

Lichthinderberekening

Sportpark west Winsum

Opdrachtgever : Roelofs
Datum : 16 januari 2018
Behandeld door : H. Ensing

Adviesbureau voor openbare verlichting op maat
Handelskade 38
9503 AB Stadskanaal

T: 06-30927439
Email info@helichtopmaat.nl

De gemeente Winsum heeft het voornemen om drie nieuwe sportvelden aan te leggen op sportpark west in Winsum. Twee van de velden dienen te worden voorzien van verlichting. Het bovenste veld (veld 1) dient te worden voorzien van wedstrijdverlichting en het onderste veld (veld 3) van trainingsverlichting. Het middelste veld wordt niet verlicht. Naar aanleiding van de opdracht om een lichthinderberekening te maken bied ik u bijgaand advies aan. De diverse bijlagen behorend bij de berekening zijn bijgevoegd.

In 2014 publiceerde de commissie lichthinder van de NSVV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde) een algemene richtlijn met grenswaarden voor de lichtemissie ter plaatse van een vensteropening in een gevel van een omwonende en de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie ter voorkoming van lichthinder. Hierbij worden onderscheiden de verlichtingssterkte E_v (lx) op de gevel en de lichtsterkte I (cd) van elk armatuur in de richting van omwonenden. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden voor de verschillende omgevingszones weergegeven.

| Omgevingszone | | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------|--|
| Te hanteren parameter | Tijdperiode (uur) | E1 Natuurgebied | E2 Landelijk gebied | E3 Stedelijk gebied | E4 Stadscentrum/ Industriegebied |
| Verlichtings-Sterkte 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 | 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 |

Voor het sportpark is omgevingszone **E2** van toepassing. Dat betekent dat de verlichtingssterkte op de gevel maximaal 5 lux mag zijn en de lichtsterkte van elk armatuur in de richting van omwonenden maximaal 7.500 cd (candela) mag zijn. Op grond van artikel 3.148 van het Activiteitenbesluit dient de sportveldverlichting tussen 23:00 uur en 07:00 uur uitgeschakeld te zijn.

Lichthinderberekening 1^e ontwerp

In eerste instantie zijn drie berekeningen uitgevoerd. Een berekening op basis van wedstrijdverlichting op de velden 1 en 3 en een berekening op basis van trainingsverlichting op veld 3. De toe te passen armaturen zijn LED armaturen type BVP525 van Philips.

Wedstrijdverlichting veld 1 en 3

Lichtval op de gevel:

De Philips LED sportveld verlichting realiseert op de voetbalvelden van Winsum een verlichting van 122 lux gemiddeld met een gelijkmatigheid van 0,72.

De resultaten van de lichtberekening op de gevels van de twee boerderijen liggen onder de $E(v)$ * waarde in de tabel (zie bijlage). Uitgaande van een Landelijk gebied (E2) en in de avond tot 23:00 uur mag de $E(v)$ op de gevel 5 lux zijn. De berekende waarde op de gevels van de twee boerderijen in Winsum zijn zelfs lager dan 1 lux en blijven ruim onder de bepaalde grenswaarde.

* $E(v)$ = verticale verlichtingssterkte)

Verblindingswaarde:

De verblindingswaarde I (cd) van een aantal LED-armaturen gericht naar de boerderijen (op circa 270 meter afstand) komen boven de bepaalde grenswaarde van 7.500 cd, bij de 120 lux sportveld verlichting met standaard Philips LED-armaturen. Door het toepassen van Philips LED-armaturen BVP525+LT met een afscherming (deze LED-armaturen leveren minder lichtstroom) blijven de LED-armaturen onder de grenswaarde van 7500 cd.

Trainingsverlichting veld 3.

Om de lichthinder te kunnen bepalen voor de woningen in de omgeving is een extra berekening uitgevoerd. Om de lichthinder binnen de grenswaarde van 7.500 lux te houden staan alle armaturen van veld 3 in de dimstand 85% lichtniveau. De LED armaturen voldoen dan aan de grenswaarde voor lichthinder voor de E2 zone (Landelijk). Indien veld 3 in de 100% "aan" stand staat, gaan de waarden van de lichtsterkte van enkele armaturen boven de grenswaarde van 7.500 cd.

De verticale verlichtingssterkte op de gevels zowel woningen als boerderijen is lager dan 0,5 lux en blijft ruim onder de grenswaarde.

Samenvatting berekening 1^e ontwerp:*Grenswaarden*

Grenswaarde verticale verlichtingssterkte op gevels mag maximaal 5 lux zijn

Grenswaarde lichtsterkte richting omwonenden mag maximaal 7.500 candela zijn.

Resultaten berekening

Voetbalveld 1: 122 lux met een gelijkmatigheid van 0,72, $E(V) < 1lx$, $I(cd) < 7.500$

Voetbalveld 3: 76 lux met een gelijkmatigheid van 0,75 (in 85% stand), $E(v) < 1 lx$, $I(cd) < 7.500$

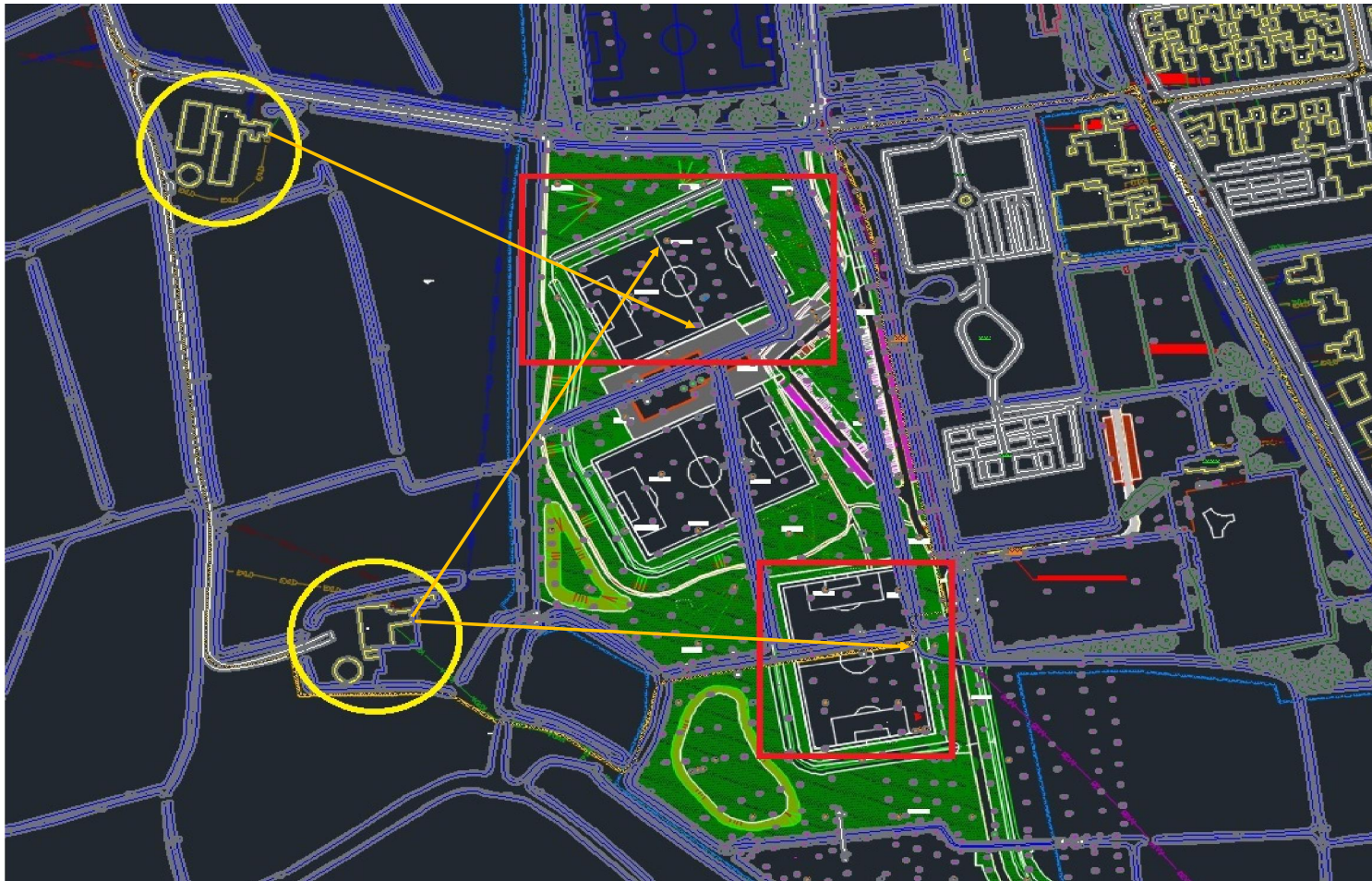
De conclusie van de berekening is dat in al de drie berekeningen de verlichting voldoet aan de grenswaarden voor omgevingszone E2. De verticale verlichtingssterkte op de gevels zijn lager dan 1 lux en de lichtsterkte van elk armatuur is lager dan 7.500 cd.

Wanneer voetbalveld 3 een verlichtingsniveau van 120 lux krijgt (wedstrijd niveau, 2 armaturen extra t.o.v. training niveau), blijven de lichtsterkten van de armaturen ruimer onder de grenswaarde van 7.500 cd. Bij wedstrijd niveau is er meer licht, bundels zijn beter gericht, daardoor minder lichtsterkte voor de boerderijen en woningen. Ledverlichting laat zich ook heel gemakkelijk dimmen waardoor de grenswaarden nog gunstiger kunnen uitvallen.

Lichthinderberekening 2^e ontwerp

Bij het 2^e ontwerp is de trainingsveld gedraaid. De verwachting is dat het gedraaide veld minder lichthinder naar omwonenden veroorzaakt. In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten van veld 3 in beide ontwerpen naast elkaar gezet. De conclusie is dat bij een gedraaid veld er gemiddeld meer lichthinder is naar de boerderijen en woningen.

| | 1 ^e ontwerp veld 3 | | | 2 ^e ontwerp veld 3 (gedraaid veld) | | |
|-------------------|-------------------------------|-------|-------------------|---|-------|-------------------|
| | 76 lux | 0,79 | | 76 lux | 0,79 | |
| Boerderij 1 | max. | 6.973 | cd/m ² | max. | 7.100 | cd/m ² |
| Boerderij 2 | max. | 5.483 | cd/m ² | max. | 6.374 | cd/m ² |
| Zijkant boerderij | max. | 5.584 | cd/m ² | max. | 4.233 | cd/m ² |
| Woning 1 | max. | 5.187 | cd/m ² | max. | 5.605 | cd/m ² |
| Woning 2 | max. | 5.655 | cd/m ² | max. | 5.714 | cd/m ² |
| Woning 3 | max. | 6.008 | cd/m ² | max. | 5.992 | cd/m ² |
| Woning 4 | max. | 4.287 | cd/m ² | max. | 5.314 | cd/m ² |



- Gele cirkels** Boerderijen rondom het plan gebied
- Rode rechthoeken** Te verlichten voetbalvelden
- Oranje pijlen** Afstanden van de gevel (boerderij) naar het LED-armatuur met inking.
* deze afstand bedraagt voor alle drie de pijlen circa 270 meter.

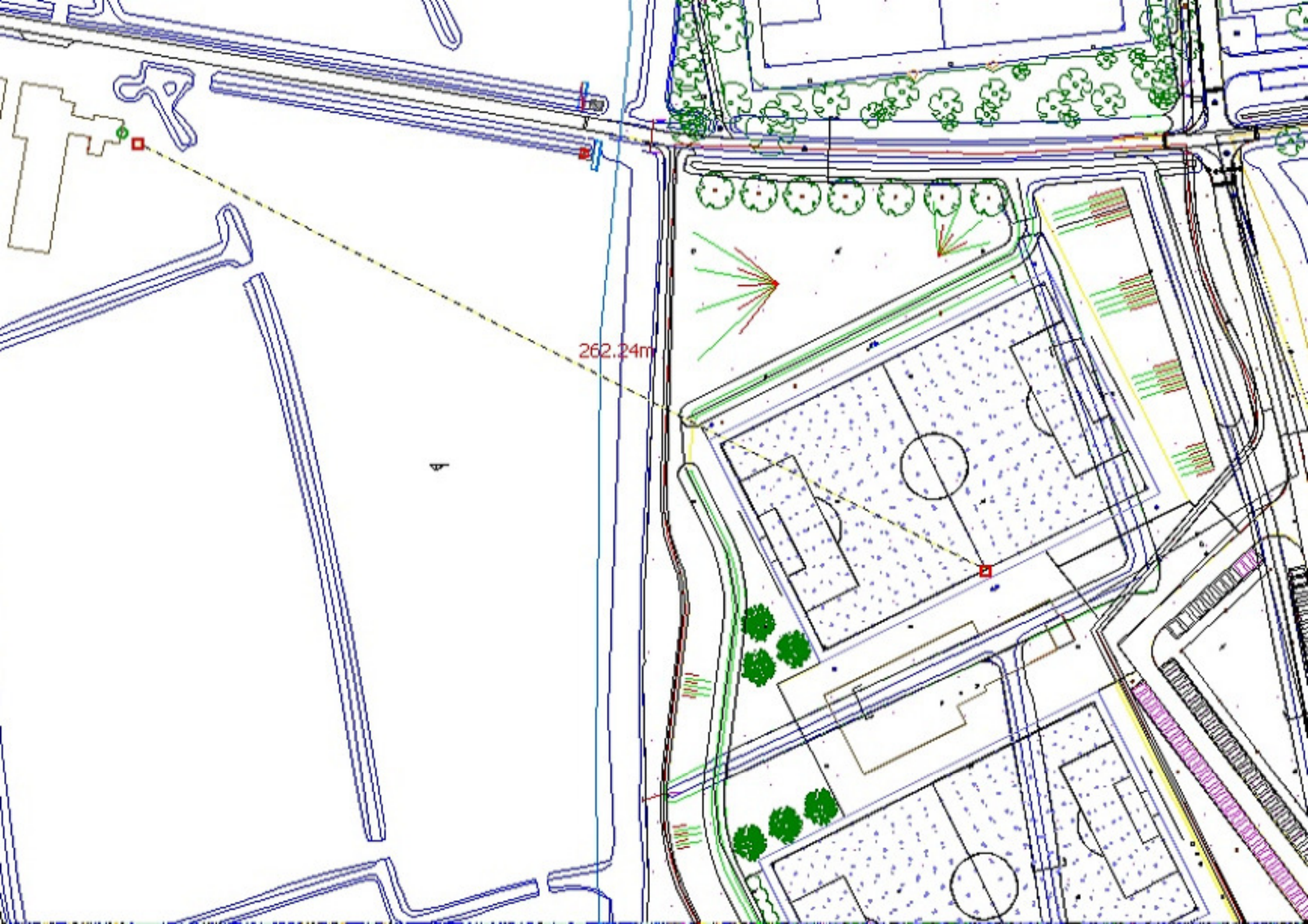
Uitgaande van: Oog hoogte van de waarnemer op circa 1,50 meter
LED-armatuur op een 15 meter hoge lichtmast (lichtpunthoogte ca. 15,5 meter)

Betreft het: Over een afstand van 270 meter, een hoogte verschil van 13,50 à 14,00 meter, afhankelijk van of de waarnemer staat of zit bij de boerderij.
Dit resulteert in een kijkhoek van plus minus 2,8 graden, vanaf de boerderijen in de richting de LED-lichtbronnen.



Verzoek om ook de lichthinder
naar de woningen te doen die
in de groene cirkel staan.

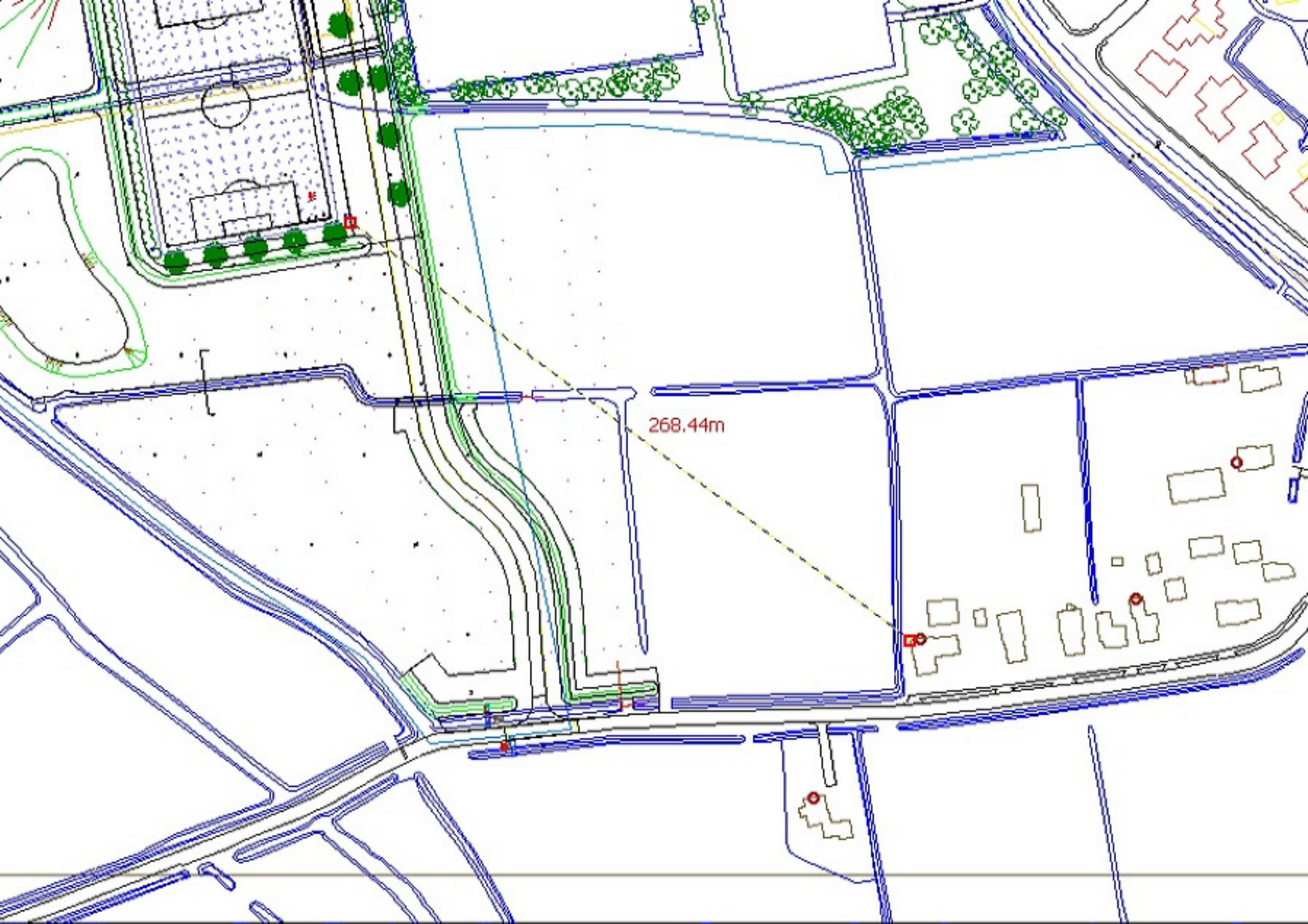
Ja 6/11/17



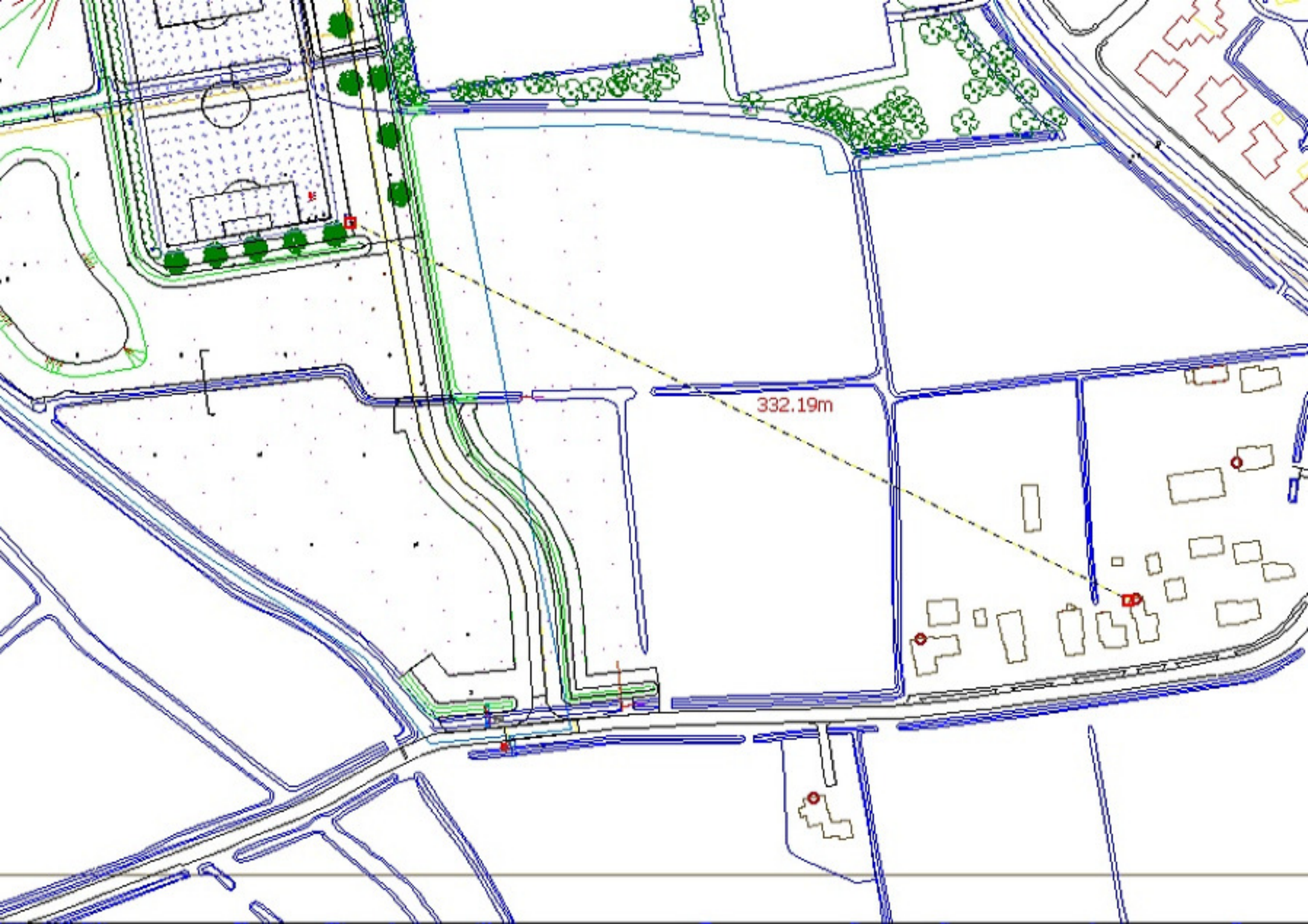
262.24m

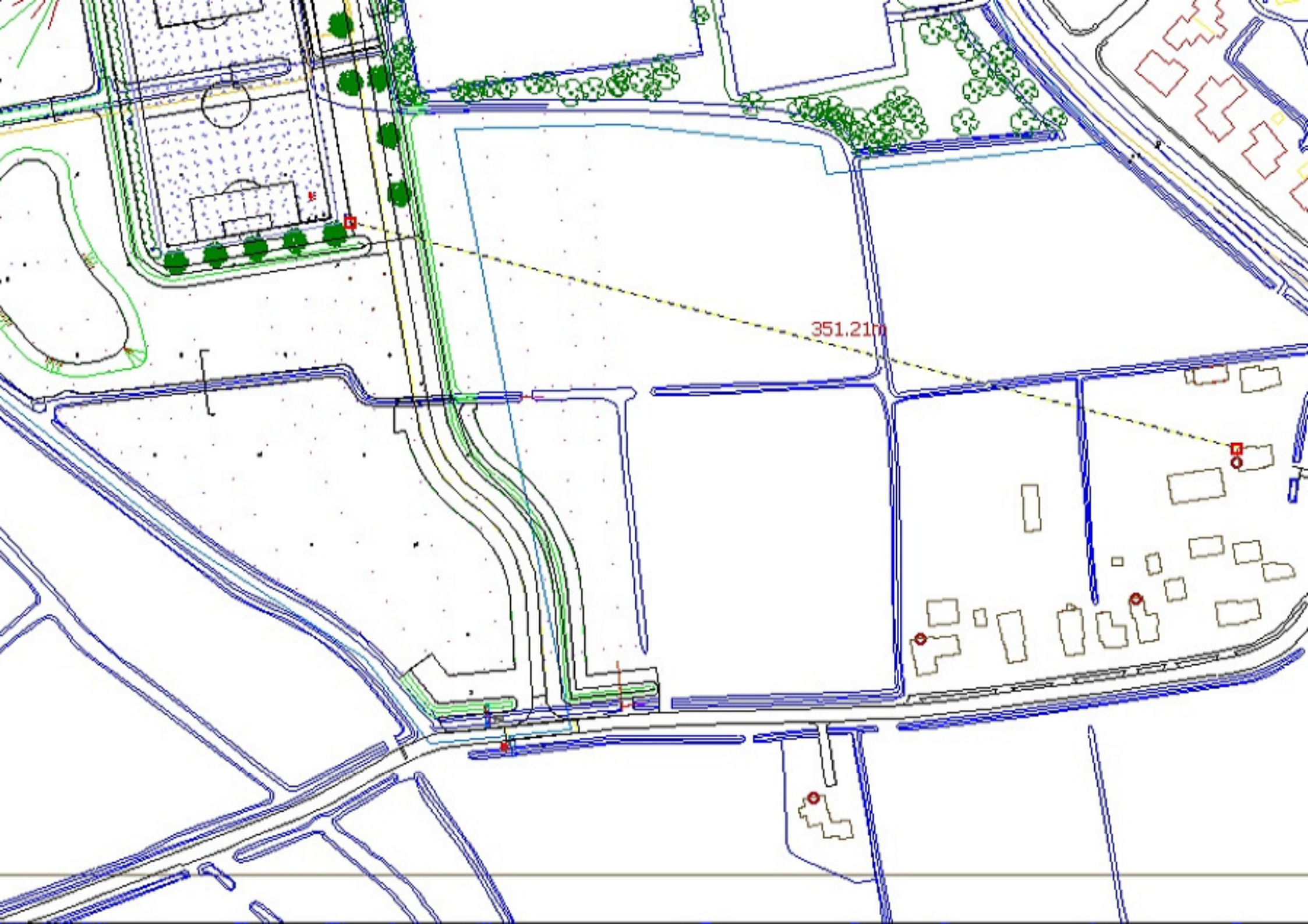




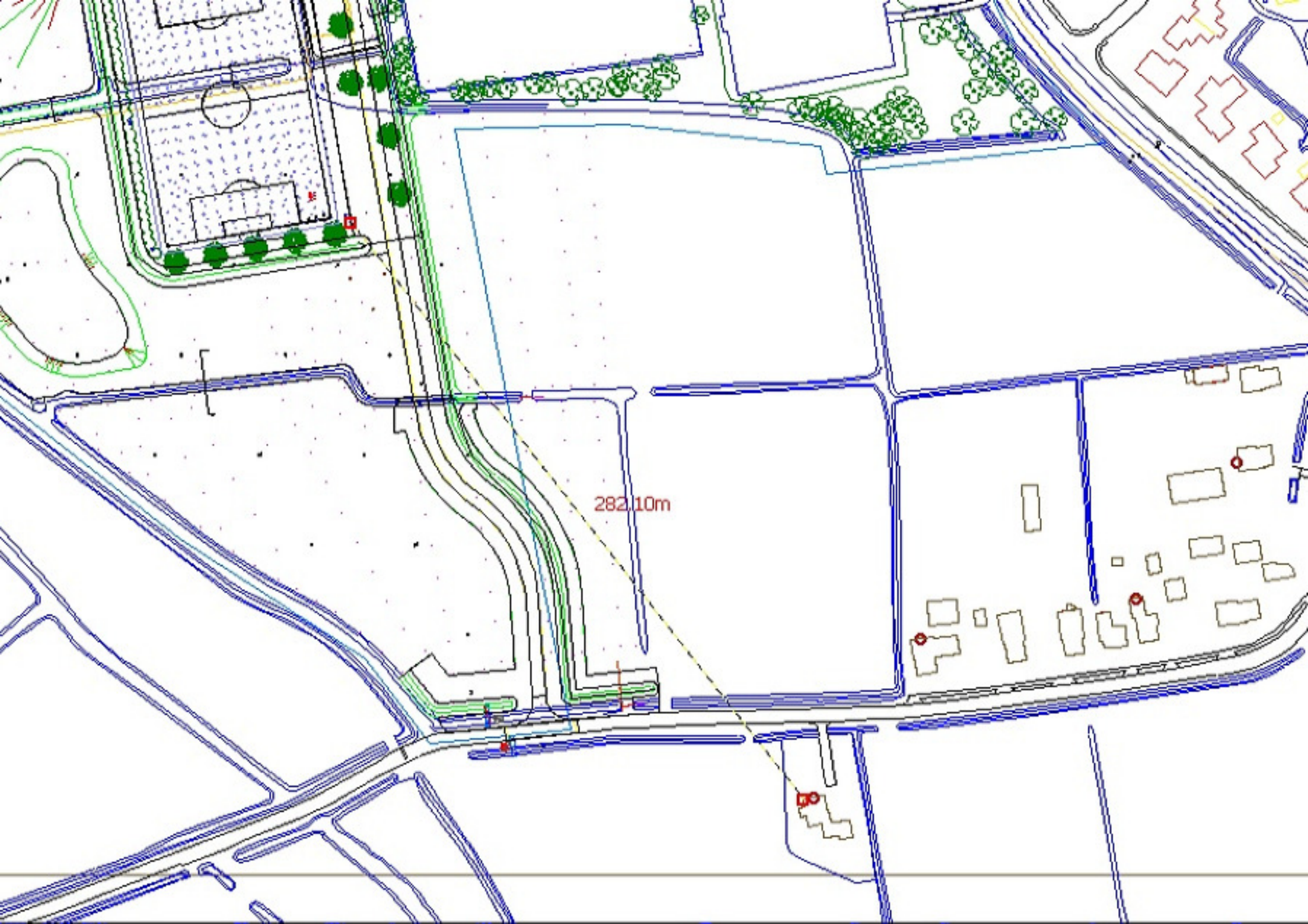


268.44m





351.21m



Winsum - Voetbalveld 120 Lux - Philips LED verlichting

Lichthinder berekening

Boerderijen en Woningen

Voetbalveld LED verlichting te Winsum

Bepalen van de verticale verlichtingssterkte op de gevels .

Bepalen van de lichtsterkte van elk LED-armatuur.

Contactpersoon: Dhr. Henk Ensing

Betreft:: Lichthinder bepaling

Plaats:: Winsum

Locatie:: Boerderijen en Woningen

t.o.v.: Voetbalveld 120 lux & 75 lux- LED verlichting

Datum: 10.11.2017

Operator: Robert Zwijnenberg

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Winsum - Voetbalveld 120 Lux - Philips LED verlichting | |
| Voorblad project | 1 |
| Inhoudsopgave | 2 |
| PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | |
| Gegevensblad armaturen | 4 |
| PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | |
| Gegevensblad armaturen | 5 |
| Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie | |
| Ontwerpgegevens | 6 |
| Stuklijst armaturen | 7 |
| 3D Rendering | 8 |
| Buitenvlakken | |
| Berekeningsvlak Boerderij 1 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 9 |
| Berekeningsvlak Boerderij 1 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 10 |
| Berekeningsvlak Boerderij 2 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 11 |
| Berekeningsvlak Boerderij 2 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 12 |
| Berekeningsvlak Woning 1 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 13 |
| Berekeningsvlak Woning 1 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 14 |
| Berekeningsvlak Woning 4 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 15 |
| Berekeningsvlak Woning 4 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 16 |
| Voetbalveld 1 Berekeningsraster (PA) | |
| Samenvatting | 17 |
| Voetbalveld 3 Berekeningsraster (PA) | |
| Samenvatting | 18 |
| GR-waarnemer | |
| GR-waarnemer Boerderij 1 | |
| Samenvatting | 19 |
| GR-waarnemer Boerderij 2 | |
| Samenvatting | 20 |
| Lichtsterkteberekeningspunten | |
| Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 1 | |
| Samenvatting | 21 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 2 | |
| Samenvatting | 23 |
| Lichtsterkte berekeningspunt zijkant Boerderij 2 | |
| Samenvatting | 25 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 1 | |
| Samenvatting | 27 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 2 | |
| Samenvatting | 29 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 3 | |
| Samenvatting | 31 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 4 | |
| Samenvatting | 33 |
| Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie | |
| Ontwerpgegevens | 35 |

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Inhoudsopgave

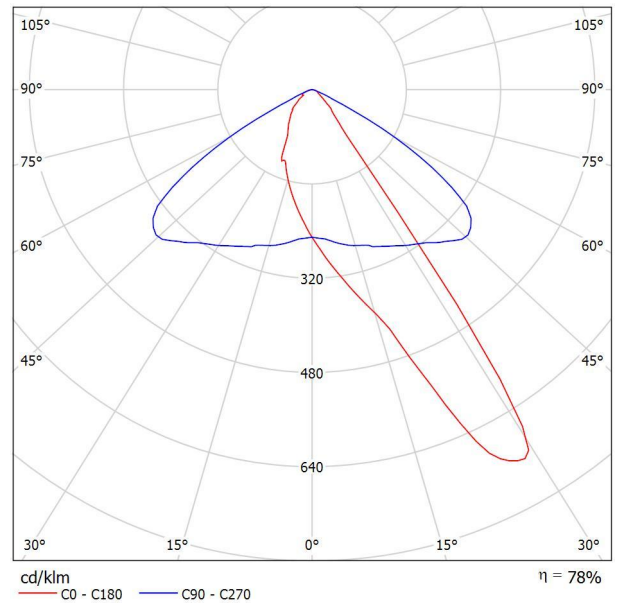
| | |
|---|----|
| Stuklijst armaturen | 36 |
| 3D Rendering | 37 |
| Buitenvlakken | |
| Berekeningsvlak Boerderij 1 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 38 |
| Berekeningsvlak Boerderij 1 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 39 |
| Berekeningsvlak Boerderij 2 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 40 |
| Berekeningsvlak Boerderij 2 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 41 |
| Berekeningsvlak Woning 1 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 42 |
| Berekeningsvlak Woning 1 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 43 |
| Berekeningsvlak Woning 4 - beganegrond | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 44 |
| Berekeningsvlak Woning 4 - 1e etage | |
| Grijstinten (E, loodrecht) | 45 |
| Voetbalveld 1 Berekeningsraster (PA) | |
| Samenvatting | 46 |
| Voetbalveld 3 Berekeningsraster (PA) | |
| Samenvatting | 47 |
| GR-waarnemer | |
| GR-waarnemer Boerderij 1 | |
| Samenvatting | 48 |
| GR-waarnemer Boerderij 2 | |
| Samenvatting | 49 |
| Lichtsterkteberekeningspunten | |
| Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 1 | |
| Samenvatting | 50 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 2 | |
| Samenvatting | 51 |
| Lichtsterkte berekeningspunt zijkant Boerderij 2 | |
| Samenvatting | 52 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 1 | |
| Samenvatting | 53 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 2 | |
| Samenvatting | 54 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 3 | |
| Samenvatting | 55 |
| Lichtsterkte berekeningspunt Woning 4 | |
| Samenvatting | 56 |

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT / Gegevensblad armaturen

Lichtuitstraling 1:

In de armaturenatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.



Armatuurcategorie volgens CIE: 100
 CIE Flux code: 62 94 99 100 78

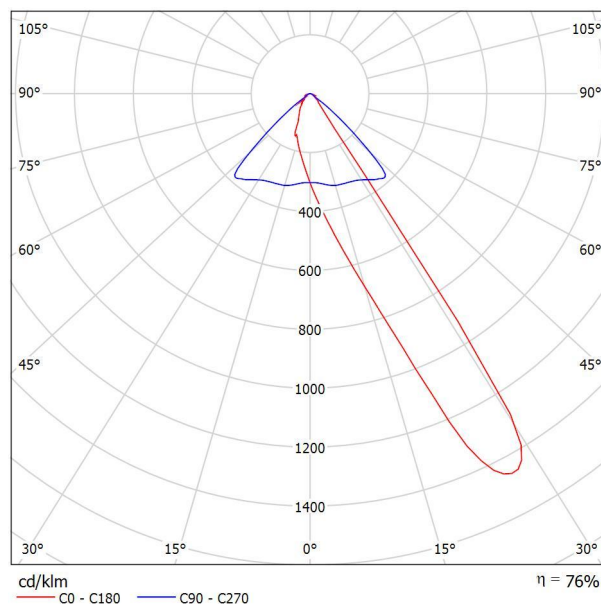
Vanwege ontbrekende symmetrie-eigenschappen kan er voor deze armatuur geen UGR-tabel worden weergegeve

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT / Gegevensblad armaturen

In de armaturenatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.

Lichtuitstraling 1:

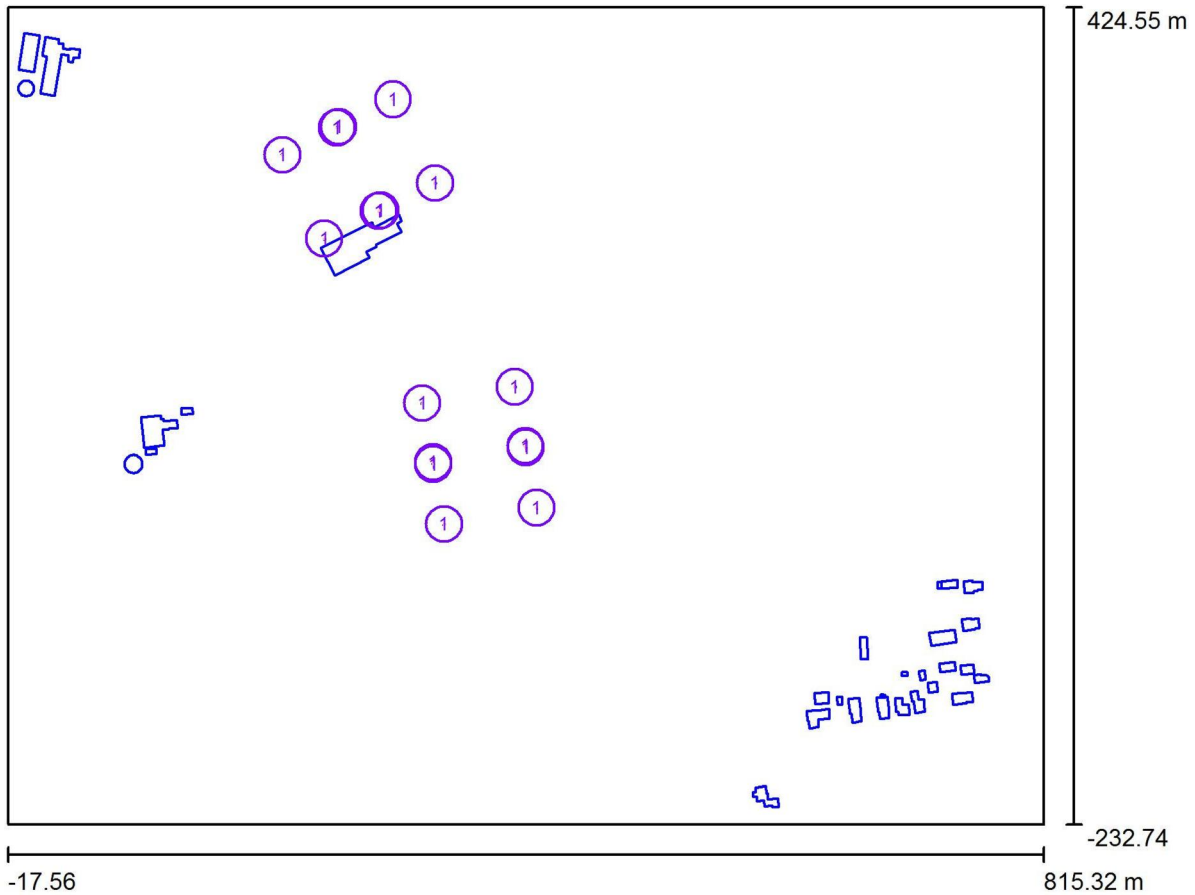


Armatuurcategorie volgens CIE: 100
 CIE Flux code: 83 98 100 100 76

Vanwege ontbrekende symmetrie-eigenschappen kan er voor deze armatuur geen UGR-tabel worden weergegeve

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Ontwerpgegevens



Behoudfactor: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 1.5%

Schaal 1:6092

Armaturen stuklijst

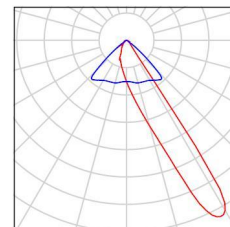
| Nr. | Stuk | Type (Correctiefactor) | Φ (Armatuur) [lm] | Φ (Lampen) [lm] | P [W] |
|---------|------|--|-------------------|-----------------|---------|
| 1 | 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT (1.000) | 145345 | 190197 | 1375.4 |
| Totaal: | | | 2325517 | Totaal: 3043147 | 22006.2 |

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Stuklijst armaturen

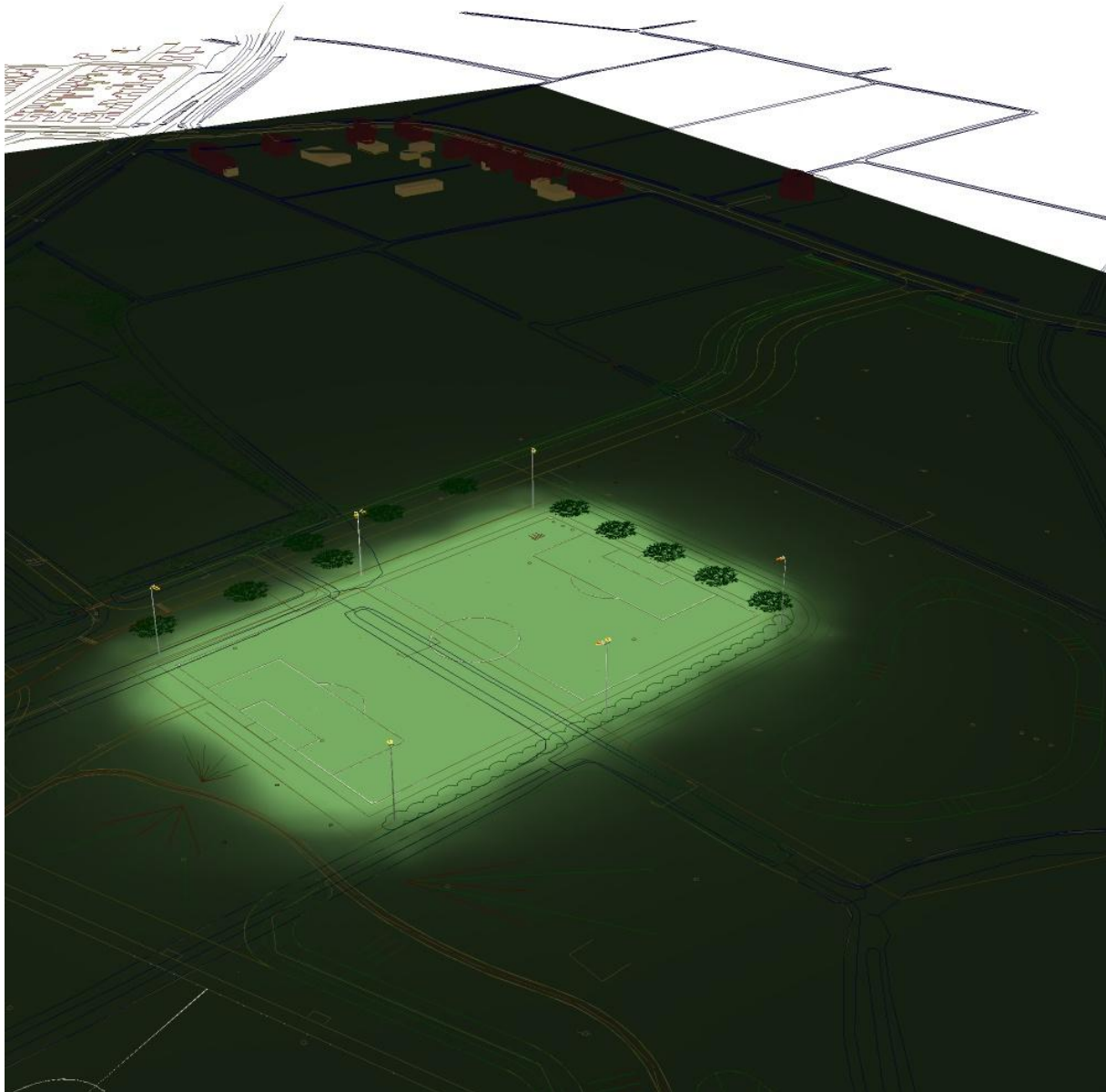
16 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT
Artikelnr.:
Lichtstroom (Armatuur): 145345 lm
Lichtstroom (Lampen): 190197 lm
Armatuurvermogen: 1375.4 W
Armatuurcategorie volgens CIE: 100
CIE Flux code: 83 98 100 100 76
Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 1.000).

In de
armaturenatalogus
vindt u een afbeelding
van het armatuur.



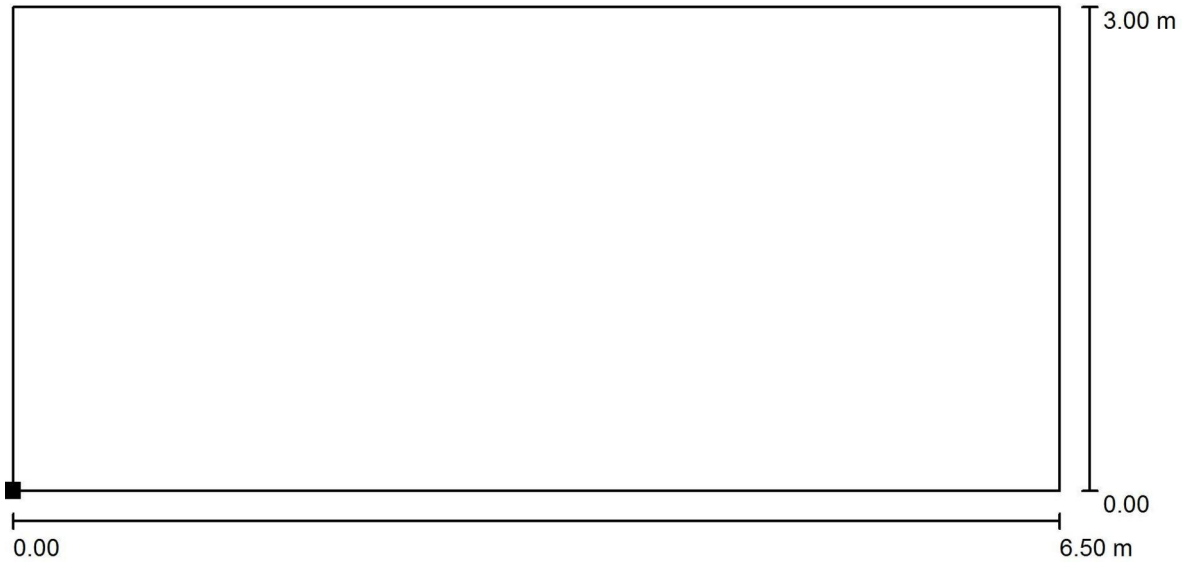
Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / 3D Rendering



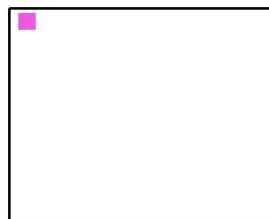
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Boerderij 1 -
 beganegronnd / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 47

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkerd punt:
 (39.658 m, 383.699 m, 0.000 m)

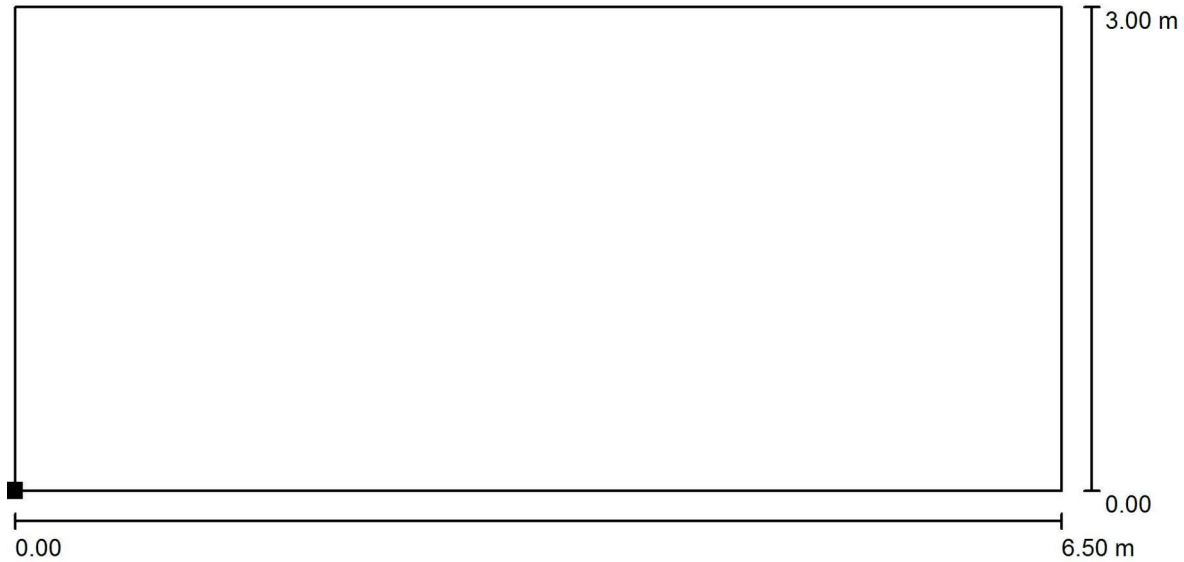


Raster: 15 x 7 Punten

| | | | | |
|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} |
| 0.24 | 0.24 | 0.24 | 1.000 | 1.000 |

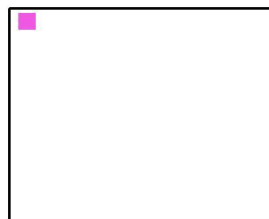
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Boerderij 1 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)



Schaal 1 : 47

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkerd punt:
 (39.659 m, 383.699 m, 3.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.24

E_s [lx]
0.24

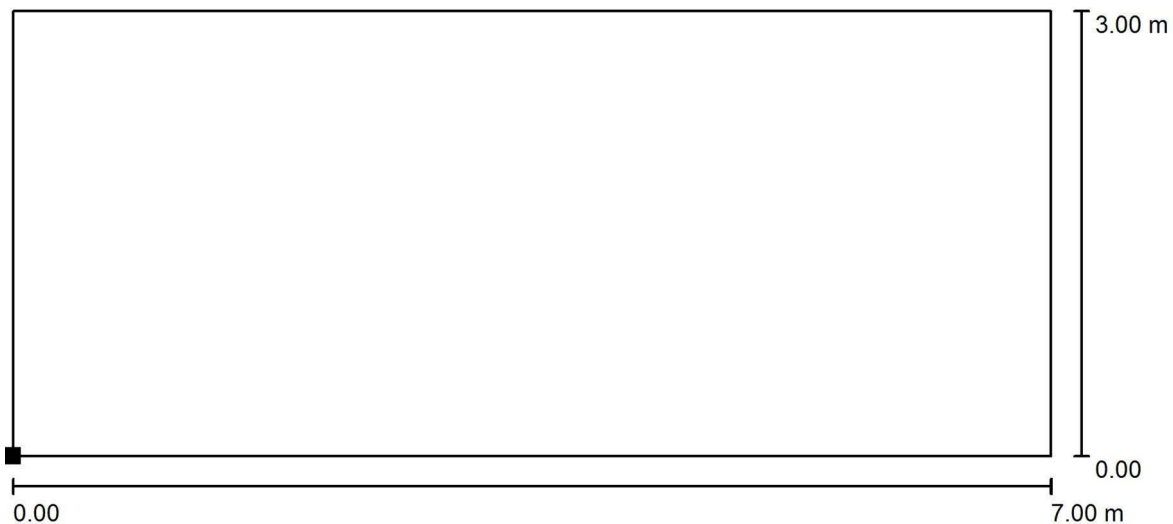
E_{max} [lx]
0.24

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

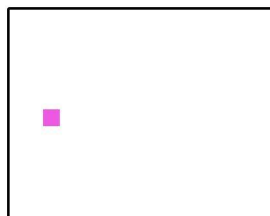
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Boerderij 2 -
 beganegrand / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 51

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (119.044 m, 85.746 m, 0.000 m)

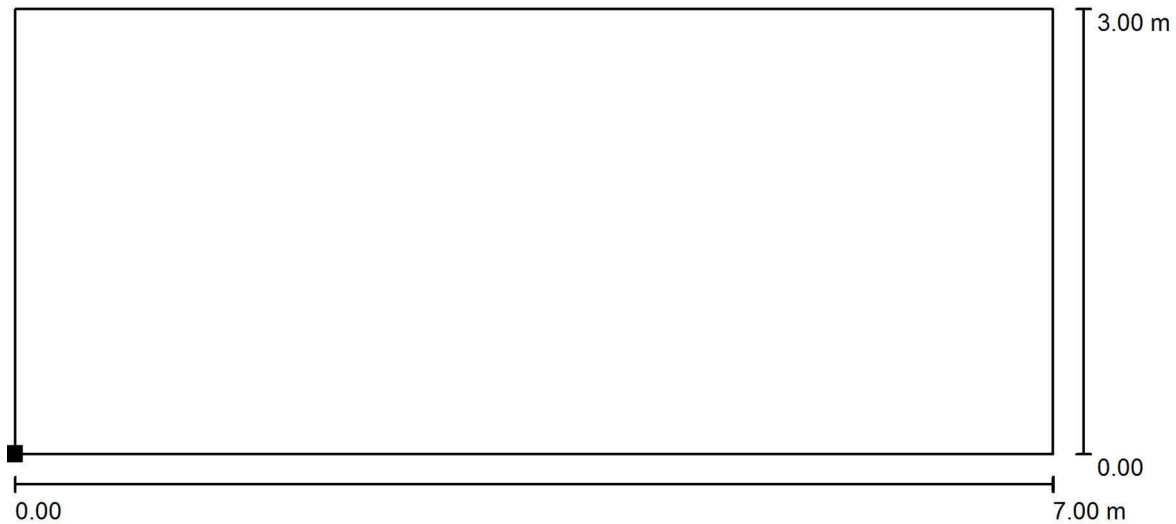


Raster: 15 x 7 Punten

| E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} |
|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 0.25 | 0.25 | 0.25 | 1.000 | 1.000 |

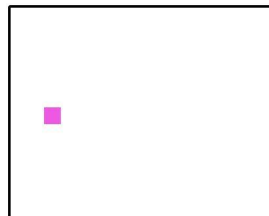
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Boerderij 2 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)



Schaal 1 : 51

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (119.044 m, 85.746 m, 3.000 m)

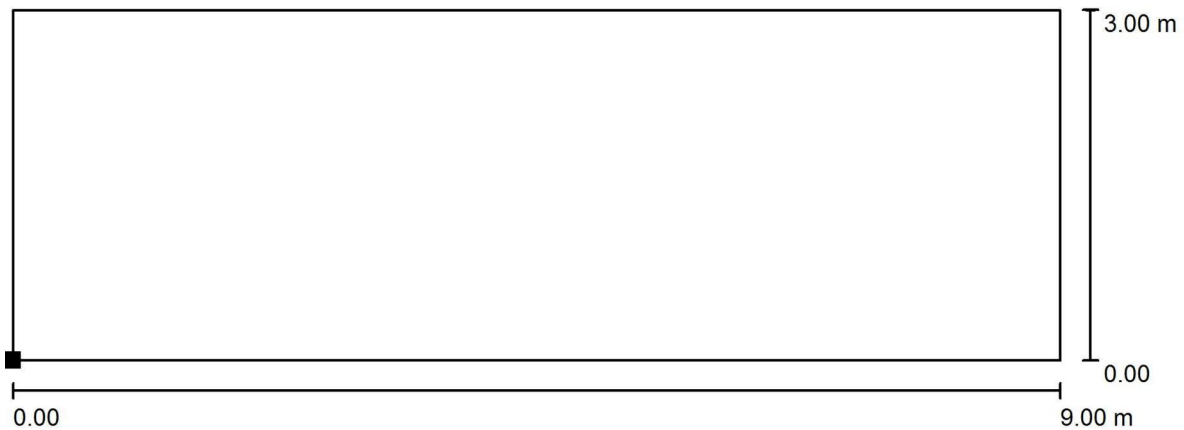


Raster: 15 x 7 Punten

| E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} |
|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 0.30 | 0.30 | 0.30 | 1.000 | 1.000 |

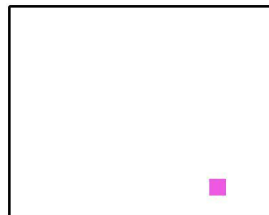
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Woning 1 -
 beganegrand / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 65

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkerd punt:
 (633.399 m, -140.725 m, 0.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.10

E_s [lx]
0.10

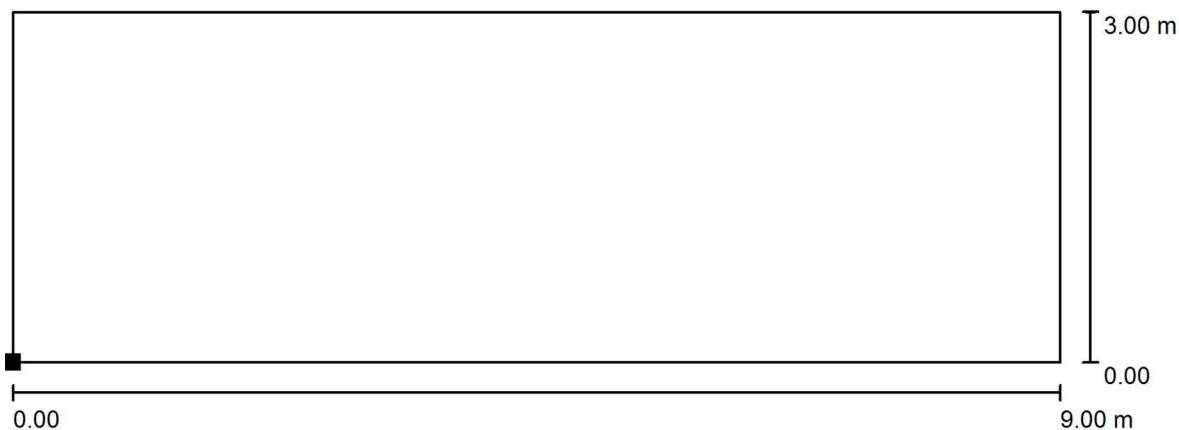
E_{max} [lx]
0.10

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

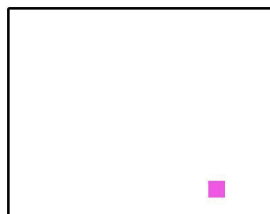
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Woning 1 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)



Schaal 1 : 65

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkerd punt:
 (633.426 m, -140.720 m, 3.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.10

E_s [lx]
0.10

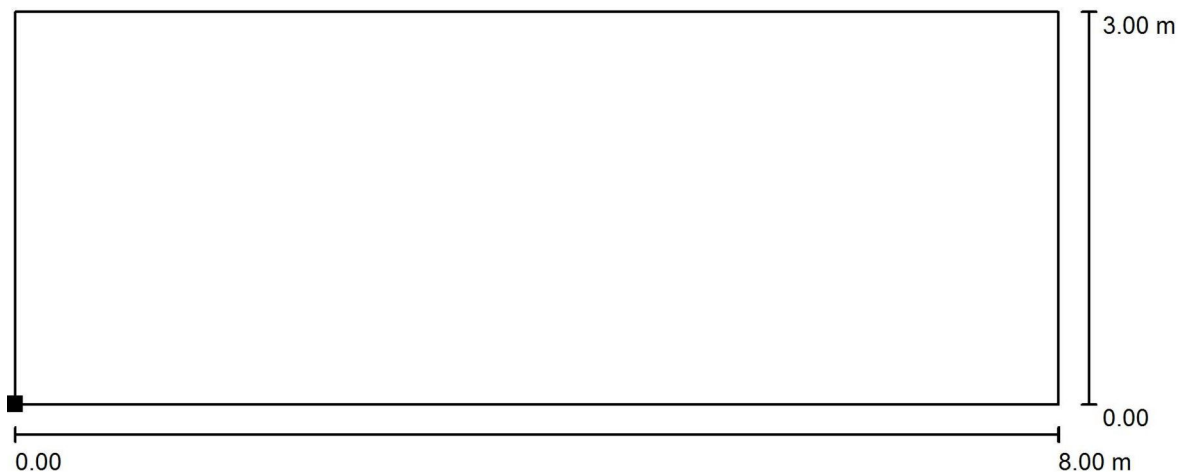
E_{max} [lx]
0.10

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

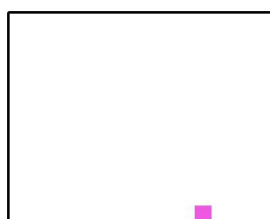
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Woning 4 -
 beganegrand / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 58

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (591.400 m, -202.177 m, 0.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.08

E_s [lx]
0.08

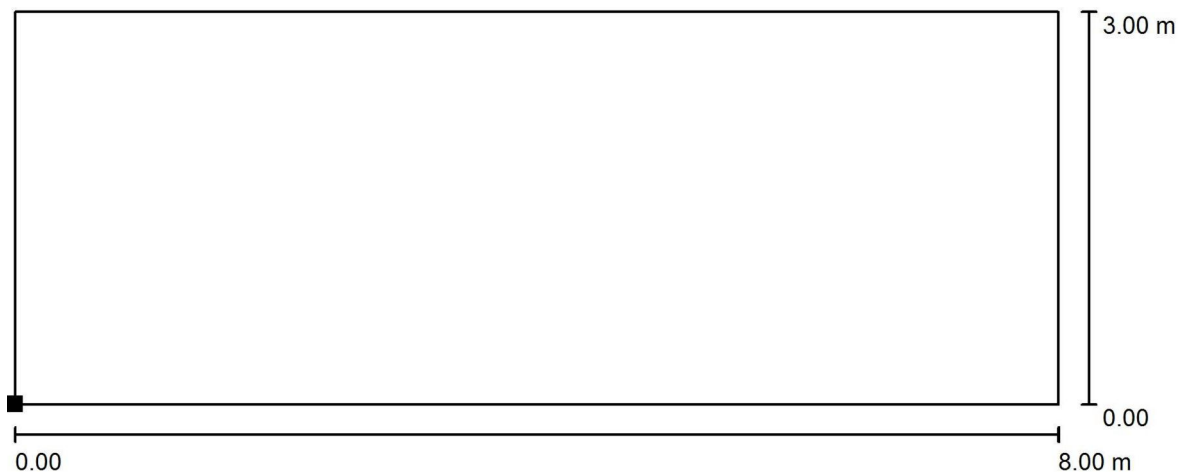
E_{max} [lx]
0.08

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

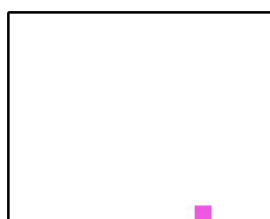
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Woning 4 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)



Schaal 1 : 58

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (591.427 m, -202.172 m, 3.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.08

E_s [lx]
0.08

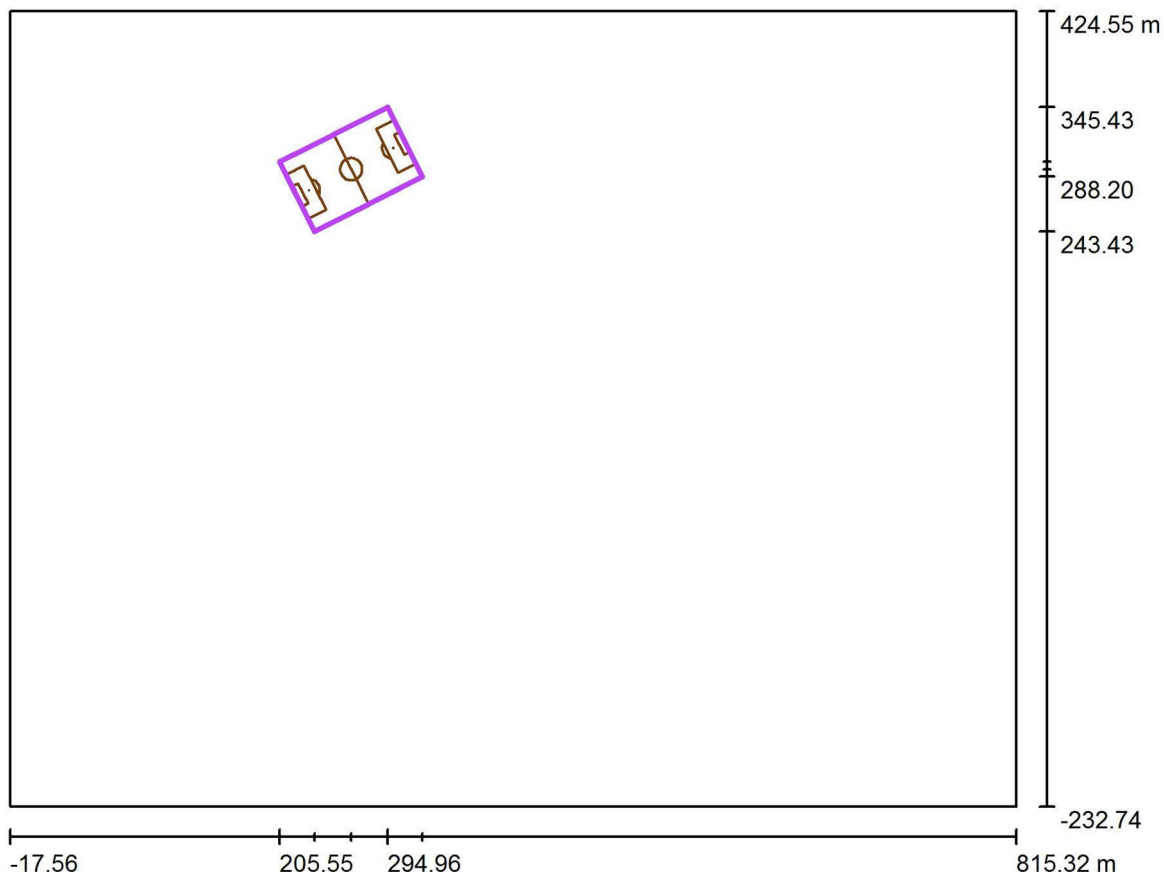
E_{max} [lx]
0.08

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Voetbalveld 1 Berekeningsraster (PA) /
 Samenvatting**



Schaal 1 : 6267

Positie: (264.585 m, 294.429 m, 0.000 m)
 Grootte: (100.000 m, 64.000 m)
 Rotatie: (0.0°, 0.0°, 26.6°)
 Type: Normaal, Raster: 19 x 13 Punten
 Hoort bij de volgende sportplaats: Voetbalveld 1

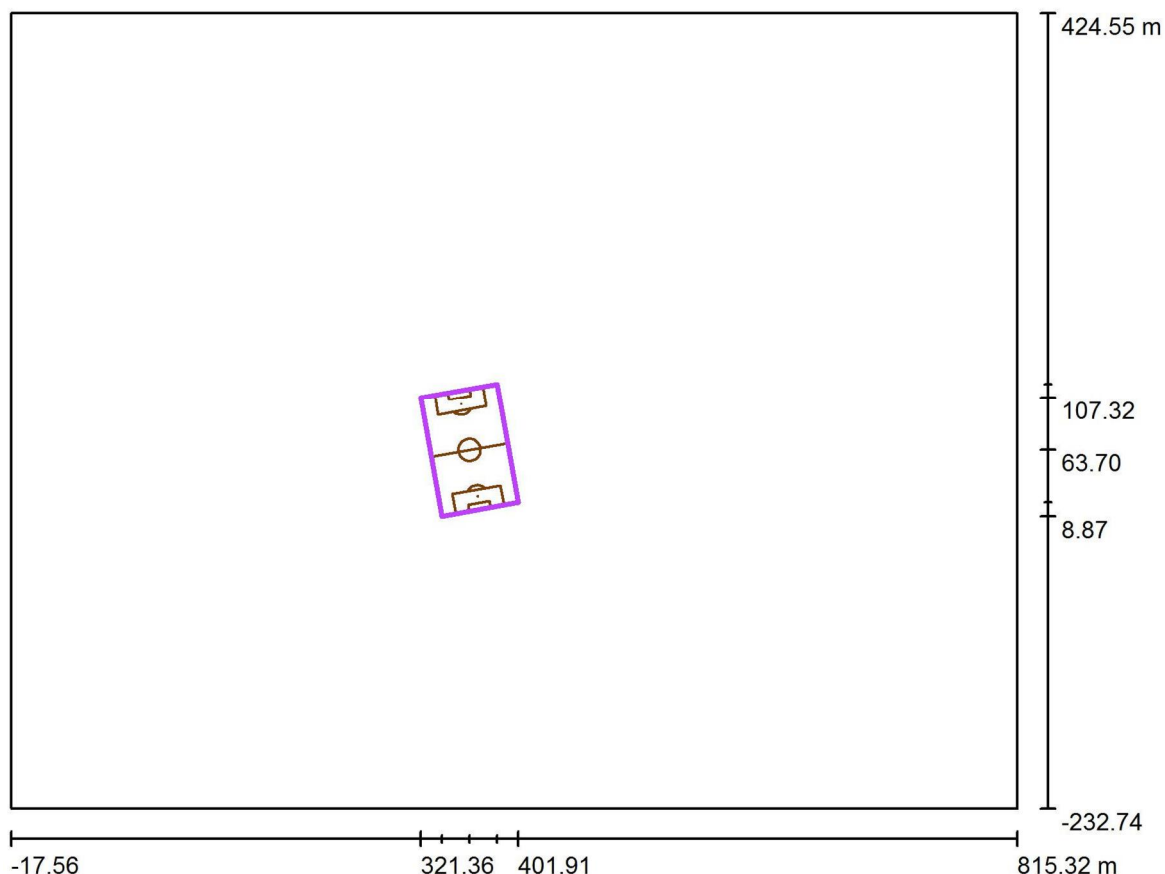
Resultatenoverzicht

| Nr. | Type | E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | H [m] | Camera |
|-----|-----------|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|--------|
| 1 | loodrecht | 122 | 87 | 172 | 0.72 | 0.51 | / | 0.000 | / |

$E_{h\ m} / E_m$ = Verhouding tussen gemiddelde horizontale en verticale verlichtingssterkte, H = Meethoogte

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Voetbalveld 3 Berekeningsraster (PA) /
 Samenvatting**



Schaal 1 : 6267

Positie: (361.633 m, 63.704 m, 0.000 m)
 Grootte: (100.000 m, 64.000 m)
 Rotatie: (0.0°, 0.0°, 100.1°)
 Type: Normaal, Raster: 19 x 13 Punten
 Hoort bij de volgende sportplaats: Voetbalveld 3

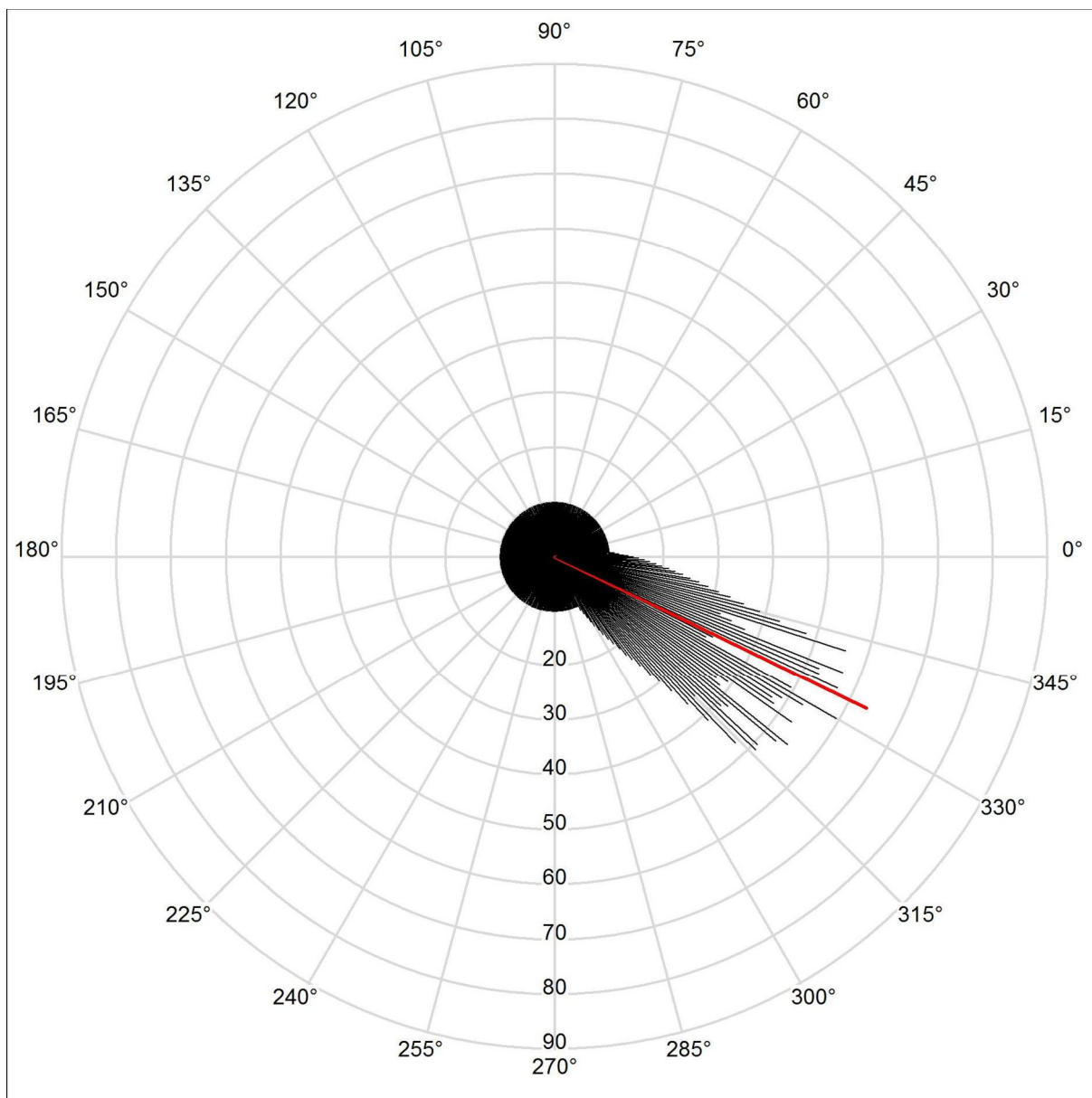
Resultatenoverzicht

| Nr. | Type | E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | H [m] | Camera |
|-----|-----------|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|--------|
| 1 | loodrecht | 122 | 87 | 172 | 0.72 | 0.51 | / | 0.000 | / |

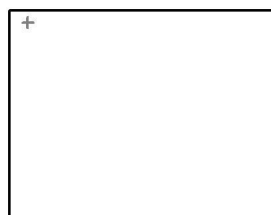
$E_{h\ m} / E_m$ = Verhouding tussen gemiddelde horizontale en verticale verlichtingssterkte, H = Meethoogte

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / GR-waarnemer Boerderij 1 / Samenvatting



Positie van de waarnemer in het buitendecor:



Positie: (40.429 m, 386.873 m, 1.500 m)

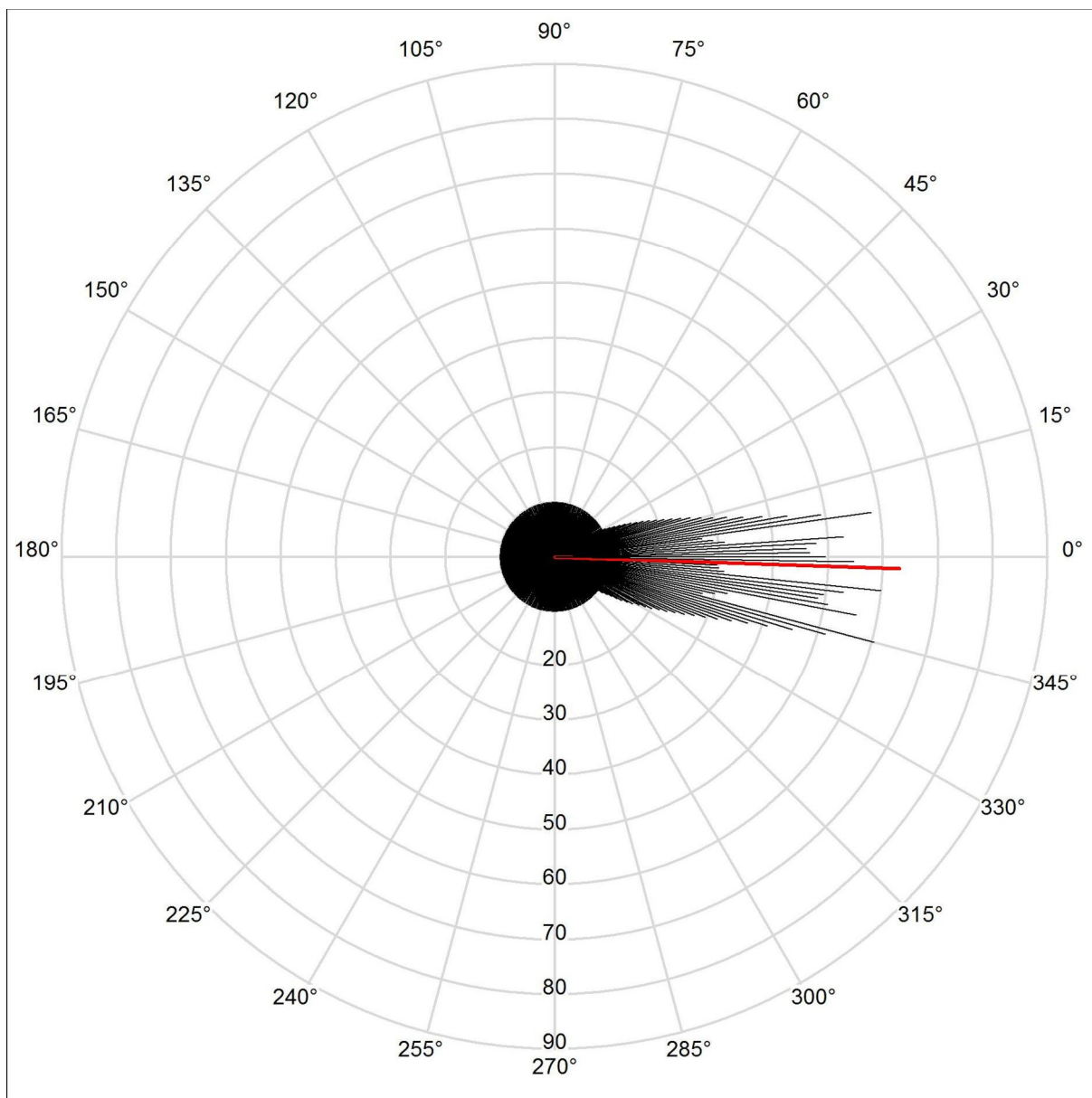
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

F-waardering: Min: <10, Max: 63

De berekende equivalente sluieluminantie van de omgeving is gebaseerd op de veronderstelling van een volkomen diffuus reflectiegedrag van de omgeving (volgens EN 12464-2).

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / GR-waarnemer Boerderij 2 / Samenvatting



Positie van de waarnemer in het buitendecor:



Positie: (118.997 m, 89.261 m, 1.500 m)

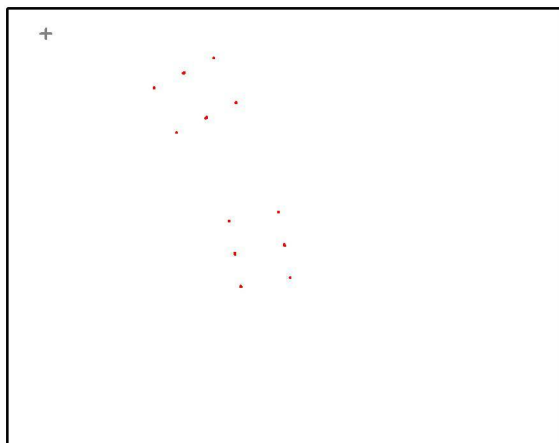
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

F-waardering: Min: <10, Max: 63

De berekende equivalente sluieluminantie van de omgeving is gebaseerd op de veronderstelling van een volkomen diffuus reflectiegedrag van de omgeving (volgens EN 12464-2).

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 1 / Samenvatting



Positie: (40.455 m, 386.818 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2371 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 6973 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 1225 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5314 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.425 | 57.799 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 23 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.676 | 56.406 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 22 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4093 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.896 | 69.670 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 111 |
| 15 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.577 | 71.004 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4273 |

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij
 1 / Samenvatting**

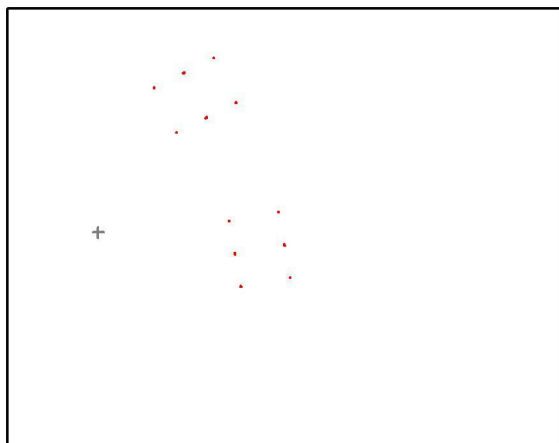
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|----------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 345 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 2 / Samenvatting



Positie: (118.998 m, 89.267 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.425 | 57.799 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.676 | 56.406 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 6391 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.896 | 69.670 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2959 |
| 15 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.577 | 71.004 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5049 |

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij
 2 / Samenvatting**

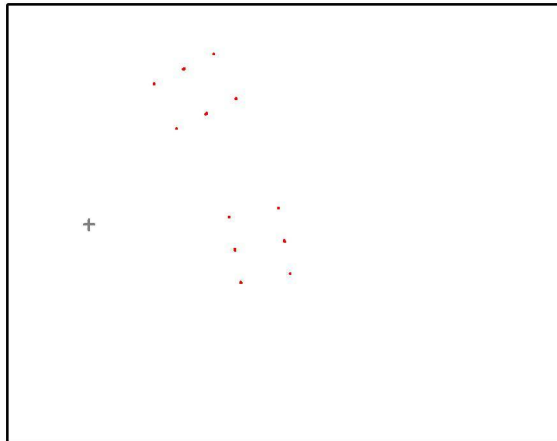
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|----------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4083 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt zijkant
 Boerderij 2 / Samenvatting**



Positie: (105.427 m, 94.935 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3085 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 41 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4208 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 225 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 418 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 373 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.425 | 57.799 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.676 | 56.406 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.896 | 69.670 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2924 |
| 15 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.577 | 71.004 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5233 |

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt zijkant Boerderij 2 / Samenvatting

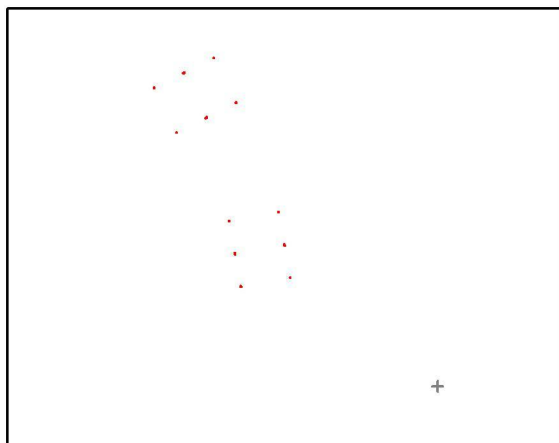
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|----------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3475 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 1 / Samenvatting



Positie: (628.443 m, -141.303 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2713 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4439 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2784 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5187 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4175 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.425 | 57.799 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 477 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.676 | 56.406 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5896 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 1373 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.896 | 69.670 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 15 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.577 | 71.004 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 1 / Samenvatting

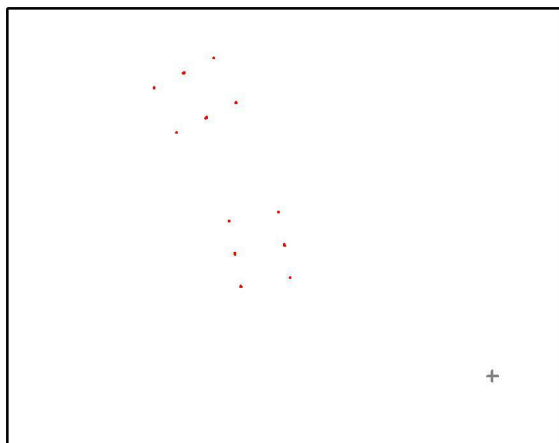
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|----------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 2 / Samenvatting



Positie: (710.954 m, -125.829 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5385 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.425 | 57.799 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 1173 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.676 | 56.406 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 6553 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2088 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.896 | 69.670 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 15 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.577 | 71.004 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 2 / Samenvatting

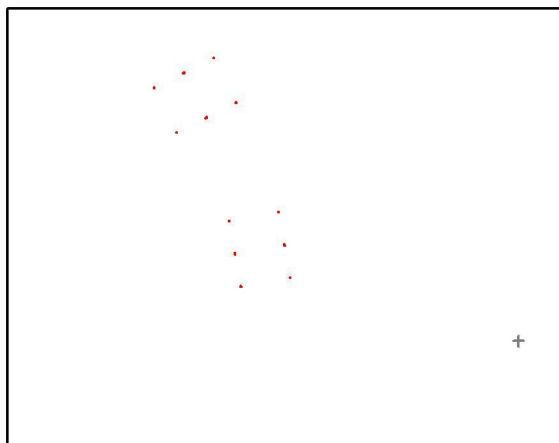
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|----------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 3 / Samenvatting



Positie: (750.085 m, -73.686 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2751 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 6008 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2226 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4831 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5437 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.425 | 57.799 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2054 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.676 | 56.406 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 6446 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2750 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.896 | 69.670 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 15 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.577 | 71.004 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning
 3 / Samenvatting**

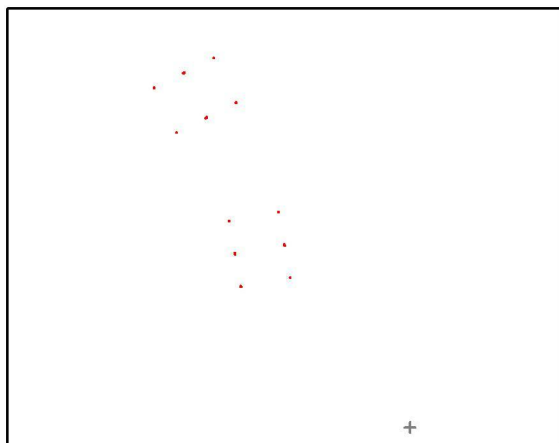
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|----------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 4 / Samenvatting



Positie: (587.200 m, -202.738 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3955 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3980 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2743 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4287 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3956 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.425 | 57.799 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 65 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 324.676 | 56.406 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4051 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 249 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.896 | 69.670 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 109 |
| 15 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 398.577 | 71.004 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 4 / Samenvatting

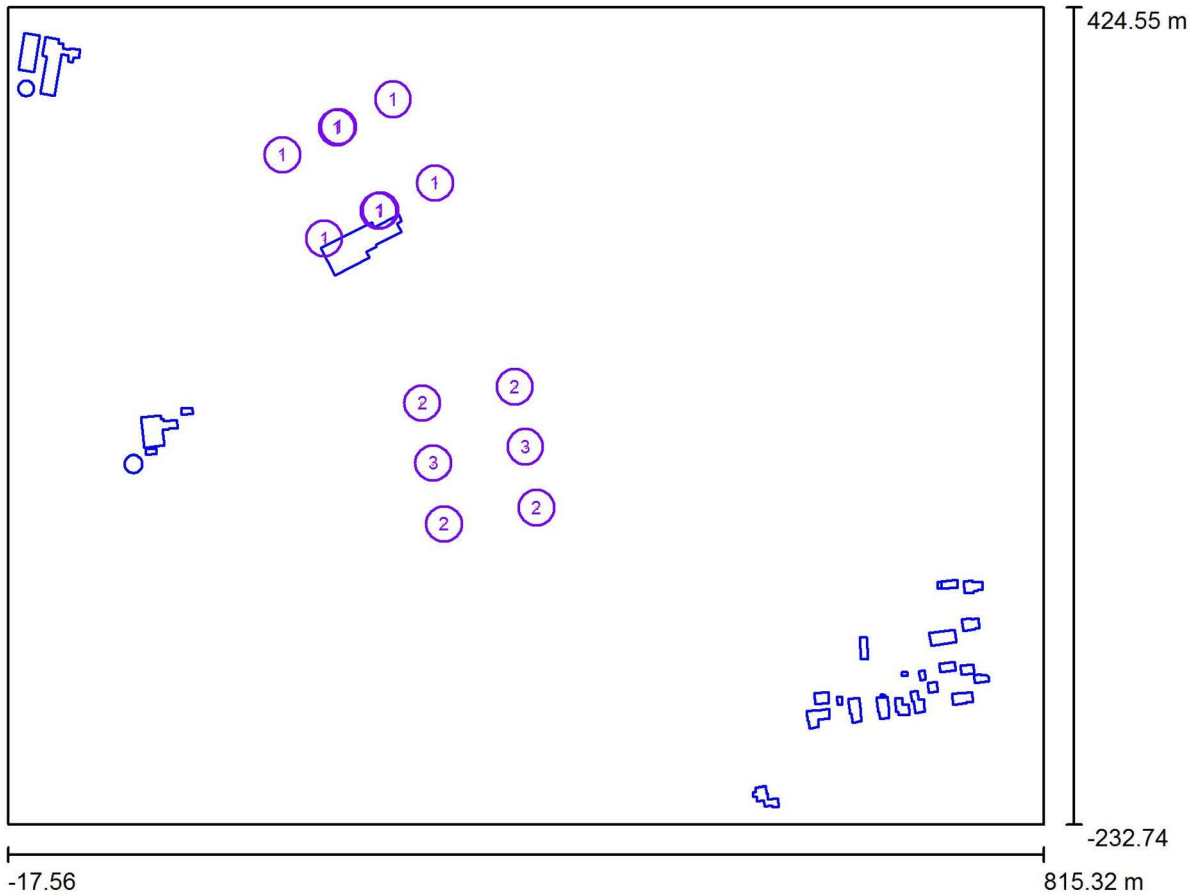
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|----------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 16 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 103 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Ontwerpgegevens



Behoudfactor: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 1.5%

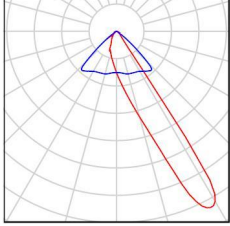
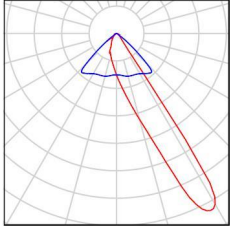
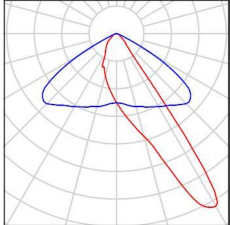
Schaal 1:6092

Armaturen stuklijst

| Nr. | Stuk | Type (Correctiefactor) | Φ (Armatuur) [lm] | Φ (Lampen) [lm] | P [W] |
|---------|------|--|-------------------|-----------------|---------|
| 1 | 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT (1.000) | 145345 | 190197 | 1375.4 |
| 2 | 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT (0.850) | 145345 | 190197 | 1375.4 |
| 3 | 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT (0.850) | 147669 | 190197 | 1375.4 |
| Totaal: | | | 2039476 | Totaal: 2662754 | 19255.5 |

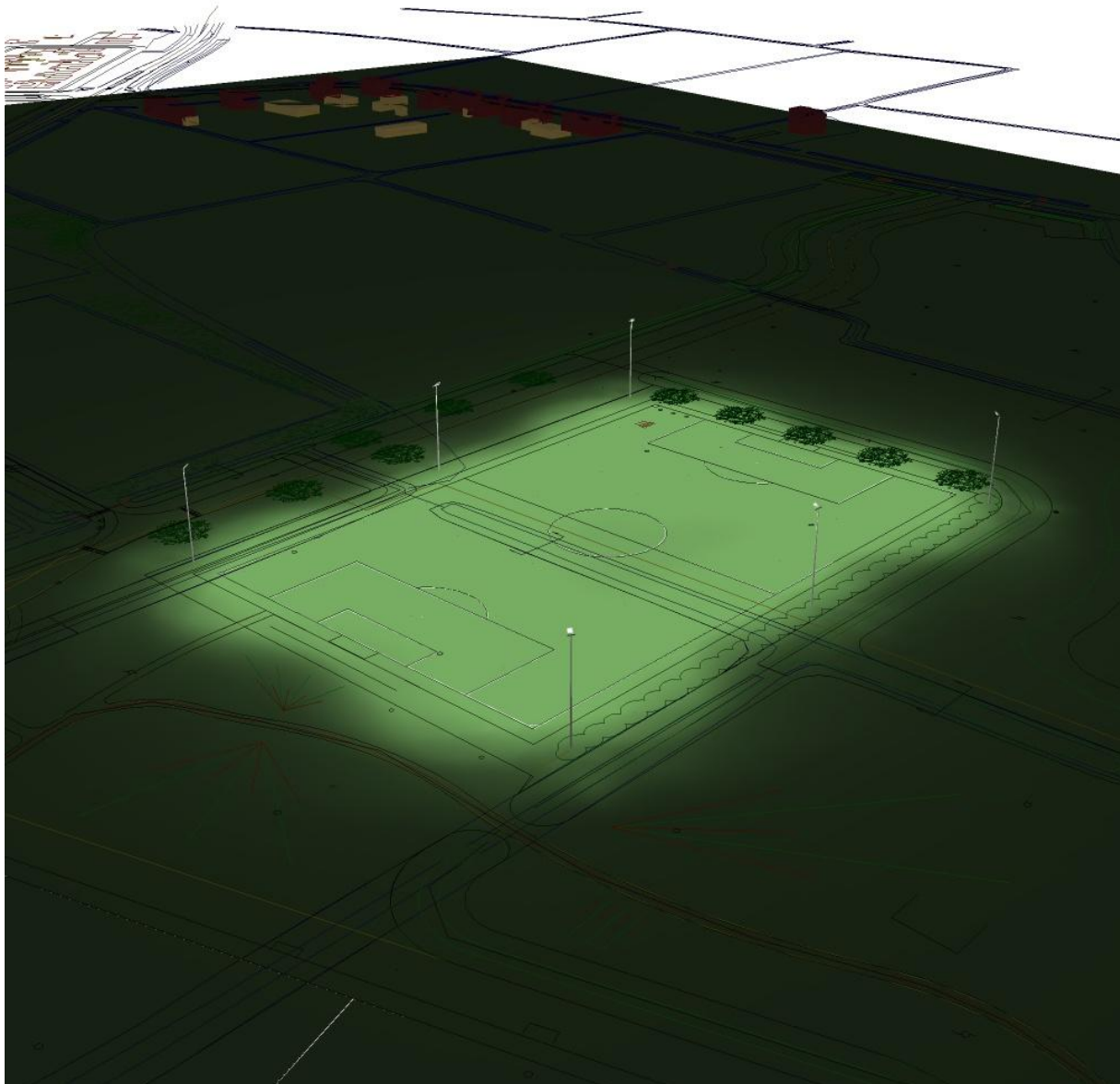
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Stuklijst armaturen

| | | |
|--|---|---|
| <p>8 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT Artikelnr.: Lichtstroom (Armatuur): 145345 lm Lichtstroom (Lampen): 190197 lm Armatuurvermogen: 1375.4 W Armatuurcategorie volgens CIE: 100 CIE Flux code: 83 98 100 100 76 Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 1.000).</p> | <p>In de armaturenatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.</p> |  |
| <p>4 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT Artikelnr.: Lichtstroom (Armatuur): 145345 lm Lichtstroom (Lampen): 190197 lm Armatuurvermogen: 1375.4 W Armatuurcategorie volgens CIE: 100 CIE Flux code: 83 98 100 100 76 Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 0.850, 15% dimmen).</p> | <p>In de armaturenatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.</p> |  |
| <p>2 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT Artikelnr.: Lichtstroom (Armatuur): 147669 lm Lichtstroom (Lampen): 190197 lm Armatuurvermogen: 1375.4 W Armatuurcategorie volgens CIE: 100 CIE Flux code: 62 94 99 100 78 Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 0.850, 15% dimmen).</p> | <p>In de armaturenatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.</p> |  |

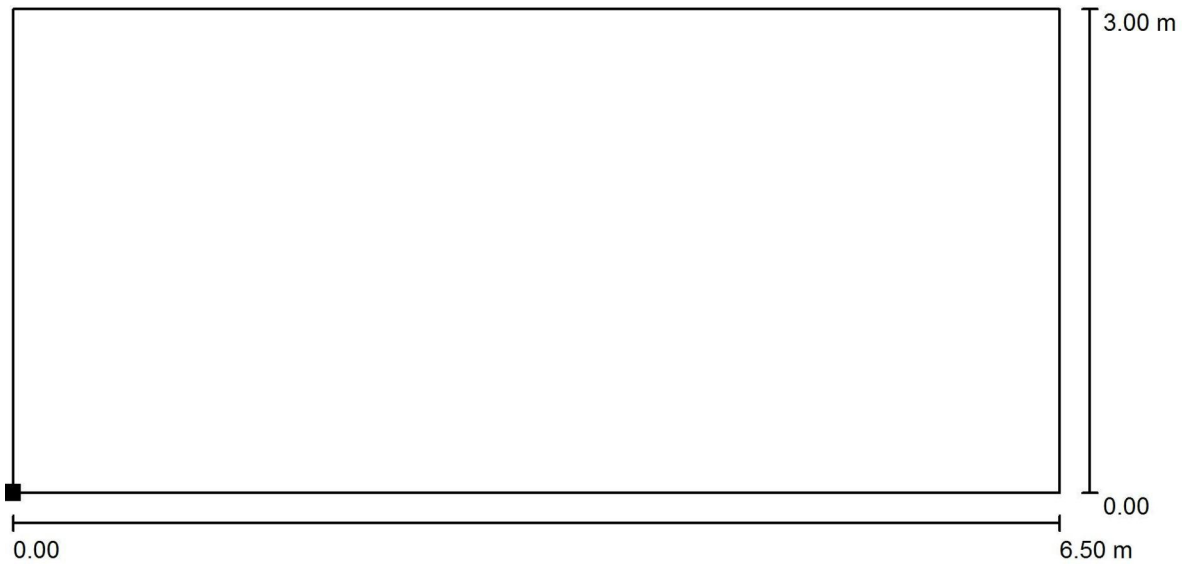
Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / 3D Rendering



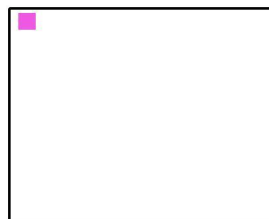
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Boerderij 1 - beganegronnd / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 47

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkerd punt:
 (39.658 m, 383.699 m, 0.000 m)

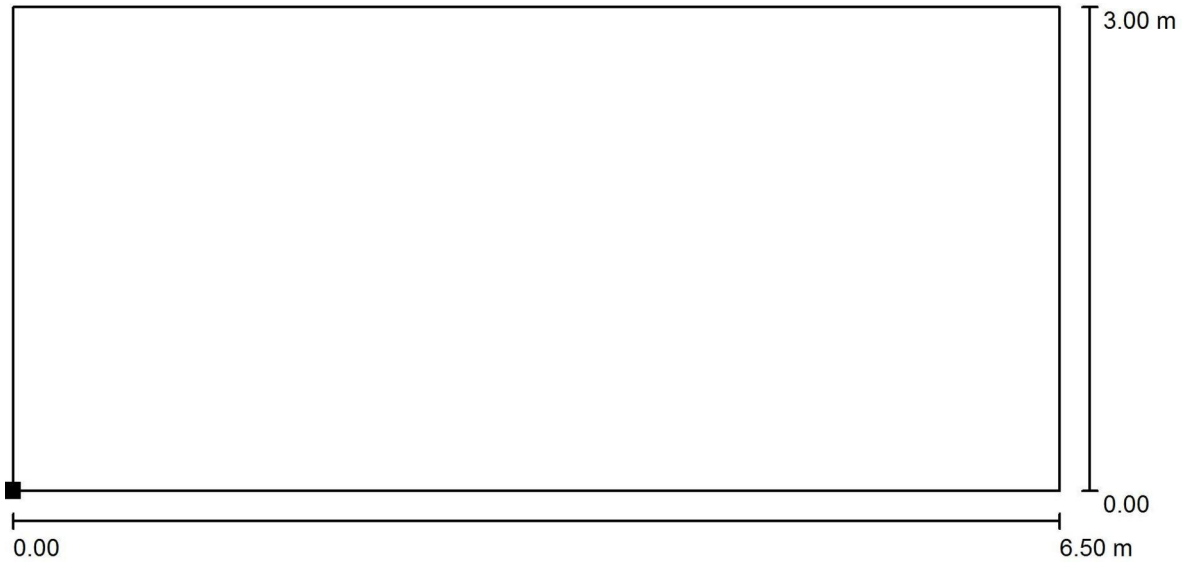


Raster: 15 x 7 Punten

| | | | | |
|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} |
| 0.23 | 0.23 | 0.23 | 1.000 | 1.000 |

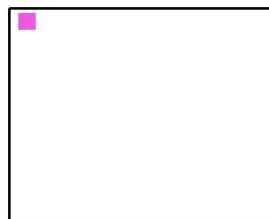
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Boerderij 1 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 47

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (39.659 m, 383.699 m, 3.000 m)

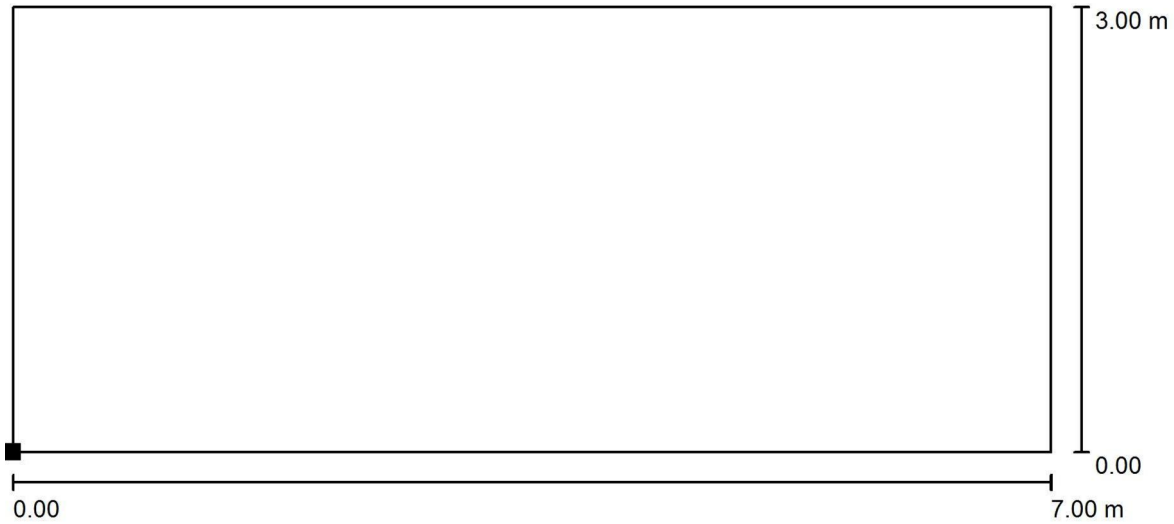


Raster: 15 x 7 Punten

| | | | | |
|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} |
| 0.23 | 0.23 | 0.23 | 1.000 | 1.000 |

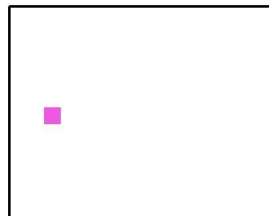
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Boerderij 2 - beganegrand / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 51

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (119.044 m, 85.746 m, 0.000 m)

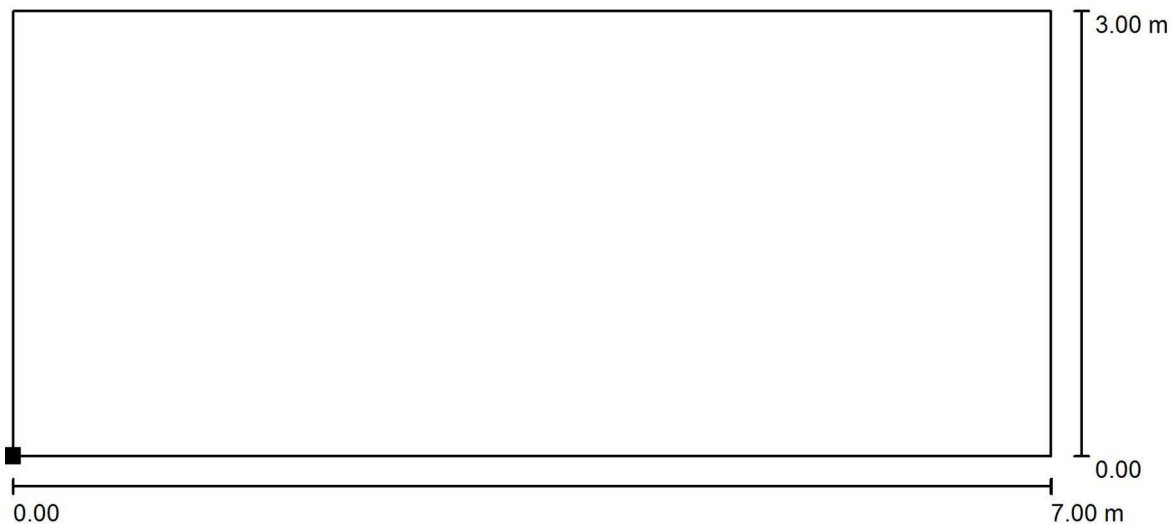


Raster: 15 x 7 Punten

| E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} |
|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 0.18 | 0.18 | 0.18 | 1.000 | 1.000 |

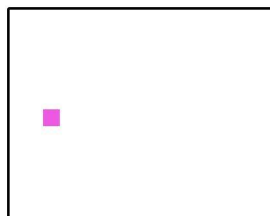
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Boerderij 2 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 51

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (119.044 m, 85.746 m, 3.000 m)

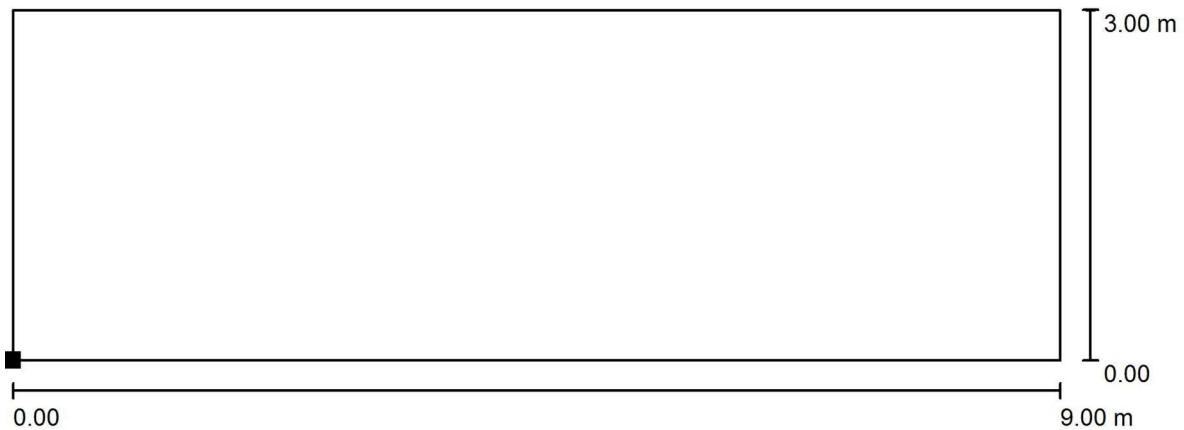


Raster: 15 x 7 Punten

| E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} |
|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 0.23 | 0.23 | 0.23 | 1.000 | 1.000 |

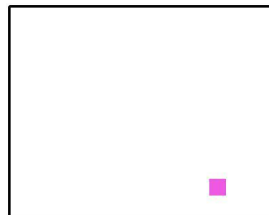
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Woning 1 - beganegrand / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 65

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkerd punt:
 (633.399 m, -140.725 m, 0.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.09

E_s [lx]
0.09

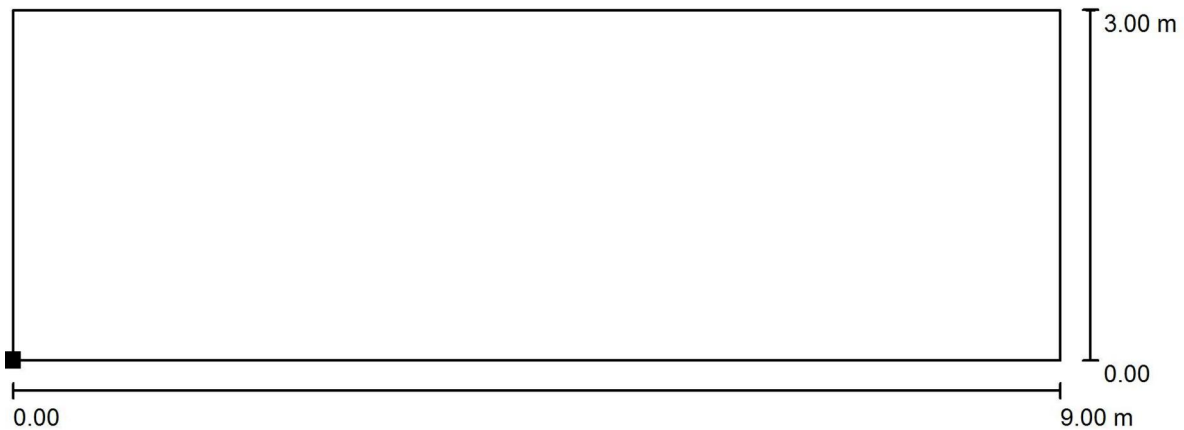
E_{max} [lx]
0.09

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

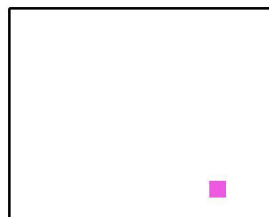
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Woning 1 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 65

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (633.426 m, -140.720 m, 3.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.09

E_s [lx]
0.09

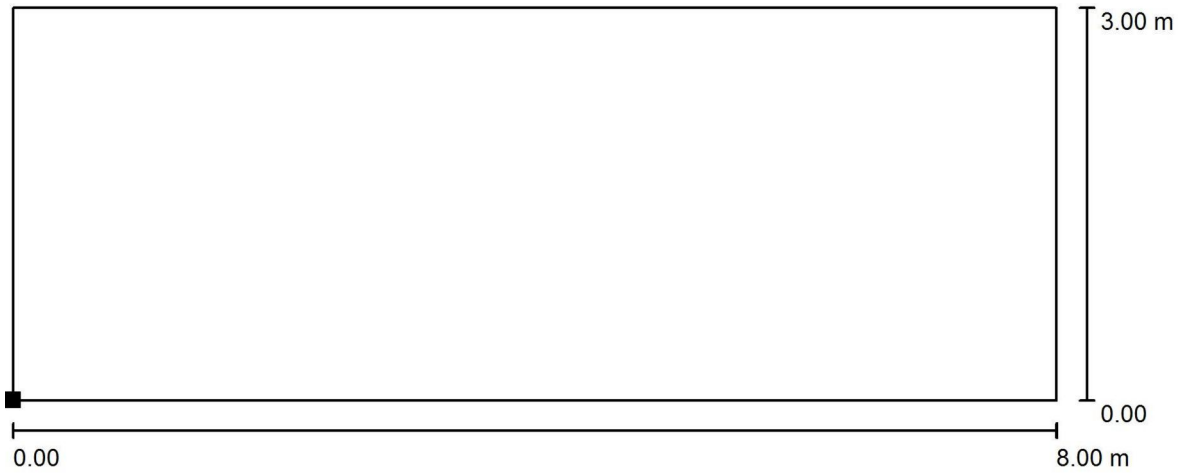
E_{max} [lx]
0.09

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

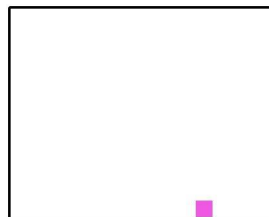
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Woning 4 - beganegrand / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 58

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (591.400 m, -202.177 m, 0.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.07

E_s [lx]
0.07

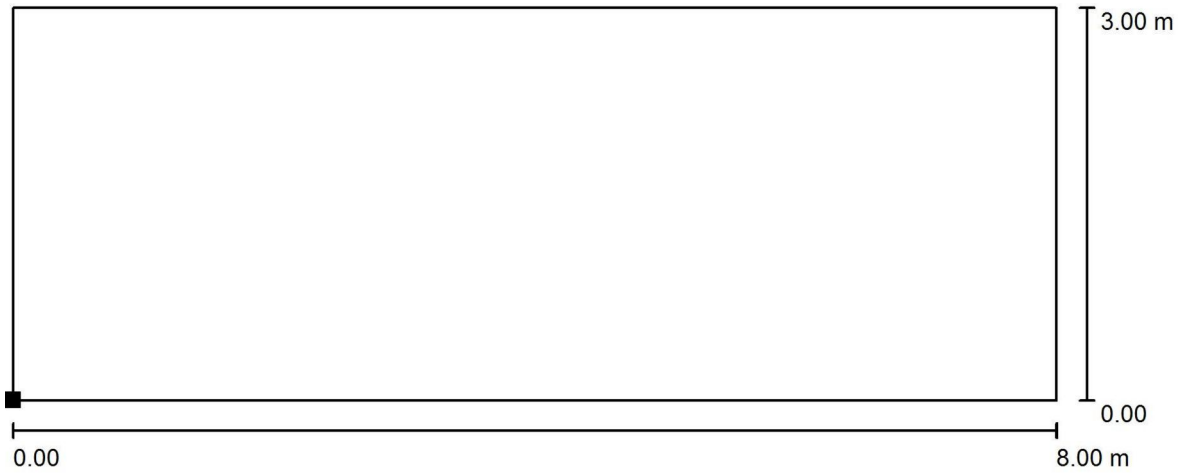
E_{max} [lx]
0.07

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

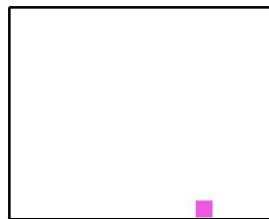
Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak
 Woning 4 - 1e etage / Grijstinten (E loodrecht)**



Schaal 1 : 58

Positie van het vlak in het
 buitendecor:
 Gemarkeerd punt:
 (591.427 m, -202.172 m, 3.000 m)



Raster: 15 x 7 Punten

E_{gem} [lx]
0.07

E_s [lx]
0.07

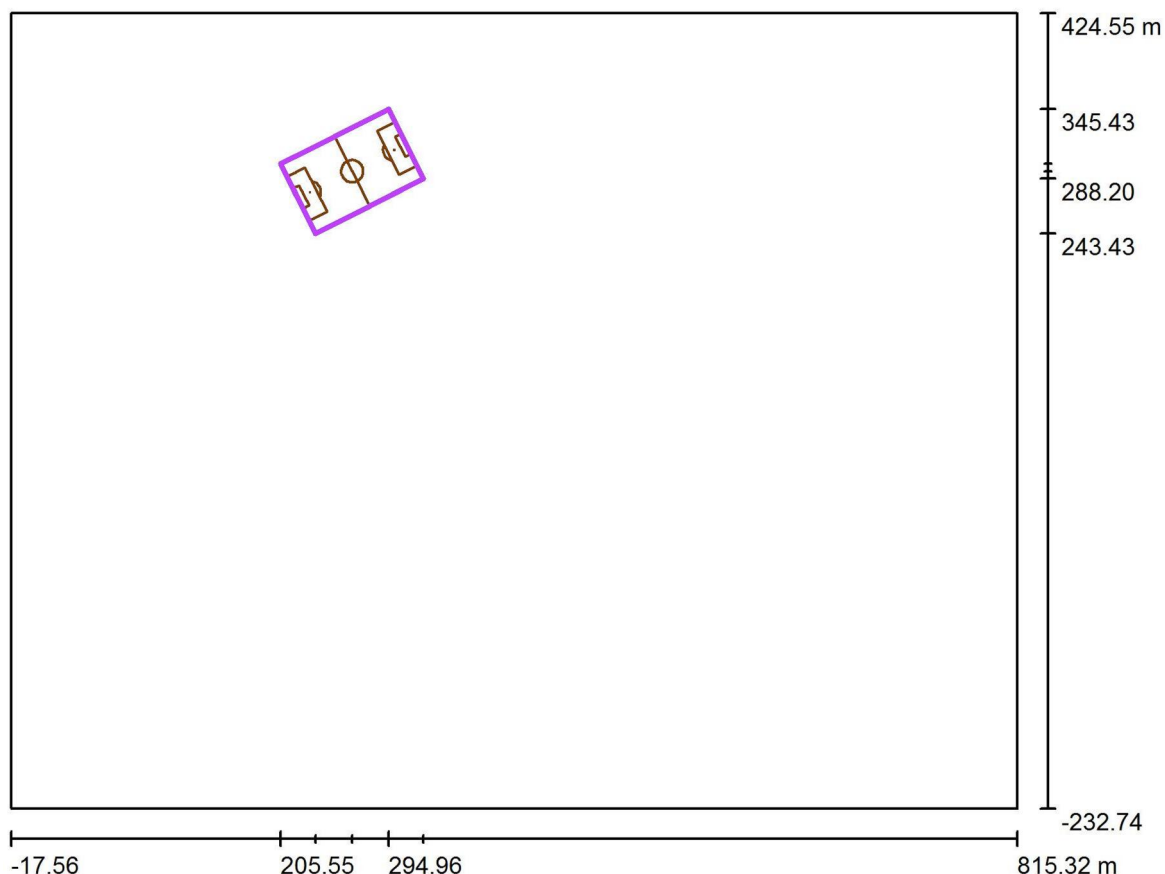
E_{max} [lx]
0.07

E_s / E_{gem}
1.000

E_s / E_{max}
1.000

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Voetbalveld 1
Berekeningsraster (PA) / Samenvatting



Schaal 1 : 6267

Positie: (264.585 m, 294.429 m, 0.000 m)
 Grootte: (100.000 m, 64.000 m)
 Rotatie: (0.0°, 0.0°, 26.6°)
 Type: Normaal, Raster: 19 x 13 Punten
 Hoort bij de volgende sportplaats: Voetbalveld 1

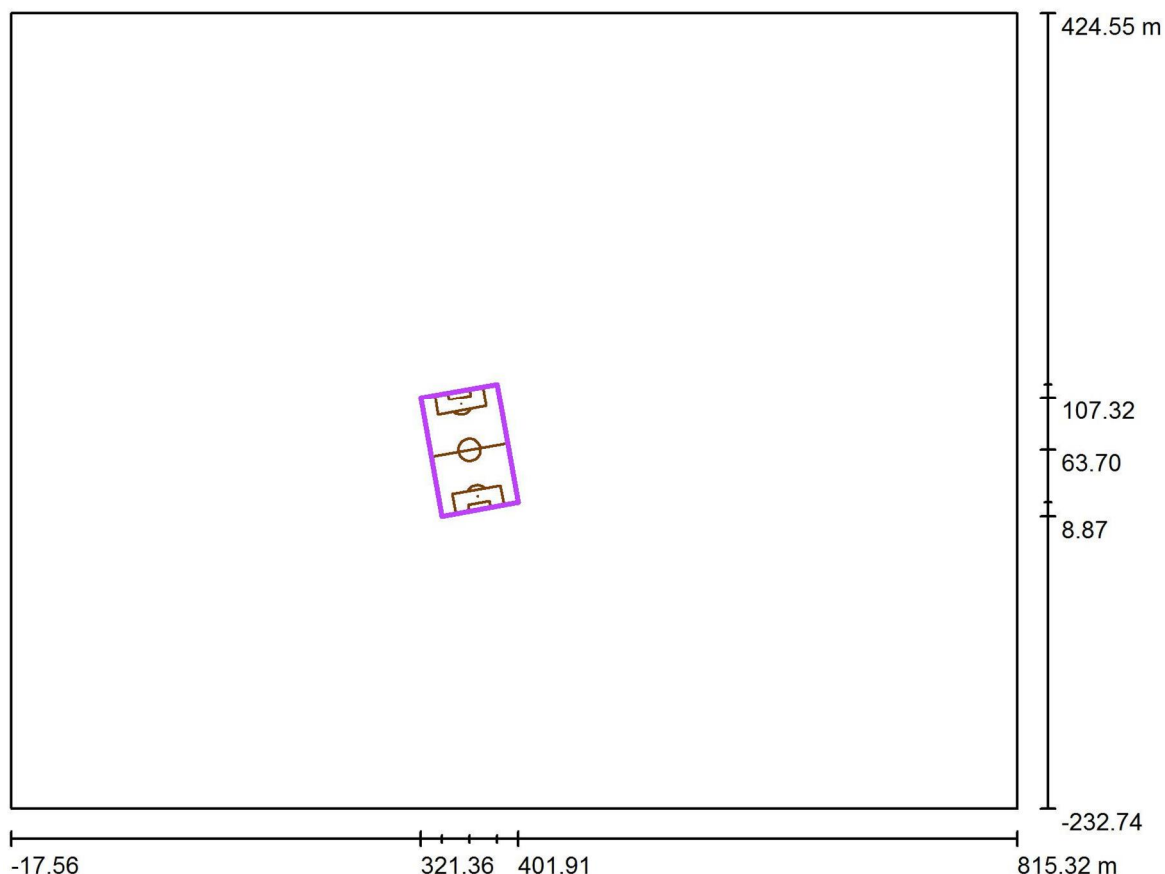
Resultatenoverzicht

| Nr. | Type | E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | H [m] | Camera |
|-----|-----------|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|--------|
| 1 | loodrecht | 122 | 87 | 172 | 0.72 | 0.51 | / | 0.000 | / |

$E_{h\ m} / E_m$ = Verhouding tussen gemiddelde horizontale en verticale verlichtingssterkte, H = Meethoogte

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Voetbalveld 3
 Berekeningsraster (PA) / Samenvatting**



Schaal 1 : 6267

Positie: (361.633 m, 63.704 m, 0.000 m)
 Grootte: (100.000 m, 64.000 m)
 Rotatie: (0.0°, 0.0°, 100.1°)
 Type: Normaal, Raster: 19 x 13 Punten
 Hoort bij de volgende sportplaats: Voetbalveld 3

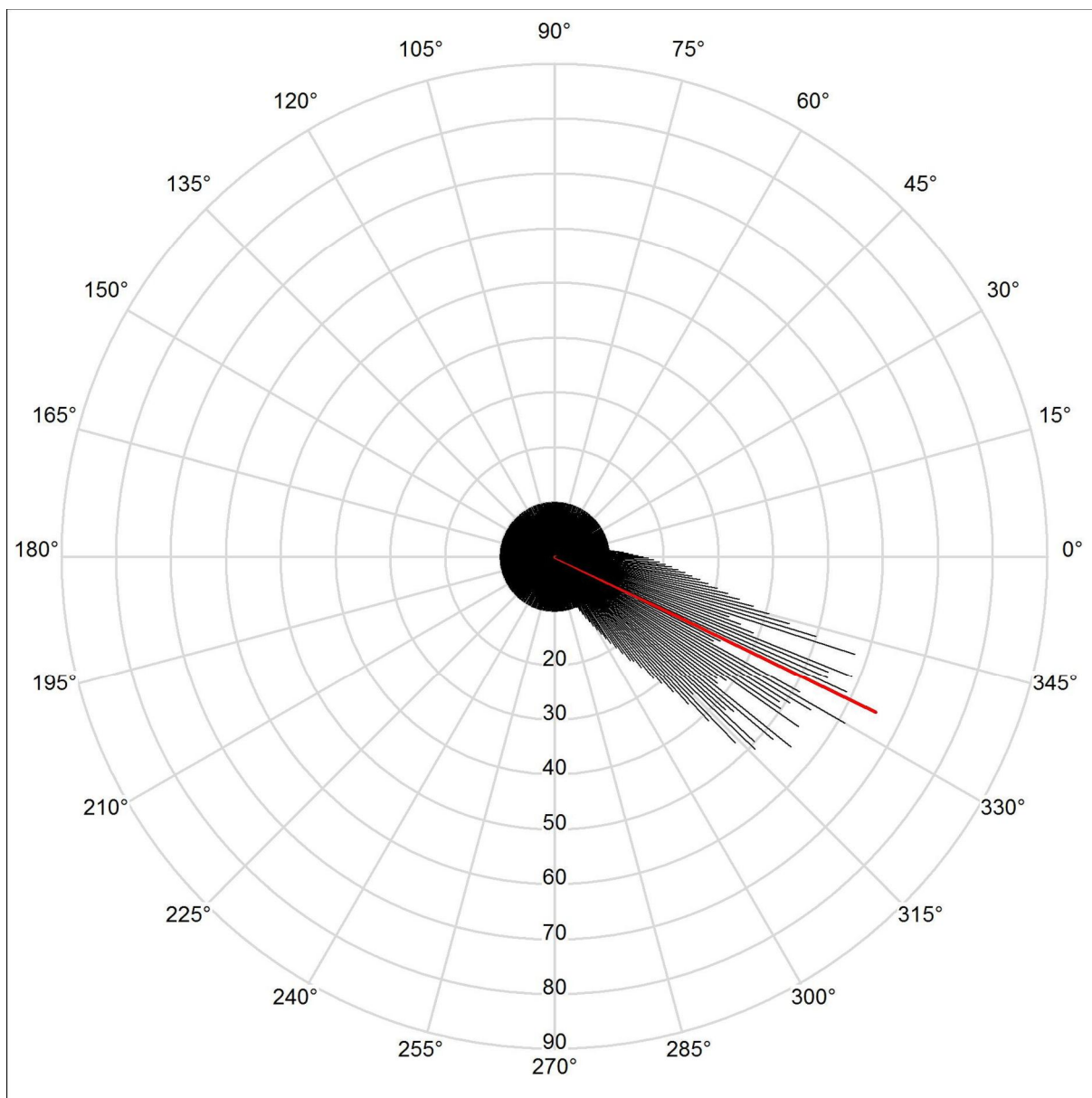
Resultatenoverzicht

| Nr. | Type | E_{gem} [lx] | E_s [lx] | E_{max} [lx] | E_s / E_{gem} | E_s / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | H [m] | Camera |
|-----|-----------|----------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|--------|
| 1 | loodrecht | 76 | 57 | 99 | 0.75 | 0.57 | / | 0.000 | / |

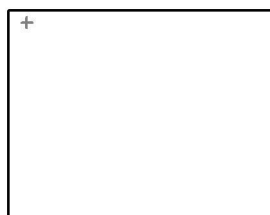
$E_{h\ m} / E_m$ = Verhouding tussen gemiddelde horizontale en verticale verlichtingssterkte, H = Meethoogte

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / GR-waarnemer
Boerderij 1 / Samenvatting**



Positie van de waarnemer in het buitendecor:



Positie: (40.429 m, 386.873 m, 1.500 m)

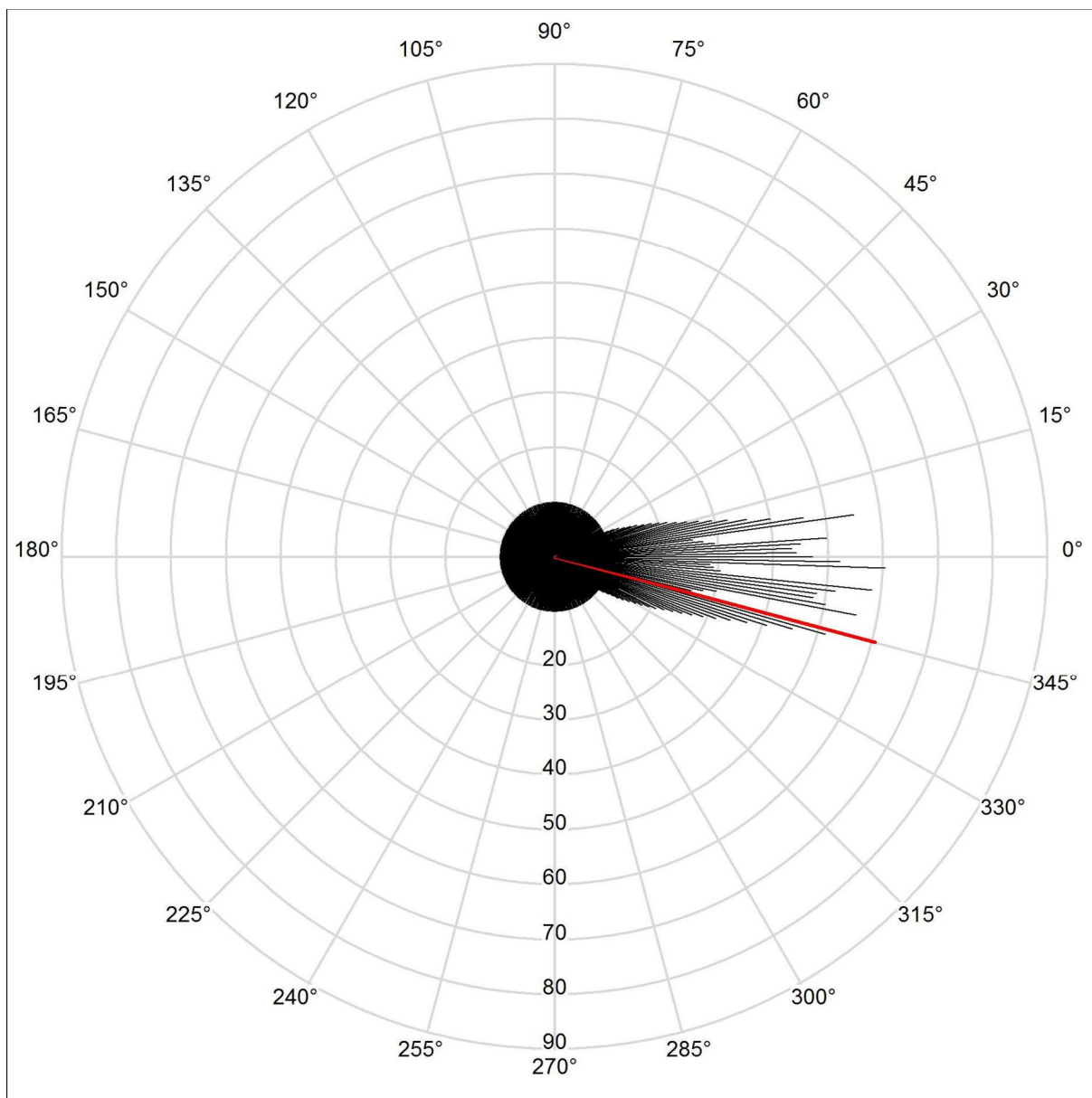
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

F-waardering: Min: <10, Max: 65

De berekende equivalente sluieluminantie van de omgeving is gebaseerd op de veronderstelling van een volkomen diffuus reflectiegedrag van de omgeving (volgens EN 12464-2).

Operator Robert Zwijnenberg
Telefoon 06 58991419
Fax
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / GR-waarnemer
Boerderij 2 / Samenvatting**



Positie van de waarnemer in het buitendecor:



Positie: (118.997 m, 89.261 m, 1.500 m)

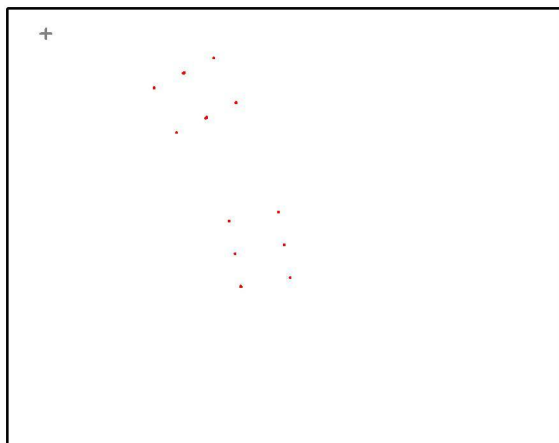
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

F-waardering: Min: <10, Max: 61

De berekende equivalente sluieluminantie van de omgeving is gebaseerd op de veronderstelling van een volkomen diffuus reflectiegedrag van de omgeving (volgens EN 12464-2).

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 1 / Samenvatting



Positie: (40.455 m, 386.818 m, 1.700 m)

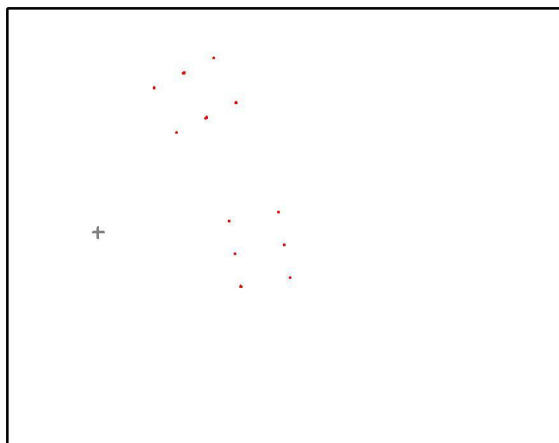
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2371 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 6973 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 1225 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5314 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 61 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3495 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 139 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 324.610 | 57.114 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 398.649 | 70.311 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2799 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 2 / Samenvatting



Positie: (118.998 m, 89.267 m, 1.700 m)

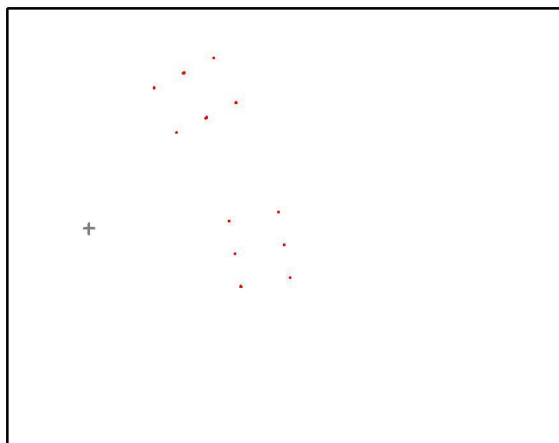
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5483 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2489 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 324.610 | 57.114 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 398.649 | 70.311 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5458 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt zijkant Boerderij 2 / Samenvatting



Positie: (105.427 m, 94.935 m, 1.700 m)

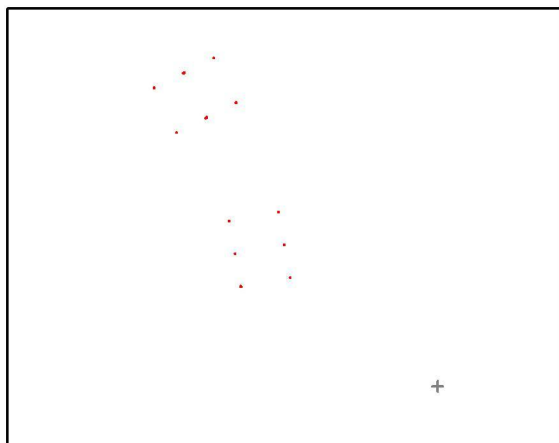
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3085 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 41 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4208 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 225 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 418 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 373 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2393 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 324.610 | 57.114 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 398.649 | 70.311 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5584 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 1 / Samenvatting



Positie: (628.443 m, -141.303 m, 1.700 m)

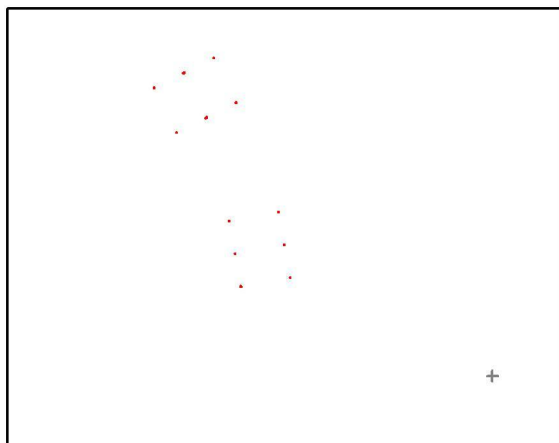
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2713 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4439 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2784 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5187 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4593 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 734 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 27 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 324.610 | 57.114 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5965 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 398.649 | 70.311 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 2 / Samenvatting



Positie: (710.954 m, -125.829 m, 1.700 m)

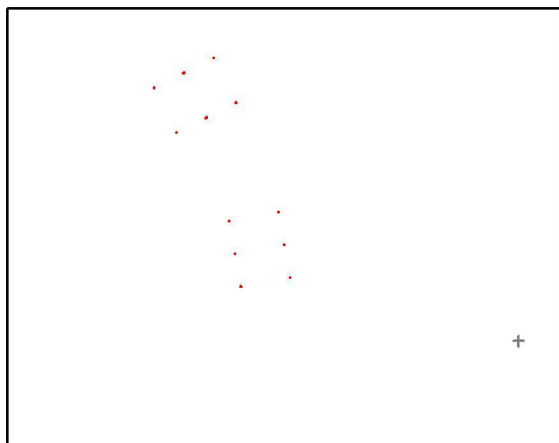
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5409 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 1412 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 324.610 | 57.114 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 7466 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 398.649 | 70.311 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 3 / Samenvatting



Positie: (750.085 m, -73.686 m, 1.700 m)

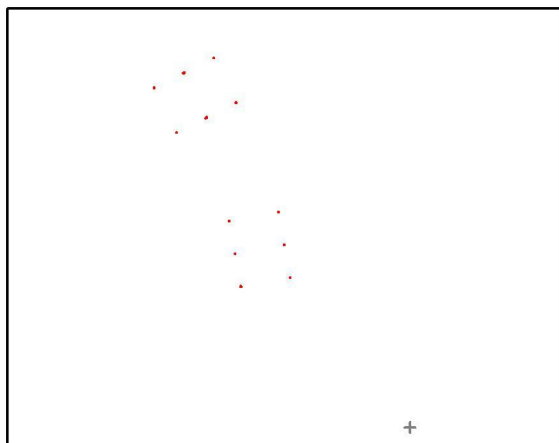
ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2751 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 6008 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2226 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4831 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 5325 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2023 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 324.610 | 57.114 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 7276 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 398.649 | 70.311 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Operator Robert Zwijnenberg
 Telefoon 06 58991419
 Fax
 e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

Trainingsveld - Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Lichtsterkte berekeningspunt Woning 4 / Samenvatting



Positie: (587.200 m, -202.738 m, 1.700 m)

ogelijke storingsbronnen

| Nr. | Armatuur | Positie [m] | | | Lichtuitstraling | Lichtsterkte [cd] |
|-----|--|-------------|---------|--------|--------------------|-------------------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 292.269 | 350.403 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3955 |
| 2 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 248.358 | 328.430 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3980 |
| 3 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 247.087 | 327.792 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2743 |
| 4 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 203.179 | 305.791 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 4287 |
| 5 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 236.902 | 238.459 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 6 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 280.822 | 260.451 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 7 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 282.080 | 261.078 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 8 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 325.993 | 283.074 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 9 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 315.821 | 106.147 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 3504 |
| 10 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 333.293 | 8.069 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 107 |
| 11 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 407.437 | 21.285 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |
| 12 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT | 389.981 | 119.366 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 192 |
| 13 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 324.610 | 57.114 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 2900 |
| 14 | PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT | 398.649 | 70.311 | 15.500 | Lichtuitstraling 1 | 0 |

Alle in het buitendecor geplaatste armaturen zijn opgesomd.

Lichttechnisch advies: Lichthinder Sportverlichting

Voor: Omwonenden
Flora en fauna

- * NSVV Lichthinder Richtlijnen
- * Europese norm voor buitenverlichting

Algemene richtlijnen betreffende lichthinder.

NSVV aanbeveling: Deel 1) Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting

Grenswaarde bepaling:

Bepaling grenswaarden van de licht uitstoot van de lichtinstallatie rondom het sportveld, ter voorkoming van lichthinder voor omwonende van het sportveld (en flora en fauna).

- * De verticale verlichtingsstrekke (Ev) op de gevels van omwonende van het sportveld
- * De lichtsterkte (I) van elk armaturen van de sportveld verlichting

De gevelwaarde berekening:

In de ontwerp- en planningsfase is een DIALux berekening met een rekenraster voor de gevel, een methode om de lichtval op de gevel (lux waarde) vooraf te bepalen / te benaderen.

* *verticale verlichtingssterkte E(v) op de gevel(s) van omwonende in lux.*

De verblindingswaarde berekening:

In de ontwerp- en planningsfase is een DIALux berekening van de Glare Ratio (GR), een methode om de lichthinder van elk armatuur vooraf te onderzoeken.

* *lichtsterkte I van elk armatuur in cd.*

Tabel - Bepaling grenswaarde Lichthinder sportveldverlichting

(NSVV aanbeveling, deel 1, bladzijde 14)

| Te hanteren parameter | Toepassing- condities | E1 Natuurgebied | E2 Landelijk gebied | E3 Stedelijk gebied | E4 Stadscentrum / indsutriegebied |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|---|
| E(v) lux op de gevel | Dag en avond 07.00-23.00 uur | 2 lux | 5 lux | 10 lux | 25 lux |
| | Nacht 23.00-07.00 uur | 1 lux | 1 lux | 2 lux | 4 lux |
| I (cd) van elke armatuur | Dag en avond 07.00-23.00 uur | 2500 cd | 7500 cd | 10000 cd | 25000 cd |
| | Nacht 23.00-07.00 uur | 0 cd | 500 cd | 1000 cd | 2500 cd |

Voetbalveldverlichting Philips BVP525 standaard

Boerderij 1

| Voetbalveld 1 | Inkijk | I (in cd) |
|-------------------|--------|---------------|
| Armatuur 1 | nee | |
| Armatuur 2 | nee | |
| Armatuur 3 | nee | |
| Armatuur 4 | nee | |
| Armatuur 5 | Ja | 3.442 |
| Armatuur 6 | Ja | 10.335 |
| Armatuur 7 | Ja | 2.153 |
| Armatuur 8 | Ja | 8.231 |

| Voetbalveld 2 | Inkijk | I (in cd) |
|---------------|--------|-----------|
| Armatuur 9 | nee | |
| Armatuur 10 | Ja | 83 |
| Armatuur 11 | nee | |
| Armatuur 12 | Ja | 79 |
| Armatuur 13 | Ja | 5.899 |
| Armatuur 14 | Ja | 378 |
| Armatuur 15 | Ja | 7.105 |
| Armatuur 16 | Ja | 859 |

Voetbalveld 2 = veld 3!!

Boerderij 2

| Voetbalveld 1 | Inkijk | I (in cd) |
|---|--------|-----------|
| Armatuur 1 | * nee | |
| Armatuur 2 | * nee | |
| Armatuur 3 | * nee | |
| Armatuur 4 | * nee | |
| Armatuur 5 | * nee | |
| Armatuur 6 | * nee | |
| Armatuur 7 | * nee | |
| Armatuur 8 | * nee | |
| <i>* geen inkijk, geblokkeerd door garage</i> | | |

| Voetbalveld 2 | Inkijk | I (in cd) |
|--------------------|--------|--------------|
| Armatuur 9 | nee | |
| Armatuur 10 | nee | |
| Armatuur 11 | nee | |
| Armatuur 12 | nee | |
| Armatuur 13 | Ja | 9.520 |
| Armatuur 14 | Ja | 4.390 |
| Armatuur 15 | Ja | 8.039 |
| Armatuur 16 | Ja | 5.290 |

Boerderij 2

Zijkant

| Voetbalveld 1 | Inkijk | I (in cd) |
|---------------|--------|-----------|
| Armatuur 1 | Ja | 4.647 |
| Armatuur 2 | Ja | 149 |
| Armatuur 3 | Ja | 6335 |
| Armatuur 4 | Ja | 634 |
| Armatuur 5 | nee | |
| Armatuur 6 | Ja | 967 |
| Armatuur 7 | nee | |
| Armatuur 8 | | 896 |

| Voetbalveld 2 | Inkijk | I (in cd) |
|--------------------|--------|--------------|
| Armatuur 9 | nee | |
| Armatuur 10 | nee | |
| Armatuur 11 | nee | |
| Armatuur 12 | nee | |
| Armatuur 13 | nee | |
| Armatuur 14 | Ja | 4.310 |
| Armatuur 15 | Ja | 8.256 |
| Armatuur 16 | Ja | 4.923 |

Voetbalveld 2 = veld 3!!

Voetbalveldverlichting Philips BVP525 + LT

Boerderij 1

| Voetbalveld 1 | Inkijk | I (in cd) |
|---------------|--------|-----------|
| Armatuur 1 | nee | |
| Armatuur 2 | nee | |
| Armatuur 3 | nee | |
| Armatuur 4 | nee | |
| Armatuur 5 | nee | 2.371 |
| Armatuur 6 | nee | 6.973 |
| Armatuur 7 | nee | 1.225 |
| Armatuur 8 | nee | 5.314 |

| Voetbalveld 2 | Inkijk | I (in cd) |
|---------------|--------|-----------|
| Armatuur 9 | nee | |
| Armatuur 10 | Ja | 23 |
| Armatuur 11 | nee | |
| Armatuur 12 | Ja | 22 |
| Armatuur 13 | Ja | 4.093 |
| Armatuur 14 | Ja | 111 |
| Armatuur 15 | Ja | 4.273 |
| Armatuur 16 | Ja | 345 |

Voetbalveld 2 = veld 3!!

Boerderij 2

| Voetbalveld 1 | Inkijk | I (in cd) |
|---|--------|-----------|
| Armatuur 1 | * nee | |
| Armatuur 2 | * nee | |
| Armatuur 3 | * nee | |
| Armatuur 4 | * nee | |
| Armatuur 5 | * nee | |
| Armatuur 6 | * nee | |
| Armatuur 7 | * nee | |
| Armatuur 8 | * nee | |
| <i>* geen inkijk, geblokkeerd door garage</i> | | |

| Voetbalveld 2 | Inkijk | I (in cd) |
|---------------|--------|-----------|
| Armatuur 9 | nee | |
| Armatuur 10 | nee | |
| Armatuur 11 | nee | |
| Armatuur 12 | nee | |
| Armatuur 13 | Ja | 6.391 |
| Armatuur 14 | Ja | 2.959 |
| Armatuur 15 | Ja | 5.049 |
| Armatuur 16 | Ja | 4.083 |

Boerderij 2

Zijkant

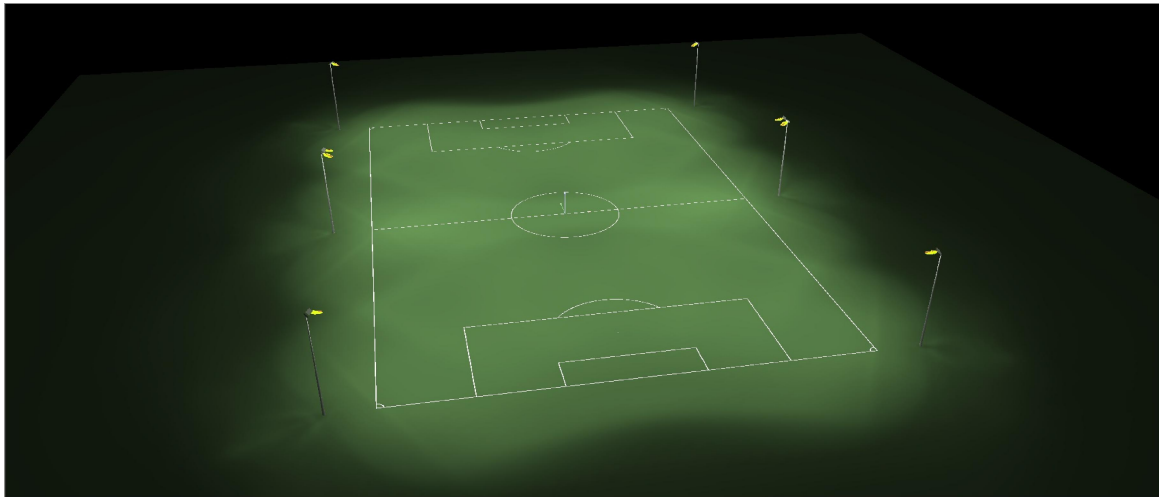
| Voetbalveld 1 | Inkijk | I (in cd) |
|---------------|--------|-----------|
| Armatuur 1 | Ja | 3.085 |
| Armatuur 2 | Ja | 41 |
| Armatuur 3 | Ja | 4.208 |
| Armatuur 4 | Ja | 225 |
| Armatuur 5 | nee | |
| Armatuur 6 | Ja | 418 |
| Armatuur 7 | nee | |
| Armatuur 8 | | 373 |

Voetbalveld 2 = veld 3!!

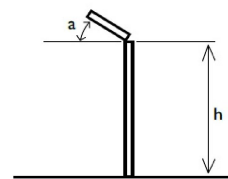
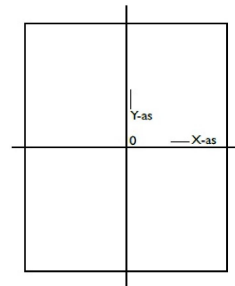
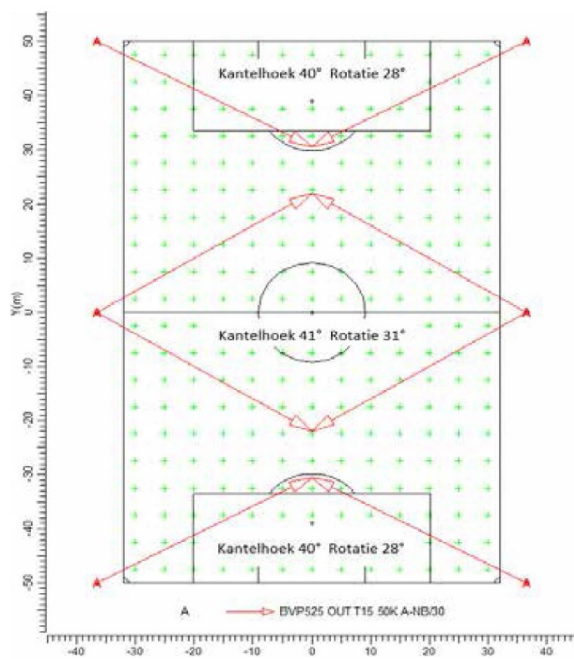
| Voetbalveld 2 | Inkijk | I (in cd) |
|---------------|--------|-----------|
| Armatuur 9 | nee | |
| Armatuur 10 | nee | |
| Armatuur 11 | nee | |
| Armatuur 12 | nee | |
| Armatuur 13 | nee | |
| Armatuur 14 | Ja | 2.924 |
| Armatuur 15 | Ja | 5.233 |
| Armatuur 16 | Ja | 3.475 |

Verticale verlichtingssterkte E(v) in lux op de gevel

| | | | | | | |
|---------------|--|--------------------|-------------------|--|-----------------|------|
| Uitgangspunt: | Beide voetbalvelden (veld 1 en Veld 3) verlicht 100% aan (ca. 130 lux) Philips BVP525 standaard | | | Behoudfactor: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 2.0% | | |
| | Voorgevel | | | | | |
| | Rekenraster afmeting: | Breedte 7,00 meter | Hoogte 3,00 meter | 132 lux | Gelijkmatigheid | 0,69 |
| | Berekeningspunten | 15 x 7 punten | | | | |
| Boerderij 1 | Berekende E(v) | Begane grond | 0,36 lux | | | |
| | Berekende E(v) | 1e etage | 0,36 lux | | | |
| Boerderij 2 | Berekende E(v) | Begane grond | 0,37 lux | | | |
| | Berekende E(v) | 1e etage | 0,45 lux | | | |
| Uitgangspunt: | Beide voetbalvelden (veld 1 en Veld 3) verlicht 100% aan (ca. 120 lux) Philips BVP525 + LT | | | Behoudfactor: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 1.5% | | |
| | Voorgevel | | | | | |
| | Rekenraster afmeting: | Breedte 7,00 meter | Hoogte 3,00 meter | 122 lux | Gelijkmatigheid | 0,72 |
| | Berekeningspunten | 15 x 7 punten | | | | |
| Boerderij 1 | Berekende E(v) | Begane grond | 0,24 lux | | | |
| | Berekende E(v) | 1e etage | 0,24 lux | | | |
| Boerderij 2 | Berekende E(v) | Begane grond | 0,25 lux | | | |
| | Berekende E(v) | 1e etage | 0,30 lux | | | |



Verlichting voor voetbalveld met 8 OptiVision LED schijnwerpers, E.gem 130 lux, $U_o > 0,70$, 6 masten, 15 meter lichtpunthoogte



Kantelhoek (a)

