

**SCHIEDAM PARK A4 -
QUICKSCAN LICHTHINDER**

GEMEENTE SCHIEDAM

18 februari 2015
078243791: B - Definitief
C05055.000044.0100



Inhoud

1 Inleiding	2
2 Omgeving	3
3 Richtlijnen	4
4 Uitgangspunten	5
4.1 Verlichting sportvelden	5
4.2 Lichthinder	6
4.2.1 Visuele effecten ten gevolge van een buitenverlichtingsinstallatie	6
4.2.2 Zonering Grenswaarden	6
4.2.3 Dagindeling	7
4.2.4 Grenswaarden	7
4.2.5 Inpassingsplan	7
5 Bepalen Lichthinder	9
5.1 Verlichtingsontwerp	9
5.2 waarnemers	9
5.3 Verticale rekenrasters	11
5.4 Lichtplan zonder maatregelen	11
6 Eventuele Maatregelen	12
6.1 hoogte en plaats lichtmasten	12
6.2 afschermingsvoorzieningen	12
6.3 Instelhoeken armaturen	12
6.4 Lichtbron	12
7 Conclusies en aanbevelingen	13
7.1 Conclusies	13
7.2 Aanbevelingen	13
Bijlage 1 Lichtplan zonder maatregelen	15
Colofon	16

HOOFDSTUK

1

Inleiding

Voor het park A4 is in 2011 een quickscan lichthinder (kenmerk 078243791: 1.0 - Definitief) opgesteld naar het inpassingsplan wat destijds actueel was. Inmiddels zijn er aanpassingen gedaan aan het inpassingsplan en dient hiervoor een update gedaan te worden van de quickscan lichthinder om de mogelijke overlast te onderzoeken.

Het park dient te worden ingepast in haar omgeving en mag geen ontoelaatbare lichthinder veroorzaken in de zin van de Wet Milieubeheer. In het kader van het Activiteitenbesluit zullen minimaal de grenswaarden gaan gelden conform de Richtlijnen van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) te Ede.

Doel onderzoek

Na gaan of binnen het ruimtelijk casco knelpunten worden verwacht met betrekking tot het optreden van lichthinder ten aanzien van de omwonenden als gevolg van de verlichtingsinstallaties van de sportvelden.

Opzet onderzoek

Met het maatgevende ruimtelijk casco wordt een verlichtingsmodel gebouwd waarbij voor de sportvelden een verlichtingsinstallaties worden gesimuleerd. Door middel van berekeningen wordt bepaald of er sprake is van lichthinder ten opzichte van de nabijgelegen (maatgevende) woningen.

Lichthinder

Er wordt onderscheid gemaakt in:

- Directe lichthinder te berekenen op de gevel van de (maatgevende) woningen uitgedrukt in verlichtingssterkte.
- Directe lichthinder als gevolg van de lichtstroom van een armatuur op de gevel van de woning.

Als er sprake is van een overschrijding van grenswaarden conform de “Algemene richtlijn betreffende lichthinder; Deel 1 Algemeen en Grenswaarden voor sportverlichting” (NSVV HI-103) worden kansrijke maatregelen voorgesteld om wel te kunnen voldoen aan grenswaarden.

HOOFDSTUK 2 Omgeving

Figuur 1

Ontwerp Schiedam Park A4
(bron: Basiskaart Schiedam
Park A4 d.d. 6-1-2015)



In Figuur 1 is het ontwerp te zien waarbij het bovenste woongebied Schiedam en het onderste Vlaardingen betreft. Aan de Oostzijde grenst het park aan de wijk Woudhoek in de plaats Schiedam. Dit al bestaande woongebied staat op korte afstand van het park en zal mogelijk lichthinder ondervinden van het nieuwe park. Aan de westzijde van het park bevindt zich op geruime afstand de wijk Holy Noord van de plaats Vlaardingen. Gezien de grotere afstand tot het park is het niet waarschijnlijk dat dit woongebied lichthinder zal ondervinden van het park.

HOOFDSTUK

3 Richtlijnen

Voor het bepalen van lichthinder ten gevolge van sportveldverlichting zijn de volgende richtlijnen direct van toepassing:

- Algemene Richtlijn betreffende lichthinder (deel 1, Algemeen en Grenswaarden voor sportverlichting); NSVV.
- Verlichting voor Sportaccommodaties (Algemene Grondslagen); NSVV.
- Verlichting voor Sportaccommodaties (Voetbal); NSVV.
- Verlichting voor Sportaccommodaties (Tennis); NSVV.
- Verlichting voor Sportaccommodaties (Korfbal); NSVV.
- Verlichting voor Sportaccommodaties (Handbal); NSVV.
- Richtlijn Lichthinder, Commissie lichthinder; NSVV.

Binnen deze publicaties van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde wordt verwezen naar verschillende Nederlandse en Europese handboeken, publicaties, regelgeving en bepalingen.

HOOFDSTUK

4 Uitgangspunten

4.1

VERLICHTING SPORTVELDEN

Voor het verlichten van sportvelden worden er verschillende klassen conform NEN-EN.

Deze norm omschrijft de volgende 3 klassen:

- Klasse I: topcompetitie zoals internationale en nationale competities.
- Klasse II: gemiddeld niveau competitie zoals regionale of lokale clubcompetities.
- Klasse III: laag niveau competitie zoals lokale of kleine clubcompetitie.

Voor dit onderzoek wordt aangenomen dat de verenigingen die het park zullen betrekken, sporten op lokaal of gemiddeld competitie niveau. Aangenomen wordt dat in deze competities de wedstrijden overdag zullen plaatsvinden en wordt er in de avonden getraind of incidentele wedstrijden gespeeld. Vanwege het beperkte niveau van de avondinvulling zijn de volgende klassen, categorieën en rekenrasters (conform richtlijnen) bij de betreffende sportvelden gekozen:

- 5 Voetbalvelden
 - NEN-EN klasse III
 - Categorie b
 - Wedstrijdveld (eenvoudig), bedoeld voor vriendschappelijke wedstrijden in aanwezigheid van publiek. Veelal een bijveld; geen tribune. Afmeting circa 100 meter bij 64 meter.
 - Rekenraster 5 meter bij 5 meter
 - Minimale gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{h,gem,einde}$) ≥ 120 lux
 - Gelijkmaticheid ($E_{h,min} : E_{h,gem}$) $\geq 0,5$
- 12 Tennisbanen
 - NEN-EN klasse II, landelijk en regionaal niveau.
 - Categorie KNLTB 2 t/m 8
 - Tennisbanen (buiten) afmeting 10,97 meter bij 23,77 meter
 - Rekenraster 2 meter bij 2 meter
 - Minimale gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{h,gem,einde}$) ≥ 300 lux
 - Gelijkmaticheid ($E_{h,min} : E_{h,gem}$) $\geq 0,7$
- 5 Handbal/Korfbalvelden
 - NEN-EN klasse III, lichtinstallatie voor trainingen
 - Rekenraster 15 bij 7 rekenpunten
 - Minimale gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{h,gem,einde}$) ≥ 75 lux
 - Gelijkmaticheid ($E_{h,min} : E_{h,gem}$) $\geq 0,5$

4.2

LICHTHINDER

De uitgangspunten zijn omschreven in Algemene richtlijn betreffende lichthinder, deel 1: Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting. De grenswaarden voor het bepalen van de lichthinder komen voort uit:

- Visuele effecten ten gevolge van een buitenverlichtingsinstallatie.
- Zonering grenswaarden.
- Dagindeling.

4.2.1

VISUELE EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN EEN BUITENVERLICHTINGSINSTALLATIE

Er kunnen vier verschillende visuele effecten worden omschreven.

1. Lichtinval, vooral daar waar het licht kamers van woningen binnenvalt, die normaal gesproken donker zijn.
2. Directe lichthinder door te heldere verlichtingsarmaturen, helderde objecten, een veelheid aan lichtbronnen en bewegend of knipperend licht.
3. Lichtwaas dat ontstaat door verstrooiing van het licht uit de lichtbronnen.
4. Het effect van het gebruik van bepaalde kleurstellingen.

Voor het bepalen van lichthinder bij sportveldverlichting zijn echter de eerste twee punten van toepassing. Aan de punten 3 en 4 zijn geen grenswaarden gesteld. De punten 1 en 2 worden beïnvloedt door de positie en richting van waarneming. Deze twee punten worden afzonderlijk berekend. Lichtinval wordt bepaald door de verticale verlichtingssterkte (Ev in lux) in een punt van een relevant vlak (als bijvoorbeeld een raam) op de gevel te berekenen. Directe lichthinder wordt bepaald door de lichtsterkte (I in candela) van elk armatuur in één of meer gegeven maatgevende richtingen te meten of te berekenen.

Deze parameters kunnen relatief eenvoudig met een lichtberekenningsprogramma als Calculux worden berekenen.

4.2.2

ZONERING GRENSWAARDEN

De waarde van de hierboven genoemde parameters is afhankelijk van de aanwezige mate van verlichting in de betreffende omgeving. Deze grenswaarden worden voornamelijk bepaald door de activiteiten in de omgeving en de eventuele aanwezigheid van straatverlichting. Er worden vier zones onderscheiden:

- E1, natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid (natuurgebieden).
- E2, gebieden met een lage omgevingshelderheid (buitenstedelijk en landelijk woongebied).
- E3, gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid (algemeen woongebied).
- E4, gebieden met een hoge omgevingshelderheid (stedelijk gebied).

Het gebied rondom "Park A4 Schiedam" kan worden aangemerkt als een woongebied met een gemiddelde omgevingshelderheid. Het gebied rondom het park betreft zone E3.

4.2.3

DAGINDELING

Bij het bepalen van de grenswaarden voor lichthinder wordt uitgegaan van dezelfde dagindeling als bij die van geluidhinder gebruikelijk is. Er zijn drie perioden aangegeven:

- Dag: 07:00 tot 19:00.
- Avond: 19:00 tot 23:00.
- Nacht: 23:00 tot 07:00.

In het besluit Horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen staat dat na 23:00 de verlichting uit moet. Aangezien het verlichten van sportvelden allen 's avonds van toepassing is betreft het hier de avondperiode.

4.2.4

GRENSWAARDEN

Figuur 2

Grenswaarden lichtemissie
(bron: tabel 7.1 uit Richtlijn
lichthinder)

Te hanteren parameter	Tijdsperiode (uur)	Omgevingszone			
		E1 Natuurgebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
Verlichtingssterkte E_v (lx) op de gevel	dag en avond 07:00-23:00	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx
	nacht 23:00-07:00	1 lx	1 lx	2 lx	5 lx
Lichtsterkte I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00-23:00	2500 cd	7500 cd	10000 cd	25000 cd
	nacht 23:00-07:00	0 cd	500 cd	1000 cd	2500 cd

Conform tabel 7.1 uit "Richtlijn lichthinder" en in de vorige paragrafen bepaalde omgevingszone en tijdsperiode zijn de volgende grenswaarden bepaald.

- E_v (lux) op de gevel: maximaal 10 lux.
- I (cd) van elk armatuur: maximaal 10.000 cd.

4.2.5

INPASSINGSPLAN

Als uitgangspunt voor de omgeving wordt gebruik gemaakt van het "Inpassingsplan park A4 Schiedam" en het bijbehorende ruimtelijk casco.

Hoogteverschillen

Zoals in het inpassingsplan is aangegeven bevinden de woningen in de omgeving van het park zich op een 0-niveau. Tegenover dit 0-niveau is per sportveld aangegeven wat het niveauverschil is. Voor het berekenen van lichthinder is van de volgende niveauverschillen, ten opzichte van 0-niveau, uitgegaan:

- 4 voetbalvelden (boven de toekomstige A4), + 5 meter.
- 1 voetbalveld (langs de toekomstige A4), -0,90 meter.
- 12 tennisbanen, -1,50 meter.
- 2 handbalvelden, +5,00 meter
- 1 korfbalveld -0,50 meter
- 2 korfbalvelden -1,30 meter

De hoogte van de verlichtingsmasten in het ontwerp zijn afhankelijk van de hoogte van het betreffende sportveld. Voor een voetbalveld dat bijvoorbeeld op +5 meter ligt ten opzichte van het 0-niveau, zijn er masten gebruikt met een hoogte van 15 meter. Dit betekent dat in de berekening het verlichtingspunt op +20 meter boven het 0-niveau is geprojecteerd.

Afmetingen

De afmetingen en afstanden zoals deze in het ruimtelijk casco van het inpassingplan zijn overgenomen en als uitgangspunt genomen in de berekeningen voor het bepalen van lichthinder.

Bebouwing

De bebouwing zoals omschreven in het inpassingplan en getekend in het ruimtelijk casco is als uitgangspunt genomen in de berekeningen voor het bepalen van lichthinder.

HOOFDSTUK 5

Bepalen Lichthinder

Het bepalen of er sprake is van lichthinder bestaat uit een aantal stappen. Dit begint met het maken van een degelijk verlichtingsontwerp van de sportvelden. Vervolgens worden er waarnemers, verticale en horizontale rekenrasters gebruikt om de directe lichthinder van het inkijken en lichthinder op de gevel te bepalen.

5.1 VERLICHTINGSONTWERP

Aan de hand van standaard lichtplannen zijn de masten en armaturen dusdanig gepositioneerd dat het ontwerp voldoet aan de uitgangspunten gesteld in hoofdstuk 4. De lichtplannen zijn opgesteld door bekende specialistische bedrijven als PHILIPS en AEROLUX met conventionele hogedruk natrium verlichting. De sportvelden zijn gepositioneerd op de locaties conform het inpassingplan genoemd in hoofdstuk 4. Het verlichtingsontwerp is onderdeel van bijlage 1: Lichtplan zonder maatregelen. Hiermee is een situatie gecreëerd die uitvoerbaar is. Dit wil niet zeggen dat er geen andere ontwerpen mogelijk zijn om binnen de lichthindercriteria te blijven, maar er is slechts op één ontwerp getoetst.

5.2 WAARNEMERS

Directe lichthinder ontstaat door vanuit normaal te achten zichtposities direct zicht te hebben op:

- (te) heldere verlichtingsarmaturen.
- Heldere objecten met een zekere oppervlakte die hinder, afleiding of ongemak veroorzaken.

Deze vorm van lichthinder wordt omschreven als "Lichtsterkte op een zichtpositie, I" in candela.

Om de lichthinder door direct zicht in een armatuur te bepalen zijn er 'waarnemers' geplaatst op de posities waar de meeste lichthinder wordt verwacht. Een waarnemer staat voor een positie van bijvoorbeeld een persoon aanwezig in een woonhuis op de begane grond die in de richting van het sportveld kijkt.

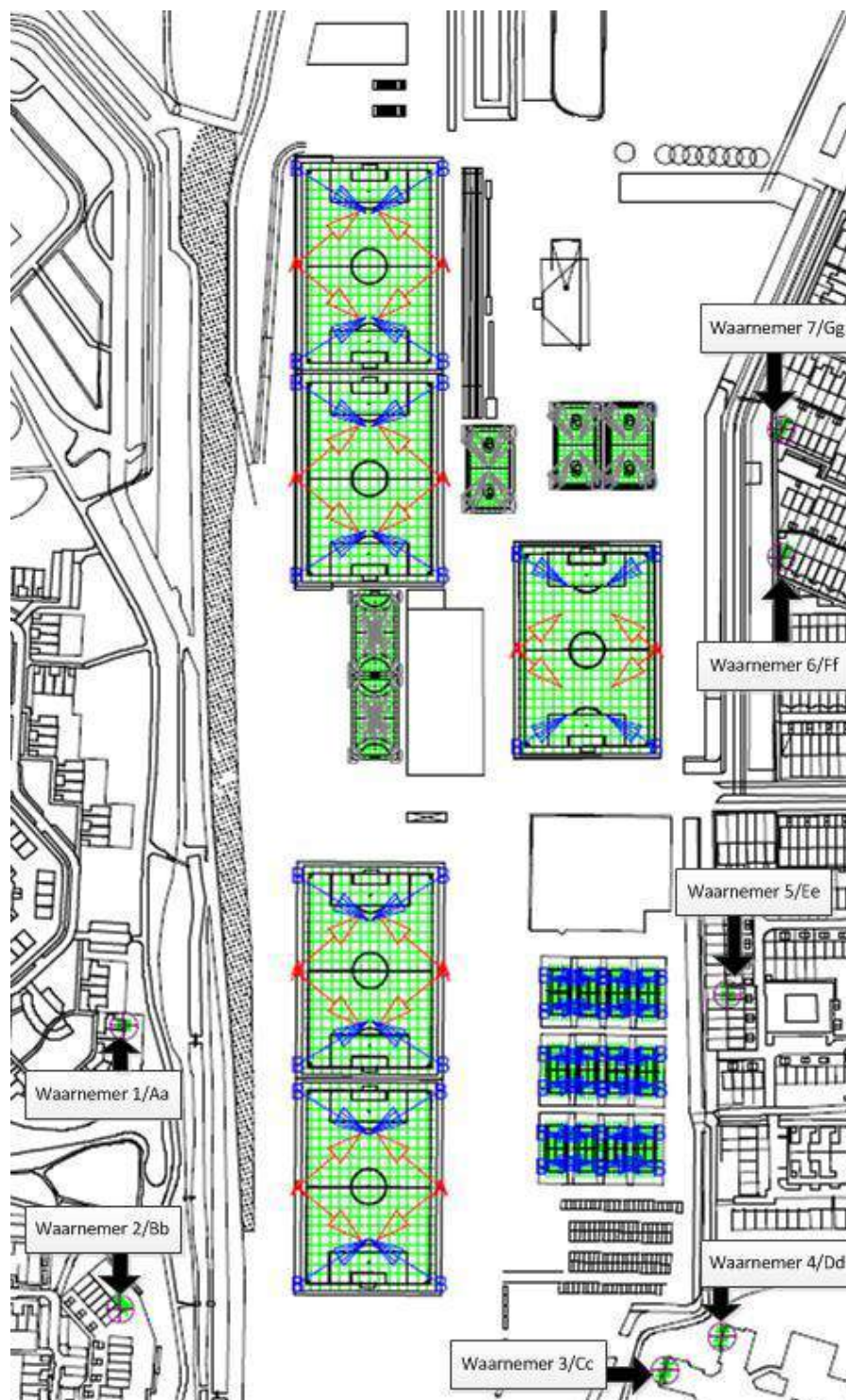
Het inpassingplan is hierbij als onderlegger gebruikt om te bepalen waar in de omgeving directe lichthinder van toepassing is. Er zijn 6 waarnemers geplaatst op een hoogte van 1,80 (conform Algemene Richtlijn betreffende lichthinder) meter ten opzichte van het maaiveld. Het woongebied met huizen bevinden zich op hetzelfde niveau. De lichthinder op de posities van de waarnemers veroorzaakt door elk mogelijk armatuur wordt berekend door het lichtberekeningsprogramma Calculux. Per waarnemers is aangegeven hoeveel lichthinder er optreedt en door welke armatuur. De resultaten staan in bijlage 1: Lichtplan zonder maatregelen.

In Figuur 2 is een overzicht met waarnemers en rekenrasters uit bijlage 1 toegevoegd. In dit figuur zijn tevens de nummers van de waarnemers opgenomen die corresponderen met de nummers in de bijlage.

De waarneemposities met de meest aannemelijke kans op lichthinder zijn opgenomen in de berekeningen. Overige bewoners hebben een vergelijkbare of kleinere kans op lichthinder.

Figuur 2

Overzicht waarnemers en
rekenrasters



5.3

VERTICALE REKENRASTERS

Lichthinder door lichtinval ontstaat vooral daar waar bijvoorbeeld het licht kamers van woningen binnenvalt. Voor dit effect wordt de verticale verlichtingssterkte in een punt van een relevant oppervlak (E_v in lux) gehanteerd: bij woningen meestal de verticale (gevel-)oppervlakken, in het bijzonder de ramen.

Er zijn 7 rekenrasters geplaatst met meetpunten op in ieder geval een hoogte van 1,80 boven elke woonvloer (conform Algemene Richtlijn betreffende lichthinder) van de woonhuizen in het woongebied rondom het park. Per rekenraster is aangegeven wat de verlichtingssterkte is op de rekenpunten. De resultaten staan in bijlage 1: Lichtplan zonder maatregelen.

In figuur 2, is een overzicht met waarnemers en rekenrasters uit bijlage 1 toegevoegd. In dit figuur komen de nummers van de waarnemers overeen met de nummers van de rekenrasters in de bijlage.

5.4

LICHTPLAN ZONDER MAATREGELEN

Onder bijlage 1 is een lichtplan zonder maatregelen toegevoegd. Dit lichtplan laat zien dat er geen lichthinder optreedt wanneer gewerkt wordt met deze standaard lichtplannen van bepaalde fabrikanten.

De omwonenden van de wijk Woudhoek zullen een lichte inkijk hebben op de armaturen van de tennisbanen (waarnemer 5/Ee met 3602 cd op pagina 7 van bijlage 1), maar dit is miniem en valt ruim binnen de gestelde norm (10.000 cd) van acceptabele lichthinder. De effecten die de omwonenden van de wijk Holy zullen merken beperken zich tot een lage verlichtingssterkte, gemeten onder aan de gevel (gemiddeld 0,13 lux op pagina 6 van bijlage 1). Dit valt ook ruim binnen de gestelde norm van 10 lux.

HOOFDSTUK

6

Eventuele Maatregelen

Om rekening te houden met bewoners die toch hinder ondervinden, ondanks dat de lichthinder binnen de toelaatbare norm valt, zijn in dit hoofdstuk eventuele maatregelen opgenomen om lichthinder te beperken.

6.1 HOOGTE EN PLAATS LICHTMASTEN

Door het kiezen van andere plaatsen en hoogten van de lichtmasten kan de lichthinder worden beperkt. Met andere plaatsen en hoogten ontstaan andere inkijkhoeken en kunnen mogelijk andere armatuurtypes worden gekozen.

6.2 AFSCHERMINGSVOORZIENINGEN

Met het plaatsen van afschermingvoorzieningen kan het zicht op de bron mogelijk wegnemen of de lichtinval reduceren. Echter kunnen ze de verdeling van het licht en daarmee de verlichtingssterkte op het speelveld negatief beïnvloeden. Daarnaast worden door de andere vormfactor en grotere windvangend oppervlakte de mechanische belasting van armatuur en mast ook nadelig beïnvloed.

Afscherming van directe zicht op de bron of beperking van het lichtniveau op de gevel kan worden bewerkstelligd door het vormen van natuurlijke afscherming als bomen en aardewallen.

6.3 INSTELHOEKEN ARMATUREN

Het wijzigen van de draai- en kantelhoeken kan een grote invloed hebben op de directe lichthinder en het lichtinval. Door de hoeken met kleine marges aan te passen kan toch worden voldaan aan de eisen voor verlichtingssterkte op de speelvelden en het lichthinder worden gereduceerd. Doordat het om kleine marges gaat is het hierbij belangrijk dat het uitrichten van de armatuur met precisie wordt uitgevoerd.

6.4 LICHTBRON

Met de huidige ontwikkelingen van LED is veel mogelijk, ook op het gebied van sportveldverlichting. Een positieve eigenschap van LED, ten opzichte van de in dit onderzoek gebruikte hogedruk natrium verlichting, is dat er heel gericht kan worden verlicht en er zo weinig 'strooilicht' ontstaat wat tot lichtvervuiling en lichthinder leidt. LED is nog aanzienlijk duurder in aanschaf, maar iets energiezuiniger. Met deze gegevens kan er door middel van een berekening van de levensduurkosten een verantwoorde keuze gemaakt kunnen worden voor het type lichtbron.

HOOFDSTUK 7 Conclusies en aanbevelingen

7.1

CONCLUSIES

Uit de quickscan blijkt dat bij verlichting van park A4 Schiedam met de in dit onderzoek gebruikte lichtplannen, er geen lichthinder optreedt voor de omgeving die de grenswaarden van de richtlijn overschrijd. Door middel van lichthinderberekeningen is aangetoond dat voornamelijk de armaturen voor het verlichten van de tennisbanen hinderlijk kunnen zijn. Echter de berekende waarden ten opzichte van de bewoners in directe lichthinder als gevolg van de lichtstroom I en licht op de gevel valt ruim binnen de toelaatbare norm.

De conclusie geldt nadrukkelijk alleen voor de voorgestelde lichtinstallaties zoals ze in de berekening zijn opgenomen.

Bij een ander competitieniveau kan sprake zijn van een andere soort verlichtingsinstallatie. Wanneer andere installaties worden gebouwd kan alsnog lichthinder optreden. De navolgende items zijn sterk van invloed op de mate van optreden van lichthinder:

- De hoogte van de masten.
- De positie en richting van de armaturen.
- Type en aantal armaturen en lichtbronnen.

7.2

AANBEVELINGEN

Dit onderzoek beperkt zich tot berekeningen met in dit onderzoek gebruikte lichtplannen voor verlichtingsinstallaties. Wanneer er niet met deze standaard lichtplannen kan worden gewerkt in de uitvoering strekt het tot aanbeveling om gespecialiseerde adviesbureaus in (sportveld)verlichting te betrekken bij de bouw van de verlichtingsinstallaties van het park.

Omdat op dit moment zeer veel verschillende lichtinstallaties te koop zijn wordt aanbevolen om het lichtplan (ontwerpberekeningen en tekeningen) te laten toetsen aan de vergunning. Het lichtplan moet worden getoetst door middel van een berekening volgens de publicatie Algemene Richtlijn betreffende lichthinder (deel 1, Algemeen en Grenswaarden voor sportverlichting); NSVV.

Ook de bouw van de verlichting moet kritisch worden gevolgd. Het strekt tot aanbeveling om vooral het afstellen van de armaturen door vakkundige mensen te laten plaatsvinden. Wanneer dit mogelijk is heeft het de voorkeur om armatuurtypes te gebruiken die extra kunnen worden afgeschermd. Wanneer er na de bouw en ingebruikname nog klachten zijn kan de installatie desgewenst worden aangepast.

Het strekt tot aanbeveling om bij de indeling van de velden zo mogelijk een zonering toe te passen. Dat betekent dat velden die niet worden verlicht en minder intensief worden gespeeld dicht bij de woningen in omgeving geprojecteerd kunnen worden dan de velden die wel worden verlicht en intensiever gespeeld worden.

Een hoge begroeiing die blijvend groen is kan de lichtuitstraling enigszins beperken. Het kan echter niet als beheersmaatregelen worden ingezet omdat het effect per woning verschilt, de begroeiing niet direct na openstelling gereed kan zijn en begroeiing in de winterperiode vaak niet bladdragend. Een eventuele begroeiing moet er op zijn gericht dat het groen aanwezig is tussen de lichtbron en de bewoning. Het kan betekenen dat begroeiing juist dicht bij de omwonenden geplant moet worden.

BIJLAGE 1

Lichtplan zonder maatregelen

Het rapport met het resultaat van de berekeningen vanuit het lichtberekeningsprogramma Calculux. De masten en armaturen zijn opgesteld conform standaard lichtplannen van fabrikanten van sportveldinstallaties.

Sportpark A4 Schiedam

Lichtplan zonder Maatregelen

Datum: 20-01-2015
Klant: Gemeente Schiedam
Vertegenwoordiger: mevr. A. M. Nix

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.

Arcadis Nederland B.V.

Piet Mondriaanlaan 26
3812 GV Amersfoort
Nederland

Telefoon: +31 33 477 1400
Mobiele Telefoon: 06-27061181
E-mail: robin.vanwijk@arcadis.nl

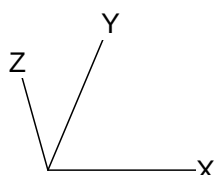
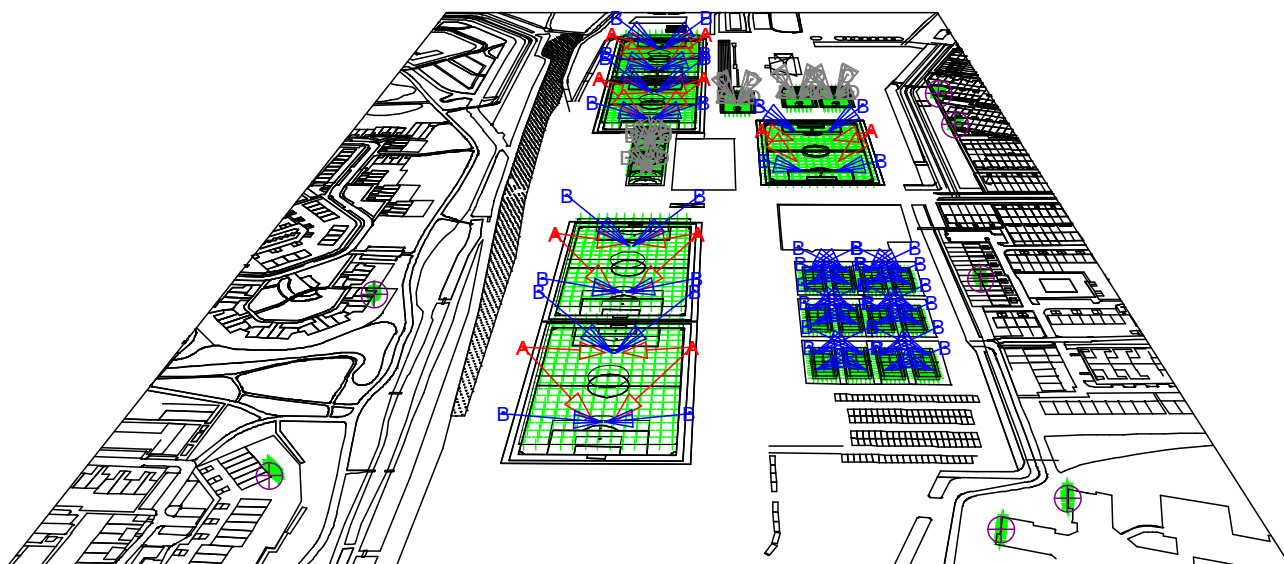
Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	4
1.1	Overzicht in 3D	4
1.2	Overzicht van boven	5
2.	Samenvatting	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Waarnemers	6
2.3	Armatuurtypen	6
2.4	Berekeningsresultaten	6
3.	Berekeningsresultaten	8
3.1	Voetbalveld 1: Tekst-tabel	8
3.2	Voetbalveld 1: 3D-gebergtegrafiek	9
3.3	Voetbalveld 2: Tekst-tabel	10
3.4	Voetbalveld 2: 3D-gebergtegrafiek	11
3.5	Voetbalveld 3: Tekst-tabel	12
3.6	Voetbalveld 3: 3D-gebergtegrafiek	13
3.7	Voetbalveld 4: Tekst-tabel	14
3.8	Voetbalveld 4: 3D-gebergtegrafiek	15
3.9	Voetbalveld 5: Tekst-tabel	16
3.10	Voetbalveld 5: 3D-gebergtegrafiek	18
3.11	Rekenraster 1: Tekst-tabel	19
3.12	Rekenraster 1: 3D-gebergtegrafiek	20
3.13	Rekenraster 2: Tekst-tabel	21
3.14	Rekenraster 2: 3D-gebergtegrafiek	22
3.15	Rekenraster 3: Tekst-tabel	23
3.16	Rekenraster 3: 3D-gebergtegrafiek	24
3.17	Rekenraster 4: Tekst-tabel	25
3.18	Rekenraster 4: 3D-gebergtegrafiek	26
3.19	Rekenraster 5: Tekst-tabel	27
3.20	Rekenraster 5: 3D-gebergtegrafiek	28
3.21	Rekenraster 6: Tekst-tabel	29
3.22	Rekenraster 6: 3D-gebergtegrafiek	30
3.23	Rekenraster 7: Tekst-tabel	31
3.24	Rekenraster 7: 3D-gebergtegrafiek	32
3.25	Korfbalveld 1: Tekst-tabel	33
3.26	Korfbalveld 1: 3D-gebergtegrafiek	34
3.27	Korfbalveld 2: Tekst-tabel	35
3.28	Korfbalveld 2: 3D-gebergtegrafiek	36
3.29	Korfbalveld 3: Tekst-tabel	37
3.30	Korfbalveld 3: 3D-gebergtegrafiek	38
3.31	Handbalveld 1: Tekst-tabel	39
3.32	Handbalveld 1: 3D-gebergtegrafiek	40
3.33	Handbalveld 2: Tekst-tabel	41
3.34	Handbalveld 2: 3D-gebergtegrafiek	42
3.35	Tennisbaan 1: Tekst-tabel	43
3.36	Tennisbaan 1: 3D-gebergtegrafiek	44
3.37	Tennisbaan 2: Tekst-tabel	45
3.38	Tennisbaan 2: 3D-gebergtegrafiek	46
3.39	Tennisbaan 3: Tekst-tabel	47
3.40	Tennisbaan 3: 3D-gebergtegrafiek	48
3.41	Tennisbaan 4: Tekst-tabel	49
3.42	Tennisbaan 4: 3D-gebergtegrafiek	50
3.43	Tennisbaan 5: Tekst-tabel	51
3.44	Tennisbaan 5: 3D-gebergtegrafiek	52
3.45	Tennisbaan 6: Tekst-tabel	53
3.46	Tennisbaan 6: 3D-gebergtegrafiek	54
3.47	Tennisbaan 7: Tekst-tabel	55
3.48	Tennisbaan 7: 3D-gebergtegrafiek	56
3.49	Tennisbaan 8: Tekst-tabel	57

3.50	Tennisbaan 8: 3D-gebergtegrafiek	58
3.51	Tennisbaan 9: Tekst-tabel	59
3.52	Tennisbaan 9: 3D-gebergtegrafiek	60
3.53	Tennisbaan 10: Tekst-tabel	61
3.54	Tennisbaan 10: 3D-gebergtegrafiek	62
3.55	Tennisbaan 11: Tekst-tabel	63
3.56	Tennisbaan 11: 3D-gebergtegrafiek	64
3.57	Tennisbaan 12: Tekst-tabel	65
3.58	Tennisbaan 12: 3D-gebergtegrafiek	66
4.	Armatuurgegevens	67
4.1	Armatuurtypen	67
5.	Installatiegegevens	69
5.1	Legenda	69
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	69

1. Projectbeschrijving

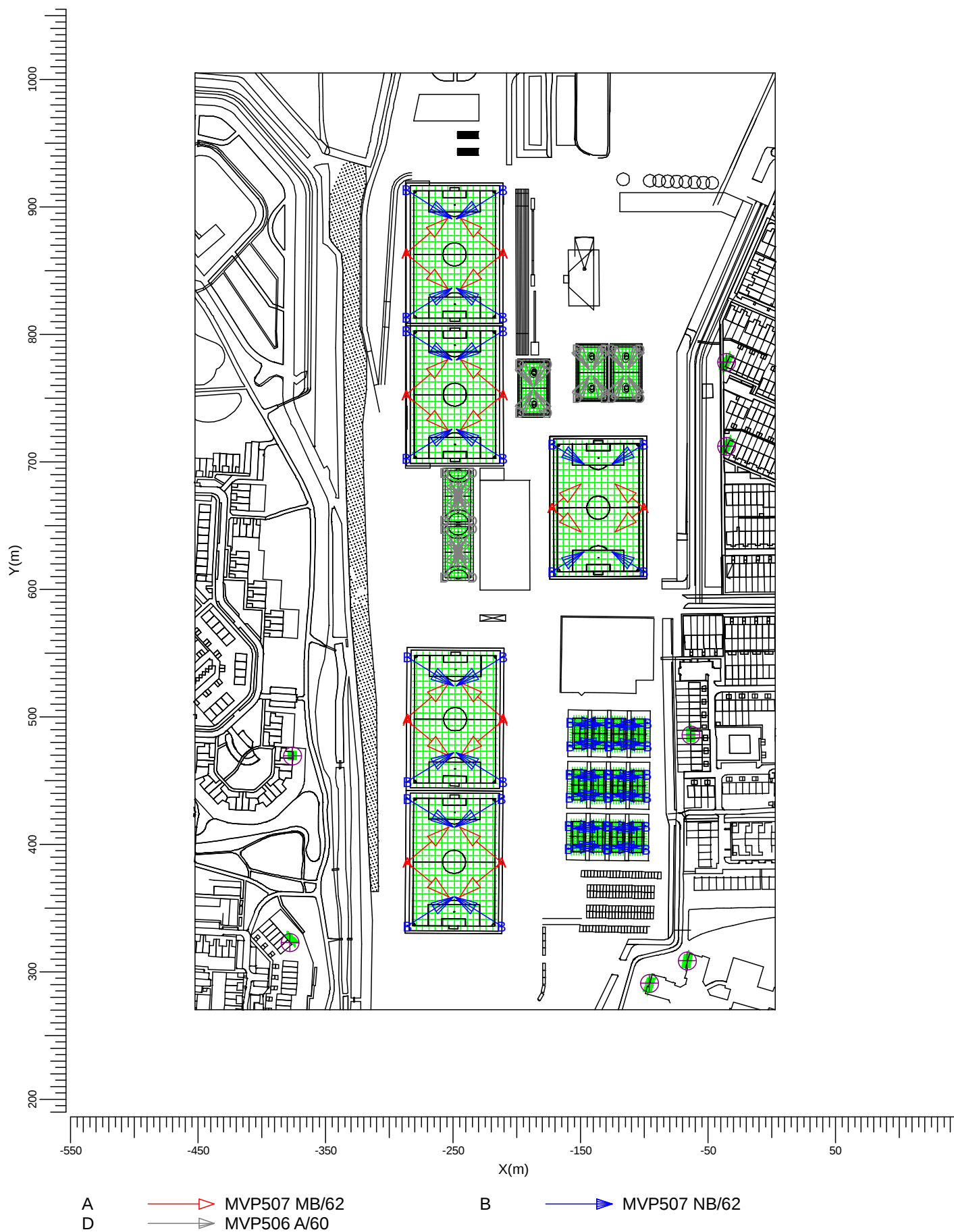
1.1 Overzicht in 3D



A  MVP507 MB/62
D  MVP506 A/60

B  MVP507 NB/62

1.2 Overzicht van boven

Schaal
1:4000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene behoudfactor: 0.85.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Waarnemer 1	-375.91	469.55	-0.20
Bb	Waarnemer 2	-377.90	322.81	-0.20
Cc	Waarnemer 3	-95.91	290.92	0.10
Dd	Waarnemer 4	-66.36	308.65	0.10
Ee	Waarnemer 5	-63.72	485.88	0.10
Ff	Waarnemer 6	-35.51	712.30	0.10
Gg	Waarnemer 7	-35.50	778.13	0.10

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	20	MVP507 MB/62	1 * MHN-FC2000W/400V/740/740	2119.0	1 * 210000
B	44	MVP507 NB/62	1 * MHN-FC2000W/400V/740/740	2119.0	1 * 210000
D	40	MVP506 A/60	1 * CDM-TMW210W/930	227.0	1 * 24200

Totaal geïnstalleerd vermogen: 144.70 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min/gem	Min/max
Voetbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	134	0.54	0.34
Voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	133	0.43	0.30
Voetbalveld 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	131	0.54	0.30
Voetbalveld 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	131	0.51	0.32
Voetbalveld 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	135	0.49	0.31
Rekenraster 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.13	0.51	0.31
Rekenraster 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.09	0.51	0.30
Rekenraster 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Rekenraster 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Rekenraster 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Rekenraster 6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Rekenraster 7	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00
Korfbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	90.5	0.68	0.52
Korfbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	96.0	0.70	0.54

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min/gem	Min/max
Korfbalveld 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	95.4	0.70	0.54
Handbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	87.7	0.73	0.59
Handbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	89.6	0.73	0.61
Tennisbaan 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	382	0.74	0.55
Tennisbaan 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	505	0.75	0.63
Tennisbaan 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	509	0.75	0.62
Tennisbaan 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	384	0.75	0.56
Tennisbaan 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	387	0.77	0.57
Tennisbaan 6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	512	0.77	0.67
Tennisbaan 7	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	513	0.78	0.66
Tennisbaan 8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	390	0.78	0.58
Tennisbaan 9	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	382	0.73	0.54
Tennisbaan 10	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	503	0.73	0.62
Tennisbaan 11	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	505	0.74	0.62
Tennisbaan 12	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	390	0.71	0.54

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	-212.00	386.00	20.00	140.00	65.00	0.00	791
Bb	A	-212.00	386.00	20.00	-140.00	65.00	-0.00	908
Cc	A	-286.00	386.00	20.00	-40.00	65.00	0.00	480
Dd	A	-286.00	386.00	20.00	-40.00	65.00	0.00	408
Ee	B	-127.50	477.10	13.50	5.00	63.00	0.00	3602
Ff	A	-172.30	663.90	13.70	40.00	65.00	-0.00	534
Gg	A	-172.30	663.90	13.70	40.00	65.00	-0.00	333

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m] Y [m]	-279.00	-274.00	-269.00	-264.00	-259.00	-254.00	-249.00	-244.00	-239.00	-234.00	-229.00	-224.00	-219.00
436.00	127	112	109	90	80	82	86	82	79	90	109	112	129
431.00	132	147	158	145	124	126	127	126	124	145	158	147	132
426.00	130	179	192	155	142	129	119	129	142	155	192	179	130
421.00	129	180	182	154	135	112	101	112	135	154	182	180	129
416.00	96	160	169	162	128	95	83	95	128	162	169	160	96
411.00	107	129	167	161	123	88	77	88	123	161	167	129	107
406.00	130	121	151	154	120	93	83	93	120	154	151	121	130
401.00	135	147	147	137	119	100	91	100	119	137	147	147	135
396.00	162	176	155	124	117	111	107	111	117	124	155	176	162
391.00	182	160	154	158	131	121	120	121	131	158	154	160	182
386.00	213	162	205	191	145	128	129	128	145	191	205	162	213>
381.00	182	160	154	158	131	121	120	121	131	158	154	160	182
376.00	162	176	155	124	116	111	107	111	116	124	155	176	162
371.00	135	146	147	137	119	99	91	99	119	137	147	146	135
366.00	130	121	151	154	120	93	82	93	120	154	151	121	130
361.00	107	129	167	161	123	87	77	87	123	161	167	129	107
356.00	96	160	169	162	127	94	82	94	127	162	169	160	96
351.00	128	180	181	153	134	111	100	111	134	153	181	180	128
346.00	130	179	191	153	139	127	117	127	139	153	191	179	130
341.00	130	146	155	141	120	122	124	122	120	141	155	146	130
336.00	124	104	100	81	72<	75	78	75	72<	81	100	104	124

Gemiddeld
134

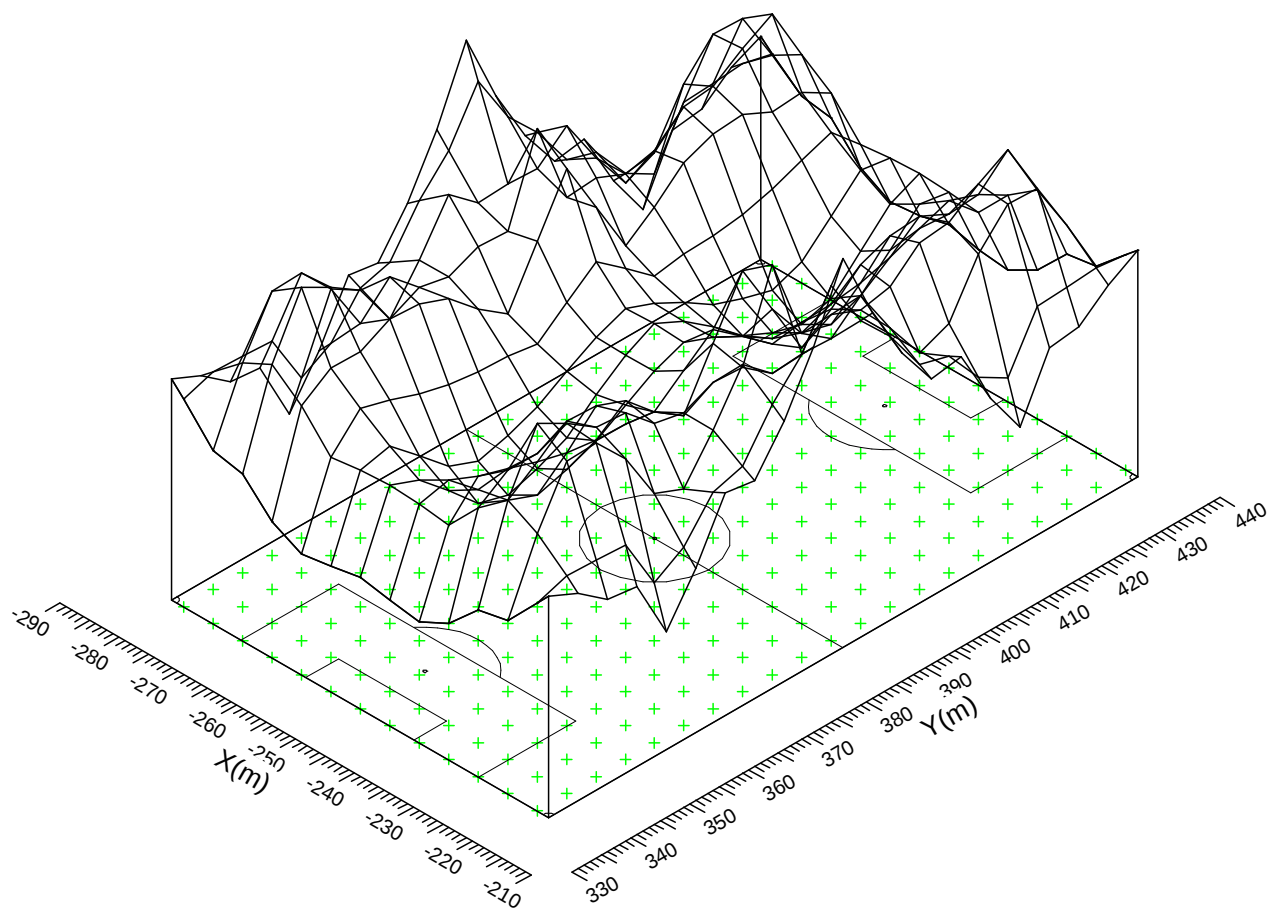
Min/gem
0.54

Min/max
0.34

Algemene behoudfactor
0.85

3.2 Voetbalveld 1: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
134

Min/gem
0.54

Min/max
0.34

Algemene behoudfactor
0.85

3.3 Voetbalveld 2: Tekst-tabel

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = 5.00 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m] Y [m]	-278.50	-273.50	-268.50	-263.50	-258.50	-253.50	-248.50	-243.50	-238.50	-233.50	-228.50	-223.50	-218.50
548.00	134	95	83	66	58<	62	65	62	58	66	83	95	134
543.00	133	144	146	132	116	113	111	113	116	132	146	144	133
538.00	136	186	184	155	137	123	114	123	137	155	184	186	136
533.00	146	193	184	155	135	111	100	111	135	155	184	193	146
528.00	116	175	180	165	129	96	84	96	129	165	180	175	116
523.00	117	143	173	170	125	89	80	89	125	170	173	143	117
518.00	132	131	161	161	124	95	84	95	124	161	161	131	132
513.00	133	158	153	139	119	100	91	100	119	139	153	158	133
508.00	159	172	147	122	113	107	103	107	113	122	147	172	159
503.00	182	151	157	153	125	112	108	112	125	153	157	151	182
498.00	152	132	165	162	123	109	109	109	123	162	165	132	152
493.00	182	151	157	153	125	112	108	112	125	153	157	151	182
488.00	159	172	147	122	113	107	103	107	113	122	147	172	159
483.00	133	158	153	139	119	100	91	100	119	139	153	158	133
478.00	132	131	161	161	124	96	84	96	124	161	161	131	132
473.00	117	143	174	170	125	90	80	90	125	170	174	143	117
468.00	117	175	181	166	129	97	84	97	129	166	181	175	117
463.00	147	193>	184	156	137	112	101	112	137	156	184	193	147
458.00	137	186	185	157	140	125	116	125	140	157	185	186	137
453.00	135	145	149	136	120	117	115	117	120	136	148	146	135
448.00	140	106	94	75	66	69	74	69	66	75	95	106	138

Gemiddeld
133

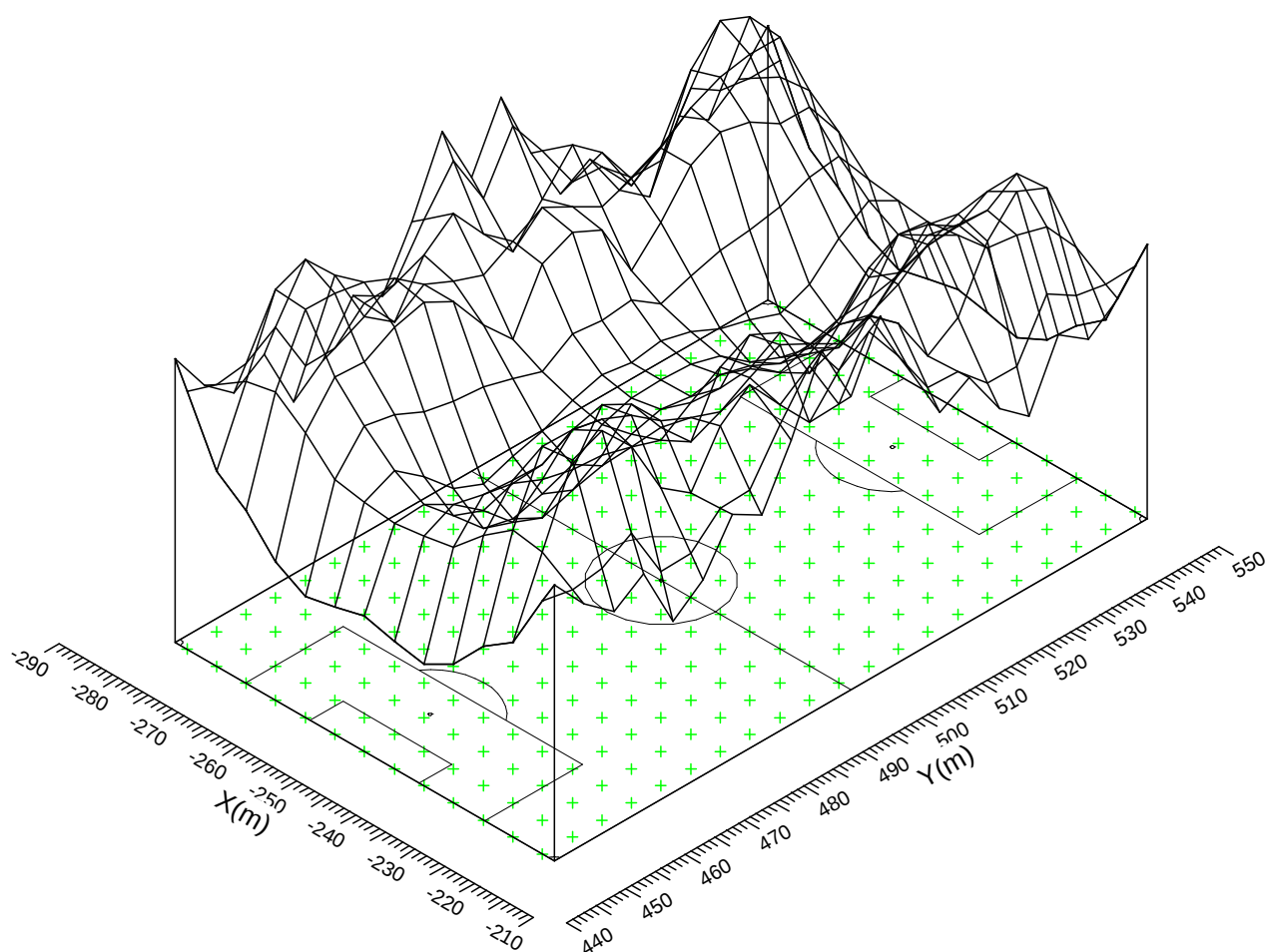
Min/gem
0.43

Min/max
0.30

Algemene behoudfactor
0.85

3.4 Voetbalveld 2: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
133

Min/gem
0.43

Min/max
0.30

Algemene behoudfactor
0.85

3.5 Voetbalveld 3: Tekst-tabel

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = 5.00 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m] Y [m]	-279.00	-274.00	-269.00	-264.00	-259.00	-254.00	-249.00	-244.00	-239.00	-234.00	-229.00	-224.00	-219.00
802.50	155	118	107	88	78	79	82	79	78	88	107	118	155
797.50	126	150	158	137	119	116	114	116	119	137	158	150	126
792.50	142	182	180	150	136	117	106	117	136	150	180	182	142
787.50	141	186	173	149	128	102	90	102	128	149	173	186	141
782.50	111	167	169	155	116	85	74	85	116	155	169	167	111
777.50	108	138	167	152	112	79	70	79	112	152	167	138	108
772.50	128	124	153	146	110	84	75	84	110	146	153	124	128
767.50	129	149	145	133	112	91	83	91	112	133	145	149	130
762.50	171	170	147	118	112	102	97	102	112	118	147	170	171
757.50	171	158	154	151	123	112	110	112	123	151	154	158	171
752.50	234	167	206	178	133	119	119	119	133	178	206	167	234>
747.50	171	158	154	151	123	112	110	112	123	151	154	158	171
742.50	171	170	147	118	112	102	97	102	112	118	147	170	171
737.50	129	149	145	133	112	91	83	91	112	133	145	149	130
732.50	128	124	153	146	110	84	75	84	110	146	153	124	128
727.50	108	138	167	152	112	79	70<	79	112	152	167	138	108
722.50	111	167	169	154	116	85	74	85	116	154	169	167	111
717.50	141	186	172	148	127	101	90	101	127	148	173	186	141
712.50	141	182	180	148	134	115	104	115	134	148	180	182	141
707.50	125	148	155	134	116	114	113	115	116	134	155	149	125
702.50	142	105	95	80	73	76	81	79	76	82	97	106	143

Gemiddeld
131

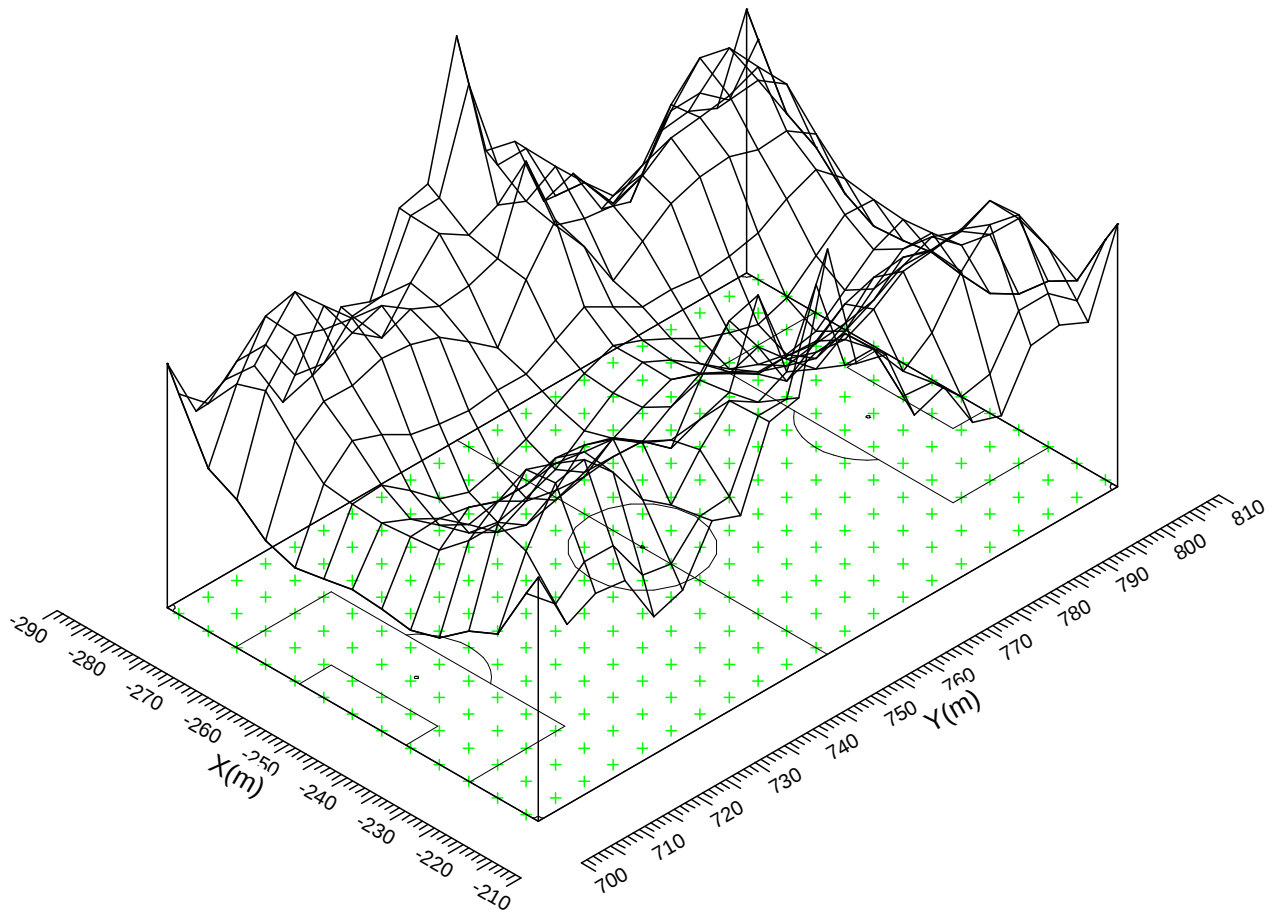
Min/gem
0.54

Min/max
0.30

Algemene behoudfactor
0.85

3.6 Voetbalveld 3: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
131

Min/gem
0.54

Min/max
0.30

Algemene behoudfactor
0.85

3.7 Voetbalveld 4: Tekst-tabel

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m] Y [m]	-279.00	-274.00	-269.00	-264.00	-259.00	-254.00	-249.00	-244.00	-239.00	-234.00	-229.00	-224.00	-219.00
912.50	136	115	108	93	82	81	81	81	82	93	108	115	136
907.50	126	158	164	139	117	115	110	115	117	139	164	158	126
902.50	143	186	183	146	133	113	101	113	133	146	183	186	143
897.50	133	184	173	148	125	97	86	97	125	148	173	184	133
892.50	108	161	167	155	114	83	73	83	114	155	167	161	108
887.50	110	133	166	151	110	79	70	79	110	151	166	133	110
882.50	129	127	151	144	111	86	76	86	111	144	151	127	129
877.50	130	156	144	129	112	93	85	93	112	129	144	156	130
872.50	175	171	147	119	113	105	99	105	113	119	147	171	175
867.50	173	166	165	161	126	116	115	116	126	161	165	166	173
862.50	205	168	202	177	133	119	119	119	133	177	202	168	205>
857.50	180	162	147	140	120	110	105	110	120	140	147	162	180
852.50	159	170	145	120	111	100	94	100	111	120	145	170	159
847.50	129	142	144	136	113	90	81	90	113	136	144	142	129
842.50	123	123	157	148	109	83	74	83	109	148	157	123	123
837.50	105	145	167	154	113	79	70	79	113	154	167	145	105
832.50	115	171	173	153	119	88	76	88	119	154	173	171	115
827.50	146	187	173	148	130	105	93	105	130	148	173	187	146
822.50	138	182	177	151	135	118	108	118	135	151	177	182	138
817.50	129	144	148	132	117	112	109	112	117	132	148	144	129
812.50	155	111	94	75	66<	70	74	70	66	75	94	111	155

Gemiddeld
131

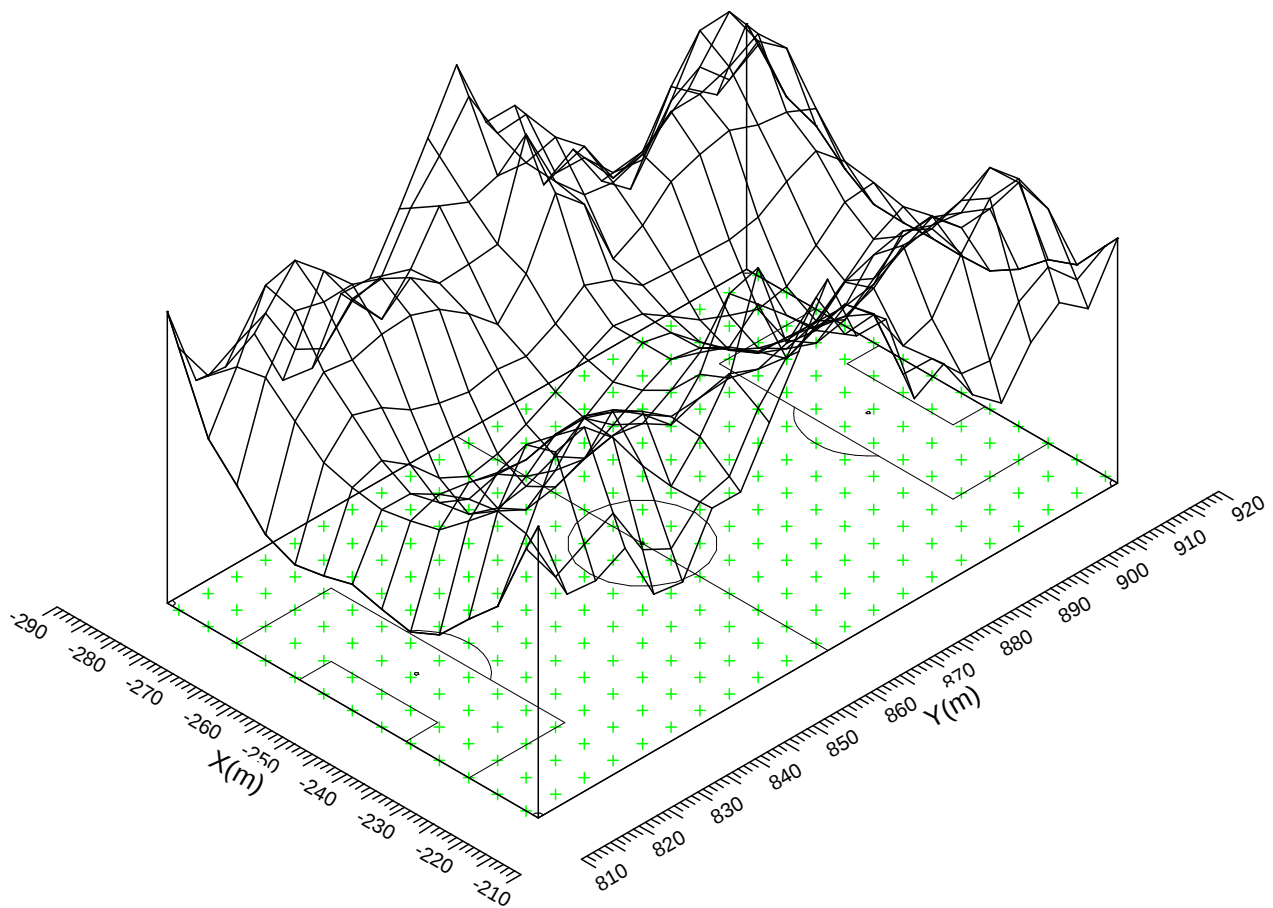
Min/gem
0.51

Min/max
0.32

Algemene behoudfactor
0.85

3.8 Voetbalveld 4: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
131

Min/gem
0.51

Min/max
0.32

Algemene behoudfactor
0.85

3.9 Voetbalveld 5: Tekst-tabel

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -1.30 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-168.80	-163.80	-158.80	-153.80	-148.80	-143.80	-138.80	-133.80	-128.80	-123.80	-118.80	-113.80	-108.80
Y [m]													
713.90	95	129	105	94	80	77	82	82	77	80	93	105	128
708.90	140	125	153	157	135	127	132	132	127	135	156	152	125
703.90	107	148	185	177	151	142	132	132	142	151	177	185	147
698.90	74	148	190	171	150	134	115	115	134	150	171	189	148
693.90	67	120	171	172	155	119	95	95	119	155	172	171	119
688.90	77	109	145	169	152	114	88	88	114	152	169	145	108
683.90	104	126	129	158	147	113	94	94	113	147	158	129	126
678.90	132	129	151	147	136	119	103	103	118	136	146	151	129
673.90	140	177	170	147	123	121	117	117	121	123	147	170	176
668.90	193	168	161	159	154	133	128	128	133	154	159	161	168
663.90	168	217>	171	211	182	144	137	137	144	182	211	171	217
658.90	193	168	161	159	154	133	128	128	133	154	159	161	168
653.90	140	177	170	147	123	121	117	117	121	123	147	170	176
648.90	132	129	151	146	136	118	103	103	118	136	146	151	129
643.90	104	126	129	158	147	113	94	94	113	147	158	129	126
638.90	77	108	145	169	152	114	88	88	114	152	169	145	108
633.90	66	119	171	172	155	119	95	95	119	155	172	171	119
628.90	73	148	189	171	150	134	115	115	133	150	171	189	148
623.90	106	147	185	177	151	142	132	132	142	151	177	185	147
618.90	139	125	152	156	135	127	132	132	127	135	156	152	124
613.90	94	128	104	93	80	77	82	82	77	80	93	104	128

Vervolg >

Gemiddeld
135

Min/gem
0.49

Min/max
0.31

Algemene behoudfactor
0.85

< Vervolg

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -1.30 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-103.80
Y [m]	
713.90	94
708.90	139
703.90	106
698.90	73
693.90	66
688.90	77
683.90	103
678.90	132
673.90	140
668.90	193
663.90	168
658.90	193
653.90	140
648.90	132
643.90	103
638.90	77
633.90	66<
628.90	73
623.90	106
618.90	139
613.90	94

Gemiddeld
135

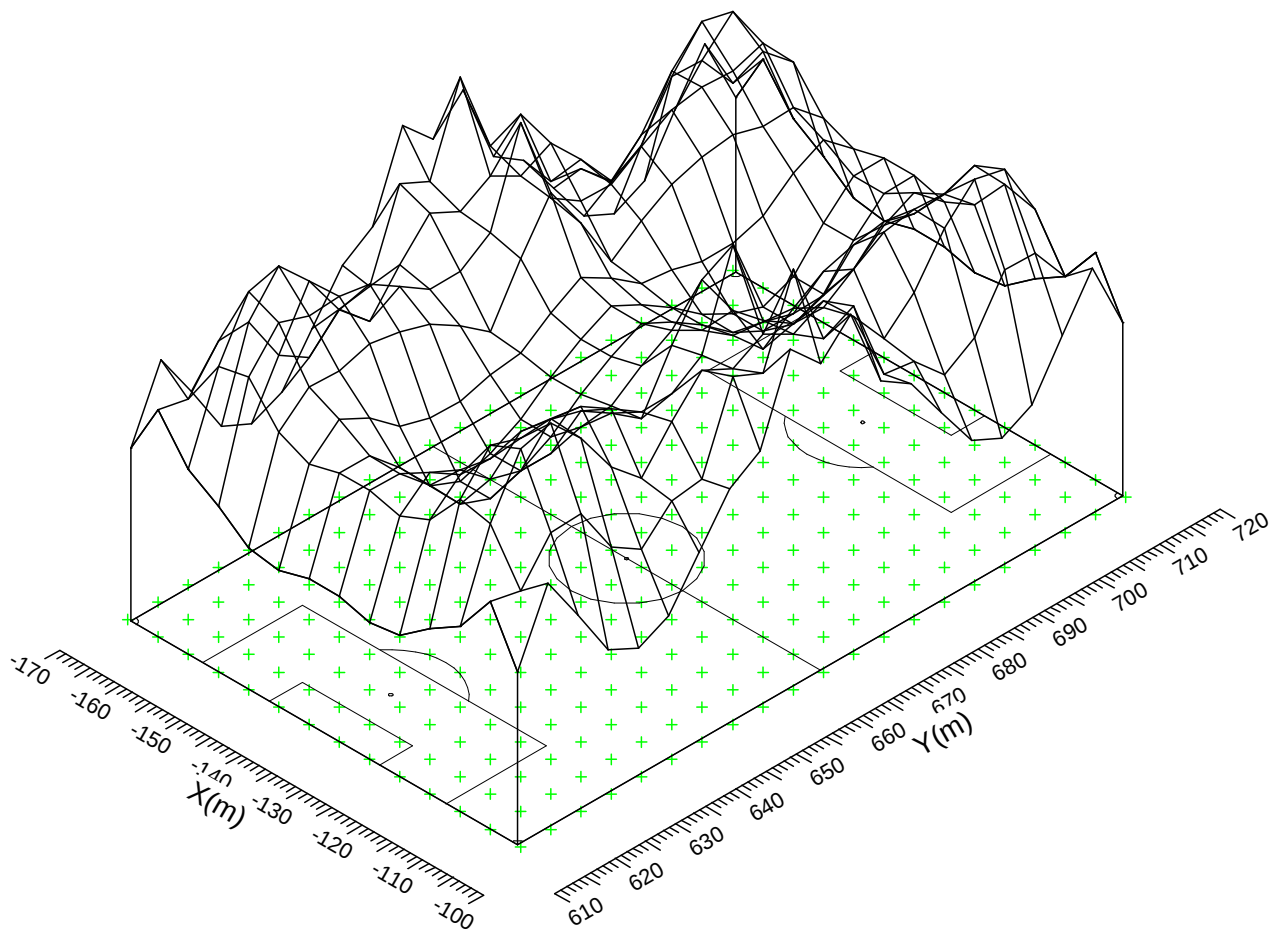
Min/gem
0.49

Min/max
0.31

Algemene behoudfactor
0.85

3.10 Voetbalveld 5: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -1.30 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
135

Min/gem
0.49

Min/max
0.31

Algemene behoudfactor
0.85

3.11 Rekenraster 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Rekenraster 1 op X = -375.90 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

Y [m]	466.50	467.17	467.83	468.50	469.17	469.83	470.50	471.17	471.83	472.50
Z [m]										
3.20	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06<	0.06
2.33	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
1.47	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
0.60	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11
-0.27	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
-1.13	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16
-2.00	0.21>	0.21	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

Gemiddeld
0.13

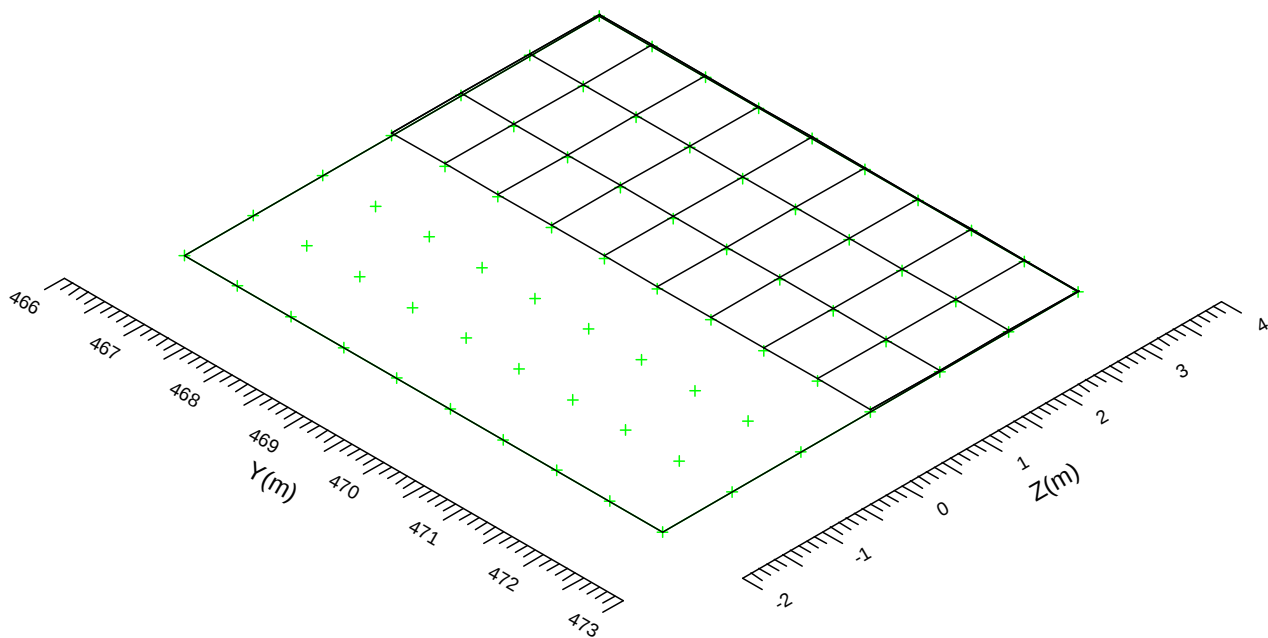
Min/gem
0.51

Min/max
0.31

Algemene behoudfactor
0.85

3.12 Rekenraster 1: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Rekenraster 1 op X = -375.90 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
0.13

Min/gem
0.51

Min/max
0.31

Algemene behoudfactor
0.85

3.13 Rekenraster 2: Tekst-tabel

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

AB [m]	0.00	0.94	1.89	2.83	3.77	4.71	5.66	6.60	7.54	8.49
AC [m]										
5.20	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04<
4.33	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
3.47	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
2.60	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08
1.73	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09
0.87	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10
0.00	0.14>	0.14	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11

(-373.90, 322.80, 3.20) C-----D (-379.90, 328.80, 3.20)
| |
(-373.90, 322.80, -2.00) A-----B (-379.90, 328.80, -2.00)

Gemiddeld
0.09

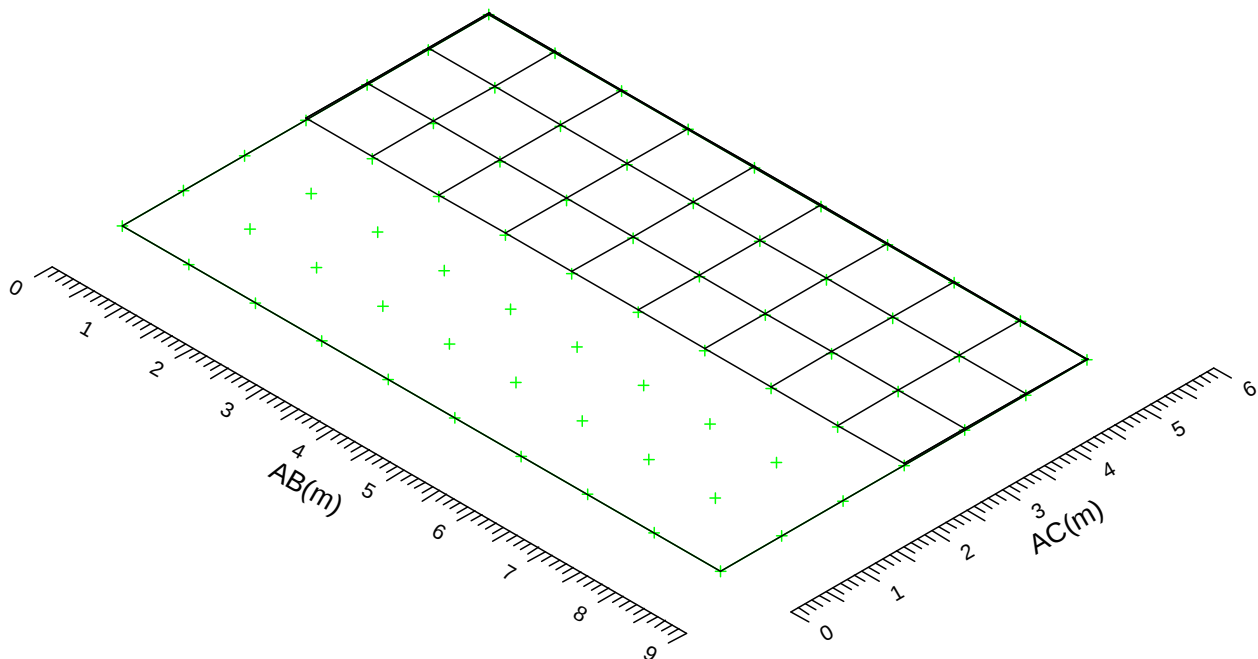
Min/gem
0.51

Min/max
0.30

Algemene behoudfactor
0.85

3.14 Rekenraster 2: 3D-gebergtegrafiek

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



(-373.90, 322.80, 3.20) C-----D (-379.90, 328.80, 3.20)
| |
(-373.90, 322.80, -2.00) A-----B (-379.90, 328.80, -2.00)

Gemiddeld
0.09

Min/gem
0.51

Min/max
0.30

Algemene behoudfactor
0.85

3.15 Rekenraster 3: Tekst-tabel

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

AB [m]	0.00	1.16	2.32	3.48	4.64	5.80	6.96	8.12	9.28	10.44
AC [m]										
5.20	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
4.33	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
3.47	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
2.60	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
1.73	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
0.87	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<	0.00<	0.00<

(-97.50, 285.00, 3.50) C-----D (-94.50, 295.00, 3.50)
| |
(-97.50, 285.00, -1.70) A-----B (-94.50, 295.00, -1.70)

Gemiddeld
0.00

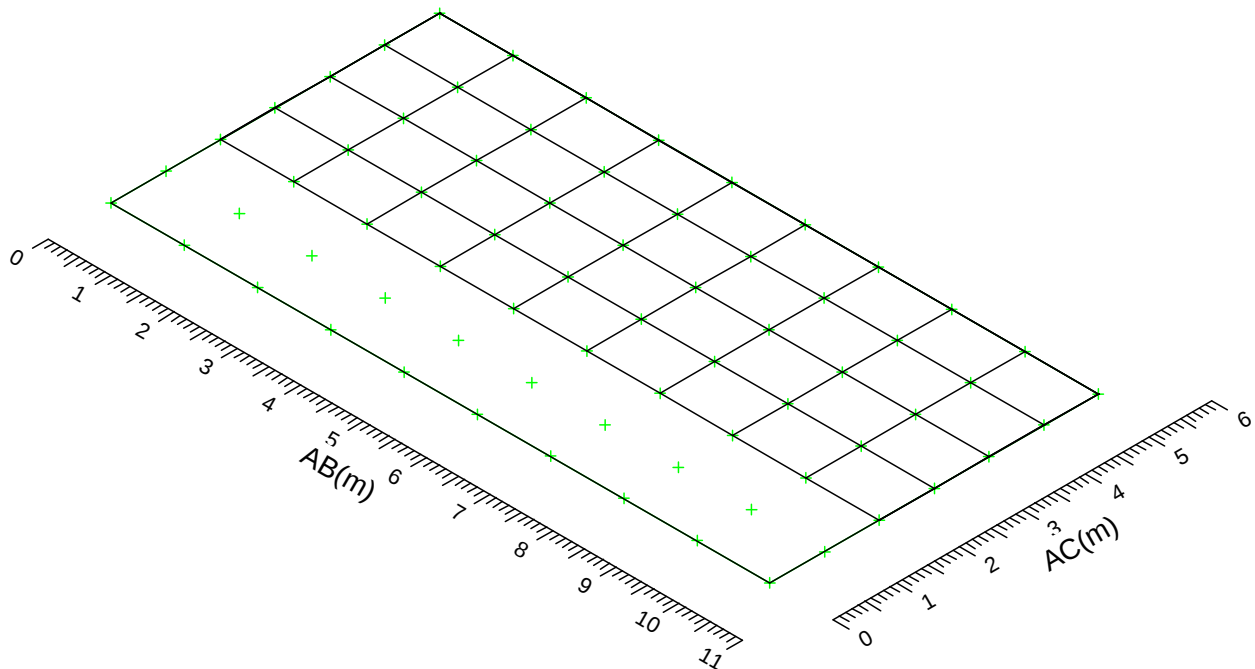
Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.16 Rekenraster 3: 3D-gebergtegrafiek

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



(-97.50, 285.00, 3.50) C-----D (-94.50, 295.00, 3.50)
 | |
 (-97.50, 285.00, -1.70) A-----B (-94.50, 295.00, -1.70)

Gemiddeld
0.00

Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.17 Rekenraster 4: Tekst-tabel

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

AB [m]	0.00	1.13	2.27	3.40	4.53	5.67	6.80	7.93	9.06	10.20
AC [m]										
5.20	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
4.33	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
3.47	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
2.60	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
1.73	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
0.87	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<	0.00<	0.00<

(-67.40, 303.60, 3.50) C-----D (-65.40, 313.60, 3.50)
| |
(-67.40, 303.60, -1.70) A-----B (-65.40, 313.60, -1.70)

Gemiddeld
0.00

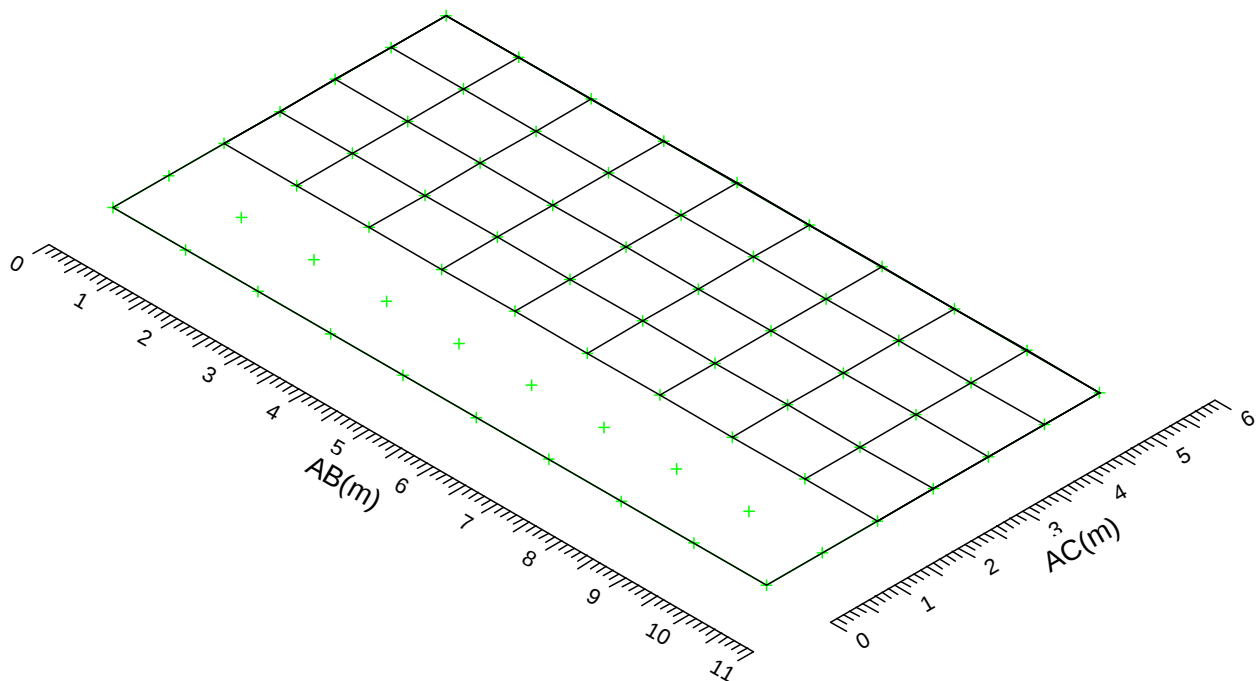
Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.18 Rekenraster 4: 3D-gebergtegrafiek

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



(-67.40, 303.60, 3.50) C-----D (-65.40, 313.60, 3.50)
 | |
 (-67.40, 303.60, -1.70) A-----B (-65.40, 313.60, -1.70)

Gemiddeld
0.00

Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.19 Rekenraster 5: Tekst-tabel

Rekenraster : Rekenraster 5 op X = -63.70 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

Y [m]	480.90	482.01	483.12	484.23	485.34	486.46	487.57	488.68	489.79	490.90
Z [m]										
3.50	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
2.63	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
1.77	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
0.90	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
0.03	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-0.83	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
-1.70	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<

Gemiddeld
0.00

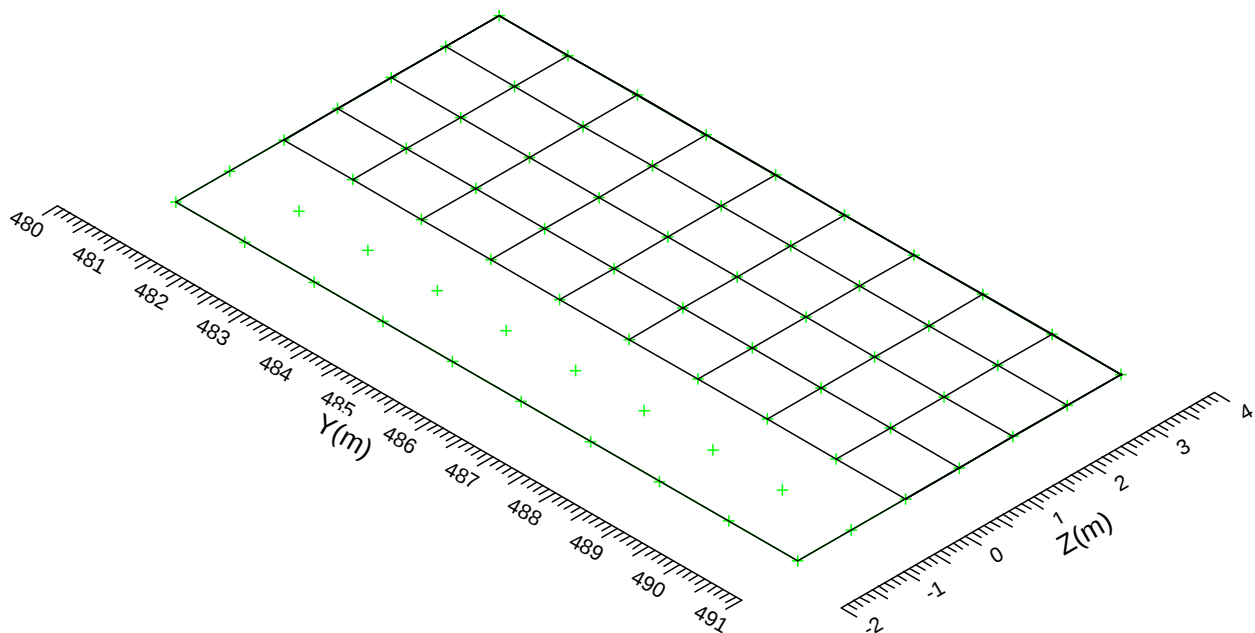
Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.20 Rekenraster 5: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Rekenraster 5 op X = -63.70 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
0.00

Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.21 Rekenraster 6: Tekst-tabel

Rekenraster : Rekenraster 6
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

AB [m]	0.00	1.24	2.48	3.73	4.97	6.21	7.45	8.70	9.94	11.18
AC [m]										
5.20	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
4.33	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
3.47	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
2.60	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
1.73	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
0.87	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<	0.00<	0.00<

(-37.50, 707.30, 3.50) C-----D (-32.50, 717.30, 3.50)
| |
A-----B (-32.50, 717.30, -1.70)

Gemiddeld
0.00

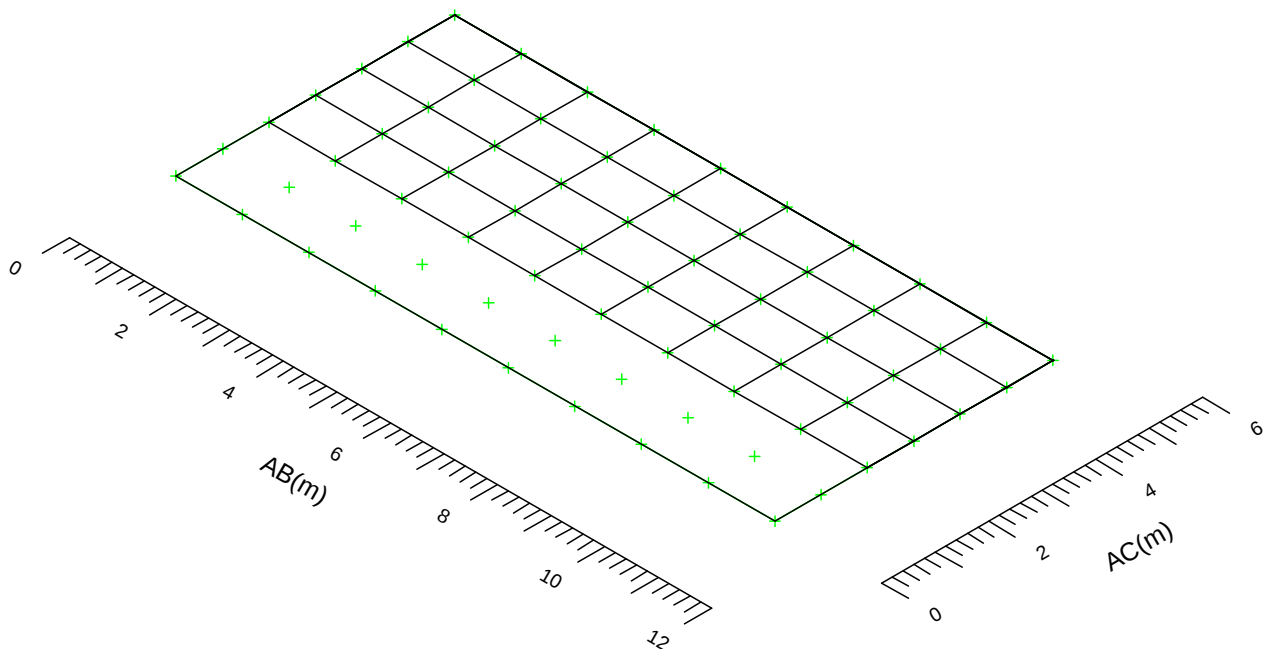
Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.22 Rekenraster 6: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Rekenraster 6
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-37.50, 707.30, 3.50) C-----D (-32.50, 717.30, 3.50)
 | |
 (-37.50, 707.30, -1.70) A-----B (-32.50, 717.30, -1.70)

Gemiddeld
0.00

Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.23 Rekenraster 7: Tekst-tabel

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

AB [m]	0.00	1.24	2.48	3.73	4.97	6.21	7.45	8.70	9.94	11.18
AC [m]										
5.20	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
4.33	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
3.47	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
2.60	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<	0.00<
0.87	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	0.00	0.00

(-38.00, 773.10, 3.50) C-----D (-33.00, 783.10, 3.50)
| |
(-38.00, 773.10, -1.70) A-----B (-33.00, 783.10, -1.70)

Gemiddeld
0.00

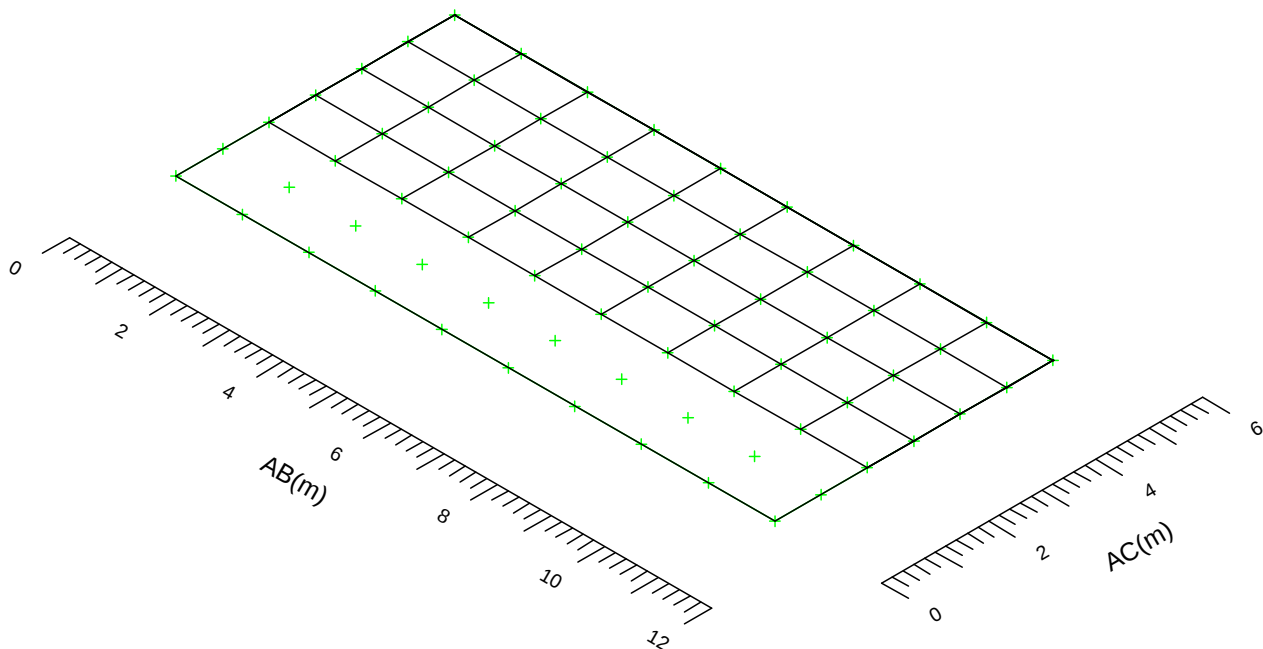
Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.24 Rekenraster 7: 3D-gebergtegrafiek

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



(-38.00, 773.10, 3.50) C-----D (-33.00, 783.10, 3.50)
 | |
 (-38.00, 773.10, -1.70) A-----B (-33.00, 783.10, -1.70)

Gemiddeld
0.00

Min/gem
0.00

Min/max
0.00

Algemene behoudfactor
0.85

3.25 Korfbalveld 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Korfbalveld 1 op Z = -0.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-195.57	-192.71	-189.86	-187.00	-184.14	-181.29	-178.43
Y [m]							
776.67	76	74	73	62<	72	73	74
774.00	84	88	91	91	90	87	82
771.34	96	100	101	101	101	98	93
768.67	96	103	105	101	103	101	92
766.00	93	101	101	99	96	96	87
763.33	94	94	95	93	90	85	81
760.67	104	95	82	77	77	79	80
758.00	112	89	74	68	69	75	82
755.33	99	85	77	73	74	77	81
752.67	90	88	89	88	86	82	79
750.00	100	99	98	99	95	91	84
747.33	117	113	106	100	101	100	89
744.66	118>	115	107	104	102	99	94
742.00	98	103	100	98	94	92	85
739.33	85	83	84	73	79	77	76

Gemiddeld
90.5

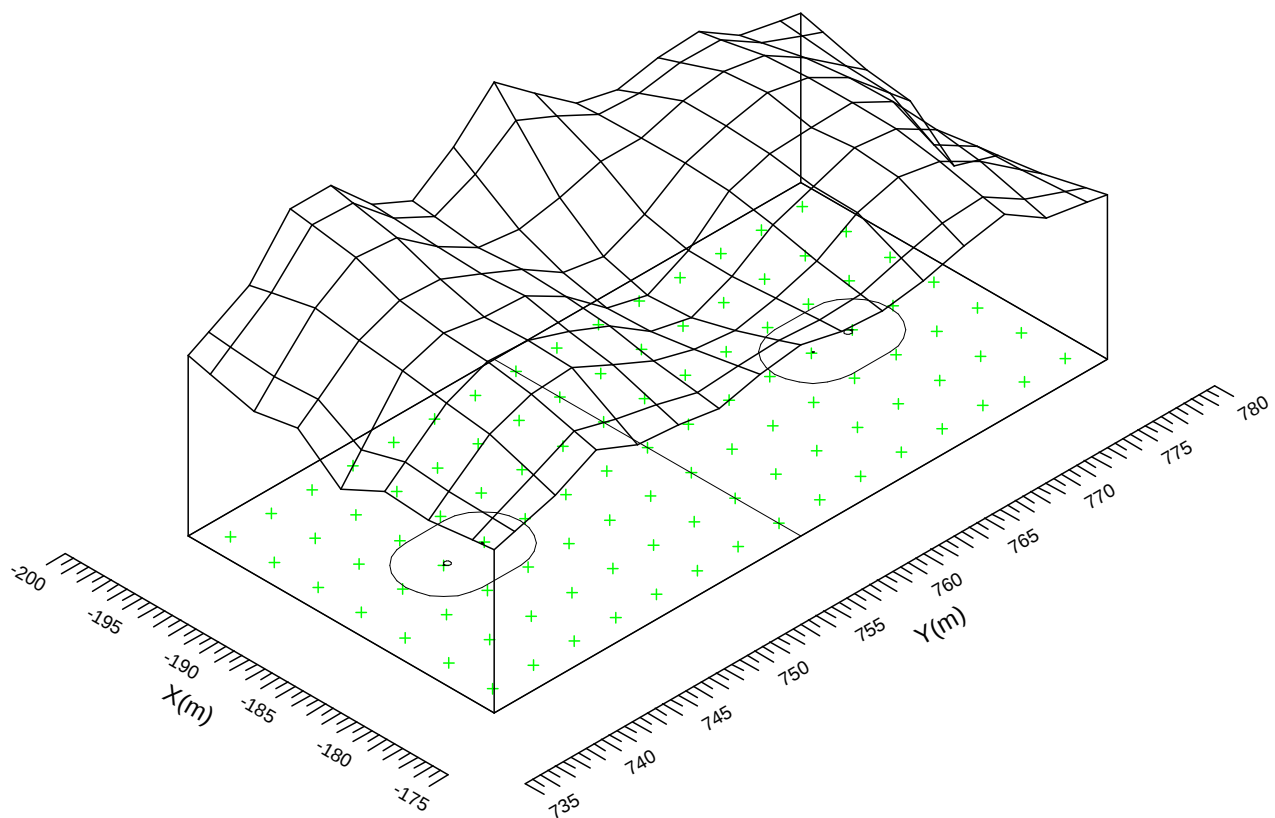
Min/gem
0.68

Min/max
0.52

Algemene behoudfactor
0.85

3.26 Korfbalveld 1: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Korfbalveld 1 op Z = -0.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
90.5

Min/gem
0.68

Min/max
0.52

Algemene behoudfactor
0.85

3.27 Korfbalveld 2: Tekst-tabel

Rekenraster : Korfbalveld 2 op Z = -1.30 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-150.27	-147.41	-144.56	-141.70	-138.84	-135.99	-133.13
Y [m]							
788.47	74	74	76	67<	79	82	88
785.80	82	89	93	96	97	101	110
783.14	93	99	103	105	110	116	121
780.47	90	101	104	104	114	117	113
777.80	86	95	99	104	106	111	111
775.13	81	85	92	97	100	103	111
772.47	82	81	80	82	90	102	119
769.80	84	78	74	75	85	101	124>
767.13	83	81	80	82	90	102	119
764.47	82	86	92	97	101	103	111
761.80	87	96	99	104	106	111	111
759.13	92	103	105	104	114	117	113
756.46	95	100	104	105	110	116	121
753.80	84	90	93	96	97	101	110
751.13	76	75	76	67	80	82	88

Gemiddeld
96.0

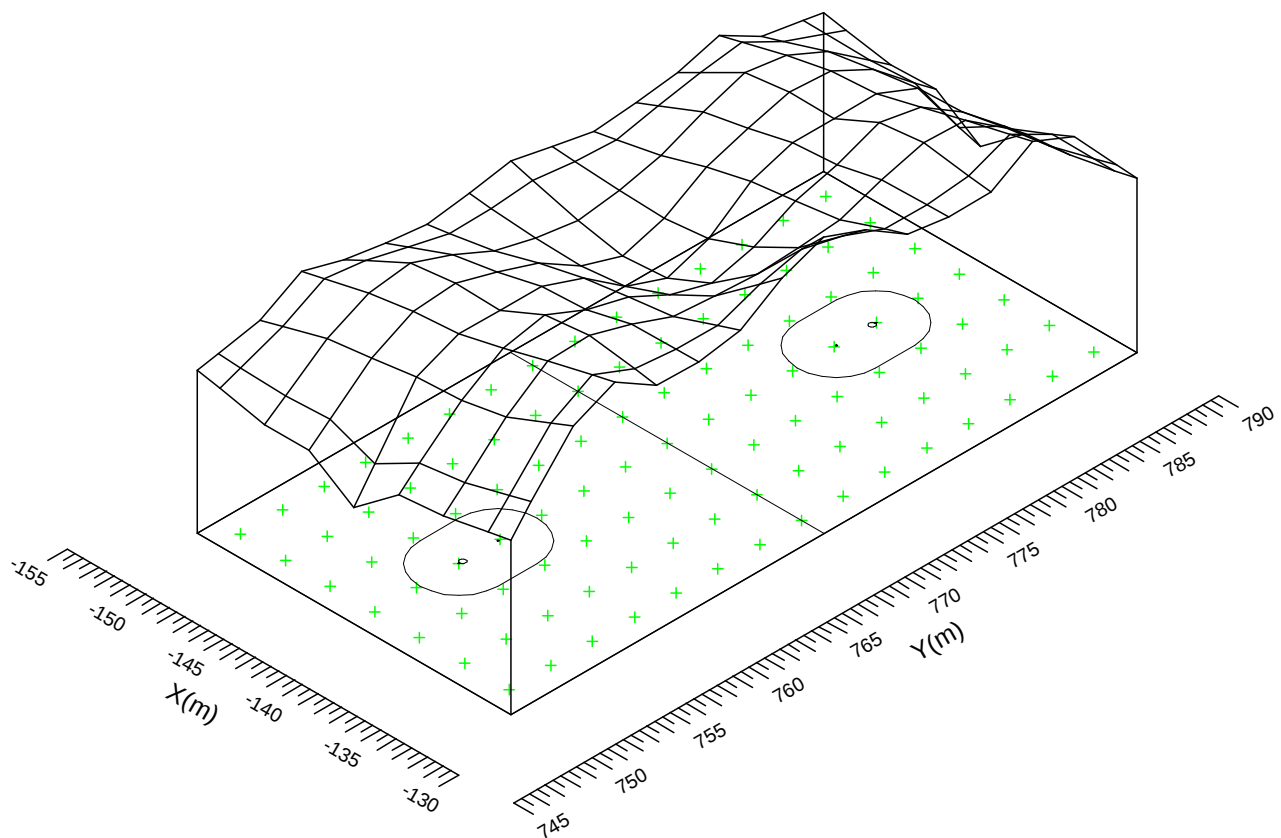
Min/gem
0.70

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

3.28 Korfbalveld 2: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Korfbalveld 2 op Z = -1.30 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
96.0

Min/gem
0.70

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

3.29 Korfbalveld 3: Tekst-tabel

Rekenraster : Korfbalveld 3 op Z = -1.30 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-123.07	-120.21	-117.36	-114.50	-111.64	-108.79	-105.93
Y [m]							
788.47	88	82	79	67<	75	73	74
785.80	110	101	97	96	92	89	81
783.14	121	116	110	104	102	98	92
780.47	113	116	114	104	104	101	89
777.80	111	111	106	104	98	94	85
775.13	111	103	100	97	92	85	80
772.47	119	102	90	82	79	80	81
769.80	124>	101	84	75	73	77	83
767.13	119	102	90	82	79	80	81
764.47	111	103	100	97	92	85	80
761.80	111	111	106	104	98	94	85
759.13	113	117	114	104	104	101	89
756.46	121	116	110	104	103	98	92
753.80	110	101	97	96	92	89	81
751.13	88	82	79	67	75	74	74

Gemiddeld
95.4

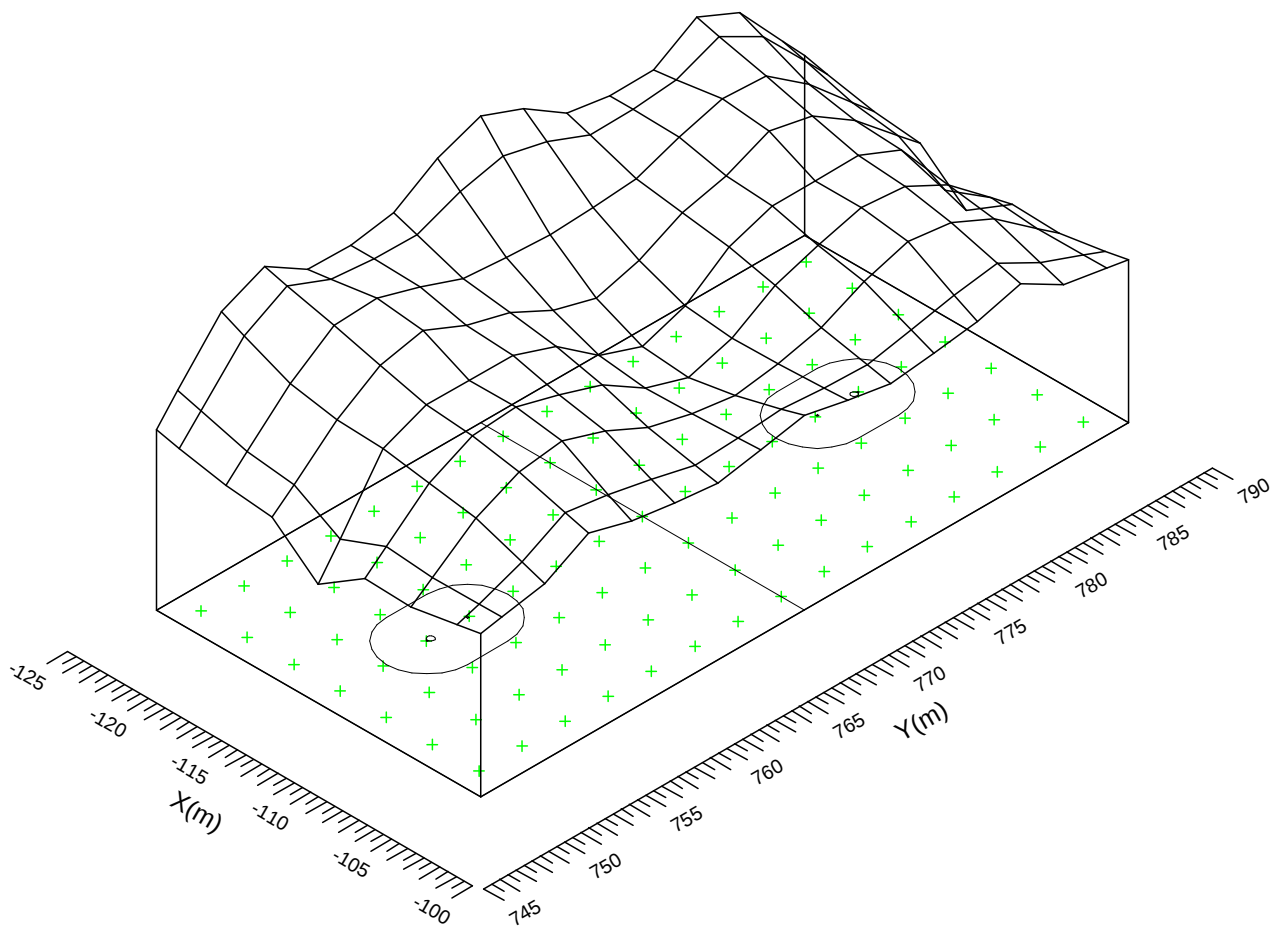
Min/gem
0.70

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

3.30 Korfbalveld 3: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Korfbalveld 3 op Z = -1.30 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
95.4

Min/gem
0.70

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

3.31 Handbalveld 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Handbalveld 1 op Z = 5.00 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-254.57	-251.71	-248.86	-246.00	-243.14	-240.29	-237.43
Y [m]							
647.67	89	93	104	92	104	93	89
645.00	89	99	104	107>	104	99	89
642.34	96	102	106	105	106	102	96
639.67	90	101	103	100	103	101	90
637.00	84	92	95	97	95	92	84
634.33	79	82	87	88	87	82	79
631.67	79	76	74	72	74	76	79
629.00	81	73	67	64	67	73	81
626.33	79	76	73	72	73	76	79
623.67	78	81	86	88	86	81	78
621.00	83	91	93	96	93	91	83
618.33	88	99	100	97	100	99	88
615.66	91	96	100	100	100	96	91
613.00	81	87	90	92	90	87	81
610.33	73	73	74	64<	74	73	73

Gemiddeld
87.7

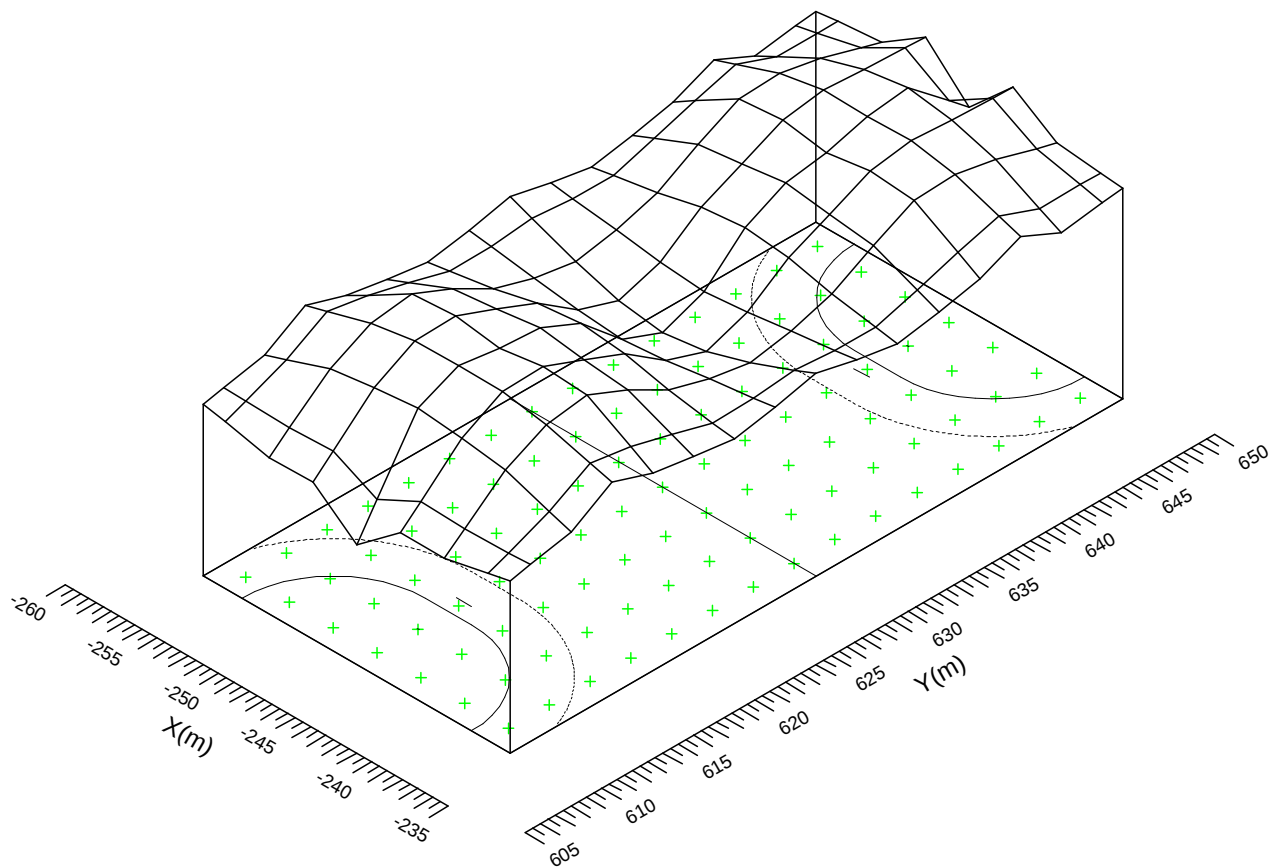
Min/gem
0.73

Min/max
0.59

Algemene behoudfactor
0.85

3.32 Handbalveld 1: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Handbalveld 1 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
87.7

Min/gem
0.73

Min/max
0.59

Algemene behoudfactor
0.85

3.33 Handbalveld 2: Tekst-tabel

Rekenraster : Handbalveld 2 op Z = 5.00 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-254.57	-251.71	-248.86	-246.00	-243.14	-240.29	-237.43
Y [m]							
691.67	82	82	84	74	83	82	83
689.00	86	93	96	98	95	93	87
686.34	95	100	103	103	104	101	96
683.67	91	102	103	100	103	102	91
681.00	85	93	95	98	96	94	86
678.33	80	83	87	89	88	83	80
675.67	80	77	74	73	74	77	80
673.00	81	74	68	65<	68	74	81
670.33	79	77	74	72	74	77	79
667.67	79	82	87	89	87	82	79
665.00	85	93	95	98	95	93	84
662.33	90	102	103	100	103	102	90
659.66	96	102	106	106	106	102	96
657.00	89	99	105	107>	105	99	89
654.33	89	93	104	92	104	93	89

Gemiddeld
89.6

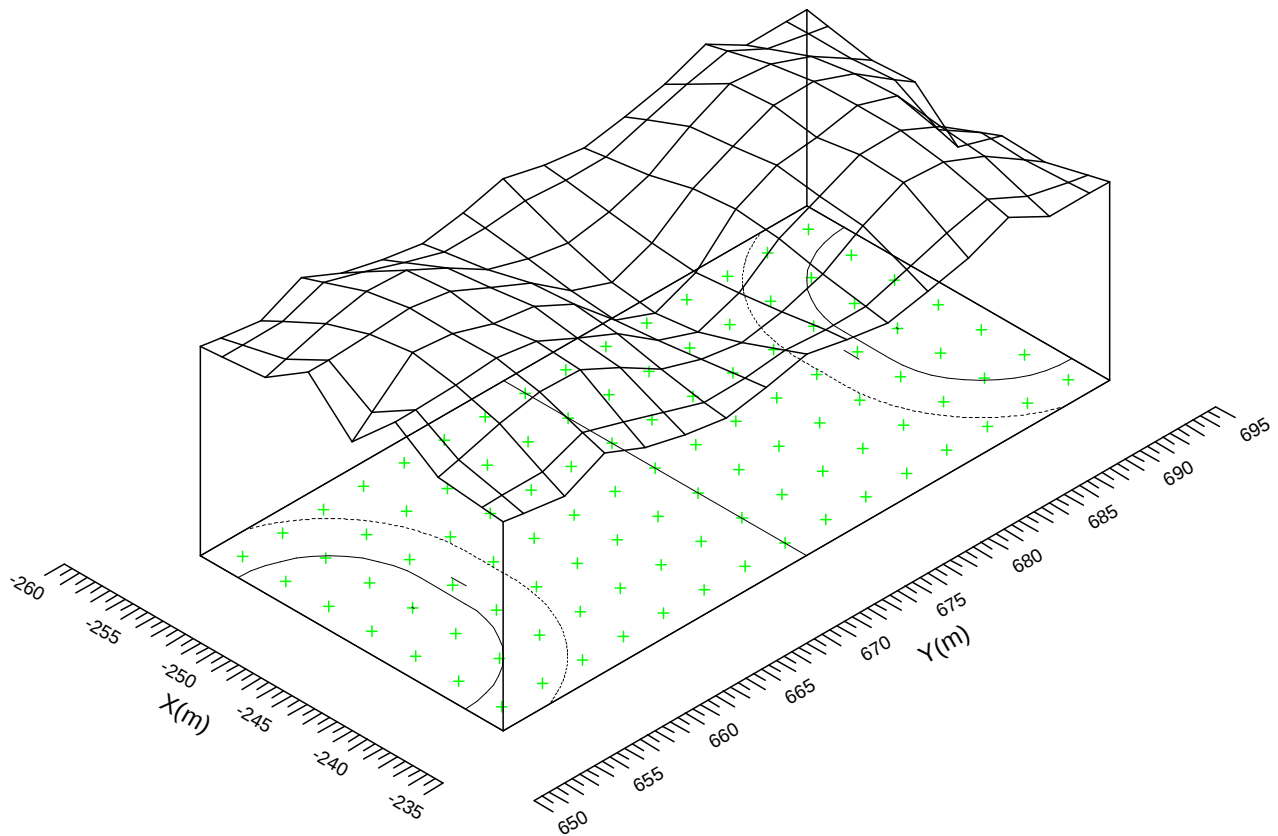
Min/gem
0.73

Min/max
0.61

Algemene behoudfactor
0.85

3.34 Handbalveld 2: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Handbalveld 2 op Z = 5.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
89.6

Min/gem
0.73

Min/max
0.61

Algemene behoudfactor
0.85

3.35 Tennisbaan 1: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 1 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-111.20	-109.20	-107.20	-105.20	-103.20	-101.20
Y [m]						
416.30	375	349	336	357	296	311
414.30	397	365	351	369	319	312
412.30	436	401	384	404	351	322
410.30	447	424	402	424	353	321
408.30	479	451	424	424	375	328
406.30	512	470	429	419	390	346
404.30	514>	470	428	420	391	347
402.30	479	451	423	419	376	328
400.30	445	423	400	421	356	316
398.30	428	396	380	402	349	318
396.30	387	356	343	360	313	302
394.30	359	333	321	345	283<	291

Gemiddeld
382

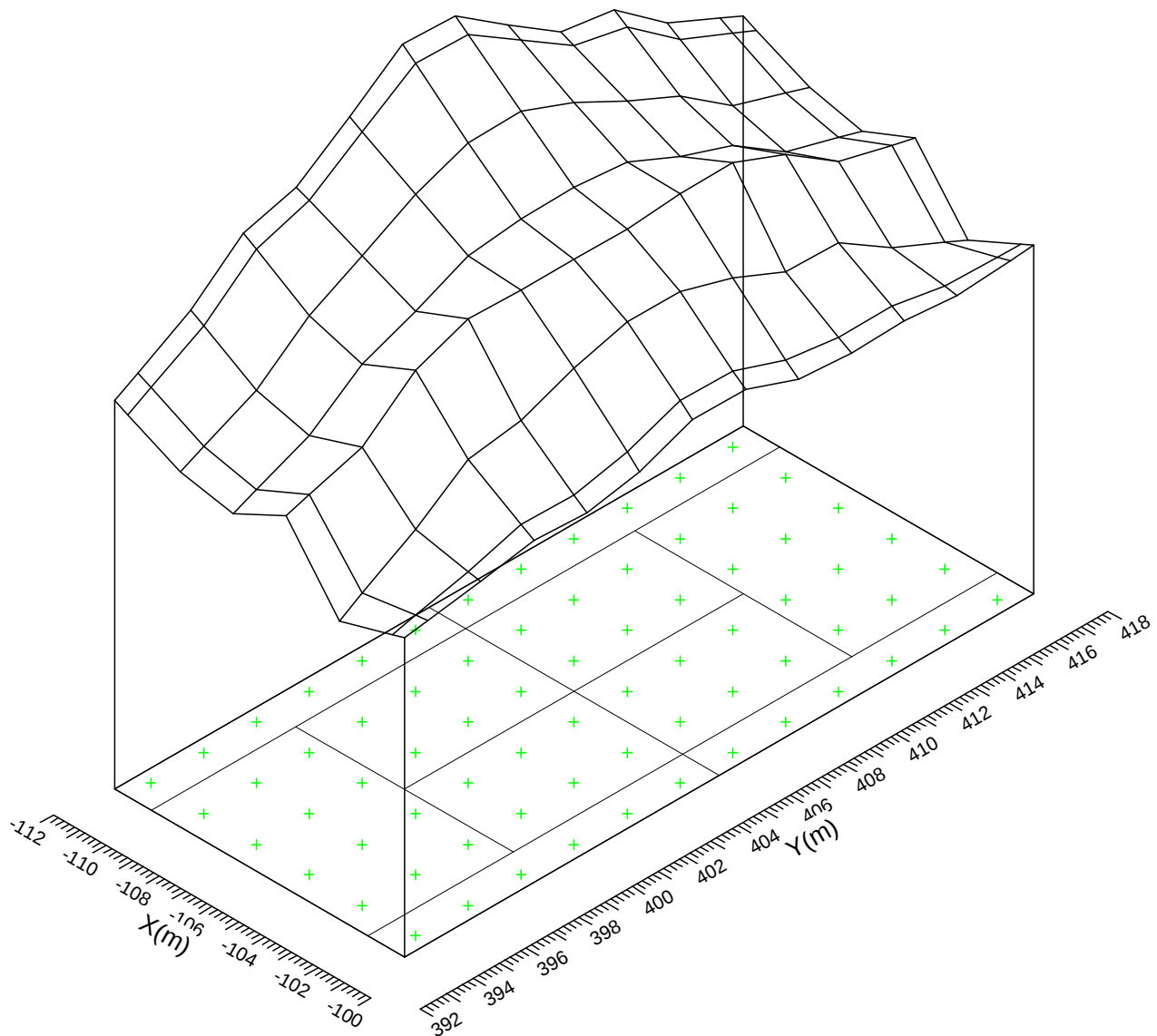
Min/gem
0.74

Min/max
0.55

Algemene behoudfactor
0.85

3.36 Tennisbaan 1: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 1 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
382

Min/gem
0.74

Min/max
0.55

Algemene behoudfactor
0.85

3.37 Tennisbaan 2: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 2 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-126.50	-124.50	-122.50	-120.50	-118.50	-116.50
Y [m]						
416.40	552	526	512	420	398	400
414.40	553	536	529	437	415	424
412.40	585	602>	577	476	452	462
410.40	576	573	579	493	474	470
408.40	532	551	543	504	496	501
406.40	535	540	532	509	521	535
404.40	536	542	534	508	521	538
402.40	534	547	539	503	500	505
400.40	569	584	578	492	474	472
398.40	569	594	571	469	445	454
396.40	531	520	512	424	404	415
394.40	517	504	490	397	379<	384

Gemiddeld
505

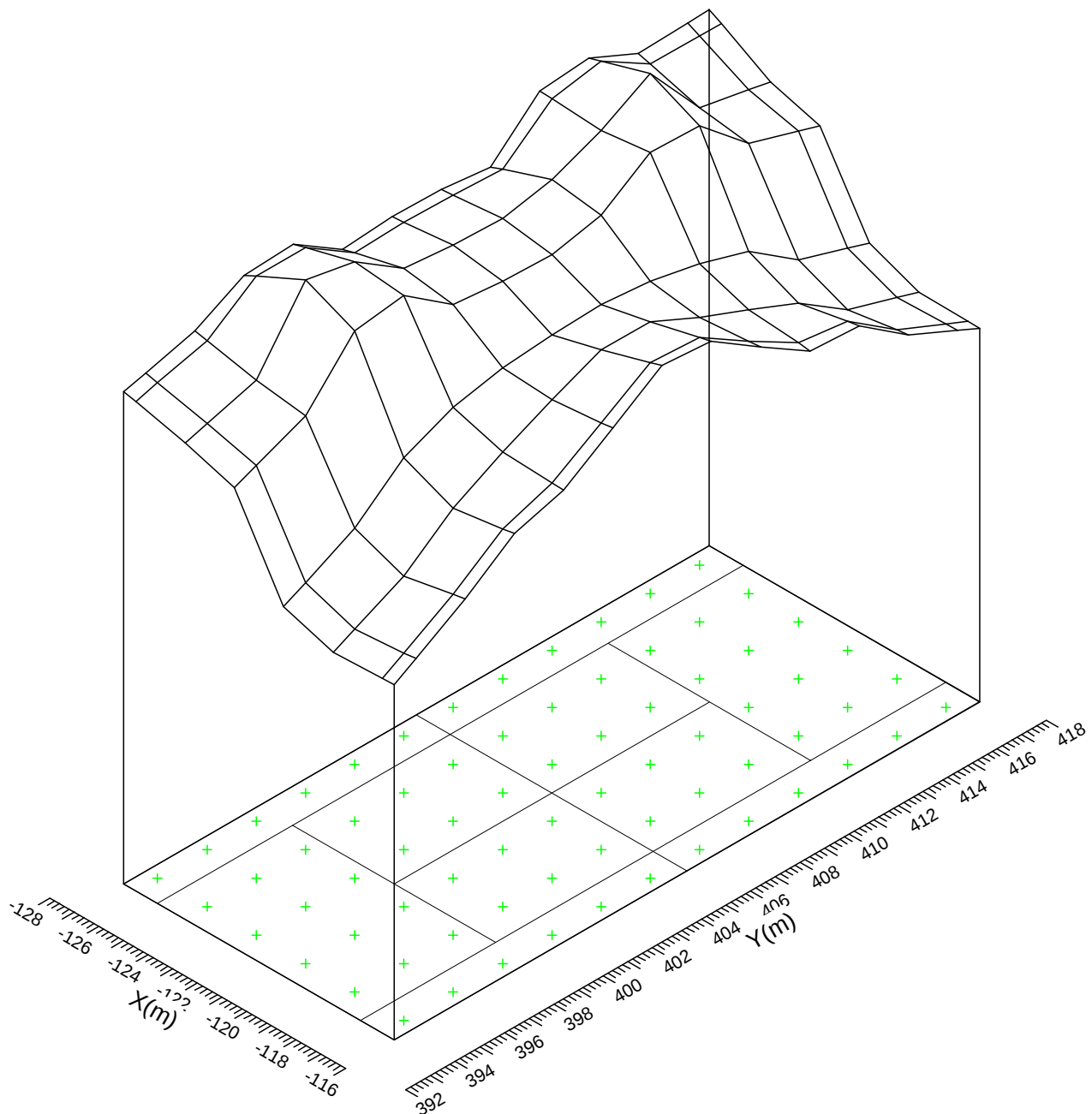
Min/gem
0.75

Min/max
0.63

Algemene behoudfactor
0.85

3.38 Tennisbaan 2: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 2 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
505

Min/gem
0.75

Min/max
0.63

Algemene behoudfactor
0.85

3.39 Tennisbaan 3: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 3 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-141.80	-139.80	-137.80	-135.80	-133.80	-131.80
Y [m]						
416.70	399	398	430	531	528	579
414.70	421	415	449	551	530	567
412.70	462	452	485	594	575	578
410.70	471	475	506	609>	572	587
408.70	502	496	511	566	548	543
406.70	536	517	511	540	537	539
404.70	540	517	511	535	536	540
402.70	505	497	506	547	532	525
400.70	472	473	494	578	547	560
398.70	454	448	486	595	578	591
396.70	413	406	438	533	518	542
394.70	384	380<	411	511	486	526

Gemiddeld
509

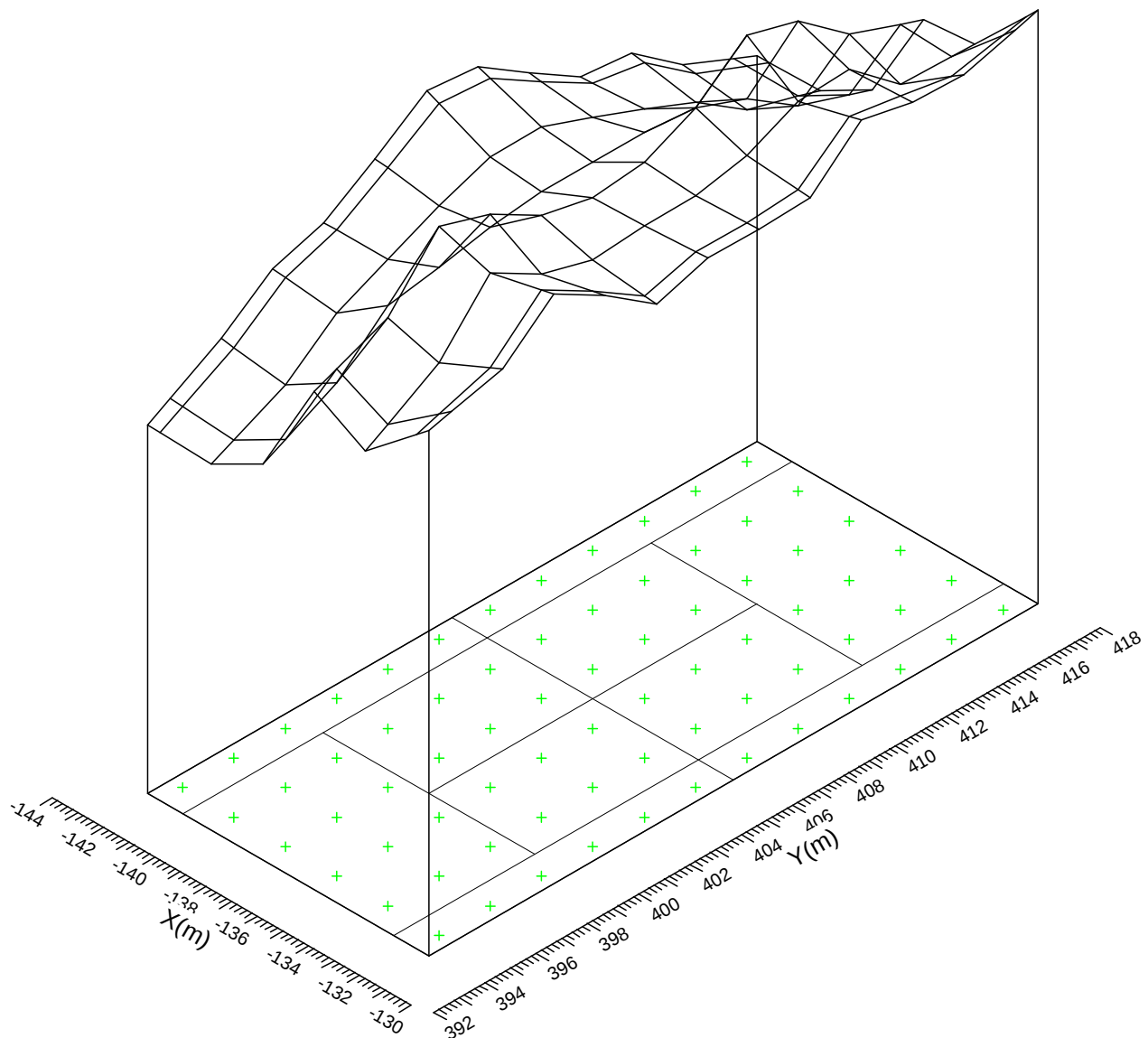
Min/gem
0.75

Min/max
0.62

Algemene behoudfactor
0.85

3.40 Tennisbaan 3: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 3 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
509

Min/gem
0.75

Min/max
0.62

Algemene behoudfactor
0.85

3.41 Tennisbaan 4: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 4 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-157.30	-155.30	-153.30	-151.30	-149.30	-147.30
Y [m]						
416.80	306	298	351	331	346	372
414.80	311	321	368	348	364	396
412.80	319	357	397	379	400	436
410.80	322	359	420	402	423	443
408.80	329	383	421	424	451	477
406.80	346	394	418	431	474	510
404.80	350	398	421	431	474	516>
402.80	333	384	415	425	457	485
400.80	318	374	419	404	429	450
398.80	318	362	403	382	400	430
396.80	302	320	362	346	362	394
394.80	287<	293	349	323	338	364

Gemiddeld
384

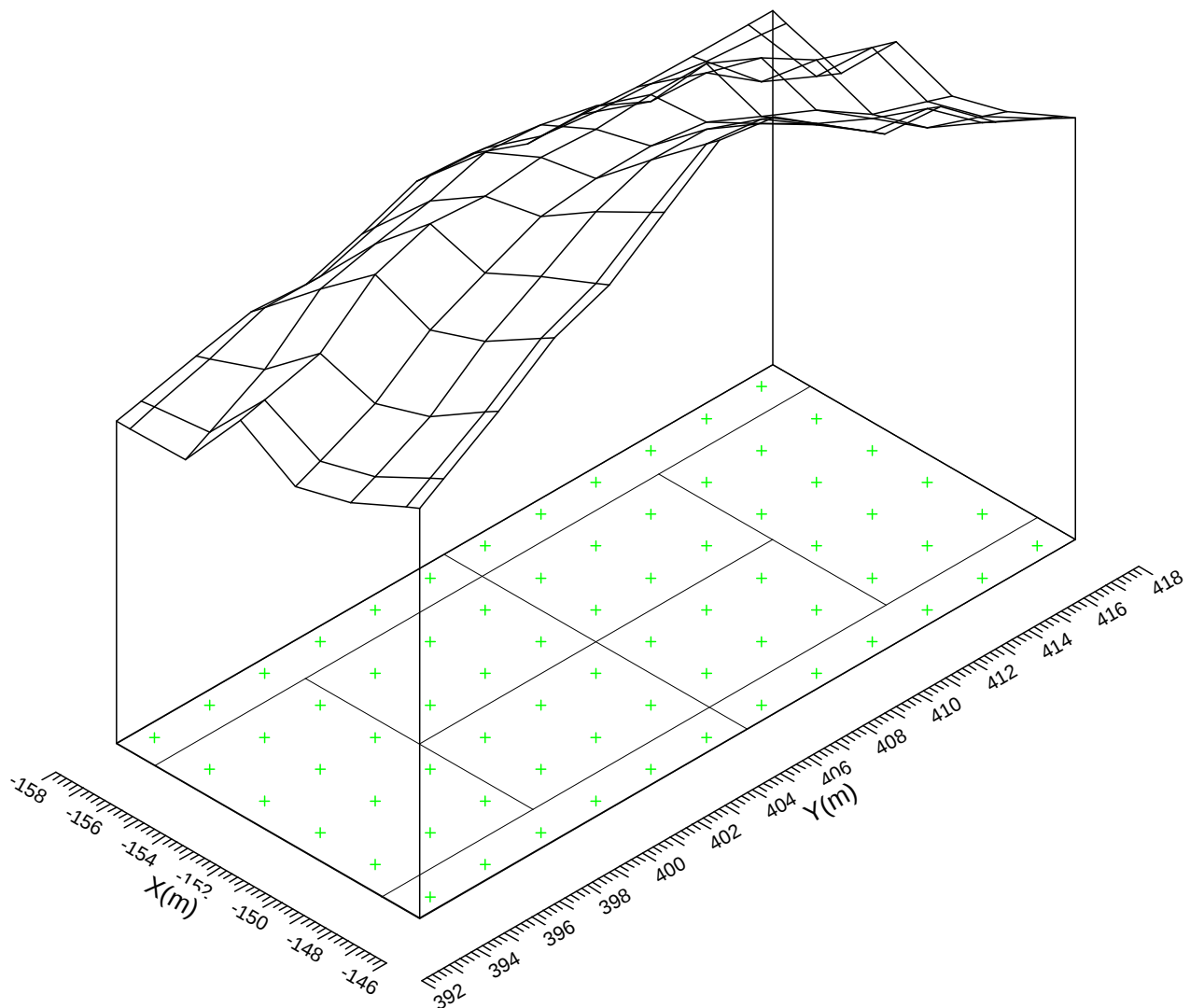
Min/gem
0.75

Min/max
0.56

Algemene behoudfactor
0.85

3.42 Tennisbaan 4: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 4 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
384

Min/gem
0.75

Min/max
0.56

Algemene behoudfactor
0.85

3.43 Tennisbaan 5: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 5 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-110.40	-108.40	-106.40	-104.40	-102.40	-100.40
Y [m]						
456.70	375	348	336	356	296<	310
454.70	397	365	351	370	320	312
452.70	437	402	384	404	352	322
450.70	448	425	403	424	353	322
448.70	481	453	426	425	376	329
446.70	515	473	431	421	391	348
444.70	518>	473	431	422	393	349
442.70	484	455	426	422	379	332
440.70	452	428	404	426	362	322
438.70	437	404	386	408	356	326
436.70	399	368	353	370	324	316
434.70	378	351	339	360	302	312

Gemiddeld
387

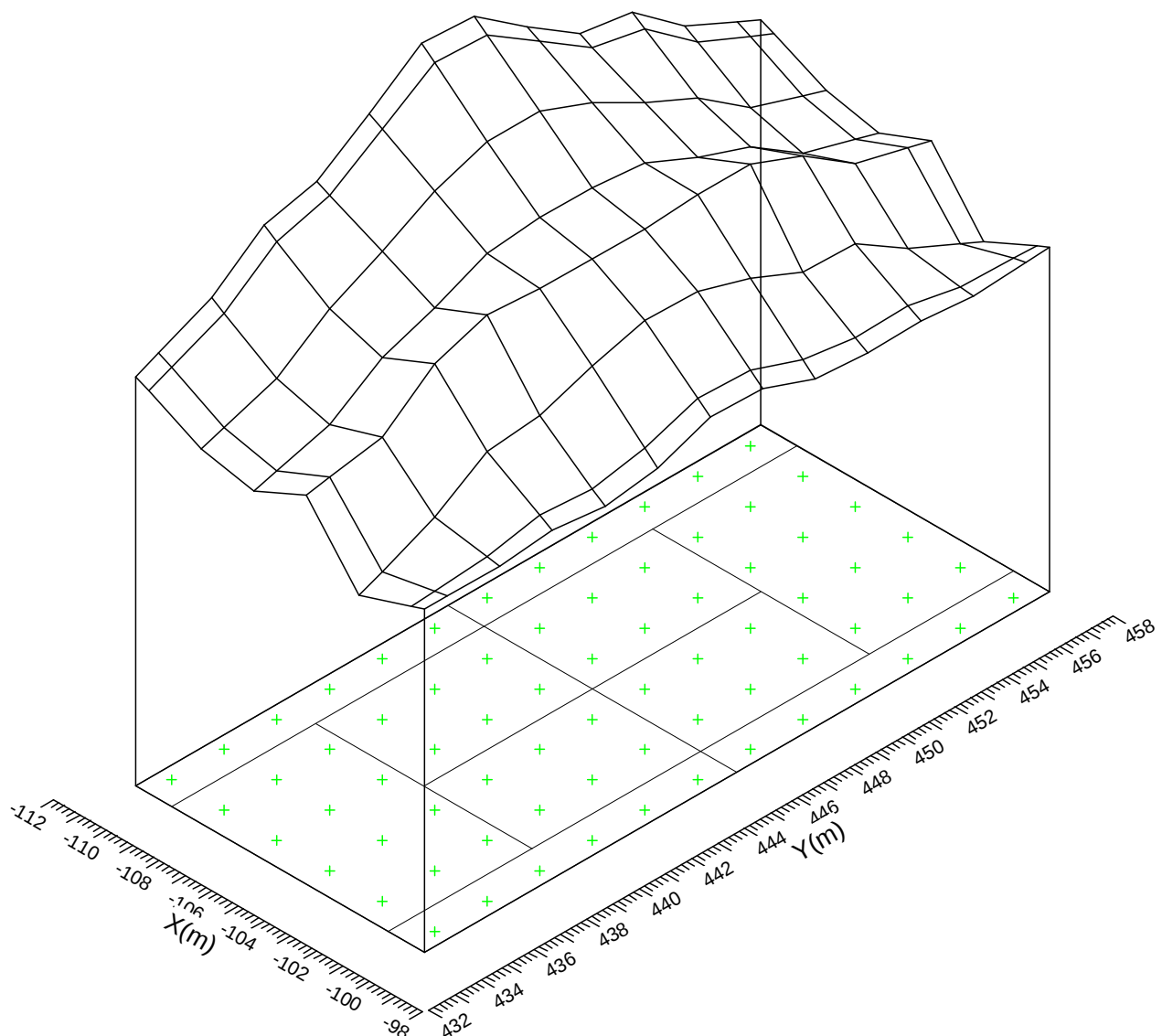
Min/gem
0.77

Min/max
0.57

Algemene behoudfactor
0.85

3.44 Tennisbaan 5: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 5 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
387

Min/gem
0.77

Min/max
0.57

Algemene behoudfactor
0.85

3.45 Tennisbaan 6: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 6 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-125.90	-123.90	-121.90	-119.90	-117.90	-115.90
Y [m]						
456.90	556	517	513	422	396<	398
454.90	557	528	536	440	414	421
452.90	590	589	582	478	451	462
450.90	575	557	582	493	472	469
448.90	529	539	552	505	496	502
446.90	535	537	535	511	521	537
444.90	540	542	541	511	522	544
442.90	541	550	551	510	505	513
440.90	580	586	595>	502	483	481
438.90	585	595	590	484	457	464
436.90	560	535	537	447	421	430
434.90	560	531	527	427	403	407

Gemiddeld
512

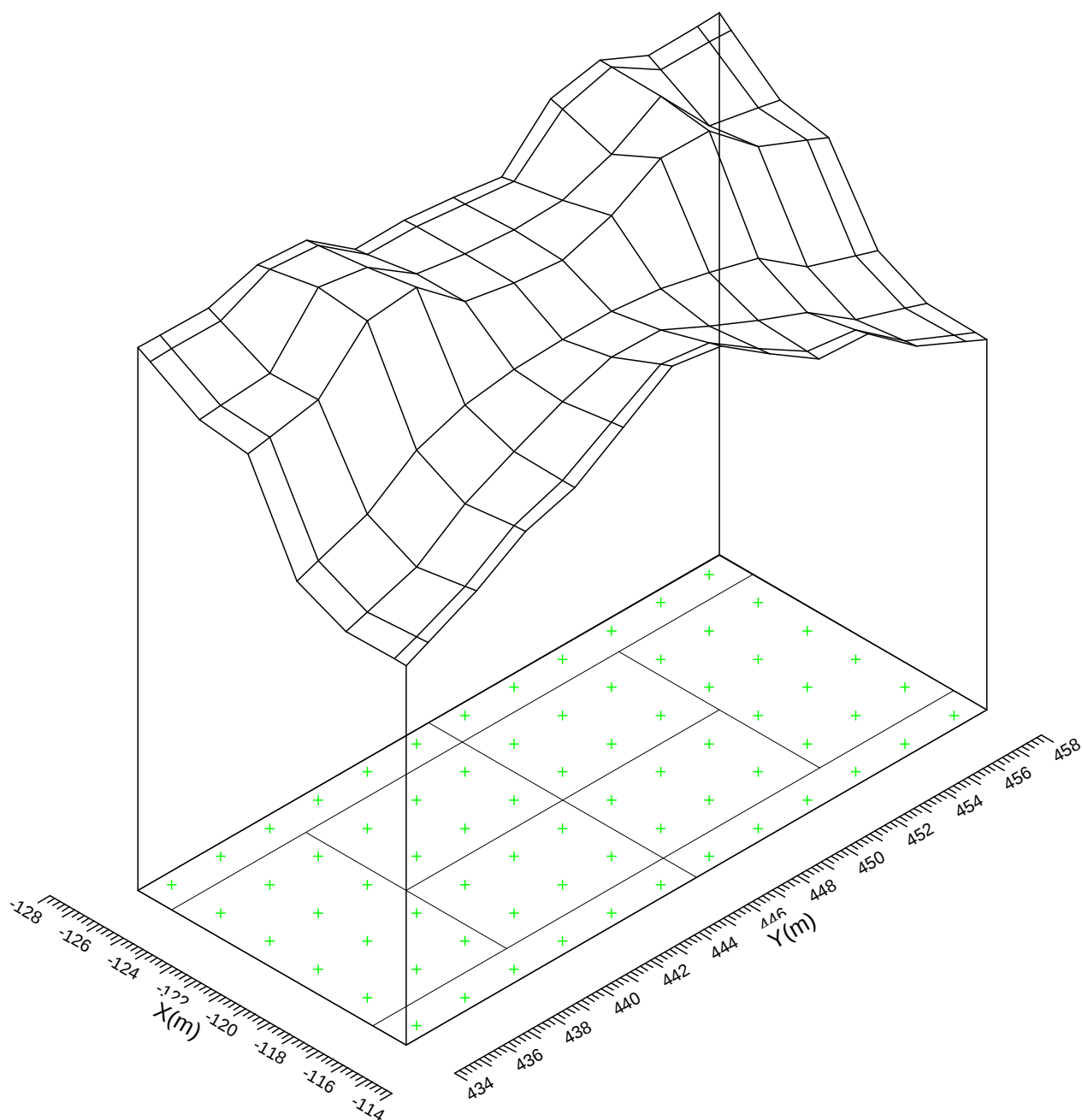
Min/gem
0.77

Min/max
0.67

Algemene behoudfactor
0.85

3.46 Tennisbaan 6: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 6 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
512

Min/gem
0.77

Min/max
0.67

Algemene behoudfactor
0.85

3.47 Tennisbaan 7: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 7 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-141.20	-139.20	-137.20	-135.20	-133.20	-131.20
Y [m]						
457.10	402	400<	427	527	530	573
455.10	424	416	446	541	531	562
453.10	463	454	483	588	582	577
451.10	476	478	504	606>	579	586
449.10	507	500	510	560	550	545
447.10	541	520	511	543	539	540
445.10	542	520	512	535	537	539
443.10	507	499	507	551	534	528
441.10	475	476	495	581	549	568
439.10	464	455	488	595	592	600
437.10	424	417	446	541	535	560
435.10	403	401	430	526	516	559

Gemiddeld
513

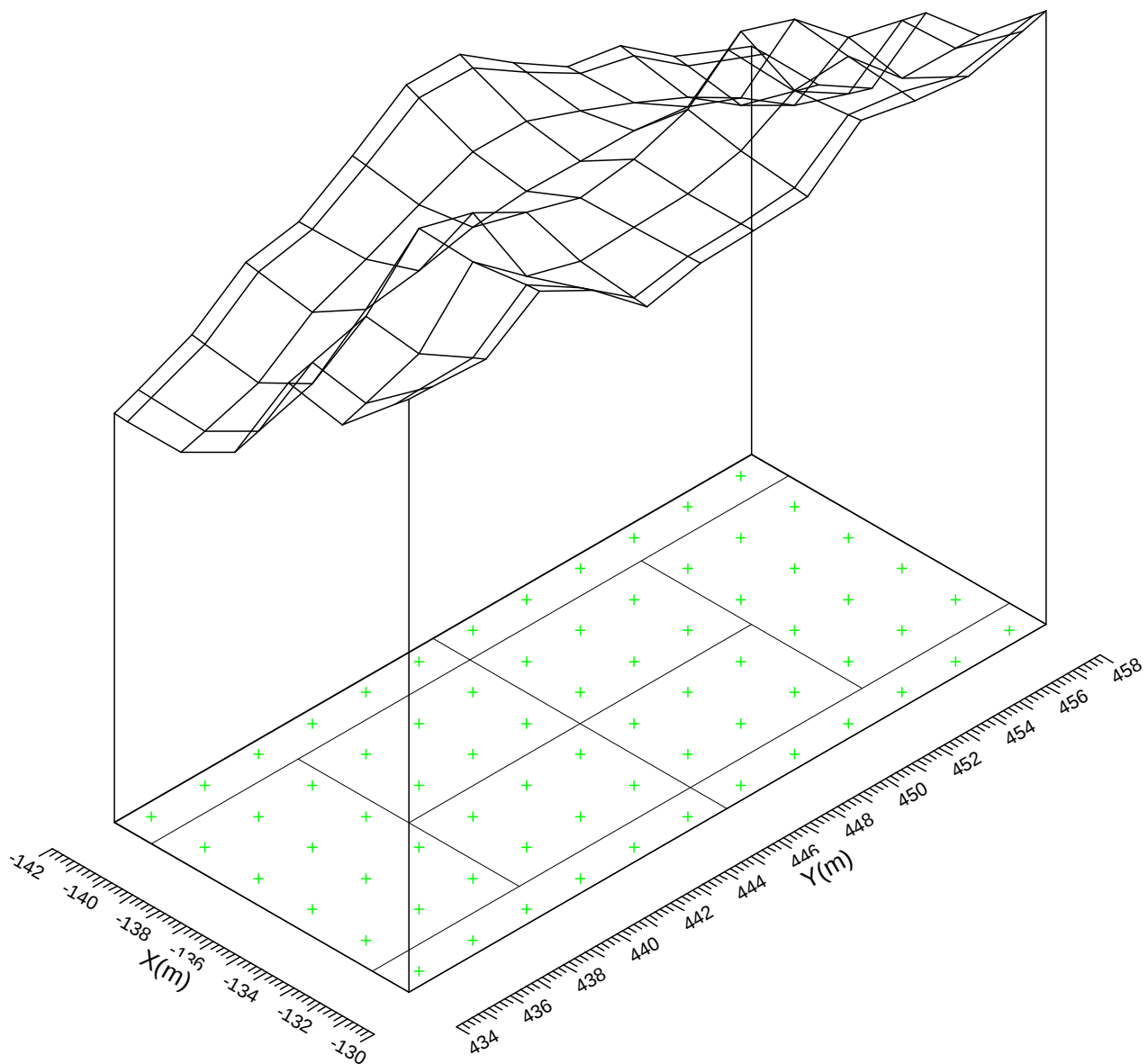
Min/gem
0.78

Min/max
0.66

Algemene behoudfactor
0.85

3.48 Tennisbaan 7: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 7 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
513

Min/gem
0.78

Min/max
0.66

Algemene behoudfactor
0.85

3.49 Tennisbaan 8: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 8 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-156.50	-154.50	-152.50	-150.50	-148.50	-146.50
Y [m]						
457.40	303	303	352	331	348	374
455.40	309	329	366	348	366	399
453.40	319	367	396	380	403	438
451.40	325	370	419	405	427	446
449.40	333	396	418	428	455	480
447.40	350	401	421	437	480	514
445.40	354	405	424	437	482	521>
443.40	338	392	417	431	465	491
441.40	324	389	422	411	437	459
439.40	325	378	407	389	410	441
437.40	310	335	370	356	375	409
435.40	303<	315	362	339	356	384

Gemiddeld
390

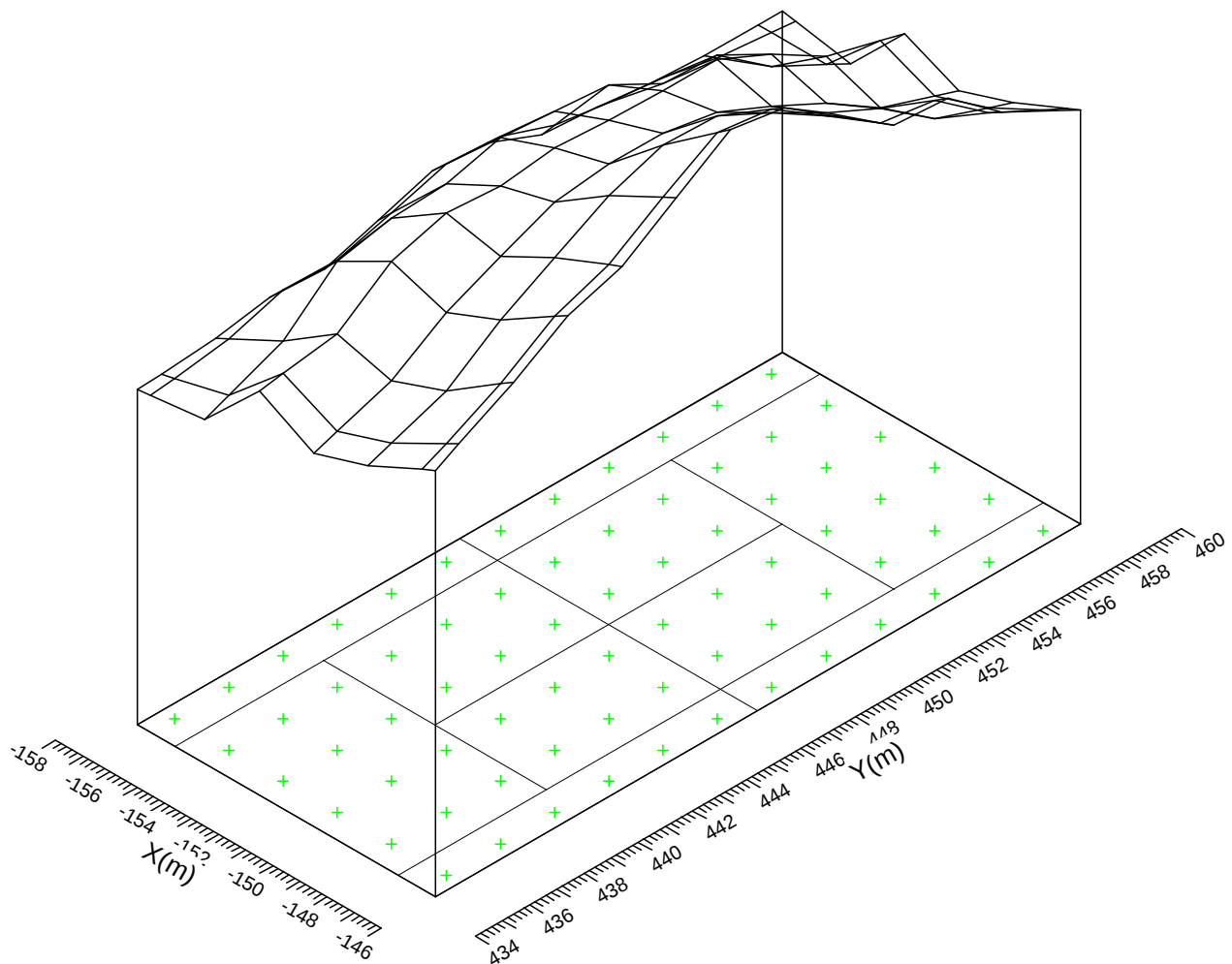
Min/gem
0.78

Min/max
0.58

Algemene behoudfactor
0.85

3.50 Tennisbaan 8: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 8 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
390

Min/gem
0.78

Min/max
0.58

Algemene behoudfactor
0.85

3.51 Tennisbaan 9: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 9 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-109.70	-107.70	-105.70	-103.70	-101.70	-99.70
Y [m]						
497.20	355	329	318	339	279<	290
495.20	383	353	340	359	309	301
493.20	427	393	377	398	345	315
491.20	441	418	397	420	349	316
489.20	475	448	421	421	373	326
487.20	510	469	428	418	389	345
485.20	514>	470	428	420	391	347
483.20	482	453	424	421	378	330
481.20	450	427	403	424	360	321
479.20	436	402	385	408	355	325
477.20	398	367	352	369	323	315
475.20	377	350	338	360	301	311

Gemiddeld
382

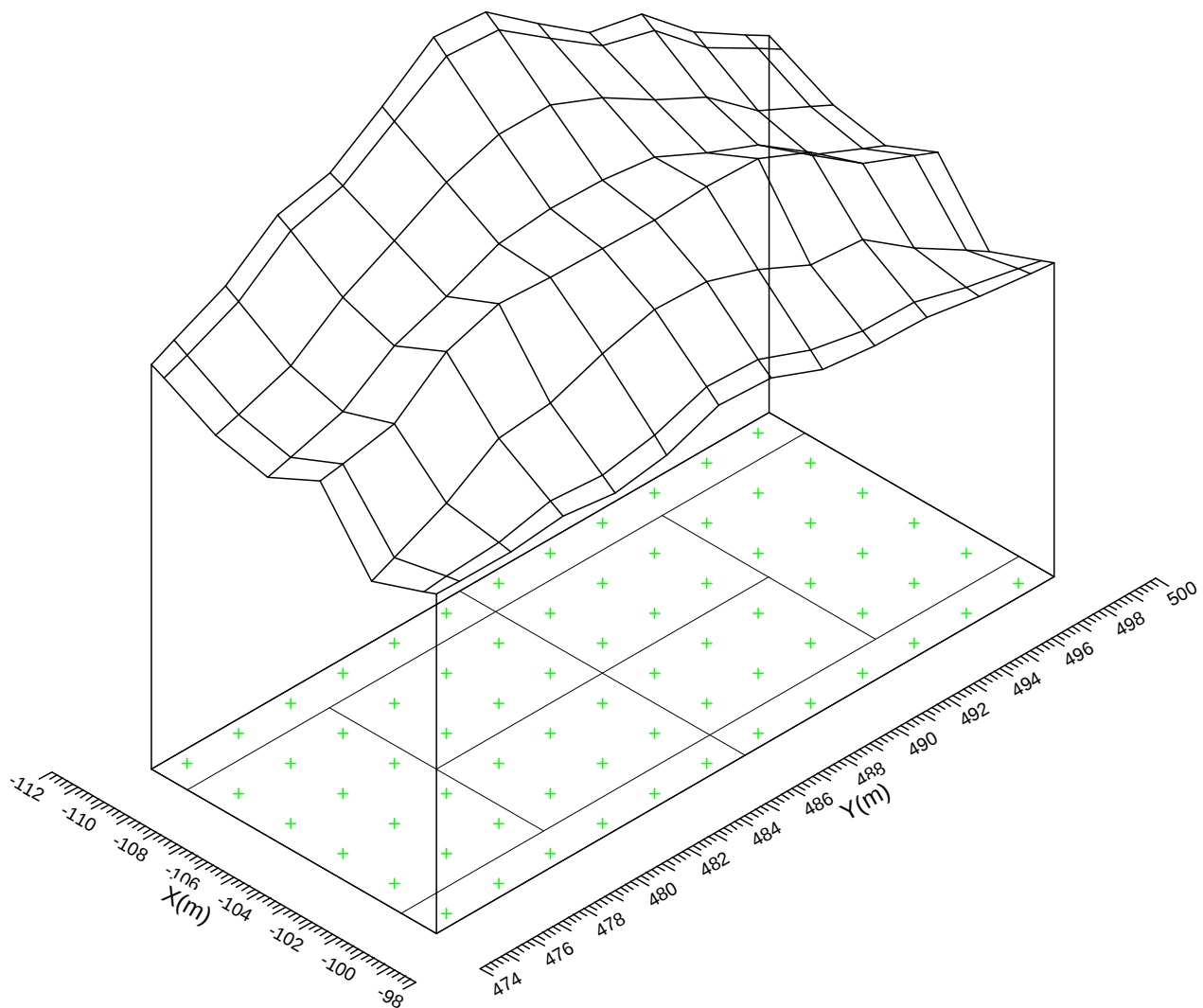
Min/gem
0.73

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

3.52 Tennisbaan 9: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 9 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
382

Min/gem
0.73

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

3.53 Tennisbaan 10: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 10 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-125.10	-123.10	-121.10	-119.10	-117.10	-115.10
Y [m]						
497.40	511	481	478	389	369<	373
495.40	527	509	509	418	396	406
493.40	569	579	562	461	439	451
491.40	563	552	569	482	463	460
489.40	521	538	541	497	489	495
487.40	529	534	529	506	517	531
485.40	536	540	536	507	520	539
483.40	539	550	545	506	503	510
481.40	577	591	589	498	481	479
479.40	581	599>	582	479	455	462
477.40	555	537	531	442	419	430
475.40	556	533	520	423	402	406

Gemiddeld
503

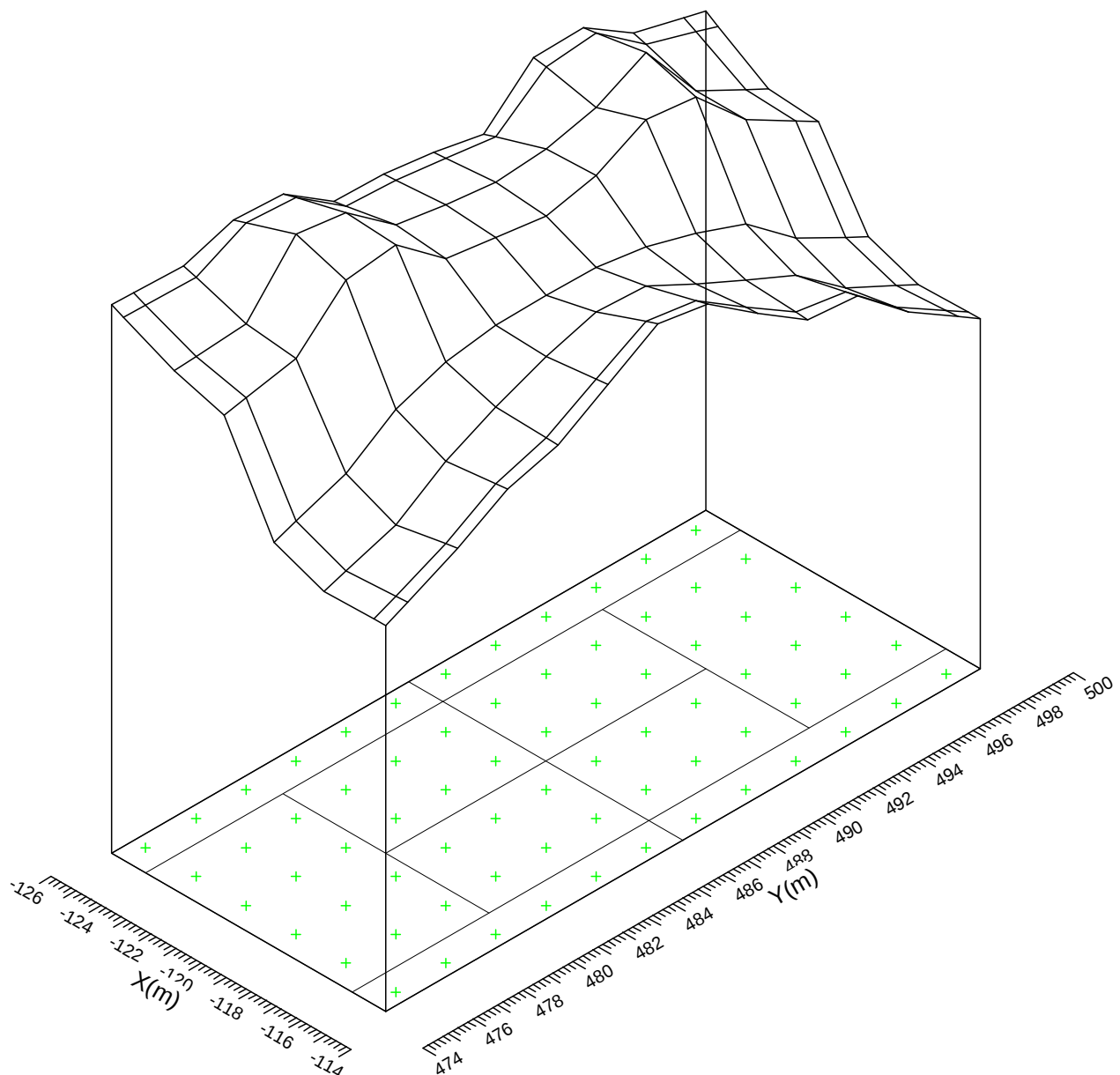
Min/gem
0.73

Min/max
0.62

Algemene behoudfactor
0.85

3.54 Tennisbaan 10: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 10 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
503

Min/gem
0.73

Min/max
0.62

Algemene behoudfactor
0.85

3.55 Tennisbaan 11: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 11 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-140.50	-138.50	-136.50	-134.50	-132.50	-130.50
Y [m]						
497.60	379	374<	399	497	496	533
495.60	408	399	427	521	509	538
493.60	452	442	470	575	566	560
491.60	467	469	494	597	568	574
489.60	500	493	503	554	543	537
487.60	536	514	506	538	534	535
485.60	538	516	508	532	534	536
483.60	504	496	504	548	531	526
481.60	473	474	493	579	547	566
479.60	462	454	486	594	591	599>
477.60	423	416	445	540	534	559
475.60	402	400	430	525	516	558

Gemiddeld
505

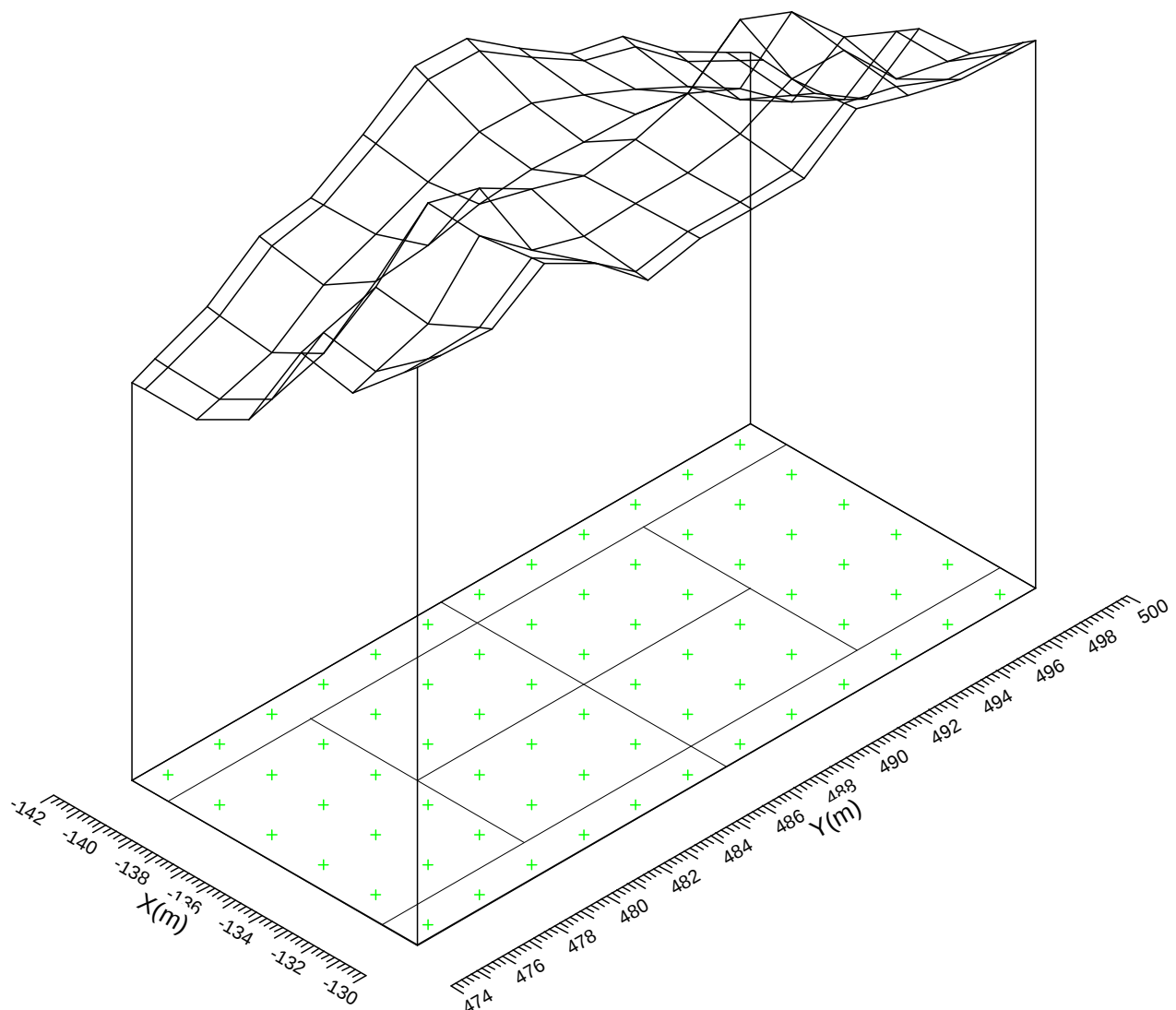
Min/gem
0.74

Min/max
0.62

Algemene behoudfactor
0.85

3.56 Tennisbaan 11: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 11 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
505

Min/gem
0.74

Min/max
0.62

Algemene behoudfactor
0.85

3.57 Tennisbaan 12: Tekst-tabel

Rekenraster : Tennisbaan 12 op Z = -1.50 m
 Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	-155.40	-153.40	-151.40	-149.40	-147.40	-145.40
Y [m]						
497.70	278<	304	334	316	338	360
495.70	290	336	351	337	360	394
493.70	313	390	388	377	403	432
491.70	323	389	409	406	430	447
489.70	338	411	410	430	460	481
487.70	356	410	419	441	487	514
485.70	358	411	421	442	489	517>
483.70	342	409	414	433	466	488
481.70	328	400	414	413	438	457
479.70	322	403	398	387	413	442
477.70	301	347	363	351	374	410
475.70	298	329	353	336	359	383

Gemiddeld
390

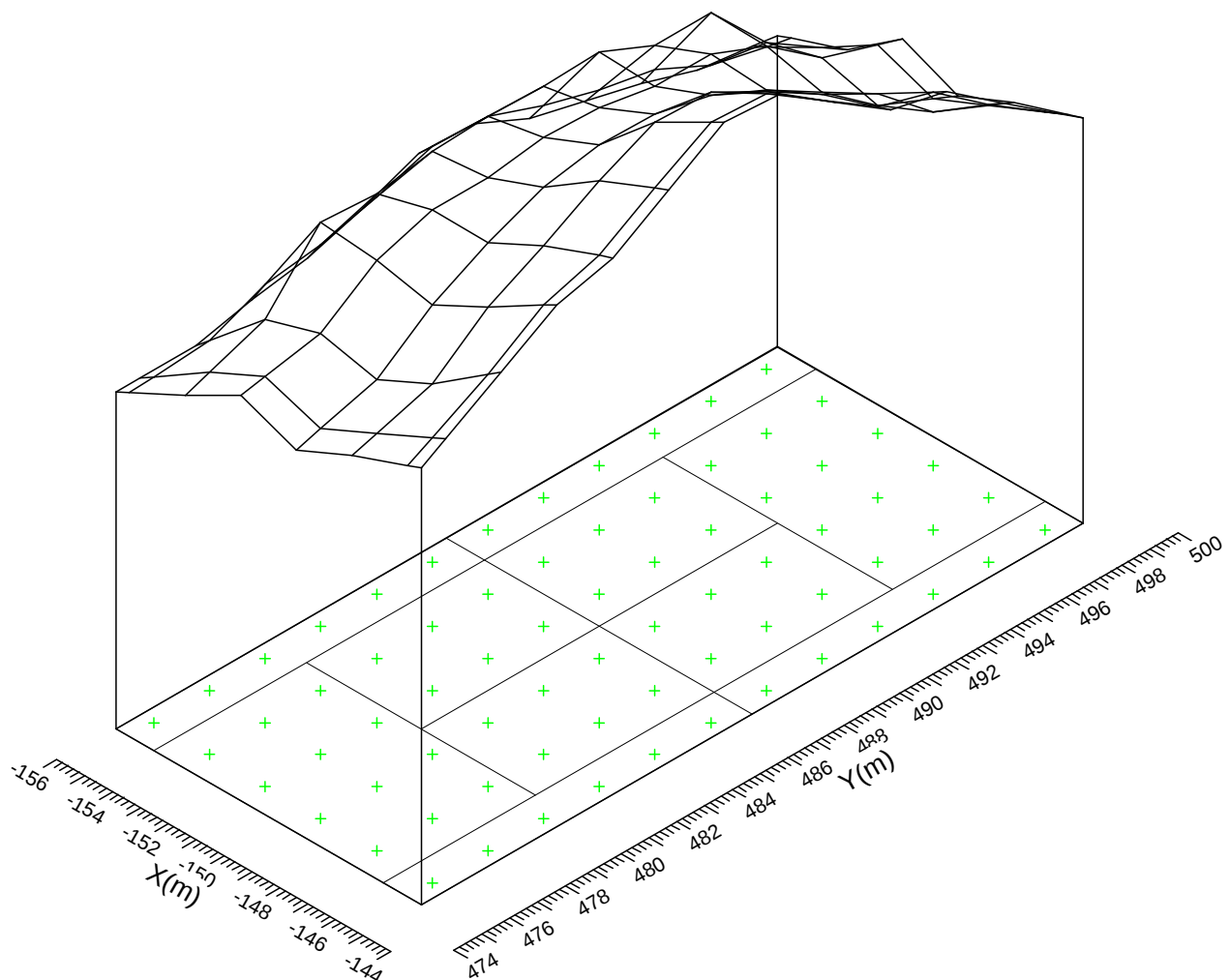
Min/gem
0.71

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

3.58 Tennisbaan 12: 3D-gebergtegrafiek

Rekenraster : Tennisbaan 12 op Z = -1.50 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld
390

Min/gem
0.71

Min/max
0.54

Algemene behoudfactor
0.85

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OptiVision

MVP507 1xMHN-FC2000W/400V/740 MB/62



Armatuurrendement

Omlaag : 0.85

Omhoog : 0.00

Totaal : 0.85

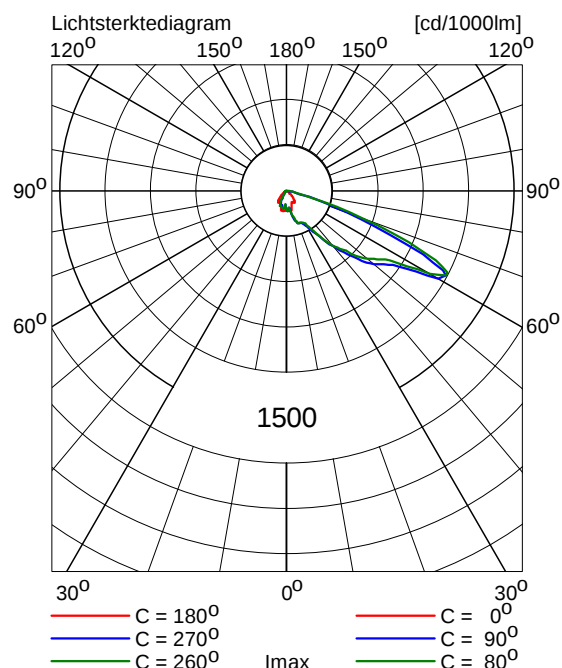
Voorschakelapparaat : Conventional

Lichtstroom / lamp : 210000 lm

Vermogen / armatuur : 2119.0 W

Meetcode : LVMA700000

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



OptiVision

MVP507 1xMHN-FC2000W/400V/740 NB/62



Armatuurrendement

Omlaag : 0.83

Omhoog : 0.00

Totaal : 0.83

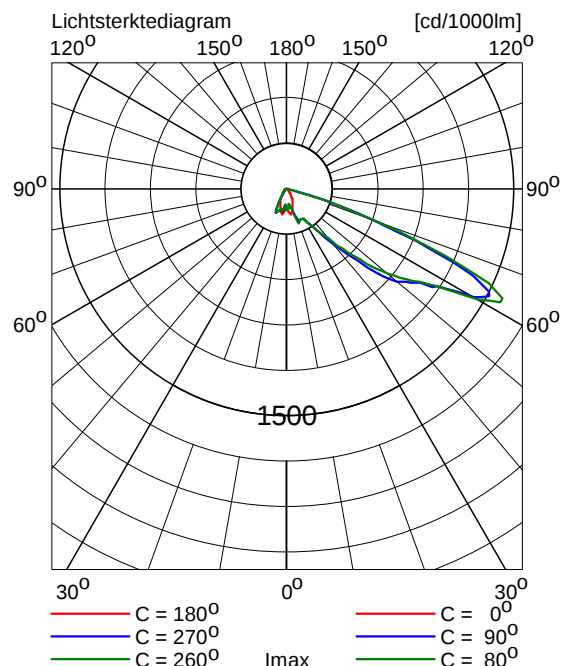
Voorschakelapparaat : Conventional

Lichtstroom / lamp : 210000 lm

Vermogen / armatuur : 2119.0 W

Meetcode : LVMA700100

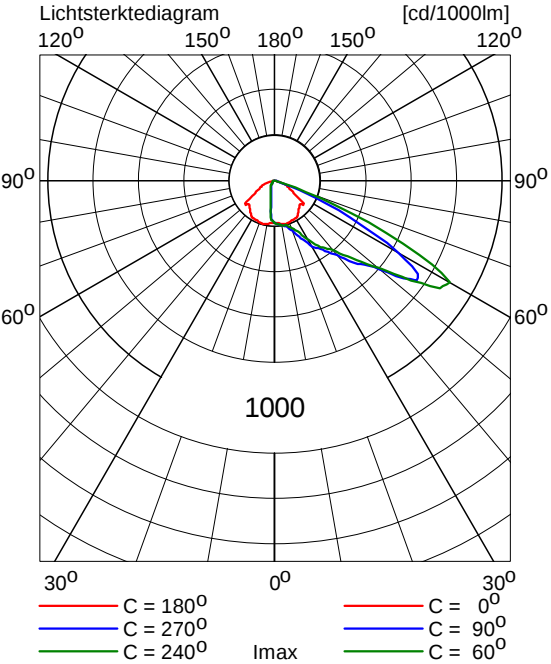
N.B. Dit armatuurtype is een speciale versie, afgeleid van het type met de vermelde meetcode



OptiFlood MVP506
MVP506 1xCDM-TMW210W EB A/60



Armatuurrendement
Omlaag : 0.86
Omhoog : 0.00
Totaal : 0.86
Voorschakelapparaat : Electronic
Lichtstroom / lamp : 24200 lm
Vermogen / armatuur : 227.0 W
Meetcode : LVMA920910



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	20	MVP507 MB/62	1 * MHN-FC2000W/400V/740/740	1 * 210000
B	44	MVP507 NB/62	1 * MHN-FC2000W/400V/740/740	1 * 210000
D	40	MVP506 A/60	1 * CDM-TMW210W/930	1 * 24200

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken		
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0
1 * B	-287.00	702.50	20.00	32.0	65.0	-0.0
1 * A	-287.00	752.50	20.00	-40.0	65.0	0.0
1 * A	-287.00	752.50	20.00	40.0	65.0	-0.0
1 * B	-287.00	802.50	20.00	-32.0	65.0	0.0
1 * B	-287.00	813.50	20.00	32.0	65.0	-0.0
1 * A	-287.00	863.50	20.00	-40.0	65.0	0.0
1 * A	-287.00	863.50	20.00	40.0	65.0	-0.0
1 * B	-287.00	913.50	20.00	-32.0	65.0	0.0
1 * B	-286.00	336.00	20.00	32.0	65.0	-0.0
1 * A	-286.00	386.00	20.00	-40.0	65.0	0.0
1 * A	-286.00	386.00	20.00	40.0	65.0	-0.0
1 * B	-286.00	436.00	20.00	-32.0	65.0	0.0
1 * B	-286.00	449.00	20.00	32.0	65.0	-0.0
1 * A	-286.00	497.00	20.00	-40.0	65.0	0.0
1 * A	-286.00	499.00	20.00	40.0	65.0	-0.0
1 * B	-286.00	547.00	20.00	-32.0	65.0	0.0
1 * D	-257.00	610.00	17.00	57.6	58.2	0.0
1 * D	-257.00	610.00	17.00	60.5	60.5	0.0
1 * D	-257.00	648.00	17.00	-57.6	58.2	-0.0
1 * D	-257.00	648.00	17.00	-60.5	60.5	-0.0
1 * D	-257.00	654.00	17.00	57.6	58.2	0.0
1 * D	-257.00	654.00	17.00	60.5	60.5	0.0
1 * D	-257.00	692.00	17.00	-57.6	58.2	-0.0
1 * D	-257.00	692.00	17.00	-60.5	60.5	-0.0
1 * D	-235.00	610.00	17.00	122.4	58.2	-0.0
1 * D	-235.00	610.00	17.00	119.5	60.5	-0.0
1 * D	-235.00	648.00	17.00	-122.4	58.2	0.0
1 * D	-235.00	648.00	17.00	-119.5	60.5	0.0
1 * D	-235.00	654.00	17.00	122.4	58.2	-0.0
1 * D	-235.00	654.00	17.00	119.5	60.5	-0.0
1 * D	-235.00	692.00	17.00	-122.4	58.2	0.0
1 * D	-235.00	692.00	17.00	-119.5	60.5	0.0
1 * B	-212.00	336.00	20.00	148.0	65.0	0.0
1 * A	-212.00	386.00	20.00	-140.0	65.0	-0.0
1 * A	-212.00	386.00	20.00	140.0	65.0	0.0
1 * B	-212.00	436.00	20.00	-148.0	65.0	-0.0
1 * B	-211.00	449.00	20.00	148.0	65.0	0.0
1 * A	-211.00	497.00	20.00	-140.0	65.0	-0.0
1 * A	-211.00	499.00	20.00	140.0	65.0	0.0
1 * B	-211.00	547.00	20.00	-148.0	65.0	-0.0

Aantal x code	Positie [m]		Instelrichting in hoeken			
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0
1 * B	-211.00	702.50	20.00	148.0	65.0	0.0
1 * A	-211.00	752.50	20.00	-140.0	65.0	-0.0
1 * A	-211.00	752.50	20.00	140.0	65.0	0.0
1 * B	-211.00	802.50	20.00	-148.0	65.0	-0.0
1 * B	-211.00	813.50	20.00	148.0	65.0	0.0
1 * A	-211.00	863.50	20.00	-140.0	65.0	-0.0
1 * A	-211.00	863.50	20.00	140.0	65.0	0.0
1 * B	-211.00	913.50	20.00	-148.0	65.0	-0.0
1 * D	-197.90	738.60	11.50	57.6	58.2	0.0
1 * D	-197.90	738.60	11.50	60.5	60.5	0.0
1 * D	-197.90	776.60	11.50	-57.6	58.2	-0.0
1 * D	-197.90	776.60	11.50	-60.5	60.5	-0.0
1 * D	-175.90	738.60	11.50	122.4	58.2	-0.0
1 * D	-175.90	738.60	11.50	119.5	60.5	-0.0
1 * D	-175.90	776.60	11.50	-122.4	58.2	0.0
1 * D	-175.90	776.60	11.50	-119.5	60.5	0.0
1 * B	-172.30	613.90	13.70	32.0	65.0	-0.0
1 * A	-172.30	663.90	13.70	-40.0	65.0	0.0
1 * A	-172.30	663.90	13.70	40.0	65.0	-0.0
1 * B	-172.30	713.90	13.70	-32.0	65.0	0.0
1 * B	-159.65	396.50	13.50	5.0	63.0	0.0
1 * B	-159.65	414.50	13.50	-5.0	63.0	-0.0
1 * B	-159.00	437.10	13.50	5.0	63.0	0.0
1 * B	-159.00	455.10	13.50	-5.0	63.0	-0.0
1 * B	-158.30	477.60	13.50	5.0	63.0	0.0
1 * B	-158.30	495.60	13.50	-5.0	63.0	-0.0
1 * D	-152.70	750.80	10.70	57.6	58.2	0.0
1 * D	-152.70	750.80	10.70	60.5	60.5	0.0
1 * D	-152.70	788.80	10.70	-57.6	58.2	-0.0
1 * D	-152.70	788.80	10.70	-60.5	60.5	-0.0
1 * D	-130.70	750.80	10.70	122.4	58.2	-0.0
1 * D	-130.70	750.80	10.70	119.5	60.5	-0.0
1 * D	-130.70	788.80	10.70	-122.4	58.2	0.0
1 * D	-130.70	788.80	10.70	-119.5	60.5	0.0
1 * B	-129.65	396.50	13.50	175.0	63.0	-0.0
1 * B	-129.65	414.50	13.50	-175.0	63.0	0.0
1 * B	-129.00	396.20	13.50	5.0	63.0	0.0
1 * B	-129.00	414.20	13.50	-5.0	63.0	-0.0
1 * B	-129.00	437.10	13.50	175.0	63.0	-0.0
1 * B	-129.00	455.10	13.50	-175.0	63.0	0.0
1 * B	-128.30	477.60	13.50	175.0	63.0	-0.0
1 * B	-128.30	495.60	13.50	-175.0	63.0	0.0
1 * B	-128.20	436.60	13.50	5.0	63.0	0.0
1 * B	-128.20	454.60	13.50	-5.0	63.0	-0.0
1 * B	-127.50	477.10	13.50	5.0	63.0	0.0
1 * B	-127.50	495.10	13.50	-5.0	63.0	-0.0
1 * D	-125.50	750.80	10.70	57.6	58.2	0.0
1 * D	-125.50	750.80	10.70	60.5	60.5	0.0
1 * D	-125.50	788.80	10.70	-57.6	58.2	-0.0
1 * D	-125.50	788.80	10.70	-60.5	60.5	-0.0
1 * D	-103.50	750.80	10.70	122.4	58.2	-0.0
1 * D	-103.50	750.80	10.70	119.5	60.5	-0.0
1 * D	-103.50	788.80	10.70	-122.4	58.2	0.0
1 * D	-103.50	788.80	10.70	-119.5	60.5	0.0
1 * B	-100.30	613.90	13.70	148.0	65.0	0.0

Aantal x code	Positie [m]		Instelrichting in hoeken			
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0
1 * A	-100.30	663.90	13.70	-140.0	65.0	-0.0
1 * A	-100.30	663.90	13.70	140.0	65.0	0.0
1 * B	-100.30	713.90	13.70	-148.0	65.0	-0.0
1 * B	-99.00	396.20	13.50	175.0	63.0	-0.0
1 * B	-99.00	414.20	13.50	-175.0	63.0	0.0
1 * B	-98.20	436.60	13.50	175.0	63.0	-0.0
1 * B	-98.20	454.60	13.50	-175.0	63.0	0.0
1 * B	-97.50	477.10	13.50	175.0	63.0	-0.0
1 * B	-97.50	495.10	13.50	-175.0	63.0	0.0

Colofon

SCHIEDAM PARK A4 -

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Schiedam

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. R.B. van Wijk

GECONTROLEERD DOOR:

ing. J.P. van Hoek

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. H.J. Veldman

18 februari 2015

078243791: B - Definitief

ARCADIS NEDERLAND BV

Lichtenauerlaan 100

Postbus 4205

3006 AE Rotterdam

Tel 010 2532 222

Fax 010 434 1398

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.