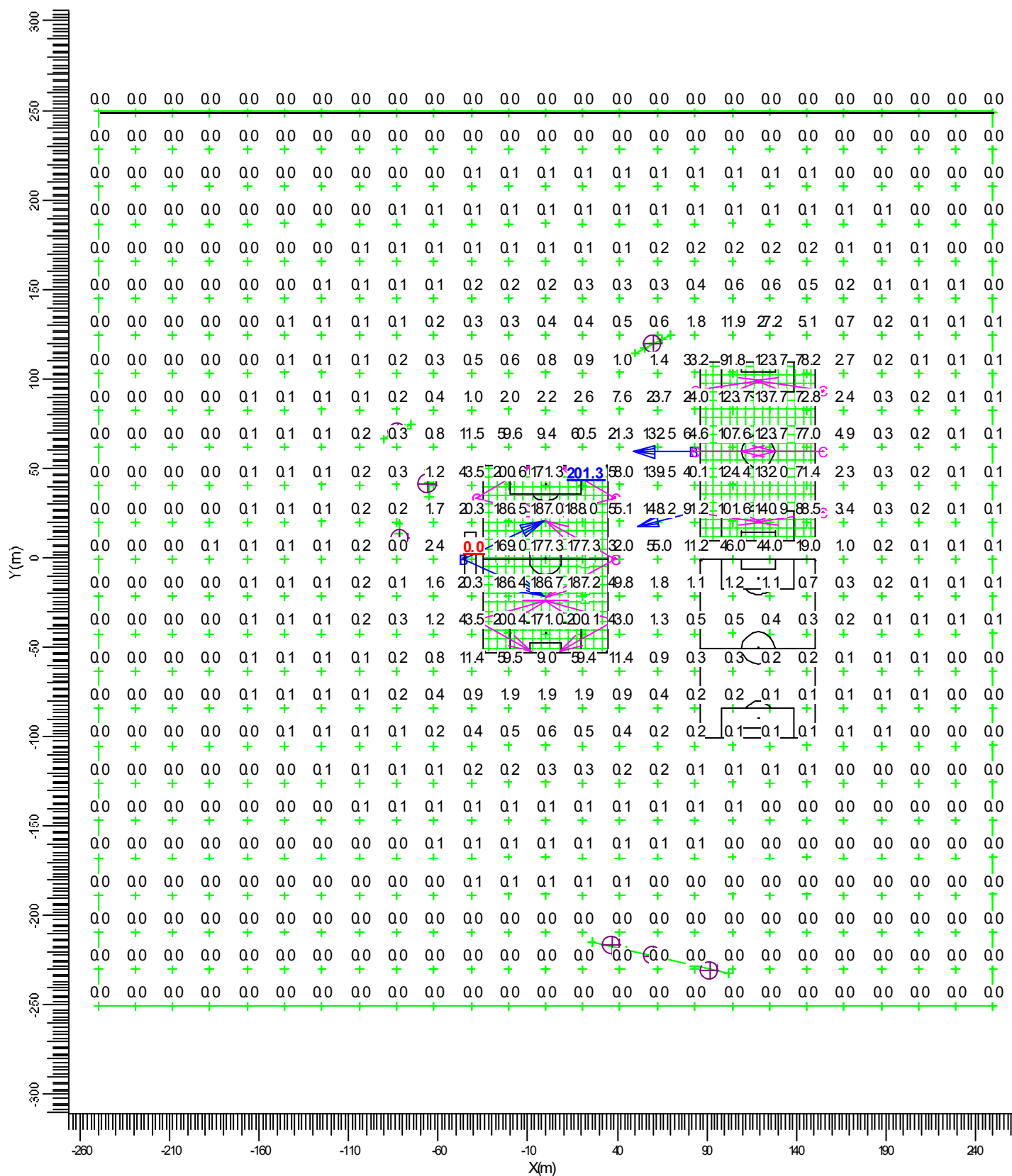


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
105	54	152	0.51	0.35	0.96	1:750

3.5 Omgeving: Grafische tabel

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

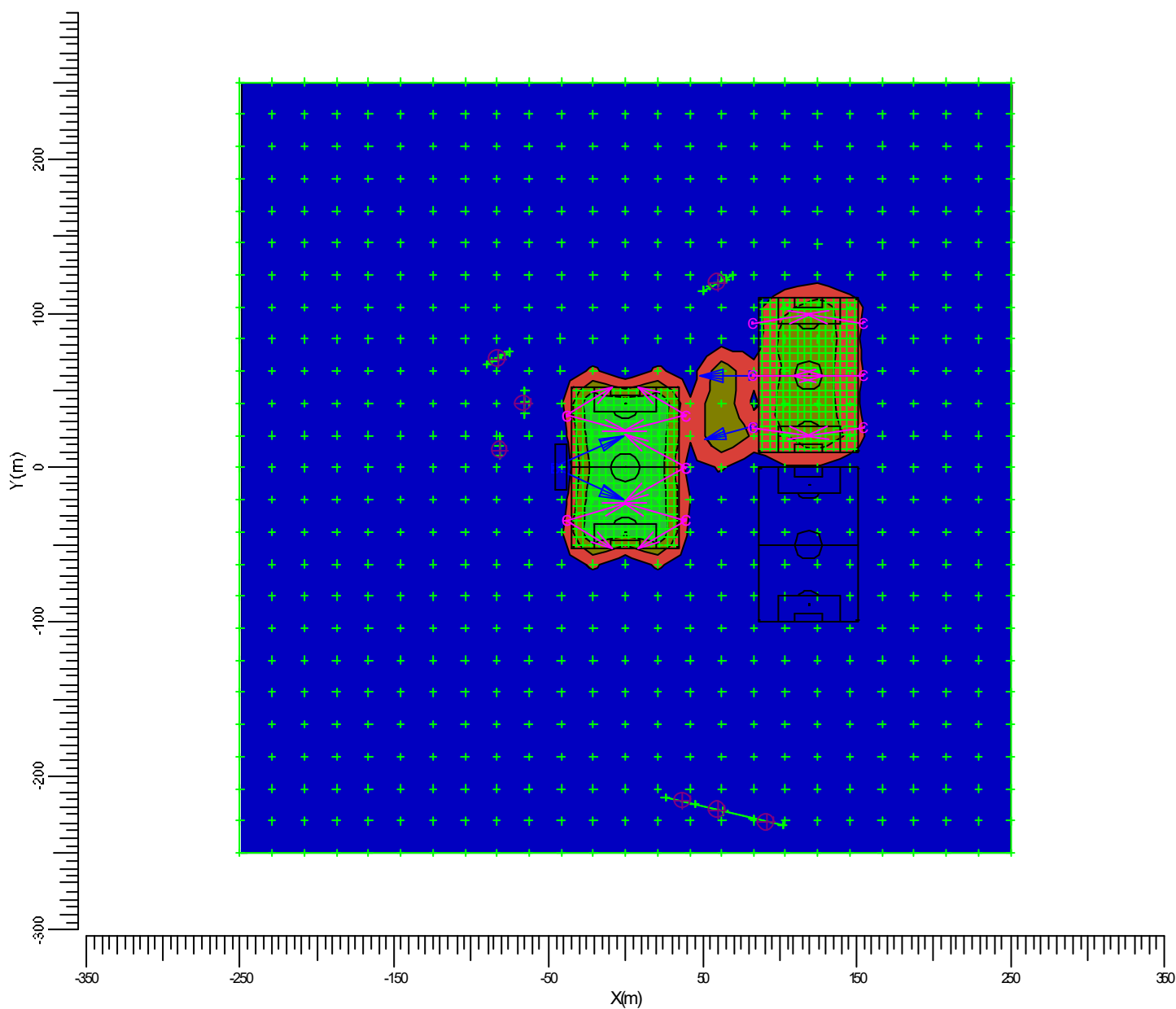


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Min / max	Maximum	Min / gem	Min / max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.74	0.00	201.34	0.00	0.00	0.96	1:3000

3.6 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

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

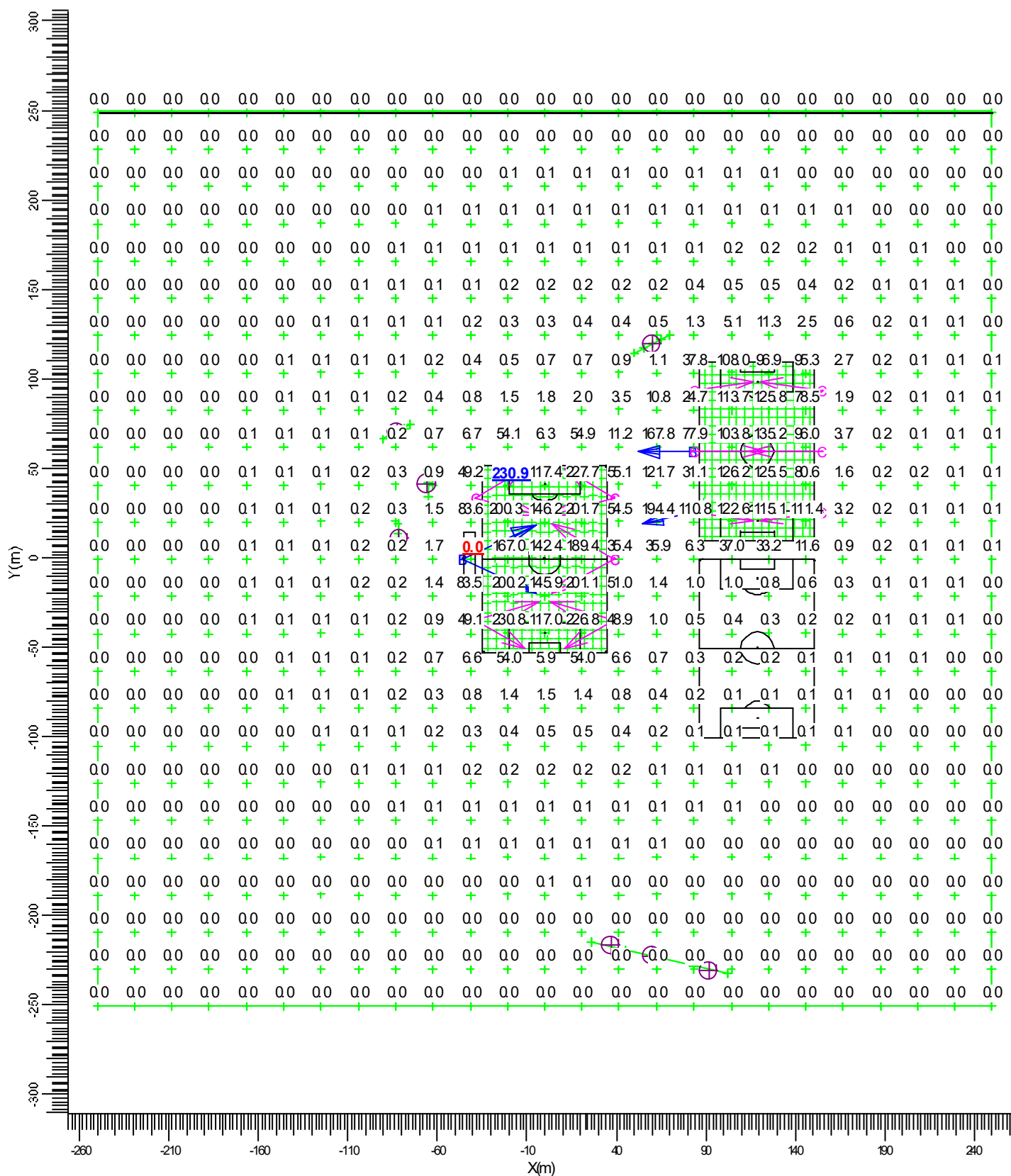


B  BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C  BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.74	0.00	201.34	0.00	0.00	0.96	1:4000

3.7 Omgeving 1.80: Grafische tabel

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

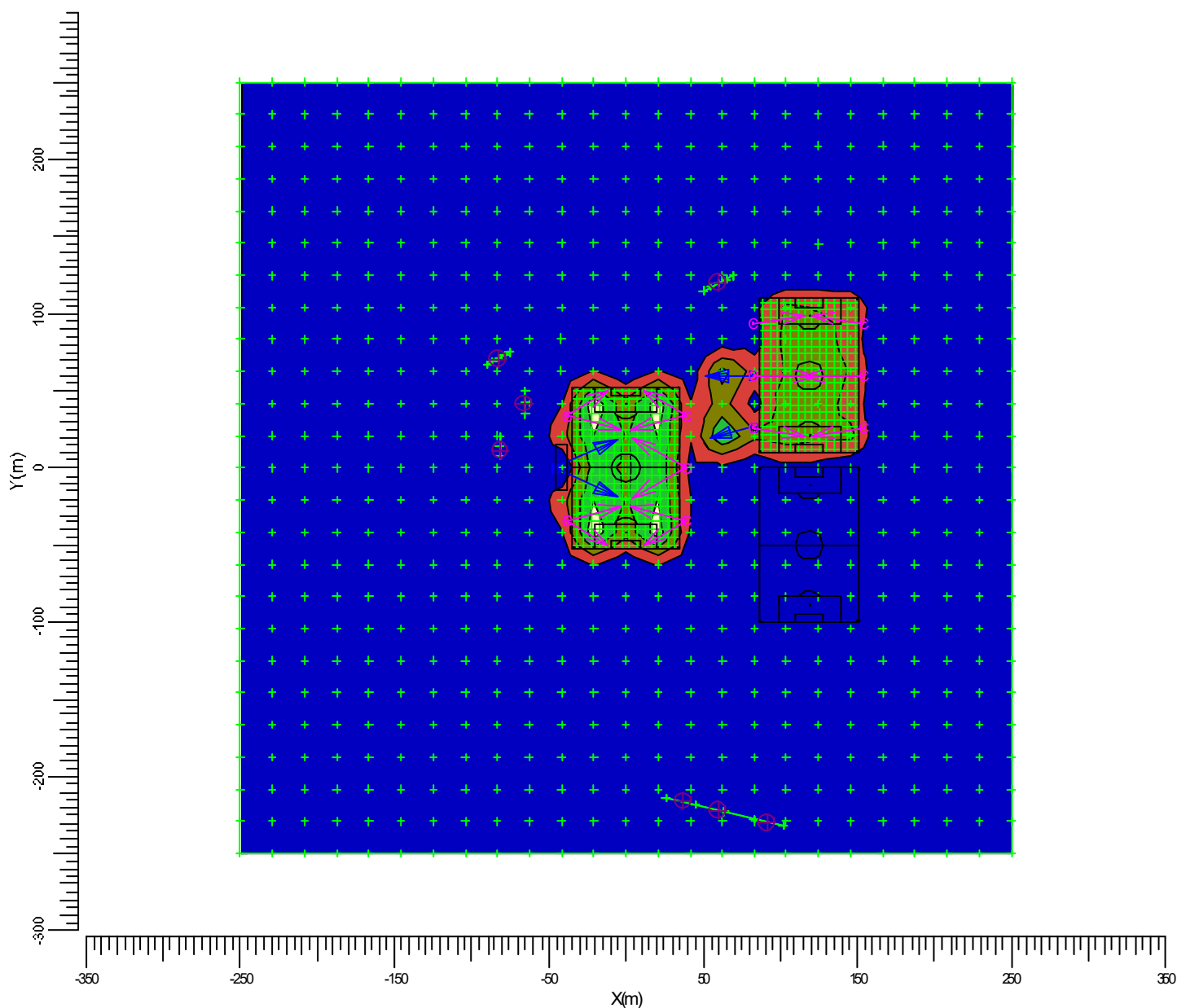


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Min / max	Maximum	Min / gem	Min / max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.85	0.00	230.92	0.00	0.00	0.96	1:3000

3.8 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

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

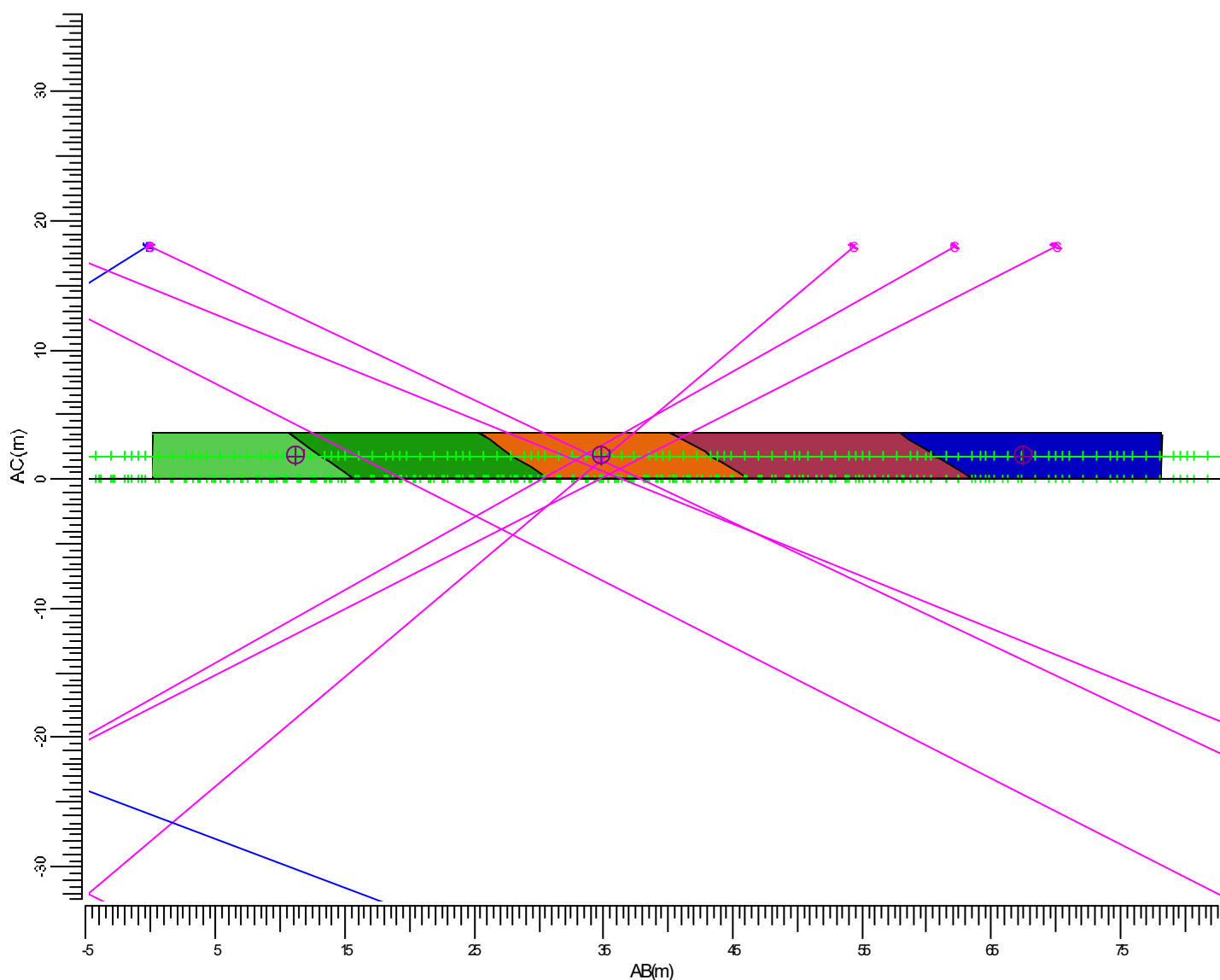
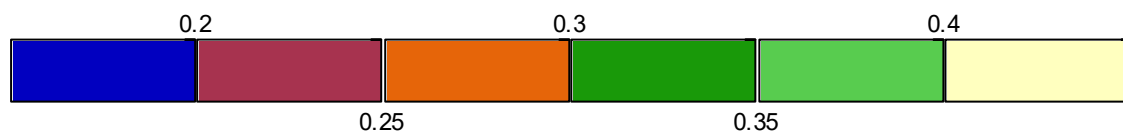


B BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.85	0.00	230.92	0.00	0.00	0.96	1:4000

3.10 Broekwel: Gevuld isolijndiagram

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



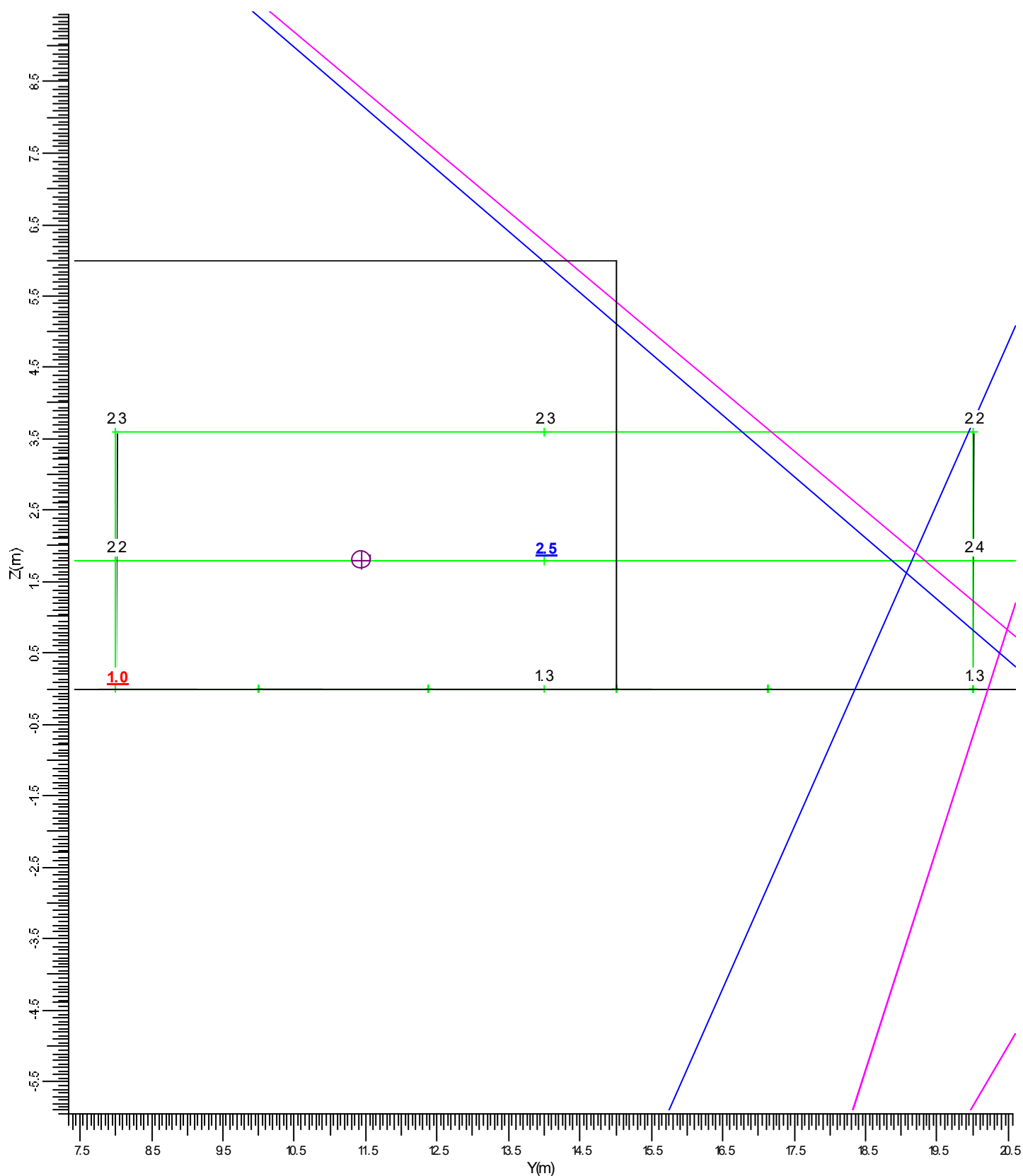
(26.00, -24.00, 3.60) C-----D(102.00, -232.00, 3.60)
| |
(26.00, -24.00, -0.00) A-----B(102.00, -232.00, -0.00)

B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.27	0.16	0.40	0.58	0.39	0.96	1:500

3.11 Torenstraat A: Grafische tabel

Rekenraster : Torenstraat A op X = -82.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

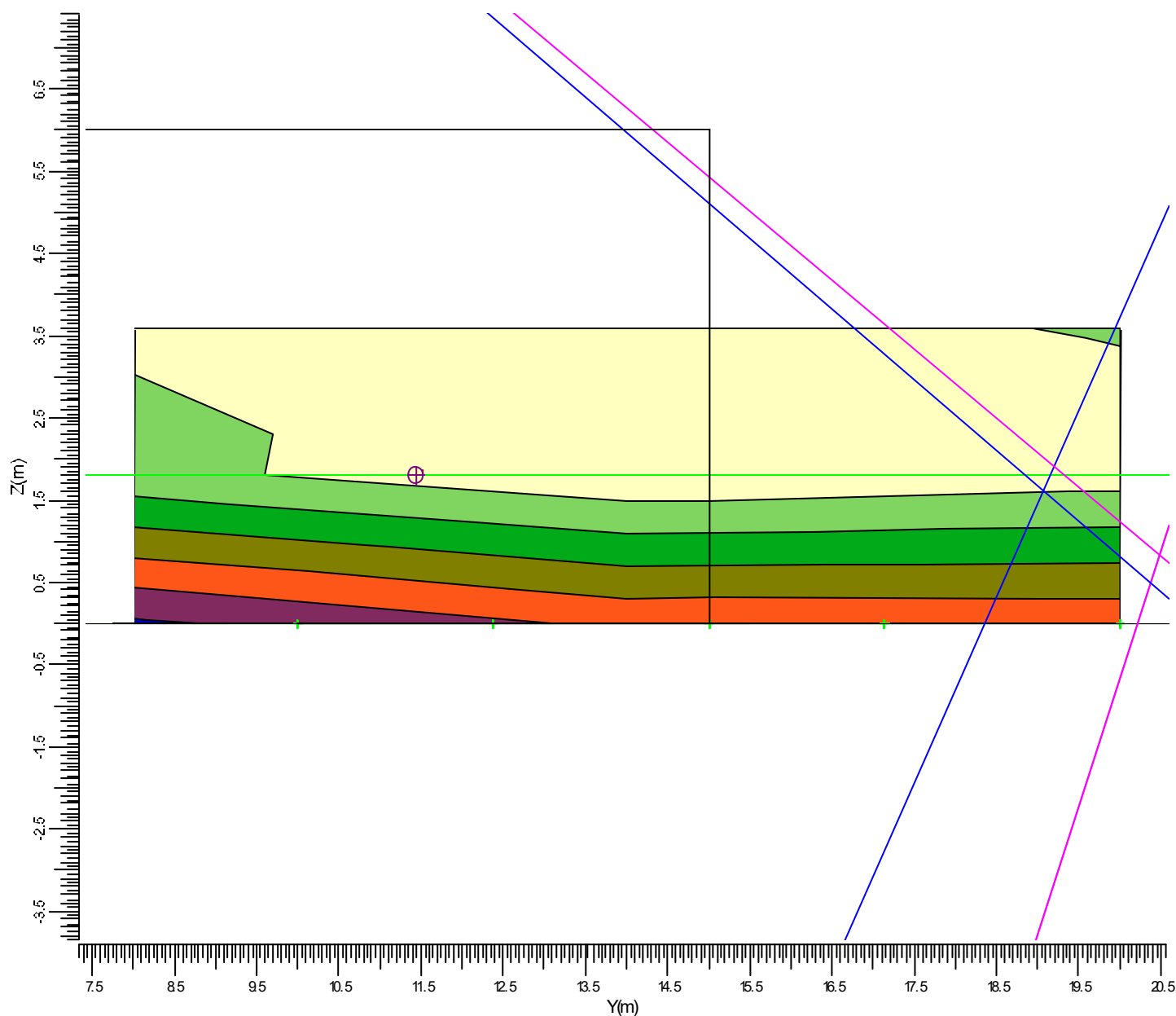
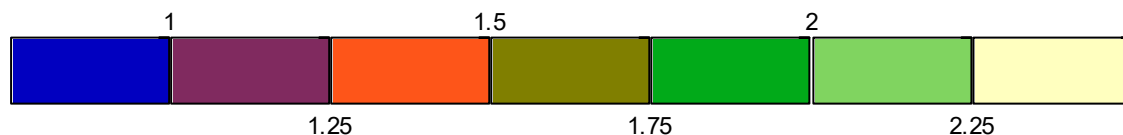


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.93	0.95	2.45	0.49	0.39	0.96	1:75

3.12 Torenstraat A: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Torenstraat A op X = -82.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

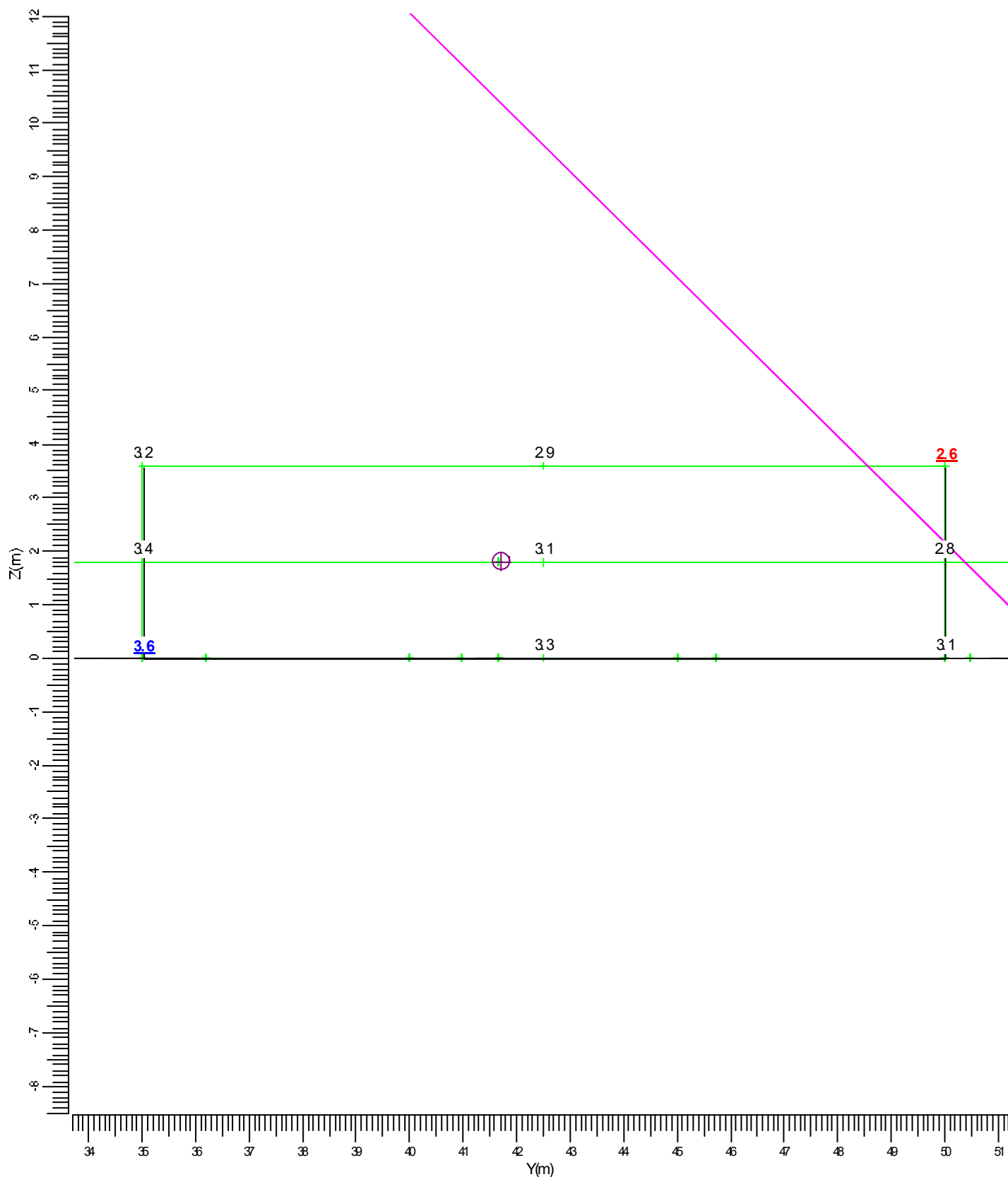


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.93	0.95	2.45	0.49	0.39	0.96	1:75

3.13 Torenstraat B: Grafische tabel

Rekenraster : Torenstraat Bop X = -65.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

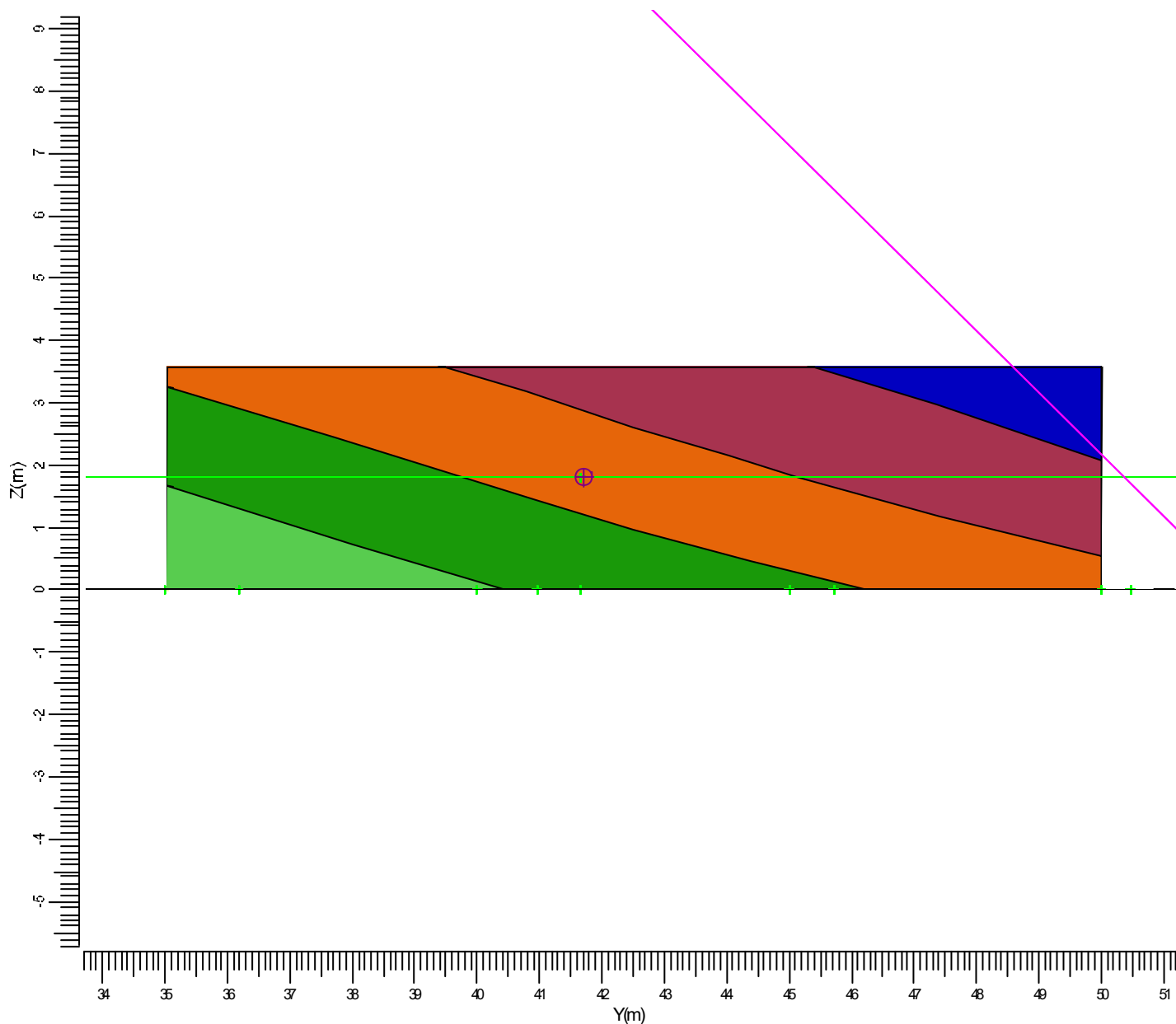
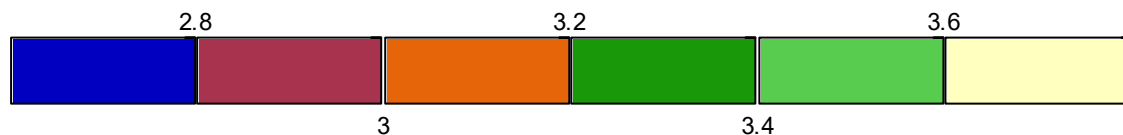


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.11	2.65	3.60	0.85	0.74	0.96	1:100

3.14 Torenstraat B: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Torenstraat B op X = -65.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

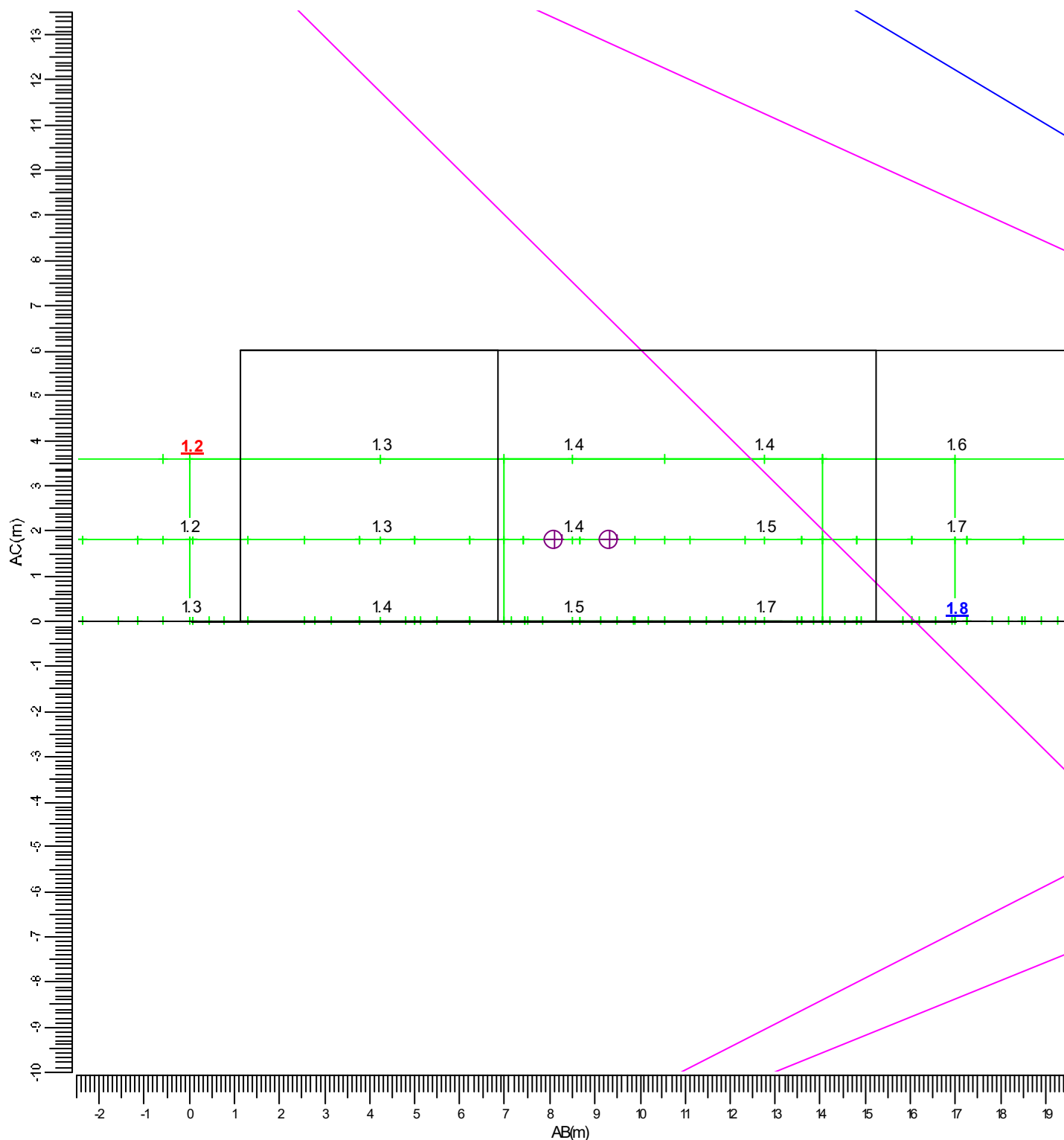


B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.11	2.65	3.60	0.85	0.74	0.96	1:100

3.15 Parallelweg: Grafische tabel

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



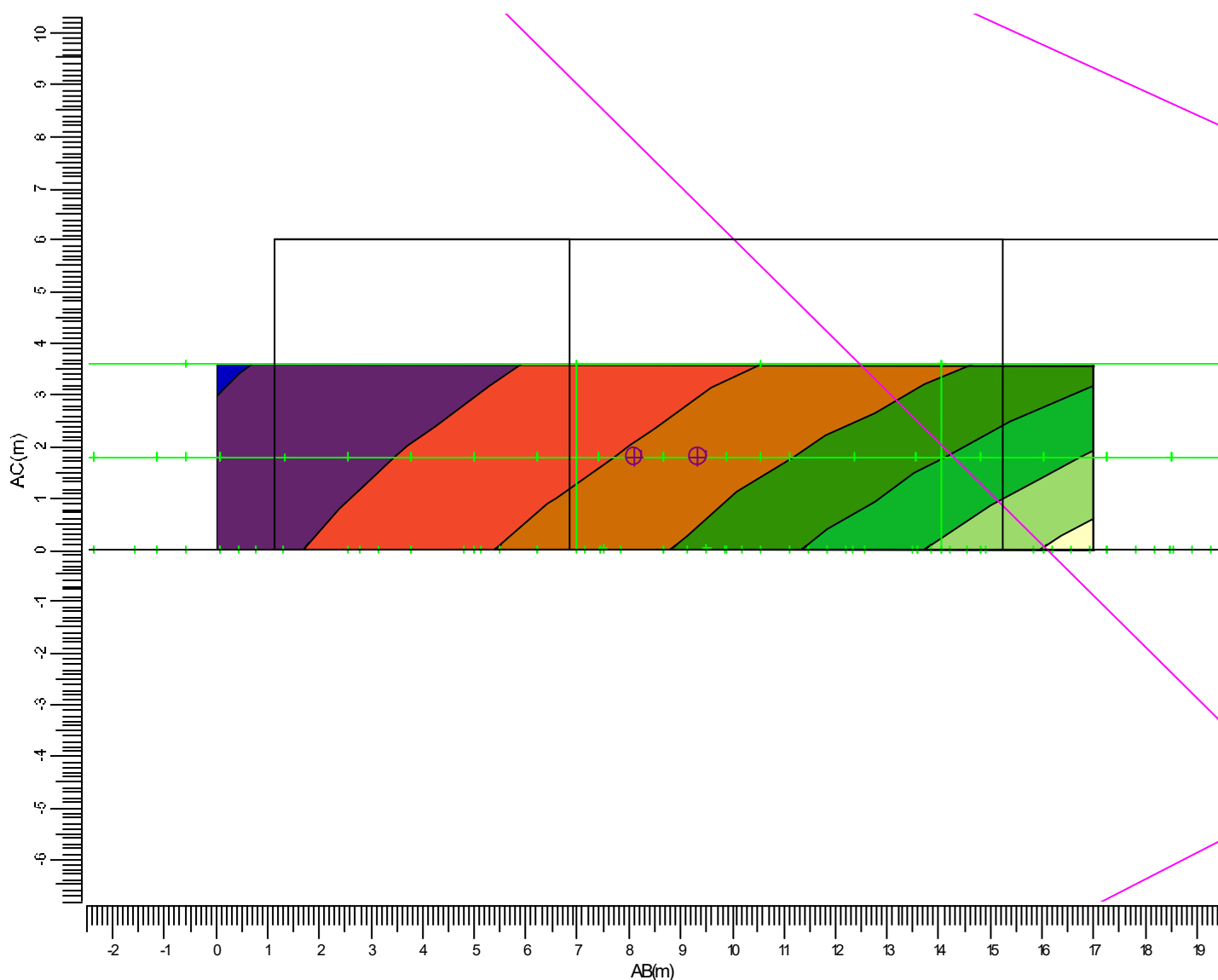
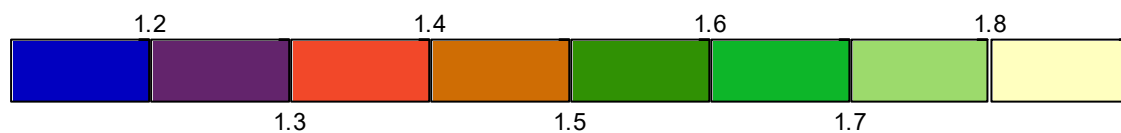
(-90.00, 67.00, 3.60) C-----D(-75.00, 75.00, 3.60)
| |
(-90.00, 67.00, -0.00) A-----B(-75.00, 75.00, -0.00)

B → BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C → BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.44	1.19	1.85	0.82	0.64	0.96	1:125

3.16 Parallelweg: Gevuld isolijndiagram

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



(-90.00, 67.00, 3.60) C-----D(-75.00, 75.00, 3.60)
| |
(-90.00, 67.00, -0.00) A-----B(-75.00, 75.00, -0.00)

B BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.44	1.19	1.85	0.82	0.64	0.96	1:125

3.17 Parallelweg Noordzijde: Tekst-tabel

Rekenraster : Parallelweg Noordzijde
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

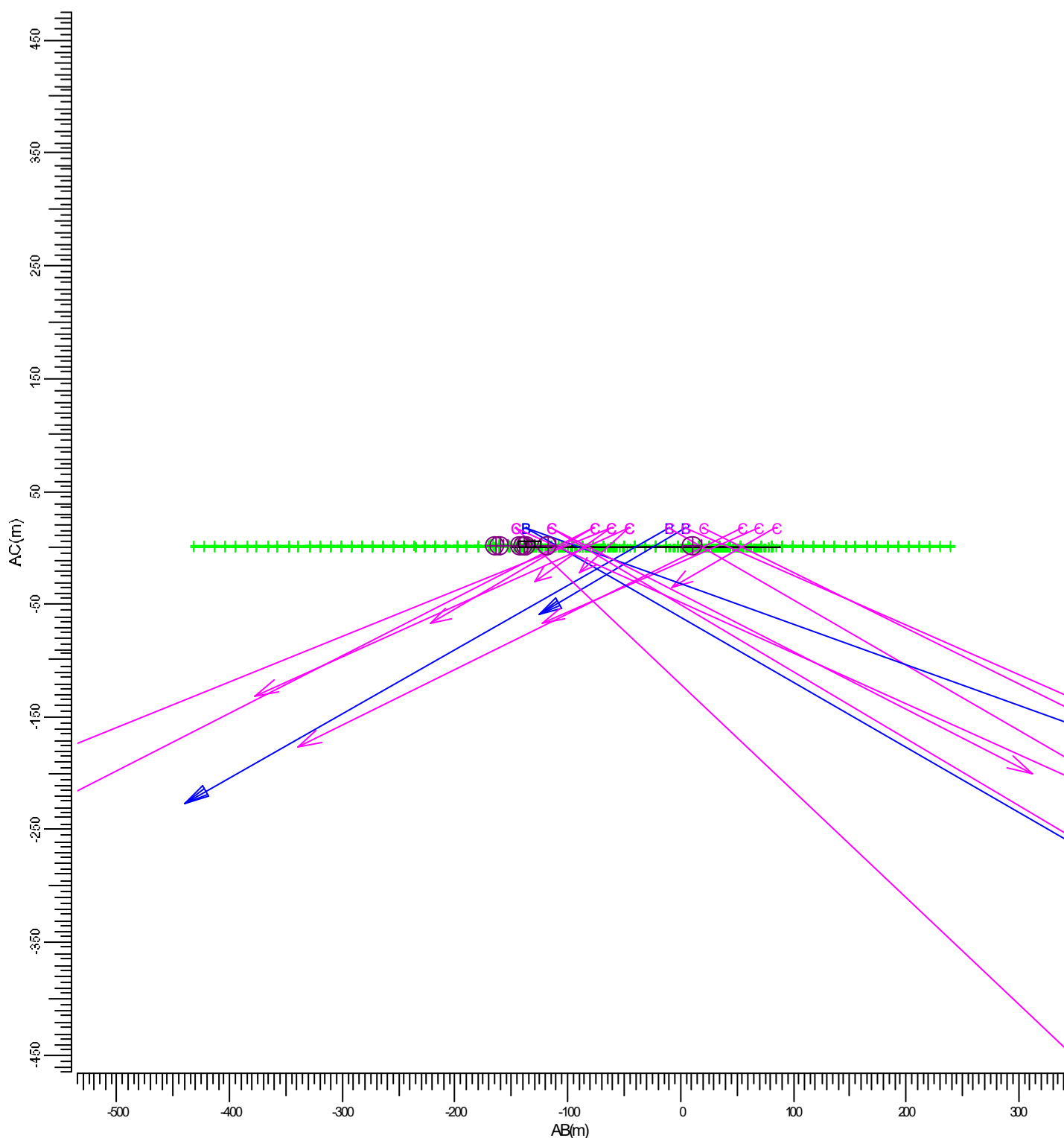
AB [m]	0.00	5.59	11.18	16.77	22.36
AC [m]					
3.60	2.3	22	2.0	20<	2.2
1.80	2.5	23	2.2	21	24
0.00	2.6	24	2.3	23	2.6>

(50.00, 115.00, 3.60) C-----D(70.00, 125.00, 3.60)
| |
(50.00, 115.00, -0.00) A-----B(70.00, 125.00, -0.00)

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor
2.28	1.95	2.57	0.86	0.76	0.96

3.18 Parallelweg Noordzijde: Isdijndiagram

Rekenraster : Parallelweg Noordzijde
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(50.00, 115.00, 3.60) C-----D(70.00, 125.00, 3.60)
| |
(50.00, 115.00, -0.00) A-----B(70.00, 125.00, -0.00)

B ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/ C ———> BVP525 OUT T15 50K A-NB/

Gemiddeld	Min in um	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.28	1.95	2.57	0.86	0.76	0.96	1:5000

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

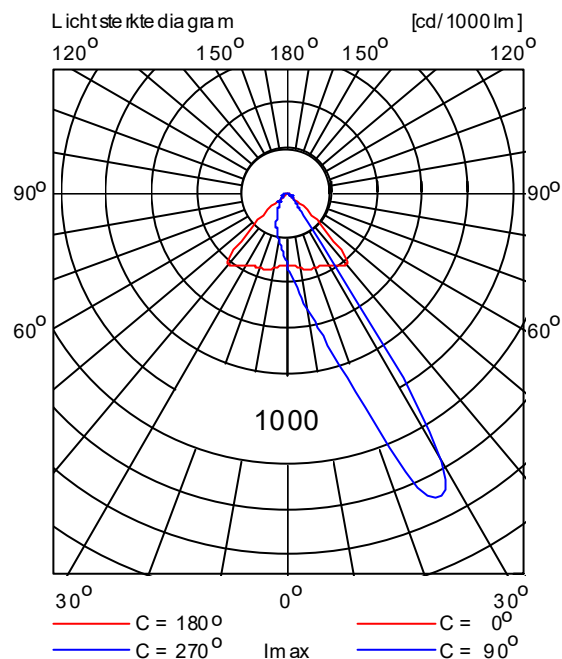
OptiVision LED

BVP525 OUT T15 50K 1xLED2020/757 A-NB/30

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.80
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.80
Voorschakelapparaat	: N/A
Lichtstroom / lamp	: 201266 lm
Vermogen / armatuur	: 1471.0 W
Meetcode	: LVA1405006

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



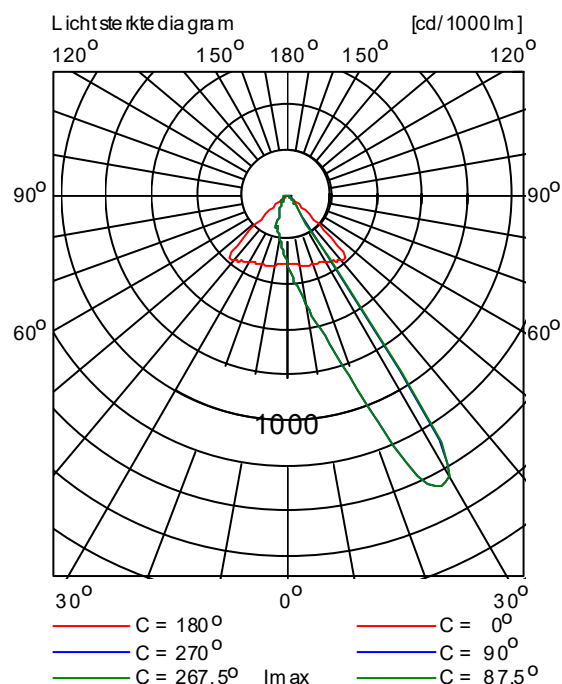
OptiVision LED

BVP525 OUT T15 50K 1xLED2020/757 A-NB/30 +LT

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.76
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.76
Voorschakelapparaat	: N/A
Lichtstroom / lamp	: 190197 lm
Vermogen / armatuur	: 1375.4 W
Meetcode	: LVA1505002

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



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
B	4	BVP525OUT T15 50K A-NB/30	1 * LED2020/757	1 * 201266
C	16	BVP525OUT T15 50K A-NB/30 +LT	1 * LED2020/757	1 * 190197

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	DraaKantel90	Kantel0		
1 * B	-46.00	-0.00	18.00	-0.62	20.95	0.00	24.8	70.2	0.0	0.02
1 * B	-46.00	-0.00	18.00	-0.62	-20.95	0.00	-24.8	70.2	0.0	0.02
1 * C	-38.50	-34.00	18.00	-8.18	-52.19	0.00	-31.0	63.0	0.0	0.01
1 * C	-38.50	-34.00	18.00	0.74	-23.43	0.00	15.1	66.1	0.0	0.01
1 * C	-38.50	34.00	18.00	-8.18	52.19	0.00	31.0	63.0	0.0	0.01
1 * C	-38.50	34.00	18.00	0.74	23.43	0.00	-15.1	66.1	0.0	0.01
1 * C	38.50	-34.00	18.00	8.18	-52.19	0.00	-149.0	63.0	0.0	0.01
1 * C	38.50	-34.00	18.00	-0.74	-23.43	0.00	164.9	66.1	0.0	0.01
1 * C	38.50	34.00	18.00	8.18	52.19	0.00	149.0	63.0	0.0	0.01
1 * C	38.50	34.00	18.00	-0.74	23.43	0.00	-164.9	66.1	0.0	0.01
1 * C	39.00	-0.00	18.00	-0.04	21.47	0.00	151.2	68.0	0.0	0.01
1 * C	39.00	-0.00	18.00	-0.04	-21.47	0.00	-151.2	68.0	-0.0	0.01
1 * B	82.29	59.95	18.00	48.80	59.72	0.00	-179.6	61.7	0.0	0.01
1 * B	82.65	26.31	18.00	51.28	18.35	0.00	-165.8	60.9	0.0	0.01
1 * C	82.75	26.00	18.00	120.40	20.21	0.00	-8.7	64.7	-0.0	0.01
1 * C	82.75	60.00	18.00	128.32	60.00	0.00	0.0	68.4	0.0	0.01
1 * C	82.75	94.00	18.00	120.40	99.79	0.00	8.7	64.7	0.0	0.01
1 * C	154.75	26.00	18.00	117.10	20.21	0.00	-171.3	64.7	0.0	0.01
1 * C	154.75	60.00	18.00	109.18	60.00	0.00	180.0	68.4	-0.0	0.01
1 * C	154.75	94.00	18.00	117.10	99.79	0.00	171.3	64.7	-0.0	0.01